

SIEMENS

SIMATIC

Sistema de periferia descentralizada ET 200pro

Instrucciones de servicio

Prólogo	
Descripción	1
Planificación de la aplicación	2
Montaje	3
Conexión	4
Configuración	5
Puesta en marcha	6
Reparación y mantenimiento	7
Funciones	8
Alarmas, mensajes de error y avisos de sistema	9
Datos técnicos generales	10
Módulos de conexión	11
Módulos de interfaz	12
Módulos de potencia	13
Módulos electrónicos digitales	14
Módulos electrónicos analógicos	15
Módulos de interfaz neumáticos	16
Anexo	A

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

PELIGRO

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

ADVERTENCIA

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

PRECAUCIÓN

Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

ATENCIÓN

Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

ADVERTENCIA

Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Prólogo

Finalidad del manual

La información contenida en este manual le permite poner en marcha el sistema de periferia descentralizada.

Conocimientos básicos necesarios

Para una mejor comprensión del manual se requieren conocimientos generales de automatización.

Ámbito de validez del manual

Este manual es válido para los componentes indicados del sistema de periferia descentralizada ET 200pro.

En él se describen los componentes válidos en la fecha de publicación del manual. Siemens se reserva el derecho de adjuntar información de producto adicional actualizada a los nuevos componentes o las nuevas versiones de los mismos.

Cambios con respecto a la versión anterior

Con respecto a la versión anterior, este manual contiene los cambios y ampliaciones siguientes:

- Ampliación de la descripción de los módulos electrónicos analógicos 4 AI U High Feature (6ES7144-4FF01-0AB0) y 4 AI I High Feature (6ES7144-4FF01-0AB0):
 - Los módulos de entradas analógicas tienen ahora el parámetro "Modo de operación". En este parámetro puede elegir entre los modos de operación "Modo Fast" y "Modo Slow".
 - Puede seleccionar un rango de ampliado de supresión de frecuencias perturbadoras de 16,67 Hz y 3600 Hz.
 - Si se emplea con el módulo de interfaz IM 154-6 PN HF IWLAN, no se pueden utilizar las funciones avanzadas. Está cubierto el caso de sustitución.

Encontrará la ampliación en los capítulos Módulo electrónico analógico 4 AI U High Feature (6ES7144-4FF01-0AB0) (Página 360), Módulo electrónico analógico 4 AI U High Feature (6ES7144-4GF01-0AB0) (Página 365), Resumen de parámetros de los módulos electrónicos analógicos (Página 393) y Descripción de parámetros de los módulos electrónicos analógicos (Página 400).

Integración en el conjunto de la documentación

La tabla siguiente muestra un resumen de los contenidos de los manuales disponibles para el sistema de periferia descentralizada ET 200pro. Los manuales están disponibles en Internet (ver sección "mySupport").

Manual	Contenido
Instrucciones de servicio Sistema de periferia descentralizada ET 200pro https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/21210852	<ul style="list-style-type: none"> • Montaje y conexión • Puesta en marcha y diagnóstico • Funciones • Datos técnicos <ul style="list-style-type: none"> – Módulos de interfaz – Módulos de potencia – Módulo de salida – Módulos de conexión – Módulos electrónicos
Instrucciones de servicio Arrancador de motor ET 200pro https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/22332388	<ul style="list-style-type: none"> • Montaje y conexión • Puesta en marcha y diagnóstico • Funciones del dispositivo • Datos técnicos <ul style="list-style-type: none"> – Módulo de bus de fondo – Módulos especiales – Arrancador de motor
Instrucciones de servicio (resumen) Arrancador de motor ET 200pro https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/21989061	<ul style="list-style-type: none"> • Montaje • Instalación eléctrica • Conexiones y accesorios
Instrucciones de servicio Módulo de interfaz IM 154-8 CPU https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/44251850	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación • Estructura de la memoria • Montaje y conexión • Direccionamiento • Puesta en marcha y diagnóstico • Datos técnicos
Manual de producto ET 200pro IO-Link Master https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109738534	<ul style="list-style-type: none"> • Características • Funciones • Conexión • Parámetros/espacio de direcciones • Avisos de diagnóstico • Datos técnicos

Manual	Contenido
Instrucciones de servicio Sistema de periferia descentralizada ET 200pro - Módulos de seguridad (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/22098524)	<ul style="list-style-type: none"> • Configuración • Direccionamiento y montaje • Diagnóstico • Datos técnicos <ul style="list-style-type: none"> – Módulos de conexión de seguridad – Módulos electrónicos de seguridad
Manual de listas Lista de operaciones del IM154-8FX PN/DP CPU (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/51042057)	<ul style="list-style-type: none"> • Operandos y rangos de parámetros • Constantes • Abreviaturas • Registros • Palabra de estado • Direccionamiento
Manual de producto ET 200pro distributed I/O EtherNet/IP interface module (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/98099372)	<ul style="list-style-type: none"> • Parametrización • Reparación y mantenimiento • Instalación, montaje y conexión • Puesta en servicio • Datos técnicos
Instrucciones de servicio ET 200pro FC-2 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109483001)	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación • Montaje y conexión • Direccionamiento • Puesta en marcha y diagnóstico • Datos técnicos • Alarmas, mensajes de error y avisos de sistema
Manual de listas ET 200pro FC-2 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109482986)	<ul style="list-style-type: none"> • Parámetros • Esquemas de funciones • Fallos y alarmas
Manual de funciones Safety Integrated Function Manual for SINAMICS G110M, G120, G120C, G120D and SIMATIC ET 200pro FC-2 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109483003)	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación • Puesta en marcha • Funcionamiento • Reparación • Características del sistema
Instrucciones de servicio ET 200pro PS (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/36461700)	<ul style="list-style-type: none"> • Montaje • Configuración • Datos técnicos

Manual	Contenido
Instrucciones de servicio Sistemas RFID, RF170C (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/32622825)	<ul style="list-style-type: none"> • Montaje y conexión • Parametrización • Reparación y mantenimiento • Funciones • Datos técnicos
Manual de sistema Descripción del sistema PROFINET (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/19292127)	<ul style="list-style-type: none"> • Nociones básicas sobre PROFINET • Componentes y estructuras de red • Intercambio de datos y comunicación • Ingeniería de PROFINET
Manual de funciones PROFINET con STEP 7 V13 (https://support.industry.siemens.com/cs/es/es/view/49948856)	<ul style="list-style-type: none"> • Principios básicos de PROFINET • Diagnóstico PROFINET • Funciones PROFINET
Manual de programación De PROFIBUS DP a PROFINET IO (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/19289930)	<ul style="list-style-type: none"> • Diferencias • Bloques • Listas de estados del sistema • Diagnóstico
Manual de funciones Procesamiento de valores analógicos (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/67989094)	<ul style="list-style-type: none"> • Representación de valores analógicos • Termopares • Conexión • Funciones

Guía

Para facilitarle la búsqueda de la información que necesita, estas instrucciones de servicio le ofrecen las ayudas siguientes:

- Al principio de las instrucciones de servicio encontrará un índice de contenidos completo y una lista de las tablas y figuras contenidas en las instrucciones.
- En el glosario se explican los términos importantes.
- En el índice encontrará los temas más importantes de la documentación.
- Las referencias incluidas en el texto cuentan con enlaces. Los enlaces le permiten acceder con el ratón al capítulo referenciado del presente manual, o a la página de descarga de Internet si la referencia corresponde a otro manual.

Notas importantes

Además de este manual, necesitará también el manual del maestro DP o del controlador IO utilizado.

Reciclaje y eliminación

El ET 200pro puede reciclarse gracias a que ha sido construido con materiales poco nocivos. Para reciclar y eliminar ecológicamente un equipo usado, diríjase a una empresa certificada de eliminación de componentes electrónicos.

Asistencia complementaria

Si tiene preguntas relacionadas con el uso de los productos descritos en estas instrucciones de servicio a las que no encuentre respuesta aquí, póngase en contacto con su representante Siemens más cercano.

Encontrará a su representante más cercano en Internet (<http://www.automation.siemens.com/partner/>).

La guía de documentación técnica de los distintos productos y sistemas SIMATIC se encuentra en Internet (<http://www.siemens.com/simatic-tech-doku-portal>).

Encontrará el catálogo online y el sistema de pedidos online en Internet (<http://mall.industry.siemens.com>).

Centro de formación

Para que le resulte más fácil aprender a manejar el ET 200pro y el sistema de automatización SIMATIC S7, ofrecemos cursos específicos. Diríjase al centro de formación de su región.

Encontrará más información en Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/sc/2226>).

Technical Support

Asesoramiento competente en caso de consultas técnicas, incluida una amplia gama de servicios para todas las exigencias en relación con nuestros productos y sistemas.

El Technical Support se encuentra en Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/sc/2090>).

"mySupport"

El área de trabajo personal "mySupport" le ayudará a sacar el máximo provecho a su Industry Online Support.

"mySupport" permite guardar filtros, favoritos y variables, solicitar datos CAx y elaborar su librería personal en el ámbito de la documentación. Asimismo, en las peticiones de soporte ya se han rellenado sus datos y podrá acceder en todo momento a las peticiones en curso.

Para aprovechar toda la funcionalidad de "mySupport" debe registrarse una sola vez.

"mySupport" está en Internet (<https://support.industry.siemens.com/My/ww/es>).

Ejemplos de aplicación

Los ejemplos de aplicación le ayudarán a solucionar sus tareas de automatización con diferentes herramientas y ejemplos. Se presentan soluciones conjuntas para varios componentes del sistema, desligadas de un enfoque individual a los productos.

Encontrará ejemplos de aplicación en Internet (<https://support.industry.siemens.com/sc/ww/es/sc/2054>).

TIA Selection Tool

La TIA Selection Tool permite seleccionar, configurar y pedir dispositivos para la Totally Integrated Automation (TIA).

Es el sucesor de SIMATIC Selection Tool y reúne los configuradores previamente conocidos para la técnica de automatización en una sola herramienta.

Con la TIA Selection Tool se genera una lista de pedidos completa a partir de su selección o configuración de productos.

Encontrará la TIA Selection Tool en Internet (<http://w3.siemens.com/mcms/topics/en/simatic/tia-selection-tool>).

Información de seguridad

Siemens ofrece productos y soluciones con funciones de seguridad industrial con el objetivo de hacer más seguro el funcionamiento de instalaciones, sistemas, máquinas y redes.

Para proteger las instalaciones, los sistemas, las máquinas y las redes de amenazas cibernéticas, es necesario implementar (y mantener continuamente) un concepto de seguridad industrial integral que sea conforme a la tecnología más avanzada. Los productos y las soluciones de Siemens constituyen únicamente una parte de este concepto.

El cliente es responsable de impedir el acceso no autorizado a sus instalaciones, sistemas, máquinas y redes. Los sistemas, las máquinas y los componentes solo deben estar conectados a la red corporativa o a Internet cuando y en la medida que sea necesario y siempre que se hayan tomado las medidas de protección adecuadas (p. ej. uso de cortafuegos y segmentación de la red).

Adicionalmente, deberán observarse las recomendaciones de Siemens en cuanto a las medidas de protección correspondientes. Encontrará más información sobre seguridad industrial en (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Los productos y las soluciones de Siemens están sometidos a un desarrollo constante con el fin de mejorar todavía más su seguridad. Siemens recomienda expresamente realizar actualizaciones en cuanto estén disponibles y utilizar únicamente las últimas versiones de los productos. El uso de versiones anteriores o que ya no se soportan puede aumentar el riesgo de amenazas cibernéticas.

Para mantenerse informado de las actualizaciones de productos, recomendamos que se suscriba al Siemens Industrial Security RSS Feed en (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Índice

	Prólogo	3
1	Descripción	16
1.1	¿Qué son los sistemas de periferia descentralizada?	16
1.2	¿Qué es PROFIBUS DP?	16
1.3	¿Qué es PROFINET IO?	18
1.4	Sistema de periferia descentralizada ET 200pro	19
1.5	Componentes del sistema de periferia descentralizada ET 200pro	21
2	Planificación de la aplicación	27
2.1	Sistema modular	27
2.2	Módulos de interfaz apropiados para la aplicación	30
2.3	Módulos electrónicos apropiados para la aplicación	30
2.4	Módulos de conexión apropiados para la aplicación	32
2.5	Combinaciones posibles de módulos	34
2.6	Ubicación de los módulos de potencia	36
2.6.1	Ubicación del módulo de potencia PM-E	36
2.6.2	Ubicación del módulo de salida PM-O DC 2x24V	37
2.7	Configuración máxima	38
2.8	TIA Selection Tool	38
3	Montaje	39
3.1	Requisitos	39
3.2	Rack	40
3.2.1	Rack	40
3.2.2	Montaje del rack estrecho y del rack ancho	41
3.2.3	Montaje del rack compacto	44
3.3	Montaje del módulo de interfaz	47
3.4	Montaje del módulo de potencia	48
3.5	Montaje del módulo electrónico	49
3.6	Montaje de módulos de interfaz neumáticos	50
3.7	Montaje del módulo de terminación	54
3.8	Cambio de etiquetas de identificación de módulos y etiquetas rotulables	55
3.9	Ajuste de la dirección PROFIBUS DP y de la resistencia terminadora	56

4	Conexión	58
4.1	Reglas y prescripciones generales para el funcionamiento del ET 200pro	58
4.2	Funcionamiento del ET 200pro con potencial de referencia a tierra	60
4.3	Instalación eléctrica del ET 200pro.....	62
4.4	Datos técnicos de los conductores	68
4.5	Conexión del módulo de interfaz con módulo de conexión CM IM DP Directo	69
4.5.1	Requisitos	69
4.5.2	Preparación de los cables PROFIBUS DP	71
4.5.3	Preparación de los cables PROFIBUS Hybrid para la conexión en el CM IM DP Directo	73
4.5.4	Conexión de PROFIBUS DP	75
4.5.5	Conexión de tensiones de alimentación	76
4.5.6	Cierre y montaje del módulo de conexión	77
4.6	Conexión del módulo de interfaz con el módulo de conexión CM IM DP ECOFAST Cu.....	77
4.7	Conexión del módulo de interfaz con el módulo de conexión CM IM DP M12, 7/8"	81
4.8	Conexión del módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature con CM IM PN M12, 7/8"	85
4.9	Conexión del módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature con CM IM PN PP Cu	89
4.10	Conexión del módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature con CM IM PN PP FO.....	93
4.11	Conexión del módulo electrónico con el módulo de conexión.....	97
4.11.1	Introducción.....	97
4.11.2	Asignación de pines para los módulos electrónicos digitales.....	99
4.11.3	Asignación de pines para los módulos electrónicos analógicos.....	111
4.11.4	Conexión del módulo de conexión.....	119
4.12	Conexión del módulo de potencia con el módulo de conexión CM PM-E directo.....	120
4.13	Conexión del módulo de potencia con el módulo de conexión CM PM-E ECOFAST.....	122
4.14	Conexión del módulo de potencia con el módulo de conexión CM PM-E 7/8"	124
4.15	Conexión del módulo de salida con el módulo de conexión CM PM-O PP.....	126
5	Configuración	128
5.1	PROFIBUS DP.....	128
5.1.1	Configuración con STEP 7.....	128
5.1.2	Configuración con el archivo GSD.....	129
5.1.3	Agrupación de módulos electrónicos durante la configuración	130
5.1.3.1	Agrupación de módulos durante la configuración (PROFIBUS DP).....	130
5.1.3.2	Procedimiento con STEP 7	130
5.1.3.3	Procedimiento con el archivo GSD	131
5.1.3.4	Ejemplo de configuración.....	133
5.2	PROFINET IO	134
5.2.1	Configuración con STEP 7.....	134
5.2.2	Configuración con el archivo GSD.....	135
5.2.3	Asignación de un nombre al dispositivo IO.....	135
5.2.4	Agrupación de módulos en la configuración (PROFINET IO)	136
5.2.5	Configuración de puerto 1 y puerto 2	138

6	Puesta en marcha.....	139
6.1	PROFIBUS DP.....	139
6.1.1	Puesta en marcha del ET 200pro	139
6.1.2	Arranque del ET 200pro	140
6.2	PROFINET IO	141
6.2.1	Puesta en marcha del ET 200pro	141
6.2.2	Arranque del ET 200pro	142
7	Reparación y mantenimiento.....	143
7.1	Grados de protección IP65, IP66 e IP67	143
7.2	Extracción e inserción de módulos de conexión	144
7.3	Extracción e inserción de módulos electrónicos.....	146
7.4	Sustitución de un módulo de interfaz o de potencia.....	148
7.5	Sustitución de un elemento de bus.....	149
7.6	Sustitución del fusible en el módulo de interfaz o de potencia.....	151
7.7	Actualización de firmware del módulo de interfaz	153
7.7.1	Introducción	153
7.7.2	Actualización de firmware del IM 154-1 DP, IM 154-2 DP High Feature	154
7.7.3	Actualización online del firmware (a través de redes).....	155
8	Funciones.....	157
8.1	PROFIBUS DP.....	157
8.1.1	Comunicación directa	157
8.1.2	Datos de identificación para PROFIBUS DP	158
8.2	PROFINET IO	161
8.2.1	Datos de identificación para PROFINET IO	161
8.3	Control de configuración (configuración futura).....	163
8.3.1	Control de configuración con módulo de interfaz PROFINET	165
8.3.1.1	Configuración	166
8.3.1.2	Crear juego de datos de control	166
8.3.1.3	Transferencia del juego de datos de control en el programa de arranque de la CPU	171
8.3.1.4	Comportamiento durante el funcionamiento.....	173
8.3.1.5	Ejemplos de control de configuración.....	174
8.3.2	Control de configuración con módulo de interfaz PROFIBUS.....	176
8.3.2.1	Configurar y parametrizar el control de configuración.....	176
8.3.2.2	Control y observación de opciones de estación	178
8.3.2.3	Ejemplo de uso	181

9	Alarmas, mensajes de error y avisos de sistema	182
9.1	PROFIBUS DP	182
9.1.1	LED indicadores en los módulos de interfaz IM 154-1 DP e IM 154-2 DP High Feature....	182
9.1.2	Lectura del diagnóstico	184
9.1.3	Evaluación de avisos de diagnóstico	185
9.1.4	Evaluación de alarmas.....	188
9.1.5	Estructura del diagnóstico de esclavo	191
9.1.6	Estado de estación 1 a 3	192
9.1.7	Dirección PROFIBUS del maestro	193
9.1.8	Identificador del fabricante	194
9.1.9	Diagnóstico por identificador.....	194
9.1.10	Estado del módulo	195
9.1.11	Diagnóstico de canal.....	196
9.1.12	Tipos de error en módulos electrónicos.....	198
9.1.13	Alarmas	199
9.1.13.1	Alarmas	199
9.1.13.2	Configuración de las alarmas	201
9.1.13.3	Ejemplo de una alarma de diagnóstico.....	204
9.1.13.4	Alarma de proceso de los módulos de entradas digitales	206
9.1.13.5	Alarma de proceso de módulos de entradas analógicas.....	206
9.1.14	Diagnóstico de estados de configuración incorrectos del ET 200pro.....	207
9.1.15	Fallo del esclavo DP	207
9.2	PROFINET IO	208
9.2.1	LED indicadores en el módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature (6ES7154-4AB10-0AB0)	208
9.2.2	Avisos de diagnóstico de los módulos electrónicos.....	211
9.2.3	Evaluación de las alarmas del ET 200pro	211
9.2.4	Alarmas de mantenimiento	212
9.2.5	Diagnóstico con STEP 7	214
9.2.5.1	Lectura del diagnóstico	214
9.2.5.2	Diagnósticos de canal.....	214
9.2.5.3	Tipos de error en módulos electrónicos.....	216
9.2.5.4	Interrupción del bus de fondo del ET 200pro.....	217
9.2.5.5	Agrupación incorrecta de módulos:	218
9.2.5.6	Diagnóstico para estados de configuración incorrectos del ET 200pro en PROFINET IO	218
9.2.5.7	Fallo de la tensión de carga del módulo de potencia	218
9.2.5.8	STOP del controlador IO y retorno del dispositivo IO.....	219
9.3	LED indicadores en módulos de potencia, electrónicos y módulos de interfaz neumáticos.....	220
9.3.1	LED indicadores en el módulo de potencia PM-E	220
9.3.2	LED indicadores en el módulo de salida PM-O	221
9.3.3	LED indicadores en el módulo electrónico	222
9.3.4	LED indicadores en el módulo de interfaz neumático	228

10	Datos técnicos generales	229
10.1	Normas y homologaciones	229
10.2	Compatibilidad electromagnética.....	231
10.3	Condiciones de transporte y almacenamiento	233
10.4	Condiciones ambientales mecánicas y climáticas.....	233
10.5	Indicaciones sobre ensayos de aislamiento, clase de protección, grado de protección y tensión nominal	236
11	Módulos de conexión	238
11.1	Módulos de conexión para módulos de interfaz con PROFIBUS DP.....	238
11.1.1	Módulo de conexión CM IM DP Directo para módulos de interfaz.....	238
11.1.2	Módulo de conexión CM IM DP ECOFAST Cu para módulos de interfaz	240
11.1.3	Módulo de conexión CM IM DP M12, 7/8" para módulos de interfaz.....	241
11.2	Módulos de conexión para módulos de interfaz con PROFINET IO	243
11.2.1	Módulo de conexión CM IM PN M12, 7/8" para módulos de interfaz.....	243
11.2.2	Módulo de conexión CM IM PN PP Cu para módulos de interfaz.....	245
11.2.3	Módulo de conexión CM IM PN PP FO para módulos de interfaz	246
11.3	Módulos de conexión para módulos electrónicos.....	248
11.3.1	Módulo de conexión CM IO 4 x M12 para módulos electrónicos	248
11.3.2	Módulo de conexión CM IO 4 x M12P para módulos electrónicos.....	250
11.3.3	Módulo de conexión CM IO 4 x M12 Inverso para módulos electrónicos	251
11.3.4	Módulo de conexión CM IO 8 x M12 para módulos electrónicos	253
11.3.5	Módulo de conexión CM IO 8 x M12P para módulos electrónicos.....	254
11.3.6	Módulo de conexión CM IO 8 x M12D para módulos electrónicos	256
11.3.7	Módulo de conexión CM IO 8 x M8 para módulos electrónicos	257
11.3.8	Módulo de conexión CM IO 2 x M12 para módulos electrónicos	259
11.3.9	Módulo de conexión CM IO 1 x M23 para módulos electrónicos	261
11.4	Módulos de conexión para módulos de potencia	263
11.4.1	Módulo de conexión CM PM-E directo para módulos de potencia	263
11.4.2	Módulo de conexión CM PM-E ECOFAST para módulos de potencia	264
11.4.3	Módulo de conexión CM PM-E 7/8" para módulos de potencia	265
11.4.4	Módulo de conexión CM PM PP para módulos de potencia	266
11.4.5	Módulo de conexión CM PM-O PP para el módulo de salida PM-O.....	268
12	Módulos de interfaz.....	270
12.1	Módulos de interfaz para PROFIBUS DP.....	270
12.1.1	Módulo de interfaz IM 154-1 DP	270
12.1.2	Módulo de interfaz IM 154-2 DP High Feature	277
12.1.3	Resumen de parámetros de los módulos de interfaz.....	283
12.1.4	Descripción de parámetros de los módulos de interfaz.....	284
12.1.5	Relaciones de dependencia para la parametrización.....	286
12.2	Módulos de interfaz para PROFINET IO	287
12.2.1	Módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature (6ES7154-4AB10-0AB0).....	287
12.2.2	Resumen de parámetros de los módulos de interfaz.....	300
12.2.3	Descripción de parámetros de los módulos de interfaz.....	300

13	Módulos de potencia	301
13.1	Módulo de potencia PM-E.....	301
13.2	Módulo de salida PM-O DC 2x24V.....	306
13.3	Resumen de parámetros del módulo de potencia/salida.....	308
13.4	Descripción de parámetros del módulo de potencia/salida.....	309
14	Módulos electrónicos digitales	310
14.1	Módulo electrónico digital 8 DI DC 24V (6ES7141-4BF00-0AA0).....	310
14.2	Módulo electrónico digital 8 DI DC 24V High Feature (6ES7141-4BF00-0AB0).....	315
14.3	Módulo electrónico digital 16 DI 24V DC (6ES7141-4BH00-0AA0).....	320
14.4	Módulo electrónico digital 4 DO DC 24V/2.0A (6ES7142-4BD00-0AA0).....	323
14.5	Módulo electrónico digital 4 DO DC 24V/2.0A High Feature (6ES7142-4BD00-0AB0).....	329
14.6	Módulo electrónico digital 8 DO DC 24V/0.5A (6ES7142-4BF00-0AA0).....	334
14.7	Módulo electrónico digital 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A (6ES7143-4BF50-0AA0).....	339
14.8	Módulo electrónico digital 4 DIO / 4 DO DC 24V/0.5A (6ES7143-4BF00-0AA0).....	347
14.9	Resumen de parámetros de los módulos electrónicos digitales.....	353
14.10	Descripción de parámetros de los módulos electrónicos digitales.....	357
15	Módulos electrónicos analógicos	360
15.1	Módulo electrónico analógico 4 AI U High Feature (6ES7144-4FF01-0AB0).....	360
15.2	Módulo electrónico analógico 4 AI U High Feature (6ES7144-4GF01-0AB0).....	365
15.3	El módulo electrónico analógico 4 AI RTD High Feature (6ES7144-4JF00-0AB0).....	370
15.4	Módulo electrónico analógico 4 AI TC High Feature (6ES7144-4PF00-0AB0).....	377
15.5	El módulo electrónico analógico 4 AO U High Feature (6ES7145-4FF00-0AB0).....	384
15.6	Módulo electrónico analógico 4 AO I High Feature (6ES7145-4GF00-0AB0).....	389
15.7	Resumen de parámetros de los módulos electrónicos analógicos.....	393
15.8	Descripción de parámetros de los módulos electrónicos analógicos.....	400
15.9	Temperatura de referencia dinámica para el módulo electrónico 4 AI TC High Feature....	406
15.10	Representación de valores analógicos para rangos de medida con SIMATIC S7.....	410
15.11	Rangos de medida de los módulos de entradas analógicas en formato S7.....	411
15.12	Rangos de salida de los módulos de salidas analógicas en formato S7.....	421
15.13	Efecto del rango de valores.....	422
16	Módulos de interfaz neumáticos	424
16.1	Módulo de interfaz neumático 16 DO DC 24V CPV10 (6ES7148-4EA00-0AA0).....	424
16.2	Módulo de interfaz neumático 16 DO DC 24V CPV14 (6ES7148-4EB00-0AA0).....	427
16.3	Resumen de los parámetros de módulos de interfaz neumáticos.....	429

A	Anexo	430
A.1	Referencias	430
A.1.1	Referencias de los módulos	430
A.1.2	Referencias de los accesorios	432
A.1.3	Referencias de los manuales	444
A.2	Croquis acotados	446
A.2.1	Módulo de interfaz con módulo de conexión para PROFIBUS DP	446
A.2.2	Módulo de interfaz con módulo de conexión para PROFINET IO	449
A.2.3	Módulo electrónico con módulo de conexión	451
A.2.4	Módulo de potencia PM-E con módulo de conexión	454
A.2.5	Módulo de salida PM-O PP con módulo de conexión	458
A.2.6	Módulo de interfaz neumático con isla de válvulas FESTO	459
A.2.7	Módulo de terminación.....	462
A.3	Área de direcciones de las entradas y salidas	463
A.3.1	Módulo de entradas digitales	463
A.3.2	Módulo de salidas digitales.....	465
A.3.3	Módulo de entradas y salidas digitales	467
A.3.4	Módulo de entradas analógicas	469
A.3.5	Módulo de salidas analógicas.....	469
A.3.6	Módulo de interfaz neumático.....	470
A.4	Tiempos de reacción.....	471
A.4.1	Tiempos de reacción entre maestro DP y ET 200pro	471
A.4.2	Tiempos de reacción en el maestro DP.....	471
A.4.3	Tiempos de reacción del ET 200pro.....	472
A.4.4	Tiempos de reacción con módulos de entradas digitales.....	473
A.4.5	Tiempos de reacción con módulos de salidas digitales y módulos de interfaz neumáticos.....	473
A.4.6	Tiempos de reacción con módulos de entradas analógicas.....	474
A.4.7	Tiempos de reacción con módulos de salidas analógicas	475
A.5	Ejemplos de conexión.....	477
A.5.1	Conexión de detectores de proximidad en las entradas digitales	477
A.5.2	Conexión de actuadores en las salidas digitales.....	478
A.5.3	Conexión de distribuidores de actuadores y sensores a las entradas y salidas digitales....	478
A.5.4	Conexión de sensores de valores medidos a las entradas analógicas.....	482
A.5.5	Conexión de termorresistencias a las entradas analógicas	484
A.5.6	Conexión de termopares a las entradas analógicas	485
A.5.7	Conexión de actuadores a las salidas analógicas.....	488
A.6	Desconexión de seguridad de los módulos de salida estándar ET 200pro	488
	Glosario	491
	Índice alfabético	501

Descripción

1.1 ¿Qué son los sistemas de periferia descentralizada?

Sistemas de periferia descentralizada

Cuando se configura una instalación, normalmente las entradas y salidas del proceso están centralizadas en el controlador (autómata).

Cuando la distancia entre las entradas y las salidas del sistema de automatización es considerable, el cableado puede ser complicado y largo, y las perturbaciones electromagnéticas pueden afectar a la fiabilidad.

Para tales instalaciones conviene emplear sistemas de periferia descentralizada:

- la CPU de control se instala de forma centralizada;
- los sistemas de periferia (entradas y salidas, procesamiento previo inteligente con esclavos inteligentes) trabajan de modo local y descentralizado;
- el potente PROFIBUS DP con su alta velocidad de transferencia de datos asegura una comunicación rápida y segura entre la CPU de control y los sistemas de periferia descentralizada.
- PROFINET IO

1.2 ¿Qué es PROFIBUS DP?

¿Qué es PROFIBUS DP?

El PROFIBUS DP es un sistema de bus abierto conforme a la norma IEC 61784-1: 2010 Ed3 CP 3/1 con el protocolo de transmisión "DP" (DP son las siglas de "periferia descentralizada" en alemán).

Materialmente, el PROFIBUS DP es una red eléctrica formada por un par de hilos apantallados o bien una red óptica formada por un cable de fibra óptica.

El protocolo de transmisión "DP" permite un intercambio de datos rápido y cíclico entre la CPU de control y los sistemas de periferia descentralizada.

¿Qué es un maestro DP y qué son los esclavos DP?

El maestro DP es el elemento de unión entre la CPU de control y los sistemas de periferia descentralizada. El maestro DP intercambia los datos vía PROFIBUS DP con los sistemas de periferia descentralizada y supervisa el PROFIBUS DP.

Los sistemas de periferia descentralizada (= esclavos DP) preparan los datos de los sensores y de los actuadores de modo local para que puedan transmitirse a la CPU de control a través del PROFIBUS DP.

¿Qué dispositivos se pueden conectar al PROFIBUS DP?

El PROFIBUS DP permite conectar todos los maestros DP o esclavos DP que cumplan la norma IEC 61784-1: 2010 Ed3 CP 3/1.

Configuración de una red PROFIBUS DP

La figura siguiente muestra una configuración típica de una red PROFIBUS DP. Los maestros DP están integrados en el dispositivo correspondiente, p. ej. S7-400 o S7-300 disponen de una interfaz PROFIBUS DP. Los esclavos DP son los sistemas de periferia descentralizada que están conectados a los maestros DP mediante PROFIBUS DP.

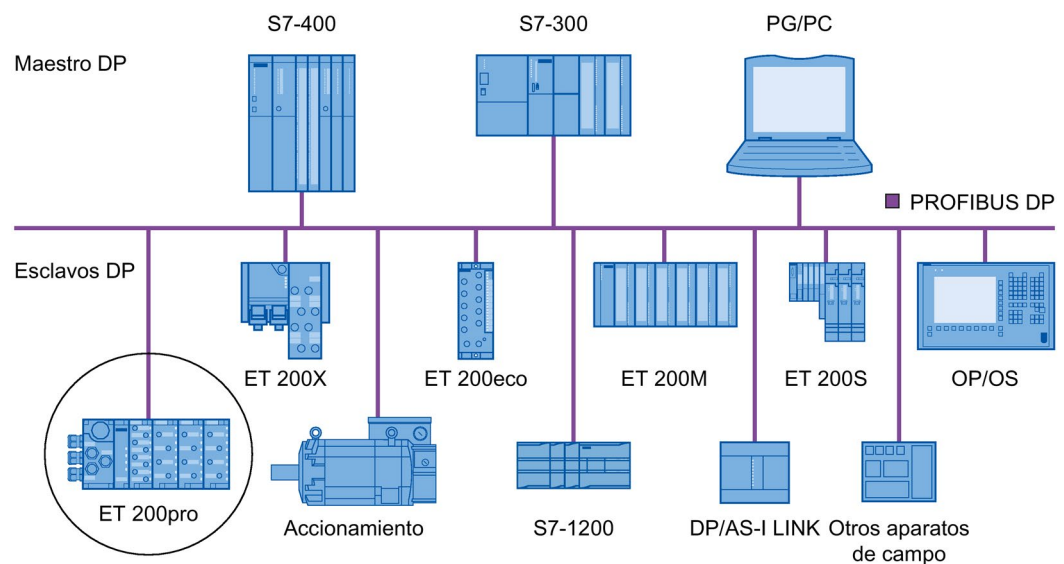


Figura 1-1 Configuración típica de una red PROFIBUS DP

1.3 ¿Qué es PROFINET IO?

Definición

Según la definición de la norma PROFINET, PROFINET IO es un sistema de transferencia abierto con funcionalidad en tiempo real. El estándar define un modelo abierto de comunicación, automatización e ingeniería.

Para el cableado de los componentes PROFINET se dispone de sistemas de conexión aptos para aplicaciones industriales.

- PROFINET no sigue el principio jerárquico de maestro-esclavo de PROFIBUS. En su lugar se utiliza el principio de proveedor-consumidor. Durante la configuración se establece qué módulos de un dispositivo IO serán abonados por un controlador IO.
- Las capacidades han sido ampliadas según las posibilidades que ofrece PROFINET IO. En la configuración no se exceden límites de parámetros.
- La velocidad de transferencia asciende a 100 Mbits/s.
- En la configuración, la vista de usuario es esencialmente la misma que la de PROFIBUS DP.

Configuración de una red PROFINET IO

La figura siguiente muestra una configuración típica de una red PROFINET IO. Los esclavos PROFIBUS existentes se pueden integrar a través de un IE/PB-Link.

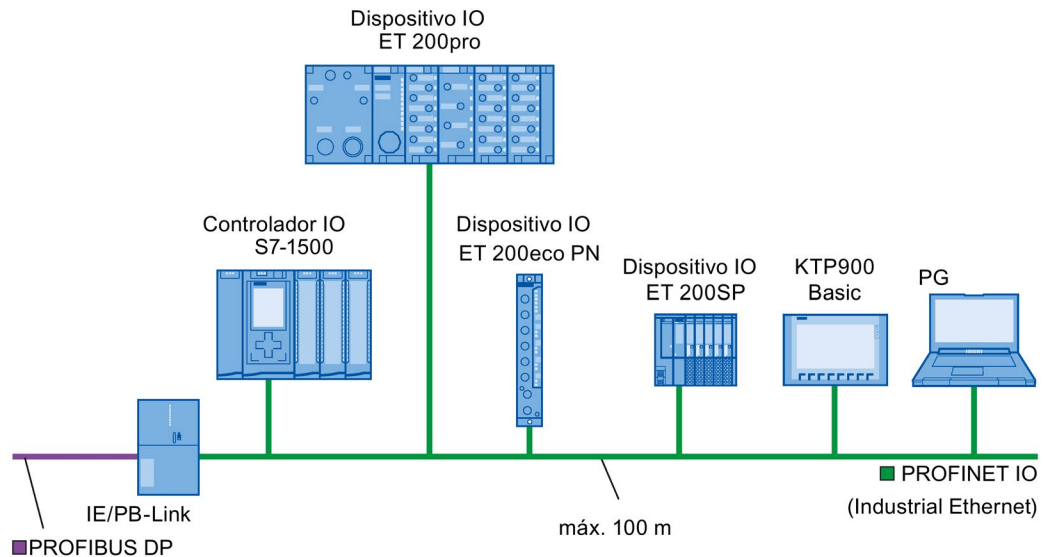


Figura 1-2 Configuración típica de una red PROFINET IO

1.4 Sistema de periferia descentralizada ET 200pro

Definición de ET 200pro

ET 200pro es un sistema modular de periferia descentralizada con grado de protección IP65, IP66 e IP67.

Campo de aplicación

La robustez del diseño y el grado de protección IP65, IP66 o IP67 hacen que el sistema de periferia descentralizada ET 200pro sea especialmente apropiado para el uso en entornos industriales hostiles.

Los grados de protección IP65, IP66 e IP67 significan que el ET 200pro está protegido contra la penetración de cuerpos extraños y agua. El ET 200pro no requiere una caja adicional.

El ET 200pro se puede comunicar con:

- todos los maestros DP que se comportan conforme a la norma IEC 61784-1: 2010 Ed3 CP 3/1;
- todos los controladores IO que se comportan conforme a la norma IEC 61158.

Diseño

El ET 200pro se monta sobre un rack y se compone principalmente de

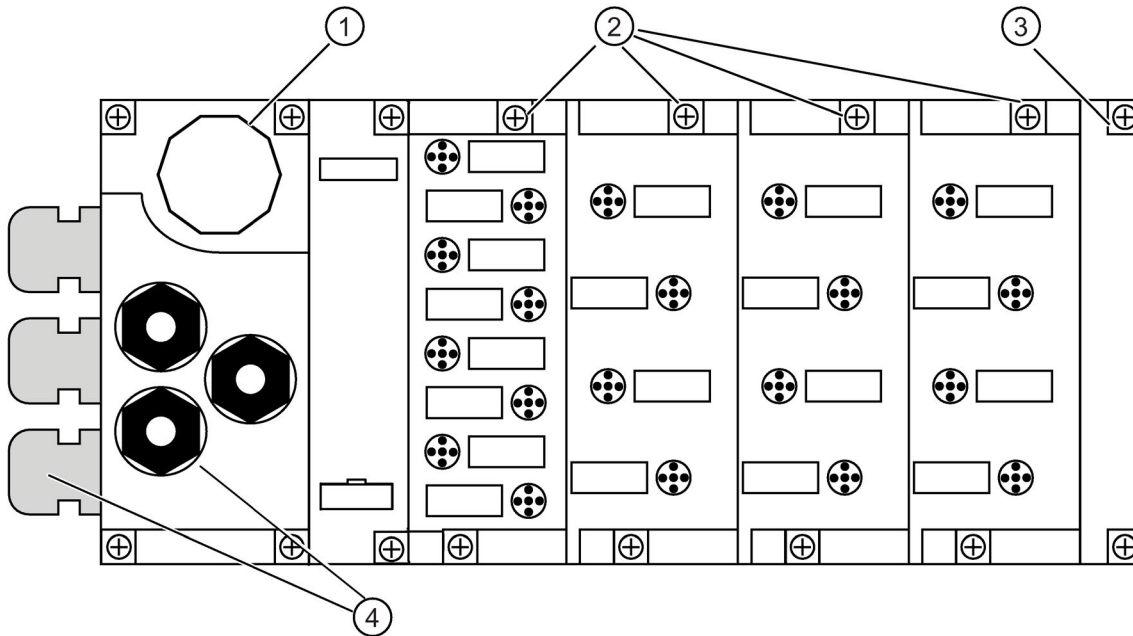
- un módulo de interfaz que transfiere los datos al maestro DP/controlador IO,
- hasta 16 módulos electrónicos con un ancho de montaje máximo de 1 m (sin rack),
- módulos de conexión en diferentes versiones para
 - PROFIBUS DP
 - PROFINET IO
 - tensiones de alimentación
 - entradas y salidas
- módulos de interfaz neumáticos para el acoplamiento de islas de válvulas FESTO.

Esto significa que se puede ajustar la configuración exactamente a los requerimientos locales.

El fácil manejo del ET 200pro garantiza una puesta en marcha rápida y un mantenimiento sencillo.

Ejemplo de configuración

En la figura siguiente se muestra un ejemplo de configuración del ET 200pro.



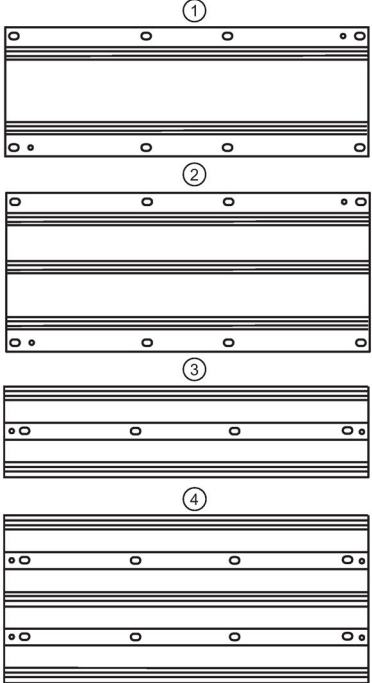
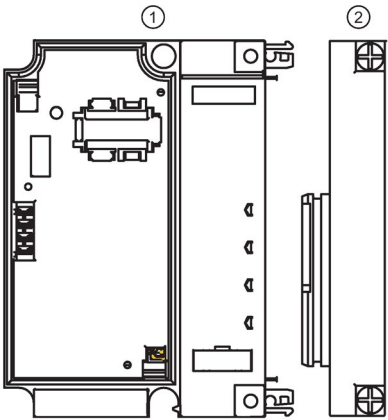
- ① Módulo de conexión CM IM DP Directo para el módulo de interfaz
- ② Módulos de conexión para los módulos electrónicos
- ③ Módulo de terminación
- ④ Pasacables para los cables del módulo de conexión

1.5 Componentes del sistema de periferia descentralizada ET 200pro

Componentes de la unidad periférica descentralizada ET 200pro

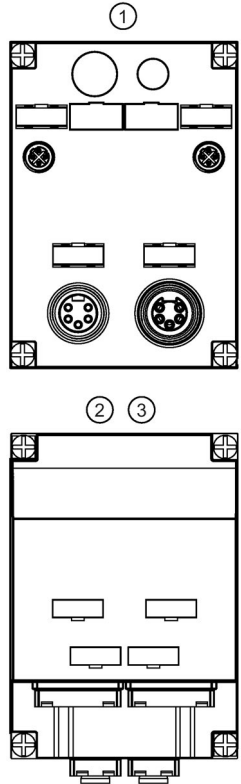
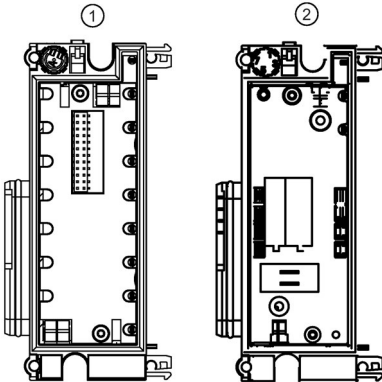
La tabla siguiente presenta los componentes principales del ET 200pro (Página 446).

Tabla 1- 1 Componentes del ET 200pro

Componente	Función	Figura
<p>Rack</p>	<p>Monte el ET 200pro en el rack. Hay 4 modelos de diferentes longitudes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rack estrecho ① • Rack ancho ② • Rack compacto estrecho ③ • Rack compacto ancho ④ 	
<p>Módulo de interfaz para PROFIBUS DP con elemento de bus y módulo de terminación</p>	<p>El módulo de interfaz conecta el ET 200pro con el maestro DP y prepara los datos para los módulos electrónicos. Se suministra con el módulo de terminación ② y con el módulo de interfaz ① montado sobre el elemento de bus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El elemento de bus es el elemento de conexión mecánica y eléctrica de cada uno de los módulos ET 200pro. • El módulo de terminación finaliza el ET 200pro. <p>Existen los siguientes módulos de interfaz para PROFIBUS DP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IM 154-1 DP • IM 154-2 DP High Feature 	

Componente	Función	Figura
<p>Módulos de conexión para módulos de interfaz con PROFIBUS DP</p>	<p>Los módulos de conexión se montan sobre los módulos de interfaz. Sirven para conectar PROFIBUS DP y la alimentación de electrónica, sensores y tensiones de carga.</p> <p>Los módulos de conexión están disponibles en las siguientes variantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conexión directa: CM IM DP Directo ① • ECOFAST: CM IM DP ECOFAST Cu ② • CM IM DP M12, 7/8" ③ 	
<p>Módulo de interfaz para PROFINET IO con elemento de bus</p>	<p>El módulo de interfaz conecta el ET 200pro con el controlador IO y prepara los datos para los módulos electrónicos.</p> <p>Se suministra con el módulo de terminación ② y con el módulo de interfaz ① montado sobre el elemento de bus.</p> <p>Se dispone del siguiente módulo de interfaz para PROFINET IO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IM 154-4 PN High Feature (6ES7154-4AB10-0AA0) 	

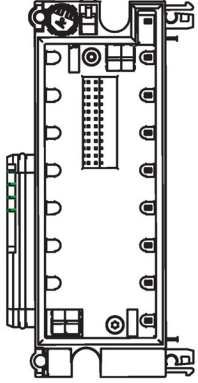
1.5 Componentes del sistema de periferia descentralizada ET 200pro

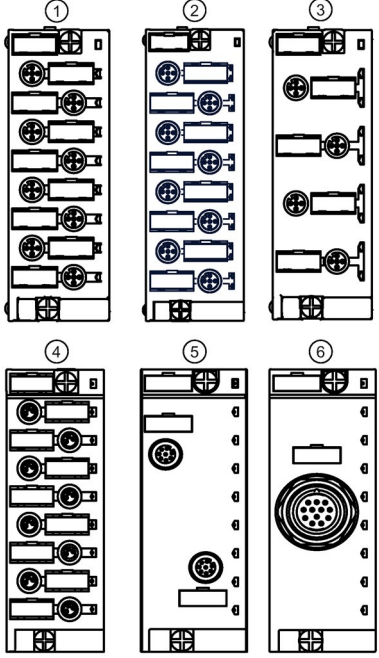
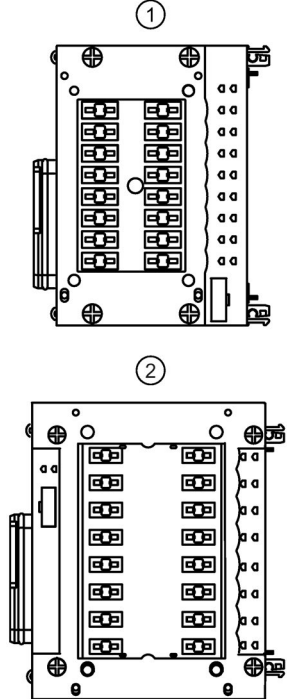
Componente	Función	Figura
<p>Módulos de conexión para el módulo de interfaz (6ES7154-4AB10-0AA0) con PROFINET IO</p>	<p>Los módulos de conexión se montan sobre el módulo de interfaz. Sirven para conectar PROFINET IO y la alimentación de electrónica, sensores y tensiones de carga.</p> <p>Los módulos de conexión están disponibles en las siguientes variantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CM IM PN M12, 7/8" ① • CM IM PN PP Cu ② • CM IM PN PP FO ③ 	
<p>Módulo de potencia con elemento de bus y módulo de salida</p>	<p>① El módulo de potencia abre un nuevo grupo de potencial para la alimentación de carga 2L+. Se suministra con el módulo de potencia montado sobre el elemento de bus.</p> <p>② El módulo de salida permite tomar la alimentación de electrónica/sensores 1L+ y alimentación de carga 2L+.</p>	

1.5 Componentes del sistema de periferia descentralizada ET 200pro

Componente	Función	Figura
<p>Módulos de conexión para módulos de potencia PM-E y Módulo de salida PM-O DC 2x24V</p>	<p>Los módulos de conexión se montan sobre los módulos de potencia. Sirven para conectar la alimentación de carga 2L+.</p> <p>Los módulos de conexión están disponibles en las siguientes variantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conexión directa: CM PM directo ① • ECOFAST: CM PM ECOFAST ② • Conexión 7/8": CM PM 7/8" ③ • Conexión push-pull: CM PM PP ④ (conexión de 1L+ y 2L+) <p>El módulo de conexión CM PM-O PP (conexión push-pull) ⑤ se monta sobre el módulo de salida. Sirve para tomar la alimentación de electrónica/sensores 1L+ y alimentación de carga 2L+.</p>	

1.5 Componentes del sistema de periferia descentralizada ET 200pro

Componente	Función	Figura
<p>Módulo electrónico con elemento de bus</p>	<p>El módulo electrónico determina la función de los canales de entrada y salida.</p> <p>El módulo electrónico se suministra montado sobre el elemento de bus. El elemento de bus es el elemento de conexión mecánica y eléctrica de cada uno de los módulos ET 200pro.</p> <p>Los módulos electrónicos están disponibles en las siguientes variantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • digitales: <ul style="list-style-type: none"> 8 DI DC 24V 16 DI DC 24V 4 DO DC 24V/2.0A 8 DI DC 24V High Feature 4 DO DC 24V/2.0A High Feature 8 DO DC 24V/0.5A 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A 4 DIO / 4 DO DC 24V/0.5A • analógicos: <ul style="list-style-type: none"> 4 AI U High Feature 4 AI I High Feature 4 AI RTD High Feature 4 AI TC High Feature 4 AO U High Feature 4 AO I High Feature 	

Componente	Función	Figura
<p>Módulos de conexión para módulos electrónicos</p>	<p>Los módulos de conexión se montan sobre los módulos electrónicos. Sirven para conectar sensores y actuadores.</p> <p>Los módulos de conexión están disponibles en las siguientes variantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 conectores hembra redondos: CM IO 8 x M12 ① CM IO 8 x M12P ① CM IO 8 x M12D ② CM IO 8 x M8 ④ • 4 conectores hembra redondos: CM IO 4 x M12 ③ CM IO 4 x M12P ③ CM IO 4 x M12 Inverso ③ • 2 conectores hembra redondos (para 2 distribuidores de actuadores o de sensores): CM IO 2 x M12 ⑤ • 1 conector hembra redondo (para 1 distribuidor de actuadores o de sensores): CM IO 1 x M23 ⑥ 	
<p>Módulos de interfaz neumáticos</p>	<p>Los módulos de interfaz neumáticos permiten acoplar las isletas de válvulas FESTO CPV10 o CPV14. Cada uno de los dos islas de válvulas FESTO puede equiparse como máximo con 16 válvulas (componentes estándar de la marca FESTO). Las islas de válvulas se diferencian en el caudal nominal de aire (CPV10: 400 l/min; CPV14: 800 l/min).</p> <p>Los módulos de interfaz neumáticos están disponibles en las siguientes variantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16 DO DC 24V CPV10 ① • 16 DO DC 24V CPV14 ② 	

Planificación de la aplicación

2.1 Sistema modular

Sistema modular

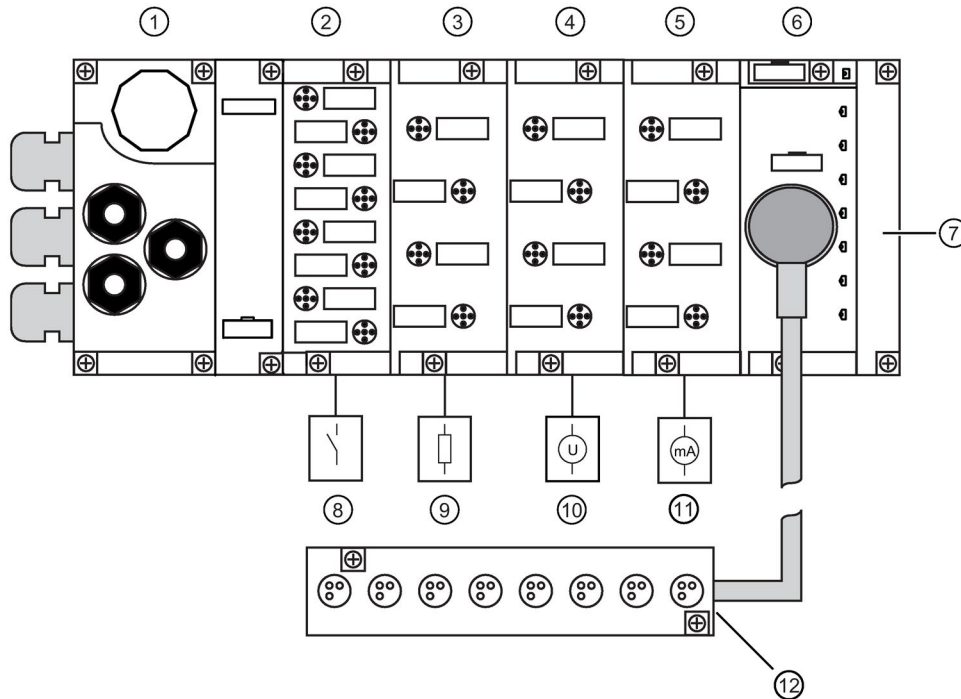
Para el ET 200pro, sistema modular significa: es posible adecuar la configuración a sus aplicaciones mediante una amplia gama de productos ET 200pro.

Ejemplo: ET 200pro con módulos electrónicos

El ET 200pro puede equiparse con módulos electrónicos hasta su capacidad de configuración máxima. Los módulos electrónicos pueden adecuarse a cada aplicación con cualquier disposición entre un módulo de interfaz y un módulo de terminación.

2.1 Sistema modular

La figura siguiente muestra un ejemplo de configuración del sistema de periferia descentralizada ET 200pro.

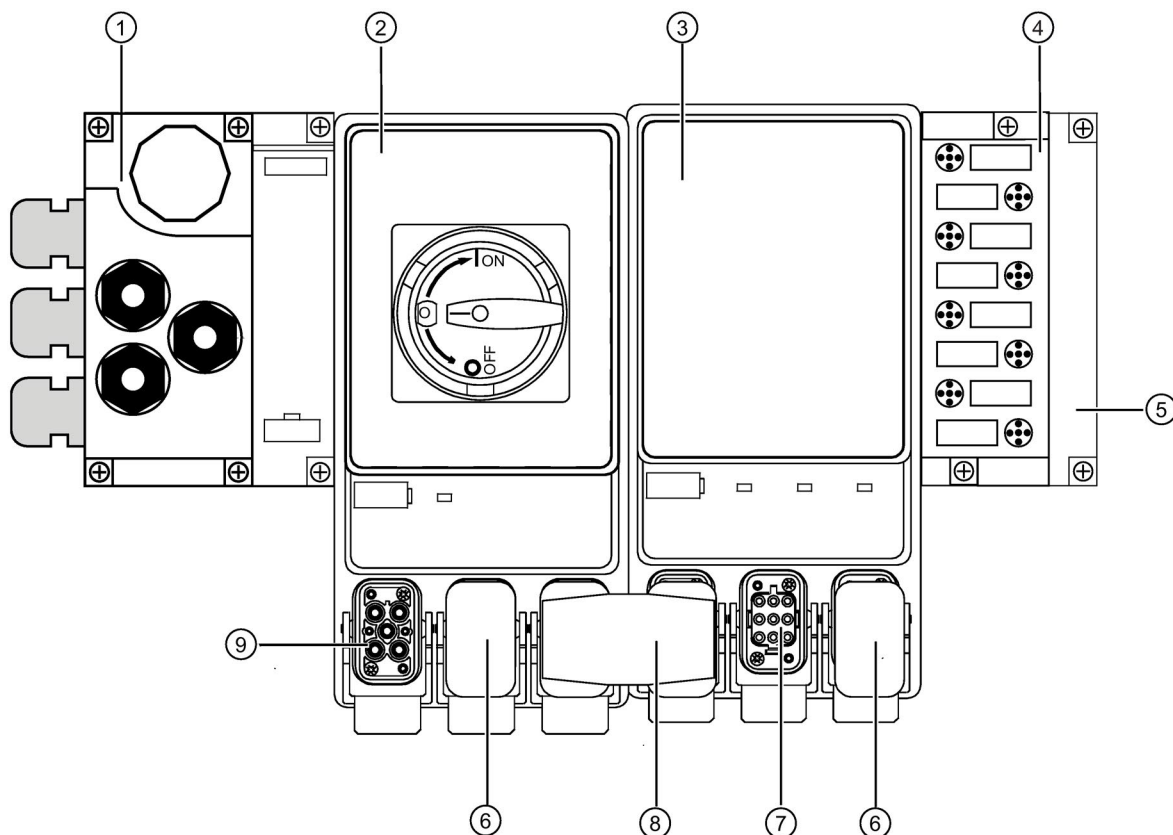


- ① IM/CM IM DP Directo
- ② 8 DI DC 24V
- ③ 4 DO DC 24V/2.0A
- ④ 4 AI U HF
- ⑤ 4 AI I HF
- ⑥ 8 DI DC 24V
- ⑦ Módulo de terminación
- ⑧ 8 x interruptores, sensores
- ⑨ 4/8 x carga
- ⑩ 4 x medición de tensión
- ⑪ 4 x medición de intensidad para transductor de medida a 2/4 hilos
- ⑫ Distribuidor de actuadores o de sensores en el módulo de conexión CM IO 1 x M23

Ejemplo: ET 200pro con módulo electrónico y arrancador de motor

Los módulos electrónicos, arrancadores de motor y convertidores de frecuencia pueden adecuarse a cada aplicación con cualquier disposición entre un módulo de interfaz y un módulo de terminación.

La figura siguiente muestra un ejemplo de configuración del sistema de periferia descentralizada ET 200pro con arrancador de motor y módulo de interruptor para trabajos.



- ① Módulo de interfaz
- ② Módulo de interruptor para trabajos
- ③ DSe; estándar
- ④ 8 DI DC 24V
- ⑤ Módulo de terminación
- ⑥ Tapón
- ⑦ Conexión del motor
- ⑧ Conector de puente de energía
- ⑨ Alimentación

2.2 Módulos de interfaz apropiados para la aplicación

Ayuda para la selección de módulos de interfaz

En la tabla siguiente encontrará una ayuda para la selección de módulos de interfaz:

Tabla 2- 1 Módulos de interfaz apropiados para la aplicación

Aplicación	Módulo apropiado	Características de los módulos
Esclavo DP para PROFIBUS DP	IM 154-1 DP	Esclavo DPV0 Esclavo DPV1
	IM 154-2 DP High Feature	Esclavo DPV0 Esclavo DPV1 Utilización de módulos de seguridad ET 200pro
Dispositivo IO para PROFINET IO	IM 154-4 PN High Feature	Dispositivo IO Utilización de módulos de seguridad ET 200pro

2.3 Módulos electrónicos apropiados para la aplicación

Ayuda para la selección de módulos electrónicos

En la tabla siguiente encontrará una ayuda para la selección de módulos electrónicos:

Tabla 2- 2 Módulos electrónicos apropiados para la aplicación

Aplicación	Módulo apropiado	Características de los módulos
Evaluación de contactos, detectores de proximidad, sensores o encoders	8 DI DC 24V	8 canales de entrada 24 V DC
	16 DI DC 24V	16 canales de entrada 24 V DC
Conmutación de electroválvulas, contactores de c.c. y lámparas de señalización	4 DO DC 24V/2.0A	4 canales de salida 24 V DC hasta 2 A
Evaluación de contactos, detectores de proximidad, sensores o encoders, retardo a la entrada parametrizable	8 DI DC 24V High Feature	8 canales de entrada 24 V DC Diagnóstico de canal individual
Conmutación de electroválvulas, contactores de c.c. y lámparas de señalización, valor sustitutivo parametrizable	4 DO DC 24V/2.0A High Feature	4 canales de salida 24 V DC hasta 2 A Diagnóstico de canal individual
	8 DO DC 24V/0.5A	8 canales de salida 24 V DC hasta 0,5 A

Aplicación	Módulo apropiado	Características de los módulos
Entradas digitales: Evaluación de contactos, detectores de proximidad, sensores o encoders Salidas digitales: Conmutación de electroválvulas, contactores de c.c. y lámparas de señalización	4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A	4 entradas 24 V DC 4 salidas 24 V DC
Entradas digitales: Evaluación de contactos, detectores de proximidad, sensores o encoders Salidas digitales: Conmutación de electroválvulas, contactores de c.c. y lámparas de señalización	4 DIO / 4 DO DC 24V/0.5A	4 entradas/ salidas parametrizables libremente 4 salidas 24 V DC
Conexión de dispositivos IO-Link	4 IO-LINK High Feature ver manual de producto ET 200pro IO-Link Master (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109738534)	4 puertos IO-Link (Port Class B)
Medición de tensiones	4 AI U High Feature	4 canales de entrada ± 10 V; ± 5 V; 1 a 5 V; 0 a 10 V
Medición de intensidades	4 AI I High Feature	4 canales de entrada ± 20 mA; 4 a 20 mA; 0 a 20 mA
Medición de resistencias Medición de temperaturas con termorresistencias	4 AI RTD High Feature	4 canales de entrada Medición de resistencias: 150 Ω ; 300 Ω ; 600 Ω ; 3000 Ω Termorresistencia: Pt100; Ni100; Ni120; Pt200; Ni200; Pt500; Ni500; Pt1000; Ni1000
Medición de temperaturas con termopares Medición de tensiones	4 AI TC High Feature	4 canales de entrada tipo B, E, J, K, L, N, R, S, T ± 80 mV
Salida de tensiones	4 AO U High Feature	4 canales de salida ± 10 V; 0 a 10 V; 1 a 5 V
Salida de intensidades	4 AO I High Feature	4 canales de salida ± 20 mA; 0 a 20 mA; 4 a 20 mA
Control de válvulas con isla de válvulas FESTO	16 DO DC 24V CPV10	Isla de válvulas FESTO CPV10 Caudal nominal de aire 400 l/min
	16 DO DC 24V CPV14	Isla de válvulas FESTO CPV14 Caudal nominal de aire 800 l/min
Control de RFID	Ver las instrucciones de servicio Sistemas RFID (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/32622825), RF170C	

Aplicación	Módulo apropiado	Características de los módulos
Control de arrancadores de motor	Ver las instrucciones de servicio Arrancador de motor ET 200pro (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/22332388)	
Control de convertidores de frecuencia	Ver las instrucciones de servicio SIMATIC ET 200pro FC (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/28561828)	

2.4 Módulos de conexión apropiados para la aplicación

Ayuda para la selección de módulos de conexión

En las tablas siguientes encontrará una ayuda para la selección de módulos de conexión para el módulo de interfaz, de potencia/salida y electrónico.

Módulos de conexión para módulos de interfaz con PROFIBUS DP

Tabla 2- 3 ¿Qué módulo de conexión es apropiado para el módulo de interfaz con PROFIBUS DP?

Aplicación	Módulo de conexión
Conexión y distribución del PROFIBUS DP mediante contacto para conexión por desplazamiento del aislamiento Conexión y distribución de tensiones de alimentación mediante borne con tornillo	CM IM DP Directo
Conexión y distribución del PROFIBUS DP y de las tensiones de alimentación mediante conector ECOFAST	CM IM DP ECOFAST Cu
Conexión y distribución del PROFIBUS DP mediante conector M12 Conexión y distribución de las tensiones de alimentación mediante conector 7/8"	CM IM DP M12 7/8"

Módulos de conexión para el módulo de interfaz con PROFINET IO

Tabla 2- 4 ¿Qué módulos de conexión son apropiados para el módulo de interfaz con PROFINET IO?

Aplicación	Módulo de conexión
Conexión y distribución del PROFINET IO mediante conector M12 Conexión y distribución de las tensiones de alimentación mediante conector 7/8"	CM IM PN M12, 7/8"
Conexión y distribución del PROFINET IO mediante conector push-pull (RJ45) Conexión y distribución de las tensiones de alimentación mediante conector push-pull (1L+/2L+)	CM IM PN PP Cu
Conexión y distribución del PROFINET IO mediante conector push-pull (SC RJ), cable de fibra óptica Conexión y distribución de las tensiones de alimentación mediante conector push-pull (1L+/2L+)	CM IM PN PP FO

Módulos de conexión para el módulo de potencia

Tabla 2- 5 ¿Qué módulo de conexión es apropiado para el módulo de potencia/salida?

Aplicación	Módulo de potencia/salida	Módulo de conexión
Conexión y distribución de la alimentación de carga 2L+ mediante borne con tornillo	PM-E	CM PM directo
Conexión de la alimentación de carga 2L+ mediante conector ECOFAST		CM PM ECOFAST
Conexión de la alimentación de carga 2L+ mediante conector 7/8"		CM PM 7/8"
Conexión y distribución de la alimentación de electrónica/sensores 1L+ y de la alimentación de carga 2L+ mediante conector push-pull		CM PM PP
Toma de la alimentación de electrónica/sensores 1L+ y de la alimentación de carga 2L+ mediante conector push-pull	PM-O	CM PM-O PP

Módulos de conexión para el módulo electrónico

En la tabla Módulos electrónicos en combinación con módulos de conexión (Página 35) del capítulo "Combinaciones posibles de módulos" encontrará los módulos de conexión que se pueden combinar con cada módulo electrónico.

Consulte también

Combinaciones posibles de módulos (Página 34)

2.5 Combinaciones posibles de módulos

Introducción

Es posible utilizar diferentes combinaciones de módulos de potencia/salida, módulos de interfaz y módulos electrónicos con módulos de conexión. Las tablas siguientes muestran las combinaciones posibles de módulos de conexión con módulos de potencia/salida, módulos de interfaz o módulos electrónicos.

Combinaciones posibles de módulos de potencia/salida y módulos de conexión

Tabla 2- 6 Módulos de potencia y salida en combinación con módulos de conexión

Módulo de potencia/salida	Módulo de conexión para módulo de potencia/salida				
	CM PM directo	CM PM ECOFAST	CM PM 7/8"	CM PM PP	CM PM-O PP
PM-E DC 24V	•	•	•	•	
PM-O DC 2x24V					•

Combinaciones posibles de módulos de interfaz y módulos de conexión

Tabla 2- 7 Módulos de interfaz en combinación con módulos de conexión

Módulo de interfaz	Módulo de conexión para módulo de interfaz						
	CM IM DP Directo	CM IM DP ECOFAST Cu	CM IM DP M12 7/8"	CM IM PN M12, 7/8"	CM IM PN PP Cu	CM IM PN PP FO	CM IM PN DP M12, 7/8"
IM 154-1 DP	•	•	•				
IM 154-2 DP High Feature	•	•	•				
IM 154-4 PN High Feature 6ES7154-4AB10-0AB0				•	•	•	

Combinaciones posibles de módulos electrónicos y módulos de conexión

Tabla 2- 8 Módulos electrónicos en combinación con módulos de conexión

Módulo electrónico	Módulo de conexión para módulo electrónico								
	CM IO 4 x M12	CM IO 4 x M12P	CM IO-Link 4xM12P	CM IO 4 x M12 Inverso	CM IO 8 x M12 CM IO 8 x M12P	CM IO 8 x M12D	CM IO 8 x M8	CM IO 2 x M12	CM IO 1 x M23
8 DI DC 24V	•	•			•		•	•	•
8 DI DC 24V High Feature	•	•			•		•		
16 DI DC 24V						•			
4 DO DC 24V/2.0A	•	•		•			•	•	•
4 DO DC 24V/2.0A High Feature	•	•		•			•		
8 DO DC 24V/0.5A	•	•			•		•	•	•
4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A	•	•			•		•	•	•
4 DIO / 4 DO DC 24V/0.5A						•			
4 IO-LINK High Feature			•						
4 AI U High Feature	•								
4 AI I High Feature	•								
4 AI RTD High Feature	•								
4 AI TC High Feature	•								
4 AO U High Feature	•								
4 AO I High Feature	•								

2.6 Ubicación de los módulos de potencia

2.6.1 Ubicación del módulo de potencia PM-E

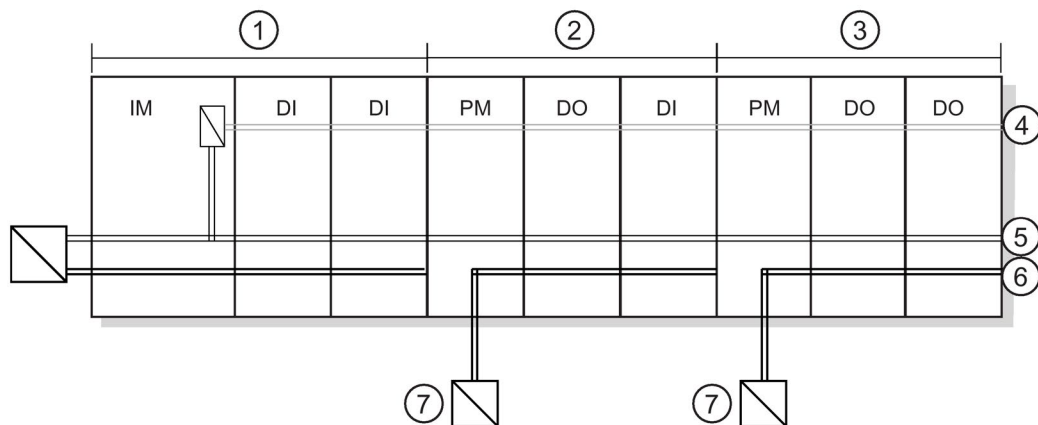
Módulos de potencia

En el sistema de periferia descentralizada ET 200pro, los módulos de potencia se pueden colocar libremente en la configuración ET 200pro a la derecha junto al módulo de interfaz. El primer módulo de potencia ya viene integrado en el módulo de interfaz.

Cada módulo de potencia que quiera incorporar en la configuración del ET 200pro interrumpe la barra de tensión de carga y abre un nuevo grupo de potencial (punto común de alimentación) para la alimentación de carga 2L+. A partir de este módulo de potencia se alimentarán todas las alimentaciones de carga subsiguientes de los módulos electrónicos. Cada módulo de potencia contiene un fusible intercambiable como protección del equipo. Externamente solo se debe prever una protección de cable adicional según DIN VDE 0100.

El módulo de potencia no interrumpe la alimentación de electrónica/sensores 1L+, sino que la distribuye.

Apertura de un nuevo grupo de potencial



- ① Grupo de potencial 1
- ② Grupo de potencial 2
- ③ Grupo de potencial 3
- ④ Bus de fondo
- ⑤ Alimentación de electrónica/sensores 1L+
- ⑥ Alimentación de carga 2L+
- ⑦ Apertura de un nuevo grupo de potencial para 2L+ con un módulo de potencia

Consulte también

Módulo de potencia PM-E (Página 301)

2.6.2 Ubicación del módulo de salida PM-O DC 2x24V

Módulo de salida

En el sistema de periferia descentralizada ET 200pro, lo mejor es ubicar el módulo de salida en la configuración ET 200pro inmediatamente a la derecha del F-Switch.

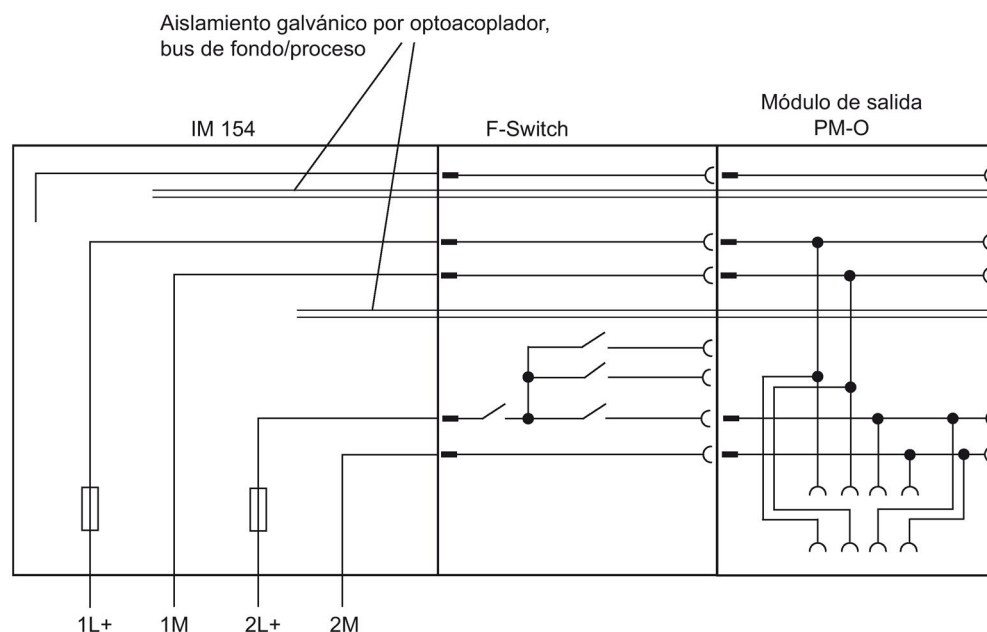
A la derecha del módulo de salida se pueden montar los módulos de potencia y los módulos electrónicos.

Encontrará otras posibilidades de montaje para el módulo de salida en FAQs de ET 200pro (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/26694409>).

La alimentación de electrónica/sensores 1L+ del módulo de salida se protege mediante un circuito electrónico y es resistente a cortocircuitos. La alimentación de carga 2L+ se protege con el módulo de potencia PM-E o el módulo de interfaz del sistema de periferia descentralizada ET 200pro.

Ramificación de la alimentación de electrónica/sensores y de la alimentación de carga

En este ejemplo el módulo de salida PM-O DC 2x24V se ha ubicado después de un F-Switch. El F-Switch se encarga de desconectar de forma segura los consumidores conectados al módulo de salida.



Indicaciones complementarias sobre el F-Switch

Encontrará más información sobre el F-Switch en las instrucciones de servicio Sistema de periferia descentralizada ET 200pro – Módulos de seguridad (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/22098524>).

Consulte también

Módulo de salida PM-O DC 2x24V (Página 306)

2.7 Configuración máxima

Configuración máxima mecánica

Se considera que se ha alcanzado la configuración máxima del ET 200pro tan pronto como se verifique una de las siguientes reglas:

Tabla 2- 9 Configuración máxima mecánica

Características	Regla
Número de módulos	como máximo 16 módulos electrónicos
Ancho del ET 200pro	máximo 1 m de ancho (sin rack)

Configuración máxima eléctrica

- Alimentación de electrónica/sensores 1L+:
 - alimenta la electrónica interna de los módulos y los sensores conectados externamente
 - aislada galvánicamente del bus de fondo del ET 200pro, 2L+ y de PROFIBUS DP/ PROFINET IO
- Alimentación de carga 2L+:
 - alimenta los actuadores conectados externamente
 - aislada galvánicamente del bus de fondo, 1L+ y de PROFIBUS DP/ PROFINET IO

Tabla 2- 10 Configuración máxima eléctrica

Características	Regla
Alimentación de electrónica/sensores 1L+	máx. 5 A por estación de ET 200pro
Alimentación de carga 2L+	máx. 10 A por grupo de potencial

2.8 TIA Selection Tool

TIA Selection Tool

Para agrupar las estaciones del ET 200pro se puede servir de nuestra herramienta TIA Selection Tool. Puede descargarla gratuitamente en Internet: TIA Selection Tool (<https://eb.automation.siemens.com/mall/en/DE/Catalog/Products/10007261?tree=CatalogTree>)

La herramienta se encuentra en la ficha "Configuradores"; seleccione TIA Selection Tool en la lista desplegable.

Montaje

3.1 Requisitos

Premontaje de los módulos ET 200pro

Si utiliza el rack estrecho o el ancho, puede proceder a montar los módulos del ET 200pro en el rack antes de montar el rack in situ.

Posición de montaje

La posición de montaje del ET 200pro se puede elegir libremente.

Restricciones a la posición de montaje:

- Si va a montar el sistema de periferia descentralizada ET 200pro con el convertidor de frecuencia ET 200pro FC, tenga en cuenta las restricciones a la posición de montaje. Para más información, consulte las instrucciones de servicio Convertidor de frecuencia ET 200pro FC (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/28561828>).
- Si va a montar el sistema de periferia descentralizada ET 200pro con arrancadores de motor ET 200pro, tenga en cuenta las restricciones a la posición de montaje. Para más información, consulte el manual Arrancador de motor ET 200pro (<https://support.industry.siemens.com/cs/es/es/view/22332388>).

3.2 Rack

3.2.1 Rack

Variantes de racks

Para el ET 200pro se dispone de racks en las variantes estrecho, ancho, compacto estrecho y compacto ancho. Los módulos se pueden premontar en los racks estrecho y ancho.

Versiones	Características	Longitud
Rack estrecho	<ul style="list-style-type: none"> Para módulos de interfaz, de potencia y electrónicos Es posible premontar los módulos 	<ul style="list-style-type: none"> Longitud 500 mm con orificios de fijación
Rack ancho	<ul style="list-style-type: none"> Para módulos de interfaz, de potencia y electrónicos, arrancadores de motor y convertidores de frecuencia Es posible premontar los módulos, los arrancadores de motor y los convertidores de frecuencia 	<ul style="list-style-type: none"> Longitud 1000 mm con orificios de fijación Longitud 2000 mm sin orificios de fijación
Rack compacto estrecho	<ul style="list-style-type: none"> Para módulos de interfaz, de potencia y electrónicos 	
Rack compacto ancho	<ul style="list-style-type: none"> Para módulos de interfaz, de potencia y electrónicos, arrancadores de motor y convertidores de frecuencia 	

Resistencia a vibraciones

Para que todos los módulos ET 200pro alcancen la resistencia a vibraciones garantizada es preciso que al montar los racks sobre la base se utilicen **todos** los orificios de fijación.

Rack de 2000 mm de longitud

El rack de 2000 mm de longitud se debe cortar a la medida que sea necesaria y se deben taladrar los orificios de fijación para tornillos M8. Para que todos los módulos ET 200pro alcancen la resistencia a vibraciones garantizada se deben prever orificios de fijación a una distancia inicial de 12 mm separados entre sí una distancia lo más uniforme posible, como máximo 200 mm.

Regla

El rack debe ponerse a tierra funcional (FE). La puesta a tierra funcional es necesaria para desviar corrientes parásitas y para garantizar la compatibilidad electromagnética (CEM).

Nota

Conexión de baja impedancia con el potencial de tierra

Asegúrese en cada caso de que haya una conexión de baja impedancia entre el rack y el potencial de tierra.

Si **no** monta el rack en una base conductora con toma de tierra, deberá establecer una conexión de baja impedancia con el potencial de tierra, p. ej. mediante una cinta de cobre.

3.2.2 Montaje del rack estrecho y del rack ancho

Introducción

El ET 200pro se monta previamente sobre el rack estrecho o sobre el rack ancho.

Dimensiones del rack estrecho

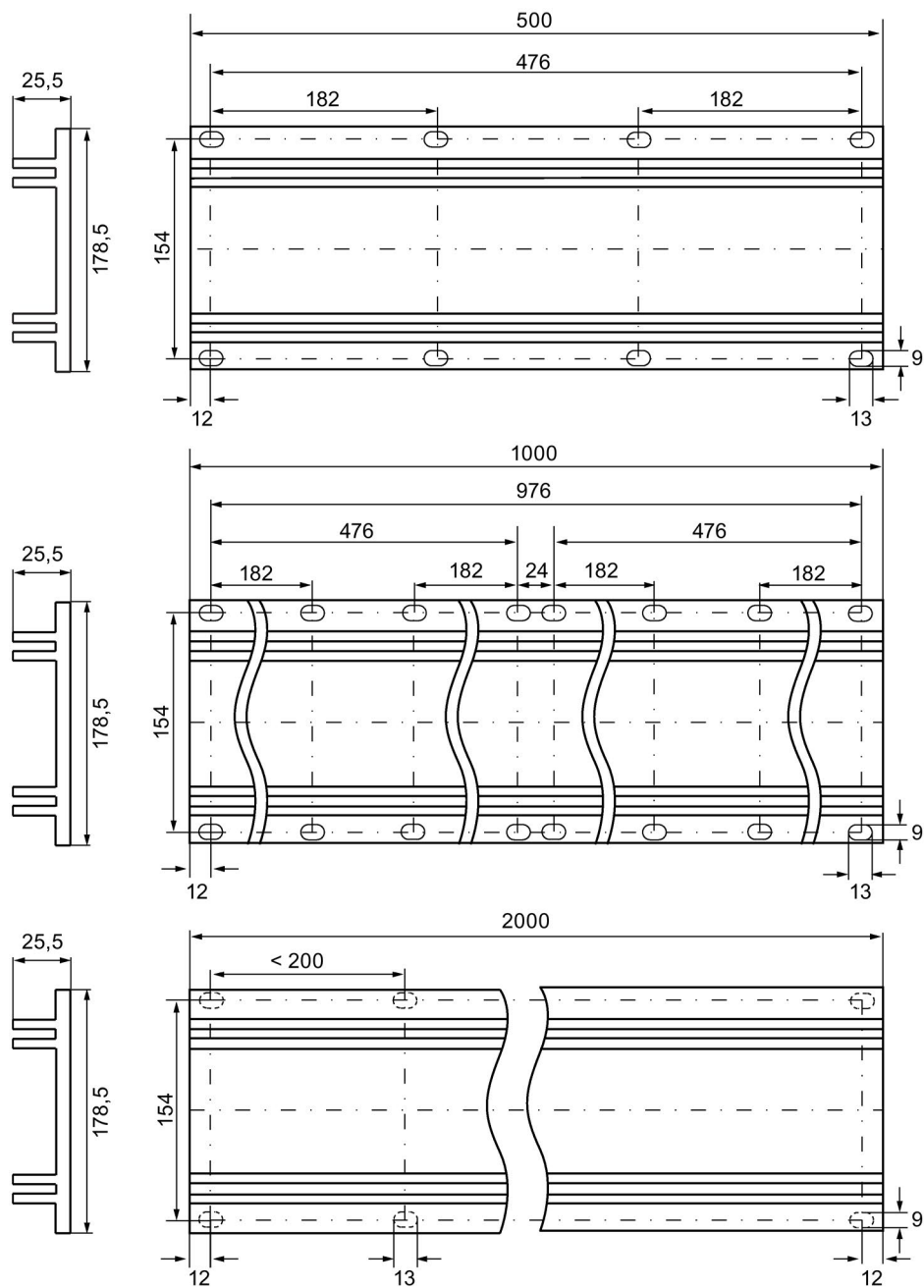


Figura 3-1 Croquis acotado del rack estrecho

Dimensiones del rack ancho

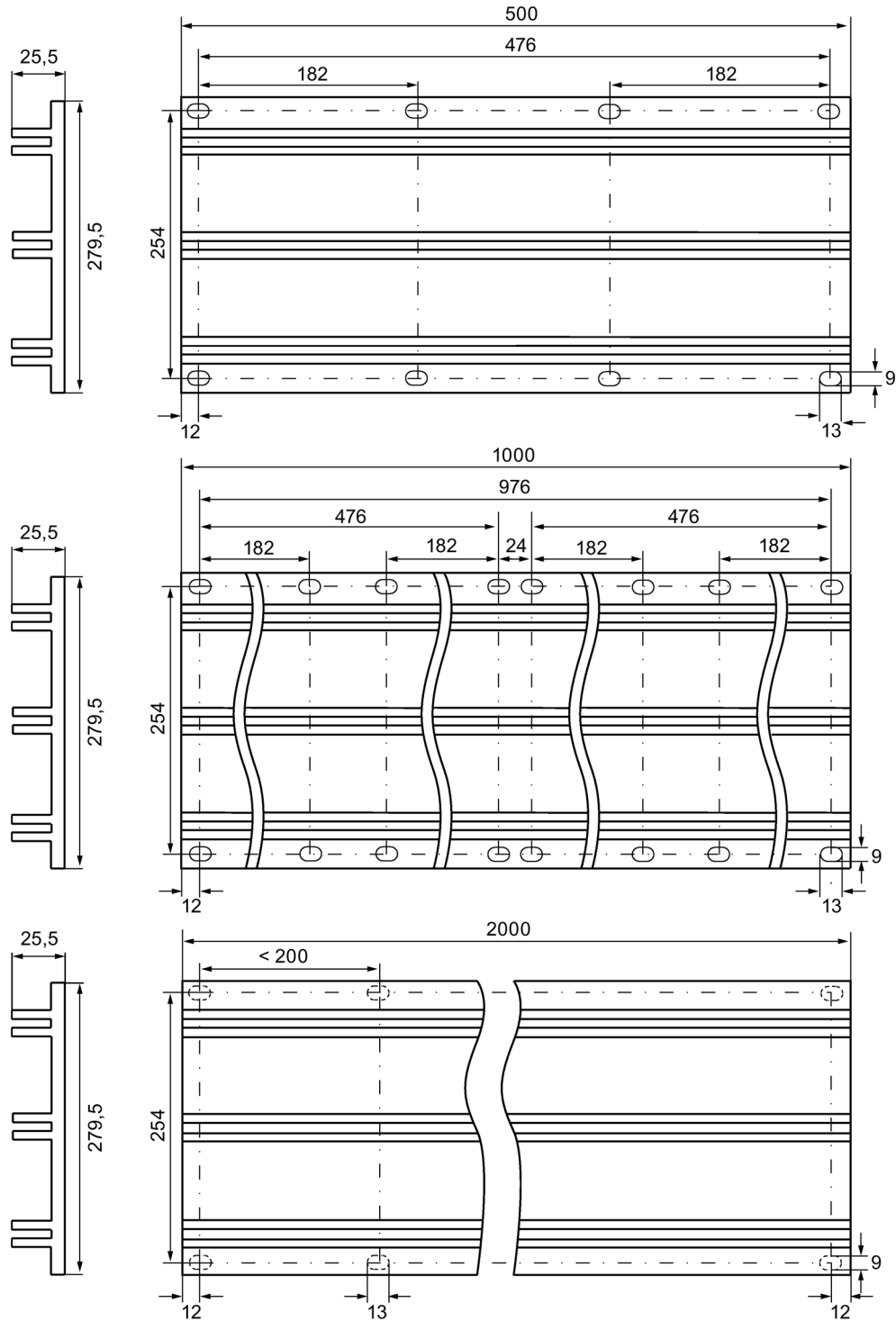


Figura 3-2 Croquis acotado del rack ancho

Herramientas necesarias

- Llave o destornillador adecuados para los tornillos de fijación seleccionados.
- Pelacables y alicates para terminales de cable para el cable de puesta a tierra.

Accesorios necesarios

Tabla 3- 1 Rack y cable de puesta a tierra

Para...	se puede utilizar...	Explicación
los tornillos de fijación externos	Tornillo de cabeza cilíndrica M8 según ISO 1207/ ISO 1580 (DIN 84/DIN 85)	La longitud del tornillo se debe seleccionar en función del montaje.
	Tornillo de cabeza hexagonal M8 según ISO 4017 (DIN 4017)	Adicionalmente necesitará arandelas de 8,4 según ISO 7092 (DIN 433).
el conductor de tierra	Cable aislado (sección transversal mínima de 4 mm ²)	Adicionalmente necesitará un terminal de cable anular para M8 y una arandela elástica M8

Montaje del rack y conexión de la tierra funcional (FE)

1. Si fuera necesario, trace los orificios de fijación en la base y taládrelos con un diámetro de 8,5 mm ^{+0,2}.
2. Atornille el rack con la base (tornillo M8).
3. Pele el cable de tierra con tierra funcional (FE) (p. ej., trenza de cobre) y fije un terminal de cable anular M8 con el alicate para terminales de cable.
4. Fije el cable de tierra en un orificio del rack: introduzca la arandela elástica, la arandela plana y el terminal de cable en el tornillo de fijación y atornille el rack a la base.
5. Fije el otro extremo del conductor de tierra al potencial de tierra.

Nota

Asegúrese de que hay una conexión equipotencial adecuada.

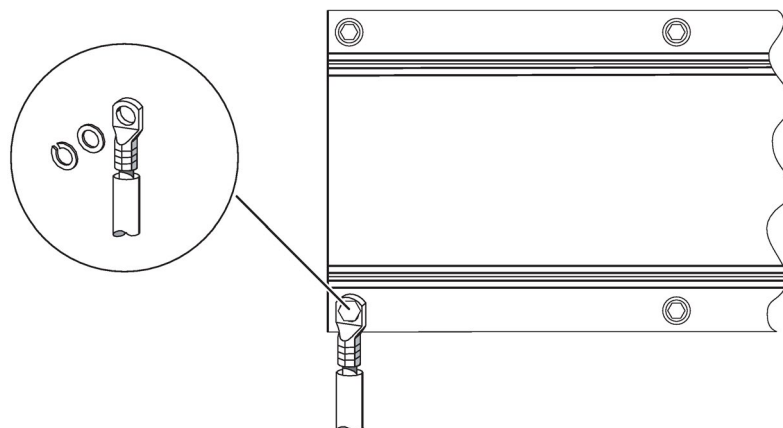


Figura 3-3 Puesta a tierra del rack estrecho

3.2.3 Montaje del rack compacto

Introducción

Fije el rack compacto a la base antes de proceder a montar el ET 200pro.

Dimensiones del rack compacto estrecho

La figura siguiente muestra las dimensiones para los orificios de fijación del rack compacto estrecho.

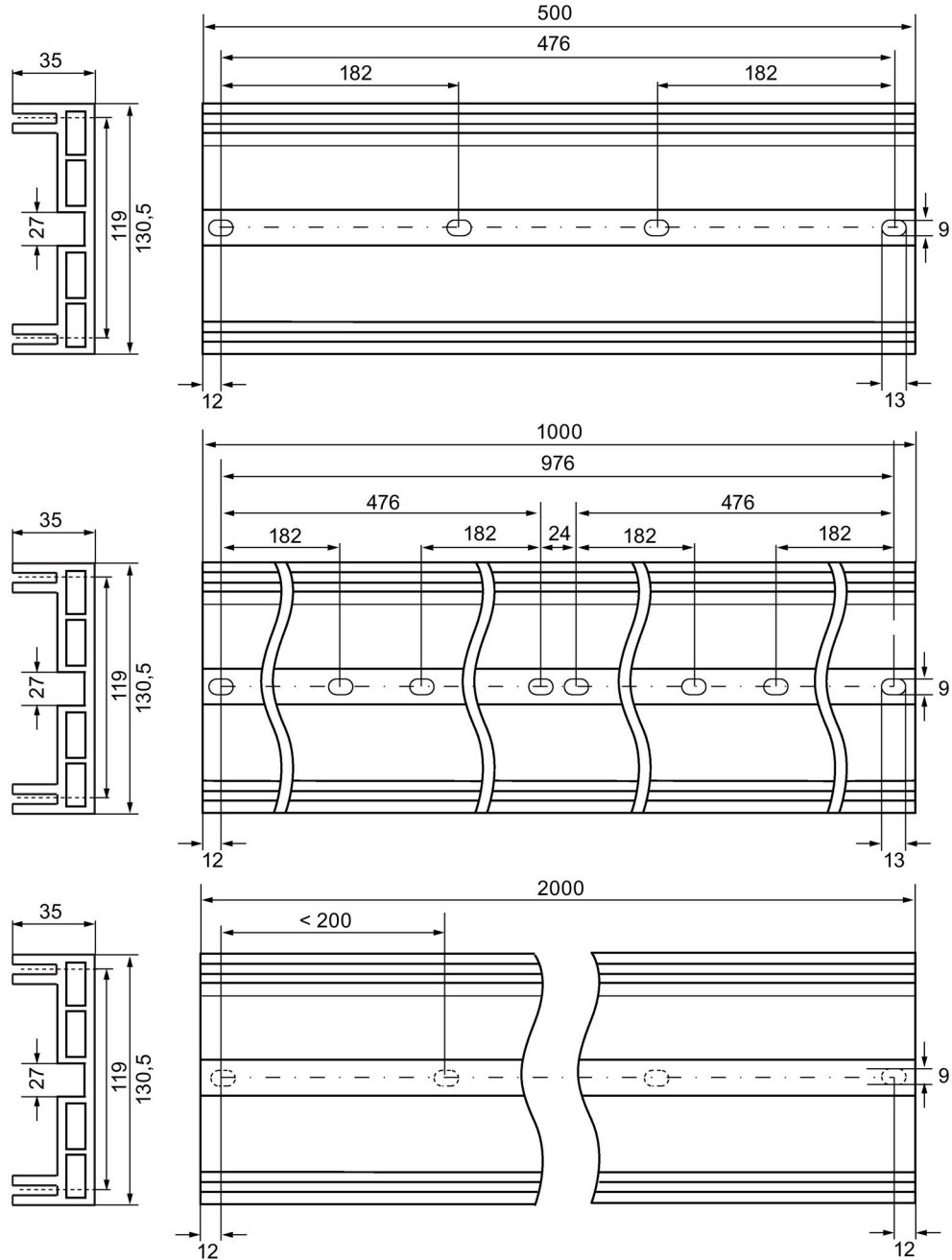


Figura 3-4 Croquis acotado del rack compacto estrecho

Dimensiones del rack compacto ancho

La figura siguiente muestra las dimensiones para los orificios de fijación del rack compacto ancho.

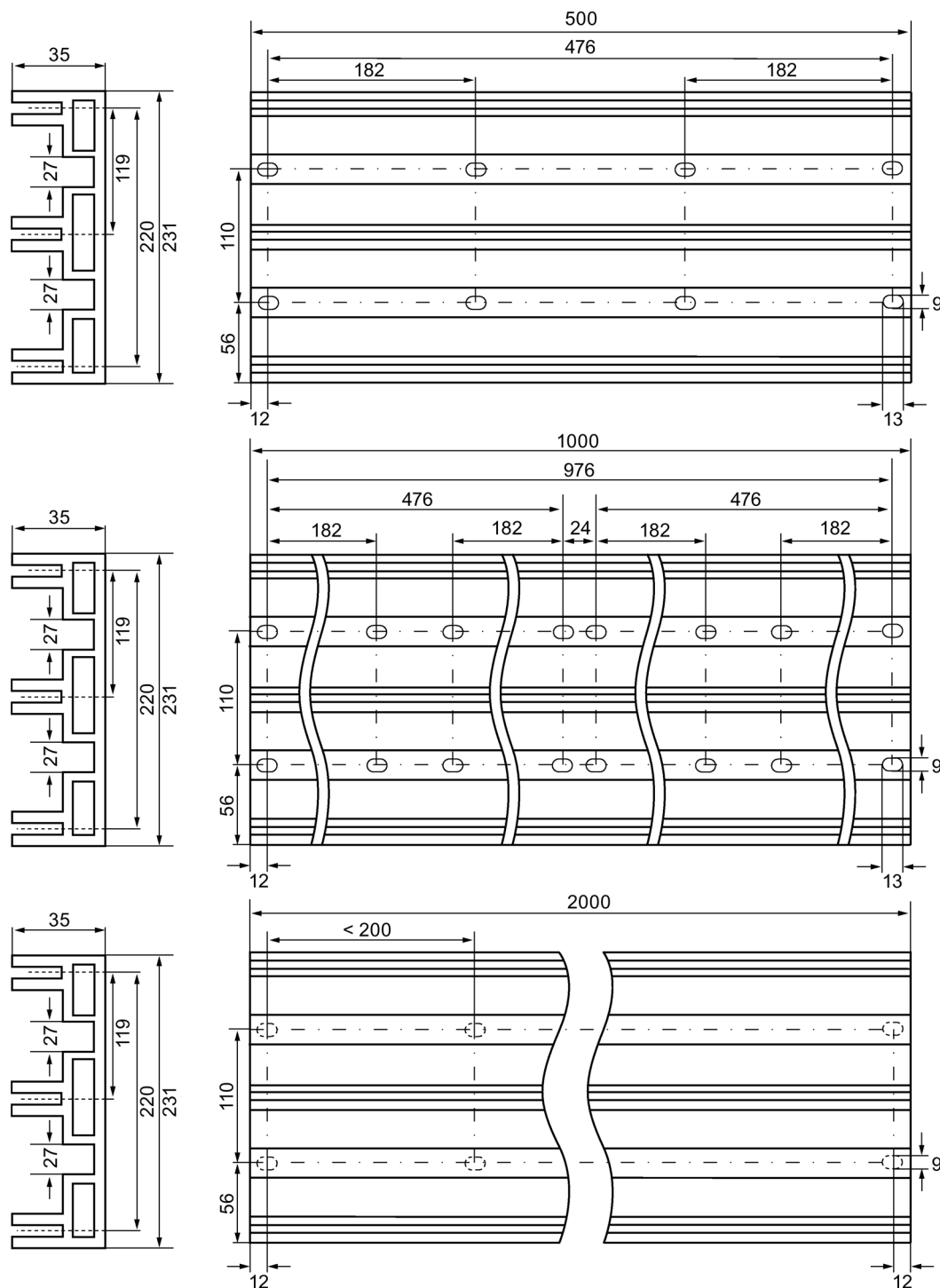


Figura 3-5 Croquis acotado del rack compacto ancho

Herramientas necesarias

- Llave o destornillador adecuados para los tornillos de fijación seleccionados.
- Pelacables y alicates para terminales de cable para el cable de puesta a tierra.

Accesorios necesarios

Tabla 3- 2 Rack y cable de puesta a tierra

Para...	se puede utilizar...	Explicación
los tornillos de fijación externos	Tornillo de cabeza cilíndrica M6 según ISO 1207/ ISO 1580 (DIN 84/DIN 85)	La longitud del tornillo se debe seleccionar en función del montaje.
	Tornillo de cabeza hexagonal M8 según ISO 4017 (DIN 4017)	Adicionalmente necesitará arandelas de 8,4 según ISO 7092 (DIN 433).
el conductor de tierra	Cable aislado (sección transversal mínima de 4 mm ²)	Adicionalmente necesitará un terminal de cable anular para M8 y una arandela elástica M8

Montaje del rack y conexión de la tierra funcional (FE)

1. Fije el rack sobre la base de tal modo que quede espacio suficiente para el montaje.
2. Si fuera necesario, trace los orificios de fijación en la base y taládrelos con un diámetro de 8,5 mm ^{+0,2}.
3. Atornille el rack con la base (tornillo M8).
4. Elimine el aislamiento del conductor de tierra con tierra funcional (FE) (p. ej. cinta de cobre) y fije un terminal de cable anular M8 con el alicate para terminales de cable.
5. Fije el cable de tierra en un orificio del rack: introduzca la arandela elástica, la arandela plana y el terminal de cable en el tornillo de fijación y atornille el rack a la base.
6. Fije el otro extremo del conductor de tierra al potencial de tierra.

Nota

Asegúrese de que hay una conexión equipotencial adecuada.

3.3 Montaje del módulo de interfaz

Introducción

El módulo de interfaz conecta el ET 200pro con PROFIBUS DP/ PROFINET IO y proporciona tensión a los módulos electrónicos.

Requisitos

- El módulo de terminación está desmontado del módulo de interfaz.
- El rack está montado.

Herramientas necesarias

Destornillador de estrella, tamaño 2

Procedimiento

1. Coloque el módulo de interfaz en el rack hasta que encaje y empújelo, si fuera necesario, hasta que alcance la posición correcta.
2. Atornille el módulo de interfaz al rack.
 - Módulos de interfaz para PROFIBUS DP/PROFINET IO (sin módulo de conexión):
2 tornillos de estrella en la parte frontal: arriba y abajo, par de apriete 1,5 Nm

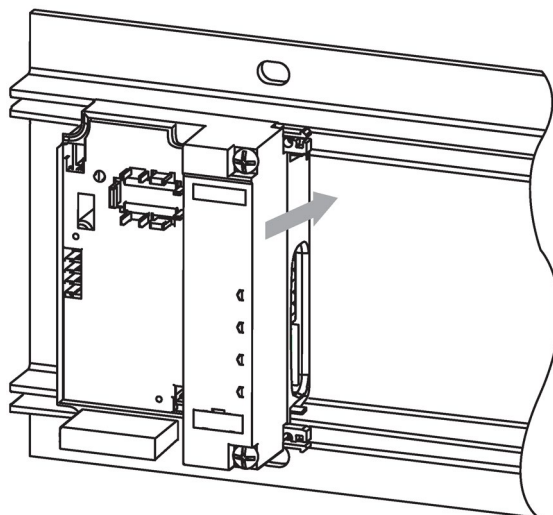


Figura 3-6 Montaje del módulo de interfaz para PROFIBUS DP (ejemplo)

Consulte también

Conexión del módulo de interfaz con el módulo de conexión CM IM DP ECOFAST Cu (Página 77)

Conexión del módulo de interfaz con el módulo de conexión CM IM DP M12, 7/8" (Página 81)

3.4 Montaje del módulo de potencia

Introducción

Conecte la alimentación de carga 2L+ al módulo de potencia. El módulo de potencia abre un nuevo grupo de carga (contacto común) para los módulos electrónicos del ET 200pro. Para evitar confusiones, el módulo de potencia y el elemento de bus correspondiente son grises.

Requisitos

- El módulo de potencia está introducido en su correspondiente elemento de bus (estado de suministro).
- Al desplazar el módulo de potencia hacia la izquierda, el módulo de conexión no puede estar montado.

Nota

Módulo de conexión CM PM directo

Para conectar los conductores debe desmontar la tapa del módulo de conexión CM PM directo. Recomendación: Después de conectar los conductores, atornille el módulo de conexión o el módulo de potencia al rack.

Herramientas necesarias

Destornillador de estrella, tamaño 2

Procedimiento

1. Introduzca el módulo de potencia en el rack hasta que encaje.
2. Presione **sobre el conector del elemento de bus** (¡no sobre el módulo de potencia!) y desplace el módulo de potencia hacia la izquierda hasta que encaje con el módulo electrónico anterior.

Nota

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones al realizar el montaje:

- Al desplazar el módulo de potencia, este no debe inclinarse lateralmente.
 - El proceso de encaje en el módulo electrónico anterior hasta alcanzar la hermeticidad requiere emplear mucha fuerza.
-

3.5 Montaje del módulo electrónico

Introducción

El módulo electrónico determina la función de los canales de entrada y salida. El módulo de conexión se monta sobre el módulo electrónico.

Requisitos

- El módulo de interfaz está montado sobre el rack.
- Todos los módulos electrónicos se montan a la derecha del módulo de interfaz.
- El módulo electrónico está insertado en el elemento de bus correspondiente (estado de suministro).
- Al desplazar el módulo electrónico hacia la izquierda, el módulo de conexión no puede estar montado.

Procedimiento

1. Introduzca el módulo electrónico en el rack hasta que encaje.
2. Presione **sobre el conector del elemento de bus** (¡no sobre el módulo electrónico!) y desplace el módulo electrónico hacia la izquierda hasta que encaje en el módulo de interfaz o en el módulo electrónico anterior.

Nota

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones al realizar el montaje:

- Al desplazar el módulo electrónico, este no debe inclinarse lateralmente.
 - El proceso de encaje en el módulo de interfaz o en el módulo electrónico anterior hasta alcanzar la hermeticidad requiere emplear mucha fuerza.
-

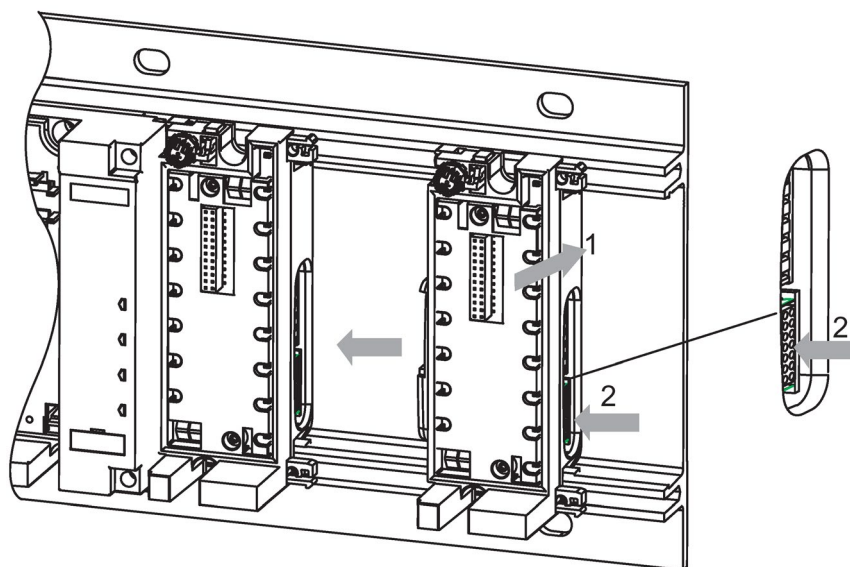


Figura 3-7 Montaje de módulos electrónicos

Consulte también

Sustitución de un elemento de bus (Página 149)

3.6 Montaje de módulos de interfaz neumáticos

Introducción

El módulo de interfaz neumático se monta primero sobre el rack. A continuación se atornilla la isla de válvulas FESTO con la placa de unión. Esta unidad se fija después sobre el módulo de interfaz neumático.

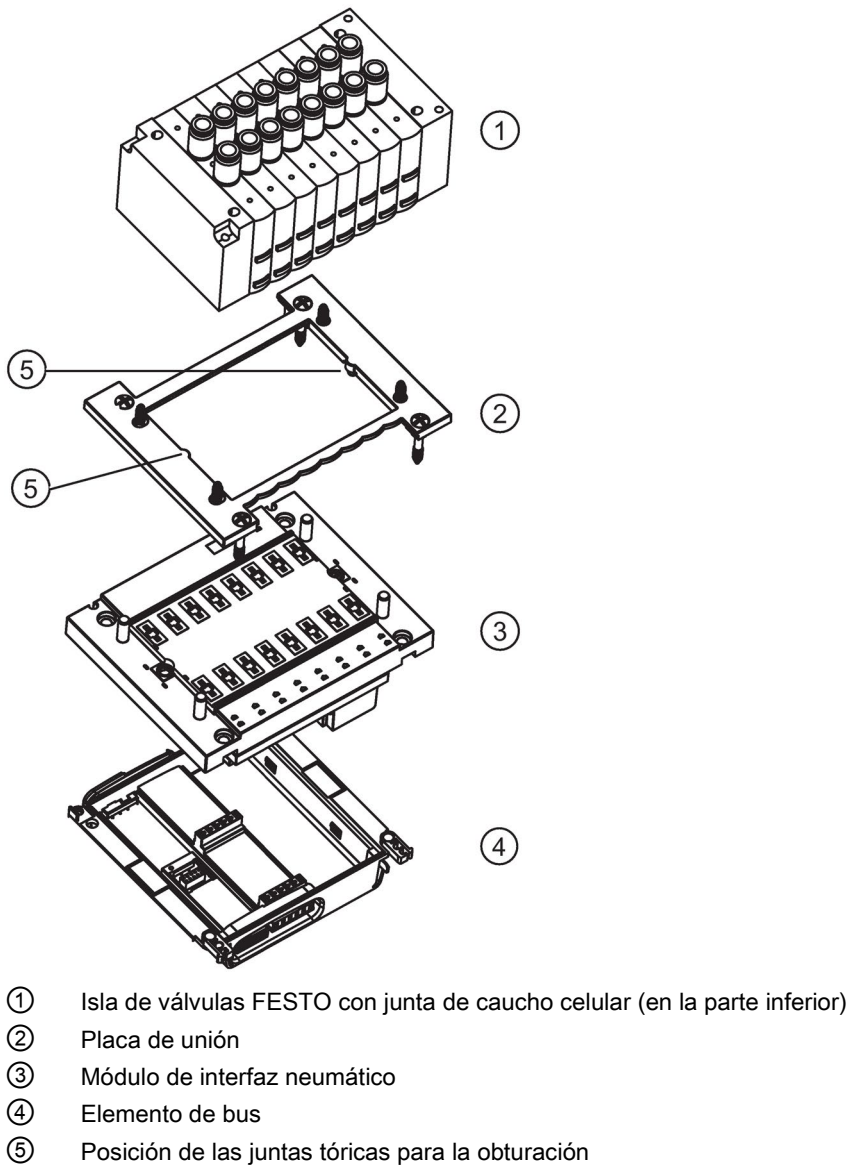


Figura 3-8 Montaje de módulos de interfaz neumáticos

Requisitos

- El módulo de interfaz está montado sobre el rack.
- Todos los módulos de interfaz neumáticos se montan a la derecha del módulo de interfaz.
- El módulo de interfaz neumático está insertado en el elemento de bus correspondiente (estado de suministro).
- La isla de válvulas FESTO se suministra provista de un tornillo para fijar la tierra funcional. Ese tornillo no es necesario al utilizar la isla de válvulas FESTO en el ET 200pro y debe retirarse antes del montaje.

Nota

Parar lograr el grado de protección IP65 es necesario montar una junta plana entre la isla de válvulas FESTO (CPV10 o CPV14) y el módulo de interfaz neumático (16 DO DC 24V CPV10 o 16 DO DC 24V CPV14).

La junta plana no se suministra junto con la isla de válvulas FESTO (CPV10 o CPV14); debe pedirse a Festo AG & Co. KG. Consulte las referencias en el Anexo (Página 432).

Herramientas necesarias

- Destornillador de estrella, tamaño 1
- Destornillador de estrella, tamaño 2

Accesorios necesarios

- Isla de válvulas FESTO CPV10 o CPV14
- 4 tornillos de estrella 3x16 (suministrados con el módulo de interfaz neumático)
- 4 tornillos de estrella 5x30 (suministrados con el módulo de interfaz neumático)

Montaje del módulo de interfaz neumático sobre el rack

1. Retire la placa de unión del módulo de interfaz neumático.
2. Inserte el módulo de interfaz neumático en el rack hasta que encaje.
3. Desplace el módulo de interfaz neumático hacia la derecha hasta que encaje en el módulo anterior.

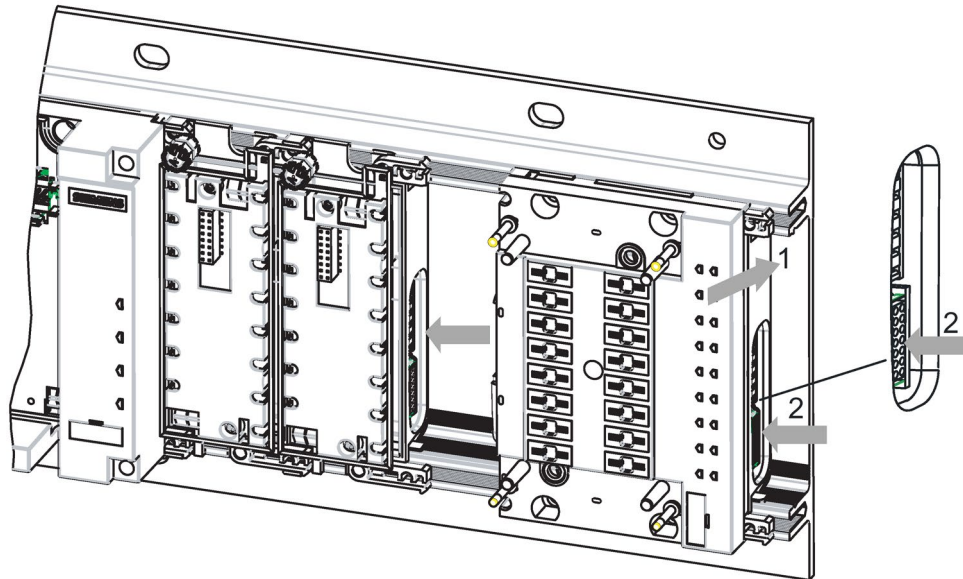


Figura 3-9 Montaje del módulo de interfaz neumático sobre el rack

Nota

Al desplazar el módulo de interfaz neumático, este no debe inclinarse lateralmente.

El proceso de encaje en el módulo anterior hasta alcanzar la hermeticidad requiere emplear mucha fuerza.

Montaje de la isla de válvulas FESTO sobre el módulo de interfaz neumático

1. Coloque la isla de válvulas FESTO sobre la placa de unión. Los bordes ondulados de la placa de unión y del módulo de interfaz neumático deben estar superpuestos.
2. Atornille la placa de unión desde la parte inferior con la isla de válvulas FESTO (par de apriete 2 Nm). Para ello, utilice un destornillador de estrella de tamaño 1 y los 4 tornillos de estrella 3x16.
3. Apriete la junta plana contra el lado inferior de la isla de válvulas FESTO. Asegúrese de que la junta plana se asienta correctamente y está centrada.

4. Coloque la isla de válvulas FESTO con la placa de unión sobre el módulo de interfaz neumático. Los bordes ondulados están en el lado del LED.
5. Atornille la placa de unión con el módulo de interfaz neumático (par de apriete 2 Nm). Para ello, utilice un destornillador de estrella de tamaño 2 y los tornillos de estrella 5x30.

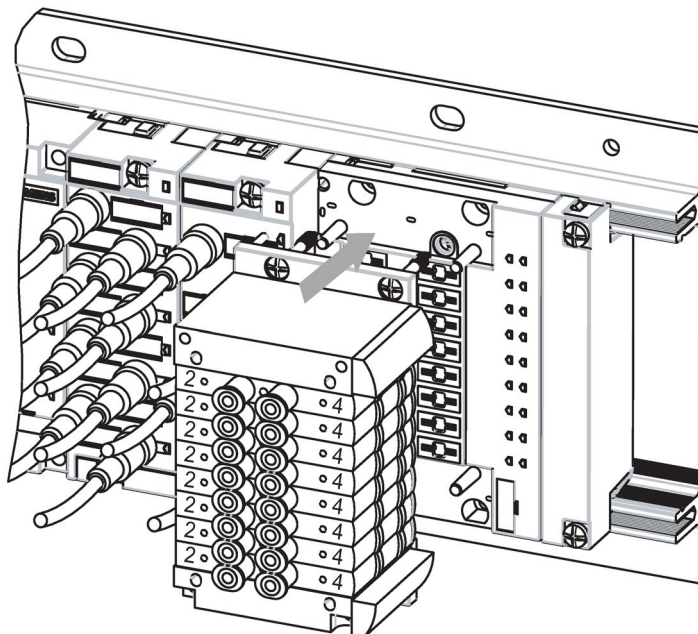


Figura 3-10 Montaje de la isla de válvulas FESTO en el módulo de interfaz neumático

Nota

En la placa de unión hay dos juntas tóricas que garantizan la obturación entre la placa de unión y el módulo electrónico. Si se cambia el módulo de interfaz neumático es necesario cambiar ambas juntas tóricas de tamaño 5x1,2.

3.7 Montaje del módulo de terminación

Introducción

El ET 200pro termina con el módulo de terminación. Para poner en funcionamiento el ET 200pro, el módulo de terminación tiene que estar montado.

Requisitos

- Está montado el último módulo electrónico del ET 200pro.
- Todos los módulos electrónicos están atornillados al rack.

Herramientas necesarias

Destornillador de estrella, tamaño 2

Procedimiento

1. Coloque el módulo de terminación en el rack.
2. Desplace el módulo de terminación hacia la izquierda hasta el último módulo electrónico.

Nota

Una vez que haya atornillado todos los módulos de conexión a los módulos electrónicos, atornille el módulo de terminación al rack (2 tornillos de estrella en la parte frontal, par de apriete 1,5 Nm).

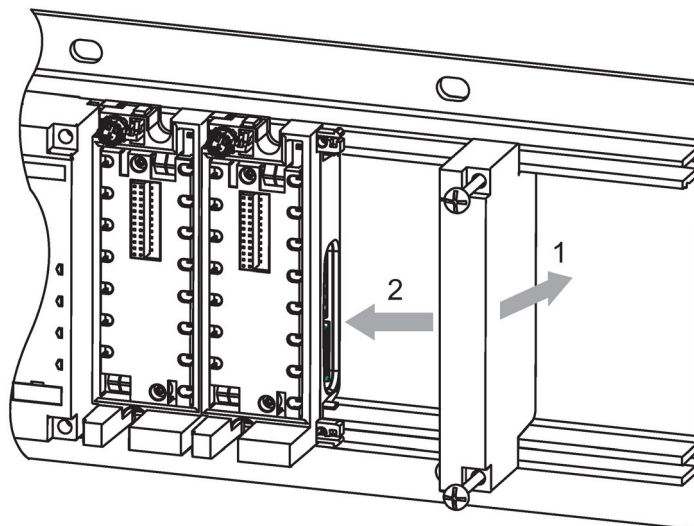


Figura 3-11 Montaje del módulo de terminación

3.8 Cambio de etiquetas de identificación de módulos y etiquetas rotulables

Introducción

Las etiquetas de identificación sirven para identificar los módulos, y las etiquetas rotulables para identificar los canales y conexiones de los módulos. Las etiquetas rotulables ya vienen fijadas de fábrica. Para sustituirlas pueden pedirse nuevas tiras.

Etiquetas de identificación de módulo en colores

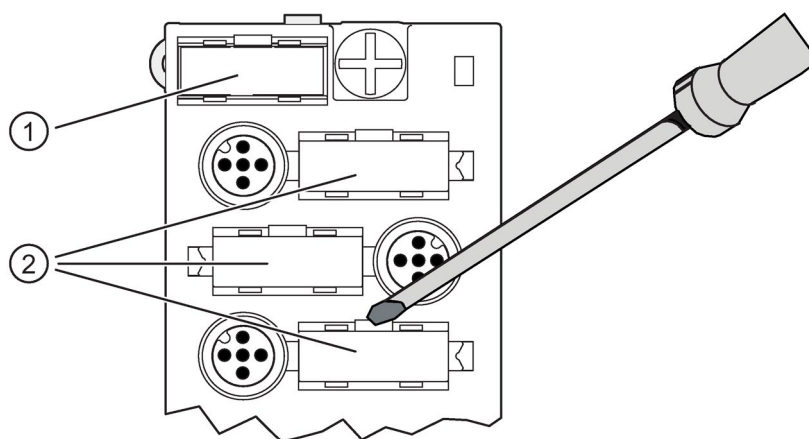
Para clasificar los módulos puede utilizar etiquetas de identificación de colores. Están disponibles en los colores azul, verde, blanco y rojo.

Herramientas necesarias

Destornilladores de 2,5 a 4 mm

Procedimiento

1. Introduzca el destornillador oblicuamente en la pequeña abertura situada junto a la etiqueta rotulable y levántela haciendo palanca.
2. Introduzca la etiqueta rotulables nueva en el módulo presionando con el dedo.



- ① Placa de identificación de módulo
- ② Etiquetas rotulables

Figura 3-12 Cambio de las etiquetas rotulables

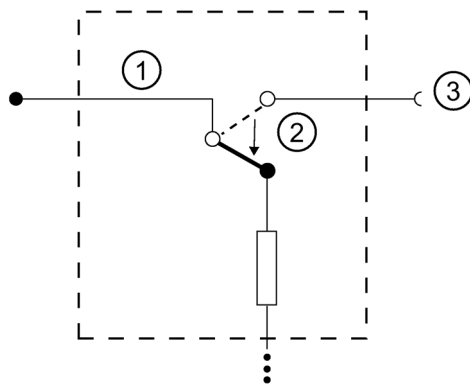
3.9 Ajuste de la dirección PROFIBUS DP y de la resistencia terminadora

Introducción

La dirección PROFIBUS DP y la resistencia terminadora para PROFIBUS DP se ajustan en el módulo de conexión para el módulo de interfaz.

- Con la dirección PROFIBUS DP se determina con qué dirección se accederá al ET 200pro en el PROFIBUS DP.
- Un segmento PROFIBUS DP se cierra con su impedancia característica en ambos extremos, es decir, en el primer y en el último dispositivo del segmento. Si el ET 200pro es el último dispositivo PROFIBUS DP, hay que conectar la resistencia terminadora integrada.

Si conecta la resistencia terminadora en medio de un segmento DP, se separarán todos los dispositivos DP posteriores. Para realizar trabajos de reparación, puede utilizar esta función para localizar fallos conectando y desconectando selectivamente las resistencias terminadoras del resto de dispositivos DP.



- ① PROFIBUS DP
- ② La resistencia terminadora está conectada
- ③ El resto de dispositivos DP queda separado

Requisitos

- Están permitidas las direcciones PROFIBUS DP de 1 a 125.
- Cada dirección PROFIBUS DP solo se puede asignar una única vez en el PROFIBUS DP.
- La dirección PROFIBUS DP configurada debe coincidir con la dirección PROFIBUS DP que se ha definido en el software de configuración para este ET 200pro.

Herramientas necesarias

- Destornillador de 2,5 mm
- Llave fija del 32 mm

Ajuste de la dirección PROFIBUS DP en el módulo de conexión y conexión de la resistencia terminadora

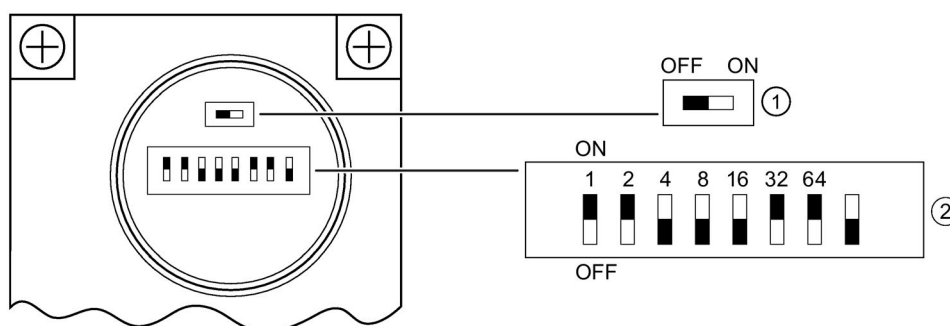
1. Desenrosque el tapón del módulo de conexión.
2. Configure la dirección PROFIBUS DP mediante el interruptor DIP (ver el ejemplo de abajo).
3. Si el PROFIBUS DP termina en este ET 200pro, conecte la resistencia terminadora mediante el interruptor DIP.

Nota

Cuando la resistencia terminadora está conectada, se interrumpe la transmisión del PROFIBUS DP.

4. Vuelva a enroscar el tapón en el módulo de conexión.
5. Apriete el tapón (par de apriete mínimo 1,0 Nm).

Ejemplo



- ① Conexión y desconexión de la resistencia terminadora
 ② Ajuste de la dirección PROFIBUS DP de 1 a 125

En los interruptores DIP se ha ajustado la siguiente dirección PROFIBUS DP: $1 + 2 + 32 + 64 = 99$

1	2	4	8	16	32	64
ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON

Nota

Si se modifica una dirección PROFIBUS DP, la nueva dirección PROFIBUS DP solo será válida tras apagar y encender la alimentación de electrónica y de sensores 1L+.

Consulte también

Puesta en marcha del ET 200pro (Página 141)

Conexión

4.1 Reglas y prescripciones generales para el funcionamiento del ET 200pro

Introducción

En función del ámbito de aplicación, el sistema de periferia descentralizada ET 200pro, como componente de instalaciones o sistemas, requiere que se cumplan determinadas reglas y normas especiales.

Este capítulo ofrece un resumen de las principales reglas que es necesario observar para integrar el sistema de periferia descentralizada ET 200pro en una instalación o en un sistema.

Aplicación específica

Deberán respetarse las normas de seguridad y prevención de accidentes pertinentes para cada aplicación específica, por ejemplo, las directivas sobre protección de maquinaria.

Dispositivos de parada de emergencia

Los dispositivos de parada de emergencia según IEC 204 (equivalente a DIN VDE 113) deben ser eficaces en todos los modos de operación de la instalación o del sistema.

Arranque de la instalación tras determinados eventos

En la tabla siguiente se indican los aspectos que se deben tener en cuenta al arrancar una instalación tras determinados eventos.

Si ...	entonces ...
se arranca tras un corte o caída de tensión, se arranca el ET 200pro tras una interrupción de la comunicación del bus,	no deberá producirse ningún estado operativo peligroso. En caso necesario se deberá provocar una parada de emergencia.
se arranca tras desbloquear el dispositivo de "PARADA DE EMERGENCIA",	no deberá producirse un re arranque incontrolado o no definido.

Alimentación de 24 V DC

En la tabla siguiente se indican los aspectos que se deben tener en cuenta respecto a la alimentación de 24 V DC.

En ...	hay que prever ...	
edificios	protección externa contra rayos	Adoptar medidas de protección contra rayos (p. ej., elementos pararrayos).
los cables de alimentación de 24 V DC y los cables de señales	protección interna contra rayos	
Alimentación de 24 V DC	una separación eléctrica segura de la instalación a muy baja tensión (SELV/MBTS)	
distribución de la tensión de alimentación	Caída de tensión durante la distribución	

Protección contra perturbaciones eléctricas externas

En la tabla siguiente se indican los aspectos que se deben tener en cuenta para la protección contra perturbaciones o anomalías eléctricas.

En ...	hay que prestar atención a ...
todas las instalaciones o sistemas en los que está instalado el ET 200pro	que la instalación o el sistema esté puesto a tierra cumpliendo las normas de compatibilidad electromagnética para desviar las perturbaciones electromagnéticas.
los cables de alimentación, de señales y de bus	que sean correctos el tendido de los cables y la instalación.
los cables de señales y de bus	que la rotura de un cable o un hilo no origine estados indefinidos de la instalación o del sistema.

Consulte también

Puesta en marcha del ET 200pro (Página 141)

4.2 Funcionamiento del ET 200pro con potencial de referencia a tierra

Introducción

A continuación encontrará información sobre la configuración máxima de un sistema de periferia descentralizada ET 200pro con acometida puesta a tierra (red TN-S). En concreto, se tratan los temas siguientes:

- Dispositivos de desconexión, protecciones contra cortocircuitos o sobrecarga según las normas DIN VDE 0100 y DIN VDE 0113,
- Alimentaciones de carga y circuitos de corriente de carga.

Acometida puesta a tierra

En circuitos de alimentación con acometida puesta a tierra, el neutro de la red está conectado a tierra. Un defecto a tierra simple entre un conductor de fase y la tierra o una parte de la instalación puesta a tierra provoca la respuesta de los dispositivos de protección.

Separación eléctrica segura (SELV/PELV según IEC 60364-4-41)

Para utilizar el ET 200pro es necesario emplear módulos y fuentes de alimentación con separación eléctrica segura.

Instalar un ET 200pro con potencial de referencia puesto a tierra

Si un ET 200pro se instala con potencial de referencia puesto a tierra, las perturbaciones que aparezcan se desviarán a la tierra de protección. Las conexiones se deben unir externamente (conexión entre 1M y FE).

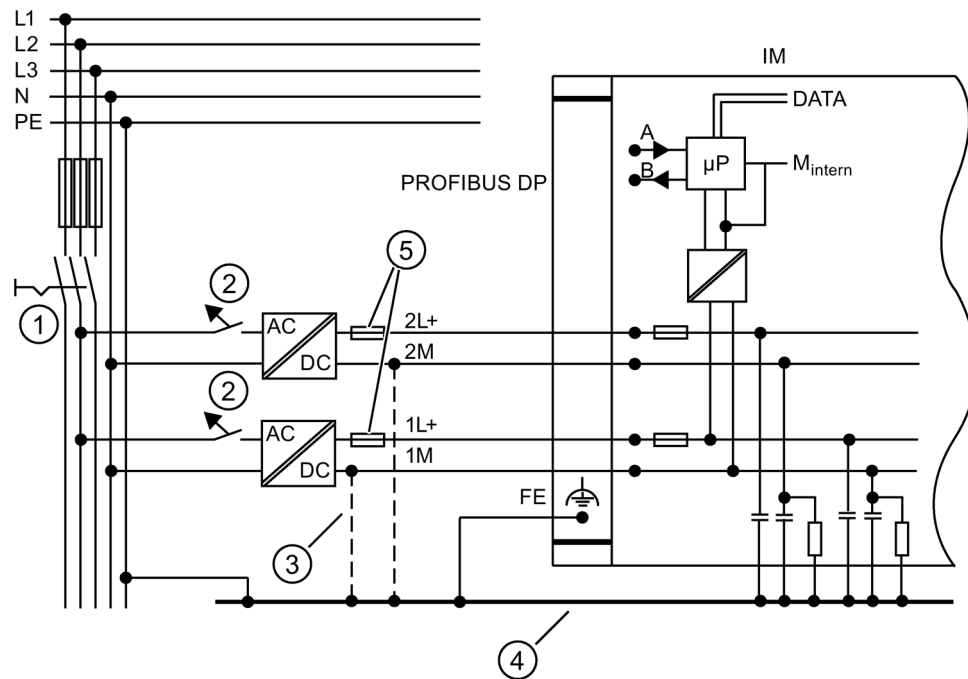
Componentes y medidas de protección

Para la instalación completa son precisos diversos componentes y medidas de protección. El tipo de componentes y el grado de obligatoriedad de las medidas de protección dependen de la norma DIN VDE vigente para su instalación. La tabla hace referencia a la figura siguiente.

Comparar ...	Ver en figura	DIN VDE 0100	DIN VDE 0113
Dispositivo de desconexión del controlador, sensores y actuadores	①	... Parte 460: Interruptor general	... Parte 1: Seccionador
Protección contra cortocircuitos y sobrecarga	②	... Parte 725: Protección unipolar de circuitos	... Parte 1: con circuito secundario puesto a tierra: protección unipolar
Protección de línea	⑤	... Parte 430: Protección de cables y conductores en caso de sobrecorriente	

ET 200pro con configuración máxima

La figura siguiente muestra el sistema de periferia descentralizada ET 200pro en su configuración máxima (alimentación de carga y puesta a tierra) con acometida desde una red TN-S.



- ① Dispositivo de desconexión del controlador, sensores y actuadores
- ② Protección contra cortocircuitos y sobrecarga
- ③ Al instalar el ET 200pro con potencial de referencia puesto a tierra no es necesaria la conexión entre 1M y FE.
- ④ Conductor común de tierra
- ⑤ Fusibles de protección de línea

Nota

Si un ET 200pro se instala con potencial de referencia no puesto a tierra, las perturbaciones que pudieran aparecer serán desviadas a la tierra de protección a través de una red RC interna siempre que no exista conexión entre 1M y FE.

Vigilancia del aislamiento

En los casos siguientes es necesario vigilar el aislamiento:

- al instalar el ET 200pro con potencial de referencia no puesto a tierra,
- cuando debido a algún defecto pudieran producirse estados peligrosos para la instalación.

4.3 Instalación eléctrica del ET 200pro

Aislamiento galvánico

En la instalación eléctrica del ET 200pro hay aislamiento galvánico entre:

- Alimentación de electrónica/sensores 1L+: aislada galvánicamente de PROFIBUS DP/PROFINET IO, 2L+ (tensión de alimentación de carga) y el bus de fondo
- Alimentación de carga 2L+: aislada galvánicamente de los demás circuitos,
- Interfaz PROFIBUS DP/PROFINET IO: aislada galvánicamente de los demás circuitos,
- Bus de fondo: aislado galvánicamente de los demás circuitos.

Configuración del ET 200pro con módulo de conexión CM IM DP Directo

La figura siguiente muestra las relaciones de potencial de una configuración ET 200pro con el módulo de conexión CM IM DP Directo en el módulo de interfaz IM 154-1 DP, IM 154-2 DP High Feature.

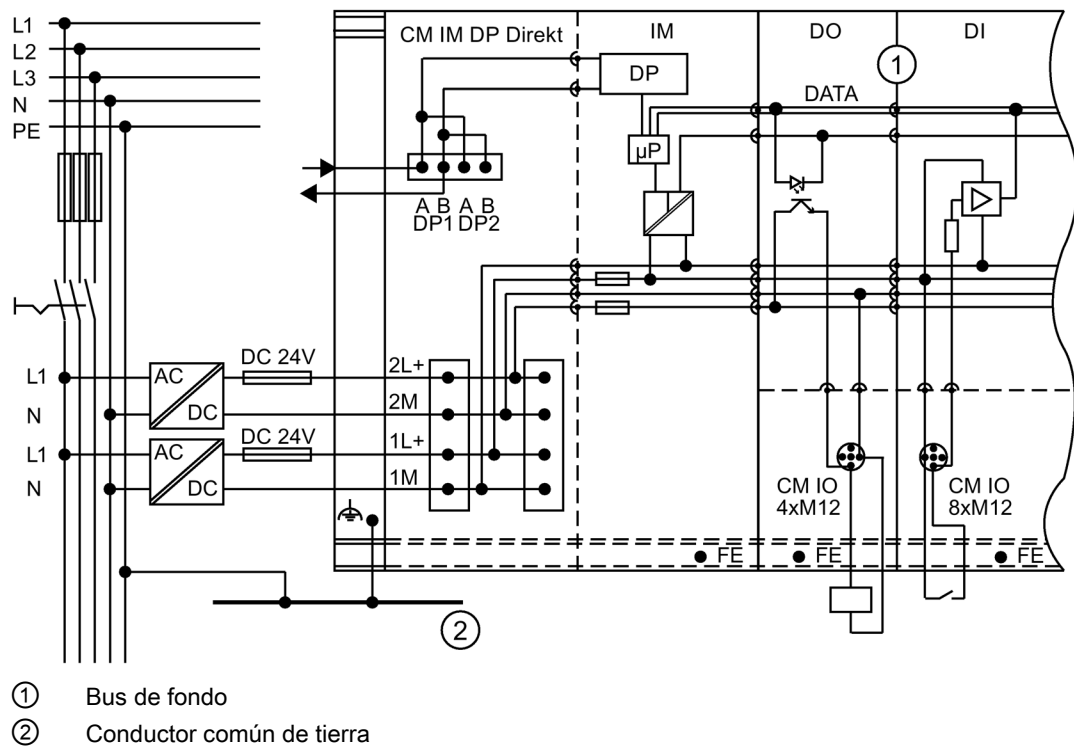


Figura 4-1 Configuración del ET 200pro con módulo de conexión CM IM DP Directo

Configuración del ET 200pro con módulo de conexión CM IM DP ECOFAST Cu

La figura siguiente muestra las relaciones de potencial de una configuración ET 200pro con el módulo de conexión CM IM DP ECOFAST Cu en el módulo de interfaz IM 154-1 DP, IM 154-2 DP High Feature.

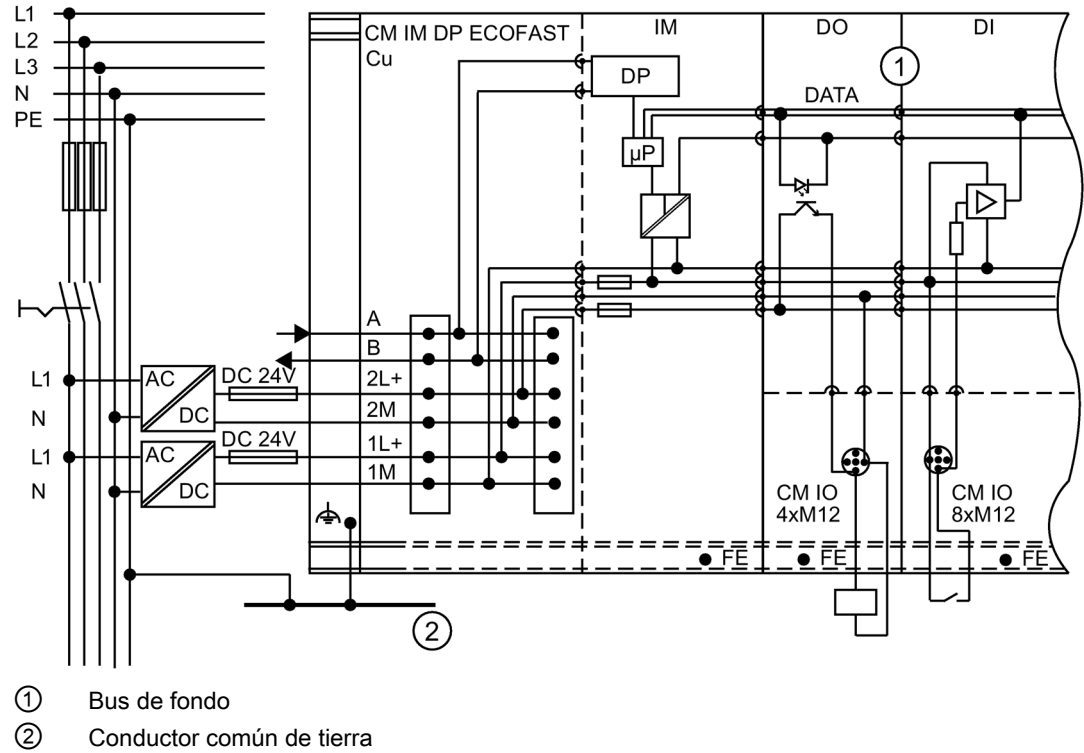


Figura 4-2 Configuración del ET 200pro con módulo de conexión CM IM DP ECOFAST Cu

Configuración del ET 200pro con módulo de conexión CM IM PN M12, 7/8"

La figura siguiente muestra las relaciones de potencial de una configuración ET 200pro con el módulo de conexión CM IM PN M12, 7/8" en el módulo de interfaz IM154-4 PN High Feature (6ES7154-4AB10-0AB0).

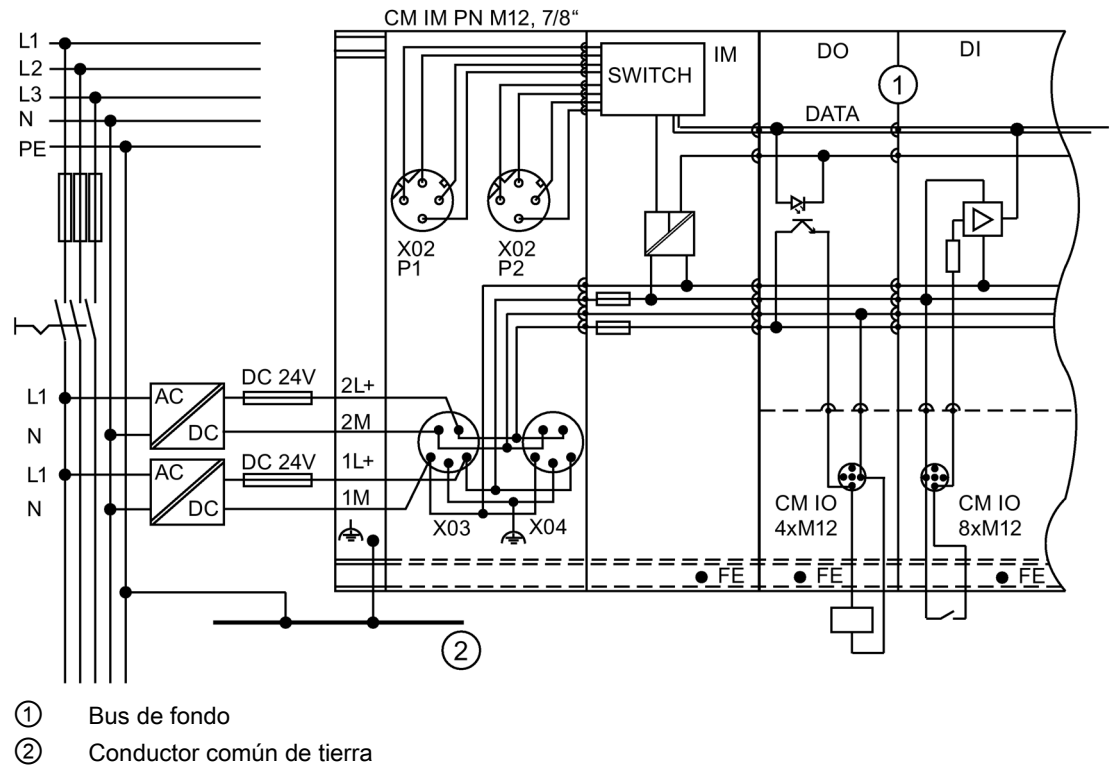


Figura 4-4 Configuración del ET 200pro con módulo de conexión CM IM PN M12, 7/8"

Configuración del ET 200pro con módulo de conexión CM IM PN PP Cu

La figura siguiente muestra las relaciones de potencial de una configuración ET 200pro con el módulo de conexión CM IM PN PP Cu en el módulo de interfaz IM154-4 PN High Feature (6ES7154-4AB10-0AB0).

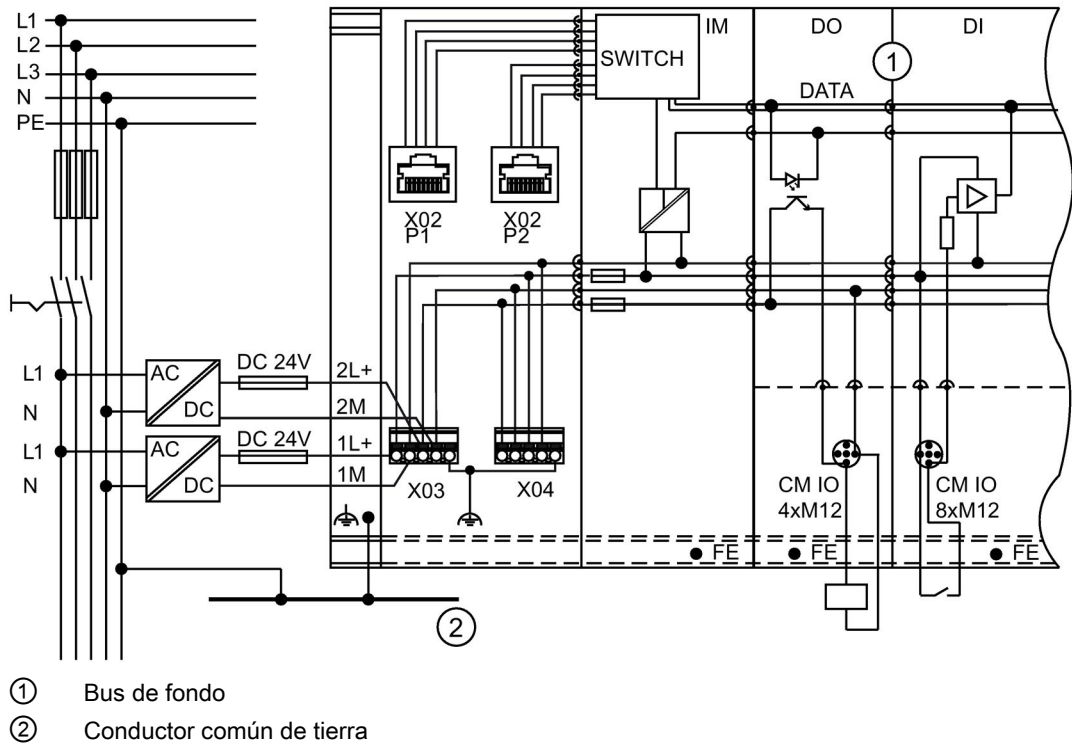


Figura 4-5 Configuración del ET 200pro con módulo de conexión CM IM PN PP Cu

Configuración del ET 200pro con módulo de conexión CM IM PN PP FO

La figura siguiente muestra las relaciones de potencial de una configuración ET 200pro con el módulo de conexión CM IM PN PP FO en el módulo de interfaz IM154-4 PN High Feature (6ES7154-4AB10-0AB0).

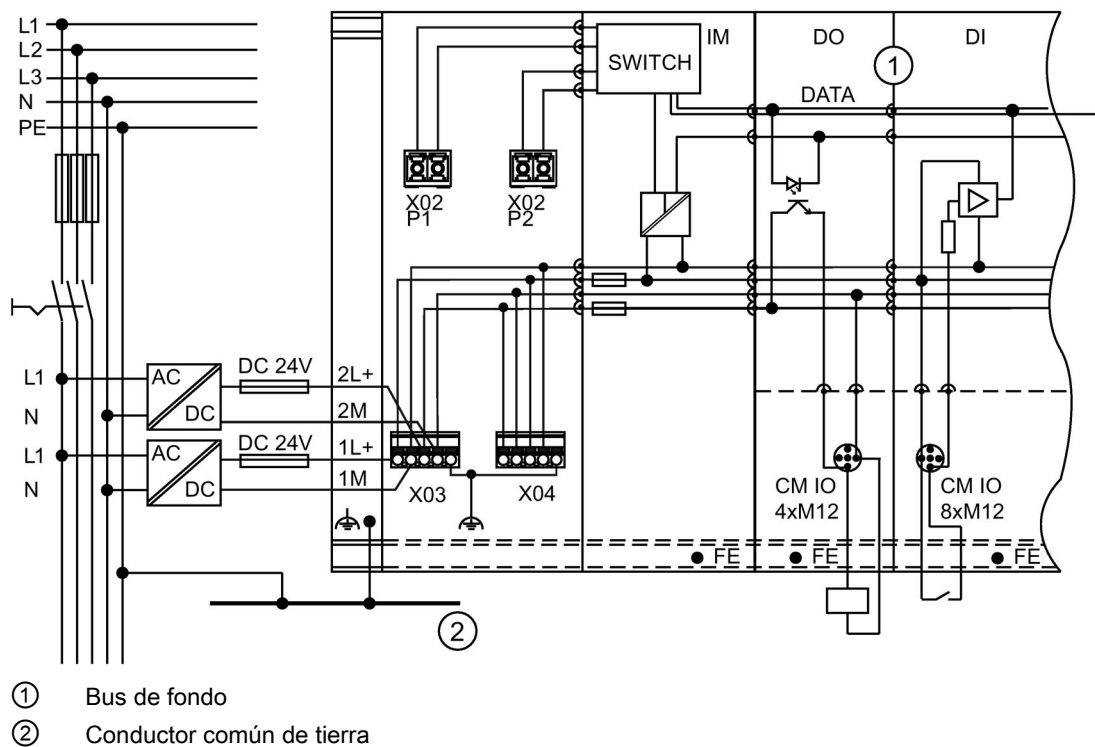


Figura 4-6 Configuración del ET 200pro con módulo de conexión CM IM PN PP FO

Protección de línea

Según la norma DIN VDE 0100 es necesaria una protección de línea (de conductores), es decir, los conductores de alimentación deben tener siempre una protección externa:

- Módulo de interfaz:
 Protección de la alimentación de electrónica/sensores 1L+ con **automático magnetotérmico 24V DC/16A** con curva de disparo tipo B o C.
- Módulo de interfaz/módulo de potencia integrado y módulo de potencia:
 Protección de la alimentación de electrónica/sensores 2L+ con **automático magnetotérmico 24V DC/16A** con curva de disparo tipo B o C.

Nota

Un automático magnetotérmico 24 V DC/16 A con curva de disparo B actúa **antes** que el fusible de protección del equipo.

Un automático magnetotérmico 24 V DC/16 A con curva de disparo C actúa **después** que el fusible de protección del equipo.

Protección del equipo

Fusibles intercambiables para la protección interna del ET 200pro:

- Módulo de interfaz:

En el elemento de bus del módulo de interfaz hay sendos fusibles para la alimentación de electrónica/sensores 1L+ y para la alimentación de carga 2L+ (fusible en tubo de vidrio; 5x20; tipo 194; 12,5 A; rápido), así como un fusible de repuesto.

- Módulo de potencia:

En la parte posterior del módulo de potencia hay un fusible para la alimentación de carga 2L+ (fusible en tubo de vidrio; 5x20; tipo 194; 12,5 A; rápido), así como un fusible de repuesto.

Nota

Solo está permitido extraer/insertar el módulo de conexión CM IM PN PP FO cuando esté desconectado de la tensión.

Si se extrae o se inserta el módulo de conexión CM IM PN PP FO estando bajo tensión, el módulo no puede ponerse en marcha. En tal caso, desconecte brevemente la alimentación y conéctela de nuevo.

Consulte también

Módulo de interfaz IM 154-1 DP (Página 270)

Módulo de interfaz IM 154-2 DP High Feature (Página 277)

Módulo de potencia PM-E (Página 301)

4.4 Datos técnicos de los conductores

Efecto de la longitud de cable en la tensión de alimentación

Al cablear la instalación, debe tener en cuenta el efecto de la longitud de cable sobre la tensión de alimentación del ET 200pro.

Ejemplo

Para un cable de 10 m de \varnothing 1,5 mm² la caída de tensión es de 2,5 V con 10 A de carga, lo que es igual a 0,25 V con 1 A de carga.

 PRECAUCIÓN

Si no se respetan la corriente de alimentación máxima y las secciones de cable necesarias, se puede sobrecalentar el aislamiento de los cables y de los contactos, lo que a su vez puede originar daños en el equipo.

4.5 Conexión del módulo de interfaz con módulo de conexión CM IM DP Directo

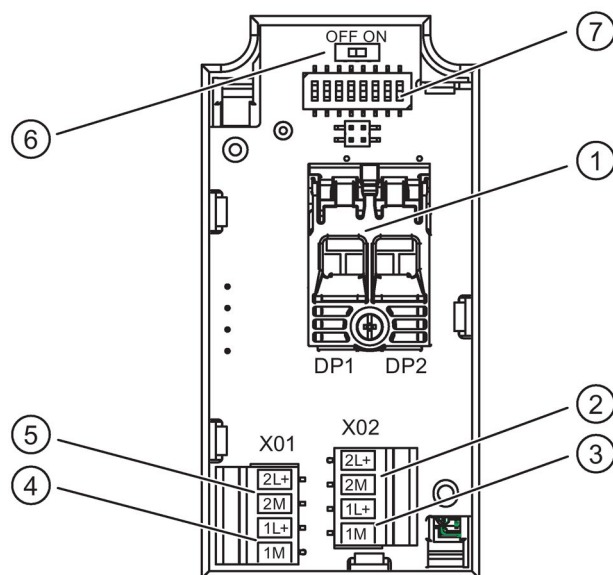
4.5.1 Requisitos

Introducción

En el módulo de conexión CM IM DP Directo se conectan las tensiones de alimentación y el PROFIBUS DP. Mediante otros bornes es posible distribuir las tensiones de alimentación y el PROFIBUS DP.

- Tensiones de alimentación 1L+, 2L+: los conductores se conectan a bornes de tornillo.

PROFIBUS DP: Los cables de bus se conectan utilizando el sistema de conexión por desplazamiento del aislamiento (sistema de conexión Fast Connect). Los contactos para conexión por desplazamiento del aislamiento están diseñados para 10 ciclos de apriete.



- ① Contactos para conexión por desplazamiento del aislamiento para PROFIBUS DP
- ② Bornes de tornillo para distribución de la alimentación de carga 2L+
- ③ Bornes de tornillo para la distribución de la alimentación de electrónica/sensores 1L+
- ④ Bornes de tornillo para la alimentación de electrónica/sensores 1L+
- ⑤ Bornes de tornillo para la alimentación de carga 2L+
- ⑥ Resistencia terminadora para PROFIBUS DP
- ⑦ Interruptores DIP para la dirección PROFIBUS DP

Requisitos

- El módulo de interfaz y el elemento de bus están montados sobre el rack.
- Se ha ajustado la dirección PROFIBUS DP conforme a su configuración en el módulo de conexión.

Herramientas necesarias

- Destornillador de estrella, tamaño 2
- Destornillador de 3 mm
- Llave fija del 25 mm

Accesorios necesarios

- Cables para PROFIBUS DP:
Recomendamos utilizar los cables NET PROFIBUS de SIMATIC; encontrará la referencias correspondientes en el Anexo (Página 432). Estos y el contacto para conexión por desplazamiento del aislamiento han sido ensayados y homologados conjuntamente.
- Cables para alimentar o distribuir las tensiones de alimentación:
 - Cable de Cu flexible de 2 hilos, sección de hilo, $\leq 2,5 \text{ mm}^2$
 - Cable de Cu apantallado de 4 hilos, sección de hilo, $\leq 2,5 \text{ mm}^2$
- Cables para PROFIBUS DP y alimentación en un mismo cable:
 - PB Hybrid Standard Cable, de 4 hilos
 - PB Hybrid Robust Cable, de 4 hilos, apto para servicios móviles
 - PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable, de 6 hilos, apto para servicios móviles
 - PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable GP, de 6 hilos, apto para servicios móviles
- Pasacables M20 (incluido). Adecuado para un diámetro exterior del cable entre 7 mm y 13 mm.

Ejemplos de conexión

La tabla siguiente contiene ejemplos de conexión para la alimentación y la distribución de tensiones de alimentación con cables (ver Accesorios necesarios).

Alimentación			Distribución (opcional)		
PROFIBUS DP	Alimentación de electrónica/sensores 1L+	Alimentación de carga 2L+	PROFIBUS DP	Alimentación de electrónica/sensores 1L+	Alimentación de carga 2L+
PB Hybrid Standard Cable / PB Hybrid Robust Cable		Cable de 2 hilos	PB Hybrid Standard Cable / PB Hybrid Robust Cable		-
PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable / PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable GP			PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable / PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable GP		
Cable PROFIBUS	Cable de 4 hilos		Cable PROFIBUS	Cable de 4 hilos	
Cable PROFIBUS	Cable de 4 hilos		PB Hybrid Standard Cable / PB Hybrid Robust Cable		Cable de 2 hilos
Cable PROFIBUS	Cable de 2 hilos		Cable PROFIBUS	Cable de 2 hilos	

Consulte también

Preparación de los cables PROFIBUS DP (Página 71)

Preparación de los cables PROFIBUS Hybrid para la conexión en el CM IM DP Directo (Página 73)

4.5.2 Preparación de los cables PROFIBUS DP

Herramientas necesarias

- Destornillador de estrella, tamaño 2
- Llave fija del 25 mm
- PROFIBUS Fast Connect Stripping Tool, herramienta pelacables

Apertura y preparación del módulo de conexión

1. Con el destornillador de estrella afloje los dos tornillos de la base del módulo de conexión.
2. Retire la tapa del módulo de conexión.
3. Usando la llave fija atornille un pasacables M20 para cada cable que necesite en la entrada de cables hasta que se rompa el cierre retroquelado de la caja. Apriete el pasacables en el módulo de conexión (par de apriete 3 Nm).
4. Introduzca los cables para el **PROFIBUS DP** por los **pasacables inferiores**, para alcanzar el mayor radio de curvatura posible.
5. Introduzca los cables para las tensiones de alimentación por los pasacables superiores.

Retirar el aislamiento del cable PROFIBUS DP

1. Retire el aislamiento del cable PROFIBUS DP como se muestra en la figura.

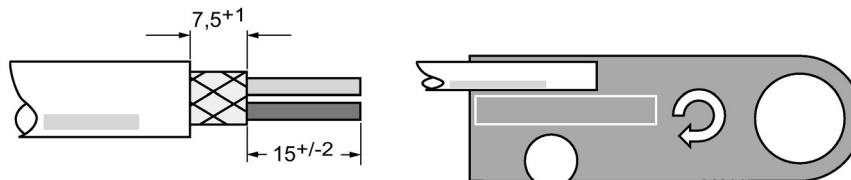


Figura 4-7 Medidas para pelar el cable PROFIBUS DP

Resultado

Se pueden conectar los cables de alimentación y PROFIBUS DP.

Consulte también

Montaje del módulo de interfaz (Página 47)

Conexión de PROFIBUS DP (Página 75)

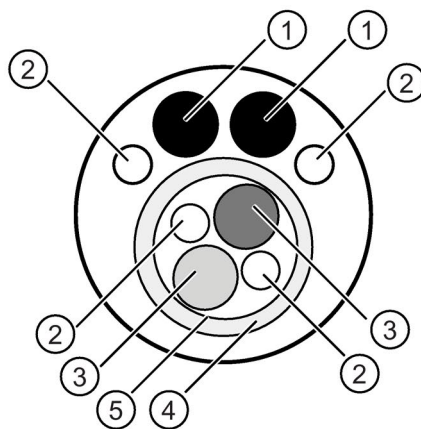
Conexión de tensiones de alimentación (Página 76)

4.5.3 Preparación de los cables PROFIBUS Hybrid para la conexión en el CM IM DP Directo

Cables PROFIBUS Hybrid

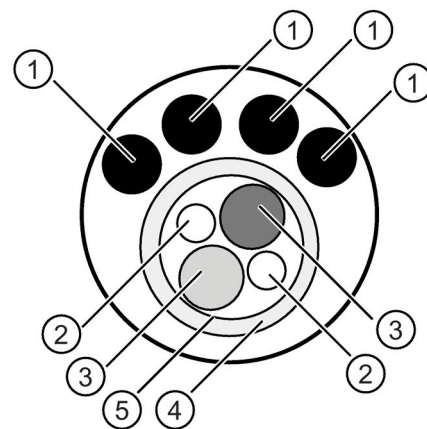
Los cables PROFIBUS Hybrid contienen tanto conductores apantallados para PROFIBUS DP como conductores para la tensión de alimentación 1L+. Los cables PROFIBUS Hybrid de 6 hilos contienen adicionalmente los conductores para tensión de alimentación 2L+. Se dispone de las siguientes variantes:

- PB Hybrid Standard Cable, de 4 hilos
- PB Hybrid Robust Cable, de 4 hilos, apto para servicios móviles
- PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable, de 6 hilos
- PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable GP, de 6 hilos, apto para servicios móviles



PB Hybrid Standard Cable

- ① Conductor de alimentación
- ② Hilo de relleno
- ③ Conductor para PROFIBUS DP
- ④ Pantalla de malla
- ⑤ Película de protección



PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable

Apertura y preparación del módulo de conexión

1. Con el destornillador de estrella afloje los dos tornillos de la base del módulo de conexión.
2. Retire la tapa del módulo de conexión.
3. Usando la llave fija atornille un pasacables M20 para cada cable que necesite en la entrada de cables hasta que se rompa el cierre pretroquelado de la caja. Apriete el pasacables en el módulo de conexión (par de apriete 3 Nm).
4. Introduzca el cable PROFIBUS Hybrid por el pasacables inferior para alcanzar el mayor radio de curvatura posible.

Retirar el aislamiento de cables PROFIBUS Hybrid

1. Pele 97 mm el aislamiento del cable PROFIBUS Hybrid.
2. Retire el material de relleno blanco y los dos hilos de relleno finos y negros del cable PROFIBUS Hybrid de 4 hilos.
3. Retraiga aprox. $15^{+/-2}$ mm la pantalla de malla.
4. Retire con cuidado la película de protección y los dos hilos de relleno blancos en el cable PROFIBUS DP.

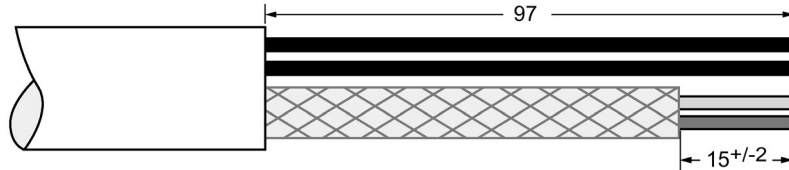


Figura 4-8 Medidas para pelar conductores PROFIBUS Hybrid

Aislar con macarrón termorretráctil cables para PROFIBUS DP

1. Corte por la mitad el macarrón termorretráctil que se adjunta en el embalaje del módulo de conexión CM IM DP Directo.
2. Pase el macarrón termorretráctil por el cable PROFIBUS Hybrid hasta que se vean aprox. $7,5^{+1}$ mm de la pantalla de malla.
3. Caliente el macarrón termorretráctil (p. ej., con una pistola de aire caliente) hasta que cubra los cables para el PROFIBUS DP.

Nota

Mueva la fuente de calor de tal manera que el calor se distribuya uniformemente. Evite sobrecalentar un punto determinado del macarrón termorretráctil.



Figura 4-9 Cable PROFIBUS Hybrid con macarrón termorretráctil

Resultado

Se pueden conectar los cables de alimentación y PROFIBUS DP.

Consulte también

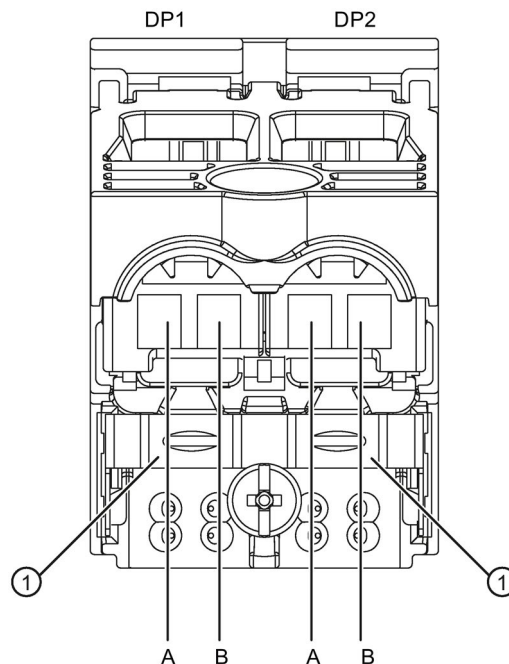
Conexión de PROFIBUS DP (Página 75)

Conexión de tensiones de alimentación (Página 76)

4.5.4 Conexión de PROFIBUS DP

Conexión del cable PROFIBUS DP

1. Con el destornillador de estrella, desatornille el alivio de tracción de color negro.
2. Abra la tapa transparente de contactos para conexión por desplazamiento del aislamiento.
3. Introduzca el cable entrante del PROFIBUS DP en la tapa de contactos A/B del contacto para conexión por desplazamiento del aislante DP1 poniendo rojo con rojo y verde con verde.
4. Al realizar la distribución del PROFIBUS DP, fije este conductor en la tapa de contactado A/B del contacto para conexión por desplazamiento del aislamiento DP2.
5. Presione la tapa de contactado hacia abajo.
6. Atornille el alivio de tracción con el destornillador de estrella.



- ① Contacto de pantalla para cables

Figura 4-10 Vista del conector PROFIBUS abierto

Nota

Al abrir pueden quedar restos de aislante en el contacto para conexión por desplazamiento del aislamiento, lo que podría causar problemas en la siguiente conexión. Por tanto, al abrir el contacto para conexión por desplazamiento del aislamiento tenga en cuenta que al extraer el cable no deben quedar restos de material aislante.

4.5.5 Conexión de tensiones de alimentación

Herramientas necesarias

- Destornillador de 3 mm

Requisitos

Reglas de cableado		Bornes de tornillo para alimentación
Secciones de conductores flexibles	sin puntera	0,14 a 2,5 mm ²
	con puntera	0,14 a 2,5 mm ²
Número de cables por borne		1 conductor
Longitud de pelado del cable		11 mm
Punteras según DIN 46228	sin collar de aislamiento	Formato A, hasta 12 mm de largo
	con collar de aislamiento	Forma E, hasta 12 mm de longitud

Conexión de tensiones de alimentación

1. Pele 11 mm el cable y coloque y apriete las punteras en los conductores.
2. Fije los cables con el destornillador de 3 mm (par de apriete 0,5 a 0,7 Nm) para la alimentación en el borne X01 y para la distribución en el borne X02 (alimentación de electrónica/sensores 1L+, alimentación de carga 2L+).

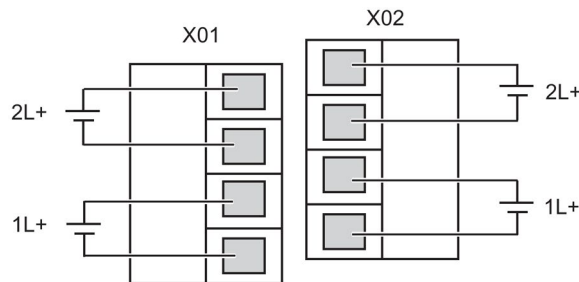


Figura 4-11 Conexión de la tensión de alimentación

Consulte también

Cierre y montaje del módulo de conexión (Página 77)

4.5.6 Cierre y montaje del módulo de conexión

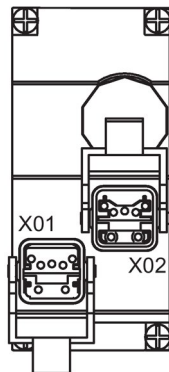
Cierre y montaje del módulo de conexión

1. Coloque la tapa sobre el módulo de conexión sacando al mismo tiempo un poco el cable del pasacables.
2. Con el destornillador de estrella apriete los dos tornillos de la base del módulo de conexión.
3. Apriete el alivio de tracción de los pasacables M20 con la llave fija (par de apriete 3 Nm).
4. Enchufe el módulo de conexión en el módulo de interfaz.
5. Atornille el módulo de conexión con el módulo de interfaz (par de apriete 1,5 Nm). Apriete en diagonal y uniformemente los 4 tornillos. Los tornillos ya están en el módulo de conexión.

4.6 Conexión del módulo de interfaz con el módulo de conexión CM IM DP ECOFAST Cu

Introducción

En el módulo de conexión CM IM DP ECOFAST Cu, conecte las tensiones de alimentación y el PROFIBUS DP mediante conectores ECOFAST.



- X01 Conector ECOFAST (con inserto macho) para alimentar tensiones de alimentación y PROFIBUS DP
- X02 Conector ECOFAST (con inserto hembra) para distribución de las tensiones de alimentación y del PROFIBUS DP

Requisitos

- El módulo de interfaz (junto con el elemento de bus) y el módulo de conexión están montados sobre el rack.
- Se ha ajustado la dirección PROFIBUS DP conforme a su configuración en el módulo de conexión.
- Si no tiene conectado ningún cable saliente (para distribución), es necesario conectar adicionalmente la resistencia terminadora.

Herramientas necesarias

Destornillador, herramienta pelacables y engarzadora para cablear el conector ECOFAST, en caso de que usted mismo confeccione los cables.

Accesorios necesarios

- PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable, preconfeccionado por ambos lados con ECOFAST Hybrid Plug 180. El cable está disponible en varias longitudes.
- En caso de que usted mismo confeccione los cables:
 - PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable, sin confeccionar
 - PROFIBUS ECOFAST Hybrid Plug 180 (ECOFAST Cu) con conector Hanbrid
 - PROFIBUS ECOFAST Hybrid Plug acodado (ECOFAST Cu) con conector Hanbrid

Asignación de pines del conector ECOFAST

Mirando al conector ECOFAST	Pin	Asignación en X01 y X02
	Alimentación X01	
	A	PROFIBUS DP señal A
	B	PROFIBUS DP señal B
	1	Alimentación de electrónica/sensores 1L+
	2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Alimentación de carga 2L+
	Distribución X02	
	A	PROFIBUS DP señal A
	B	PROFIBUS DP señal B
	1	Alimentación de electrónica/sensores 1L+
	2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Alimentación de carga 2L+

Nota

El contacto de pantalla del cable se describe en las instrucciones de montaje del conector ECOFAST.

Conexión del conector ECOFAST

1. Inserte el módulo de conexión CM IM DP ECOFAST Cu sobre el módulo de interfaz.
2. Atornille el módulo de conexión CM IM DP ECOFAST Cu con el módulo de interfaz (par de apriete 1,5 Nm). Apriete en diagonal y uniformemente los 4 tornillos. Los tornillos ya están en el módulo de conexión CM IM DP ECOFAST Cu.
3. Presione hacia abajo el enclavamiento del conector ECOFAST en el módulo de conexión.
4. Inserte los conectores ECOFAST (para 1L+, 2L+ y PROFIBUS DP) en los conectores hembra del módulo de conexión. Tenga en cuenta la codificación mecánica de los conectores para la alimentación y la distribución.

5. Presione hacia arriba el enclavamiento del conector ECOFAST.

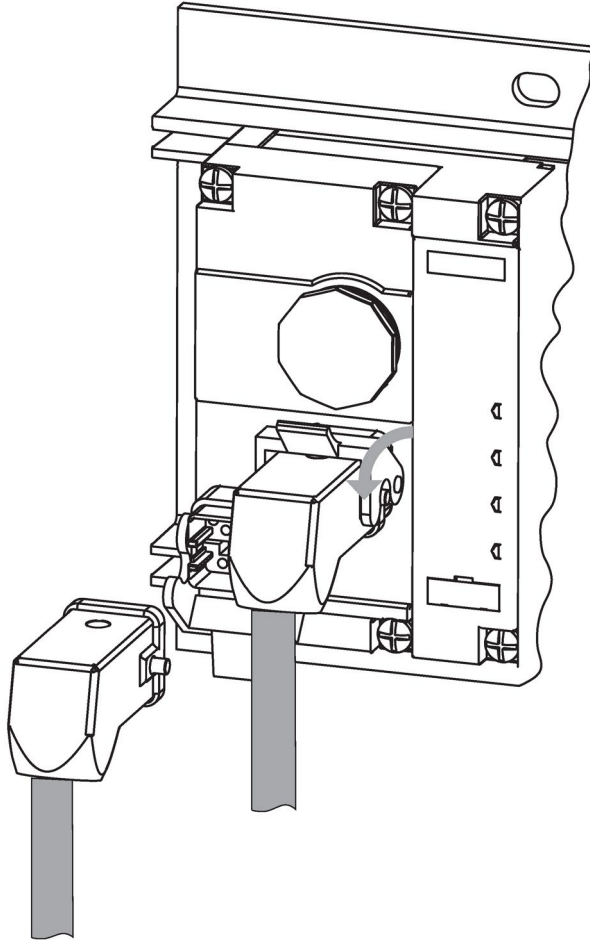


Figura 4-12 Conexión del conector ECOFAST

ATENCIÓN

Extracción del conector ECOFAST

No está permitido extraer el conector ECOFAST mientras el ET 200pro está en funcionamiento. Antes de extraer el conector ECOFAST desconecte la alimentación de electrónica/sensores 1L+ y alimentación de carga 2L+.

Nota

Al extraer el conector ECOFAST, quedan sin alimentación los módulos que están aguas abajo.

Cierre de los conectores hembra no utilizados

Cierre con tapas todos los conectores hembra ECOFAST no utilizados para alcanzar los grados de protección IP65, IP66 o IP67.

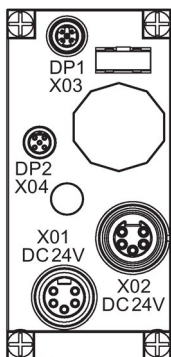
Consulte también

Montaje del módulo de interfaz (Página 47)

4.7 Conexión del módulo de interfaz con el módulo de conexión CM IM DP M12, 7/8"

Introducción

En el módulo de conexión CM IM DP M12, 7/8" se conectan las tensiones de alimentación y el PROFIBUS DP.



DP1 X03	Conector hembra redondo M12 (con inserto macho) para la alimentación de PROFIBUS DP
DP2 X04	Conector hembra redondo M12 (con inserto hembra) para la distribución de PROFIBUS DP
X01 24V DC	Conector hembra redondo 7/8" (con inserto macho) para alimentación de electrónica/ sensores 1L+ y alimentación de carga 2L+
X02 24V DC	Conector hembra redondo 7/8" (con inserto hembra) para distribución de electrónica/ sensores 1L+ y alimentación de carga 2L+

Requisitos

- El módulo de interfaz (junto con el elemento de bus) y el módulo de conexión están montados sobre el rack.
- Se ha ajustado la dirección PROFIBUS DP conforme a su configuración en el módulo de conexión.
- Si no tiene conectado ningún cable saliente (para distribución), es necesario conectar adicionalmente la resistencia terminadora.

Herramientas necesarias

Destornillador, herramienta pelacables para cablear los conectores M12 y 7/8", en caso de que confeccione los cables usted mismo.

Accesorios necesarios

- Cables preconfeccionados con conectores M12 y 7/8". Los cables están disponibles en diversas longitudes.
- En caso de que usted mismo confeccione los cables:
 - M12: cable de 2 hilos, apantallado (cable de bus) y conector M12 con codificación b
 - 7/8": cable de 5 hilos y conector 7/8"

Asignación de pines de los conectores M12 y 7/8"

Mirando a conectores M12 y 7/8"		Pin	Asignación
		Conector M12, codificación b, para alimentación DP1 X03	
		1	Positivo de alimentación (P5V2)*
		2	Línea de datos A
		3	Potencial de referencia para datos (M5V2)*
		4	Línea de datos B
		5	Tierra funcional
		Rosca	Tierra funcional **
		Conector M12, codificación b, para distribución DP2 X04	
		1	Positivo de alimentación (P5V2)*
		2	Línea de datos A
		3	Potencial de referencia para datos (M5V2)*
		4	Línea de datos B
		5	Tierra funcional
		Rosca	Tierra funcional **
		Conector 7/8" para alimentación X01	
		1	Masa de la alimentación de carga 2M
		2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M
		3	Tierra funcional
		4	Alimentación de electrónica/sensores 1L+
		5	Alimentación de carga 2L+
		Conector 7/8" para distribución X02	
		1	Masa de la alimentación de carga 2M
		2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M
		3	Tierra funcional
4	Alimentación de electrónica/sensores 1L+		
		5	Alimentación de carga 2L+

* La tensión solo se puede usar para alimentar la resistencia terminadora externa. No está permitido distribuir la tensión al siguiente conector mediante un cable.

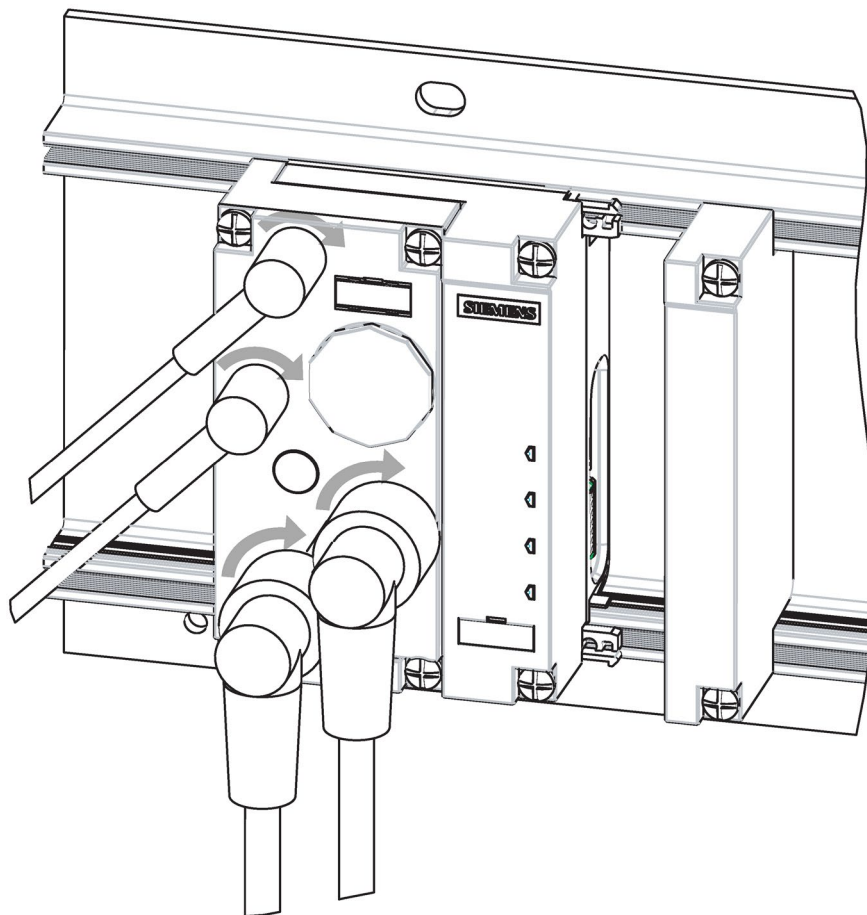
** Recomendamos conectar la tierra funcional a través de la rosca M12 (por tener más superficie que el pin 5).

Nota

El contactado de la pantalla del cable se describe en las instrucciones de montaje del conector M12.

Conexión de los conectores M12 y 7/8"

1. Enchufe los conectores M12 y 7/8" en los conectores hembra redondos correspondientes del módulo de conexión CM IM M12, 7/8". Asegúrese de que los conectores quedan correctamente encajados.
2. Inmovilice los conectores girando el anillo moleteado (par de apriete 1,5 Nm).



ATENCIÓN

Extracción del conector 7/8"

No está permitido extraer el conector 7/8" mientras el ET 200pro está en funcionamiento. Antes de extraer o insertar el conector 7/8" desconecte la alimentación de electrónica/sensores 1L+ y alimentación de carga 2L+.

Nota

Al extraer el conector 7/8", quedan sin alimentación los módulos que están aguas abajo.

Cierre de los conectores hembra no utilizados

Cierre todos los conectores hembra no utilizados con tapones M12 o 7/8" para alcanzar los grados de protección IP65, IP66 o IP67.

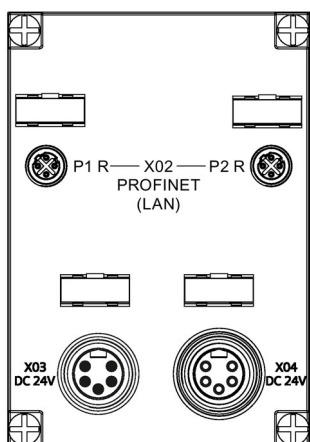
Consulte también

Montaje del módulo de interfaz (Página 47)

4.8 Conexión del módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature con CM IM PN M12, 7/8"

Introducción

En el módulo de conexión CM IM PN DP M12, 7/8" se conectan las tensiones de alimentación y el PROFINET IO. El módulo de interfaz IM 154-4 High Feature está provisto de un switch PROFINET interno, lo que permite distribuir directamente PROFINET o conectar directamente otro dispositivo IO (p. ej., ET 200pro con IM 154-8 CPU).



- X02 P1 R Conector hembra redondo M12 (con inserto hembra) para conectar PROFINET IO
- X02 P2 R Conector hembra redondo M12 (con inserto hembra) para conectar PROFINET IO
- X03 24V DC Conector hembra redondo 7/8" (con inserto macho) para alimentación de electrónica/ sensores 1L+ y alimentación de carga 2L+
- X04 24V DC Conector hembra redondo 7/8" (con inserto hembra) para distribución de electrónica/ sensores 1L+ y alimentación de carga 2L+

Figura 4-13 Módulo de conexión CM IM PN M12, 7/8"

PRECAUCIÓN
<p>PROFINET</p> <p>Los módulos con interfaces PROFINET solo se pueden utilizar en redes LAN (Local Area Network) en las que todos los dispositivos conectados estén equipados con fuentes de alimentación SELV/PELV (o con una protección similar).</p> <p>Para el acoplamiento a la WAN (Wide Area Network), es obligatorio un punto de transferencia de datos (p. ej., módem), como garantía de seguridad.</p>

Requisitos

El módulo de interfaz IM 154-4 High Feature (junto con el elemento de bus) y el módulo de conexión CM IM PN M12, 7/8" están montados sobre el rack.

Herramientas necesarias

- Destornillador
- Herramienta pelacables para cablear los conectores M12 y 7/8", en caso de que confeccione los cables usted mismo.

Accesorios necesarios

- Cables preconfeccionados con conectores M12 y 7/8". Los cables están disponibles en diversas longitudes.
- En caso de que usted mismo confeccione los cables:
 - M12: cable de 4 hilos, apantallado (cable de bus) y conector M12 con codificación d (PROFINET)
 - 7/8": cable de 5 hilos y conector 7/8"

Asignación de pines de los conectores M12 y 7/8"

Mirando a conectores M12 y 7/8"	Pin	Asignación	
Conector M12 con codificación d (PROFINET)			
		X02 P1 para conectar PROFINET	X02 P2 para conectar PROFINET
	1	TD (Transmit Data+)	RD (Receive Data+)
	2	RD (Receive Data+)	TD (Transmit Data+)
	3	TD_N (Transmit Data-)	RD_N (Receive Data-)
	4	RD_N (Receive Data-)	TD_N (Transmit Data-)
	Rosca	Tierra funcional	
Conector 7/8" (tensiones de alimentación 1L+ y 2L+)			
		X03 24V DC para alimentación	X04 24V DC para distribución
	1	Masa de la alimentación de carga 2M	
	2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M	
	3	Tierra funcional	
	4	Alimentación de electrónica/sensores 1L+	
	5	Alimentación de carga 2L+	

Nota

El contactado de la pantalla del cable se describe en las instrucciones de montaje del conector M12.

Conexión de los conectores M12 y 7/8"

1. Enchufe los conectores M12 y 7/8" en los conectores hembra redondos correspondientes del módulo de conexión CM IM PN M12, 7/8". Asegúrese de que los conectores quedan correctamente encajados.
2. Inmovilice los conectores girando el anillo moleteado (par de apriete 1,5 Nm).

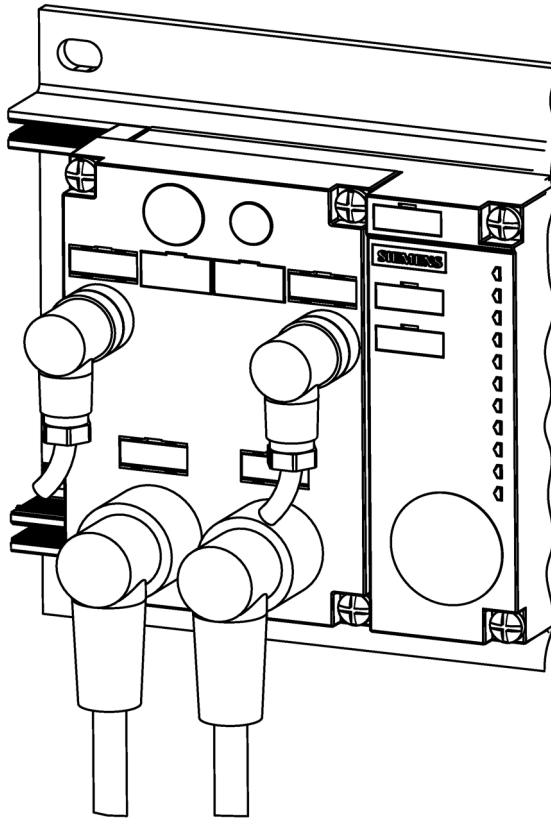


Figura 4-14 Conexión de los conectores M12, 7/8"

ATENCIÓN

Extracción del conector 7/8"

No está permitido extraer el conector 7/8" mientras el ET 200pro está en funcionamiento. Antes de extraer o insertar el conector 7/8" desconecte la alimentación de electrónica/sensores 1L+ y alimentación de carga 2L+.

Nota

Al desenchufar el conector M12 o 7/8" de distribución, los módulos conectados aguas abajo a PROFINET IO fallan o quedan sin alimentación.

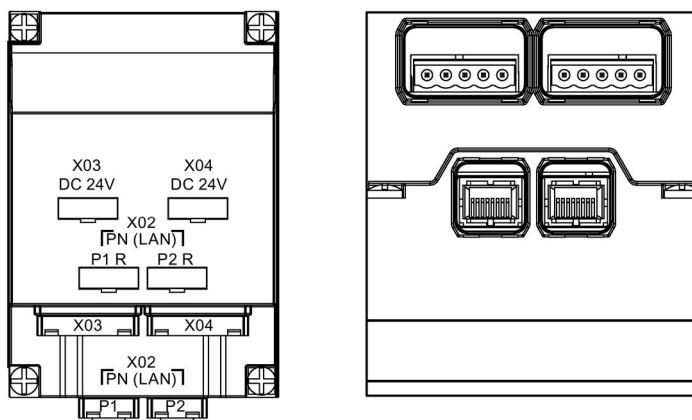
Cierre de los conectores hembra no utilizados

Cierre todos los conectores hembra no utilizados con tapones M12 o 7/8" para alcanzar los grados de protección IP65, IP66 o IP67.

4.9 Conexión del módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature con CM IM PN PP Cu

Introducción

En el módulo de conexión CM IM PN PP Cu se conectan las tensiones de alimentación y el bus PROFINET IO. El módulo de interfaz IM 154-4 High Feature está provisto de un switch PROFINET interno, lo que permite distribuir directamente PROFINET o conectar directamente otro dispositivo IO (p. ej., ET 200pro con IM 154-8 CPU).



- X03 24V DC Conector hembra push-pull (con inserto macho) para alimentación de electrónica/sensores 1L+ y alimentación de carga 2L+
- X04 24V DC Conector hembra push-pull (con inserto macho) para distribuir la alimentación de electrónica/sensores 1L+ y alimentación de carga 2L+
- X02 P1 R Conector hembra push-pull para RJ45 para la alimentación de PROFINET IO
- X02 P2 R Conector hembra push-pull para RJ45 para distribuir PROFINET IO

⚠ PRECAUCIÓN

PROFINET

Los módulos con interfaces PROFINET solo se pueden utilizar en redes LAN (Local Area Network) en las que todos los dispositivos conectados estén equipados con fuentes de alimentación SELV/PELV (o con una protección similar).

Para el acoplamiento a la WAN (Wide Area Network), es obligatorio un punto de transferencia de datos (p. ej., módem), como garantía de seguridad.

Requisitos

El módulo de interfaz IM 154-4 High Feature (junto con el elemento de bus) y el módulo de conexión CM IM PN PP Cu están montados sobre el rack.

Herramientas necesarias

- Destornillador
- Herramienta pelacables para cablear los conectores push-pull, en caso de que confeccione los cables usted mismo.

Accesorios necesarios

- Cables preconfeccionados con conectores push-pull para 1L+/2L+ y RJ45. Los cables están disponibles en diversas longitudes dependiendo del fabricante.
- En caso de que usted mismo confeccione los cables:
 - cable de 5 hilos y conectores push-pull para 1L+/2L+
 - cable de 4 hilos, apantallado (cable de bus) y conectores push-pull para RJ45

Nota

Si desea confeccionar los cables con conectores push-pull, tenga en cuenta la documentación del fabricante.

Asignación de pines de los conectores push-pull para 1L+/2L+ y RJ45

Mirando al conector push-pull	Pin	Asignación	
Conector push-pull (tensiones de alimentación 1L+ y 2L+)			
<p>X03 X04</p> <p>1L+ 2L+ 1L+ 2L+</p>	X03 24V DC para alimentación X04 24V DC para distribución		
	1	Alimentación de electrónica/sensores 1L+	
	2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M	
	3	Alimentación de carga 2L+	
	4	Masa de la alimentación de carga 2M	
5	Tierra funcional		
Conector push-pull (RJ45)			
<p>X02 P1 X02 P2</p>		X02 P1 para conectar PROFINET	
		X02 P2 para conectar PROFINET	
	1	Transmit Data+ TD	Receive Data+ RD
	2	Transmit Data- TD_N	Receive Data- RD_N
	3	Receive Data+ RD	Transmit Data+ TD
	4	Ground GND	
	5	Ground GND	
	6	Receive Data- RD_N	Transmit Data- TD_N
7	Ground GND		
8	Ground GND		

Nota

El contactado de la pantalla del cable se describe en las instrucciones de montaje del conector push-pull (PROFINET).

Conexión del conector push-pull

Enchufe los conectores push-pull para 1L+/2L+ y RJ45 en los conectores hembra correspondientes del módulo de conexión CM IM PN PP Cu. Los conectores deben encajar bien. Asegúrese de que los conectores quedan correctamente encajados.

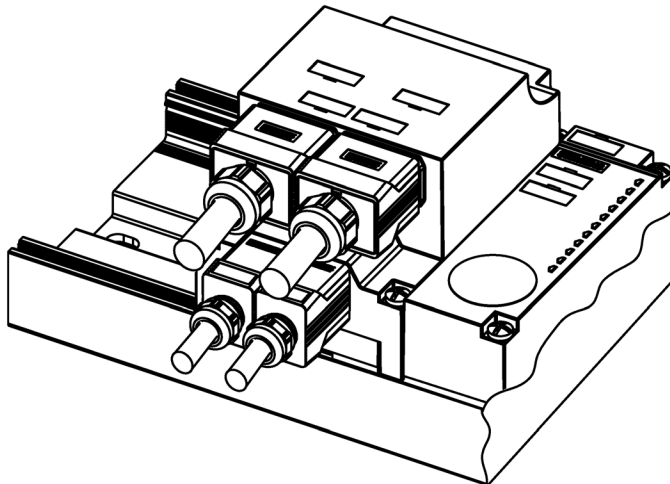


Figura 4-15 Conexión del conector push-pull

ATENCIÓN

Extracción del conector push-pull

No está permitido extraer el conector push-pull para 1L+/2L+ mientras el ET 200pro está en funcionamiento. Antes de extraer o insertar el conector push-pull desconecte la alimentación de electrónica/sensores 1L+ y alimentación de carga 2L+.

Nota

Al desenchufar el conector push-pull que distribuye PROFINET IO o 1L+/2L+, los módulos aguas abajo conectados a PROFINET IO fallan o quedan sin alimentación.

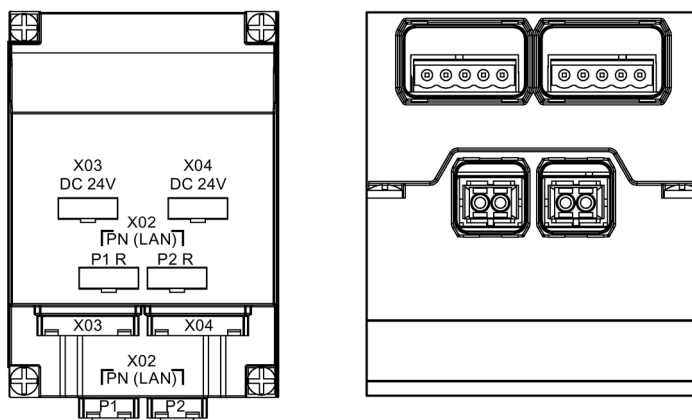
Cierre de los conectores hembra no utilizados

Cierre con tapones todos los conectores push-pull no utilizados para alcanzar el grado de protección IP65.

4.10 Conexión del módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature con CM IM PN PP FO

Introducción

En el módulo de conexión CM IM PN PP FO se conectan las tensiones de alimentación y el bus PROFINET IO (ópticamente con cable de fibra óptica). El módulo de interfaz IM 154-4 High Feature está provisto de un switch PROFINET interno, lo que permite distribuir directamente PROFINET o conectar directamente otro dispositivo IO.



- | | |
|------------|---|
| X03 24V DC | Conector hembra push-pull (con inserto macho) para alimentación de electrónica/sensores 1L+ y alimentación de carga 2L+ |
| X04 24V DC | Conector hembra push-pull (con inserto macho) para distribuir la alimentación de electrónica/sensores 1L+ y alimentación de carga 2L+ |
| X02 P1 R | Conector hembra push-pull para SC RJ para la alimentación de PROFINET IO (fibra óptica) |
| X02 P2 R | Conector hembra push-pull para SC RJ para distribuir PROFINET IO (fibra óptica) |

Requisitos

El módulo de interfaz IM 154-4 High Feature (junto con el elemento de bus) y el módulo de conexión CM IM PN PP FO están montados sobre el rack.

Herramientas necesarias

- Destornillador
- Herramienta pelacables para cablear los conectores push-pull, en caso de que confeccione los cables usted mismo.

Accesorios necesarios

- Cables preconfeccionados con conectores push-pull para 1L+/2L+ y SC RJ. Los cables están disponibles en diversas longitudes dependiendo del fabricante.
- En caso de que usted mismo confeccione los cables:
 - cable de 5 hilos y conector push-pull para 1L+/2L+
 - Cable de fibra óptica (IE POF Standard Cable, IE POF Trailing Cable) y conector push-pull para SC RJ

Nota

Si desea confeccionar los cables con conectores push-pull, tenga en cuenta la documentación del fabricante.

Reglas para instalar una red de fibra óptica

Al instalar una red de fibra óptica con dispositivos que tienen interfaces de fibra óptica integradas, tenga en cuenta que:

- La red FO solo se puede instalar con topología de línea.
- Si desenchufa el cable FO de una interfaz FO integrada o si se corta la tensión de alimentación del módulo de interfaz no se podrá acceder a ninguno de los dispositivos conectados aguas abajo.
- El cable FO puede tener las siguientes longitudes máximas:
 - IE POF Standard Cable: 50 m
 - IE POF Trailing Cable: 50 m

Radio de curvatura del cable de fibra óptica

Al tender el cable de fibra óptica asegúrese de no sobrepasar el radio de curvatura permitido:

- IE POF Standard Cable: 150 mm
- IE POF Trailing Cable: 60 mm

Recomendamos consultar asimismo las directrices de cableado de fibra óptica en el manual *Sistema de periferia descentralizada ET 200* o en el manual *SIMATIC NET - Redes PROFIBUS*.

Reutilización de FO

Nota

En caso de reutilización de cables de fibra óptica ya usados, corte la parte curvada de los dos hilos FO y vuelva a montar los conectores. De ese modo se evitan pérdidas por atenuación en zonas que han sido curvadas de nuevo o que ya han estado sometidas a un gran esfuerzo.

Asignación de pines de los conectores push-pull para 1L+/2L+ y SC RJ.

Mirando al conector push-pull	Pin	Asignación
Conector push-pull (tensiones de alimentación 1L+ y 2L+)		
<p>X03</p> <p>X04</p> <p>1L+ 2L+ 1L+ 2L+</p>	X03 24V DC para alimentación X04 24V DC para distribución	
	1	Alimentación de electrónica/sensores 1L+
	2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M
	3	Alimentación de carga 2L+
	4	Masa de la alimentación de carga 2M
	5	Tierra funcional
Conector push-pull (SC RJ)		
<p>X02 P1</p> <p>X02 P2</p> <p>1 2 1 2</p>	X02 P1 para alimentar PROFINET X02 P2 para distribuir PROFINET	
	1	TX (Transmit Data)
	2	RX (Receive Data)

Conexión del conector push-pull

Enchufe los conectores push-pull para 1L+/2L+ y SC RJ en los conectores hembra correspondientes del módulo de conexión CM IM PN PP FO. Los conectores deben encajar bien. Asegúrese de que los conectores quedan correctamente encajados.

⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo para los ojos

No mire directamente la abertura de los diodos ópticos de transmisión. El rayo de luz emitido podría dañarle los ojos.

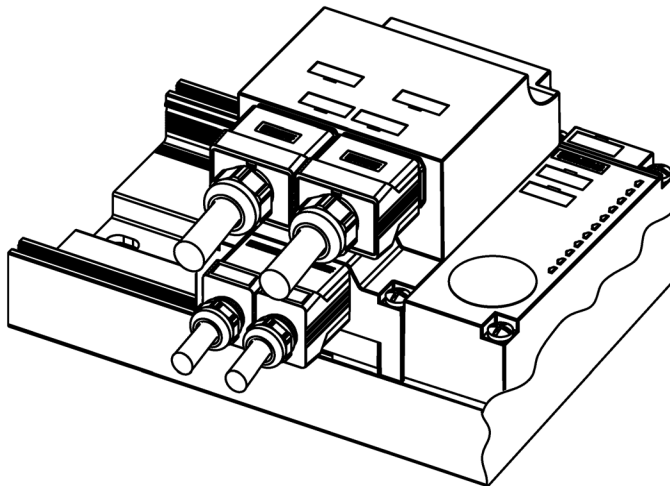


Figura 4-16 Conexión del conector push-pull

ATENCIÓN

Extracción del conector push-pull

No está permitido extraer el conector push-pull para 1L+/2L+ mientras el ET 200pro está en funcionamiento. Antes de extraer o insertar el conector push-pull desconecte la alimentación de electrónica/sensores 1L+ y alimentación de carga 2L+.

Nota

Al desenchufar el conector push-pull que distribuye PROFINET IO o 1L+/2L+, los módulos aguas abajo conectados a PROFINET IO fallan o quedan sin alimentación.

Cierre de los conectores hembra no utilizados

Cierre con tapones todos los conectores push-pull no utilizados para alcanzar el grado de protección IP65.

4.11 Conexión del módulo electrónico con el módulo de conexión

4.11.1 Introducción

Introducción

Los actuadores y sensores pueden conectarse a módulos electrónicos utilizando los siguientes modelos de módulos de conexión.

- Módulo de conexión CM IO 4 x M12, CM IO 4 x M12P, CM IO 4 x M12 Invers, CM IO 8 x M12, CM IO 8 x M12P o CM IO 8 x M12D mediante conectores hembra redondos M12 de 5 polos (X1 a X4 o X1 a X8)
- Módulo de conexión CM IO 8 x M8 mediante conectores hembra redondos M8 de 3 polos (X1 a X8)
- Módulo de conexión CM IO 2 x M12 mediante conectores hembra redondos M12 de 8 polos para 2 distribuidores de actuadores y sensores (X1 y X2)
- Módulo de conexión CM IO 1 x M23 mediante un conector hembra redondo M23 para un distribuidor de actuadores y sensores (X1)

Para confeccionar los cables personalmente necesitará un conector macho redondo adecuado y cable. Consulte las referencias en el Anexo (Página 432).

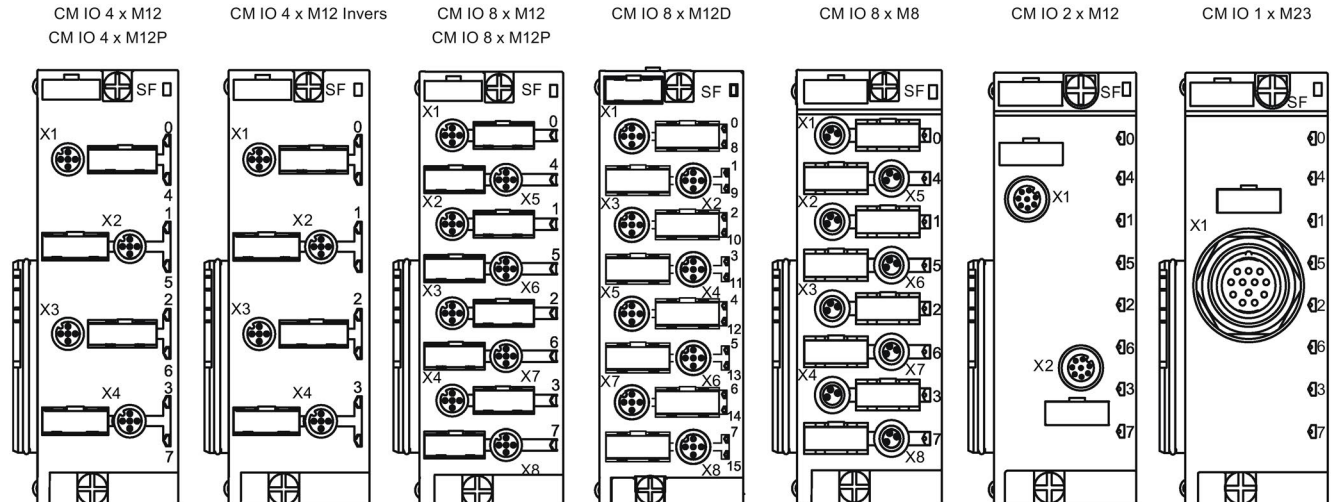


Figura 4-17 Conectores hembra y LED de los módulos de conexión

Requisitos

Efectúe el cableado de los módulos de conexión de los módulos electrónicos con la tensión de alimentación desconectada o con el módulo de conexión desmontado.

Nota

El cableado de los módulos de conexión es más fácil si se ha desmontado primero el módulo de conexión del módulo electrónico.

Herramientas necesarias

En caso de que usted mismo confeccione los cables necesitará una herramienta pelacables y un destornillador para cablear el conector M12.

Accesorios necesarios para módulos electrónicos digitales

Módulo de conexión	Accesorios necesarios	
CM IO 4 x M12 CM IO 4 x M12P CM IO 4 x M12 Inverso CM IO 8 x M12 CM IO 8 x M12P CM IO 8 x M12D	Cable preconfigurado con conector M12 de 5 polos	alternativa: cable de Cu de 2, 3, 4 o 5 hilos, flexible, sección de conductor ≤ 0,75 mm ² y conector M12 de 5 polos opcional: cables apantallados
CM IO 8 x M8	Cable preconfigurado con conector M8 de 3 polos	alternativa: cable de Cu de 3 hilos, flexible, sección de conductor ≤ 0,75 mm ² y conector M8 de 3 polos opcional: cables apantallados
CM IO 2 x M12	Distribuidor de actuadores y sensores con cable preconfigurado y conector M12 de 8 polos	---
CM IO 1 x M23	Distribuidor de actuadores y sensores con cable preconfigurado y conector M23 de 12 polos	---

Accesorios necesarios para módulos electrónicos analógicos

- Cable preconfigurado con conector M12 de 5 polos
- alternativa: cable de Cu de 2, 3, 4 o 5 hilos, apantallado, flexible, sección de conductor ≤ 0,75 mm² y conector M12 de 5 polos, apantallado
- cables apantallados

4.11.2 Asignación de pines para los módulos electrónicos digitales

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 8 x M12, CM IO 8 x M12P y módulo electrónico 8 DO DC 24V/0.5A

Tabla 4- 1 Asignación de pines del CM IO 8 x M12, CM IO 8 x M12P con 8 DO DC 24V/0.5A

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X8
	1	no asignado
	2	no asignado
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Señal de salida DQ ₀ : conector X1 Señal de salida DQ ₁ : conector X2 Señal de salida DQ ₂ : conector X3 Señal de salida DQ ₃ : conector X4 Señal de salida DQ ₄ : conector X5 Señal de salida DQ ₅ : conector X6 Señal de salida DQ ₆ : conector X7 Señal de salida DQ ₇ : conector X8
	5	Tierra funcional FE

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 8 x M12P, CM IO 8 x M12P y módulo electrónico 8 DI DC 24V, 8 DI DC 24V High Feature

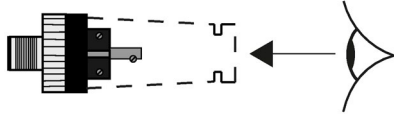
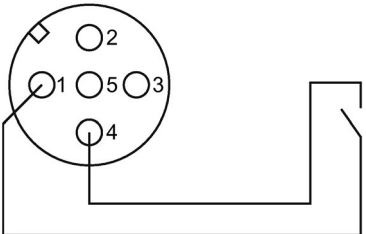
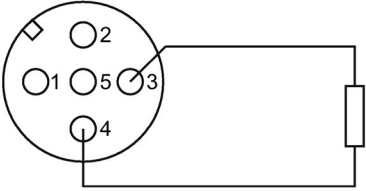
Tabla 4- 2 Asignación de pines del CM IO 8 x M12, CM IO 8 x M12P con 8 DI DC 24V, 8 DI DC 24V High Feature

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X8
	1	Alimentación de 24V para sensores U _s
	2	no asignado
	3	Masa de la alimentación de sensores 1M
	4	Señal de entrada DI ₀ : conector X1 Señal de entrada DI ₁ : conector X2 Señal de entrada DI ₂ : conector X3 Señal de entrada DI ₃ : conector X4 Señal de entrada DI ₄ : conector X5 Señal de entrada DI ₅ : conector X6 Señal de entrada DI ₆ : conector X7 Señal de entrada DI ₇ : conector X8
	5	Tierra funcional FE

4.11 Conexión del módulo electrónico con el módulo de conexión

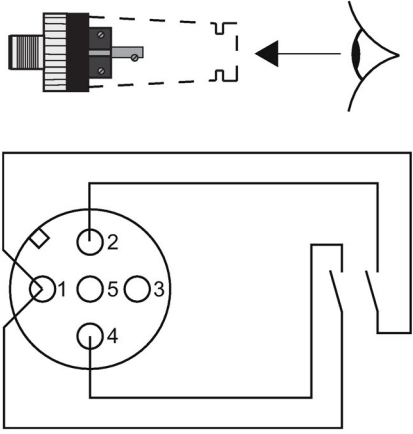
Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 8 x M12, CM IO 8 x M12P y módulo electrónico 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A

Tabla 4- 3 Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 8 x M12, CM IO 8 x M12P y módulo electrónico 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación
		
	Pin	Asignación en X1 a X4 (entradas)
	Pin	Asignación en X5 a X8 (salidas)
	1	Alimentación de 24V para sensores Us (de 2L+) (proporcionada por el ET 200pro para el sensor conectado)
	2	no asignado
	3	Masa 2M
	4	Señal de entrada DI ₀ : conector X1 Señal de entrada DI ₁ : conector X2 Señal de entrada DI ₂ : conector X3 Señal de entrada DI ₃ : conector X4
	5	Tierra funcional FE
	1	no asignado
	2	no asignado
	3	Masa 2M
	4	Señal de salida DQ ₀ : conector X5 Señal de salida DQ ₁ : conector X6 Señal de salida DQ ₂ : conector X7 Señal de salida DQ ₃ : conector X8
	5	Tierra funcional FE

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 8 x M12D y módulo electrónico 16 DI 24V DC

Tabla 4- 4 Asignación de pines del CM IO 8 x M12D con 16 DI DC 24V

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X8
	1	Alimentación de 24V para sensores U _s
	2	Señal de entrada DI ₈ : conector X1 Señal de entrada DI ₉ : conector X2 Señal de entrada DI ₁₀ : conector X3 Señal de entrada DI ₁₁ : conector X4 Señal de entrada DI ₁₂ : conector X5 Señal de entrada DI ₁₃ : conector X6 Señal de entrada DI ₁₄ : conector X7 Señal de entrada DI ₁₅ : conector X8
	3	Masa de la alimentación de sensores 1M
	4	Señal de entrada DI ₀ : conector X1 Señal de entrada DI ₁ : conector X2 Señal de entrada DI ₂ : conector X3 Señal de entrada DI ₃ : conector X4 Señal de entrada DI ₄ : conector X5 Señal de entrada DI ₅ : conector X6 Señal de entrada DI ₆ : conector X7 Señal de entrada DI ₇ : conector X8
	5	Tierra funcional FE

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 8 x M12D y módulo electrónico 4 DIO / 4 DO DC 24V/0,5A

Tabla 4- 5 Asignación de pines de los conectores hembra X1 a X4 (entradas y salidas) y de los conectores hembra X5 a X8 (salidas) en el módulo de conexión CM IO 8 x M12D

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4 (entradas y salidas)
	1	Alimentación de 24V para sensores U _s
	2	no asignado
	3	Masa de la alimentación de sensores 1M
	4	Señal de entrada y salida DIQ ₀ : conector X1 Señal de entrada y salida DIQ ₁ : conector X2 Señal de entrada y salida DIQ ₂ : conector X3 Señal de entrada y salida DIQ ₃ : conector X4
	5	Tierra funcional FE
	Pin	Asignación en X5 a X8 (salidas)
	1	no asignado
	2	no asignado
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Señal de salida DQ ₄ : conector X5 Señal de salida DQ ₅ : conector X6 Señal de salida DQ ₆ : conector X7 Señal de salida DQ ₇ : conector X8
5	Tierra funcional FE	

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 8 x M8 y módulo electrónico 4 DO DC 24V/2.0A, 4 DO DC 24V/2.0A High Feature

Tabla 4- 6 Asignación de pines del CM IO 8 x M8 con 4 DO DC 24V/2.0A, 4 DO DC 24V/2.0A High Feature

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4
	1	no asignado
	-	-
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Señal de salida DQ ₀ : conector X1 Señal de salida DQ ₁ : conector X2 Señal de salida DQ ₂ : conector X3 Señal de salida DQ ₃ : conector X4
	S (pantalla)	Tierra funcional FE

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 8 x M8 y módulo electrónico 8 DO DC 24V/0.5A

Tabla 4- 7 Asignación de pines del CM IO 8 x M8 con 8 DO DC 24V/0.5A

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X8
	1	no asignado
	-	-
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Señal de salida DQ ₀ : conector X1 Señal de salida DQ ₁ : conector X2 Señal de salida DQ ₂ : conector X3 Señal de salida DQ ₃ : conector X4 Señal de salida DQ ₄ : conector X5 Señal de salida DQ ₅ : conector X6 Señal de salida DQ ₆ : conector X7 Señal de salida DQ ₇ : conector X8
	S (pantalla)	Tierra funcional FE

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 8 x M8 y módulo electrónico 8 DI DC 24V, 8 DI DC 24V High Feature

Tabla 4- 8 Asignación de pines del CM IO 8 x M8 con 8 DI DC 24V, 8 DI DC 24V High Feature

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X8
	1	Alimentación de 24V para sensores U _s
	-	-
	3	Masa de la alimentación de sensores 1M
	4	Señal de entrada DI ₀ : conector X1 Señal de entrada DI ₁ : conector X2 Señal de entrada DI ₂ : conector X3 Señal de entrada DI ₃ : conector X4 Señal de entrada DI ₄ : conector X5 Señal de entrada DI ₅ : conector X6 Señal de entrada DI ₆ : conector X7 Señal de entrada DI ₇ : conector X8
	S (pantalla)	Tierra funcional FE

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 8 x M8 y módulo electrónico 4 DI / 4 DO DC 24V/0,5A

Tabla 4- 9 Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 8 x M8 y módulo electrónico 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación
	Pin	Asignación en X1 a X4 (entradas)
	1	Alimentación de 24V para sensores U _s (de 2L+) (proporcionada por el ET 200pro para el sensor conectado)
	3	Masa 2M
	4	Señal de entrada DI ₀ : conector X1 Señal de entrada DI ₁ : conector X2 Señal de entrada DI ₂ : conector X3 Señal de entrada DI ₃ : conector X4
	S (pantalla)	Tierra funcional FE
	Pin	Asignación en X5 a X8 (salidas)
	1	no asignado
	3	Masa 2M
	4	Señal de salida DQ ₀ : conector X5 Señal de salida DQ ₁ : conector X6 Señal de salida DQ ₂ : conector X7 Señal de salida DQ ₃ : conector X8
	S (pantalla)	Tierra funcional FE

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 4 x M12, CM IO 4 x M12P y módulo electrónico 4 DO DC 24V/2.0A, 4 DO DC 24V/2.0A High Feature

Tabla 4- 10 Asignación de pines del CM IO 4 x M12, CM IO 4 x M12P con 4 DO DC 24V/2.0A, 4 DO DC 24V/2.0A High Feature

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4
	1	no asignado
	2	no asignado
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Señal de salida DQ ₀ : conector X1 Señal de salida DQ ₁ : conector X2 Señal de salida DQ ₂ : conector X3 Señal de salida DQ ₃ : conector X4
	5	Tierra funcional FE

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 4 x M12, CM IO 4 x M12P y módulo electrónico 8 DO DC 24V/0.5A

Tabla 4- 11 Asignación de pines del CM IO 4 x M12, CM IO 4 x M12P con 8 DO DC 24V/0.5A

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4
	1	no asignado
	2	Señal de salida DQ ₄ : conector X1 Señal de salida DQ ₅ : conector X2 Señal de salida DQ ₆ : conector X3 Señal de salida DQ ₇ : conector X4
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Señal de salida DQ ₀ : conector X1 Señal de salida DQ ₁ : conector X2 Señal de salida DQ ₂ : conector X3 Señal de salida DQ ₃ : conector X4
	5	Tierra funcional FE

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 4 x M12, CM IO 4 x M12P y módulo electrónico 8 DI DC 24V, 8 DI DC 24V High Feature

Tabla 4- 12 Asignación de pines del CM IO 4 x M12, CM IO 4 x M12P con 8 DI DC 24V, 8 DI DC 24V High Feature

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4
	1	Alimentación de 24V para sensores U _s
	2	Señal de entrada DI ₄ : conector X1 Señal de entrada DI ₅ : conector X2 Señal de entrada DI ₆ : conector X3 Señal de entrada DI ₇ : conector X4
	3	Masa de la alimentación de sensores 1M
	4	Señal de entrada DI ₀ : conector X1 Señal de entrada DI ₁ : conector X2 Señal de entrada DI ₂ : conector X3 Señal de entrada DI ₃ : conector X4
	5	Tierra funcional FE

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 4 x M12, CM IO 4 x M12P y módulo electrónico 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A

Tabla 4- 13 Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 4 x M12, CM IO 4 x M12P y módulo electrónico 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4 (entradas y salidas)
	1	Alimentación de 24V para sensores U _s (de 2L+) (proporcionada por el ET 200pro para el sensor conectado)
	2	Señal de salida DQ ₀ : conector X1 Señal de salida DQ ₁ : conector X2 Señal de salida DQ ₂ : conector X3 Señal de salida DQ ₃ : conector X4
	3	Masa 2M
	4	Señal de entrada DI ₀ : conector X1 Señal de entrada DI ₁ : conector X2 Señal de entrada DI ₂ : conector X3 Señal de entrada DI ₃ : conector X4
	5	Tierra funcional FE

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 4 x M12 Inverso y módulo electrónico 4 DO DC 24V/2.0A, 4 DO DC 24V/2.0A High Feature

Tabla 4- 14 Asignación de pines del CM IO 4 x M12 Inverso con 4 DO DC 24V/2.0A, 4 DO DC 24V/2.0A High Feature

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación
	Pin	Asignación en X1, X3
	1	no asignado
	2	Señal de salida DQ ₁ : conector X1 Señal de salida DQ ₃ : conector X3
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Señal de salida DQ ₀ : conector X1 Señal de salida DQ ₂ : conector X3
	Pin	Asignación en X2, X4
	1	no asignado
	2	no asignado
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Señal de salida DQ ₁ : conector X2 Señal de salida DQ ₃ : conector X4
5	Tierra funcional FE	

Nota

Conexión de canal 1 (bit 1) y canal 3 (bit 3)

Los canales 1 y 3 deben conectarse a un único conector hembra redondo:

- canal 1 a conector hembra redondo X1 o X2,
- canal 3 a conector hembra redondo X3 o X4.

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 2 x M12 y módulo electrónico 4 DO DC 24V/2.0A, 8 DO DC 24V/0.5A

Tabla 4- 15 Asignación de pines del CM IO 2 x M12 con 4 DO DC 24V/2.0A, 8 DO DC 24V/0.5A

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 y X2
	1	Señal de salida DQ ₀ : conector X1 Señal de salida DQ ₄ : conector X2
	2	Señal de salida DQ ₁ : conector X1 Señal de salida DQ ₅ : conector X2
	3	Señal de salida DQ ₂ : conector X1 Señal de salida DQ ₆ : conector X2
	4	Señal de salida DQ ₃ : conector X1 Señal de salida DQ ₇ : conector X2
	5	no asignado
	6	no asignado
	7	Masa de la alimentación de carga 2M
	8	Tierra funcional FE

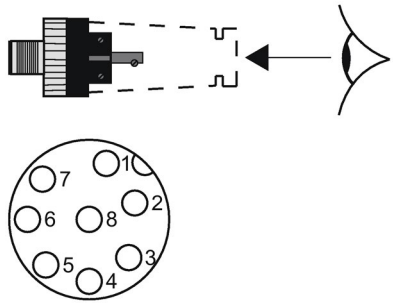
Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 2 x M12 y módulo electrónico 8 DI DC 24V

Tabla 4- 16 Asignación de pines del CM IO 2 x M12 con 8 DI DC 24V

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 y X2
	1	Señal de entrada DI ₀ : conector X1 Señal de entrada DI ₄ : conector X2
	2	Señal de entrada DI ₁ : conector X1 Señal de entrada DI ₅ : conector X2
	3	Señal de entrada DI ₂ : conector X1 Señal de entrada DI ₆ : conector X2
	4	Señal de entrada DI ₃ : conector X1 Señal de entrada DI ₇ : conector X2
	5	Alimentación de 24V para sensores U _s
	6	no asignado
	7	Masa de la alimentación de sensores 1M
	8	Tierra funcional FE

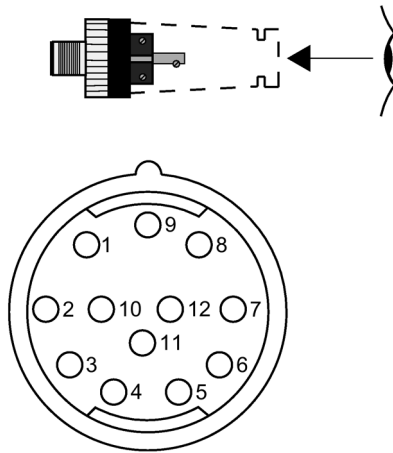
Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 2 x M12 y módulo electrónico 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A

Tabla 4- 17 Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 2 x M12 y módulo electrónico 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 y X2
	1	Señal de entrada DI ₀ : conector X1 Señal de salida DQ ₀ : conector X2
	2	Señal de entrada DI ₁ : conector X1 Señal de salida DQ ₁ : conector X2
	3	Señal de entrada DI ₂ : conector X1 Señal de salida DQ ₂ : conector X2
	4	Señal de entrada DI ₃ : conector X1 Señal de salida DQ ₃ : conector X2
	5	Alimentación de 24V para sensores U _s (de 2L+) (proporcionada por el ET 200pro para el sensor conectado): conector X1 no asignado: conector X2
	6	no asignado
	7	Masa 2M
	8	Tierra funcional FE

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 1 x M23 y módulo electrónico 4 DO DC 24V/2.0A

Tabla 4- 18 Asignación de pines del CM IO 1 x M23 con 4 DO DC 24V/2.0A

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1
	1	Señal de salida DQ ₀
	2	Señal de salida DQ ₁
	3	Señal de salida DQ ₂
	4	Señal de salida DQ ₃
	5	no asignado
	6	no asignado
	7	no asignado
	8	no asignado
	9	Masa de la alimentación de carga 2M
	10	Masa de la alimentación de carga 2M
	11	no asignado
	12	Tierra funcional FE

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 1 x M23 y módulo electrónico 8 DO DC 24V/0.5A

Tabla 4- 19 Asignación de pines del CM IO 1 x M23 con 8 DO DC 24V/0.5A

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1
	1	Señal de salida DQ ₀
	2	Señal de salida DQ ₁
	3	Señal de salida DQ ₂
	4	Señal de salida DQ ₃
	5	Señal de salida DQ ₄
	6	Señal de salida DQ ₅
	7	Señal de salida DQ ₆
	8	Señal de salida DQ ₇
	9	Masa de la alimentación de carga 2M
	10	Masa de la alimentación de carga 2M
	11	no asignado
	12	Tierra funcional FE

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 1 x M23 y módulo electrónico 8 DI DC 24V

Tabla 4- 20 Asignación de pines del CM IO 1 x M23 con 8 DI DC 24V

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1
	1	Señal de entrada DI ₀
	2	Señal de entrada DI ₁
	3	Señal de entrada DI ₂
	4	Señal de entrada DI ₃
	5	Señal de entrada DI ₄
	6	Señal de entrada DI ₅
	7	Señal de entrada DI ₆
	8	Señal de entrada DI ₇
	9	Masa de la alimentación de sensores 1M
	10	Masa de la alimentación de sensores 1M
	11	Alimentación de 24V para sensores U _S
	12	Tierra funcional FE

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 1 x M23 y módulo electrónico 4 DI / 4 DO DC 24V/0,5A

Tabla 4- 21 Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 1 x M23 y módulo electrónico 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 (entradas y salidas)
	1	Señal de entrada DI ₀
	2	Señal de entrada DI ₁
	3	Señal de entrada DI ₂
	4	Señal de entrada DI ₃
	5	Señal de salida DQ ₀
	6	Señal de salida DQ ₁
	7	Señal de salida DQ ₂
	8	Señal de salida DQ ₃
	9	Masa 2M
	10	Masa 2M
	11	Alimentación de 24V para sensores U _s (de 2L+) (proporcionada por el ET 200pro para el sensor conectado)
	12	Tierra funcional FE

4.11.3 Asignación de pines para los módulos electrónicos analógicos

Uso del contacto de pantalla

Para evitar perturbaciones, al utilizar módulos electrónicos analógicos se recomienda lo siguiente:

- Para los módulos de conexión, utilice cables apantallados preconfeccionados.
- Si confecciona usted mismo el cable, contacte la pantalla del cable con la caja metálica del conector, o bien utilice el pin 5 como contacto a la pantalla.

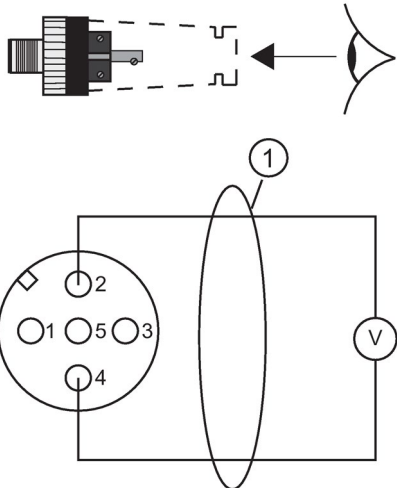
El módulo de conexión conecta con baja impedancia la pantalla del cable con el conductor común de tierra.

Asignación de pines del módulo de conexión CM IO 4 x M12 y módulo electrónico 4 AI U High Feature

Nota

Para el módulo electrónico solo está aprobado el módulo de conexión CM IO 4 x M12.

Tabla 4- 22 Asignación de pines del CM IO 4 x M12 con 4 AI U High Feature

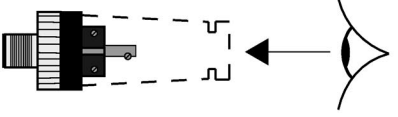

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4
 <p>The diagram shows a cable connector with five pins labeled 1, 2, 3, 4, and 5. Pin 1 is at the top, 2 is below it, 3 is to the right of 2, 4 is below 3, and 5 is to the left of 4. A circuit diagram below shows a voltage source V connected to pins 2 and 4. A shielded copper cable, labeled with a circled 1, is connected to pin 1 and the shield. An eye symbol with an arrow points to the connector from the right.</p>	1	Alimentación de 24V para sensores U_s
	2	Señal de entrada U_{0+} : conector X1 Señal de entrada U_{1+} : conector X2 Señal de entrada U_{2+} : conector X3 Señal de entrada U_{3+} : conector X4
	3	Masa de la alimentación de sensores 1M
	4	Señal de entrada U_{0-} : conector X1 Señal de entrada U_{1-} : conector X2 Señal de entrada U_{2-} : conector X3 Señal de entrada U_{3-} : conector X4
	5	Tierra funcional FE
① Cable de cobre apantallado		

Asignación de pines del módulo de conexión CM IO 4 x M12 y módulo electrónico 4 AI U High Feature

Nota

Para el módulo electrónico solo está aprobado el módulo de conexión CM IO 4 x M12.

Tabla 4- 23 Asignación de pines del CM IO 4 x M12 con 4 AI I High Feature

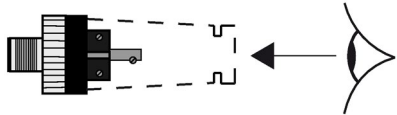
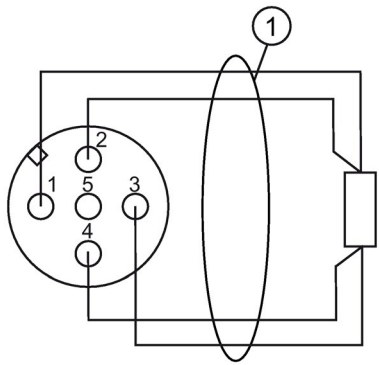
Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4
 <p>Transductor de medida a 4 hilos</p>	1	Alimentación de 24V para sensores U_s
 <p>Transductor de medida a 2 hilos</p>	2	Señal de entrada I_{0+} : conector X1 Señal de entrada I_{1+} : conector X2 Señal de entrada I_{2+} : conector X3 Señal de entrada I_{3+} : conector X4
	3	Masa de la alimentación de sensores 1M
	4	Señal de entrada I_{0-} : conector X1 Señal de entrada I_{1-} : conector X2 Señal de entrada I_{2-} : conector X3 Señal de entrada I_{3-} : conector X4
	5	Tierra funcional FE
① Cable de cobre apantallado		

Asignación de pines del módulo de conexión CM IO 4 x M12 y módulo electrónico 4 AI RTD High Feature

Nota

Para el módulo electrónico solo está aprobado el módulo de conexión CM IO 4 x M12.

Tabla 4- 24 Asignación de pines del módulo de conexión CM IO 4 x M12 con 4 AI RTD High Feature

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4
		
	4 hilos	
	1	Línea de corriente constante I_{C0+} : conector 1 Línea de corriente constante I_{C1+} : conector 2 Línea de corriente constante I_{C2+} : conector 3 Línea de corriente constante I_{C3+} : conector 4
	2	Línea de medida M_{0+} : conector X1 Línea de medida M_{1+} : conector X2 Línea de medida M_{2+} : conector X3 Línea de medida M_{3+} : conector X4
	3	Línea de corriente constante I_{C0-} : conector 1 Línea de corriente constante I_{C1-} : conector 2 Línea de corriente constante I_{C2-} : conector 3 Línea de corriente constante I_{C3-} : conector 4
	4	Línea de medida M_{0-} : conector X1 Línea de medida M_{1-} : conector X2 Línea de medida M_{2-} : conector X3 Línea de medida M_{3-} : conector X4
5	Tierra funcional FE	

4.11 Conexión del módulo electrónico con el módulo de conexión

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4
	3 hilos	
	1	Línea de corriente constante I_{C0+} : conector 1 Línea de corriente constante I_{C1+} : conector 2 Línea de corriente constante I_{C2+} : conector 3 Línea de corriente constante I_{C3+} : conector 4
	2	Línea de medida M_{0+} : conector X1 Línea de medida M_{1+} : conector X2 Línea de medida M_{2+} : conector X3 Línea de medida M_{3+} : conector X4
	3	Línea de medida M_{0-} : conector X1 Línea de medida M_{1-} : conector X2 Línea de medida M_{2-} : conector X3 Línea de medida M_{3-} : conector X4
	4	no asignado
	5	Tierra funcional FE
	2 hilos	
	1	Línea de medida M_{0+} : conector X1 Línea de medida M_{1+} : conector X2 Línea de medida M_{2+} : conector X3 Línea de medida M_{3+} : conector X4
	2	no asignado
	3	Línea de medida M_{0-} : conector X1 Línea de medida M_{1-} : conector X2 Línea de medida M_{2-} : conector X3 Línea de medida M_{3-} : conector X4
	4	no asignado
	5	Tierra funcional FE
① Cable de cobre apantallado		

Asignación de pines del módulo de conexión CM IO 4 x M12 y módulo electrónico 4 AI TC High Feature

Nota

Para el módulo electrónico solo está aprobado el módulo de conexión CM IO 4 x M12.

Tabla 4- 25 Asignación de pines del CM IO 4 x M12 con 4 AI TC High Feature

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1
	1*	Termorresistencia Pt1000 Línea de medida M+
	2	Señal de entrada M ₀ +: Canal 0
	3*	Termorresistencia Pt1000 Línea de medida M-
	4	Señal de entrada M ₀ -: Canal 0
	5	Tierra funcional FE
	Pin	Asignación en X2 a X4
	1	no asignado
	2	Señal de entrada M ₁ +: conector X2 Señal de entrada M ₂ +: conector X3 Señal de entrada M ₃ +: conector X4
	3	no asignado
	4	Señal de entrada M ₀ -: conector X2 Señal de entrada M ₁ -: conector X3 Señal de entrada M ₃ -: conector X4
	5	Tierra funcional FE

① Cable de cobre apantallado

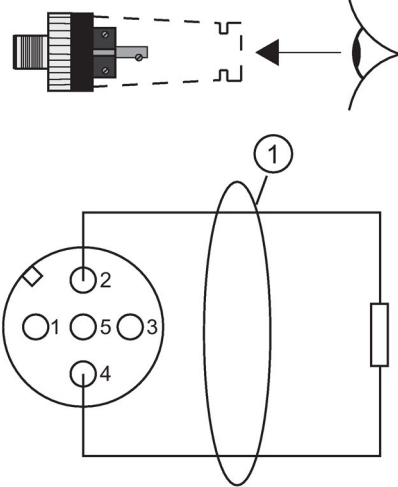
* Si se utiliza el conector de compensación M12 (consulte el capítulo Módulo electrónico analógico 4 AI TC High Feature (6ES7144-4PF00-0AB0) (Página 377)), la termorresistencia Pt1000 ya está integrada. Si se conecta una Pt1000 externa, es necesario que $\alpha = 0,003851$.

Asignación de pines del módulo de conexión CM IO 4 x M12 y módulo electrónico 4 AO U High Feature

Nota

Para el módulo electrónico solo está aprobado el módulo de conexión CM IO 4 x M12.

Tabla 4- 26 Asignación de pines del CM IO 4 x M12 con 4 AO U High Feature

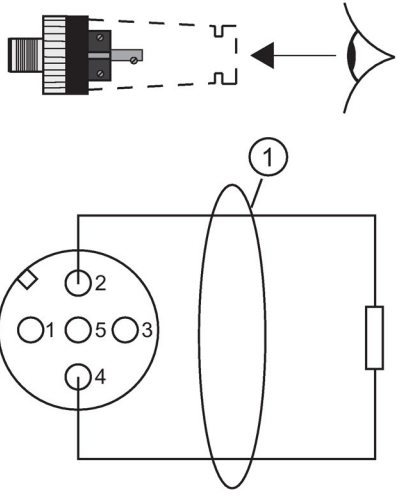
Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4*
	1	Alimentación de actuadores de 24V U _A
	2	Señal de salida QV ₀ +: conector X1 Señal de salida QV ₁ +: conector X2 Señal de salida QV ₂ +: conector X3 Señal de salida QV ₃ +: conector X4
	3	Masa para alimentación de actuadores 1M
	4	Señal de salida QV ₀ -: conector X1 Señal de salida QV ₁ -: conector X2 Señal de salida QV ₂ -: conector X3 Señal de salida QV ₃ -: conector X4
	5	Tierra funcional FE
<p>① Cable de cobre apantallado</p> <p>* Tenga en cuenta que la asignación de pines para ET 200X ha sido modificada. La utilización de actuadores que fueron cableados para el ET 200X, puede dañar irreparablemente el actuador.</p>		

Asignación de pines del módulo de conexión CM IO 4 x M12 y módulo electrónico 4 AO I High Feature

Nota

Para el módulo electrónico solo está aprobado el módulo de conexión CM IO 4 x M12.

Tabla 4- 27 Asignación de pines del CM IO 4 x M12 con 4 AO I High Feature

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4*
	1	Alimentación de actuadores de 24V U _A
	2	Señal de salida Q ₁₀₊ : conector X1 Señal de salida Q ₁₁₊ : conector X2 Señal de salida Q ₁₂₊ : conector X3 Señal de salida Q ₁₃₊ : conector X4
	3	Masa para alimentación de actuadores 1M
	4	Señal de salida Q ₁₀₋ : conector X1 Señal de salida Q ₁₁₋ : conector X2 Señal de salida Q ₁₂₋ : conector X3 Señal de salida Q ₁₃₋ : conector X4
	5	Tierra funcional FE
<p>① Cable de cobre apantallado</p> <p>* Tenga en cuenta que la asignación de pines para ET 200X ha sido modificada. La utilización de actuadores que fueron cableados para el ET 200X, puede dañar irreparablemente el actuador.</p>		

4.11.4 Conexión del módulo de conexión

Conexión de conectores M12/M8/M23

1. Introduzca el conector macho en el conector hembra redondo correspondiente del módulo de conexión. Asegúrese de que los conectores quedan correctamente encajados (lengüeta y ranura).
2. Apriete el conector girándolo sobre el tornillo moleteado (par de apriete 1,5 Nm).

Conexión del módulo de conexión

1. Inserte el módulo de conexión en el módulo electrónico.
2. Atornille el módulo de conexión con el rack (2 tornillos de estrella en la parte frontal: arriba y abajo, par de apriete 1,5 Nm).

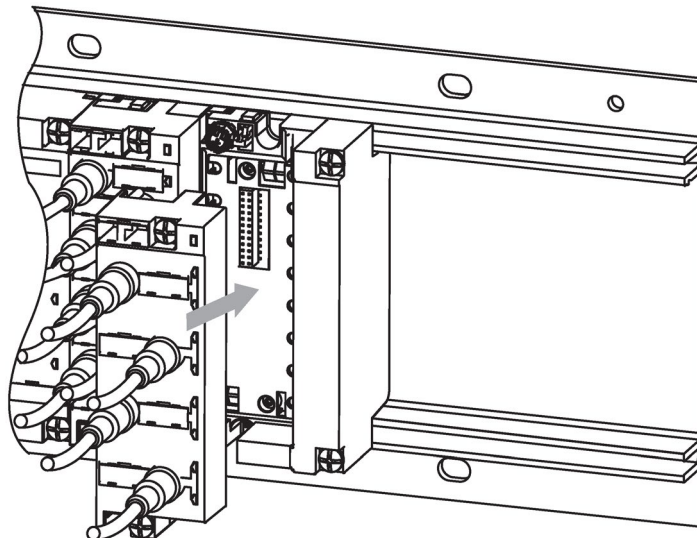


Figura 4-18 Conexión del módulo de conexión

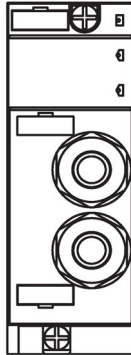
Cierre de los conectores hembra no utilizados

Cierre todos los conectores hembra redondos no utilizados con Tapones M12 para alcanzar los grados de protección IP65, IP66 o IP67.

4.12 Conexión del módulo de potencia con el módulo de conexión CM PM-E directo

Introducción

En el módulo de conexión CM PM directo se conecta la alimentación de carga 2L+ mediante bornes de tornillo. Puede efectuar la distribución de la alimentación de la carga utilizando más bornes.



Requisitos

- El módulo de potencia y el elemento de bus están montados sobre el rack.
- Reglas de cableado para los bornes de tornillo para alimentación de carga 2L+:

Reglas de cableado		Bornes de tornillo para alimentación
Secciones de conductores flexibles	sin puntera	0,14 a 2,5 mm ²
	con puntera	0,14 a 2,5 mm ²
Número de cables por borne		1 conductor
Longitud de pelado del cable		11 mm
Punteras según DIN 46228	sin collar de aislamiento	Formato A, hasta 12 mm de largo
	con collar de aislamiento	Forma E, hasta 12 mm de longitud

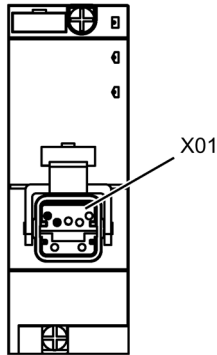
Herramientas necesarias

- Destornillador de estrella, tamaño 2
- Destornillador de 3 mm
- Llave fija del 25 mm

4.13 Conexión del módulo de potencia con el módulo de conexión CM PM-E ECOFAST

Introducción

En el módulo de conexión CM PM ECOFAST se conecta la alimentación de carga 2L+ con el conector ECOFAST X01.



Requisitos

- El módulo de potencia y el elemento de bus están montados sobre el rack.

Herramientas necesarias

Destornillador, herramienta pelacables y engarzadora para cablear el conector ECOFAST, en caso de que usted mismo confeccione los cables.

Accesorios necesarios

- PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable, preconfeccionado por ambos lados con ECOFAST Hybrid Plug 180. El cable está disponible en varias longitudes.
- En caso de que usted mismo confeccione los cables:
 - PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable, sin confeccionar
 - PROFIBUS ECOFAST Hybrid Plug 180 (ECOFAST Cu) con conector Hanbrid
 - PROFIBUS ECOFAST Hybrid Plug acodado (ECOFAST Cu) con conector Hanbrid

Asignación de pines del conector ECOFAST

Mirando al conector ECOFAST	Pin	Asignación en X01
	Alimentación X01	
	1	no asignado
	2	no asignado
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Alimentación de carga 2L+

Conexión del conector ECOFAST

1. Inserte el módulo de conexión CM PM ECOFAST en el módulo de potencia.
2. Atornille el módulo de conexión CM PM ECOFAST con el módulo de potencia (par de apriete 1,5 Nm). Atornille los 2 tornillos uniformemente. Los tornillos ya están en el módulo de conexión.
3. Abra el enclavamiento para el conector ECOFAST en el módulo de conexión.
4. Introduzca el conector ECOFAST (2L+) en el conector hembra del módulo de conexión.
5. Cierre el enclavamiento para el conector ECOFAST.

ATENCIÓN

No está permitido extraer el conector ECOFAST mientras el ET 200pro está en funcionamiento. Desconecte la alimentación de carga 2L+ antes de extraer el conector ECOFAST.

Nota

Al extraer el conector ECOFAST, quedan sin alimentación los módulos que están aguas abajo.

Cierre del conector hembra no utilizado

Si no utiliza el conector hembra ECOFAST, ciérrelo con un tapón para alcanzar los grados de protección IP65, IP66 o IP67.

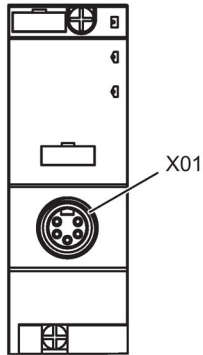
Consulte también

Módulo de potencia PM-E (Página 301)

4.14 Conexión del módulo de potencia con el módulo de conexión CM PM-E 7/8"

Introducción

En el módulo de conexión CM PM 7/8" se conecta la alimentación de carga 2L+ mediante el conector 7/8" X01.



Requisitos

El módulo de potencia y el elemento de bus están montados sobre el rack.

Herramientas necesarias

Destornillador, herramientas pelacables para cablear el conector 7/8", en caso de que confeccione los cables usted mismo.

Accesorios necesarios

- Cable preconfeccionado con conector 7/8". El cable está disponible en varias longitudes.
- En caso de que usted mismo confeccione los cables:
 - conector 7/8"
 - cable de 3 hilos

Asignación de pines del conector 7/8"

Mirando al conector 7/8"	Pin	Asignación
	Alimentación X01	
	1	Masa de la alimentación de carga 2M
	2	no asignado
	3	Tierra funcional FE
	4	no asignado
5	Alimentación de carga 2L+	

Conexión del conector 7/8"

1. Inserte el módulo de conexión CM PM 7/8" en el módulo de potencia.
2. Atornille el módulo de conexión CM PM 7/8" con el módulo de potencia (par de apriete 1,5 Nm). Atornille los 2 tornillos uniformemente. Los tornillos ya están en el módulo de conexión.
3. Introduzca el conector 7/8" en el conector hembra redondo del módulo de conexión. Asegúrese de que los conectores quedan correctamente encajados.
4. Apriete el conector 7/8" sobre la tuerca moleteada (par de apriete 1,5 Nm).

ATENCIÓN

No está permitido extraer el conector 7/8" mientras el ET 200pro está en funcionamiento. Desconecte la alimentación de carga 2L+ antes de extraer el conector 7/8".

Cierre del conector hembra no utilizado

Si no utiliza el conector hembra redondo 7/8", ciérrelo con un tapón 7/8" para alcanzar los grados de protección IP65, IP66 o IP67.

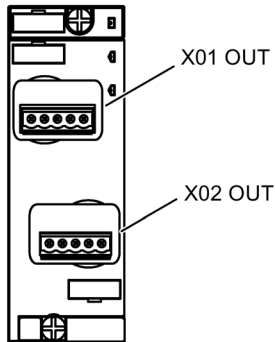
Consulte también

Módulo de potencia PM-E (Página 301)

4.15 Conexión del módulo de salida con el módulo de conexión CM PM-O PP

Introducción

En el módulo de conexión CM PM-O PP es posible derivar la alimentación electrónica y de sensores 1L+ y la alimentación de tensión carga 2L+ mediante el conector push-pull X01 OUT o X02 OUT.



Requisitos

- El módulo de salida y el módulo de conexión están montados sobre el rack.

Herramientas necesarias

Destornillador, herramienta pelacables para cablear los conectores push-pull, en caso de que confeccione los cables usted mismo.

Accesorios necesarios

- Cable preconfeccionado con conector push-pull. Los cables están disponibles en diversas longitudes.
- En caso de que usted mismo confeccione los cables: cable de 5 hilos y conector push-pull para 1L+/2L+

Asignación de pines del conector push-pull

Mirando al conector push-pull	Pin	Asignación en X01 OUT/X02 OUT
<p>X01 OUT</p> <p>X02 OUT</p>	Alimentación de electrónica/sensores y alimentación de carga X01 OUT	
	1	Alimentación de electrónica/sensores 1L+
	2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M
	3	Alimentación de carga 2L+
	4	Masa de la alimentación de carga 2M
	5	Tierra funcional
	Alimentación de electrónica/sensores y alimentación de carga X02 OUT	
	1	Alimentación de electrónica/sensores 1L+
	2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M
	3	Alimentación de carga 2L+
4	Masa de la alimentación de carga 2M	
5	Tierra funcional	

Conexión del conector PP

1. Inserte el módulo de conexión CM PM-O PP en el módulo de salida PM-O DC 2x24V.
2. Enchufe los conectores push-pull en los conectores hembra correspondientes del módulo de conexión CM PM-O PP. Los conectores deben encajar bien. Asegúrese de que los conectores quedan correctamente encajados.

Nota

Solo está permitido montar el módulo de conexión CM PM-O PP en el módulo de salida PM-O.

Cierre del conector hembra no utilizado

Si no utiliza los conectores hembra push-pull, ciérrelos con tapones para alcanzar el grado de protección IP65.

Consulte también

Módulo de salida PM-O DC 2x24V (Página 306)

Configuración

5.1 PROFIBUS DP

5.1.1 Configuración con STEP 7

Introducción

Tras iniciar STEP 7, el ET 200pro se encuentra en el catálogo de hardware de HW Config.

Requisitos

- STEP 7, versión 5.3 SP3 o superior
- STEP 7, a partir de la versión 5.3 + SP2 y HSP actual

Procedimiento

1. Inicie el SIMATIC Manager.
2. Cree un proyecto nuevo.
3. Configure el ET 200pro con HW Config.
4. Arrastre los módulos del catálogo de hardware a la tabla de configuración.
5. Haga doble clic sobre el primer módulo del ET 200pro en la tabla de configuración y ajuste los parámetros.
6. Parametrice los demás módulos del ET 200pro.
7. Guarde la configuración y cárguela en el maestro PROFIBUS DP.

Referencia

Para más información, consulte la Ayuda en pantalla de STEP 7.

Consulte también

Puesta en marcha del ET 200pro (Página 139)

5.1.2 Configuración con el archivo GSD

Introducción

Con el archivo GSD puede configurar el ET 200pro con otro software. Para ello debe instalar primero el archivo GSD en el software de configuración.

Requisitos

Necesita un archivo GSD, que puede descargar en la siguiente dirección de Internet:

Archivo GSD (<http://support.automation.siemens.com>)

- Módulo de interfaz IM 154-1 DP:
 - Archivo GSD SI018118.GSG para 6ES7154-1AA01-0AB0
 - Archivo GSD SIEM8118.GSG para 6ES7154-1AA00-0AB0
- Módulo de interfaz IM 154-2 DP High Feature:
 - Archivo GSD SI018119.GSG para 6ES7154-2AA01-0AB0
 - Archivo GSD SIEM8119.GSG para 6ES7154-2AA00-0AB0

Configure el ET 200pro en el PROFIBUS DP con STEP 7

1. Inicie STEP 7 y ejecute en HW Config el comando de menú **Herramientas > Instalar nuevo archivo GSD**.
2. En el cuadro de diálogo que aparece, seleccione el archivo GSD que desea instalar y pulse "Aceptar". Resultado: el ET 200pro se muestra en el directorio PROFIBUS DP del catálogo de hardware.
3. A continuación, el procedimiento es idéntico a Configuración con STEP 7 (Página 128).

Consulte también

Procedimiento con el archivo GSD (Página 131)

Puesta en marcha del ET 200pro (Página 139)

5.1.3 Agrupación de módulos electrónicos durante la configuración

5.1.3.1 Agrupación de módulos durante la configuración (PROFIBUS DP)

Introducción

Para un mayor aprovechamiento del área de direcciones disponible en el maestro DP y para reducir el intercambio de datos entre el ET 200pro y el maestro DP, se pueden agrupar dos módulos de salidas digitales en un solo byte en el área de salida de la memoria imagen de proceso. Para ello debe ordenar los módulos electrónicos sistemáticamente y etiquetarlos según corresponda.

Requisitos

- El ET 200pro tiene un máximo de 244 bytes de direcciones para entradas y 244 bytes para salidas.
- Agrupación de módulos de salidas digitales
- Entre los módulos agrupables también puede haber otros tipos de módulos.
- Para poder agrupar módulos, las CPU que soportan alarmas de extracción/inserción deben tener dicha alarma desactivada en HW Config.

Reglas

- Los módulos que se pueden agrupar en un solo byte son del mismo tipo de módulo (ver arriba).
- Entre los módulos agrupables también puede haber cualquier otro tipo de módulo.
- No deben existir en total más de 8 canales (1 byte).

5.1.3.2 Procedimiento con STEP 7

Procedimiento en STEP 7, a partir de la versión 5.3 + Service Pack 3

1. Configure el ET 200pro en la tabla de configuración de HW Config.
2. Seleccione los dos módulos que quiere agrupar en un byte.
3. Pulse el botón "Comprimir direcciones" en la tabla de configuración.

Nota

Si agrupa los módulos en aplicaciones STEP7, para esos módulos no se disparará ninguna alarma de inserción/extracción (OB 83).

En tal caso, se puede detectar que un módulo ha sido extraído evaluando el estado del módulo en el telegrama de diagnóstico del programa de usuario cíclico.

Consulte también

Configuración con STEP 7 (Página 128)

5.1.3.3 Procedimiento con el archivo GSD

Procedimiento con el archivo GSD

1. Incorpore el archivo GSD a su software de configuración.
En el catálogo de hardware de su software de configuración puede reconocer los módulos agrupables, ya que estos están duplicados. Los módulos se distinguen solamente por un asterisco "*" en el nombre.
2. Realice la configuración del ET 200pro y cumpla los requisitos y las normas.
3. Seleccione en el catálogo de hardware de su software de configuración el nombre del módulo **sin asterisco "*"**.
Inserte el primer módulo en el slot deseado.
4. Seleccione en el catálogo de hardware de su software de configuración el nombre del módulo **con asterisco "*"**.
Inserte el segundo módulo en el slot deseado.
5. Repita los pasos 3 y 4 para los demás módulos.

Nota

Configuración con el archivo GSD

El software de configuración no comprueba si los módulos se agrupan correctamente. En caso de configurar más de 8 canales en un byte, los módulos que excedan el límite del byte se diagnosticarán como erróneamente configurados.

Estado de módulo →10B: módulo incorrecto; datos de usuario no válidos

Estos módulos no se direccionarán.

Funcionamiento

La figura siguiente explica el funcionamiento en caso de agrupación.

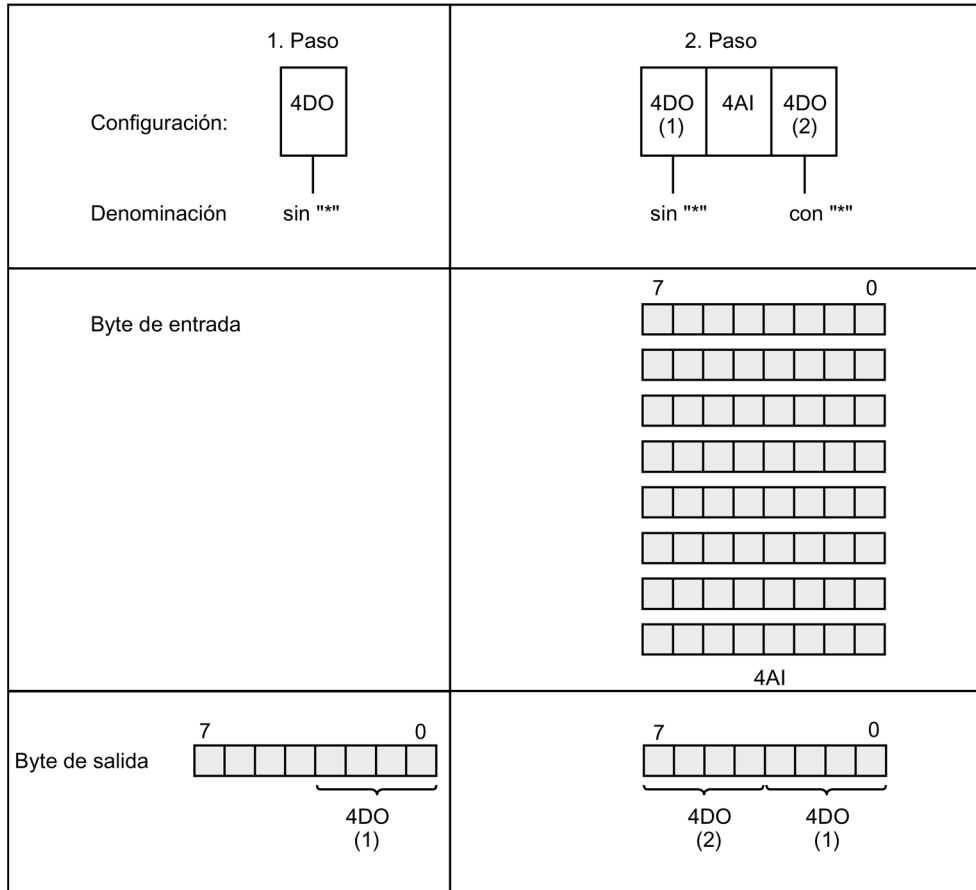


Figura 5-1 Agrupación de módulos de salidas digitales

Sin agrupación de módulos electrónicos

Si al configurar el sistema de periferia descentralizada ET 200pro no desea agrupar módulos de salidas digitales en un byte, utilice solamente los nombres de módulo sin asterisco "*" del catálogo de hardware de su software de configuración.

En este caso, cada módulo electrónico ocupa 1 byte en el área de salida de la memoria imagen de proceso.

Consulte también

Configuración con el archivo GSD (Página 129)

Ejemplo de configuración (Página 133)

5.1.3.4 Ejemplo de configuración

Introducción

El ejemplo siguiente describe cómo se configura un ET 200pro con el archivo GSD y cómo se agrupan en un byte módulos de salidas digitales.

Configuración de ET 200pro

El esquema siguiente muestra con un ejemplo la configuración de un ET 200pro con los slots 2 a 7:

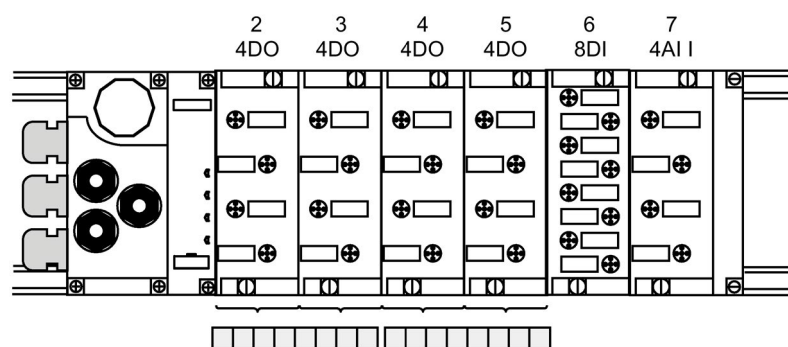


Figura 5-2 Ejemplo: Configuración de un ET 200pro

Tabla de configuración y área de direcciones

Las direcciones de byte de las entradas y salidas se pueden elegir libremente, siempre que lo permita el software de configuración. Las direcciones de bit se seleccionan automáticamente en función de la secuencia de módulos agrupados.

La tabla muestra los módulos que se agrupan y el área de direcciones correspondiente.

Slot	Módulo	Agrupación	Dirección de la periferia	
			Entradas	Salidas
2	6ES7142-4BD00-0AA0 4DO DC24V	sí		0.0 a 0.3
3	6ES7142-4BD00-0AA0* 4DO DC24V			0.4 a 0.7
4	6ES7142-4BD00-0AA0 4DO DC24V	sí		1.0 a 1.3
5	6ES7142-4BD00-0AA0* 4DO DC24V			1.4 a 1.7
6	6ES7141-4BF00-0AA0 8DI	no	0.0 a 0.7	
7	6ES7144-4GF00-0AB0 4AI I	no	1.0 a 8.7	

Consulte también

Configuración con el archivo GSD (Página 129)

Procedimiento con el archivo GSD (Página 131)

5.2 PROFINET IO

5.2.1 Configuración con STEP 7

Introducción

Tras iniciar STEP 7, el ET 200pro se encuentra en el catálogo de hardware de HW Config.

Requisitos

Módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature: 6ES7154-4AB10-0AB0

- STEP 7, a partir de la versión 5.4 + SP 2 + HSP
- Asignación de un nombre para el dispositivo IO. Consulte el capítulo Asignación de un nombre al dispositivo IO (Página 135)

Procedimiento

1. Inicie el SIMATIC Manager.
2. Cree un proyecto nuevo.
3. Configure el ET 200pro con HW Config.
4. Arrastre los módulos del catálogo de hardware a la tabla de configuración.
5. Haga doble clic sobre el primer módulo del ET 200pro en la tabla de configuración y ajuste los parámetros.
6. Parametrice los demás módulos del ET 200pro.
7. Guarde la configuración o cárguela en el controlador IO.

Referencia

Para más información, consulte la Ayuda en pantalla de STEP 7.

Consulte también

Asignación de un nombre al dispositivo IO (Página 135)

Puesta en marcha del ET 200pro (Página 141)

5.2.2 Configuración con el archivo GSD

Introducción

Con el archivo GSD puede configurar el ET 200pro a partir de la versión 5.3 SP 2 de STEP 7. Para ello debe instalar primero el archivo GSD en el software de configuración.

Requisitos

Necesita un archivo GSD, que puede descargar en la siguiente dirección de Internet:

Archivo GSD (<http://support.automation.siemens.com>)

Módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature:

GSDML-V2.2-siemens-et200pro-"Fecha en formato aaaammdd".xml

Configure el ET 200pro en el PROFINET IO con STEP 7

1. Inicie STEP 7 y ejecute en HW Config el comando de menú **Herramientas > Instalar nuevo archivo GSD**.
2. En el cuadro de diálogo que aparece, seleccione el archivo GSDML que desea instalar y pulse "Aceptar". Resultado: el ET 200pro se muestra en el directorio PROFINET IO del catálogo de hardware.
3. A continuación, el procedimiento es idéntico a Configuración con STEP 7 (Página 134).

Consulte también

Puesta en marcha del ET 200pro (Página 141)

5.2.3 Asignación de un nombre al dispositivo IO

Introducción

Todo dispositivo PROFINET IO tiene de fábrica una identificación unívoca (dirección MAC).

Durante la configuración y en el programa de usuario, cada dispositivo IO del ET 200pro se direcciona por su nombre.

Para más información sobre el direccionamiento en PROFINET IO, consulte la Descripción del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127>).

Requisitos

- Para asignar el nombre de dispositivo al módulo de interfaz es necesario establecer una conexión online PROFINET entre la PG y el dispositivo IO.
- En HW Config se ha configurado un dispositivo IO y se ha asignado una dirección IP.

Asignar nombre de dispositivo

1. Conecte las tensiones de alimentación en el IM 154-4 PN High Feature.
2. Abra en HW Config la ventana "Propiedades - IM 154-4 PN High Feature", introduzca ahí el nombre del dispositivo IO y pulse "Aceptar".
No utilice el nombre de dispositivo "noname".
3. Elija en HW Config "Sistema de destino > Ethernet > Asignar nombres de dispositivos".
4. Pulse el botón "Asignar nombre" en la ventana "Asignar nombres de dispositivos".

Resultado

IM 154-4 PN High Feature (6ES7154-4AB10-0AB0): En el módulo de interfaz el nombre del dispositivo se almacena internamente.

Test de intermitencia del dispositivo

Si va a utilizar varios dispositivos IO, en el cuadro de diálogo "Asignar nombres de dispositivo" también se mostrarán varios dispositivos IO. En tal caso compare la dirección MAC del dispositivo con la dirección MAC indicada y seleccione el dispositivo IO correcto.

El proceso de identificación de los dispositivos IO en una instalación resulta más fácil con el test de intermitencia del dispositivo. El test de intermitencia se activa de la siguiente manera:

1. Seleccione uno de los dispositivos IO que aparecen en el cuadro de diálogo "Asignar nombres de dispositivo".
2. Seleccione el tiempo que desea que dure la intermitencia.
3. Haga clic en el botón "Interm. on".

En el dispositivo IO seleccionado parpadea el LED LINK. Si se distribuye PROFINET IO, parpadean los dos LED LINK.

5.2.4 Agrupación de módulos en la configuración (PROFINET IO)

Introducción

Para un mejor aprovechamiento del área de direcciones disponible del controlador IO puede agrupar dos módulos de salidas digitales dentro de un byte en el área de salida de la memoria imagen de proceso. Para ello debe ordenar los módulos electrónicos sistemáticamente y etiquetarlos según corresponda.

El área de direcciones máximo del IM 154-4 PN High Feature es de 256 bytes para entradas y 256 bytes para salidas.

Asimetría en alarmas de extracción/inserción de módulos DO

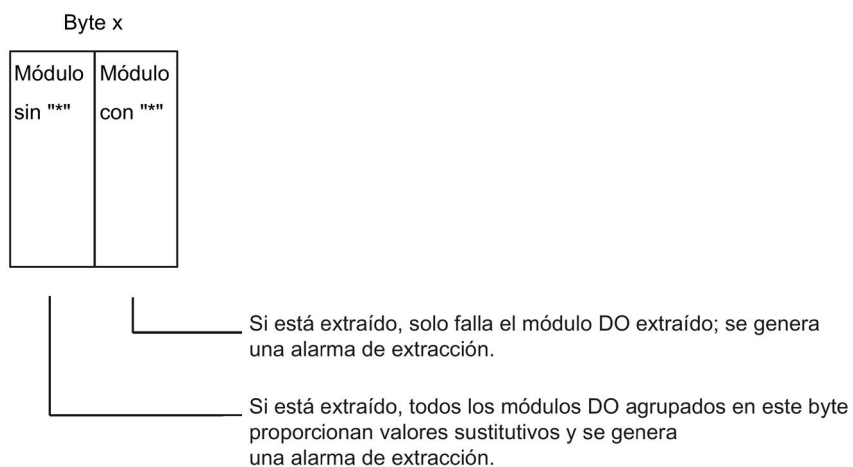


Figura 5-3 Asimetría en alarmas de extracción/inserción de módulos DO

Procedimiento

El procedimiento para agrupar es idéntico al procedimiento en PROFIBUS DP

Consulte también

Agrupación de módulos durante la configuración (PROFIBUS DP) (Página 130)

5.2.5 Configuración de puerto 1 y puerto 2

Introducción

El módulo de interfaz IM154-4 PN High Feature puede diagnosticar 2 puertos: X02 P1 y X02 P2.

Requisitos

- Los puertos deben configurarse en HW Config.
- Debe estar habilitado el diagnóstico de puerto.

Configuración de los puertos en HW Config

Configure ambos puertos en el cuadro de diálogo "Propiedades del IM 154-4 PN High Feature - Puerto..." de HW Config:

- Ficha "Direcciones": dirección de diagnóstico del puerto en cuestión.
- Ficha "Topología":
dentro de "Nombre del cable" en "Interconexión de puerto" elija los cables de FO utilizados: POF Standard Cable GP o POF Trailing Cable.
- Ficha "Opciones":
para habilitar el diagnóstico de puerto, dentro de "Conexión" en "Medio de transmisión / dúplex", seleccione: "Ajuste automático (vigilar)".

Referencia

Ver la Ayuda en pantalla de *STEP 7*.

Puesta en marcha

6.1 PROFIBUS DP

6.1.1 Puesta en marcha del ET 200pro

Introducción

La puesta en marcha del sistema de automatización en cuestión depende de cómo esté configurada la instalación. El siguiente procedimiento describe únicamente la puesta en marcha del ET 200pro en un maestro DP.

Requisitos

Tabla 6- 1 Requisitos para la puesta en marcha

Acciones	Referencia
ET 200pro montado	Capítulo Montaje (Página 39)
Dirección PROFIBUS DP ajustada en el ET 200pro	Capítulo Montaje (Página 39)
ET 200pro cableado	Capítulo Conexión (Página 58)
ET 200pro configurado	Capítulo Configuración (Página 128)
Tensión de alimentación conectada para el maestro DP	Manual del maestro DP
Maestro DP en estado operativo RUN	Manual del maestro DP

Puesta en marcha del ET 200pro

1. Conecte la alimentación de electrónica/sensores 1L+ para el ET 200pro.
2. Conecte la o las alimentaciones de carga 2L+.

Nota

Modificaciones en el bus de fondo

Si modifica el bus de fondo (número de módulos, dirección PROFIBUS, extracción del módulo de terminación) será necesario desconectar y volver a conectar la alimentación de electrónica/sensores 1L+.

Consulte también

Configuración con STEP 7 (Página 128)

Configuración con el archivo GSD (Página 129)

6.1.2 Arranque del ET 200pro

Funcionamiento

En el diagrama siguiente se representa un esquema de cómo arranca el ET 200pro:

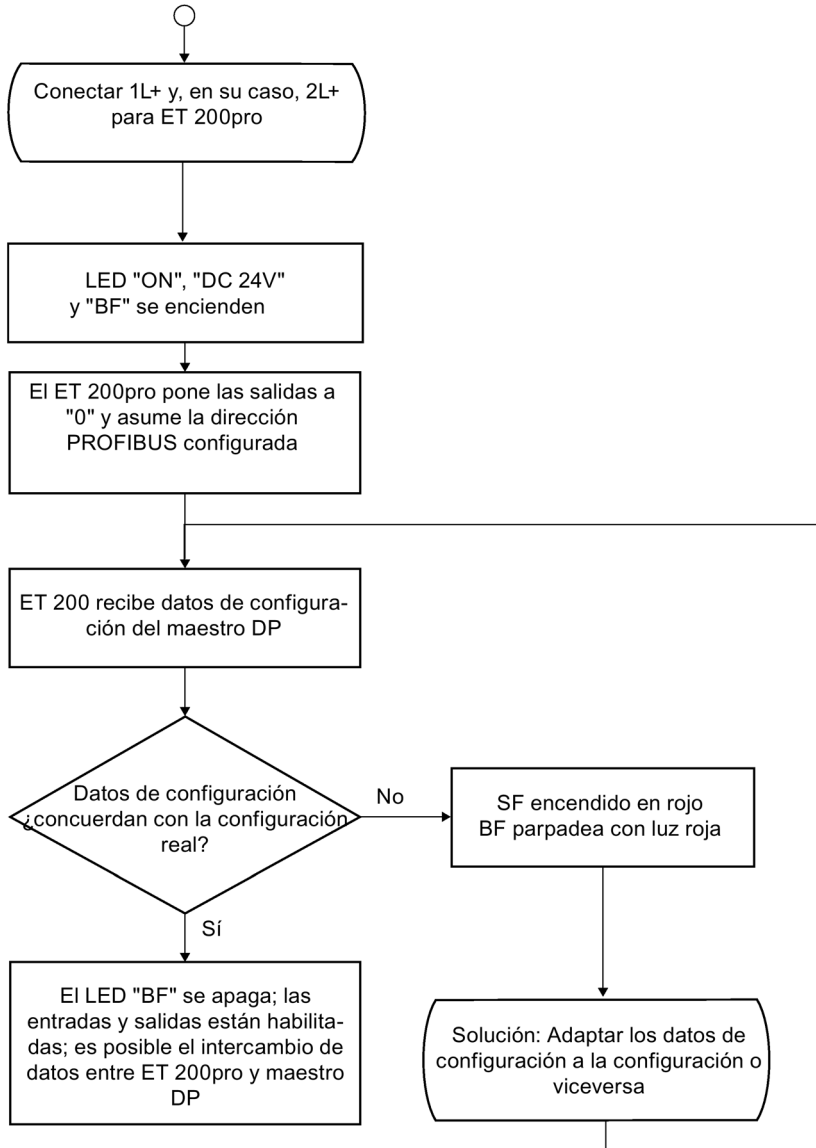


Figura 6-1 Arranque del ET 200pro en PROFIBUS DP

6.2 PROFINET IO

6.2.1 Puesta en marcha del ET 200pro

Introducción

La puesta en marcha del sistema de automatización en cuestión depende de cómo esté configurada la instalación. El siguiente procedimiento describe la puesta en marcha del ET 200pro en un controlador IO.

Requisitos del ET 200pro en PROFINET IO

Acciones	Referencia
ET 200pro montado	Capítulo <i>Montaje</i>
ET 200pro cableado	Capítulo <i>Conexión</i>
SIMATIC Micro Memory Card insertada	Capítulo <i>Reparaciones y mantenimiento</i>
Asignación de un nombre al dispositivo IO	Capítulo <i>Configuración</i>
ET 200pro configurado	Capítulo <i>Configuración</i>
Tensión de alimentación conectada para el controlador IO	Manual del controlador IO
Controlador IO en estado operativo RUN	Manual del controlador IO

Puesta en marcha del ET 200pro

1. Conecte la alimentación de electrónica/sensores 1L+ para el ET 200pro.
2. Conecte la o las alimentaciones de carga 2L+.

Nota

Modificaciones en el bus de fondo

Si modifica el bus de fondo (número de módulos, extracción del módulo de terminación) será necesario desconectar y volver a conectar la alimentación de electrónica/sensores 1L+.

Consulte también

- Montaje del módulo de interfaz (Página 47)
- Configuración con el archivo GSD (Página 135)
- Configuración con STEP 7 (Página 134)

6.2.2 Arranque del ET 200pro

Funcionamiento

En el siguiente diagrama se representa un esquema de cómo arranca el ET 200pro en el PROFINET IO:

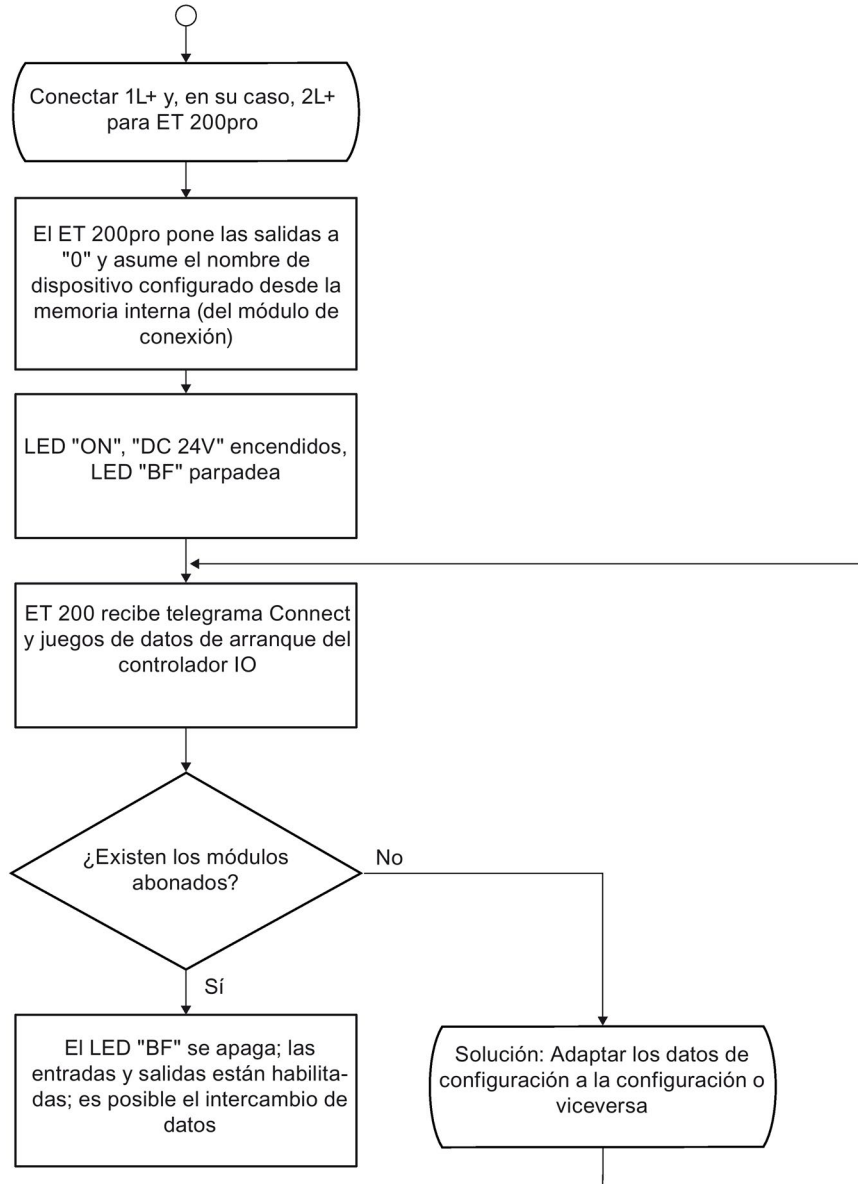


Figura 6-2 Arranque del ET 200pro en el PROFINET IO

Reparación y mantenimiento

7.1 Grados de protección IP65, IP66 e IP67

Aseguramiento de los grados de protección IP65, IP66 e IP67

 **PRECAUCIÓN**

Los grados de protección IP65, IP66, IP67 no están asegurados si uno de los componentes del ET 200pro indicados a continuación ha sido desmontado o no se ha atornillado debidamente según las especificaciones.

- Módulo de conexión para módulo de interfaz o módulo electrónico
- Isla de válvulas FESTO
- Módulo de terminación
- Módulo de interfaz o módulo electrónico
- Módulo de interfaz neumático
- Conector ECOFAST, conector 7/8", conector M12
- Pasacables en el módulo de conexión CM IM DP Directo
- Tapones

Los grados de protección IP65, IP66 e IP67 también se pueden ver afectados si la cubierta de cable de un conductor conectado al ET 200pro está dañada.

7.2 Extracción e inserción de módulos de conexión

Introducción

Los módulos de conexión para el módulo de interfaz, de potencia y electrónico se pueden extraer e insertar estando el sistema en funcionamiento.

⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar daños en el ET 200pro, antes de extraer módulos de conexión debe desconectar las salidas (dejarlas sin corriente).

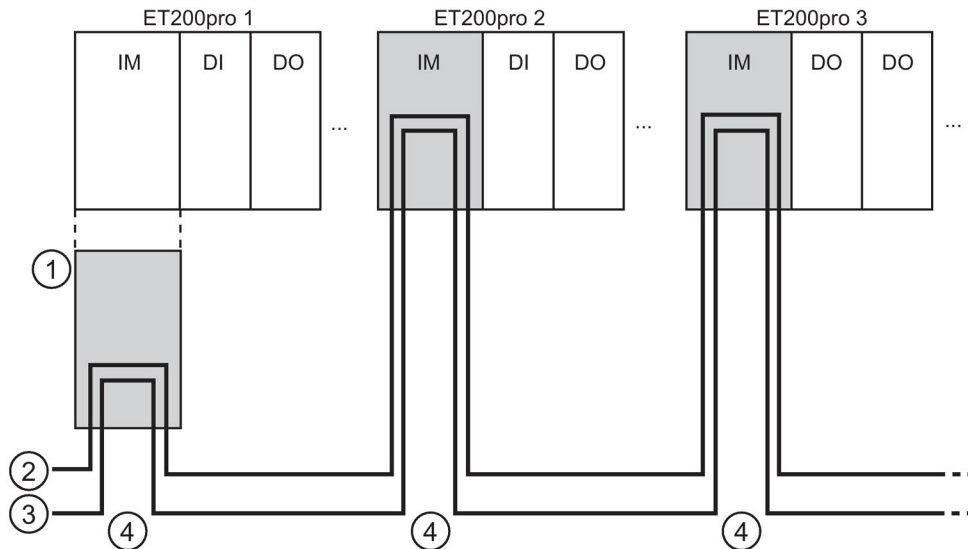
Herramientas necesarias

Destornillador de estrella, tamaño 2

Principio de funcionamiento: extracción del módulo de conexión del módulo de interfaz en PROFIBUS DP

Resultado:

- el ET 200pro 1 falla.
- El ET 200pro 2 y el ET 200pro 3 continúan funcionando.

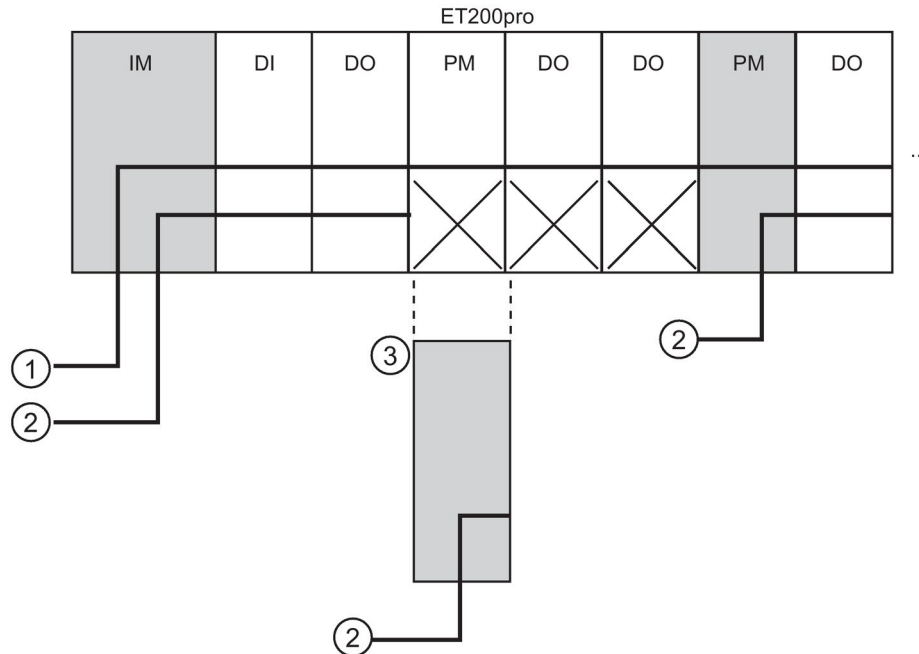


- ① Se ha retirado el módulo de conexión del módulo de interfaz.
- ② PROFIBUS DP
- ③ Tensiones de alimentación 1L+ y 2L+
- ④ Se alimentan y distribuyen PROFIBUS DP y las tensiones de alimentación.

Principio de funcionamiento: extracción del módulo de conexión del módulo de potencia

Resultado:

- el grupo de potencia del módulo de potencia falla; las siguientes tensiones de alimentación (2L+) se mantienen.
- El ET 200pro continúa en funcionamiento.



- ① Alimentación de electrónica/sensores 1L+
- ② Alimentación de carga 2L+
- ③ Se ha extraído el módulo de conexión del módulo de potencia.

Extraer e insertar el módulo de conexión del módulo de interfaz o de potencia

1. Con el destornillador de estrella afloje los 4 o los 2 tornillos de la parte frontal del módulo de conexión.
2. Extraiga el módulo de conexión del módulo de interfaz o de potencia.
3. Ejecute los demás trabajos de mantenimiento.
4. Vuelva a montar el módulo de conexión sobre el módulo de interfaz o de potencia.

Extraer e insertar el módulo de conexión del módulo electrónico

Nota

Al desmontar el módulo de conexión, al mismo tiempo se extrae el módulo electrónico del elemento de bus.

Consulte también

Extracción e inserción de módulos electrónicos (Página 146)

7.3 Extracción e inserción de módulos electrónicos

Introducción

El sistema de periferia descentralizada ET 200pro soporta la extracción e inserción de un módulo electrónico (1 hueco) durante el funcionamiento (estado operativo RUN).

Cuando se ha extraído un módulo electrónico, el ET 200pro permanece en modo operativo RUN.

Si se ha extraído más de un módulo electrónico, fallará la estación ET 200pro.

Requisitos

- Solo es posible extraer e insertar módulos electrónicos durante el funcionamiento (estado operativo RUN) si se ha habilitado el parámetro "Funcionamiento si configuración DEBE <> ES" para el módulo de interfaz.
- Solo está permitido extraer **un solo** módulo electrónico.

Herramientas necesarias

- Destornillador de estrella, tamaño 2
- Alicata de puntas

Sustitución de un módulo electrónico (defectuoso)

1. Con el destornillador de estrella afloje los 2 tornillos de la parte frontal del módulo de conexión (derecha arriba y abajo).
2. Extraiga el módulo de conexión con el módulo electrónico del elemento de bus.
3. Presione el botón de desenclavamiento situado en la parte superior del módulo electrónico y simultáneamente extraiga hacia arriba el módulo de conexión del módulo electrónico.
4. Retire una de las mitades del elemento codificador del nuevo módulo electrónico (arriba a la izquierda).
5. Inserte el módulo de conexión en el nuevo módulo electrónico (del mismo tipo).

6. Inserte el módulo de conexión con el módulo electrónico en el elemento de bus y atorníllelo.

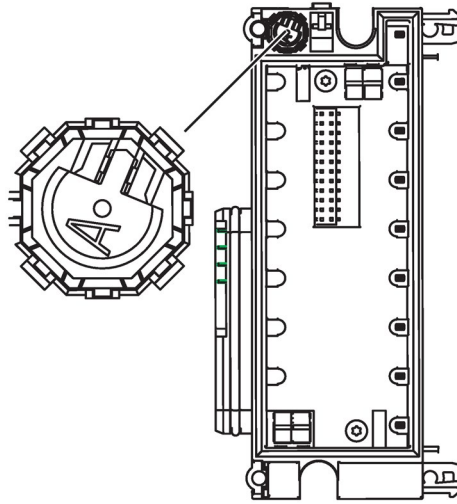


Figura 7-1 Extracción del elemento codificador

Cambio del tipo de un módulo electrónico

1. Con el destornillador de estrella afloje los 2 tornillos de la parte frontal del módulo de conexión (derecha arriba y abajo).
2. Extraiga el módulo de conexión con el módulo electrónico del elemento de bus.
3. Presione el botón de desenclavamiento situado en la parte superior del módulo electrónico y simultáneamente extraiga hacia arriba el módulo de conexión del módulo electrónico.
4. Retire con el alicate de puntas una de las mitades del elemento codificador del módulo electrónico (arriba a la derecha).
5. Inserte el módulo de conexión (adecuado) en el nuevo módulo electrónico (de otro tipo).
6. Inserte el módulo de conexión con el módulo electrónico en el elemento de bus y atorníllelo.
7. Modifique la configuración con HW Config y cárguela en el maestro DP.



PELIGRO

En caso de modificar la codificación pueden producirse estados peligrosos en la instalación.

Consulte también

Extracción e inserción de módulos de conexión (Página 144)

7.4 Sustitución de un módulo de interfaz o de potencia

Introducción

Si el módulo de interfaz o de potencia está defectuoso, se puede sustituir.

Requisitos

- Para sustituir el módulo de interfaz o el módulo de potencia hay que desconectar las correspondientes tensiones de alimentación 1L+ y 2L+ del módulo defectuoso.
- Al extraer el módulo de conexión del módulo de interfaz se desactiva el ET 200pro.
- Al extraer el módulo de conexión del módulo de potencia, falla el grupo de potencial correspondiente.

Nota

PROFIBUS DP: extracción del módulo de conexión del módulo de interfaz (CM IM)

Si desconecta la tensión 1L+ en la primera o última unidad ET 200pro de un segmento de bus o extrae el módulo de conexión, deja de estar asegurado el funcionamiento del cierre de bus.

ATENCIÓN
PROFINET IO: extracción del módulo de interfaz o del módulo de conexión IM 154-4 PN
Si desconecta la tensión 1L+ de un ET 200pro, el switch integrado desactiva por fallo todas las estaciones ET 200pro que están aguas abajo.

Herramientas necesarias

- Destornillador de estrella, tamaño 2
- Destornillador de 3 mm

Sustitución del módulo de interfaz o de potencia

1. Con el destornillador de estrella afloje los 4 o los 2 tornillos de la parte frontal del módulo de conexión.
2. Extraiga el módulo de conexión del módulo de interfaz o de potencia.
3. Con el destornillador de estrella afloje los 2 tornillos de la parte frontal del módulo de interfaz o de potencia (derecha arriba y abajo).
4. Extraiga el módulo de interfaz o de potencia del elemento de bus.
5. Monte el nuevo módulo de interfaz o de potencia y el módulo de conexión.
6. Vuelva a conectar las tensiones de alimentación correspondientes.

7.5 Sustitución de un elemento de bus

Introducción

El elemento de bus es el elemento de conexión mecánica y eléctrica para la configuración modular del ET 200pro. Si el elemento de bus presenta algún defecto, lo puede sustituir. De fábrica, el módulo electrónico o el módulo de interfaz neumático se entrega montado sobre el elemento de bus.

Requisitos

- Solo está permitido desmontar un elemento de bus si:
 - la alimentación de electrónica/sensores 1L+ y la o las alimentaciones de carga 2L+ del ET 200pro están desconectadas o
 - está desmontado el módulo de conexión del módulo de interfaz.
- El ET 200pro se desactiva durante la modificación.

Herramientas necesarias

Destornillador de estrella, tamaño 2

Sustitución de un elemento de bus

1. Desmunte todos los módulos de conexión con los módulos electrónicos o las islas de válvulas FESTO con los módulos de interfaz neumáticos empezando por la derecha hasta llegar al slot con el elemento de bus defectuoso y desmunte también este.
2. Desmunte el módulo de terminación.
3. Suelte el enclavamiento, por arriba y por abajo, en el elemento de bus (ver figura más abajo). Extraiga el elemento de bus del elemento de bus anterior hacia la derecha y sáquelo del rack abatiéndolo.
4. Repita el paso 3 hasta que haya desmontado el elemento de bus defectuoso.
5. Monte el nuevo elemento de bus y a continuación todos los demás elementos de bus de la configuración original del ET 200pro.
6. Monte el módulo de terminación.
7. Monte en el elemento de bus todos los módulos electrónicos con los módulos de conexión o módulos de interfaz neumáticos e islas de válvulas FESTO.

8. Conecte todas las tensiones de alimentación 1L+ y 2L+ al ET 200pro o monte el módulo de conexión sobre el módulo de interfaz.

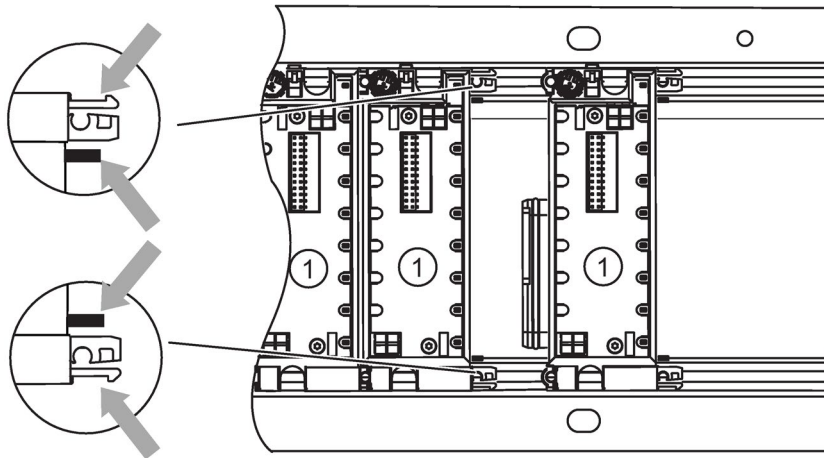


Figura 7-2 Sustitución del elemento de bus

- ① Elementos de bus

7.6 Sustitución del fusible en el módulo de interfaz o de potencia

Introducción

Fusibles intercambiables para la protección interna del ET 200pro:

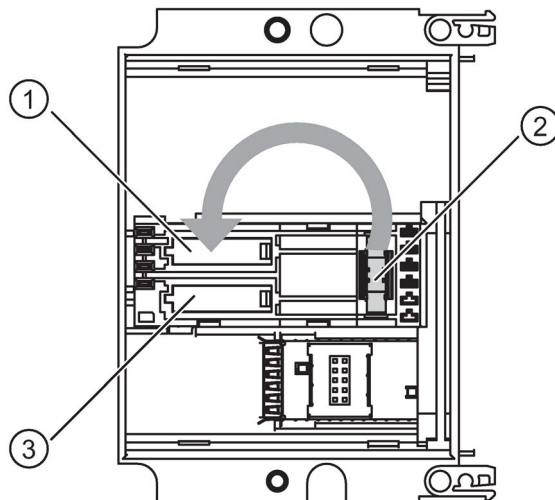
- Módulo de interfaz:

En el elemento de bus del módulo de interfaz hay sendos fusibles para la alimentación de electrónica/sensores 1L+ y para la alimentación de carga 2L+ (fusible en tubo de vidrio; 5x20; tipo 194; 12,5 A; rápido), así como un fusible de repuesto.

- Módulo de potencia:

En la parte posterior del módulo de potencia hay un fusible para la alimentación de carga 2L+ (fusible en tubo de vidrio; 5x20; tipo 194; 12,5 A; rápido), así como un fusible de repuesto.

En la figura siguiente se representan los fusibles del elemento de bus del módulo de interfaz.



- ① Fusible (con tapa) para la alimentación de carga 2L+
- ② Fusible de repuesto
- ③ Fusible (con tapa) para la alimentación de electrónica/sensores 1L+

Requisitos

- Para sustituir fusibles hay que desconectar las tensiones de alimentación 1L+ y 2L+ o desmontar el módulo de conexión del módulo de interfaz o de potencia. Resultado: fallo de estación ET 200pro o del grupo de potencial del módulo de potencia.
- Si necesita otros fusibles de repuesto solo podrá utilizar el mismo tipo de fusible (consulte las referencias en el Anexo (Página 432)).

Herramientas necesarias

- Destornillador de estrella, tamaño 2
- Destornillador de 3 mm

Cambio de un fusible en el módulo de interfaz

1. Con el destornillador de estrella afloje los tornillos situados en la parte frontal del módulo de conexión.
2. Extraiga el módulo de conexión del módulo de interfaz.
3. Con el destornillador de estrella afloje los tornillos situados en la parte frontal del módulo de interfaz (derecha arriba y abajo).
4. Extraiga el módulo de interfaz del elemento de bus.
5. Con el destornillador abra la tapa de fusibles en el elemento de bus y saque el fusible defectuoso de su soporte haciendo palanca.
6. Saque el fusible de repuesto de su soporte e insértelo en el soporte del fusible defectuoso.
7. Cierre la tapa de fusibles.
8. Monte el módulo de interfaz y el módulo de conexión.
9. Vuelva a conectar las tensiones de alimentación.

Sustitución de un fusible en el módulo de potencia

1. Con el destornillador de estrella afloje los tornillos situados en la parte frontal del módulo de conexión.
2. Extraiga el módulo de conexión del módulo de potencia.
3. Con el destornillador de estrella afloje los tornillos situados en la parte frontal del módulo de potencia (derecha arriba y abajo).
4. Extraiga el módulo de potencia del elemento de bus.
5. Con el destornillador abra la tapa de fusibles de la parte posterior del módulo de potencia y saque el fusible defectuoso de su soporte haciendo palanca.
6. Saque el fusible de repuesto de su soporte e insértelo en el soporte del fusible defectuoso.
7. Cierre la tapa de fusibles.
8. Monte el módulo de potencia y el módulo de conexión.
9. Vuelva a conectar las tensiones de alimentación.

7.7 Actualización de firmware del módulo de interfaz

7.7.1 Introducción

Introducción

Tras realizar ampliaciones funcionales (compatibles) o mejoras del rendimiento del sistema operativo, deberá actualizar el módulo de interfaz a la versión de firmware más reciente.

Para obtener la última versión de firmware, diríjase a su representante de Siemens o descárguela de nuestro sitio web: Service & Support (<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

Nota

Si tuviera algún problema con el nuevo firmware, puede volver a transferir al módulo de interfaz el firmware (actual) que tenía hasta ahora. Este también se puede descargar de Internet.

Requisitos

- Antes de realizar la actualización, anote la versión actual del firmware. Puede leer la versión con HW Config.
- Los archivos (*.UPD) con la (nueva) versión actual de firmware deben estar disponibles en el sistema de archivos de su PG/PC.

Procedimiento

El procedimiento para actualizar el firmware depende del módulo de interfaz que utilice:

- IM 154-1 DP, IM 154-2 DP High Feature:
La actualización de firmware se ejecuta con la PG o el PC. El firmware se transfiere al módulo de interfaz a través de PROFIBUS DP.
- IM 154-4 PN High Feature (6ES7154-4AB10-0AB0):
La actualización del firmware se realiza online.

7.7.2 Actualización de firmware del IM 154-1 DP, IM 154-2 DP High Feature

Introducción

El siguiente procedimiento describe la actualización de firmware del módulo de interfaz IM 154-1 DP o IM 154-2 DP High Feature mediante la interfaz PROFIBUS DP.

Requisitos

- El módulo de interfaz en la estación que desea actualizar debe estar accesible online.

Procedimiento

Conecte la PG o el PC con los archivos de actualización mediante la interfaz PROFIBUS DP.

Encontrará más información sobre este procedimiento en la Ayuda en pantalla de STEP 7.

Rearranque tras la actualización

En la interfaz de usuario de STEP 7 se puede ajustar:

- si, tras una actualización correcta, el módulo de interfaz debe ejecutar automáticamente un reset para arrancar el firmware recién instalado,
- si el módulo de interfaz debe resetearse desconectando la alimentación de electrónica/sensores 1L+ antes de que, al volver a conectar 1L+, el módulo de interfaz arranque con el nuevo firmware.

PRECAUCIÓN

si el campo "Actualizar firmware después de cargar" está activado, se producirá un breve fallo de la estación ET 200pro. Si no se ha tomado ninguna medida de prevención para este caso, la actualización conduce la CPU al estado STOP por fallo del rack.

Si la actualización fracasa, el módulo de interfaz volverá a arrancar, tras apagar y encender la alimentación 1L+, con el firmware que había hasta ahora ("el antiguo").

7.7.3 Actualización online del firmware (a través de redes)

Introducción

Para poder actualizar el firmware del IM 154-4 PN High Feature (6ES7154-4AB10-0AB0) necesitará los archivos (*.UPD) con la versión actual del firmware.

Nota

La actualización online del firmware afecta exclusivamente al módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature. Al actualizar online el firmware, los demás módulos de la estación adoptan el comportamiento de valor sustitutivo configurado o pasan a estar sin corriente o sin tensión.

Requisitos

- El firmware se puede actualizar online a partir de *STEP 7*V5.4 + SP2.
- El módulo de interfaz de la estación cuyo firmware se va a actualizar debe estar accesible online.
- Los archivos con las versiones actuales del firmware deben estar disponibles en el sistema de archivos de la programadora o del PC. Una carpeta solo puede contener archivos de una misma versión de firmware.

Actualizar el firmware

1. Inicie *STEP 7* y vaya a HW Config.
2. Abra la estación que contiene el IM 154-4 PN High Feature que se va a actualizar.
3. Seleccione el IM 154-4 PN High Feature.
4. Elija el comando de menú **Sistema de destino > Actualizar firmware**.
5. En el cuadro de diálogo **Actualizar firmware** que aparece haga clic en el botón **Examinar** para seleccionar la ruta de los archivos de actualización del firmware (*.UPD).
6. Tras haber seleccionado un archivo, en los campos inferiores del cuadro de diálogo **Actualizar firmware** se indica para qué módulo es apropiado el archivo, así como a partir de qué versión del firmware.
7. Haga clic en el botón **Ejecutar**. *STEP 7* comprueba si el IM 154-4 PN High Feature puede interpretar el archivo seleccionado. En caso afirmativo, cargará el archivo en el módulo de interfaz. Si es necesario cambiar el estado operativo del IM 154-4 PN High Feature, aparecen cuadros de diálogo para guiarle en las acciones pertinentes. A continuación, el IM 154-4 PN High Feature actualizará el firmware automáticamente.
8. Compruebe con *STEP 7* (leer búfer de diagnóstico de la CPU) si el IM 154-4 PN High Feature arranca correctamente con el nuevo firmware. El estado del módulo IM 154-4 PN High Feature le permite leer la versión actual del firmware.

Resultado

El firmware del IM 154-4 PN High Feature se ha actualizado online con una versión nueva.

Nota

También es posible actualizar el firmware mediante PROFINET IO, p. ej., desde HW Config o desde el SIMATIC Manager con el comando de menú "Sistema de destino > Mostrar dispositivos accesibles".

Para más información al respecto, consulte la Ayuda en pantalla de *STEP 7*.

Funciones

8.1 PROFIBUS DP

8.1.1 Comunicación directa

Características

El ET 200pro puede utilizarse como emisor (publicador) para la comunicación directa entre esclavos.

Requisitos

El maestro DP utilizado debe soportar también la comunicación directa. Encontrará indicaciones al respecto en la descripción del maestro DP.

Principio de funcionamiento

La comunicación directa se caracteriza porque los dispositivos PROFIBUS DP "escuchan" los datos que un esclavo DP devuelve a su maestro DP. A través de este mecanismo el "oyente" (receptor/subscriptor) puede acceder directamente a los cambios de los datos de entrada de esclavos DP remotos.

Durante la configuración en STEP 7 se puede determinar mediante las direcciones de entrada de la periferia en qué área de direcciones del receptor se deben depositar los datos del emisor.

Ejemplo

La figura siguiente muestra mediante un ejemplo qué "relaciones" de comunicación directa se pueden configurar con un ET 200pro como emisor y qué dispositivos pueden "escuchar" como posibles receptores.

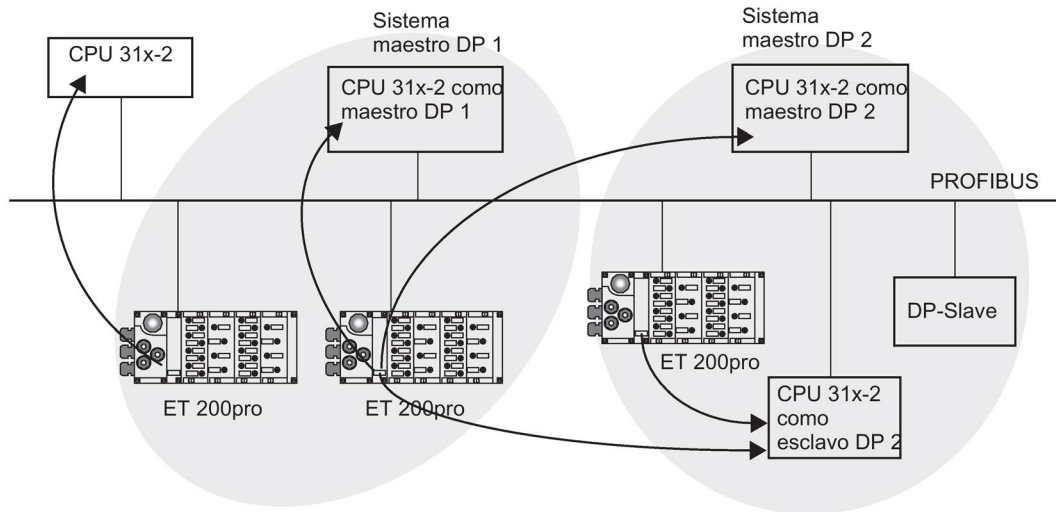


Figura 8-1 Ejemplo de intercambio de datos

8.1.2 Datos de identificación para PROFIBUS DP

Definición

Los datos de identificación son datos almacenados en un módulo, que ayudan al usuario a

- comprobar la configuración de la instalación
- localizar las modificaciones de hardware de una instalación
- solucionar averías en una instalación

Con los datos de identificación es posible identificar módulos online de forma unívoca.

En STEP 7 se muestran los datos de identificación en las fichas "Información del módulo - IM 154" y "Propiedades..." (ver la Ayuda en pantalla de STEP 7).

Lectura de los datos de identificación con DS 255

A partir de 6ES7154-1AA01-0AB0 o 6ES7154-2AA01-0AB0, los módulos de interfaz IM 154-1 DP e IM 154-2 DP High Feature también soportan el acceso normalizado a los datos de identificación vía el DS 255 (índices 65000 a 65003). Para más información acerca de la estructura de datos del DS 255, consulte las especificaciones de la PROFIBUS Guideline - Order No. 3.502, versión 1.1.1 de marzo de 2005.

Lectura de los datos de identificación

El comando **Leer registro** permite al usuario acceder de forma selectiva a determinados datos de identificación. Para ello es necesario un acceso en dos fases:

Paso 1:

En el juego de datos (registro, DS= data set) 248 hay una carpeta que contiene los números de juego de datos correspondientes a los diferentes índices (ver la tabla siguiente).

Tabla 8- 1 Estructura del DS 248 para ET 200pro

Contenido	Longitud (bytes)	Código (hex)
Información del encabezado		
ID del índice de contenido	2	00 01
Índice del índice de contenido	2	00 00
Longitud de los siguientes bloques en bytes	2	00 08
Número de bloques	2	00 05
Información de bloque para datos de identificación		
SZL	2	F1 11
Número de juego de datos correspondiente	2	00 E7
Longitud del juego de datos	2	00 40
Índice	2	00 01
SZL	2	F1 11
Número de juego de datos correspondiente	2	00 E8
Longitud del juego de datos	2	00 40
Índice	2	00 02
SZL	2	F1 11
Número de juego de datos correspondiente	2	00 E9
Longitud del juego de datos	2	00 40
Índice	2	00 03
SZL	2	F1 11
Número de juego de datos correspondiente	2	00 EA
Longitud del juego de datos	2	00 40
Índice	2	00 04
8 bytes de información de bloque para objetos de juego de datos adicionales		
	Σ: 48	

Paso 2:

Debajo de cada número de juego de datos aparece la sección de los datos de identificación correspondiente al índice en cuestión (ver la tabla de los datos de identificación más abajo).

- Todos los juegos de datos que disponen de datos de identificación tienen una longitud de 64 bytes.
- Los juegos de datos están configurados de acuerdo con el principio representado en la tabla siguiente.

Tabla 8- 2 Estructura simplificada de los juegos de datos que contienen datos de identificación

Contenido	Longitud (bytes)	Código (hex)
Información del encabezado		
SZL	2	F1 11
Índice	2	00 0x
Longitud de los datos de identificación	2	00 38
Número de bloques con datos de identificación	2	00 01
Datos de identificación		
Índice	2	00 0x
Datos de identificación correspondientes al índice en cuestión (ver la tabla siguiente)	54	

Los datos de identificación están asignados a los índices de acuerdo con la tabla siguiente.

Las estructuras de los datos en los juegos de datos 231 a 234 cumplen las especificaciones de la PROFIBUS Guideline - Order No. 3.502, versión 1.1 de mayo de 2003.

Datos de identificación

Tabla 8- 3 Datos de identificación

Datos de identificación	Acceso	Ajuste predeterminado	Explicación
Datos de identificación 0: Índice 1 (juego de datos 231)			
MANUFACTUREROR_ID	lectura (2 bytes)	2A hex (=42 dec)	Aquí se guarda el nombre del fabricante. (42 dec = SIEMENS AG)
ORDER_ID	lectura (20 bytes)	depende del módulo	Referencia del módulo
SERIAL_NUMBER	lectura (16 bytes)	depende del módulo	Placa electrónica de características
HARDWARE_REVISION	lectura (2 bytes)	depende del módulo	Placa electrónica de características
SOFTWARE_REVISION	lectura (4 bytes)	firmware	Informa sobre el firmware del módulo.
REVISIONS_COUNTER	lectura (2 bytes)	-	Informa sobre los cambios parametrizados en el módulo.
PROFILE_ID	lectura (2 bytes)	F600 hex	Generic Device en módulos de interfaz
PROFILE_SPECIFIC_TYPE	lectura (2 bytes)	0005 hex	en módulos de interfaz

Datos de identificación	Acceso	Ajuste predeterminado	Explicación
IM_VERSION	lectura (2 bytes)	0101 hex	Informa sobre la versión de los datos de identificación (0101 hex = versión 1.1)
IM_SUPPORTED	lectura (2 bytes)	000E hex	Informa sobre los datos de identificación disponibles (índices 2 a 4)
Maintenance1: Índice 2 (juego de datos 232)			
TAG_FUNCTION	lectura/escritura (32 bytes)	-	Indique aquí un identificador unívoco del módulo válido para toda la instalación.
TAG_LOCATION	lectura/escritura (22 bytes)	-	Indique aquí indicar el lugar de montaje del módulo.
Maintenance2: Índice 3 (juego de datos 233)			
INSTALLATION_DATE	lectura/escritura (16 bytes)	-	Indique aquí la fecha de montaje del módulo.
RESERVED	lectura/escritura (38 bytes)	-	reservado
Maintenance3: Índice 4 (juego de datos 234)			
DESCRIPTOR	lectura/escritura (54 bytes)	-	Introduzca aquí un comentario sobre el módulo.

8.2 PROFINET IO

8.2.1 Datos de identificación para PROFINET IO

Definición

Los datos de identificación son datos almacenados en un módulo, que ayudan al usuario a

- comprobar la configuración de la instalación
- localizar las modificaciones de hardware de una instalación
- solucionar averías en una instalación

Con los datos de identificación es posible identificar módulos online de forma unívoca.

En STEP 7 se muestran los datos de identificación en las fichas "Información del módulo - IM 154" y "Propiedades..." (ver la Ayuda en pantalla de STEP 7).

Lectura de los datos de identificación

El comando **Leer registro** permite acceder de forma selectiva a determinados datos de identificación. En el respectivo índice del juego de datos encontrará la parte correspondiente de los datos de identificación.

Los juegos de datos están estructurados con arreglo al principio siguiente:

Tabla 8- 4 Estructura simplificada de los juegos de datos que contienen datos de identificación para PROFINET IO

Contenido	Longitud (bytes)	Código (hex)
Información del encabezado		
BlockType	2	I&M0: 0020 I&M1: 0021 I&M2: 0022 I&M3: 0023
BlockLength	2	I&M0: 0038 I&M1: 0038 I&M2: 0012 I&M3: 0038
BlockVersionHigh	1	01
BlockVersionLow	1	00
Datos de identificación		
Datos de identificación (ver la tabla siguiente)	I&M0/Índice AFF0 hex: 54 I&M1/Índice AFF1 hex: 54 I&M2/Índice AFF2 hex: 16 I&M3/Índice AFF3 hex: 54	

Las estructuras de datos de los juegos de datos cumplen las especificaciones de PROFINET IO.

Tabla 8- 5 Datos de identificación para PROFINET IO

Datos de identificación	Acceso	Ajuste predeterminado	Explicación
Datos de identificación 0: (Índice de juego de datos AFF0 hex)			
VendorIDHigh	lectura (1 byte)	00 hex	Aquí se guarda el nombre del fabricante. (42 dec = SIEMENS AG)
VendorIDLow	lectura (1 byte)	2A hex	
Order_ID	lectura (20 bytes)		Referencia del módulo
IM_SERIAL_NUMBER	lectura (16 bytes)	-	Número de serie (específico del dispositivo)
IM_HARDWARE_REVISION	lectura (2 bytes)	1	Conforme a la versión del HW
IM_SOFTWARE_REVISION	lectura	Versión de firmware	Informa sobre la versión del firmware del módulo.
• SWRevisionPrefix	(1 byte)	V, R, P, U, T	
• IM_SWRevision_Functional_Enhancement	(1 byte)	00 - FF hex	
• IM_SWRevision_Bug_Fix	(1 byte)	00 - FF hex	
• IM_SWRevision_Internal_Change	(1 byte)	00 - FF hex	
IM_REVISION_COUNTER	lectura (2 bytes)	-	Informa sobre los cambios parametrizados en el módulo.
IM_PROFILE_ID	lectura (2 bytes)	0000	Generic Device

Datos de identificación	Acceso	Ajuste predeterminado	Explicación
IM_PROFILE_SPECIFIC_TYPE	lectura (2 bytes)	0005 hex	en módulos de interfaz
IM_VERSION	lectura	0101 hex	Informa sobre la versión de los datos de identificación (0101 hex = versión 1.1)
• IM_Version_Major	(1 byte)		
• IM_Version_Minor	(1 byte)		
IM_SUPPORTED	lectura (2 bytes)	000E hex	Informa sobre los datos de identificación disponibles (I&M1 hasta I&M3)
Datos de mantenimiento 1: (Índice de juego de datos AFF1 hex)			
IM_TAG_FUNCTION	lectura/escritura (32 bytes)	-	Indique aquí un identificador unívoco del módulo válido para toda la instalación.
IM_TAG_LOCATION	lectura/escritura (22 bytes)	-	Indique aquí indicar el lugar de montaje del módulo.
Datos de mantenimiento 2: (Índice de juego de datos AFF2 hex)			
IM_DATE	lectura/escritura (16 bytes)	AAAA-MM-DD HH:MM	Indique aquí la fecha de montaje del módulo.
Datos de mantenimiento 3: (Índice de juego de datos AFF3 hex)			
IM_DESCRIPTOR	lectura/escritura (54 bytes)	-	Introduzca aquí un comentario sobre el módulo.

8.3 Control de configuración (configuración futura)

Introducción

El control de configuración (configuración futura) permite prever en un único proyecto diferentes niveles de configuración de una aplicación (p. ej. máquina en serie) sin tener que modificar la configuración ni el programa de usuario.

En el sistema de periferia descentralizada ET 200pro la función Control de configuración puede realizarse con módulos de interfaz PROFINET o con módulos de interfaz PROFIBUS.

Principio de funcionamiento del control de configuración

- En el proyecto se configura la estación maestra (configuración máxima). La estación maestra comprende todos los módulos necesarios para todas las posibles partes de la instalación de una aplicación modular (p. ej. máquina en serie).
- En el programa de usuario del proyecto están previstas diversas opciones de estación para diferentes niveles de configuración de la aplicación, así como la selección de una opción de estación. Una opción de estación utiliza, p. ej., solo una parte de los módulos de la estación maestra, y dichos módulos están insertados en orden cambiado.
- El usuario selecciona la opción de estación necesaria en función del nivel de configuración de la aplicación modular. No necesita modificar el proyecto ni cargar una configuración modificada.

8.3 Control de configuración (configuración futura)

El control de configuración le permite variar con flexibilidad la configuración descentralizada. Para ello es imprescindible que la opción de estación se derive de la estación maestra. El control de configuración no influye en las direcciones de entrada y salida, la direcciones de diagnóstico ni la parametrización de los módulos.

La figura siguiente muestra un ejemplo de 3 niveles de configuración de una aplicación con las correspondientes opciones de estación del sistema de periferia descentralizada ET 200pro.

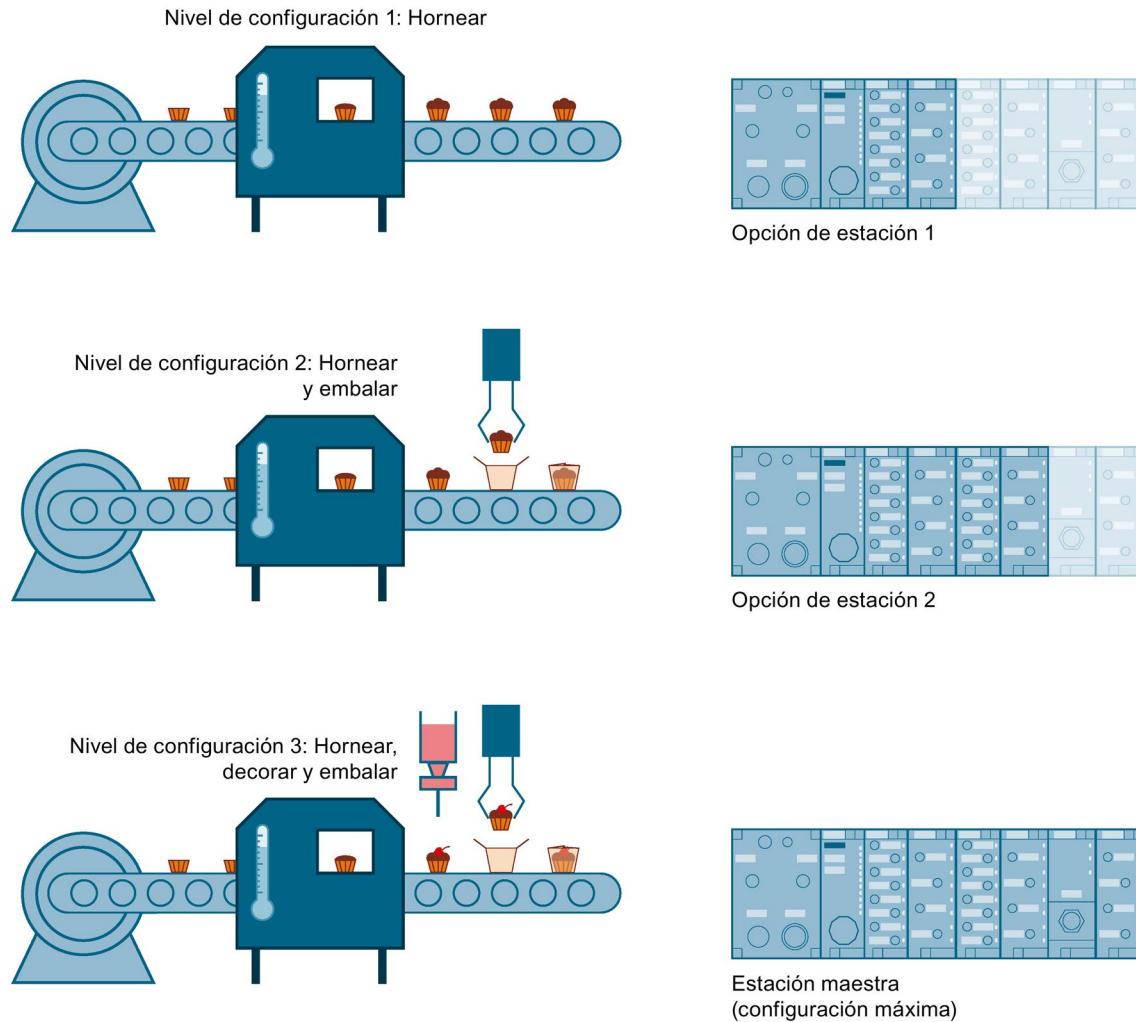


Figura 8-2 Diversos niveles de configuración de una aplicación con las correspondientes opciones de estación del sistema de periferia descentralizada ET 200pro.

Ventajas

- Sencillez de desarrollo del proyecto y de puesta en marcha gracias a la utilización de un único proyecto STEP 7 para todas las opciones de estación.
- Manejo sencillo del mantenimiento, la gestión de versiones y la actualización:
 - Con independencia del número de variantes, la documentación y el programa de usuario son únicos, lo que reduce notablemente las necesidades de mantenimiento.
 - Las opciones pueden actualizarse fácilmente y sin necesidad de nueva configuración. Los módulos agregados posteriormente pueden ubicarse también al final de la estación, con independencia del slot configurado.
- Ahorro en hardware: solo se montan los módulos de periferia necesarios para la opción de estación actual de la máquina.
- Potencial de ahorro en la creación, la puesta en marcha y la documentación de máquinas serie.

Librería de bloques "OH_S71x00_Library"

En Internet se puede descargar la librería de bloques OH_S71x00_Library (<https://support.industry.siemens.com/cs/#document/29430270?lc=es-WW>). La librería de bloques contiene tipos de datos con la estructura de los juegos de datos de control para el sistema de periferia descentralizada ET 200pro. Estos tipo de datos permiten realizar fácilmente el control de configuración para su solución de automatización flexible.

8.3.1 Control de configuración con módulo de interfaz PROFINET

Para el control de configuración con módulo de interfaz PROFINET se puede utilizar un juego de datos de control programado por el propio usuario para determinar qué módulos faltan en una opción de estación o se encuentran en otro slot en comparación con la estación maestra.

Procedimiento

Para instalar el control de configuración para el módulo de interfaz PROFINET, proceda en el orden que se indica a continuación:

Paso	Procedimiento	Ver...
1	Activar el control de configuración para el módulo de interfaz	Capítulo Configuración (Página 166)
2	Crear juego de datos de control	Capítulo Crear juego de datos de control (Página 166)
3	Transferir juego de datos de control	Capítulo Transferir el juego de datos de control en el programa de arranque de la CPU (Página 171)

8.3.1.1 Configuración

Requisitos

- STEP 7 (TIA Portal) V13 SP1 o superior
- STEP 7 V5.5 SP4 o superior con HSP265
- IM 154-4 PN HF a partir de la versión de firmware V7.1
- Archivo GSD
- En STEP 7 se ha asignado el módulo de interfaz a un controlador IO

Pasos necesarios

Para configurar el control de configuración para el módulo de interfaz IM 155-4 PN HF, debe activar el parámetro "Habilitar control de configuración".

Nota

Cuando se configura la habilitación, el sistema de periferia descentralizada ET 200SP necesita un juego de datos de control 196 del programa de usuario para que el sistema de periferia descentralizada ET 200SP pueda acceder a los módulos de E/S.

8.3.1.2 Crear juego de datos de control

Introducción

Pasos necesarios

Para crear un juego de datos de control para el control de configuración, proceda del siguiente modo:

1. Cree un tipo de datos PLC que contenga la estructura del juego de datos de control. Ejemplo: La figura siguiente muestra un tipo de datos PLC "CTR_REC" que contiene la estructura del juego de datos de control para un módulo de interfaz ET 200pro.

CTR_REC							
	Name	Data type	Default value	A...	V...	S..	Comment
1	Block_Lenght	USInt	21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4 + numbers of slots
2	Block_ID	USInt	196	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	Version	USInt	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ET 200pro
4	Subversion	USInt	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	Slot 1	USInt	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	integrated PM
6	Slot 2	USInt	2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	assigned "real" slot
7	Slot 3	USInt	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	assigned "real" slot
8	Slot 4	USInt	4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	assigned "real" slot
9	Slot 5	USInt	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	assigned "real" slot
10	Slot 6	USInt	6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	assigned "real" slot
			7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Figura 8-3 Crear el juego de datos de control 196 tomando como ejemplo un IM 154-4 PN HF

2. Cree un bloque de datos global.

3. En el bloque de datos declare para cada juego de datos de control una variable que utilice el tipo de datos PLC creado anteriormente.
4. En los juegos de datos de control introduzca las asignaciones de slots en la columna "Valor inicial".

Ejemplo: La figura siguiente muestra el bloque de datos global "ConfDB". El bloque de datos "ConfDB" contiene 6 juegos de datos de control del tipo de datos PLC "CTR_REC". Aquí los juegos de datos de control están declarados como Array [0..5]. Mediante la variable remanente "Opción", el usuario debe seleccionar posteriormente el juego de datos de control que necesite.

Conf_DB									
	Name	Data type	Start value	R...	A...	V...	S...	Comment	
1	▼ Static			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2	■ Option	SInt	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Selection of record	
3	▼ ConfigControl	Array[0..5] of "CTR_REC"		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4	▶ ConfigControl[0]	"CTR_REC"		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5	▼ ConfigControl[1]	"CTR_REC"		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
6	■ Block_Lenght	USInt	21	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4 + numbers of slots	
7	■ Block_ID	USInt	196	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
8	■ Version	USInt	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ET 200pro	
9	■ Subversion	USInt	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10	■ Slot 1	USInt	1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	integrated PM	
11	■ Slot 2	USInt	2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	assigned "real" slot	
12	■ Slot 3	USInt	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	assigned "real" slot	
13	■ Slot 4	USInt	3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	assigned "real" slot	
14	■ Slot 5	USInt	5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	assigned "real" slot	
15	■ Slot 6	USInt	6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	assigned "real" slot	
	■ Slot 7	USInt	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	assigned "real" slot	

Figura 8-4 Ejemplo: Bloque de datos con juegos de datos de control

Reglas

Observe las reglas siguientes:

- La CPU o el módulo de interfaz ignora los slots asignados en el juego de datos de control que estén fuera de la estación maestra.
- El juego de datos de control debe contener las asignaciones hasta el último slot de la opción de estación.
- No es posible asignar varios slots configurados a un mismo slot real, es decir, en el juego de datos de control solo puede existir un único slot de una opción de estación.

Juego de datos de control para el sistema de periferia descentralizada ET 200pro

Asignación de slots

La tabla siguiente muestra los posibles slots para los distintos módulos en un IM 154-4 PN HF:

Tabla 8- 6 Asignación de slots

Módulos	Slots posibles	Observación
Módulo de interfaz	0	El módulo de interfaz (slot 0) no forma parte del control de configuración, sino que lo dirige.
Módulo de potencia integrado	1	El módulo de potencia integrado está siempre en el slot 1.
Módulos de periferia ET 200pro	2 - 17	-

Juego de datos de control

Para el control de configuración en el sistema de periferia descentralizada ET 200pro, defina un juego de datos de control 196 V1.0 que contenga una asignación de slots. La tabla siguiente muestra la estructura del juego de datos de control con explicaciones de los diferentes elementos.

Tabla 8- 7 Control de configuración: Estructura del juego de datos de control 196 V1.0

Byte	Elemento	Codificación	Explicación
0	Longitud del bloque	4 + slot máximo	Encabezado
1	ID de bloque	196	
2	Versión	1	
3	Versión	0	
4	Slot del módulo de potencia integrado	1	El módulo de potencia integrado está siempre en el slot 1.
5	Slot 2 de la estación maestra	Asignación de slot en la opción de estación	Elemento de control Contiene la información de qué módulo se inserta en cada slot. El valor que debe introducir en cada byte se obtiene de la regla siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Si en la opción de estación existe el módulo, introduzca el número de slot del módulo. • Si en la opción de estación no existe el módulo, introduzca 0.
6	Slot 3 de la estación maestra	Asignación de slot en la opción de estación	
:	:	:	
4 + (n.º máx. de slot - 1)	Slot máximo de la estación maestra	Asignación de slot en la opción de estación	

Posibilidades de control de configuración y Shared Device

El control de configuración es controlado por el módulo de interfaz (slot 0). Con Shared Device, la función de control de configuración afecta por ello exclusivamente a los módulos del controlador IO a los que se ha abonado el módulo de interfaz. Por tanto, los módulos asignados a otro controlador IO no tienen ninguna relevancia en el juego de datos de control. Para estos módulos se asume implícitamente una asignación 1 a 1.

Posibilidades de control de configuración y la función "Comprimir"

El control de configuración puede combinarse con la función "Comprimir" (agrupación de módulos en un byte). Sin embargo, no es posible modificar el orden de los slots para los módulos comprimidos.

Juego de datos de respuesta en el sistema de periferia descentralizada ET 200pro

Principio de funcionamiento

El juego de datos de respuesta proporciona información sobre si la asignación de módulos es correcta y, por lo tanto, ofrece la posibilidad de detectar errores de asignación en el juego de datos de control. El juego de datos de respuesta se reproduce mediante un juego de datos 197 V1.0 separado.

Asignación de slots

El juego de datos de respuesta solo existe si se ha configurado el control de configuración, y se refiere siempre a la capacidad máxima **sin módulo de interfaz**, es decir, a 17 slots. No es posible una lectura parcial del juego de datos de respuesta.

La siguiente tabla muestra la asignación entre módulos y slots:

Tabla 8- 8 Asignación de slots

Módulos	Slots posibles	Observación
Módulo de potencia integrado	1	El módulo de potencia integrado está siempre en el slot 1.
Módulos de periferia ET 200pro	2 - 17	-

Juego de datos de respuesta

Tabla 8- 9 Juego de datos de respuesta

Byte	Elemento	Codificación	Explicación
0	Longitud del bloque	66	Encabezado
1	ID de bloque	197	
2	Versión	1	
3		0	
4	Estado del slot del módulo de potencia integrado	1	Existe siempre, porque el módulo de potencia integrado está siempre en el slot 1.
5	Estado del slot 2	0/1	Estado = 1: <ul style="list-style-type: none"> • el módulo de estación maestra está enchufado en la opción de estación • el slot está marcado como no existente en el juego de datos de control Estado = 0: <ul style="list-style-type: none"> • módulo desenchufado • módulo incorrecto enchufado en la opción de estación*
:	:	:	
20	Estado del slot 17	Slot máximo	

* No es posible si el slot está marcado como no existente.

Nota

Los datos del juego de datos de respuesta se mapean siempre para todos los módulos. Por ello, en una configuración Shared Device no tiene importancia a qué controlador IO estén asignados los módulos correspondientes.

Mientras no se haya enviado ningún juego de datos de control, al componer el juego de datos 197 se asume una asignación de módulos 1 a 1 (estación maestra → opción de estación).

Mensajes de error

Al leer el juego de datos de respuesta, en caso de fallo la instrucción RDREC devuelve vía el parámetro de bloque STATUS los mensajes de error siguientes:

Tabla 8- 10 Mensajes de error

Código de error	Significado
80B1H	Longitud no permitida; la indicación de longitud del juego de datos 197 no es correcta.
80B5H	Control de configuración no configurado
80B8H	Error de parámetro Los siguientes eventos causan un error de parámetro: <ul style="list-style-type: none"> • ID de bloque incorrecta en el encabezado (diferente de 197) • ID de versión no válida en el encabezado • Se ha activado un bit reservado • Varios slots de la estación maestra tienen asignado el mismo slot en la opción de estación

8.3.1.3 Transferencia del juego de datos de control en el programa de arranque de la CPU

Pasos necesarios

Mediante la instrucción WRREC (Escribir registro) transfiera el juego de datos de control 196 creado a la CPU o al módulo de interfaz.

Parámetros de la instrucción WRREC

A continuación se explican los distintos parámetros de la instrucción WRREC que deben recibir determinados valores en el contexto del control de configuración. Para más información sobre la instrucción WRREC, consulte la Ayuda en pantalla de STEP 7.

ID	Direccione el módulo de interfaz del siguiente modo: <ul style="list-style-type: none"> • Mediante la dirección de diagnóstico en STEP 7 V5.5 Consulte la dirección de diagnóstico en el encabezado de propiedades del módulo de interfaz dentro de la configuración hardware. <ul style="list-style-type: none"> • Mediante ID de HW en STEP 7 (TIA Portal) Si ha seleccionado el módulo de interfaz en la vista de redes o la vista de dispositivos, encontrará la ID de HW en la ficha Constantes de sistema de la ventana de inspección. Utilice el valor de las constantes de sistema "<Nombre-del-módulo-de-interfaz>~Head".
INDEX	Número de juego de datos: 196 (decimal)
RECORD	Juego de datos de control que tiene que transferirse. Para configurar el juego de datos de control, ver el capítulo Juego de datos de control para el sistema de periferia descentralizada ET 200pro (Página 168).

Mensajes de error

En caso de error, la instrucción WRREC devuelve, vía el parámetro de bloque STATUS, los mensajes de error siguientes:

Tabla 8- 11 Mensajes de error

Código de error	Significado
80B1H	Longitud no admisible; la longitud indicada en el juego de datos 196 no es correcta.
80B5H	Control de configuración no parametrizado
80B8H	<p>Error de parámetro</p> <p>Existes las siguientes razones para un error de parámetro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ID de bloque errónea en el encabezado (distinta de 196) • Identificador de versión no válido en el encabezado • Se ha activado un bit reservado • Se ha asignado a un slot de la estación maestra un slot no válido en la opción de estación • Varios slots de la estación maestra tienen asignado el mismo slot en la opción de estación • Con Shared Device a nivel de submódulo: infracción de las restricciones definidas

Selección de la opción de estación en el programa de usuario

Para que la CPU sepa qué opción de estación quiere activar, es necesario crear en el programa de usuario una posibilidad de selección entre los diversos juegos de datos de control. Se puede crear la selección, p. ej., mediante una variable Int que referencie un elemento Array.

Tenga en cuenta que la variable para seleccionar el juego de datos de control debe estar dentro del área de memoria remanente. Si la variable no es remanente, será inicializada al arrancar la CPU, y no será útil para seleccionar la opción de estación.

Particularidades para transferir el juego de datos de control al módulo de interfaz

- Si ha activado el control de configuración, la estación ET 200pro no se puede poner en marcha sin el juego de datos de control. Mientras no se transfiera un juego de datos de control válido, la CPU considera que los módulos de periferia han fallado y que adoptan el comportamiento de valor sustitutivo. El módulo de interfaz continúa intercambiando datos.
- El juego de datos de control se guarda en la memoria remanente del módulo de interfaz. Tenga en cuenta lo siguiente:
 - Si no se ha modificado la configuración no es necesario escribir de nuevo el juego de datos de control 196 al realizar un arranque completo.
 - Si escribe un juego de datos de control con configuración modificada, se produce un fallo de estación en el sistema de periferia descentralizada. El juego de datos 196 original se borra y el juego de datos 196 nuevo se guarda en la memoria remanente. A continuación la estación arranca con la configuración modificada.

8.3.1.4 Comportamiento durante el funcionamiento

Efectos de la discrepancia entre la estación maestra y la opción de estación

Para la visualización online y la visualización en el búfer de diagnóstico (módulo en buen estado o módulo defectuoso) se prioriza siempre la estación maestra, no la opción de estación derivada de esta.

Ejemplo: un módulo proporciona un diagnóstico. En la estación maestra este módulo está configurado en el slot 4, pero en la opción de estación está enchufado en el slot 3 (módulo inexistente; consulte el ejemplo en el capítulo siguiente). La vista online (estación maestra) muestra un módulo erróneo en el slot 4. En la configuración real, el módulo del slot 3 presenta un error mediante un indicador LED.

Comportamiento en caso módulos no existentes

Si en el juego de datos de control se han registrado módulos como inexistentes, el sistema de automatización se comportará de la siguiente manera:

- Los módulos marcados como no existentes en el juego de datos de control no ofrecen ningún diagnóstico, su estado siempre es correcto. La información de calidad es correcta.
- Acceso directo de escritura a las salidas inexistentes o acceso de escritura a la memoria imagen de proceso de las salidas inexistentes: sin efecto; no se notifica ningún error de acceso.
- Acceso directo de lectura a las entradas inexistentes o acceso de lectura a la memoria imagen de proceso de las entradas inexistentes: se devuelve el valor "0"; no se notifica ningún error de acceso.
- Escribir juego de datos en módulo inexistente: sin efecto; no se notifica ningún error.
- Leer juego de datos de módulo inexistente: se notifica un error, ya que no se puede devolver ningún juego de datos válido.

8.3.1.5 Ejemplos de control de configuración

A continuación se va a configurar en STEP 7 una estación maestra compuesta por un módulo de interfaz y 3 módulos de periferia.

Con el control de configuración, de la estación maestra se derivan 2 opciones de estación:

- Opción de estación 1 con módulo inexistente
- Opción de estación 2 con orden de módulos cambiado

Opción de estación 1 con módulo inexistente

El módulo que en la estación maestra se encuentra en el slot 3 no existe en la opción de estación 1. Identifique el slot 3 del juego de datos de control con 0 (= inexistente). El módulo del slot 4 avanza al slot 3 en la opción de estación 1.

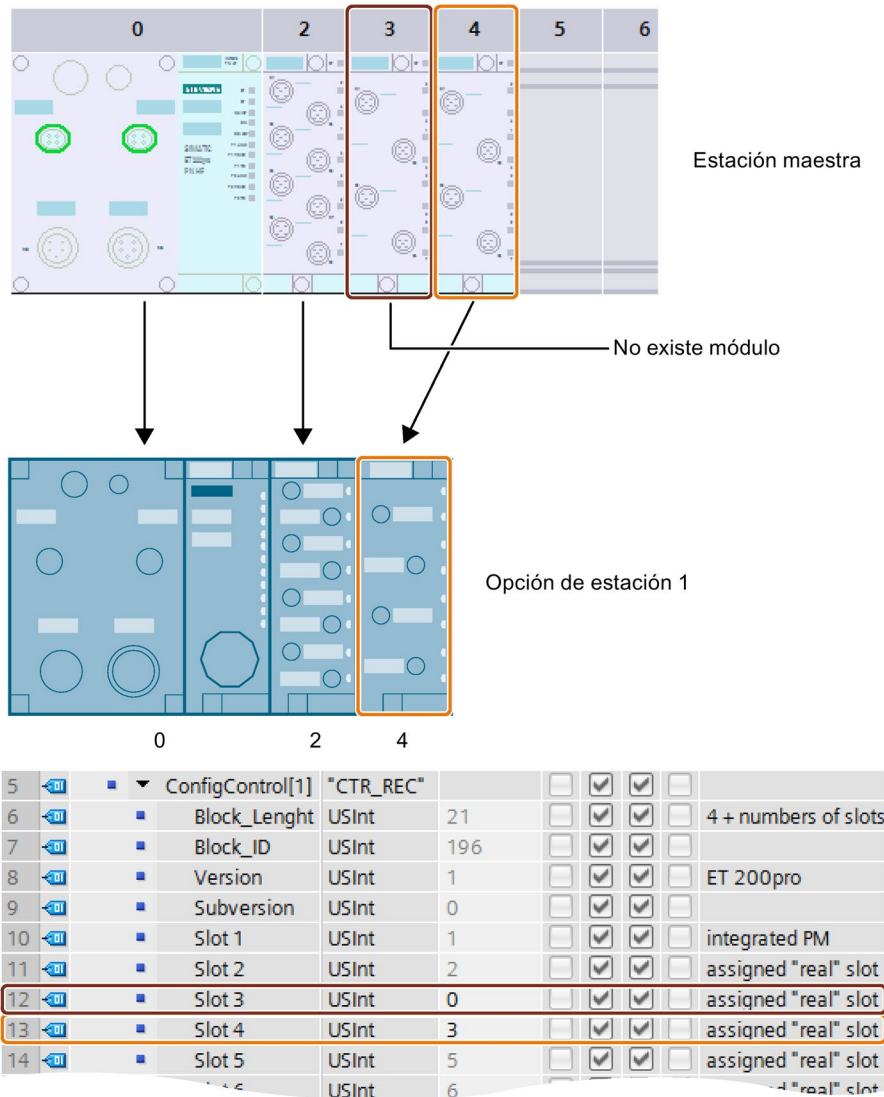


Figura 8-5 Ejemplo: configuración hardware de la opción de estación 1 con el juego de datos de control correspondiente en STEP 7

Opción de estación 2 con orden de módulos cambiado

Se ha intercambiado el orden de los módulos en los slots 3 y 4.

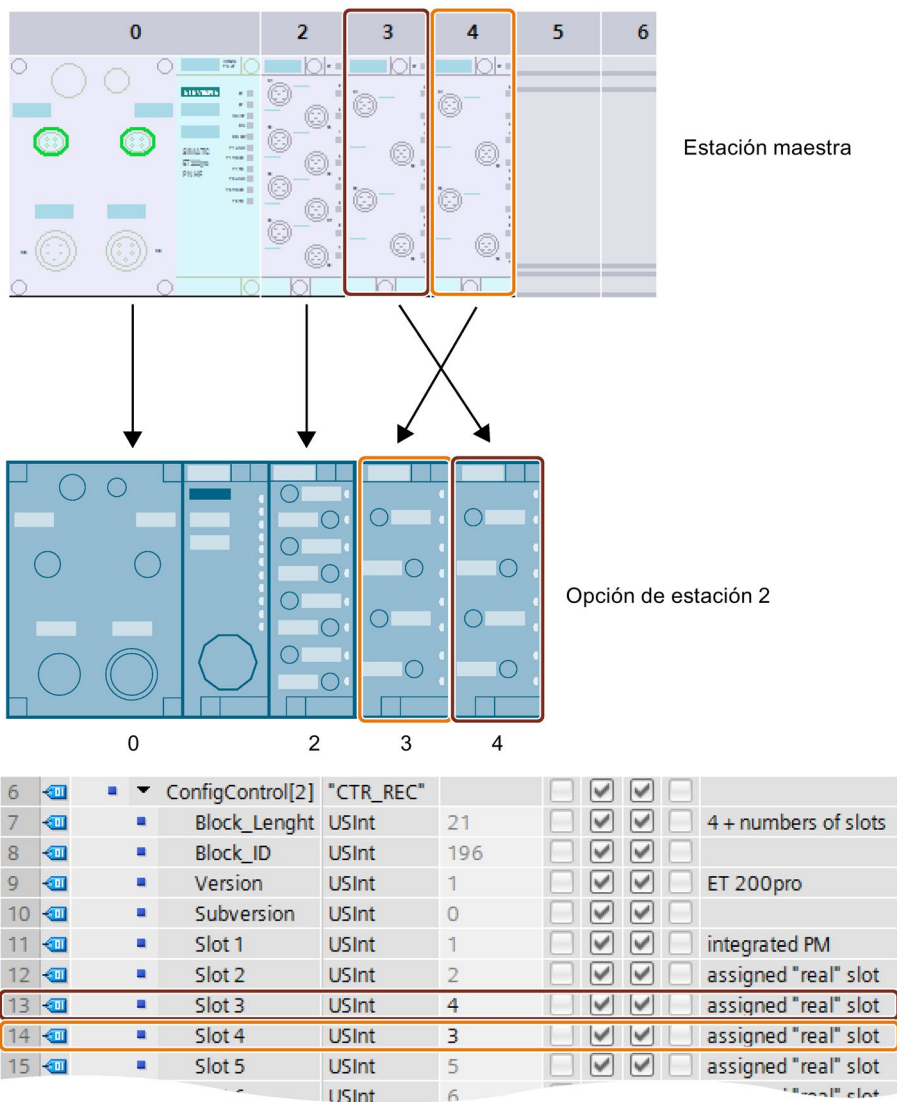


Figura 8-6 Ejemplo: configuración hardware de la opción de estación 2 con el juego de datos de control correspondiente en STEP 7

8.3.2 Control de configuración con módulo de interfaz PROFIBUS

Para el control de configuración con módulo de interfaz PROFIBUS se utiliza una interfaz de control para determinar a través de la memoria imagen de proceso de las salidas qué módulos de la estación maestra existen en una opción de estación y cuáles no. Al contrario que en los módulos de interfaz PROFINET, en los módulos de interfaz PROFIBUS no es posible cambiar el orden de los módulos.

Procedimiento

Para instalar el control de configuración para el módulo de interfaz PROFIBUS, proceda en el orden que se indica a continuación:

Paso	Procedimiento	Ver...
1	Configurar y parametrizar el control de configuración en STEP 7	Capítulo Configurar y parametrizar el control de configuración (Página 176)
2	Manejar y visualizar opciones de estación mediante la interfaz de control	Capítulo Control y observación de opciones de estación (Página 178)

8.3.2.1 Configurar y parametrizar el control de configuración

Requisitos

- STEP 7 (TIA Portal) versión V12 o superior
- STEP 7 versión V5.5 o superior
- IM 154-1 DP, IM 154-2 DP HF a partir de la versión de firmware V2.0
- PM E-DC24V

En la configuración debe haber como mínimo un PM E-DC24V. El módulo de potencia integrado en el módulo de interfaz no se puede utilizar para configurar el control de configuración.

- En STEP 7 se ha asignado el módulo de interfaz a un maestro DP.
- Se ha activado el parámetro del módulo "Funcionamiento si configuración teórica diferente a configuración real".

Pasos necesarios

1. Arrastre un módulo de potencia PM E-DC24 (6ES7148-4CA00-0AA0) con una de las entradas siguientes hasta la tabla de configuración:
 - O (configuración futura)

Nota

La entrada del módulo de potencia con la terminación O solo puede figurar **una vez** en la configuración del ET 200pro.

2. Parametrice el módulo interfaz del siguiente modo:

Módulo de interfaz	Parámetros	Ajuste	Descripción
IM154-1 DP (a partir de 6ES7154-1AA01-0AB0)	Configuración futura	habilitar	La función de configuración futura se activa para todo el ET 200pro.
IM 154-2 DP High Feature (a partir de 6ES7-154-2AA01-0AB0)			

Comportamiento en el primer arranque

En el control de configuración el módulo de interfaz siempre pasa al intercambio cíclico de datos durante el primer arranque. Sin embargo, las entradas y salidas de la periferia no se activan hasta que no se disponga de información válida del módulo relacionada con las opciones. En este estado no es posible detectar ningún error desde fuera (el LED BF del módulo de interfaz no se enciende). En este estado, las entradas y salidas de la periferia no están activadas (los LED SF de los módulos electrónicos se encienden). Para valorar este estado deberá evaluar los datos de la interfaz de notificación.

Comportamiento en el re arranque normal

La información válida sobre las opciones se guarda de manera remanente en el módulo de interfaz. En un re arranque normal, el módulo de interfaz pasa al intercambio cíclico de datos y las entradas y salidas de la periferia se activan inmediatamente. Si la configuración ha cambiado desde el último arranque (p. ej.: hay un módulo erróneo insertado o la información sobre las opciones es incorrecta), las entradas y salidas de la periferia (dependiendo del parámetro "Funcionamiento si configuración teórica diferente a configuración real") permanecerán desactivadas hasta que la configuración real coincida con la configurada.

Nota

Si la opción "Funcionamiento si DEBE <> ES" no está habilitada en la parametrización, el ET 200pro arranca aunque falte un módulo o haya un módulo erróneo, pero la entrada/salida de periferia no se activa.

Se notifica el diagnóstico "no hay módulo" o "módulo incorrecto".

Si el IM154-1/2 está en este estado se ilumina el LED SF en el IM154-1/2 y en los módulos existentes se emiten los valores sustitutos que se han configurado.

8.3.2.2 Control y observación de opciones de estación

Introducción

La interfaz de control (MIPS) y la interfaz de notificación (MIPE) permiten controlar y observar las opciones desde el programa de usuario.

Recomendación: antes de trabajar con las ampliaciones opcionales del ET 200pro, compruebe a través de la interfaz de notificación (ver la tabla más abajo) si están insertados todos los módulos electrónicos necesarios. El contenido de la interfaz de notificación debe ser idéntico al de las especificaciones de la interfaz de control.

Nota

Las instrucciones DPRD_DAT y DPWR_DAT permiten accesos coherentes a las interfaces de control y de notificación.

Principio

Las interfaces de control y de notificación se encuentran en la memoria imagen de proceso de las entradas y salidas del módulo de potencia PM E-DC24V.

A cada slot de los módulos electrónicos del ET 200pro le corresponde un bit:

- Interfaz de control: Slots 2 a 17
- Interfaz de notificación: Slots 2 a 17

	7	6	5	4	3	2	1	0
EB/AB x	7	6	5	4	3	2	1	0
EB/AB x+1	15	14	13	12	11	10	9	8
EB/AB x+2	-	-	-	-	-	-	17	16

Figura 8-7 Interfaces de control (MIPS) y notificación (MIPE)

Interfaz de control MIPS (QB x hasta QB x+2):

A través de la interfaz de control se notifica al módulo de interfaz qué módulos existen realmente o qué slots se han descartado. El módulo de interfaz solo puede evaluar la configuración si dispone de dicha información. El slot 0 (módulo de interfaz) y el slot 1 (módulo de potencia integrado PM-E) deben tener asignado el valor 1.

Tabla 8- 12 Interfaz de control

Slot	Valor del bit	Reacción
0 y 1	0	No se utiliza el contenido de la pista del bit
	1	La pista del bit es válida
2 a 17	0	El módulo no existe en la opción de estación
	1	El módulo existe en la opción de estación

Interfaz de notificación MIPE (IB x hasta IB x+2):

La interfaz de notificación (3 bytes) indica qué módulo se encuentra realmente en el slot en cuestión.

Tabla 8- 13 Interfaz de notificación

Slot	Valor del bit	Reacción
0 y 1	0	El control de configuración esta inactivo
	1	El control de configuración esta activo
2 a 17	0	El módulo pertenece a una opción que no existe o el estado de módulo no es correcto
	1	El módulo existe y es correcto

Si el resultado devuelto por la interfaz de notificación coincide con la especificación de la interfaz de control, la configuración es correcta.

Procedimiento

Para iniciar la comprobación de las opciones, ajuste bit 0=1 y bit 1=1 en el primer byte (AB x).

Para garantizar la coherencia de los 3 bytes, proceda del siguiente modo:

- Escriba el primer byte (AB x) en último lugar (en caso de accesos directos con T PAB)
- o
- Escriba primero la información completa de la interfaz de control en el primer byte (AB x) con bit 0=0 y ajuste después bit 0=1 en dicho byte en el siguiente ciclo del OB1.

Como alternativa, para la transmisión coherente puede utilizarse la instrucción DPWR_DAT.

Nota

Si se produce cualquier modificación en los 3 bytes de la interfaz de control, la información se almacena y se utiliza aunque se hayan modificado bits irrelevantes (bits que no se encuentran en la estación maestra).

Notas importantes sobre el control de configuración

Se debe considerar lo siguiente:

- En caso de utilizar el módulo de interfaz sin configuración o sin CPU (maestro DP), este suministrará la configuración tal como existe. Este hecho es relevante para herramientas que comprueban el cableado, ya que en este caso se utilizan los números de slot reales, es decir correlativos de 1 a n, con la función Estado/Forzar.
- La dirección E/S y la dirección de diagnóstico para un módulo no se modifican por medio del control de configuración, se usa la configuración.
- En el control de configuración puede ocurrir que, como consecuencia de rellenar incorrectamente la interfaz de control, desde el punto de vista del módulo de interfaz, se notifiquen demasiados módulos insertados con un número de slot superior a 17. Dado que en el telegrama o trama de diagnóstico (estado del módulo) solo hay espacio para 17 módulos, en este caso se activa el bit más significativo en el "Diagnóstico por identificador". Esto tiene como consecuencia que
 - se enciende el LED SF del módulo de interfaz,
 - se activa el bit 3 en el byte de estado 1 del telegrama de diagnóstico (hay un diagnóstico externo),
 - en STEP7 se muestra el mensaje de error "Falla el slot 18".
- A los accesos con instrucciones (p. ej. DPNRM_DG) a slots inexistentes se responde con un error (80B2).
- Para "comprimir" módulos digitales no hay restricciones. En principio, también puede faltar en la configuración el módulo que tiene asignada la dirección de byte en la configuración teórica.

Nota

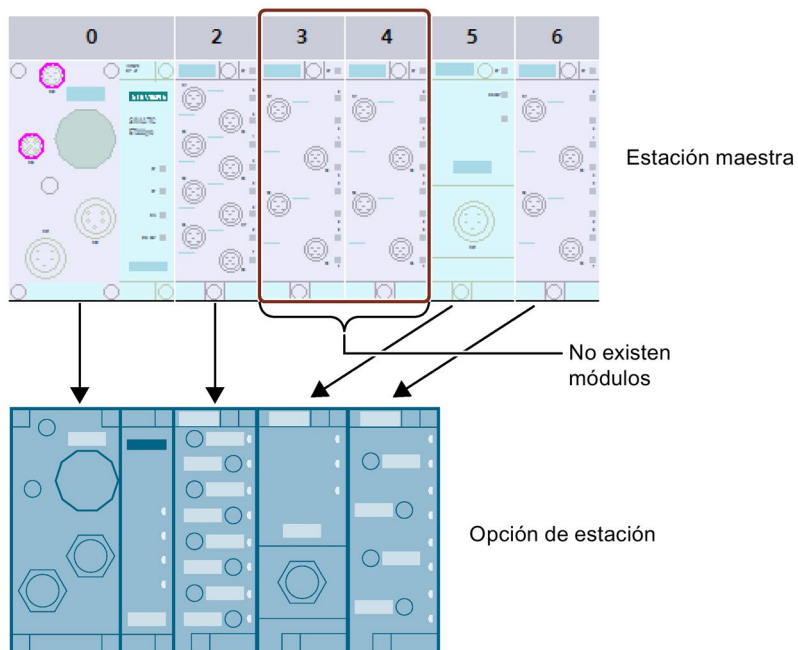
Para el direccionamiento de los slots rigen siempre los números de slot configurados (números de slot en juegos de datos y con eventos como diagnóstico y alarmas).

8.3.2.3 Ejemplo de uso

A continuación se va a configurar en STEP 7 una estación maestra compuesta por un módulo de interfaz y 5 módulos de periferia.

En la opción de estación no existen módulos en los slots 3 y 4. Consecuentemente, en la interfaz de control esos slots están identificados con 0.

La interfaz de control se encuentra en la memoria imagen de proceso de las salidas del PM E-DC24V (en este caso: byte de salida 2 a byte de salida 4).



	7	6	5	4	3	2	1	0	
AB 2		1	1	0	0	1	1	1	
	15	14	13	12	11	10	9	8	
AB 3									
	23	22	21	20	19	18	17	16	
AB 4									

Figura 8-8 Ejemplo de control de configuración con un IM 154-2 DP HF

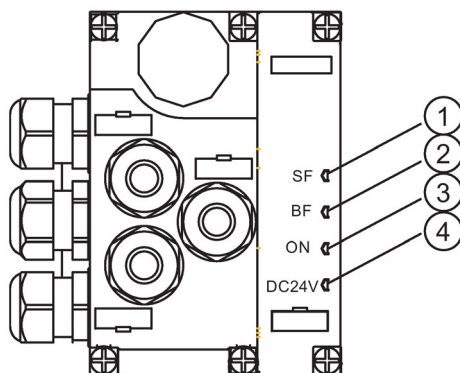
Alarmas, mensajes de error y avisos de sistema

9.1 PROFIBUS DP

9.1.1 LED indicadores en los módulos de interfaz IM 154-1 DP e IM 154-2 DP High Feature

LED indicadores

En la figura siguiente se pueden ver la posición y detalles de los LED indicadores en los módulos de interfaz IM 154-1 DP e IM 154-2 DP High Feature.



- ① SF: Error de grupo (LED rojo)
- ② BF: Error de bus (LED rojo)
- ③ ON: Alimentación de electrónica/sensores 1L+ (LED verde)
- ④ DC24V: Alimentación de carga 2L+ (LED verde)

Indicadores de estado y error SF, BF, ON

Tabla 9- 1 Indicadores de estado y error de IM 154-1 DP e IM 154-2 DP High Feature

LED			Significado	Solución
SF	BF	ON		
apagado	apagado	encendido	El esclavo DP intercambia datos sin errores con el maestro DP. El módulo de interfaz tiene tensión (de electrónica/sensores).	---
apagado	apagado	apagado	El módulo de interfaz no tiene tensión o solo tiene tensión insuficiente para electrónica y sensores.	Conecte la alimentación de electrónica/sensores para el esclavo DP.
			Hay un defecto de hardware.	Sustituya el módulo de interfaz.
*	encendido	encendido	El esclavo DP está arrancando.	---

LED			Significado	Solución
SF	BF	ON		
	dido	dido	La conexión al maestro DP ha fallado.	Compruebe la conexión PROFIBUS DP.
			El esclavo DP no reconoce ninguna velocidad de transferencia.	Compruebe el maestro DP.
			Interrupción del bus	Compruebe todos los cables de la red PROFIBUS DP.
			El esclavo DP está fuera de servicio	Compruebe si el conector para PROFIBUS DP está insertado correctamente en el módulo de conexión.
encendido	apagado	encendido	Hay un aviso de diagnóstico.	Evalúe el diagnóstico.
			Hay un defecto de hardware en el ET 200pro.	Sustituya el módulo defectuoso.
encendido	parpadea	encendido	Los datos de configuración enviados desde el maestro DP al esclavo DP no coinciden con la configuración real del esclavo DP.	Compruebe la configuración del esclavo DP (entradas y salidas, dirección PROFIBUS DP)
apagado	parpadea	encendido	El esclavo DP ha detectado la velocidad de transferencia pero no puede ser direccionado por el maestro DP.	Compruebe la dirección PROFIBUS DP ajustada en el esclavo DP.
			No se ha configurado el esclavo DP.	Compruebe la configuración del esclavo DP (tipo de estación).
			La dirección PROFIBUS DP configurada no está permitida.	Elija una dirección PROFIBUS DP válida. ¹
* No aplicable				
¹ Tras modificar la dirección PROFIBUS DP debe desconectar y volver conectar la alimentación de electrónica/sensores 1L+. Tras la conexión se adoptará la nueva dirección PROFIBUS DP.				

Indicador de estado DC24V

El LED DC24V está en verde cuando se ha conectado la alimentación de carga 2L+. Si el LED no está encendido, compruebe si la alimentación de tensión está conectada o si está bien el fusible.

Consulte también

Evaluación de avisos de diagnóstico (Página 185)

Evaluación de alarmas (Página 188)

Diagnóstico de canal (Página 196)

9.1.2 Lectura del diagnóstico

Introducción

El diagnóstico de esclavo se comporta según IEC 61784-1: 2010 Ed3 CP 3/1. Dependiendo del maestro DP, el diagnóstico puede leerse con STEP 7 para todos los esclavos DP que cumplan la norma mencionada.

Posibilidades de lectura del diagnóstico

La tabla muestra las posibilidades para leer el diagnóstico con STEP 7.

Sistema de automatización con maestro DP	Bloque o ficha	Aplicación	Ver...
SIMATIC S7/M7	Ficha "Diagnóstico de esclavo DP"	Diagnóstico del esclavo en forma de texto explícito en la interfaz de usuario de STEP 7	"Diagnóstico de hardware" en la Ayuda en pantalla de STEP 7
	SFC 13 "DP NRM_DG"	Leer diagnóstico del esclavo (almacenar en el área de datos del programa de usuario)	SFC ver la Ayuda en pantalla de STEP 7
	SFC 59 "RD_REC"	Leer juegos de datos del diagnóstico S7 (almacenar en el área de datos del programa de usuario)	ver el manual de referencia Funciones estándar y funciones de sistema
	SFB 52 "RDREC"	Leer juegos de datos del esclavo DP	SFB ver la Ayuda en pantalla de STEP 7 (Funciones de sistema/ Bloques de función de sistema)
	SFB 54 "RALRM"	Recibir alarmas de los OB de alarma	SFB ver la Ayuda en pantalla de STEP 7 (Funciones de sistema/ Bloques de función de sistema)

Ejemplo de lectura del diagnóstico S7 con SFC 13 "DP NRM_DG"

Para el programa de usuario de STEP 7 se parte de la base de que:

- la dirección de diagnóstico del ET 200pro es 1022 (3FEH);
- el diagnóstico de esclavo debe almacenarse en el DB 82: a partir de la dirección 0.0, longitud 128 bytes;
- el diagnóstico de esclavo se compone como máximo de 128 bytes (IM 154-1).

AWL

```
CALL SFC 13
REQ :=TRUE                % Solicitud de lectura
LADDR :=W#16#3FE          % Dirección de diagnóstico del ET 200pro
RET_VAL :=MW0             % RET_VAL de SFC 13
RECORD :=P#DB82.DBX 0.0 BYTE 128 % Buzón de datos para el diagnóstico en
el DB 82
BUSY :=M2.0              % El proceso de lectura dura varios ci-
clos del OB 1
```

9.1.3 Evaluación de avisos de diagnóstico

Introducción

Es posible parametrizar avisos de diagnóstico para los siguientes módulos:

- Módulos de entradas digitales
- Módulos de salidas digitales
- Módulos de entradas analógicas
- Módulos de salidas analógicas
- Módulos de interfaz neumáticos
- Módulo de potencia integrado o módulo de potencia
- Módulo de salida

Módulos de entradas digitales

Aviso de diagnóstico	Módulos de entradas digitales	Ámbito de actuación	parametrizable
Error de parametrización	8 DI DC 24V	Módulo	no
	16 DI 24V DC		
	8 DI 24V DC High Feature		
Cortocircuito	8 DI DC 24V	Módulo	sí
	16 DI 24V DC	Módulo	
	8 DI 24V DC High Feature	Canal	
Rotura de hilo	8 DI 24V DC High Feature	Canal	sí

Módulos de salidas digitales

Aviso de diagnóstico	Módulos de salidas digitales	Ámbito de actuación	parametrizable
Error de parametrización	4 DO DC 24V/2.0A	Módulo	no
	8 DO DC 24V/0.5A		
	4 DO DC 24V/2.0A High Feature		
Falta tensión de alimentación de sensores o carga	4 DO DC 24V/2.0A High Feature	Módulo	sí
Cortocircuito	4 DO DC 24V/2.0A	Módulo	sí
	8 DO DC 24V/0.5A	Módulo	
	4 DO DC 24V/2.0A High Feature	Canal	
Rotura de hilo	4 DO DC 24V/2.0A High Feature	Canal	sí

Módulos de entradas y salidas digitales

Aviso de diagnóstico	Módulos de entradas y salidas digitales	Ámbito de actuación	parametrizable
Error de parametrización	4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A	Módulo	no
	4 DIO / 4 DO DC 24V/0.5A		
Error	4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A	Módulo	sí
Cortocircuito	4 DIO / 4 DO DC 24V/0.5A	Módulo	sí

Módulos de entradas analógicas

Aviso de diagnóstico	Módulos de entradas analógicas	Ámbito de actuación	parametrizable
Error de parametrización	4 AI U High Feature	Canal	no
	4 AI I High Feature		
	4 AI RTD High Feature		
	4 AI TC High Feature		
Cortocircuito	4 AI I High Feature	Canal	sí
Rotura de hilo	4 AI U High Feature	Canal	sí
	4 AI I High Feature		
	4 AI RTD High Feature		
Límite superior rebasado por exceso	4 AI U High Feature	Canal	sí
	4 AI I High Feature		
	4 AI RTD High Feature		
	4 AI TC High Feature		
Límite inferior rebasado por defecto	4 AI U High Feature	Canal	sí
	4 AI I High Feature		
	4 AI RTD High Feature		
	4 AI TC High Feature		
Error *	4 AI U High Feature	Módulo	no
	4 AI I High Feature		
	4 AI RTD High Feature		
	4 AI TC High Feature		
Error en canal de referencia	4 AI TC High Feature	Canal	no
Error externo	4 AI TC High Feature	Canal	no

* fallo en el módulo

Módulos de salidas analógicas

Aviso de diagnóstico	Módulos de salidas analógicas	Ámbito de actuación	parametrizable
Error de parametrización	4 AO U High Feature	Canal	no
	4 AO I High Feature		
Cortocircuito	4 AO U High Feature	Canal	sí
Rotura de hilo	4 AO I High Feature	Canal	sí
Error *	4 AO U High Feature	Módulo	no
	4 AO I High Feature		

* fallo en el módulo

Módulos de interfaz neumáticos

Aviso de diagnóstico	Ámbito de actuación	parametrizable
Error de parametrización	Módulo	no
Falta tensión de alimentación de sensores o carga	Módulo	sí

Módulo de potencia integrado o módulo de potencia

Aviso de diagnóstico	Ámbito de actuación	parametrizable
Falta tensión de alimentación de sensores o carga	Módulo	sí

Módulo de salida

Aviso de diagnóstico	Ámbito de actuación	parametrizable
Error (cortocircuito a M con 1L+)	Módulo	sí

Acciones después de un aviso de diagnóstico en modo DPV1 dependiendo de la parametrización

Cada aviso de diagnóstico provoca las acciones siguientes:

- Los diagnósticos se notifican como alarmas de diagnóstico.
- En el modo DPV1, los diagnósticos también se notifican cuando la CPU está en STOP.
- Después de un aviso de diagnóstico, este:
 - se registra en el telegrama de diagnóstico como bloque de diagnóstico (siempre una sola alarma),
 - se deposita en el búfer de diagnóstico de la CPU,
 - se registra en el diagnóstico de canal.
- El LED SF está encendido en el módulo de interfaz y, dado el caso, en el módulo electrónico afectado.
- Se llama el OB 82. Si el OB 82 no existe, la CPU pasa al estado operativo STOP.
- Acuse de la alarma de diagnóstico. Después vuelve a ser posible una nueva alarma.

Acciones después de un aviso de diagnóstico en modo DPV0 dependiendo de la parametrización

El error se registra en el telegrama del diagnóstico de canal:

- El LED SF está encendido en el módulo de interfaz y, dado el caso, en el módulo electrónico afectado.
- Son posibles varios avisos de diagnóstico simultáneos.

Consulte también

LED indicadores en los módulos de interfaz IM 154-1 DP e IM 154-2 DP High Feature (Página 182)

9.1.4 Evaluación de alarmas

Introducción

Cuando ocurren determinados errores, el esclavo DP dispara alarmas.

El ET 200pro admite las siguientes alarmas:

- Alarmas de diagnóstico
- Alarmas de proceso
- Alarmas de extracción/inserción

Evaluar alarmas con maestro DPV1

En el caso de una alarma, los OB de alarma se ejecutan automáticamente en la CPU del maestro DP. Encontrará información al respecto en el manual de referencia Funciones estándar y funciones de sistema para S7-300/400 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/1214574>).

Nota

Si utiliza el ET 200pro con un maestro DPV0 o en el modo DPV0 (como esclavo DP normalizado), no se generarán alarmas.

Disparo de una alarma de diagnóstico

Cuando aparece o desaparece un evento (p. ej., rotura de hilo) el módulo desencadena una alarma de diagnóstico, si "Habilitar: alarma de diagnóstico".

La CPU interrumpe la ejecución del programa de usuario y procesa el bloque de diagnóstico OB 82. El resultado que ha provocado la alarma se registra en la información de arranque del OB 82.

Disparo de una alarma de proceso

En el caso de una alarma de proceso la CPU interrumpe el procesamiento del programa de usuario y ejecuta el bloque de alarma de proceso OB 40. El resultado que ha provocado la alarma se registra en la información de arranque del OB 40.

Nota

Las alarmas de proceso no se deben utilizar para objetivos tecnológicos (p. ej., creación cíclica de alarmas de proceso) ya que podrían perderse en el sistema global.

Evaluación de las alarmas de proceso con STEP 7

En el caso de una alarma de proceso la CPU interrumpe el procesamiento del programa de usuario y ejecuta el bloque de alarma de proceso OB 40.

El canal del módulo que ha disparado la alarma de proceso se registra en la información de arranque del OB 40, en la variable OB40_POINT_ADDR.

La descripción de los OB 40 se encuentra en el manual de referencia Funciones estándar y funciones de sistema para S7-300/400

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/1214574>).

Alarmas de proceso con el módulo electrónico 8 DI DC 24V High Feature

En la figura siguiente se muestra la asignación a los bits de la doble palabra de datos locales 8 en la información de arranque del OB 40.

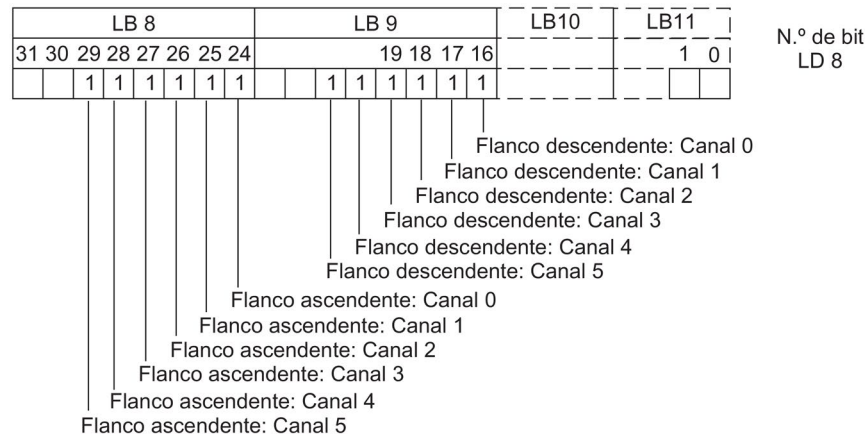


Figura 9-1 Alarmas con 8 DI DC 24V High Feature

Alarmas de proceso con módulos electrónicos 4 AI U, 4 AI I

En la figura siguiente se muestra la asignación a los bits de la doble palabra de datos locales 8 en la información de arranque del OB 40.

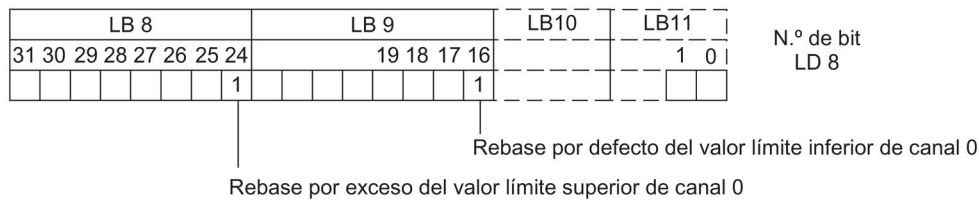


Figura 9-2 Alarmas con módulos de entradas analógicas

Disparo de una alarma de extracción/inserción

Las alarmas de extracción/inserción son posibles en el modo DPV1. La CPU interrumpe la ejecución del programa de usuario y procesa el bloque de diagnóstico OB 83. El resultado que ha provocado la alarma se registra en la información de arranque del OB 83.

9.1.5 Estructura del diagnóstico de esclavo

Estructura del diagnóstico de esclavo

La figura siguiente muestra la estructura del diagnóstico de esclavo.

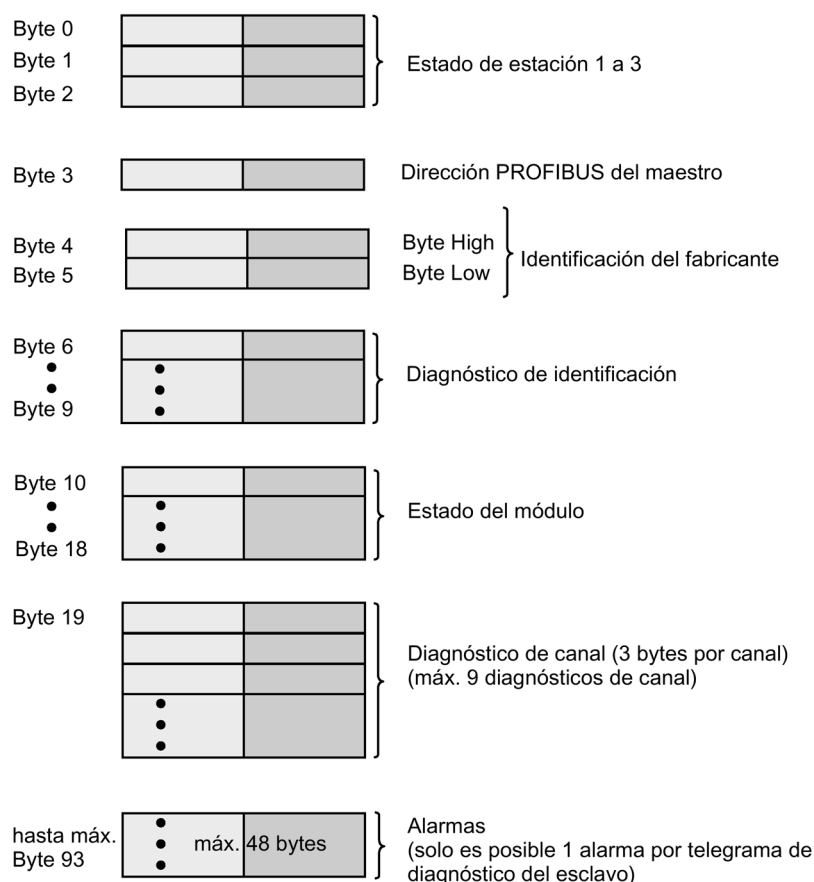


Figura 9-3 Estructura del diagnóstico de esclavo

En la configuración con el archivo GSD es posible bloquear o habilitar mediante parametrización el diagnóstico por identificador, el estado del módulo y el diagnóstico de canal. Si se bloquean estos diagnósticos, se eliminarán del telegrama de diagnóstico.

Consulte también

- Estado de estación 1 a 3 (Página 192)
- Dirección PROFIBUS del maestro (Página 193)
- Identificador del fabricante (Página 194)
- Diagnóstico por identificador (Página 194)
- Estado del módulo (Página 195)
- Diagnóstico de canal (Página 196)
- Alarmas (Página 199)

9.1.6 Estado de estación 1 a 3

Definición

Los estados de estación 1 a 3 ofrecen una panorámica del estado de un esclavo DP.

Estructura del estado de estación 1 (byte 0)

Bit	Significado	Causa/solución
0	1: El maestro DP no puede direccionar al esclavo DP.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Es correcta la dirección PROFIBUS del esclavo DP? • ¿Está conectado el PROFIBUS DP? • ¿Hay tensión en el esclavo DP? • ¿Se ha ajustado correctamente el repetidor RS 485? • ¿Se ha realizado un reset en el esclavo DP?
1	1: El esclavo DP aún no está listo para el intercambio de datos.	<ul style="list-style-type: none"> • Espere, el esclavo DP está arrancando.
2	1: Los datos de configuración enviados desde el maestro DP al esclavo DP no coinciden con la configuración real del esclavo DP.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Ha introducido en el software de configuración el tipo de estación correcto o la configuración correcta del esclavo DP?
3	1: Existe un diagnóstico externo. (Indicador de diagnóstico de grupo)	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúe el diagnóstico por identificador, el estado de módulo y/o el diagnóstico de canal. Nada más eliminarse todos los errores, se desactiva el bit 3. El bit se vuelve a activar cuando aparece otro aviso de diagnóstico en los bytes de los diagnósticos mencionados más arriba.
4	1: El esclavo DP no soporta la función solicitada (p. ej., modificar la dirección PROFIBUS mediante software).	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la configuración.
5	1: El maestro DP no puede interpretar la respuesta del esclavo DP.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la configuración del bus.
6	1: El tipo de esclavo DP no coincide con la configuración de software.	<ul style="list-style-type: none"> • Compare la configuración teórica con la configuración real.
7	1: El esclavo DP ha sido parametrizado por otro maestro DP (no por el maestro DP que en estos momentos tiene acceso al esclavo DP).	<ul style="list-style-type: none"> • El bit siempre será 1 si, p. ej., en ese momento se accede al esclavo DP con la programadora o con otro maestro DP. • La dirección PROFIBUS del maestro DP que ha parametrizado al esclavo DP se encuentra en el byte de diagnóstico "Dirección PROFIBUS del maestro".

Estructura del estado de estación 2 (byte 1)

Bit	Significado
0	1: Es necesario reparametrizar el esclavo DP.
1	1: Hay un aviso de diagnóstico. El esclavo DP no funcionará hasta que no se elimine el error (aviso de diagnóstico estático).
2	1: El bit siempre está a "1" en el esclavo DP.
3	1: En ese esclavo DP está activada la supervisión de respuesta.
4	1: El esclavo DP ha recibido el comando de control "FREEZE" ¹ .
5	1: El esclavo DP ha recibido el comando de control "SYNC" ¹ .
6	0: El bit siempre está a "0".
7	1: El esclavo DP está desactivado, es decir, está retirado del procesamiento actual.
¹ El bit se actualiza solamente si además se modifica otro aviso de diagnóstico.	

Estructura del estado de estación 3 (byte 2)

Bit	Significado
0 a 6	0: Los bits siempre están a "0".
7	1: Hay más avisos de diagnóstico de los que el esclavo DP puede almacenar. El maestro DP no puede almacenar en el búfer de diagnóstico (diagnóstico de canal) todos los avisos de diagnóstico enviados por el esclavo DP.

9.1.7 Dirección PROFIBUS del maestro**Definición**

El byte de diagnóstico "Dirección PROFIBUS del maestro" contiene la dirección PROFIBUS del maestro DP:

- que ha parametrizado al esclavo DP y
- que tiene acceso de lectura y escritura al esclavo DP.

La dirección PROFIBUS del maestro se encuentra en el byte 3 del diagnóstico de esclavo.

9.1.8 Identificador del fabricante

Definición

En el identificador del fabricante aparece un código que indica el tipo de esclavo DP.

La tabla muestra la estructura del identificador del fabricante (byte 4, 5)

Byte 4	Byte 5	Identificador del fabricante para
81 _H	18 _H	ET 200pro con IM154-1 DP
81 _H	19 _H	ET 200pro con IM154-2 DP High Feature

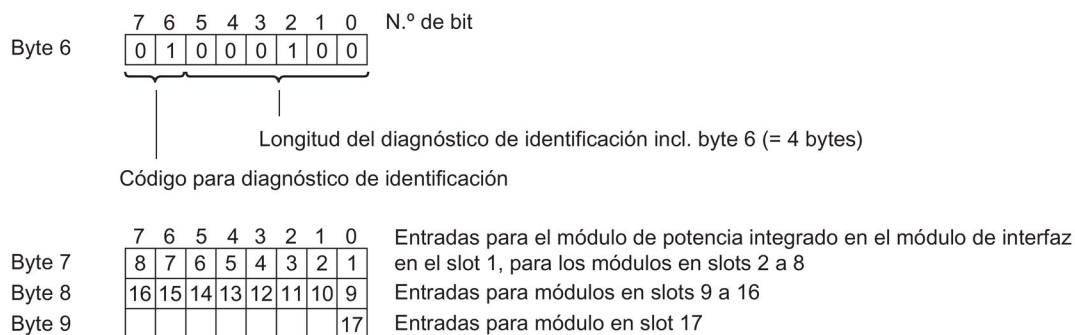
9.1.9 Diagnóstico por identificador

Definición

El diagnóstico por identificador enuncia si los módulos del ET 200pro notifican un error o no. El diagnóstico por identificador comienza a partir del byte 6 y comprende 4 bytes.

Estructura del diagnóstico por identificador

El diagnóstico por identificador para el ET 200pro tiene la siguiente estructura:



Leyenda de la entrada para módulo en slot x:

- El bit se activa si
 - se extrae un módulo;
 - se inserta un módulo no configurado;
 - no se puede acceder a un módulo insertado;
 - un módulo notifica un diagnóstico.
- Los slots inexistentes tienen preasignado "0".

Figura 9-4 Estructura del diagnóstico por identificador

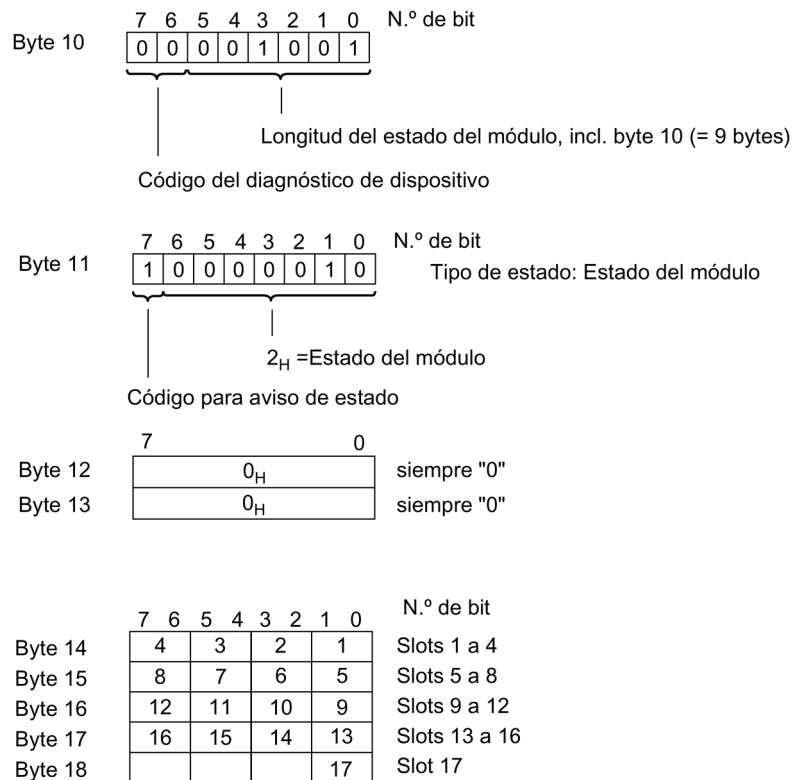
9.1.10 Estado del módulo

Definición

El estado del módulo refleja el estado de los módulos configurados y ofrece más detalles que el diagnóstico por identificador respecto a la configuración. El estado del módulo comienza tras el diagnóstico por identificador y comprende 9 bytes.

Estructura del estado del módulo

El estado del módulo del ET 200pro tiene la estructura siguiente:



Leyenda de la entrada del estado del módulo en slot x:

- 00_B: Módulo ok; datos válidos
- 01_B: Error de módulo; datos no válidos
- 10_B: Módulo incorrecto; datos no válidos
- 11_B: Sin módulo (o fallo del módulo); datos no válidos

Ejemplo: Slot 9

1	0
1	0

→ 10_B: Módulo incorrecto; datos no válidos

Figura 9-5 Estado del módulo

Consulte también

Configuración de las alarmas (Página 201)

Diagnóstico de estados de configuración incorrectos del ET 200pro (Página 207)

9.1.11 Diagnóstico de canal

Definición

El diagnóstico de canal informa sobre los errores en canales de los módulos y ofrece más detalles que el diagnóstico por identificador.

Para cada diagnóstico de canal se insertan 3 bytes según la norma IEC 61784-1: 2010 Ed3 CP 3/1.

El diagnóstico de canal comienza tras el estado del módulo. El diagnóstico de canal no influye en el estado del módulo.

Estructura del diagnóstico de canal

El número máximo de diagnósticos de canal está limitado a 9. La longitud del diagnóstico de esclavo depende del número de diagnósticos de canal existentes en ese momento. Si hay más de 9 diagnósticos de canal, se activará el bit 7 "Rebase de diagnóstico" en el estado de estación 3.

La figura siguiente muestra la estructura del diagnóstico de canal cuando se han activado diagnósticos durante la configuración.

A partir de byte 19

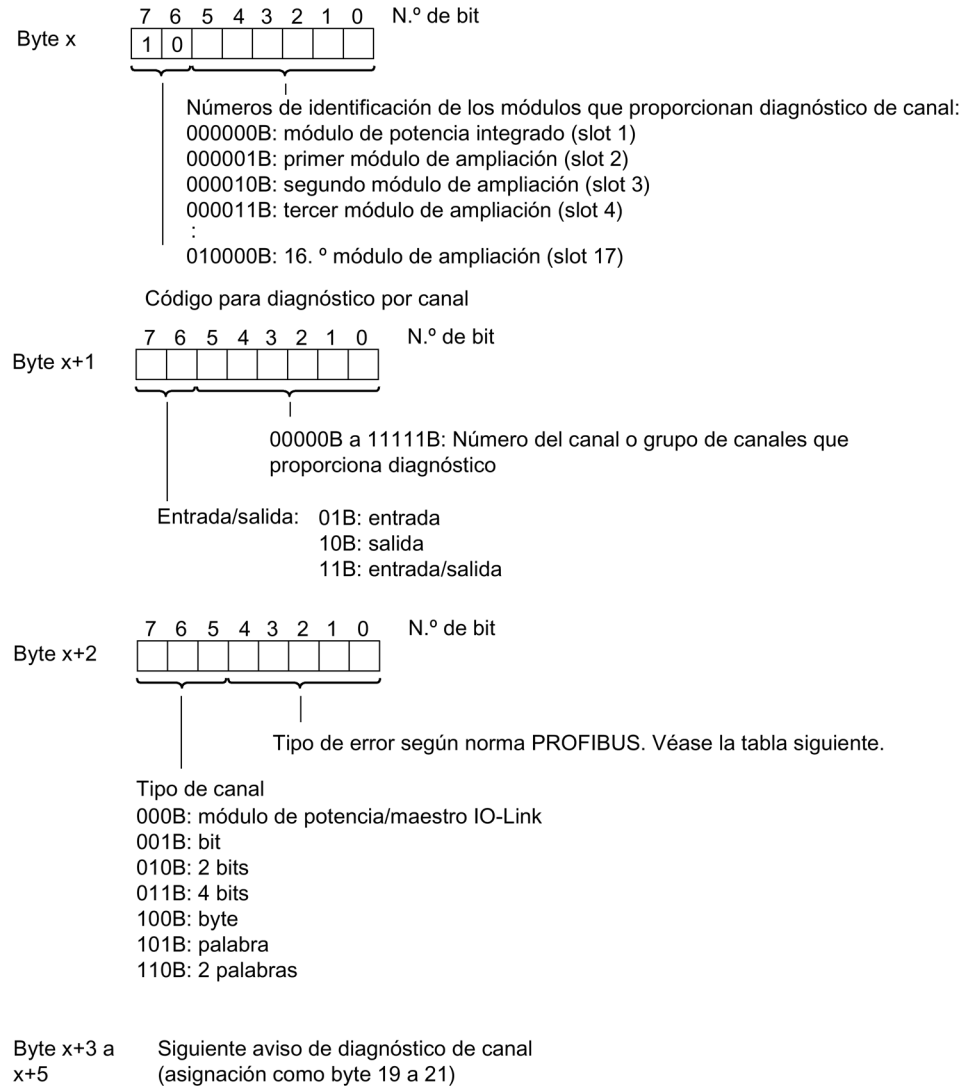


Figura 9-6 Estructura del diagnóstico de canal

Consulte también

LED indicadores en los módulos de interfaz IM 154-1 DP e IM 154-2 DP High Feature (Página 182)

Tipos de error en módulos electrónicos (Página 216)

9.1.12 Tipos de error en módulos electrónicos

Tipos de error y solución

La tabla muestra los tipos de error de los módulos electrónicos.

Tabla 9- 2 Tipos de error para los módulos electrónicos

Tipo de error		Texto del error	Significado	Solución
00001 _B	1 _D	Cortocircuito	<ul style="list-style-type: none"> Cortocircuito a potencial M en el cable al sensor Cortocircuito a potencial M en el cable de salida Cortocircuito a potencial M o tierra en el cable de salida Impedancia de carga insuficiente 	<ul style="list-style-type: none"> Corregir el cableado del proceso Comprobar sensor o actuador
00110 _B	6 _D	Rotura de hilo	<ul style="list-style-type: none"> Cable de señales a un sensor o actuador interrumpido Sensor o actuador defectuoso Resistencia de carga excesiva 	<ul style="list-style-type: none"> Corregir el cableado del proceso Sustituir el sensor o el actuador Utilizar un sensor de mayor impedancia Utilizar un actuador con menos carga
00111 _B	7 _D	Límite superior rebasado por exceso	El valor se encuentra por encima del rango de saturación superior	<ul style="list-style-type: none"> Corregir inadaptación entre módulo y sensor Modificar el rango de medida mediante parametrización
01000 _B	8 _D	Límite inferior rebasado por defecto	El valor se encuentra por debajo del rango de saturación inferior	<ul style="list-style-type: none"> Corregir inadaptación entre módulo y sensor Modificar el rango de medida mediante parametrización
01001 _B	9 _D	Error	Se ha producido un error interno del módulo (el aviso de diagnóstico en el canal 0 vale para todo el módulo)	Sustituir el módulo
			Cortocircuito a M. La alimentación de electrónica/sensores tiene un cortocircuito al potencial M (solo con el módulo de salida PM-O DC 2x24V)	Corregir el cableado del proceso
10000 _B	16 _D	Error de parametrización	El módulo no está parametrizado	Corregir la parametrización
10001 _B	17 _D	Falta tensión de alimentación de sensores o carga	<ul style="list-style-type: none"> No hay tensiones de alimentación o son insuficientes No hay tensión de alimentación de carga o es insuficiente 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar las tensiones de alimentación Comprobar la alimentación de la carga Corregir el cableado del proceso
10101 _B	21 _D	Error en canal de referencia	Interrumpido el cable de medida de compensación	Corregir el cableado del proceso

Tipo de error	Texto del error	Significado	Solución
		Juego de datos DS2 defectuoso	Compruebe el juego de datos DS2
		Tiempo excedido "Temperatura de referencia dinámica"	Enviar DS2
10110 _B	22 _D	Alarma de proceso perdida	Corregir o sintonizar el programa, el proceso y el módulo
11010 _B	26 _B	Error externo	Corregir el cableado del proceso

9.1.13 Alarmas

9.1.13.1 Alarmas

Definición

La sección de alarmas del diagnóstico de esclavo informa sobre el tipo de alarma y la causa que ha disparado la alarma. La sección de alarmas abarca como máximo 48 bytes.

Posición dentro del telegrama de diagnóstico

La sección de alarmas se encuentra después del diagnóstico de canal o después del diagnóstico por identificador (STEP 7).

Ejemplo: si hay 3 diagnósticos de canal, la sección de alarmas comienza a partir del byte 28.

En caso de alarma, se acortará el diagnóstico específico de canal en favor de la información de alarma.

Juegos de datos

Los datos de diagnóstico de un módulo pueden tener una longitud máxima 44 bytes y se encuentran en los juegos de datos 0 y 1:

- El juego de datos 0 contiene 4 bytes de datos de diagnóstico que describen el estado actual de un sistema de automatización. El DS0 forma parte de la información de encabezado del OB 82 (bytes de datos locales 8 a 11).
- El juego de datos 1 contiene los 4 bytes de datos de diagnóstico que también figuran en el juego de datos 0 y hasta 40 bytes de datos de diagnóstico específicos del módulo.

Los juegos de datos DS0 y DS1 se pueden leer desde el SFB 52. Los juegos de datos DS0 y DS1 no los genera el módulo de interfaz.

Contenido

El contenido de la función de alarma depende del tipo de alarma:

- en alarmas de diagnóstico se envía como información sobre el estado de la alarma (a partir del byte x+4) el juego de datos de diagnóstico 1 (44 bytes);
- en alarmas de proceso, la información del estado de la alarma tiene 4 bytes de longitud;
- en alarmas de extracción/inserción, la información sobre la alarma tiene 5 bytes de longitud.

Consulte también

Configuración de las alarmas (Página 201)

9.1.13.2 Configuración de las alarmas

Estructura de las alarmas

La sección de alarmas del ET 200pro tiene la estructura siguiente:

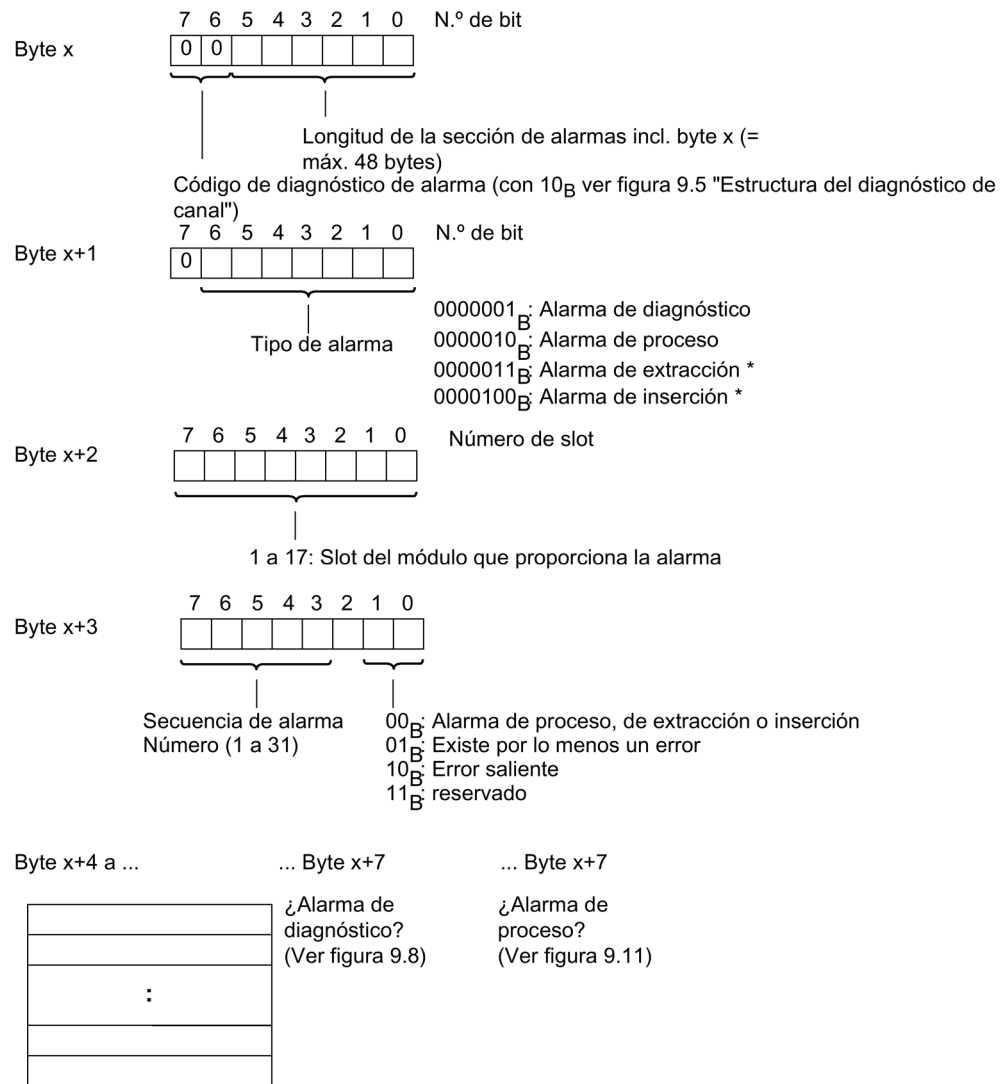
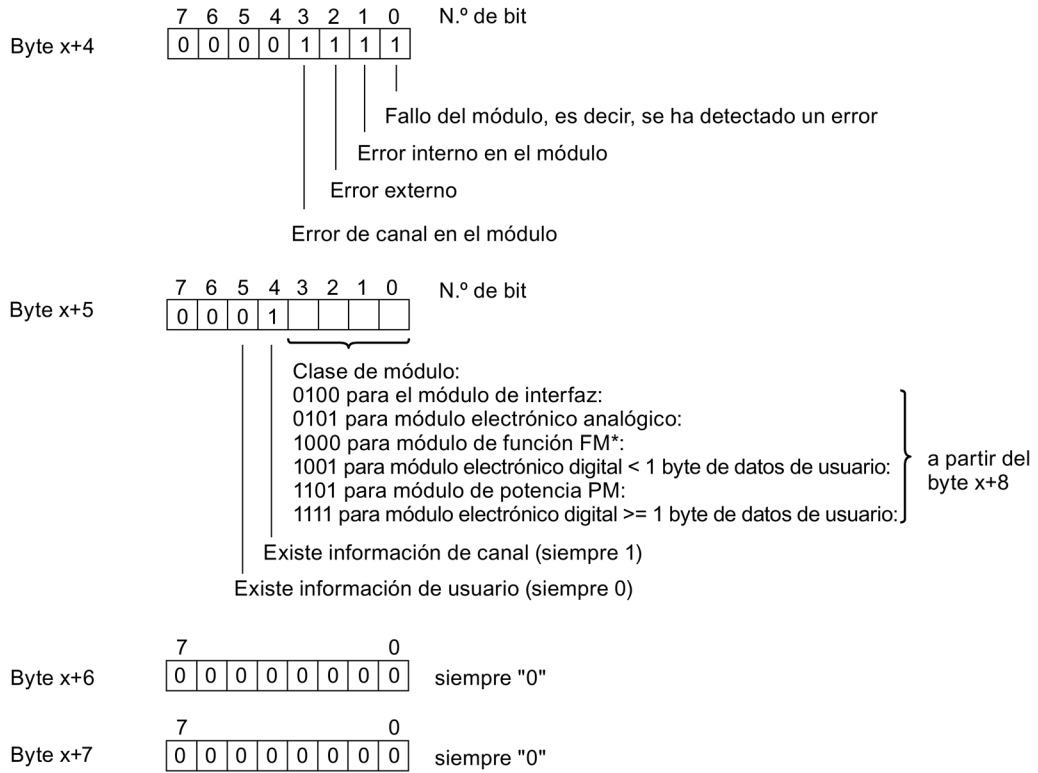


Figura 9-7 Estructura del estado de alarma de la sección de alarmas

* solo para la CPU 318-2DP y las CPU S7-400

Alarma de diagnóstico, bytes x+4 a x+7



* Módulo electrónico digital 16 DI DC 24V se notifica como módulo de función FM

Figura 9-8 Estructura de los bytes x+4 a x+7 para alarma de diagnóstico

Alarma de diagnóstico de los módulos

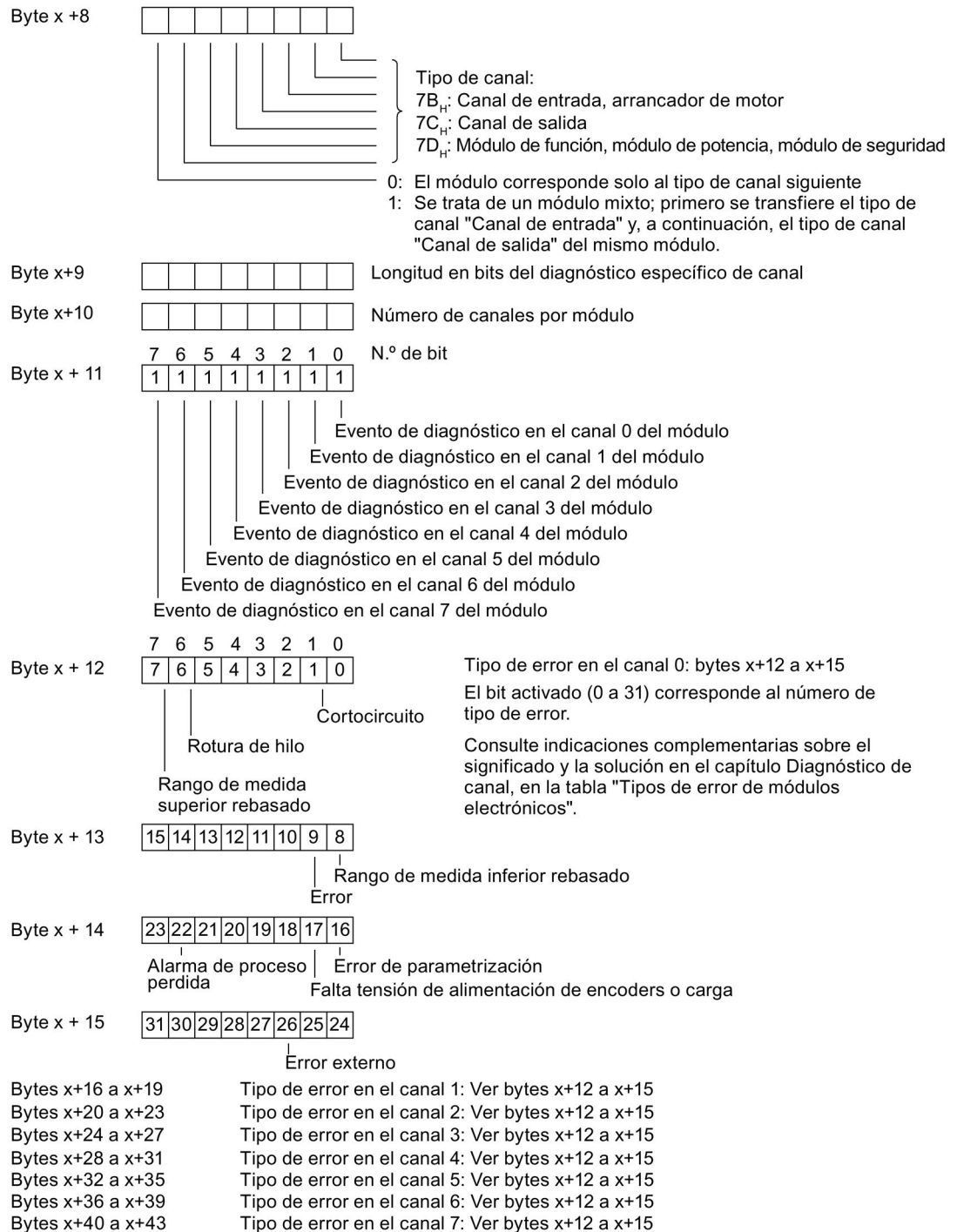


Figura 9-9 Estructura a partir del byte x+8 para alarma de diagnóstico

Consulte también

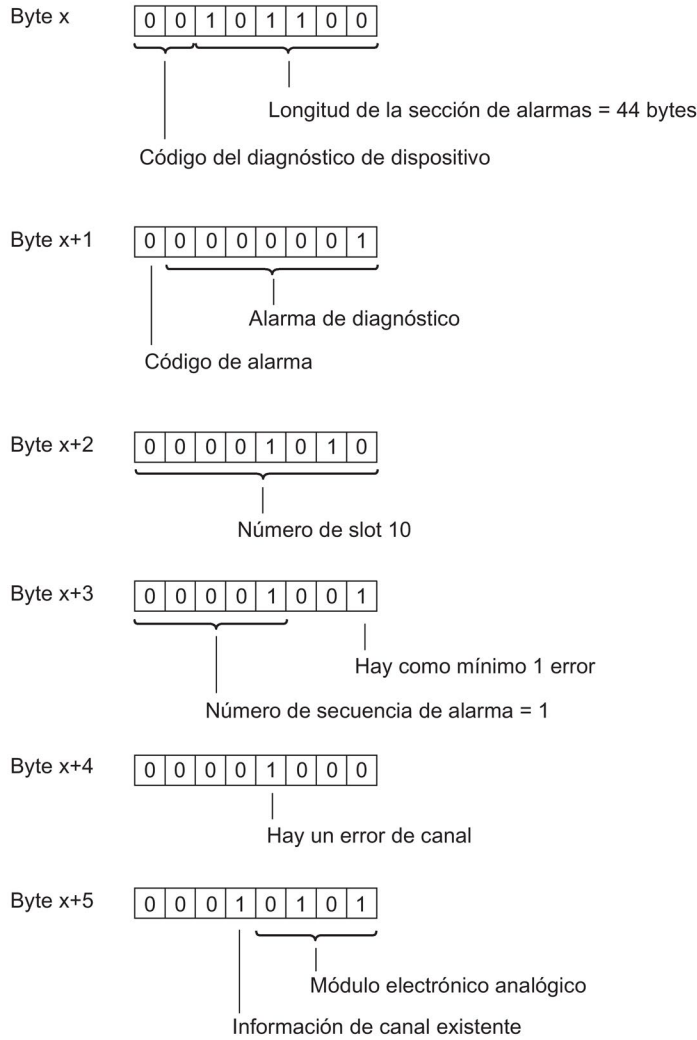
Estado del módulo (Página 195)

Alarma de proceso de módulos de entradas analógicas (Página 206)

9.1.13.3 Ejemplo de una alarma de diagnóstico

Ejemplo de una alarma de diagnóstico

En el ejemplo siguiente, el módulo electrónico analógico 4 AI I High Feature notifica el diagnóstico "cortocircuito" en el canal 1.



Bytes x+6 y x+7 siempre "0"

Figura 9-10 Ejemplo de una alarma de diagnóstico

Ejemplo de una alarma de diagnóstico (continuación)

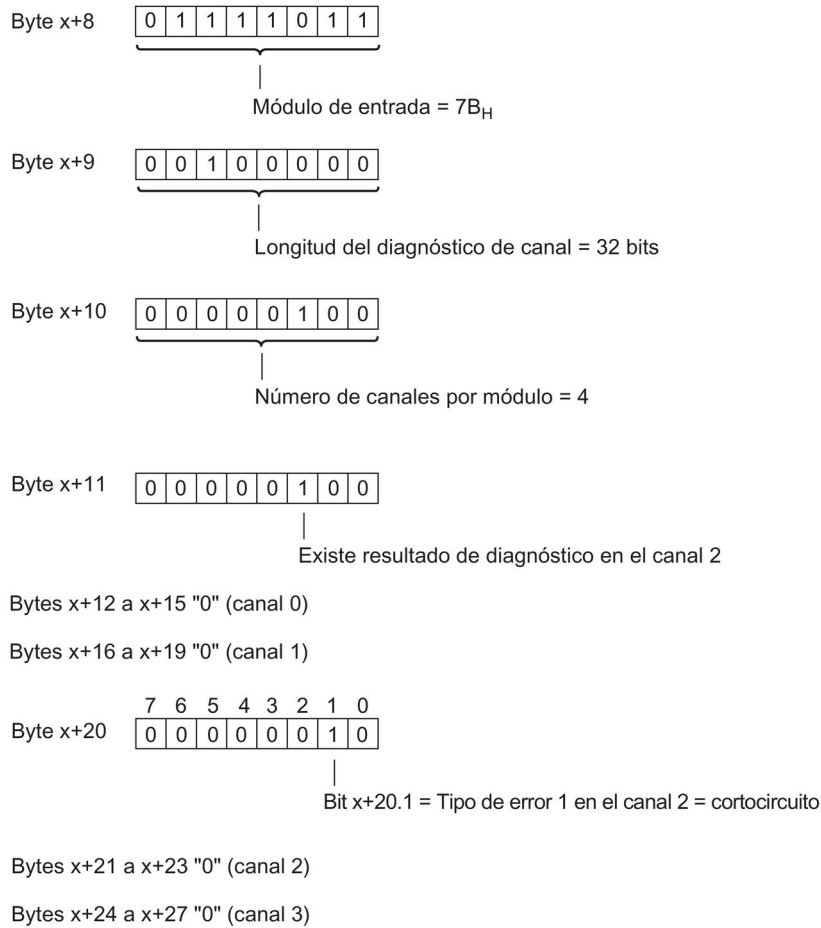
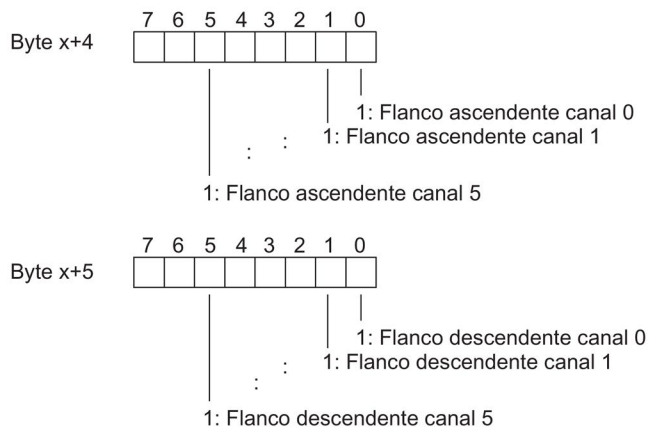


Figura 9-11 Ejemplo de una alarma de diagnóstico (continuación)

9.1.13.4 Alarma de proceso de los módulos de entradas digitales

Alarma de proceso del módulo electrónico digital 8 DI DC 24V High Feature

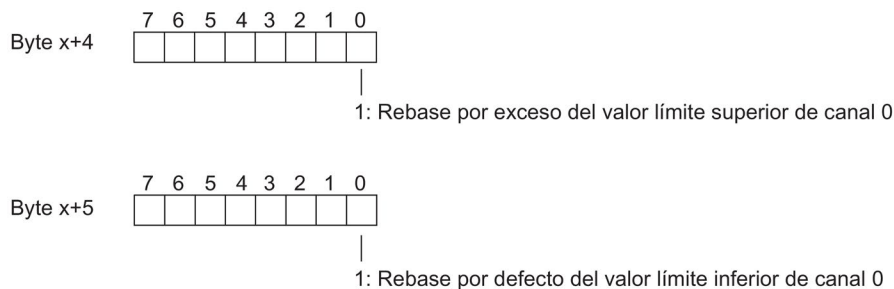


Bytes x+6 y x+7: son siempre 00_H

Figura 9-12 Estructura a partir del byte x+4 para alarma de proceso (8 DI DC 24V High Feature)

9.1.13.5 Alarma de proceso de módulos de entradas analógicas

Alarma de proceso de módulos de entradas analógicas



Bytes x+6 y x+7: son siempre 00_H

Figura 9-13 Estructura a partir del byte x+4 para alarma de proceso (entrada analógica)

Consulte también

Configuración de las alarmas (Página 201)

9.1.14 Diagnóstico de estados de configuración incorrectos del ET 200pro

Estados de configuración incorrectos

Los siguientes estados de configuración incorrectos del ET 200pro provocan un fallo del ET 200pro o impiden el paso al intercambio de datos. Estas reacciones no dependen de que esté habilitado el parámetro del IM "Funcionamiento si configuración teórica diferente a configuración real".

- Falta el módulo de terminación
- El número de módulos excede la configuración máxima
- Bus de fondo averiado, p. ej. elemento de bus defectuoso

Diagnóstico

Todos los estados de configuración incorrectos se reconocen por el siguiente diagnóstico:

Diagnóstico por identificador	Estado del módulo
Todos los bits de los slots 1 a 17 están activados	01B: "Error de módulo, datos de usuario no válidos" hasta el slot de la causa del fallo
	11B: "No hay módulo, datos de usuario no válidos" a partir del slot de la causa del fallo

Consulte también

Estado del módulo (Página 195)

9.1.15 Fallo del esclavo DP

Fallo del esclavo DP

Un fallo del esclavo DP consiste en el abandono del estado de intercambio de datos de usuario, es decir, ya no se intercambian datos de usuario (entradas y salidas) entre el maestro DP y el esclavo DP.

Eventos

Un fallo del esclavo DP puede ser activado por los siguientes eventos:

- Eventos del maestro DP: p. ej., al cargar una configuración nueva, debido a una interrupción de la comunicación o a la desconexión de un dispositivo.
- Eventos del esclavo DP ("fallo del esclavo DP"): p. ej., Estados de configuración erróneos (Página 207)

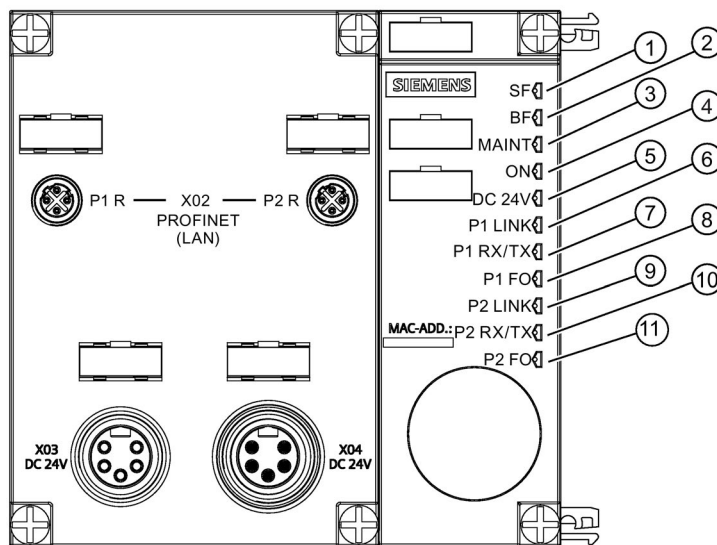
El esclavo DP aún está operativo y se comunica, esto es, suministra diagnósticos, reacciona a eventos de los módulos de periferia y puede procesar juegos de datos. A partir del diagnóstico se puede determinar la causa del fallo del esclavo DP.

9.2 PROFINET IO

9.2.1 LED indicadores en el módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature (6ES7154-4AB10-0AB0)

LED indicadores

En la figura siguiente se pueden ver la posición y detalles de los LED indicadores del módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature (6ES7154-4AB10-0AB0) con el módulo de conexión CM IM PN M12, 7/8":



- ① SF: Error de grupo (LED rojo)
- ② BF: Vigilancia del bus (LED rojo)
- ③ MAINT: Información de mantenimiento (amarillo)
- ④ ON: Alimentación de electrónica/sensores 1L+ (LED verde)
- ⑤ DC 24V: Alimentación de carga 2L+ (LED verde)
- ⑥ P1 LINK: Conexión con un switch o con el controlador (LED verde) en el puerto 1
- ⑦ P1 RX/TX: Intercambio de datos (LED amarillo) en el puerto 1
- ⑧ P1 FO: Estado de la línea FO (LED amarillo) en el puerto 1
- ⑨ P2 LINK: Conexión con un switch o con el controlador (LED verde) en el puerto 2
- ⑩ P2 RX/TX: Intercambio de datos (LED amarillo) en el puerto 2
- ⑪ P2 FO: Estado de la línea FO (LED amarillo) en el puerto 2

Indicadores de estado y error SF, BF, ON, LINK, RX/TX, FO

Tabla 9- 3 Indicadores de estado y error del IM 154-4 PN High Feature

LED			Significado	Solución
SF	BF	ON		
apagado	apagado	encendido	El dispositivo IO intercambia datos sin errores con el controlador IO. El módulo de interfaz tiene tensión (de electrónica/sensores).	-
apagado	apagado	apagado	El módulo de interfaz no tiene tensión o solo tiene tensión insuficiente para electrónica y sensores.	Conecte la alimentación de electrónica/sensores para el dispositivo IO.
			Hay un defecto de hardware.	Sustituya el módulo de interfaz.
*	parpadea	encendido	Telegrama incorrecto o no hay telegrama Connect; no hay intercambio de datos entre el controlador IO y el módulo de interfaz (dispositivo IO). Causas: <ul style="list-style-type: none"> El nombre del dispositivo es incorrecto Error de configuración Error de parametrización 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el módulo de interfaz. Compruebe la configuración y la parametrización. Compruebe el nombre del dispositivo.
*	encendido	encendido	No hay controlador IO en el bus Causas: <ul style="list-style-type: none"> No hay comunicación en el bus 	<ul style="list-style-type: none"> Establezca una conexión con el controlador IO. Asigne un nombre de dispositivo válido al módulo de interfaz. Compruebe la configuración del bus. Compruebe si los conectores M12 se han montado correctamente. Compruebe si se ha interrumpido el cable de bus del controlador IO.
encendido	*	encendido	La configuración teórica del ET 200pro no coincide con la configuración real del ET 200pro.	Compruebe si en la configuración del ET 200pro falta algún módulo, si un módulo está defectuoso o si se ha insertado un módulo que no está configurado. Compruebe la configuración (p. ej., con STEP7) y elimine el error de parametrización.
			Error en un módulo de la periferia o el módulo de interfaz está defectuoso.	Sustituya el módulo de interfaz o diríjase a su representante de Siemens.
			Diagnóstico entrante	
encendido	encendido	apagado	Actualización de FW en curso	-

Indicadores de estado y error SF, BF, ON, LINK, RX/TX, FO

Tabla 9- 4 Indicadores de estado y error del IM 154-4 PN High Feature en el puerto 1 (P1) y el puerto 2 (P2)

LED			Significado	Solución
P1 LINK	P1 RX/TX	P1 FO		
apa-gado	apa-gado	*	No hay conexión con el controlador IO (no hay ningún controlador IO disponible en la red)	<ul style="list-style-type: none"> Ajustar una velocidad de transferencia uniforme Autonegotiation sin éxito
en-cendi-do	*	*	Hay conexión con el controlador IO. Funcionamiento sin fallos	-
en-cendi-do	en-cendi-do	*	Enviando/recibiendo	-
*	*	en-cendi-do	Mantenimiento solicitado: La atenuación del cable de fibra óptica ya es tan fuerte que pronto el funcionamiento dejará de ser posible.	<p>Compruebe si existen los siguientes problemas en el trayecto de transmisión afectado:</p> <ul style="list-style-type: none"> El cable de fibra óptica está dañado Montaje correcto del conector y las conexiones PROFINET Se ha respetado la longitud máxima de 50 m de cable POF Compruebe si el conector de FO está bien apretado
*) irrelevante				

LED			Significado	Solución
P2 LINK	P2 RX/TX	P2 FO		
Para el significado, ver LED en el puerto 1 (P1)				

Información de mantenimiento MAINT

Una información de mantenimiento puede indicar un mantenimiento necesario o un mantenimiento solicitado. El LED MAINT se enciende en amarillo si hay una información de mantenimiento procedente de PROFINET (ver Alarmas de mantenimiento (Página 212)). Además de los LED indicadores se genera un aviso de alarma.

Indicador de estado DC 24V

El LED DC 24V se enciende en verde cuando se ha conectado la alimentación de carga 2L+. Si el LED no está encendido, compruebe si la alimentación de tensión está conectada o si está bien el fusible.

9.2.2 Avisos de diagnóstico de los módulos electrónicos

Acciones tras un aviso de diagnóstico

Cada aviso de diagnóstico provoca las acciones siguientes:

- Se enciende el LED SF del módulo de interfaz.
- Son posibles varios avisos de diagnóstico simultáneos.
- Los diagnósticos se notifican como alarmas de diagnóstico y se pueden leer mediante juegos de datos.
- Tras un aviso de diagnóstico, este se deposita en el búfer de diagnóstico del controlador IO.
- Se llama el OB 82. Si el OB 82 no existe, el controlador IO pasa al estado operativo STOP.
- Acuse de la alarma de diagnóstico (después vuelve a ser posible una nueva alarma).

9.2.3 Evaluación de las alarmas del ET 200pro

Introducción

Con determinados errores el dispositivo IO dispara alarmas. La evaluación de las alarmas depende del controlador IO utilizado.

Evaluación de alarmas con controlador IO

El ET 200pro soporta las siguientes alarmas:

- Alarmas de diagnóstico
- Alarmas de proceso
- Alarmas de extracción/inserción

En caso de alarma, se ejecutan automáticamente OB de alarma en la CPU del controlador IO (ver el *Manual de programación Software de sistema para S7-300/S7-400*, bajo "Diseño de programas").

Mediante el número de OB y la información de arranque se obtiene información sobre la causa y el tipo de error.

Los detalles sobre el evento de error se obtienen en el OB de error con el SFB 54 RALRM (leer información adicional de alarmas).

Disparo de una alarma de diagnóstico

Cuando aparece o desaparece un evento (p. ej., rotura de hilo) el módulo desencadena una alarma de diagnóstico, si "Habilitar: alarma de diagnóstico".

La CPU interrumpe la ejecución del programa de usuario y procesa el bloque de diagnóstico OB 82. El resultado que ha provocado la alarma se registra en la información de arranque del OB 82.

Disparo de una alarma de proceso

En el caso de una alarma de proceso la CPU interrumpe el procesamiento del programa de usuario y ejecuta el bloque de alarma de proceso OB 40. El resultado que ha provocado la alarma se registra en la información de arranque del OB 40.

Nota

Las alarmas de proceso no se deben utilizar para objetivos tecnológicos (p. ej., creación cíclica de alarmas de proceso) ya que podrían perderse en el sistema global.

Disparo de una alarma de extracción/inserción

La CPU interrumpe la ejecución del programa de usuario y procesa el bloque de diagnóstico OB 83. El resultado que ha provocado la alarma se registra en la información de arranque del OB 83.

9.2.4 Alarmas de mantenimiento

Introducción

Las interfaces PROFINET del IM154-4 PN High Feature (6ES7154-4AB10-0AB0) soportan el principio de diagnóstico y mantenimiento de PROFINET conforme a la norma IEC 61158-6-10. La finalidad es detectar y eliminar a tiempo posibles averías.

Alarmas de mantenimiento con módulo de conexión CM IM PN PP Cu

Ante los siguientes eventos, el IM154-4 PN High Feature notifica una alarma de mantenimiento al sistema de diagnóstico superior:

Alarmas de mantenimiento	Causa	Aviso / significado	LED
Mantenimiento solicitado (<i>maintenance demanded</i>)	Pérdida de sincronización	<ul style="list-style-type: none"> No se ha recibido ningún telegrama de sincronización. Después de la parametrización o durante el funcionamiento no se ha recibido el telegrama de sincronización del maestro Sync durante el periodo de timeout. Los telegramas de sincronización consecutivos se encuentran fuera de los límites admitidos (Jitter) 	MAINT encendido

Avisos de sistema en *STEP 7*

Las informaciones de mantenimiento se generan en *STEP 7* con los siguientes avisos de sistema:

- Mantenimiento solicitado: se simboliza para cada puerto con una llave inglesa amarilla.

Alarmas de mantenimiento con módulo de conexión CM IM PN PP FO

En el IM154-4 PN High Feature las alarmas de mantenimiento indican al usuario cuándo es necesario revisar o cambiar un cable de fibra óptica. Eso depende del aumento del valor de atenuación en la interfaz PROFINET.

El IM154-4 PN High Feature notifica al sistema de diagnóstico superior:

Alarmas de mantenimiento	Causa (valores límite)	Aviso / significado	LED
1.er nivel: Mantenimiento solicitado (<i>maintenance required</i>)	A partir de una reserva del sistema de 2 dB ¹	Es necesario comprobar la ruta de transmisión afectada. Hasta el fallo total resta un tiempo previsible para la sustitución del cable de fibra óptica.	LED FO apagado
2.º nivel: Mantenimiento necesario (<i>maintenance demanded</i>)	A partir de una reserva del sistema de 0 dB	Es necesario cambiar inmediatamente el cable de fibra óptica afectado para evitar un fallo total de los dispositivos PROFINET.	LED FO encendido

¹ Estos diagnósticos se borran automáticamente al cabo de 1 segundo.

Valores límite

- Para cables POF (Polymer Optical Fiber Cable) rigen los valores límite siguientes:
 - Mantenimiento solicitado (*maintenance required*): 2 db
 - Mantenimiento necesario (*maintenance demanded*): 0 db

Avisos de sistema en *STEP 7*

Las informaciones de mantenimiento se generan en *STEP 7* con los siguientes avisos de sistema:

- Mantenimiento solicitado: se simboliza para cada puerto con una llave inglesa amarilla.
- Mantenimiento necesario: se simboliza por puerto con una llave inglesa naranja.

9.2.5 Diagnóstico con STEP 7

9.2.5.1 Lectura del diagnóstico

Posibilidades de lectura del diagnóstico

Tabla 9- 5 Lectura del diagnóstico mediante STEP 7

Sistema de automatización con controlador IO	Bloque o ficha en <i>STEP 7</i>	Aplicación	Ver...
SIMATIC S7	P. ej., en HW Config mediante "Estación > Abrir online"	Diagnóstico de dispositivo en forma de texto explícito en la interfaz de usuario de STEP 7 (en las ventanas Vista rápida, Vista de diagnóstico o Información del módulo)	"Diagnóstico de hardware" en la <i>Ayuda en pantalla de STEP 7</i>
	SFB 52 "RDREC"	Leer juegos de datos del dispositivo IO	SFB ver la <i>Ayuda en pantalla de STEP 7</i> (Funciones de sistema / Bloques de función de sistema)
	SFB 54 "RALRM"	Recibir alarmas del dispositivo IO	SFB ver la <i>Ayuda en pantalla de STEP 7</i> (Funciones de sistema / Bloques de función de sistema)

9.2.5.2 Diagnósticos de canal

Información relacionada con los juegos de datos de PROFINET IO

En el manual de programación De PROFIBUS DP a PROFINET IO (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19289930>) encontrará información sobre la configuración de los juegos de datos de diagnóstico y ejemplos de programación.

Estructura de los juegos de datos de diagnóstico específicos del fabricante

La estructura de los juegos de datos de diagnóstico se distingue por la BlockVersion. Para el módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature rige la siguiente BlockVersion:

Módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature	BlockVersion
6ES7154-4AB10-0AB0	W#16#0101

Diagnóstico específico del fabricante en el User Structure Identifier (USI)

En el módulo de interfaz IM 154-4 PN High FEATURE se notifican los siguientes diagnósticos específicos de fabricante en el USI.

- Interrupción del bus de fondo del ET 200pro: USI = W#16#0001
- Agrupación incorrecta de módulos: USI = W#16#0002

Configuración USI = W#16#0001

Tabla 9- 6 Configuración del USI = W#16#0001

Nombre del bloque de datos	Contenido	Observación	Bytes
USI	W#16#0001	Diagnóstico específico del fabricante para la interrupción del bus de fondo del ET 200pro	2
Siguen 3 bytes reservados			
	reservado		1
	reservado		1
	reservado		1
Sigue el número de slot a partir del cual está interrumpido el bus de fondo.			
	Slotnumber	B#16#00 a B#16#11	1

Configuración USI = W#16#0002

Tabla 9- 7 Configuración del USI = W#16#0002

Nombre del bloque de datos	Contenido	Observación	Bytes
USI	W#16#0002	Diagnóstico específico del fabricante para la agrupación incorrecta de módulos	2
Sigue el Slotnumber con el que se ha configurado incorrectamente la agrupación.			
	Slotnumber	B#16#00 a B#16#11	1

Consulte también

Tipos de error en módulos electrónicos (Página 216)

9.2.5.3 Tipos de error en módulos electrónicos

Tipos de error y solución

La tabla muestra los tipos de error de los módulos electrónicos.

Tabla 9- 8 Tipos de error para los módulos electrónicos

Tipo de error		Texto del error	Significado	Solución
00001 _B	1 _D	Cortocircuito	<ul style="list-style-type: none"> • Cortocircuito a potencial M en el cable al sensor • Cortocircuito a potencial M en el cable de salida • Cortocircuito a potencial M o tierra en el cable de salida • Impedancia de carga insuficiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Corregir el cableado del proceso • Comprobar sensor o actuador
00110 _B	6 _D	Rotura de hilo	<ul style="list-style-type: none"> • Cable de señales a un sensor o actuador interrumpido • Sensor o actuador defectuoso • Resistencia de carga excesiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Corregir el cableado del proceso • Sustituir el sensor o el actuador • Utilizar un sensor de mayor impedancia • Utilizar un actuador con menos carga
00111 _B	7 _D	Límite superior rebasado por exceso	El valor se encuentra por encima del rango de saturación superior	<ul style="list-style-type: none"> • Corregir inadaptación entre módulo y sensor • Modificar el rango de medida mediante parametrización
01000 _B	8 _D	Límite inferior rebasado por defecto	El valor se encuentra por debajo del rango de saturación inferior	<ul style="list-style-type: none"> • Corregir inadaptación entre módulo y sensor • Modificar el rango de medida mediante parametrización
01001 _B	9 _D	Error	Se ha producido un error interno del módulo (el aviso de diagnóstico en el canal 0 vale para todo el módulo)	Sustituir el módulo
			Cortocircuito a M. La alimentación de electrónica/sensores tiene un cortocircuito al potencial M (solo con el módulo de salida PM-O DC 2x24V)	Corregir el cableado del proceso
10000 _B	16 _D	Error de parametrización	El módulo no está parametrizado	Corregir la parametrización
10001 _B	17 _D	Falta tensión de alimentación de sensores o carga	<ul style="list-style-type: none"> • No hay tensiones de alimentación o son insuficientes • No hay tensión de alimentación de carga o es insuficiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar las tensiones de alimentación • Comprobar la alimentación de la carga • Corregir el cableado del proceso
10101 _B	21 _D	Error en canal de referencia	Interrumpido el cable de medida de compensación	Corregir el cableado del proceso

Tipo de error	Texto del error	Significado	Solución
		Juego de datos DS2 defectuoso	Compruebe el juego de datos DS2
		Tiempo excedido "Temperatura de referencia dinámica"	Enviar DS2
10110 _B	22 _D	Alarma de proceso perdida	Corregir o sintonizar el programa, el proceso y el módulo
11010 _B	26 _B	Error externo	Corregir el cableado del proceso

Consulte también

Diagnóstico de canal (Página 196)

Diagnósticos de canal (Página 214)

9.2.5.4 Interrupción del bus de fondo del ET 200pro

Diagnóstico separado para interrupción de bus: USI = W#16#0001

Si el ET 200pro no arranca, puede deberse a las siguientes causas:

- Faltan uno o varios módulos
- Falta el módulo de terminación
- El número de módulos excede la configuración máxima
- El bus de fondo presenta errores (p. ej., elemento de bus defectuoso).

Si se cancela el intercambio de datos, puede deberse a las siguientes causas:

- Por lo menos dos módulos (a diferencia de un módulo que falta ya no es un hueco sino un bus de fondo dividido)
- Falta el módulo de terminación
- El bus de fondo presenta errores (p. ej., elemento de bus defectuoso).

Si se interrumpe el bus de fondo del ET 200pro, no se generará ninguna alarma.

Esta información se puede leer con STEP 7 en el SIMATIC Manager con el comando de menú "Dispositivos accesibles" en la ventana "Información del módulo". Para ello es necesario que la programadora se encuentre en la subred PROFINET. La información se muestra textualmente.

Consulte también

Diagnóstico por identificador (Página 194)

Estado del módulo (Página 195)

9.2.5.5 Agrupación incorrecta de módulos:

Agrupación incorrecta de módulos (compresión): USI = W#16#0002

El módulo no es válido en el slot del ET 200pro si se producen los errores de configuración siguientes:

- la agrupación de módulos se inició con un nombre de módulo que contenía "**";
- se ha seleccionado varias veces un nombre de módulo con "*" ("*" "*").

9.2.5.6 Diagnóstico para estados de configuración incorrectos del ET 200pro en PROFINET IO

Estados de configuración incorrectos

Los siguientes estados de configuración incorrectos del ET 200pro provocan un fallo del dispositivo IO ET 200pro o evitan el paso al intercambio de datos.

- Falta el módulo de terminación
- El número de módulos excede la configuración máxima
- Bus de fondo averiado, p. ej. elemento de bus defectuoso

Nota

Si falta un módulo (hueco) y se conecta la alimentación del ET 200pro, el dispositivo IO no arrancará.

9.2.5.7 Fallo de la tensión de carga del módulo de potencia

Fallo de la tensión de carga

Si falla la alimentación de carga 2L+, los módulos electrónicos digitales con salidas se comportan del siguiente modo:

- Los módulos electrónicos no son afectados.
- Las salidas quedan sin alimentación.
- Si en el módulo electrónico 4 DO DC 24V/2.0A High Feature está habilitado el diagnóstico **Falta tensión de carga L+**, se genera un diagnóstico.

9.2.5.8 STOP del controlador IO y retorno del dispositivo IO

Diagnósticos después de STOP del controlador IO

Si estando el controlador IO en estado STOP aparecen diagnósticos del dispositivo IO, después de arrancar el controlador IO estos diagnósticos no causan el inicio de los bloques de organización correspondientes. Deberá servirse Ud. mismo del OB 100 para hacerse una idea sobre el estado del dispositivo.

Diagnósticos después del retorno del dispositivo IO

Al regresar un dispositivo IO, debe leer el juego de datos E00C_H mediante SFB 52. Ahí encontrará todos los diagnósticos para los slots asignados a un controlador IO en un dispositivo.

9.3 LED indicadores en módulos de potencia, electrónicos y módulos de interfaz neumáticos

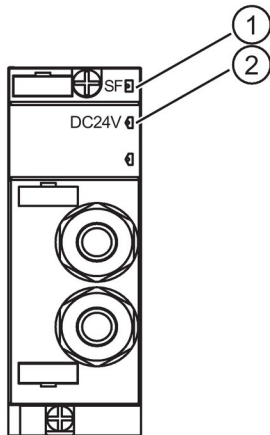
9.3.1 LED indicadores en el módulo de potencia PM-E

Introducción

Los LED indicadores (2 LED) se encuentran en la parte frontal del módulo de potencia.

LED indicadores

En la figura siguiente se pueden ver la posición y detalles de los LED indicadores del módulo de potencia PM-E DC 24V.



- ① SF: Error de grupo (LED rojo)
- ② DC24V: Alimentación de carga 2L+ (LED verde)

Indicadores de estado y error SF, DC24V

Tabla 9- 9 Indicadores de estado y error en el módulo de potencia PM-E DC 24V

LED		Significado	Solución
SF	DC24V		
*	encendido	Hay tensión de carga 2L+ en el módulo de potencia.	---
encendido	*	No hay tensión de carga 2L+ en el módulo de potencia.	Conecte la tensión de carga 2L+. Compruebe el fusible.
* No aplicable			

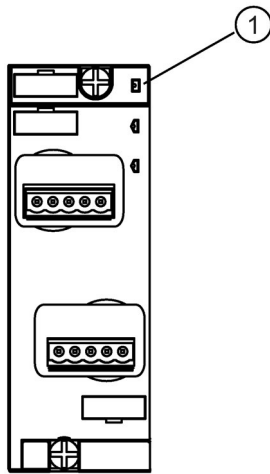
9.3.2 LED indicadores en el módulo de salida PM-O

Introducción

Los LED indicadores (1 LED) se encuentran en la parte frontal del módulo de salida.

LED indicadores

En la figura siguiente se pueden ver la posición y detalles de los LED indicadores del módulo de salida PM-O DC 2x24V.



① SF: Error de grupo (LED rojo)

Indicador de error SF

Tabla 9- 10 Indicación de error en el módulo de salida PM-O DC 2x24V

LED SF	Significado	Solución
encendido	La alimentación de electrónica/sensores 1L+ está cortocircuitada	Compruebe si hay cortocircuitos en el circuito.

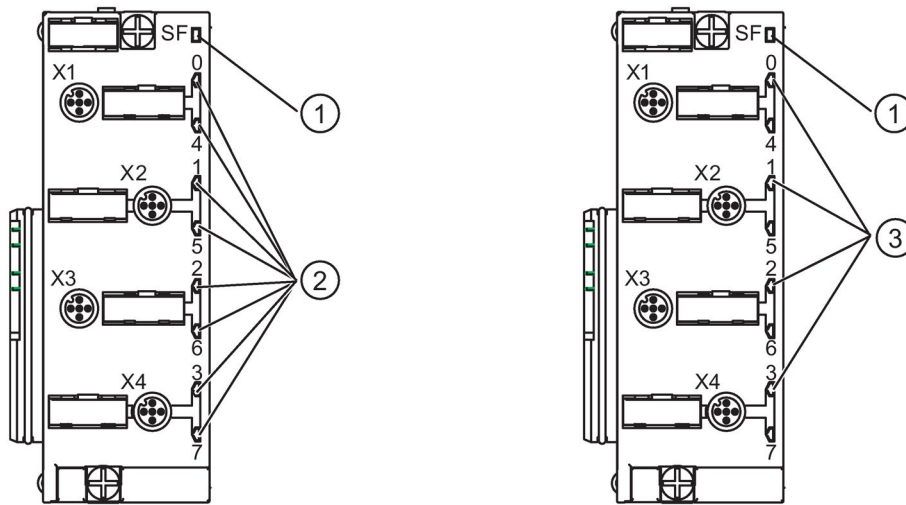
9.3.3 LED indicadores en el módulo electrónico

Introducción

Los LED indicadores para los módulos electrónicos se encuentran en la parte frontal de los módulos de conexión.

LED indicadores en módulos electrónicos con módulo de conexión CM IO 4 x M12 y CM IO 4 x M12P

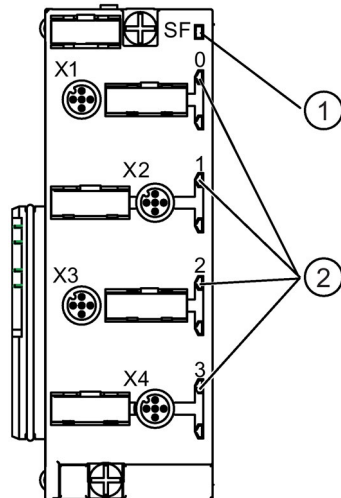
En la figura siguiente se pueden ver la posición y detalles de los LED indicadores de los módulos de conexión CM IO 4 x M12 y CM IO 4 x M12P.



- ① SF: Error de grupo (LED rojo)
- ② Indicador de estado para módulos electrónicos digitales de 8 canales (LED verde)
Indicador de estado y de error de canal para módulos electrónicos digitales de 8 canales High Feature (LED verdes y rojos)
2 entradas o salidas por conector hembra redondo; se utilizan los dos LED indicadores
- ③ Indicador de estado para módulos electrónicos digitales de 4 canales (LED verdes)
Indicador de estado y de error de canal para módulos electrónicos digitales de 8 canales High Feature (LED verdes y rojos)
Indicador de error de canal para módulos electrónicos analógicos de 4 canales (LED rojos)
1 entrada/salida por conector hembra redondo; se utilizan los LED indicadores superiores.

LED indicadores en módulos electrónicos con módulo de conexión CM IO 4 x M12 Inverso

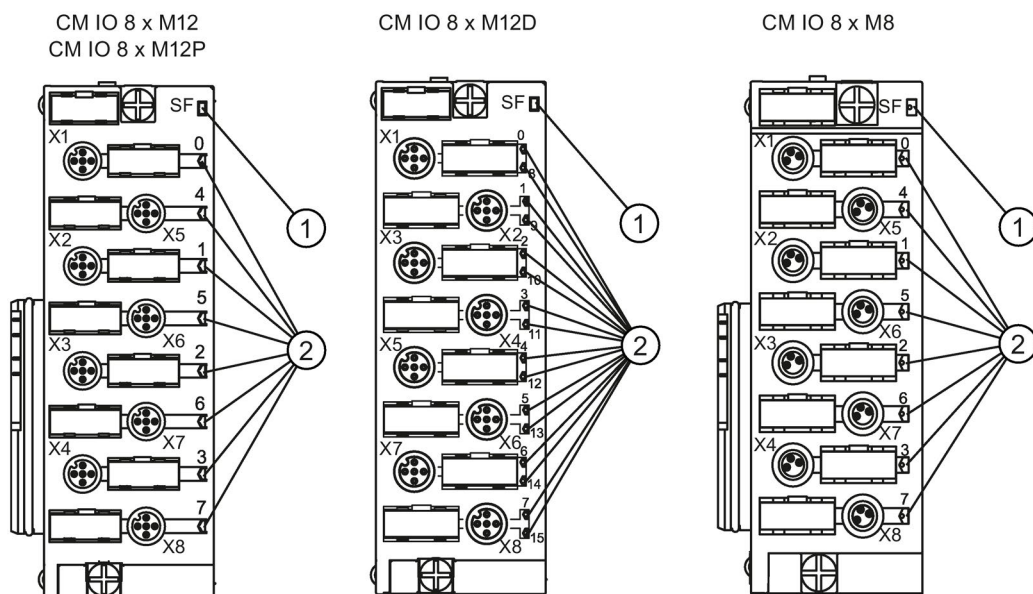
En la figura siguiente se pueden ver la posición y detalles de los LED indicadores del módulo de conexión CM IO 4 x M12 Inverso.



- ① SF: Error de grupo (LED rojo)
- ② Indicador de estado para módulos electrónicos digitales de 4 canales (LED verdes)
Indicador de estado y de error de canal para módulos electrónicos digitales de 4 canales High Feature (LED verdes y rojos)

LED indicadores en módulos electrónicos con módulo de conexión CM IO 8 x M12, CM IO 8 x M12P, CM IO 8 x M12D y CM IO 8 x M8

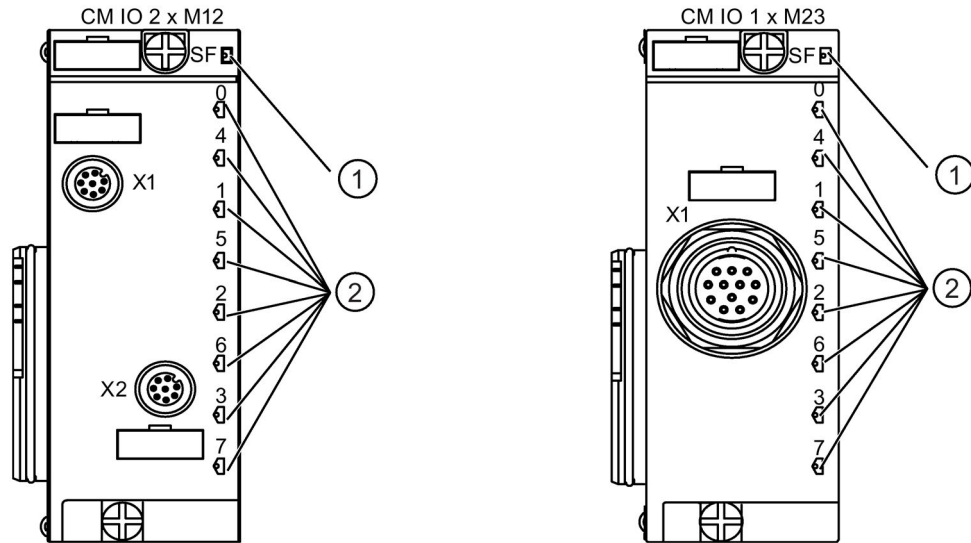
En la figura siguiente se pueden ver la posición y detalles de los LED indicadores en los módulos de conexión CM IO 8 x M12, CM IO 8 x M12P, CM IO 8 x M12D y CM IO 8 x M8.



- ① SF: Error de grupo (LED rojo)
- ② Indicador de estado en módulos electrónicos digitales (LED verdes)
Indicador de estado y de error de canal en los módulos electrónicos digitales High Feature (LED verdes y rojos)

LED indicadores en módulos electrónicos con módulo de conexión CM IO 2 x M12 y CM IO 1 x M23

En la figura siguiente se pueden ver la posición y detalles de los LED indicadores en los módulos de conexión CM IO 2 x M12 y CM IO 1 x M23.



- ① SF: Error de grupo (LED rojo)
- ② Indicador de estado para módulos electrónicos digitales de 8 canales (LED verde)
1 entrada/salida por canal.

Figura 9-14 LED indicadores en el módulo de conexión CM IO 2 x M12; CM IO 1 x 23

LED de estado y error en módulos electrónicos digitales con módulos de conexión CM IO 4 x M12, CM IO 4 x M12P, CM IO 4 x M12 Inverso, CM IO 8 x M12, CM IO 8 x M12P, CM IO 8 X M12D, CM IO 8 X M8, CM IO 2 x M12 y CM IO 1 x M23

Tabla 9- 11 LED de estado y error en módulos electrónicos digitales con módulos de conexión

LED		Significado	Solución
SF	Indicadores de estado y error		
encendido	---	Hay un aviso de diagnóstico	Evalúe el diagnóstico.
		No hay ninguna parametrización o la parametrización existente es incorrecta.	Compruebe la parametrización
8 DI DC 24V, 16 DI DC 24V:			
encendido	---	Cortocircuito en la alimentación de sensores 1L+	Compruebe el cableado
4 DO DC 24V/2.0A, 8 DO DC 24V/0.5A:			
encendido	---	Cortocircuito en las salidas	Compruebe el cableado
4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A:			
encendido	---	Cortocircuito	Compruebe el cableado de la alimentación de sensores o de las salidas.
apagado	encendido (LED verde)	Entrada/salida en el canal X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7 o X8 activada	---
4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A:			
apagado	encendido (LED verde)	Entrada en el canal X1, X2, X3 o X4 activada	
		Salida en el canal X5, X6, X7 o X8 activada	---
8 DI DC 24V High Feature:			
encendido	encendido (LED rojo)	Cortocircuito en la alimentación de sensores 1L+	Compruebe el cableado
		Línea de señales de un sensor interrumpida	Compruebe el cableado y los sensores.
4 DO DC 24V/2.0A High Feature:			
encendido	encendido (LED rojo)	Cortocircuito en las salidas	Compruebe el cableado
		Línea de señales de una carga interrumpida	Compruebe el cableado y la carga.
4 DIO / 4 DO DC 24V/0.5A:			
encendido	---	Hay un aviso de diagnóstico	Evalúe el diagnóstico.
		No hay ninguna parametrización o la parametrización existente es incorrecta.	Compruebe la parametrización
		Cortocircuito en la alimentación de sensores 1L+	Compruebe el cableado

9.3 LED indicadores en módulos de potencia, electrónicos y módulos de interfaz neumáticos

LED		Significado	Solución
SF	Indicadores de estado y error		
		Cortocircuito en las salidas	Compruebe el cableado
apagado	encendido (LED verde)	Entrada/salida en el canal X1, X2, X3 o X4 activada	---
		Salida en el canal X5, X6, X7 o X8 activada	

Nota**LED indicadores**

Para el módulo electrónico digital 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A rige:

Las entradas DI₀ a DI₃ se indican mediante los LED 0 a 3 y las salidas DQ₀ a DQ₃ mediante los LED 4 a 7.

LED de estado y de error para módulos electrónicos analógicos con módulo de conexión CM IO 4 x M12

Tabla 9- 12 Indicadores de estado y de error para módulos electrónicos analógicos con el módulo de conexión CM IO 4 x M12

LED		Significado	Solución
SF	Indicadores de estado y error		
encendido	---	Hay un aviso de diagnóstico	Evalúe el diagnóstico.
		No hay ninguna parametrización o la parametrización existente es incorrecta.	Compruebe la parametrización
		Cortocircuito de la alimentación de sensores 1L+	Compruebe el cableado
		Hay un error de canal	---
encendido	encendido (LED rojo)	Error de canal en la entrada o salida del canal X1, X2, X3 o X4	---

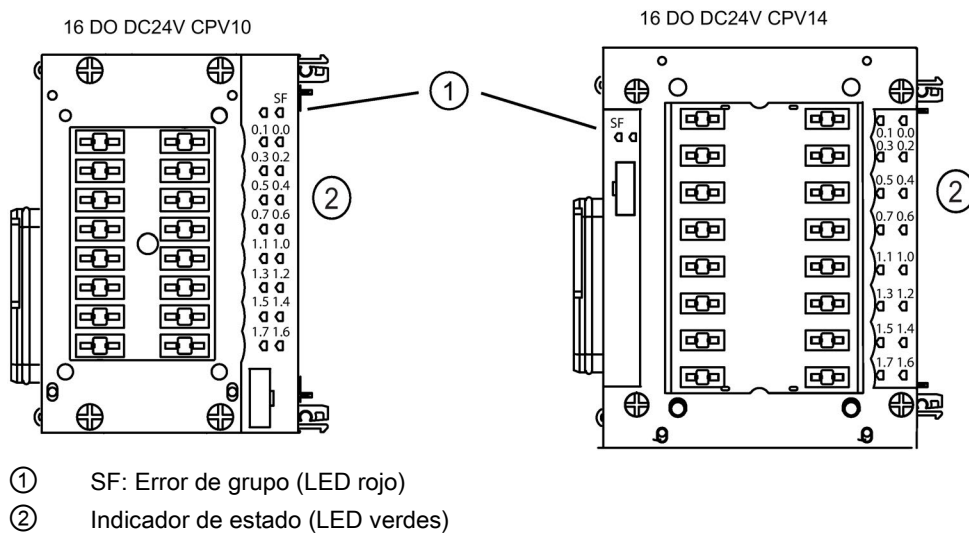
9.3.4 LED indicadores en el módulo de interfaz neumático

Introducción

Los LED indicadores para los módulos de interfaz neumáticos se encuentran en la parte frontal derecha.

LED indicadores en módulos de interfaz neumáticos 16 DO DC 24V CPV10 y 16 DO DC 24V CPV14

En la figura siguiente se pueden ver la posición y la disposición de los LED indicadores en los módulos de interfaz neumáticos 16 DO DC 24V CPV10 y 16 DO DC 24V CPV14.



LED de estado y error en módulos de interfaz neumáticos

Tabla 9- 13 Indicadores de estado y error en módulos de interfaz neumáticos

LED		Significado	Solución
SF	Indicadores de estado y error		
encendido	---	Hay un aviso de diagnóstico	Evalúe el diagnóstico.
		No hay ninguna parametrización o la parametrización existente es incorrecta.	Compruebe la parametrización
apagado	encendido (LED verde)	Válvula 0.0 (OUT0) hasta 1.7 (OUT15) activada	---

Datos técnicos generales

10.1 Normas y homologaciones

Introducción

Los datos técnicos generales incluyen:

- las normas y los valores de ensayo que cumple y observa el sistema de periferia descentralizada ET 200pro;
- los criterios de ensayo que se aplican para probar el sistema de periferia descentralizada ET 200pro.

Nota

Datos de la placa de características

Encontrará las identificaciones y homologaciones vigentes en la placa de características del producto en cuestión.

Homologación CE



El sistema de periferia descentralizada ET 200pro cumple los requisitos y los objetivos de protección estipulados en las directivas CE que se indican a continuación, ateniéndose además a las normas europeas (EN) armonizadas para sistemas de automatización (PLC) y publicadas en los boletines oficiales de la Comunidad Europea:

- 2006/95/CE "Material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión" (directiva de baja tensión)
- 2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética" (directiva CEM)

Los certificados de conformidad CE para las autoridades competentes pueden solicitarse en:

Siemens AG
Digital Factory

Factory Automation
DF FA AS DH AMB
Postfach 1963
D-92209 Amberg

También se pueden descargar de las páginas de Internet del Customer Support bajo "Declaración de conformidad".

Homologación



Underwriters Laboratories Inc. según

- UL 508 (Industrial Control Equipment)
- CSA C22.2 No. 142 (Process Control Equipment)

Nota

Para los módulos de interfaz neumáticos no se ha solicitado la homologación cULus.

Clasificación NEMA del ET 200pro (para el mercado de EE.UU.)

El sistema de periferia descentralizada ET 200pro cumple la clasificación NEMA: Enclosure rating Type: 4X-indoor use only.

Mercado para Australia y Nueva Zelanda



El sistema de periferia descentralizada ET 200pro cumple las exigencias de la norma AS/NZS CISPR 16.

IEC 61131

El sistema de periferia descentralizada ET 200pro cumple las exigencias y los criterios de la norma IEC 61131-2 (Autómatas programables, parte 2: Requisitos y ensayos de los equipos).

Norma PROFIBUS

El sistema de periferia descentralizada ET 200pro se basa en la norma IEC 61784-1: 2010 Ed3 CP 3/1.

Uso en entorno industrial

Los productos SIMATIC están concebidos para ser usados en entorno industrial:

Entorno de aplicación	Requisitos relativos a la emisión de perturbaciones	Requisitos relativos a la inmunidad a perturbaciones
Industria	EN 61000-6-4: 2007	EN 61000-6-2: 2005

Uso en zonas residenciales

Nota

El sistema de periferia descentralizada ET 200pro está destinado para usos en zonas industriales; si se utiliza en zonas residenciales es posible que afecte la recepción de radio y televisión.

En caso de utilizar el ET 200pro en zonas residenciales, hay que asegurarse de que se cumpla la clase de valor límite B según EN 55011 en lo que respecta a la emisión de perturbaciones radioeléctricas.

Las medidas apropiadas para alcanzar el grado de inmunidad a perturbaciones radioeléctricas de la clase de valor límite B son, p. ej.:

- Montaje del ET 200pro en armarios o cajas de distribución puestos a tierra
- Uso de filtros en las líneas de alimentación

10.2 Compatibilidad electromagnética

Definición

La compatibilidad electromagnética es la capacidad de un dispositivo eléctrico de funcionar correctamente en su entorno electromagnético sin interferir en él.

El sistema de periferia descentralizada ET 200pro cumple, entre otros, los requisitos de la ley de CEM del mercado interior de la Unión Europea. Para ello es imprescindible que el sistema de periferia descentralizada ET 200pro cumpla las prescripciones y directivas de configuración eléctrica.

Magnitudes perturbadoras en forma de pulsos

La tabla siguiente muestra la compatibilidad electromagnética del sistema de periferia descentralizada ET 200pro con respecto a magnitudes perturbadoras en forma de pulsos.

Magnitud perturbadora en forma de impulso	ensayada con	corresponde al grado de severidad
Descargas electrostáticas según IEC 61000-4-2.	8 kV 6 kV	3 (descarga en el aire) 3 (descarga por contacto)
Impulsos en forma de ráfaga (magnitudes perturbadoras rápidas y transitorias) según IEC 61000-4-4.	2 kV (línea de alimentación) 2 kV (línea de señales)	3 3
Impulso individual de alta energía (onda de choque) según IEC 61000-4-5 Solo con elementos de protección contra rayos (ver el manual del maestro DP y la descripción SIMATIC NET Redes PROFIBUS)		3
• Acoplamiento asimétrico	2 kV (línea de alimentación) 2 kV (línea de señales / línea de datos)	
• Acoplamiento simétrico	1 kV (línea de alimentación) 1 kV (línea de señales / línea de datos)	

Magnitudes perturbadoras sinusoidales

La tabla siguiente muestra la compatibilidad electromagnética del sistema de periferia descentralizada ET 200pro con respecto a magnitudes perturbadoras sinusoidales.

Radiación de alta frecuencia según IEC 61000-4-3 Campo electromagnético de alta frecuencia con modulación por amplitud	Acoplamiento de AF según IEC 61000-4-6
de 80 a 1000 MHz, de 1,4 a 2 GHz	0,15 a 80 MHz
10 V/m 80% AM (1 kHz)	10 V _{eff} sin modular
2 a 2,7 GHz	80% AM (1 kHz)
1 V/m con 80% AM (1 kHz)	150 Ω de impedancia fuente

Emisión de perturbaciones radioeléctricas

Perturbaciones radioeléctricas radiadas según EN 55016: clase de valores límites A, grupo 1 (medido a una distancia de 10 m).

Frecuencia	Perturbaciones emitidas
de 30 a 230 MHz	< 40 dB (μV/m)Q
de 230 a 1000 MHz	< 47 dB (μV/m)Q

10.3 Condiciones de transporte y almacenamiento

Condiciones de transporte y almacenamiento

El sistema de periferia descentralizada ET 200pro cumple sobradamente los requisitos de IEC 61131-2 respecto a las condiciones de transporte y almacenamiento. Las indicaciones siguientes rigen para módulos que se transportan y almacenan en el embalaje original.

Clase de condición	Rango admisible
Caída libre	≤ 1 m
Temperatura	de -40 °C a +70 °C
Cambios de temperatura	20 K/h
Presión atmosférica	de 1080 a 660 hPa (corresponde a una altitud de -1000 a 3500 m)
Humedad relativa del aire	de 5% a 95%, sin condensación

10.4 Condiciones ambientales mecánicas y climáticas

Condiciones climáticas del entorno

Se aplican las siguientes condiciones climáticas del entorno (indoor use only):

Condiciones ambientales	Rangos de aplicación	Observaciones
Temperatura	de 0 a 55 °C *	Todas las posiciones de montaje
Cambios de temperatura	10 K/h	-
Humedad relativa del aire	de 5 a 100%	con condensación
Presión atmosférica	de 1080 a 795 hPa	equivale a una altitud de -1000 a 2000 m
Concentración de sustancias nocivas	SO ₂ : < 0,5 ppm; Humedad rel. < 60%, sin condensación H ₂ S: <0,1 ppm; Humedad rel. < 60%, sin condensación	-
* Las islas de válvulas FESTO CPV10 y CPV14 varían 0 a 55 °C del rango de temperatura de servicio indicado. El rango de temperatura de empleo de las islas de válvulas FESTO está especificado en el manual de instrucciones de FESTO.		

Módulos para el rango de aplicación de -25 °C a 55 °C

Los siguientes módulos también pueden utilizarse con temperaturas de -25 °C a 55 °C (indoor use only):

Denominación	Referencia
IM 154-1 DP con módulo de terminación	6ES7154-1AA01-0AB0
IM 154-2 DP High Feature con módulo de terminación	6ES7154-2AA01-0AB0
IM 154-4 PN High Feature con módulo de terminación	6ES7154-4AB10-0AB0
PM-E DC 24V	6ES7148-4CA00-0AA0
PM-O DC 2x24V	6ES7148-4CA60-0AA0
CM IM DP Directo	6ES7194-4AC00-0AA0
CM IM DP ECOFAST Cu	6ES7194-4AA00-0AA0
CM IM DP M12 7/8"	6ES7194-4AD00-0AA0
CM IM PN M12, 7/8"	6ES7194-4AJ00-0AA0
CM IM PN PP Cu	6ES7194-4AF00-0AA0
CM IM PN PP FO	6ES7194-4AG00-0AA0
CM PM directo	6ES7194-4BC00-0AA0
CM PM ECOFAST	6ES7194-4BA00-0AA0
CM PM 7/8"	6ES7194-4BD00-0AA0
CM PM PP	6ES7194-4BE00-0AA0
CM PM-O PP	6ES7194-4BH00-0AA0
CM IO 4 x M12	6ES7194-4CA00-0AA0
CM IO 4 x M12P	6ES7194-4CA10-0AA0
CM IO 4 x M12 Inverso	6ES7194-4CA50-0AA0
CM IO 8 x M12	6ES7194-4CB00-0AA0
CM IO 8 x M12P	6ES7194-4CB10-0AA0
CM IO 8 x M12D	6ES7194-4CB50-0AA0
CM IO 8 x M8	6ES7194-4EB00-0AA0
CM IO 2 x M12	6ES7194-4FB00-0AA0
CM IO 1 x M23	6ES7194-4FA00-0AA0
8 DI DC 24V	6ES7141-4BF00-0AA0
16 DI DC 24V	6ES7141-4BH00-0AA0
4 DO DC 24V/2.0A	6ES7142-4BD00-0AA0
8 DO DC 24V/0.5A	6ES7142-4BF00-0AA0
8 DI DC 24V High Feature	6ES7141-4BF00-0AB0
4 DO DC 24V/2.0A High Feature	6ES7142-4BD00-0AB0
4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A	6ES7143-4BF50-0AA0
4 DIO / 4 DO DC 24V/0.5A	6ES7143-4BF00-0AA0
4 AI U High Feature	6ES7144-4FF00-0AB0
4 AI I High Feature	6ES7144-4GF00-0AB0
4 AI RTD High Feature	6ES7144-4JF00-0AB0
4 AI TC High Feature	6ES7144-4PF00-0AB0
4 AO U High Feature	6ES7145-4FF00-0AB0
4 AO I High Feature	6ES7145-4GF00-0AB0

Condiciones mecánicas del entorno

Las condiciones ambientales mecánicas se indican en la tabla siguiente en forma de vibraciones sinusoidales.

Módulos	Rango de frecuencia	continua	ocasional
Módulos de interfaz, electrónicos y de conexión; Módulos de interfaz neumáticos con islas de válvulas FESTO	$5 \leq f \leq 8$ Hz	15 mm de amplitud	-
	$8 \leq f \leq 150$ Hz	5 g de aceleración constante	10 g de aceleración constante

Ensayos de condiciones ambientales mecánicas

En la tabla siguiente se especifican la clase y el alcance de los ensayos para las condiciones ambientales mecánicas.

Ensayo de ...	Norma de ensayo	Módulos de interfaz, electrónicos y de conexión; Módulos de interfaz neumáticos con islas de válvulas FESTO
Vibraciones	Ensayo de vibraciones según IEC 60068-2-6	Tipo de vibración: barridos de frecuencia con una velocidad de cambio de 1 octava/minuto. $5 \text{ Hz} \leq f < 12 \text{ Hz}$, amplitud constante de 15 mm $12 \text{ Hz} \leq f \leq 150 \text{ Hz}$, aceleración constante de 10 g Duración de la vibración: 10 barridos de frecuencia por eje en cada uno de los 3 ejes perpendiculares
Choque	Choque, ensayado según IEC 60068-2-27	Tipo de choque: semisenoidal Intensidad del choque: 30 g de valor de cresta, 18 ms de duración Dirección del choque: 3 impactos en ambos sentidos por cada uno de los 3 ejes perpendiculares
Choque repetitivo	Choque, ensayado según IEC 60068-2-29	Tipo de choque: semisenoidal Intensidad del choque: 25 g de valor de cresta, 6 ms de duración Dirección del choque: 1000 choques en ambos sentidos por cada uno de los 3 ejes perpendiculares

10.5 Indicaciones sobre ensayos de aislamiento, clase de protección, grado de protección y tensión nominal

Tensión de ensayo

La capacidad de aislamiento galvánico ha sido demostrada en un ensayo rutinario con las siguientes tensiones según IEC 61131-2:

Circuitos eléctricos con tensión nominal U_n a otros circuitos y a tierra	Tensión de ensayo
< 50 V	500 V DC
< 150V	2500 V DC
< 250 V	4000 V DC

Grado de contaminación / Categoría de sobretensión según IEC 61131-2

- Grado de contaminación 2
- Categoría de sobretensión
 - con $U_N = 24$ V DC: II

Grado de protección IP65

Grado de protección según IEC 60529

- Protección contra la penetración de polvo y completa protección contra contactos directos.
- Protección contra chorro de agua de una tobera que se dispara contra la caja en todas direcciones (el agua no puede causar ningún daño).

Grados de protección IP66 e IP67

Grado de protección según IEC 60529

- Protección contra la penetración de polvo y completa protección contra contactos directos.
- IP66: protección contra ola o chorro de agua fuerte (el agua no puede penetrar en la caja en cantidades perjudiciales).
- IP67: protección contra agua, si la caja se sumerge en agua en unas condiciones de presión y tiempo determinadas (el agua no puede penetrar en la caja en cantidades perjudiciales).

Tensión nominal de empleo

El sistema de periferia descentralizada ET 200pro trabaja con la siguiente tensión nominal y su correspondiente tolerancia.

Tensión nominal	Margen de tolerancia
24 V DC	20,4 a 28,8 V DC

10.5 Indicaciones sobre ensayos de aislamiento, clase de protección, grado de protección y tensión nominal

Módulos de conexión

11.1 Módulos de conexión para módulos de interfaz con PROFIBUS DP

11.1.1 Módulo de conexión CM IM DP Directo para módulos de interfaz

Referencia

6ES7194-4AC00-0AA0

Características

El módulo de conexión CM IM DP Directo tiene las características siguientes:

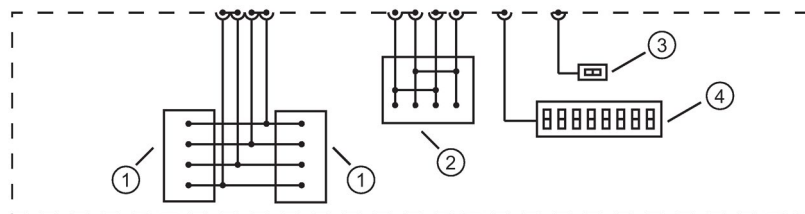
- Se puede insertar y atornillar al módulo de interfaz
- Conexión de las tensiones de alimentación 1L+ y 2L+ mediante bornes de tornillo; el PROFIBUS DP con contactos para conexión por desplazamiento del aislamiento.
- Mediante otros bornes se pueden distribuir las tensiones de alimentación y el PROFIBUS DP
- Dirección PROFIBUS DP configurable de 1 a 125 mediante interruptores DIP
- Resistencia terminadora activable para PROFIBUS DP mediante interruptores DIP
- 6 etiquetas rotulables

Asignación de pines

Encontrará la asignación de pines del CM IM DP Directo en el capítulo *Módulos de interfaz*.

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo de conexión CM IM DP Directo.



- ① Conexiones para la alimentación de electrónica/sensores y de tensión de carga
- ② Conexiones para PROFIBUS DP
- ③ Interruptor DIP para resistencia terminadora
- ④ Interruptores DIP para la dirección PROFIBUS DP

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	90 x 130 x 100
Peso	aprox. 290 g
Intensidades	
Intensidad de alimentación	
• Alimentación de electrónica/sensores 1L+	máx. 16 A
• Alimentación de carga 2L+	máx. 16 A

Nota

Intensidad de alimentación

La intensidad máxima por las barras internas del ET 200pro no debe superar los siguientes valores:

- para 1L+ 5 A
- para 2L+ 10 A

Consulte también

Módulo de interfaz IM 154-1 DP (Página 270)

Módulo de interfaz IM 154-2 DP High Feature (Página 277)

11.1.2 Módulo de conexión CM IM DP ECOFAST Cu para módulos de interfaz

Referencia

6ES7194-4AA00-0AA0

Características

El módulo de conexión CM IM DP ECOFAST Cu tiene las características siguientes:

- Se puede insertar y atornillar al módulo de interfaz
- Conexión de las tensiones de alimentación 1L+, 2L+ y de PROFIBUS DP con conector ECOFAST.
- Mediante otro conector hembra ECOFAST se pueden distribuir las tensiones de alimentación y el PROFIBUS DP.
- Dirección PROFIBUS DP configurable de 1 a 125 mediante interruptores DIP
- Resistencia terminadora activable para PROFIBUS DP mediante interruptores DIP
- 1 etiqueta rotulable

Asignación de pines

Encontrará la asignación de pines del CM IM DP ECOFAST Cu en el capítulo Módulos de interfaz (Página 270).

Esquema de principio

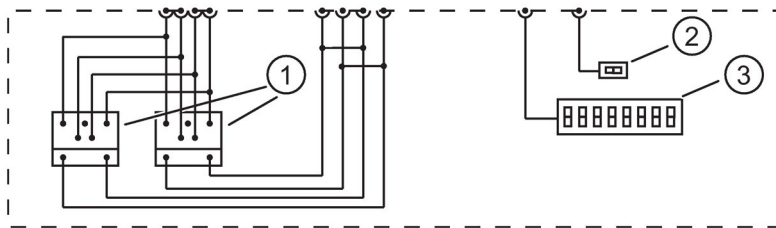


Figura 11-1 Esquema de principio del CM IM DP ECOFAST Cu para módulos de interfaz

- ① Conexiones para conector ECOFAST: alimentación de electrónica/sensores, alimentación de carga y PROFIBUS DP
- ② Interruptor DIP para resistencia terminadora
- ③ Interruptores DIP para la dirección PROFIBUS DP

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	60 x 130 x 60
Peso	aprox. 200 g
Intensidades	
Intensidad de alimentación	
• Alimentación de electrónica/sensores 1L+	10 A
• Alimentación de carga 2L+	10 A

Nota

Intensidad de alimentación

La intensidad máxima por las barras internas del ET 200pro no debe superar los siguientes valores:

- para 1L+ 5 A
- para 2L+ 10 A

Consulte también

Módulo de interfaz IM 154-1 DP (Página 270)

Módulo de interfaz IM 154-2 DP High Feature (Página 277)

11.1.3 Módulo de conexión CM IM DP M12, 7/8" para módulos de interfaz

Referencia

6ES7194-4AD00-0AA0

Características

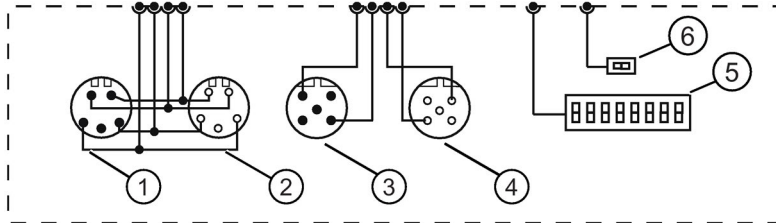
El módulo de conexión CM IM DP M12, 7/8" tiene las características siguientes:

- Se puede insertar y atornillar al módulo de interfaz
- Conexión de las alimentaciones de tensión 1L+ y 2L+ con el conector 7/8"
- Conexión del PROFIBUS DP mediante conector M12
- Mediante otros conectores hembra se pueden distribuir las tensiones de alimentación y el PROFIBUS DP.
- Dirección PROFIBUS DP configurable de 1 a 125 mediante interruptores DIP
- Resistencia terminadora activable para PROFIBUS DP mediante interruptores DIP
- 1 etiqueta rotulable

Asignación de pines

Encontrará la asignación de pines del CM IM DP M12, 7/8" en el capítulo Módulos de interfaz (Página 270).

Esquema de principio



- ① Conexión para conector 7/8" (con inserto macho): alimentación de electrónica/sensores, alimentación de carga
- ② Conexión para conector 7/8" (con inserto hembra): distribución de electrónica/sensores, alimentación de carga
- ③ Conexión para conector M12 (con inserto macho): entrada de PROFIBUS DP
- ④ Conexión para conector M12 (con inserto hembra): distribución (salida) de PROFIBUS DP
- ⑤ Interruptor DIP para resistencia terminadora
- ⑥ Interruptores DIP para la dirección PROFIBUS DP

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	60 x 130 x 60
Peso	aprox. 240 g
Intensidades	
Intensidad de alimentación	
• Alimentación de electrónica/sensores 1L+	máx. 8 A
• Alimentación de carga 2L+	máx. 8 A

Nota

Intensidad de alimentación

La intensidad máxima por las barras internas del ET 200pro no debe superar los siguientes valores:

- para 1L+ 5 A
- para 2L+ 10 A

Consulte también

Módulo de interfaz IM 154-1 DP (Página 270)

Módulo de interfaz IM 154-2 DP High Feature (Página 277)

11.2 Módulos de conexión para módulos de interfaz con PROFINET IO

11.2.1 Módulo de conexión CM IM PN M12, 7/8" para módulos de interfaz

Referencia

6ES7194-4AJ00-0AA0

Características

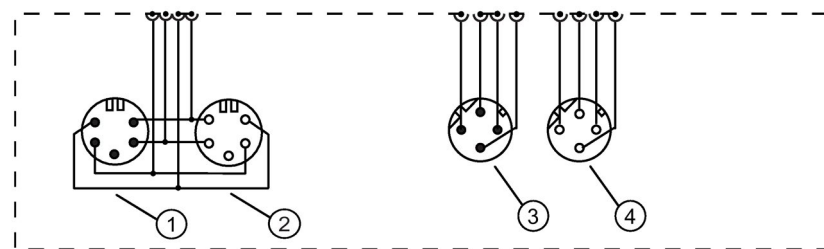
El módulo de conexión CM IM PN M12, 7/8" tiene las características siguientes:

- Se puede insertar y atornillar al módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature
- Conexión de las alimentaciones de tensión 1L+ y 2L+ con el conector 7/8"
- Conexión de PROFINET IO con conector M12
- Mediante otros conectores hembra se pueden distribuir las tensiones de alimentación y el bus PROFINET IO.
- 4 etiquetas rotulables

Asignación de pines

Encontrará la asignación de pines del CM IM PN M12, 7/8" en el capítulo *Módulos de interfaz*.

Esquema de principio



- ① Conexión para conector 7/8" (con inserto macho): alimentación de electrónica/sensores y de cargas
- ② Conexión para conector 7/8" (con inserto hembra): distribución de la alimentación de electrónica/sensores y de cargas
- ③ Conexión para conector M12 (con inserto hembra): entrada de PROFINET IO
- ④ Conexión para conector M12 (con inserto hembra): distribución (salida) de PROFINET IO

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	90 x 130 x 51
Peso	aprox. 540 g
Intensidades	
Intensidad de alimentación	
• Alimentación de electrónica/sensores 1L+	máx. 8 A
• Alimentación de carga 2L+	máx. 8 A

Nota

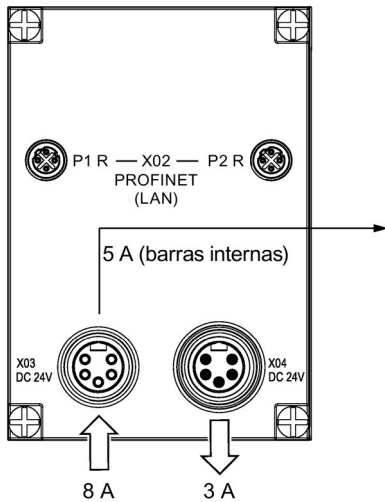
Intensidad de alimentación

La intensidad máxima por las barras internas del ET 200pro no debe superar los siguientes valores:

- para 1L+ 5 A
- para 2L+ 10 A

Ejemplo de división de la intensidad de alimentación

- Para la alimentación de electrónica/sensores 1L+ se toman 8 A en el módulo de conexión del IM 154-4 PN High Feature.
- 5 A circulan por las barras internas para la alimentación de electrónica/sensores 1L+.
- Por tanto quedan 3 A para distribuir la alimentación de electrónica/sensores 1L+.



11.2.2 Módulo de conexión CM IM PN PP Cu para módulos de interfaz

Referencia

6ES7194-4AF00-0AA0

Características

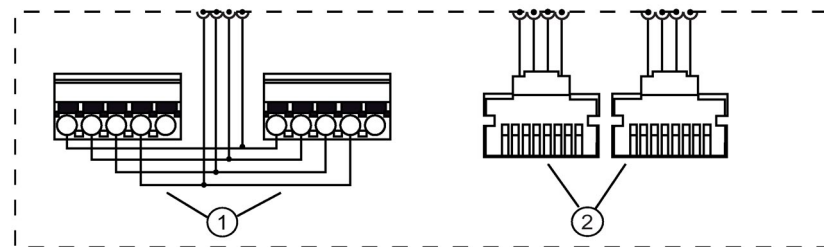
El módulo de conexión CM IM PN PP Cu tiene las características siguientes:

- Se puede insertar y atornillar al módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature
- Conexión de las tensiones de alimentación 1L+ y 2L+ con conector push-pull
- Conexión de PROFINET IO con conector push-pull para RJ45
- Mediante otros conectores push-pull se pueden distribuir las tensiones de alimentación y el bus PROFINET IO.
- 4 etiquetas rotulables

Asignación de pines

Encontrará la asignación de pines del CM IM PN PP Cu en el capítulo *Módulos de interfaz*.

Esquema de principio



- ① Conexiones para el conector push-pull: alimentación de electrónica/sensores y alimentación de carga
- ② Conexiones para el conector push-pull: RJ45 para PROFINET IO

Figura 11-2 Módulo de conexión CM IM PN PP Cu

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	90 x 130 x 51
Peso	aprox. 325 g
Intensidades	
Intensidad de alimentación	
<ul style="list-style-type: none"> Alimentación de electrónica/sensores 1L+ 	máx 16 A*; hasta 40 °C de temperatura ambiente máx. 8 A*; hasta 55 °C de temperatura ambiente
<ul style="list-style-type: none"> Alimentación de carga 2L+ 	máx 16 A*; hasta 40 °C de temperatura ambiente máx. 8 A*; hasta 55 °C de temperatura ambiente
* Tenga en cuenta la corriente admisible del cable.	

Nota

Intensidad de alimentación

La intensidad máxima por las barras internas del ET 200pro no debe superar los siguientes valores:

- para 1L+ 5 A
- para 2L+ 10 A

11.2.3 Módulo de conexión CM IM PN PP FO para módulos de interfaz

Referencia

6ES7194-4AG00-0AA0

Características

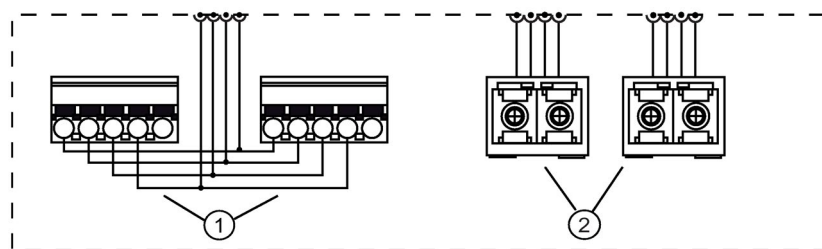
El módulo de conexión CM IM PN PP FO tiene las características siguientes:

- Se puede insertar y atornillar al módulo de interfaz
- Conexión de las tensiones de alimentación 1L+ y 2L+ con conector push-pull
- Conexión de PROFINET IO con conector push-pull para SC RJ (cable de fibra óptica FO)
- Mediante otros conectores hembra se pueden distribuir las tensiones de alimentación y el bus PROFINET IO.
- 4 etiquetas rotulables

Asignación de pines

Encontrará la asignación de pines del CM IM PN PP FO en el capítulo *Módulos de interfaz*.

Esquema de principio



- ① Conexiones para el conector push-pull: alimentación de electrónica/sensores y alimentación de carga
- ② Conexiones para el conector push-pull: SC RJ para PROFINET IO

Figura 11-3 Módulo de conexión CM IM PN PP FO

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	90 x 130 x 51
Peso	aprox. 325 g
Intensidades	
Intensidad de alimentación	
• Alimentación de electrónica/sensores 1L+	máx 16 A*; hasta 40 °C de temperatura ambiente máx. 8 A*; hasta 55 °C de temperatura ambiente
• Alimentación de carga 2L+	máx 16 A*; hasta 40 °C de temperatura ambiente máx. 8 A*; hasta 55 °C de temperatura ambiente
* Tenga en cuenta la corriente admisible del cable.	

Nota**Intensidad de alimentación**

La intensidad máxima por las barras internas del ET 200pro no debe superar los siguientes valores:

- para 1L+ 5 A
- para 2L+ 10 A

Nota

Solo está permitido extraer/insertar el módulo de conexión CM IM PN PP FO cuando esté desconectado de la tensión.

Si se extrae o se inserta el módulo de conexión CM IM PN PP FO estando bajo tensión, el módulo no puede ponerse en marcha. En tal caso, desconecte brevemente la alimentación y conéctela de nuevo.

11.3 Módulos de conexión para módulos electrónicos

11.3.1 Módulo de conexión CM IO 4 x M12 para módulos electrónicos

Referencia

6ES7194-4CA00-0AA0

Características

El módulo de conexión CM IO 4 x M12 tiene las características siguientes:

- Se puede insertar y atornillar al módulo electrónico
- 4 conectores hembra redondos M12
- 4 etiquetas rotulables y 1 etiqueta de identificación de módulo

Asignación de pines

La asignación de pines depende del módulo electrónico que se utilice.

Vista	Conexión	Denominación
	X1	1.er conector hembra redondo M12
	X2	2.º conector hembra redondo M12
	X3	3.er conector hembra redondo M12
	X4	4.º conector hembra redondo M12

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo de conexión CM IO 4 x M12.

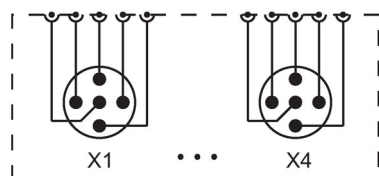


Figura 11-4 Esquema de principio del módulo de conexión CM IO 4 x M12.

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	45 x 130 x 39
Peso	aprox. 300 g

Consulte también

Módulo electrónico digital 8 DI DC 24V (6ES7141-4BF00-0AA0) (Página 310)

Módulo electrónico digital 8 DI DC 24V High Feature (6ES7141-4BF00-0AB0) (Página 315)

Módulo electrónico digital 4 DO DC 24V/2.0A (6ES7142-4BD00-0AA0) (Página 323)

Módulo electrónico digital 4 DO DC 24V/2.0A High Feature (6ES7142-4BD00-0AB0)
(Página 329)

Módulo electrónico digital 8 DO DC 24V/0.5A (6ES7142-4BF00-0AA0) (Página 334)

Módulo electrónico digital 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A (6ES7143-4BF50-0AA0) (Página 339)

Módulo electrónico analógico 4 AI U High Feature (6ES7144-4FF01-0AB0) (Página 360)

Módulo electrónico analógico 4 AI U High Feature (6ES7144-4GF01-0AB0) (Página 365)

Módulo electrónico analógico 4 AI TC High Feature (6ES7144-4PF00-0AB0) (Página 377)

El módulo electrónico analógico 4 AI RTD High Feature (6ES7144-4JF00-0AB0)
(Página 370)

El módulo electrónico analógico 4 AO U High Feature (6ES7145-4FF00-0AB0) (Página 384)

Módulo electrónico analógico 4 AO I High Feature (6ES7145-4GF00-0AB0) (Página 389)

11.3.2 Módulo de conexión CM IO 4 x M12P para módulos electrónicos

Referencia

6ES7194-4CA10-0AA0

Características

El módulo de conexión CM IO 4 x M12P tiene las características siguientes:

- Se puede insertar y atornillar al módulo electrónico
- 4 conectores hembra redondos M12
- 4 etiquetas rotulables y 1 etiqueta de identificación de módulo

Asignación de pines

La asignación de pines depende del módulo electrónico que se utilice.

Vista	Conexión	Denominación
	X1	1.er conector hembra redondo M12
	X2	2.º conector hembra redondo M12
	X3	3.er conector hembra redondo M12
	X4	4.º conector hembra redondo M12

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo de conexión CM IO 4 x M12P.

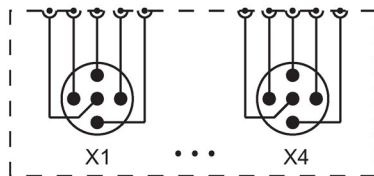


Figura 11-5 Esquema de principio del módulo de conexión CM IO 4 x M12P.

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	45 x 130 x 39
Peso	aprox. 300 g

Consulte también

Módulo electrónico digital 8 DI DC 24V (6ES7141-4BF00-0AA0) (Página 310)

Módulo electrónico digital 8 DI DC 24V High Feature (6ES7141-4BF00-0AB0) (Página 315)

Módulo electrónico digital 4 DO DC 24V/2.0A (6ES7142-4BD00-0AA0) (Página 323)

Módulo electrónico digital 4 DO DC 24V/2.0A High Feature (6ES7142-4BD00-0AB0)
(Página 329)

Módulo electrónico digital 8 DO DC 24V/0.5A (6ES7142-4BF00-0AA0) (Página 334)

Módulo electrónico digital 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A (6ES7143-4BF50-0AA0) (Página 339)

11.3.3 Módulo de conexión CM IO 4 x M12 Inverso para módulos electrónicos**Referencia**

6ES7194-4CA50-0AA0

Características

El módulo de conexión CM IO 4 x M12 Inverso tiene las características siguientes:

- Se puede conectar y atornillar con los siguientes módulos electrónicos:
 - 4 DO DC 24V/2.0A (6ES7142-4BD00-0AA0)
 - 4 DO DC 24V/2.0A High Feature (6ES7142-4BD00-0AB0)
- 4 conectores hembra redondos M12
- Asignación doble de los conectores hembra redondos X1, X3 para módulos electrónicos de 4 canales
- 4 etiquetas rotulables y 1 etiqueta de identificación de módulo (para identificar la asignación doble, los conectores hembra redondos X1, X3 y la etiqueta de identificación de módulo son blancos)

Asignación de pines

La asignación de pines depende del módulo electrónico que se utilice.

Vista	Conexión	Denominación
	X1	1.er conector hembra redondo M12
	X2	2.º conector hembra redondo M12
	X3	3.er conector hembra redondo M12
	X4	4.º conector hembra redondo M12

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo de conexión CM IO 4 x M12 Inverso.

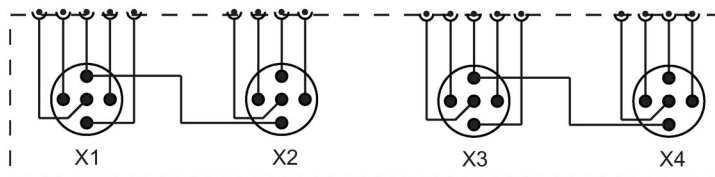


Figura 11-6 Esquema de principio del módulo de conexión CM IO 4 x M12 Inverso

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	45 x 130 x 39
Peso	aprox. 300 g

Consulte también

Módulo electrónico digital 4 DO DC 24V/2.0A (6ES7142-4BD00-0AA0) (Página 323)

Módulo electrónico digital 4 DO DC 24V/2.0A High Feature (6ES7142-4BD00-0AB0) (Página 329)

11.3.4 Módulo de conexión CM IO 8 x M12 para módulos electrónicos

Referencia

6ES7194-4CB00-0AA0

Características

El módulo de conexión CM IO 8 x M12 tiene las características siguientes:

- Se puede insertar y atornillar al módulo electrónico
- 8 conectores hembra redondos M12
- 8 etiquetas rotulables y 1 etiqueta de identificación de módulo

Asignación de pines

La asignación de pines depende del módulo electrónico que se utilice.

Vista	Conexión	Denominación
	X1	1.er conector hembra redondo M12
	X2	2.º conector hembra redondo M12
	X3	3.er conector hembra redondo M12
	X4	4.º conector hembra redondo M12
	X5	5.º conector hembra redondo M12
	X6	6.º conector hembra redondo M12
	X7	7.º conector hembra redondo M12
	X8	8.º conector hembra redondo M12

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo de conexión CM IO 8 x M12.

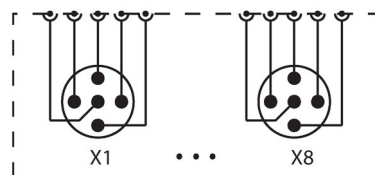


Figura 11-7 Esquema de principio del módulo de conexión CM IO 8 x M12

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	45 x 130 x 39
Peso	aprox. 305 g

Consulte también

Módulo electrónico digital 8 DI DC 24V (6ES7141-4BF00-0AA0) (Página 310)

Módulo electrónico digital 8 DI DC 24V High Feature (6ES7141-4BF00-0AB0) (Página 315)

Módulo electrónico digital 8 DO DC 24V/0.5A (6ES7142-4BF00-0AA0) (Página 334)

Módulo electrónico digital 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A (6ES7143-4BF50-0AA0) (Página 339)

11.3.5 Módulo de conexión CM IO 8 x M12P para módulos electrónicos

Referencia

6ES7194-4CB10-0AA0

Características

El módulo de conexión CM IO 8 x M12P tiene las características siguientes:

- Se puede insertar y atornillar al módulo electrónico
- 8 conectores hembra redondos M12
- 8 etiquetas rotulables y 1 etiqueta de identificación de módulo

Asignación de pines

La asignación de pines depende del módulo electrónico que se utilice.

Vista	Conexión	Denominación
	X1	1.er conector hembra redondo M12
	X2	2.º conector hembra redondo M12
	X3	3.er conector hembra redondo M12
	X4	4.º conector hembra redondo M12
	X5	5.º conector hembra redondo M12
	X6	6.º conector hembra redondo M12
	X7	7.º conector hembra redondo M12
	X8	8.º conector hembra redondo M12

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo de conexión CM IO 8 x M12P.

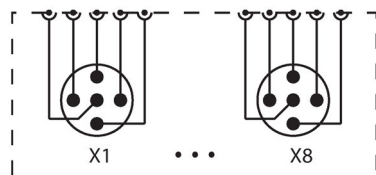


Figura 11-8 Esquema de principio del módulo de conexión CM IO 8 x M12P

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	45 x 130 x 39
Peso	aprox. 305 g

Consulte también

Módulo electrónico digital 8 DI DC 24V (6ES7141-4BF00-0AA0) (Página 310)

Módulo electrónico digital 8 DI DC 24V High Feature (6ES7141-4BF00-0AB0) (Página 315)

Módulo electrónico digital 8 DO DC 24V/0.5A (6ES7142-4BF00-0AA0) (Página 334)

Módulo electrónico digital 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A (6ES7143-4BF50-0AA0) (Página 339)

11.3.6 Módulo de conexión CM IO 8 x M12D para módulos electrónicos

Referencia

6ES7194-4CB50-0AA0

Características

El módulo de conexión CM IO 8 x M12D tiene las características siguientes:

- Se puede insertar y atornillar al módulo electrónico
- 8 conectores hembra redondos M12
- 8 etiquetas rotulables y 1 etiqueta de identificación de módulo

Asignación de pines

La asignación de pines depende del módulo electrónico que se utilice.

Vista	Conexión	Denominación
	X1	1.er conector hembra redondo M12
	X2	2.º conector hembra redondo M12
	X3	3.er conector hembra redondo M12
	X4	4.º conector hembra redondo M12
	X5	5.º conector hembra redondo M12
	X6	6.º conector hembra redondo M12
	X7	7.º conector hembra redondo M12
	X8	8.º conector hembra redondo M12

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo de conexión CM IO 8 x M12D.

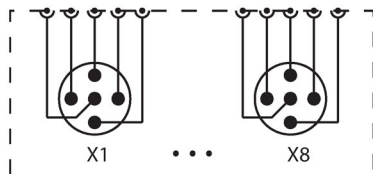


Figura 11-9 Esquema de principio del módulo de conexión CM IO 8 x M12D

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	45 x 130 x 39
Peso	aprox. 305 g

Consulte también

Módulo electrónico digital 16 DI 24V DC (6ES7141-4BH00-0AA0) (Página 320)

Módulo electrónico digital 4 DIO / 4 DO DC 24V/0.5A (6ES7143-4BF00-0AA0) (Página 347)

11.3.7 Módulo de conexión CM IO 8 x M8 para módulos electrónicos**Referencia**

6ES7194-4EB00-0AA0

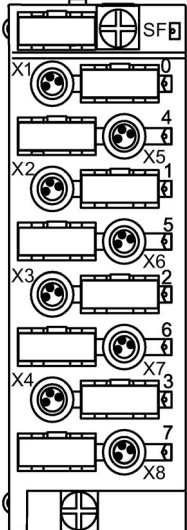
Características

El módulo de conexión CM IO 8 x M8 tiene las características siguientes:

- Se puede insertar y atornillar al módulo electrónico
- 8 conectores hembra redondos M8
- 8 etiquetas rotulables y 1 etiqueta de identificación de módulo

Asignación de pines

La asignación de pines depende del módulo electrónico que se utilice.

Vista	Conexión	Denominación
	X1	1.er conector hembra redondo M8
	X2	2.º conector hembra redondo M8
	X3	3.er conector hembra redondo M8
	X4	4.º conector hembra redondo M8
	X5	5.º conector hembra redondo M8
	X6	6.º conector hembra redondo M8
	X7	7.º conector hembra redondo M8
	X8	8.º conector hembra redondo M8

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo de conexión CM IO 8 x M8.

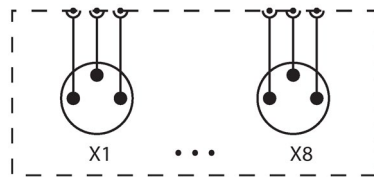


Figura 11-10 Esquema de principio del CM IO 8 x M8

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	45 x 130 x 39
Peso	aprox. 310 g

Consulte también

Módulo electrónico digital 8 DI DC 24V (6ES7141-4BF00-0AA0) (Página 310)

Módulo electrónico digital 8 DI DC 24V High Feature (6ES7141-4BF00-0AB0) (Página 315)

Módulo electrónico digital 4 DO DC 24V/2.0A (6ES7142-4BD00-0AA0) (Página 323)

Módulo electrónico digital 4 DO DC 24V/2.0A High Feature (6ES7142-4BD00-0AB0) (Página 329)

Módulo electrónico digital 8 DO DC 24V/0.5A (6ES7142-4BF00-0AA0) (Página 334)

Módulo electrónico digital 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A (6ES7143-4BF50-0AA0) (Página 339)

11.3.8 Módulo de conexión CM IO 2 x M12 para módulos electrónicos

Referencia

6ES7194-4FB00-0AA0

Características

El módulo de conexión CM IO 2 x M12 tiene las características siguientes:

- Se puede insertar y atornillar al módulo electrónico
- 2 conectores hembra redondos M12 (de 8 polos) para la conexión de 2 distribuidores de actuadores y sensores
- 2 etiquetas rotulables y 1 etiqueta de identificación de módulo

Asignación de pines

La asignación de pines depende del módulo electrónico que se utilice.

Vista	Conexión	Denominación
	X1	1.er conector hembra redondo M12
	X2	2.º conector hembra redondo M12

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo de conexión CM IO 2 x M12.

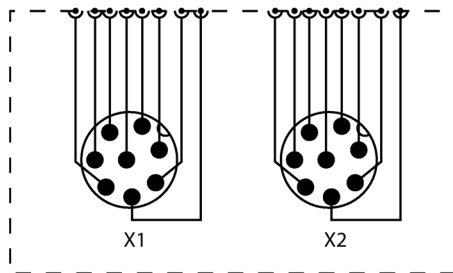


Figura 11-11 Esquema de principio del CM IO 2 x M12

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	45 x 130 x 40
Peso	aprox. 115 g
Intensidades	
Corriente total por conector hembra redondo M12	máx. 2 A

Nota

La corriente total máxima por conector hembra redondo M12 no puede ser mayor de 2 A.

Consulte también

Módulo electrónico digital 8 DI DC 24V (6ES7141-4BF00-0AA0) (Página 310)

Módulo electrónico digital 4 DO DC 24V/2.0A (6ES7142-4BD00-0AA0) (Página 323)

Módulo electrónico digital 8 DO DC 24V/0.5A (6ES7142-4BF00-0AA0) (Página 334)

Módulo electrónico digital 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A (6ES7143-4BF50-0AA0) (Página 339)

11.3.9 Módulo de conexión CM IO 1 x M23 para módulos electrónicos**Referencia**

6ES7194-4FA00-0AA0

Características

El módulo de conexión CM IO 1 x M23 tiene las características siguientes:

- Se puede insertar y atornillar al módulo electrónico
- 1 conector hembra redondo M23 (de 12 polos) para la conexión de un distribuidor de actuadores y sensores
- 1 etiqueta rotulable y 1 etiqueta de identificación de módulo

Asignación de pines

La asignación de pines depende del módulo electrónico que se utilice.

Vista	Conexión	Denominación
	X1	1.er conector hembra redondo M23

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo de conexión CM IO 1 x M23.

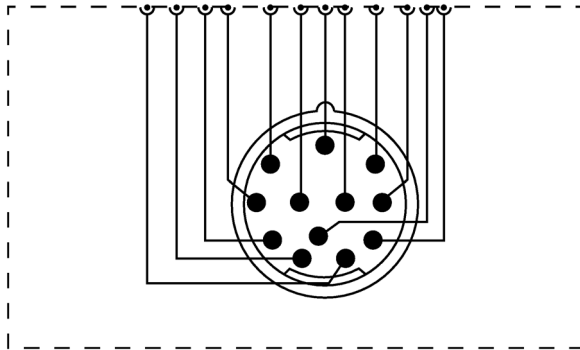


Figura 11-12 Esquema de principio del CM IO 1 x M23

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	45 x 130 x 61
Peso	aprox. 170 g
Intensidades	
Corriente total del conector hembra redondo M23	máx. 4 A

Nota

La corriente total máxima del conector hembra redondo M23 no puede ser mayor de 4 A.

Consulte también

Módulo electrónico digital 8 DI DC 24V (6ES7141-4BF00-0AA0) (Página 310)

Módulo electrónico digital 4 DO DC 24V/2.0A (6ES7142-4BD00-0AA0) (Página 323)

Módulo electrónico digital 8 DO DC 24V/0.5A (6ES7142-4BF00-0AA0) (Página 334)

Módulo electrónico digital 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A (6ES7143-4BF50-0AA0) (Página 339)

11.4 Módulos de conexión para módulos de potencia

11.4.1 Módulo de conexión CM PM-E directo para módulos de potencia

Referencia

6ES7194-4BC00-0AA0

Características

El módulo de conexión CM IM DP Directo tiene las características siguientes:

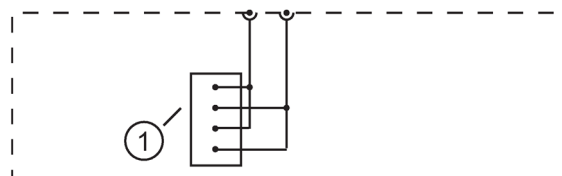
- Se puede insertar y atornillar al módulo de potencia.
- Conexión de la alimentación de carga 2L + mediante bornes de tornillo.
- Puede distribuir la alimentación de carga 2L+ por medio de otros bornes.
- 3 etiquetas rotulables

Asignación de pines

Encontrará la asignación de pines del CM PM directo en el capítulo Módulos de potencia (Página 301).

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo de conexión CM PM directo.



① X01: Conexión para alimentación de carga 2L+

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	45 x 130 x 100
Peso	aprox. 140 g
Intensidades	
Intensidad de alimentación	
• Alimentación de carga 2L+	16 A

Nota

Intensidad de alimentación

La intensidad máxima por las barras internas del ET 200pro no debe superar los siguientes valores:

- para 1L+ 5 A
 - para 2L+ 10 A
-

11.4.2 Módulo de conexión CM PM-E ECOFAST para módulos de potencia

Referencia

6ES7194-4BA00-0AA0

Características

El módulo de conexión CM PM ECOFAST tiene las características siguientes:

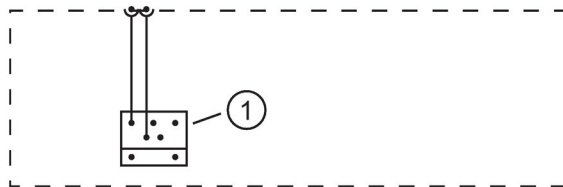
- Se puede insertar y atornillar al módulo de potencia.
- Conexión de la alimentación de carga 2L + con un conector ECOFAST.
- 2 etiquetas rotulables

Asignación de pines

Encontrará la asignación de pines del CM PM ECOFAST en el capítulo Módulos de potencia (Página 301).

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo de conexión CM PM ECOFAST.



① X01: Conexión para alimentación de carga 2L+

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	45 x 130 x 60
Peso	aprox. 125 g
Intensidades	
Intensidad de alimentación	
• Alimentación de carga 2L+	10 A

11.4.3 Módulo de conexión CM PM-E 7/8" para módulos de potencia

Referencia

6ES7194-4BD00-0AA0

Características

El módulo de conexión CM PM 7/8" tiene las características siguientes:

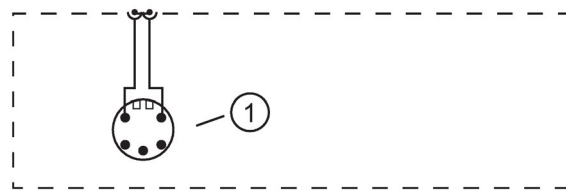
- Se puede insertar y atornillar al módulo de potencia PM-E DC24V.
- Conexión de la alimentación de carga 2L+ con un conector 7/8".
- 2 etiquetas rotulables

Asignación de pines

Encontrará la asignación de pines del CM PM 7/8" en el capítulo Módulos de potencia (Página 301).

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo de conexión CM PM 7/8".



① X01: Conexión para alimentación de carga 2L+

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	45 x 130 x 48
Peso	aprox. 120 g
Intensidades	
Intensidad de alimentación	
• Alimentación de carga 2L+	8 A

11.4.4 Módulo de conexión CM PM PP para módulos de potencia

Referencia

6ES7194-4BE00-0AA0

Características

El módulo de conexión CM PM PP tiene las características siguientes:

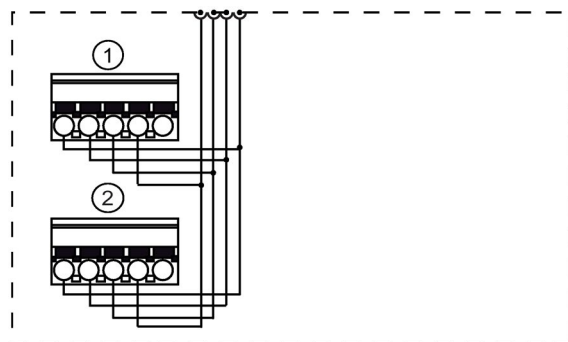
- Se puede insertar y atornillar al módulo de potencia.
- Conexión de la alimentación de electrónica/sensores 1L+ y de la alimentación de carga 2L+ mediante conector push-pull. 2L+ se alimenta en el ET 200pro. 1L+ solo se transmite de un conector hembra a otro.
- Mediante otro conector hembra se distribuye la alimentación de electrónica/sensores 1L+ y alimentación de carga 2L+.
- 3 etiquetas rotulables

Asignación de pines

Encontrará la asignación de pines del CM PM PP en el capítulo Módulos de potencia (Página 301).

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo de conexión CM PM PP.



- ① X01 IN: conexión para alimentación de electrónica/sensores 1L+ y alimentación de carga 2L+
- ② X02 OUT: conexión para distribuir la alimentación de electrónica/sensores 1L+ y alimentación de carga 2L+

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	45 x 130 x 61
Peso	aprox. 110 g
Intensidades	
Intensidad de alimentación	
<ul style="list-style-type: none"> • Alimentación de electrónica/sensores 1L+ 	máx 16 A*; hasta 40 °C de temperatura ambiente máx. 8 A*; hasta 55 °C de temperatura ambiente
<ul style="list-style-type: none"> • Alimentación de carga 2L+ 	máx 16 A*; hasta 40 °C de temperatura ambiente máx. 8 A*; hasta 55 °C de temperatura ambiente
* Tenga en cuenta la corriente admisible del cable.	

Nota

Intensidad de alimentación

La intensidad máxima por las barras internas del ET 200pro no debe superar los siguientes valores:

- para 2L+ 10 A

11.4.5 Módulo de conexión CM PM-O PP para el módulo de salida PM-O

Referencia

6ES7194-4BH00-0AA0

Características

El módulo de conexión CM PM-O PP tiene las características siguientes:

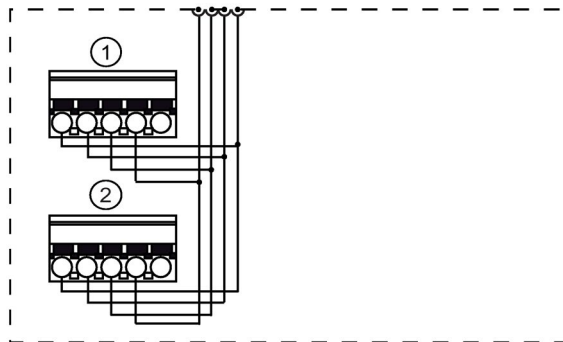
- Se puede insertar y atornillar al módulo de salida.
- Conexión de la alimentación de electrónica/sensores 1L+ y de la alimentación de carga 2L+ mediante conector push-pull.
- 3 etiquetas rotulables

Asignación de pines

Encontrará la asignación de pines del CM PM-O PP en el capítulo Módulos de potencia (Página 301).

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo de conexión CM PM-O PP.



- ① X01 OUT: conexión para alimentación de electrónica/sensores 1L+ y alimentación de carga 2L+
- ② X02 OUT: conexión para alimentación de electrónica/sensores 1L+ y alimentación de carga 2L+

Nota

Realimentación

No está permitido realimentar la alimentación de electrónica/sensores 1L+ ni la alimentación de carga 2L+. La realimentación de 1L+ o 2L+ puede dar lugar a un comportamiento no definido del sistema o causar daños en el mismo. Por ello, no realimente nunca la alimentación de electrónica/sensores 1L+ ni la alimentación de carga 2L+, para que no puedan ocasionarse daños.

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	45 x 130 x 61
Peso	aprox. 110 g
Intensidades	
Intensidades de salida	
• Alimentación de electrónica/sensores 1L+	máx. 2 A
• Alimentación de carga 2L+	máx. 6 A

Nota

Las cargas capacitivas pueden influir en el comportamiento del F-Switch.

Módulos de interfaz

12.1 Módulos de interfaz para PROFIBUS DP

12.1.1 Módulo de interfaz IM 154-1 DP

Referencia

6ES7154-1AA01-0AB0

Características

El módulo de interfaz IM 154-1 DP tiene las características siguientes:

- El módulo de interfaz se suministra montado sobre el elemento de bus.
- Une el ET 200pro con PROFIBUS DP mediante el módulo de conexión.
- Prepara los datos para los módulos electrónicos conectados.
- Alimenta el ET 200pro mediante el módulo de conexión con la alimentación de electrónica/sensores 1L+ y alimentación de carga 2L+.
- La dirección PROFIBUS DP del ET 200pro se puede ajustar mediante el módulo de conexión.
- La resistencia terminadora del PROFIBUS DP se puede conectar y desconectar mediante el módulo de conexión.
- El IM 154-1 DP tiene como máximo 244 bytes para direcciones de entradas y 244 bytes para salidas.
- Funcionamiento como esclavo DPV0
- Funcionamiento como esclavo DPV1
 - Alarmas de diagnóstico
 - Alarmas de proceso
 - Alarmas de extracción/inserción
- En el IM 154-1 DP pueden funcionar como máximo 16 módulos electrónicos.
- Actualización de firmware del módulo de interfaz
- Funcionamiento como esclavo DPV1 en el Y-Link
- Configuración futura
- Módulo de potencia integrado para la alimentación de carga 2L+ del ET 200pro

Compatibilidad con la versión anterior

El módulo de interfaz IM 154-1 DP con referencia 6ES7154-1AA01-0AB0 es compatible con la versión anterior de referencia 6ES7154-1AA00-0AB0.

Asignación de pines para PROFIBUS DP y tensiones de alimentación en el módulo de conexión CM IM DP directo

Vista de bornes (pines)	Pin	Asignación	
<p>El diagrama muestra la configuración de los bornes de conexión. En la parte superior, se detallan los conectores DP1 y DP2, cada uno con pines A, B y un terminal de pantalla. En la parte inferior, se muestran los bornes de alimentación X01 y X02, con pines etiquetados como 1L+, 1M, 2L+ y 2M.</p>		Contacto para conexión por desplazamiento del aislamiento para alimentación DP1	
	A	Línea de datos A	
	B	Línea de datos B	
	Pantalla		
			Contacto para conexión por desplazamiento del aislamiento para distribución DP2
	A	Línea de datos A	
	B	Línea de datos B	
	Pantalla		
			Borne con tornillo para alimentación X01
	1L+	Alimentación de electrónica/sensores	
	1M	Masa de la alimentación de electrónica/sensores	
	2L+	Alimentación de carga	
	2M	Masa de la alimentación de carga	
			Borne de tornillo para distribuir X02
1L+	Alimentación de electrónica/sensores		
1M	Masa de la alimentación de electrónica/sensores		
2L+	Alimentación de carga		
2M	Masa de la alimentación de carga		

Asignación de pines para PROFIBUS DP y tensiones de alimentación en el módulo de conexión CM IM DP ECOFAST Cu

Mirando al conector ECOFAST	Pin	Asignación
	Alimentación X01	
	A	PROFIBUS DP señal A
	B	PROFIBUS DP señal B
	1	Alimentación de electrónica/sensores 1L+
	2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Alimentación de carga 2L+
	Distribución X02	
	A	PROFIBUS DP señal A
	B	PROFIBUS DP señal B
	1	Alimentación de electrónica/sensores 1L+
	2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Alimentación de carga 2L+

Asignación de pines para PROFIBUS DP y tensiones de alimentación en el módulo de conexión CM IM DP M12, 7/8"

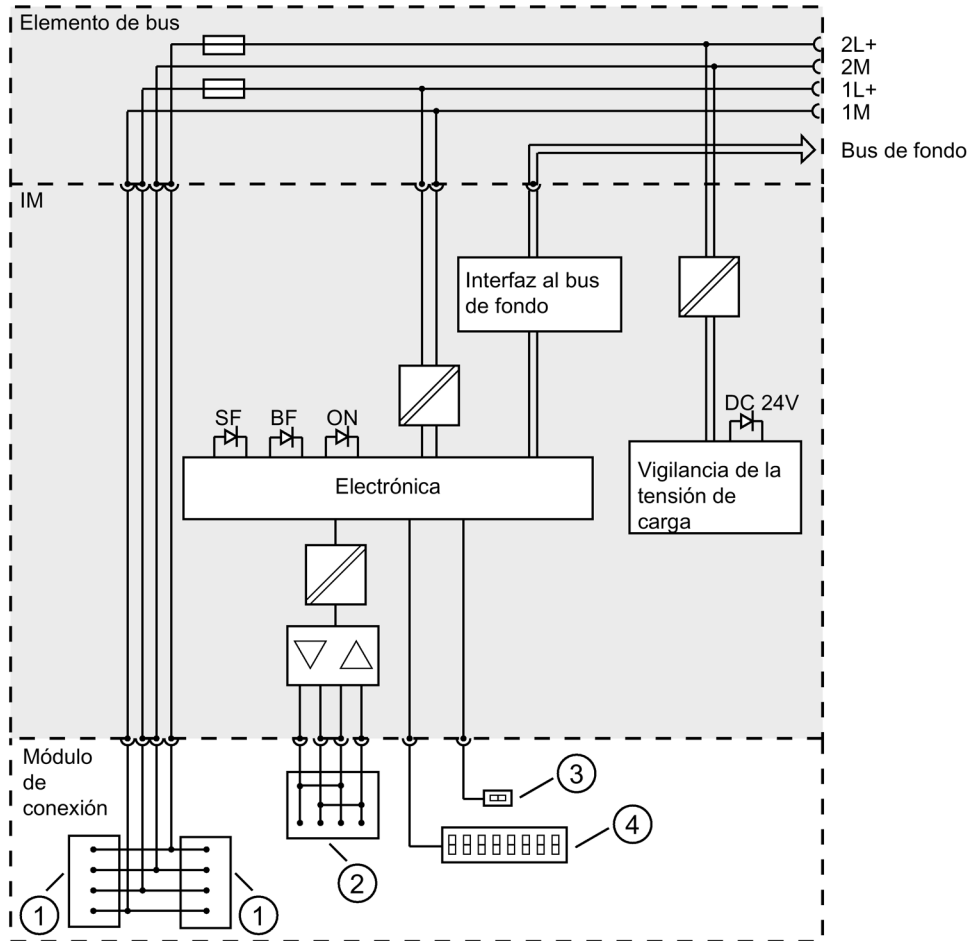
Mirando a conectores M12 y 7/8"	Pin	Asignación
<p>DP2 X04</p> <p>DP1 X03</p> <p>X01 DC 24V</p> <p>X02 DC 24V</p>	Conector M12 para alimentación DP1 X03	
	1	Positivo de alimentación (P5V2)*
	2	Línea de datos A
	3	Potencial de referencia para datos (M5V2)*
	4	Línea de datos B
	5	Tierra funcional
	Rosca	Tierra funcional **
	Conector M12 para distribución DP2 X04	
	1	Positivo de alimentación (P5V2)*
	2	Línea de datos A
	3	Potencial de referencia para datos (M5V2)*
	4	Línea de datos B
	5	Tierra funcional
	Rosca	Tierra funcional **
	Conector 7/8" para alimentación X01	
	1	Masa de la alimentación de carga 2M
	2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M
	3	Tierra funcional
	4	Alimentación de electrónica/sensores 1L+
	5	Alimentación de carga 2L+
Conector 7/8" para distribución X02		
1	Masa de la alimentación de carga 2M	
2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M	
3	Tierra funcional	
4	Alimentación de electrónica/sensores 1L+	
5	Alimentación de carga 2L+	

* La tensión solo se puede usar para alimentar la resistencia terminadora externa. No está permitido distribuir la tensión al siguiente conector mediante un cable.

** Recomendamos conectar la tierra funcional a través de la rosca M12 (por tener más superficie que el pin 5).

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo de interfaz IM 154-1 DP con el CM IM DP Directo como posible módulo de conexión.



- ① Conexiones para la alimentación de electrónica/sensores y de tensión de carga
- ② Conexiones para PROFIBUS DP
- ③ Interruptor DIP para resistencia terminadora
- ④ Interruptores DIP para dirección PROFIBUS DP

Figura 12-1 Esquema de principio del IM 154-1 DP

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x H x P (mm)	90 × 130 × 59,3
Peso	aprox. 375 g
Datos específicos del módulo	
Velocidad de transferencia	9,6; 19,2; 45,45; 93,75; 187,5; 500 kbaudios, 1,5; 3; 6; 12 Mbits/s
Protocolo de bus	PROFIBUS DP
Interfaz	RS 485
Capacidad SYNC	sí
Capacidad FREEZE	sí
Identificador del fabricante	8118 _H
Comunicación directa	sí
Modo isócrono	no
Tensiones e intensidades	
Tensión nominal de alimentación de la electrónica (1L+)	24 V DC
<ul style="list-style-type: none"> Protección contra inversión de polaridad 	sí; contra destrucción
<ul style="list-style-type: none"> Protección contra cortocircuitos 	sí, mediante fusibles intercambiables
<ul style="list-style-type: none"> Intensidad de alimentación 1L+ 	máx. 5 A; por ET 200pro
Tensión nominal de carga 2L+	24V DC (módulo de potencia integrado)
<ul style="list-style-type: none"> Protección contra inversión de polaridad 	sí; contra destrucción
<ul style="list-style-type: none"> Protección contra cortocircuitos 	sí; para el grupo de potencial
<ul style="list-style-type: none"> Intensidad de alimentación 2L+ 	máx. 10 A; por ET 200pro
Consumo de corriente	
De la tensión nominal de alimentación (1L+)	típ. 200 mA
Potencia disipada del módulo	típ. 5 W
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (ensayo de tipo)
Aislamiento galvánico	
<ul style="list-style-type: none"> entre bus de fondo y tensiones de alimentación (1L+, 2L+) 	sí
<ul style="list-style-type: none"> entre PROFIBUS DP y tensiones de alimentación (1L+, 2L+) 	sí
<ul style="list-style-type: none"> entre electrónica y tensiones de alimentación (1L+, 2L+) 	sí
Estados, alarmas, diagnósticos	
Alarmas	sí
Función de diagnóstico	sí
<ul style="list-style-type: none"> Error de grupo 	LED "SF" rojo
<ul style="list-style-type: none"> Vigilancia del bus PROFIBUS DP 	LED "BF" rojo
<ul style="list-style-type: none"> Vigilancia de la tensión de alimentación de la electrónica 	LED "ON" verde
<ul style="list-style-type: none"> Vigilancia de la tensión nominal de carga 2L+ 	LED "DC 24V" verde (módulo de potencia integrado)

Intercambio acíclico de datos para servicios de clase 2 (PG/OP)

El módulo de interfaz IM 154-1 DP soporta 3 conexiones a través de servicios de clase 2 (PG/OP).

Configuración con más de 240 bytes de datos de parámetros

Con una configuración con STEP 7 V5.5 o superior existe la posibilidad de utilizar el IM151-1 DP a partir de 6ES7154-1AA01-0AB0 en modo DPV1 con más de 240 bytes de datos de parámetros.

Esto no es posible en caso de configuración con el archivo GSD.

Nota

Con una longitud de parámetros superior a 240 bytes habrá que prever un tiempo de arranque mayor para la estación. Consulte también el capítulo Relaciones de dependencia para la parametrización (Página 286).

Consulte también

Módulo de conexión CM IM DP Directo para módulos de interfaz (Página 238)

Módulo de conexión CM IM DP ECOFAST Cu para módulos de interfaz (Página 240)

Módulo de conexión CM IM DP M12, 7/8" para módulos de interfaz (Página 241)

Instalación eléctrica del ET 200pro (Página 62)

12.1.2 Módulo de interfaz IM 154-2 DP High Feature

Referencia

6ES7154-2AA01-0AB0

Características

El módulo de interfaz IM 154-2 DP High Feature tiene las características siguientes:

- El módulo de interfaz se suministra montado sobre el elemento de bus.
- Une el ET 200pro con PROFIBUS DP mediante el módulo de conexión.
- Prepara los datos para los módulos electrónicos conectados.
- Alimenta el ET 200pro mediante el módulo de conexión con la alimentación de electrónica/sensores 1L+ y alimentación de carga 2L+.
- La dirección PROFIBUS DP del ET 200pro se puede ajustar mediante el módulo de conexión.
- La resistencia terminadora del PROFIBUS DP se puede conectar y desconectar mediante el módulo de conexión.
- El IM 154-2 DP High Feature tiene un máximo de 244 bytes para direcciones de entradas y 244 bytes para salidas.
- Funcionamiento como esclavo DPV0
- Funcionamiento como esclavo DPV1
 - Alarmas de diagnóstico
 - Alarmas de proceso
 - Alarmas de extracción/inserción
- En el IM 154-2 DP High Feature pueden funcionar como máximo 16 módulos electrónicos.
- Actualización de firmware del módulo de interfaz
- Soporta módulos de seguridad
- Funcionamiento como esclavo DPV1 en el Y-Link
- Configuración futura
- Módulo de potencia integrado para la alimentación de carga 2L+ del ET 200pro

Compatibilidad con la versión anterior

El módulo de interfaz IM 154-2 DP High Feature con referencia 6ES7154-2AA01-0AB0 es compatible con la versión anterior de referencia 6ES7154-2AA00-0AB0.

Asignación de pines para PROFIBUS DP y tensiones de alimentación en el módulo de conexión CM IM DP directo

Vista de bornes (pines)	Pin	Asignación
<p>The diagram illustrates the terminal block layout. At the top, there are two DP sections labeled DP1 and DP2. Each DP section has two data lines labeled A and B. Below these are two screw terminals labeled X01 and X02. Each X01 and X02 terminal has four power lines labeled 1L+, 1M, 2L+, and 2M. The connections are shown as follows: DP1 A is connected to X01 1L+, DP1 B to X01 1M, DP2 A to X02 1L+, and DP2 B to X02 1M. The 2L+ and 2M lines are also shown connected to the respective terminals.</p>	Contacto para conexión por desplazamiento del aislamiento para alimentación DP1	
	A	Línea de datos A
	B	Línea de datos B
	Pantalla	
	Contacto para conexión por desplazamiento del aislamiento para distribución DP2	
	A	Línea de datos A
	B	Línea de datos B
	Pantalla	
	Borne con tornillo para alimentación X01	
	1L+	Alimentación de electrónica/sensores
	1M	Masa de la alimentación de electrónica/sensores
	2L+	Alimentación de carga
	2M	Masa de la alimentación de carga
	Borne de tornillo para distribuir X02	
	1L+	Alimentación de electrónica/sensores
	1M	Masa de la alimentación de electrónica/sensores
2L+	Alimentación de carga	
2M	Masa de la alimentación de carga	

Asignación de pines para PROFIBUS DP y tensiones de alimentación del módulo de conexión CM IM DP ECOFAST Cu

Mirando al conector ECOFAST	Pin	Asignación
	Alimentación X01	
	A	PROFIBUS DP señal A
	B	PROFIBUS DP señal B
	1	Alimentación de electrónica/sensores 1L+
	2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Alimentación de carga 2L+
	Distribución X02	
	A	PROFIBUS DP señal A
	B	PROFIBUS DP señal B
	1	Alimentación de electrónica/sensores 1L+
	2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Alimentación de carga 2L+

Asignación de pines para PROFIBUS DP y tensiones de alimentación en el módulo de conexión CM IM DP M12, 7/8"

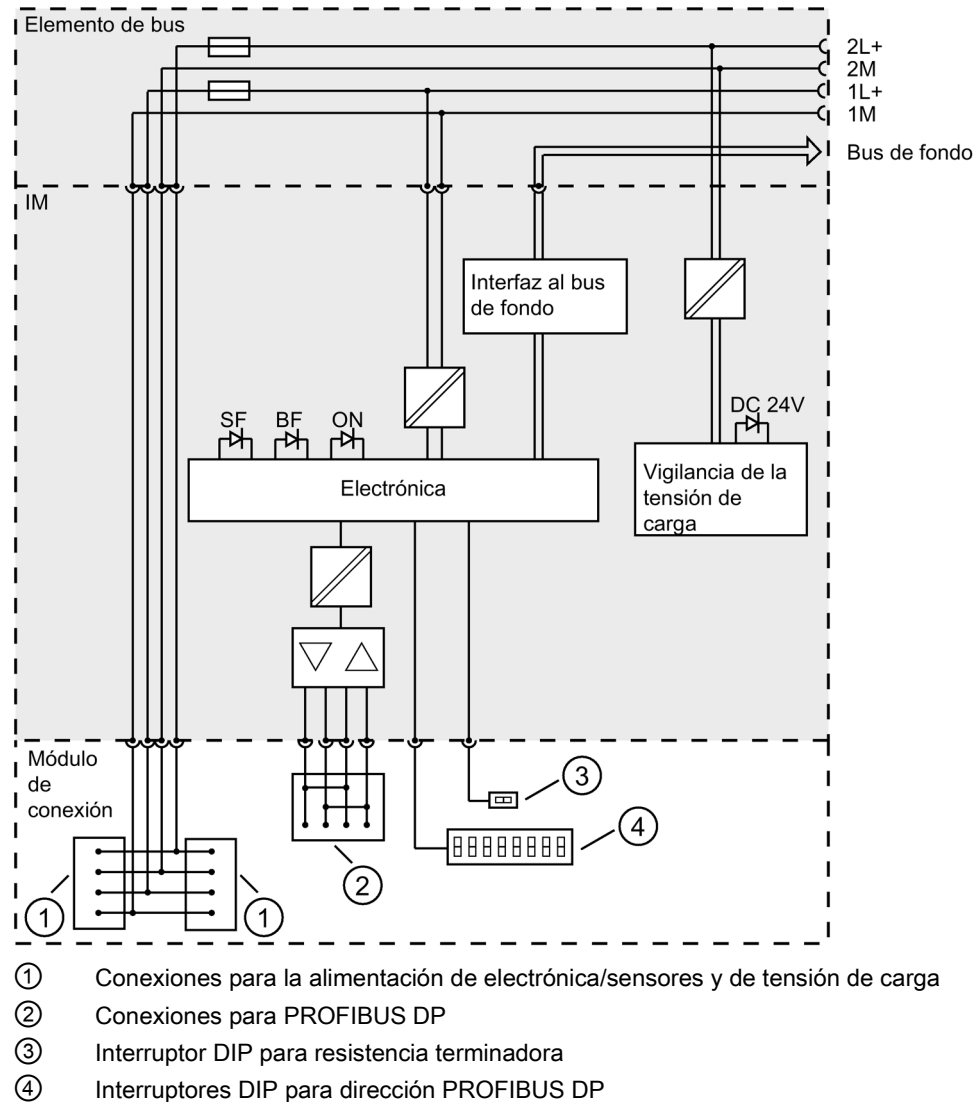
Mirando a conectores M12 y 7/8"	Pin	Asignación
<p>DP2 X04</p> <p>DP1 X03</p> <p>X01 DC 24V</p> <p>X02 DC 24V</p>	Conector M12 para alimentación DP1 X03	
	1	Positivo de alimentación (P5V2)*
	2	Línea de datos A
	3	Potencial de referencia para datos (M5V2)*
	4	Línea de datos B
	5	Tierra funcional
	Rosca	Tierra funcional **
	Conector M12 para distribución DP2 X04	
	1	Positivo de alimentación (P5V2)*
	2	Línea de datos A
	3	Potencial de referencia para datos (M5V2)*
	4	Línea de datos B
	5	Tierra funcional
	Rosca	Tierra funcional **
	Conector 7/8" para alimentación X01	
	1	Masa de la alimentación de carga 2M
	2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M
	3	Tierra funcional
	4	Alimentación de electrónica/sensores 1L+
	5	Alimentación de carga 2L+
	Conector 7/8" para distribución X02	
	1	Masa de la alimentación de carga 2M
	2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M
	3	Tierra funcional
	4	Alimentación de electrónica/sensores 1L+
5	Alimentación de carga 2L+	

* La tensión solo se puede usar para alimentar la resistencia terminadora externa. No está permitido distribuir la tensión al siguiente conector mediante un cable.

** Recomendamos conectar la tierra funcional a través de la rosca M12 (por tener más superficie que el pin 5).

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo de interfaz IM 154-2 DP High Feature con el CM IM DP Directo como posible módulo de conexión.



Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x H x P (mm)	90 × 130 × 59,3
Peso	aprox. 375 g
Datos específicos del módulo	
Velocidad de transferencia	9,6; 19,2; 45,45; 93,75; 187,5; 500 kbaudios, 1,5; 3; 6; 12 Mbits/s
Protocolo de bus	PROFIBUS DP

Datos técnicos	
Interfaz	RS 485
Capacidad SYNC	sí
Capacidad FREEZE	sí
Identificador del fabricante	8119H
Comunicación directa	sí
Modo isócrono	no
Tensiones e intensidades	
Tensión nominal de alimentación de la electrónica (1L+)	24 V DC
• Protección contra inversión de polaridad	sí; contra destrucción
• Protección contra cortocircuitos	sí, mediante fusibles intercambiables
• Intensidad de alimentación 1L+	máx. 5 A; por ET 200pro
Tensión nominal de carga 2L+	24V DC (módulo de potencia integrado)
• Protección contra inversión de polaridad	sí; contra destrucción
• Protección contra cortocircuitos	sí; para grupo de potencial
• Intensidad de alimentación 2L+	máx. 10 A; por ET 200pro
Consumo de corriente	
De la tensión nominal de alimentación (1L+)	típ. 200 mA
Potencia disipada del módulo	típ. 5 W
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (ensayo de tipo)
Aislamiento galvánico	
• entre bus de fondo y tensiones de alimentación (1L+, 2L+)	sí
• entre PROFIBUS DP y tensiones de alimentación (1L+, 2L+)	sí
• entre electrónica y tensiones de alimentación (1L+, 2L+)	sí
Estados, alarmas, diagnósticos	
Alarmas	sí
Función de diagnóstico	sí
• Error de grupo	LED "SF" rojo
• Vigilancia del bus PROFIBUS DP	LED "BF" rojo
• Vigilancia de la tensión de alimentación de la electrónica	LED "ON" verde
• Vigilancia de la tensión nominal de carga 2L+	LED "DC 24V" verde (módulo de potencia integrado)

Intercambio acíclico de datos de clase 2 (PG/OP)

El módulo de interfaz IM 154-2 DP High Feature soporta 3 conexiones a través de servicios de clase 2 (PG/OP).

Configuración con más de 240 bytes de datos de parámetros

Con una configuración con STEP 7 V5.5 o superior existe la posibilidad de utilizar el IM151-2 DP High Feature a partir de 6ES7154-2AA01-0AB0 en modo DPV1 con más de 240 bytes de datos de parámetros.

Esto no es posible en caso de configuración con el archivo GSD.

Nota

Con una longitud de parámetros superior a 240 bytes habrá que prever un tiempo de arranque mayor para la estación. Consulte también el capítulo Relaciones de dependencia para la parametrización (Página 286).

Consulte también

Instalación eléctrica del ET 200pro (Página 62)

Módulo de conexión CM IM DP Directo para módulos de interfaz (Página 238)

Módulo de conexión CM IM DP ECOFAST Cu para módulos de interfaz (Página 240)

Módulo de conexión CM IM DP M12, 7/8" para módulos de interfaz (Página 241)

12.1.3 Resumen de parámetros de los módulos de interfaz

Parámetros del IM 154-1 DP e IM 154-2 DP High Feature

Parámetros	Rango	Ámbito de actuación
Modo Alarma DP	<ul style="list-style-type: none"> • DPV1 • DPV0 	ET 200pro
Alarma de diagnóstico (OB 82)	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	ET 200pro
Alarma de proceso (OB 40 a 47)	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	ET 200pro
Alarma de extracción/inserción (OB 83)	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	ET 200pro
Funcionamiento si configuración teórica diferente a configuración real	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	ET 200pro

Parámetros	Rango	Ámbito de actuación
Diagnóstico por identificador ¹	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	ET 200pro
Estado del módulo ¹	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	ET 200pro
Diagnóstico de canal ¹	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	ET 200pro
Configuración futura	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	ET 200pro
¹ Este diagnóstico es revocable.		

Parámetros para módulo de potencia integrado

Parámetros	Rango	Ámbito de actuación
Diagnóstico de tensión de carga	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	ET 200pro

12.1.4 Descripción de parámetros de los módulos de interfaz

Modo Alarma DP

Este parámetro permite elegir entre los modos DPV0 y DPV1 del ET 200pro. Si se elige el modo DPV1 se generarán alarmas (de diagnóstico, de proceso, de extracción/inserción). Requisitos: el maestro DP debe soportar también DPV1.

Alarma de diagnóstico

Este parámetro permite habilitar o bloquear alarmas de diagnóstico. Las alarmas de diagnóstico solo se generan si el ET 200pro se encuentra en modo DPV1.

Alarma de proceso

Este parámetro permite habilitar o bloquear alarmas de proceso. Las alarmas de proceso solo se generan si el ET 200pro se encuentra en modo DPV1.

Alarma de extracción/inserción

Este parámetro permite habilitar o bloquear alarmas de extracción/inserción. Las alarmas de extracción/inserción solo se generan si el ET 200pro se encuentra en modo DPV1.

Funcionamiento si configuración teórica diferente a configuración real

Si el parámetro está habilitado y

- se extrae o se inserta un módulo electrónico durante el funcionamiento, se provocará un fallo de la estación ET 200pro.
- la configuración teórica difiere de la configuración real, el ET 200pro continuará intercambiando datos con el maestro DP.

Si el parámetro está bloqueado y

- se extraen o se insertan módulos electrónicos durante el funcionamiento, esto provocará un fallo de la estación ET 200pro.
- la configuración teórica difiere de la configuración real, no existe intercambio de datos entre el maestro DP y el ET 200pro.

Diagnóstico por identificador

Este parámetro permite eliminar el diagnóstico por identificador del telegrama de diagnóstico. De este modo la longitud del telegrama de diagnóstico se acorta en un diagnóstico por identificador (4 bytes).

Estado del módulo

Este parámetro permite eliminar el estado del módulo del telegrama de diagnóstico. De este modo la longitud del telegrama de diagnóstico se acorta en un estado de módulo (9 bytes).

Diagnóstico de canal

Este parámetro permite eliminar el diagnóstico de canal del telegrama de diagnóstico. De este modo la longitud del telegrama de diagnóstico se acorta en un diagnóstico de canal (máx. 94 bytes).

Diagnóstico de tensión de carga

Si este parámetro está habilitado, se notificará un diagnóstico si falta la alimentación de carga 2L+.

Configuración futura

Este parámetro permite habilitar o bloquear la configuración futura para todo el ET 200S.

12.1.5 Relaciones de dependencia para la parametrización

Combinaciones posibles

Las tablas siguientes describen combinaciones de características del IM154-1/-2 y su influencia sobre la parametrización en modo DPV0 y en modo DPV1.

Modo DPV0

Características del IM154-1/-2...			al parametrizar con...	
Configuración futura	Y-Link	Configuración > 240 bytes de datos de parámetros	Arrancador de motor ET 200pro	Todos los demás módulos ET 200pro
			Parametrización restringida ¹	✓
•			Parametrización restringida ¹	✓
	•			
•	•			
		•	no es posible	no es posible
•		•	no es posible	no es posible
	•	•		
•	•	•		

¹ Consulte el manual *ET 200pro Motor starters, Anexo D.4 Parámetros de dispositivos*

Modo DPV1

Características del IM154-1/-2...			al parametrizar con...	
Configuración futura	Y-Link	Configuración > 240 bytes de datos de parámetros	Arrancador de motor ET 200pro	Todos los demás módulos ET 200pro
			✓	✓
•			Parametrización restringida ¹	
	•		Parametrización restringida ¹	
•	•		✓	no es posible
		•	Parametrización restringida ¹	
•	•	•	no es posible	
•	•	•	no es posible	no es posible

¹ Consulte el manual *ET 200pro Motor starters, Anexo D.4 Parámetros de dispositivos*

12.2 Módulos de interfaz para PROFINET IO

12.2.1 Módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature (6ES7154-4AB10-0AB0)

Referencia

6ES7154-4AB10-0AB0

Características

El módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature tiene las características siguientes:

- El módulo de interfaz se suministra montado sobre el elemento de bus. El sistema de conexión lo define el módulo de conexión.
- El módulo conecta el ET 200pro con PROFINET IO.
- Prepara los datos para los módulos electrónicos conectados.
- Alimenta el ET 200pro, a través del módulo de conexión, con 1L+ (alimentación de electrónica/sensores) y 2L+ (alimentación de cargas).
- Guarda el nombre de dispositivo en la memoria interna con STEP 7. No es compatible con la SIMATIC Micro Memory Card.
- Actualización de firmware online
- El área de direcciones máxima del IM 154-4 PN High Feature es de 256 bytes para entradas y 256 bytes para salidas.
- Soporta módulos de seguridad
- Servicios Ethernet soportados
 - PROFINET IO
 - ping, arp
 - Diagnóstico de red (SNMP)
- Alarmas
 - Alarmas de diagnóstico
 - Alarmas de proceso
 - Alarmas de extracción/inserción
 - Alarmas de mantenimiento
- En el IM 154-4 PN High Feature pueden funcionar como máximo 16 módulos electrónicos.
- Módulo de potencia integrado para la alimentación de carga 2L+ del ET 200pro
- Las características siguientes están disponibles a partir de la versión de firmware indicada en combinación con CM IM PN M12, 7/8" (6ES7194-4AJ00-0AA0) o con CM IM PN PP Cu (6ES7194-4AF00-0AA0):

Versión de firmware	Características
6.0.0 o superior	Comunicación isócrona en tiempo real "alta flexibilidad"
	Arranque priorizado
	Sustitución de dispositivos sin PC
	Dispositivos IO que cambian durante el funcionamiento (puertos de interlocutor cambiantes)
7.0.0 o superior	Comunicación isócrona en tiempo real de alto rendimiento"
	Redundancia de medios
	Shared Device
7.1.0 o superior	Control de configuración (configuración futura)

Comunicación isócrona en tiempo real

Procedimiento de transmisión sincronizado para el intercambio cíclico de datos IRT entre dispositivos PROFINET. Para los datos IRT se dispone de un ancho de banda reservado dentro del ciclo de emisión. El ancho de banda reservado garantiza que los datos IRT también se puedan transferir sin influencia alguna con una elevada carga de red (p. ej., comunicación TCP/IP o comunicación adicional en tiempo real) en intervalos reservados con sincronización temporal.

- Opción IRT "alto rendimiento":
Es necesaria una configuración topológica.

Nota

Controlador IO como maestro Sync con comunicación IRT y la opción "alto rendimiento"

En caso de configurar la comunicación IRT con la opción "alto rendimiento", se recomienda utilizar el controlador PROFINET IO también como maestro Sync.

De lo contrario, si falla el maestro Sync pueden fallar los dispositivos IO configurados para IRT y RT.

Encontrará más información sobre la configuración de dispositivos PROFINET sincronizados en dominios Sync en la ayuda en pantalla de STEP 7 y en el manual Descripción del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127>).

Arranque priorizado

El término "arranque priorizado" designa las funciones de PROFINET para acelerar el arranque de dispositivos IO en un sistema PROFINET IO con comunicación RT e IRT.

Esta función reduce el tiempo que necesitan los dispositivos IO configurados así para, en los siguientes casos, retornar al intercambio cíclico de datos de usuario:

- después de retornar la alimentación
- después del retorno de la estación
- después de activar dispositivos IO

Nota

Para arrancar un IM 154-4 PN High Feature con "arranque priorizado" es necesario ejecutar dos veces la función "Restablecer configuración de fábrica" hasta que se restablezca el estado de suministro.

Encontrará más información en la Ayuda en pantalla de STEP 7 y en el manual Descripción del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127>).

Sustitución de dispositivos sin PG

Los dispositivos IO con esta función son intercambiables de un modo sencillo:

- No es necesario asignar el nombre del dispositivo con la programadora.

El dispositivo IO sustituido recibe el nombre de dispositivo del controlador IO y no, como anteriormente, del medio de almacenamiento extraíble o de la programadora. El controlador IO utiliza para ello la topología configurada y las relaciones de vecindad determinadas por los dispositivos IO. La topología teórica configurada debe coincidir con la topología real.

Encontrará más información en la Ayuda en pantalla de STEP 7 y en el manual Descripción del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127>).

Dispositivos IO que cambian durante el funcionamiento (puertos de interlocutor cambiantes)

Funcionalidad de un dispositivo PROFINET. Si el controlador IO y los dispositivos IO soportan esta función, pueden asignarse a un puerto de dispositivo IO "puertos de interlocutor cambiantes" de otros dispositivos mediante configuración, de modo que a través de ese puerto pueda establecerse una comunicación en cualquier momento con uno de esos dispositivos IO cambiantes. Físicamente, solo el dispositivo cambiante puede conectarse al puerto cambiante con el que hay que comunicarse en ese momento.

Redundancia de medios

Función para garantizar la disponibilidad de la red y la instalación. Las líneas de transmisión redundantes (topología en anillo) se encargan de que esté disponible una vía de comunicación alternativa en el caso de que se interrumpa la línea de transmisión.

Encontrará más información en la Ayuda en pantalla de STEP 7 y en el manual Descripción del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127>).

Nota

Para disponer de redundancia de medios es imprescindible utilizar el módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature con versión de firmware 7.0.0. La rotulación del módulo de conexión puede diferir debido a diferencias entre versiones del producto.

Shared Device

Dispositivo IO que pone sus datos a disposición de varios controladores IO.

Nota

Hay que tener en cuenta que los módulos de potencia y los módulos electrónicos de un grupo de potencial deben estar asignados al mismo controlador IO para poder diagnosticar una caída de tensión de carga.

Encontrará más información en la Ayuda en pantalla de STEP 7 y en el manual Descripción del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127>).

Necesidad de sustitución para el IM 154-4 PN High Feature

En caso de que sea necesario sustituir un dispositivo, si hay un dispositivo IO que ya se encuentra en funcionamiento habrá que restablecer su estado de suministro mediante el comando "Restablecer configuración de fábrica".

Compatibilidad entre configuración real y teórica de los módulos de interfaz IM 154-4 PN High Feature

Nota

Si se sustituye el IM 154-4 PN High Feature 6ES7154-4AB00-0AB0 por el IM 154-4 PN High Feature 6ES7154-4AB10-0AB0, no se requiere una Micro Memory Card SIMATIC, y el nombre de dispositivo debe asignarse con STEP 7 mediante la programadora o el PC.

Configuración teórica	Configuración real				
	IM 154-4 PN High Feature 6ES7154-4AB00-0AB0	IM 154-4 PN High Feature V5.0 6ES7154-4AB10-0AB0 con CM IM PN M12, 7/8" o CM IM PN PP Cu	IM 154-4 PN High Feature V5.0 6ES7154-4AB10-0AB0 con CM IM PN PP FO	IM 154-4 PN High Feature V6.0/ V7.0 6ES7154-4AB10-0AB0 con CM IM PN M12, 7/8" o CM IM PN PP Cu	IM 154-4 PN High Feature V6.0/ V7.0 6ES7154-4AB10-0AB0 con CM IM PN PP FO
IM 154-4 PN High Feature 6ES7154-4AB00-0AB0	Intercambio cíclico de datos	Intercambio cíclico de datos; aviso: Referencias distintas	Intercambio cíclico de datos; aviso: Referencias distintas	Intercambio cíclico de datos	Sin intercambio cíclico de datos
IM 154-4 PN High Feature V5.0 con CM IM PN PP Cu 6ES7154-4AB10-0AB0	Sin intercambio cíclico de datos; aviso: Desviación teórica-real	Intercambio cíclico de datos	Intercambio cíclico de datos	Intercambio cíclico de datos	Sin intercambio cíclico de datos
IM 154-4 PN High Feature V5.0 con CM IM PN PP FO 6ES7154-4AB10-0AB0	Sin intercambio cíclico de datos; aviso: Desviación teórica-real	Sin intercambio cíclico de datos; aviso: Desviación teórica-real	Intercambio cíclico de datos	Sin intercambio cíclico de datos	Intercambio cíclico de datos
IM 154-4 PN High Feature V6.0/ V7.0 con CM IM PN PP Cu 6ES7154-4AB10-0AB0	Sin intercambio cíclico de datos; aviso: Desviación teórica-real	Sin intercambio cíclico de datos	Sin intercambio cíclico de datos	Intercambio cíclico de datos	Sin intercambio cíclico de datos
IM 154-4 PN High Feature V7.0 con CM IM PN PP FO 6ES7154-4AB10-0AB0	Sin intercambio cíclico de datos; aviso: Desviación teórica-real	Sin intercambio cíclico de datos; aviso: Desviación teórica-real	Sin intercambio cíclico de datos	Sin intercambio cíclico de datos	Intercambio cíclico de datos

- Intercambio cíclico de datos: LED SF apagado, LED BF apagado
- Sin intercambio cíclico de datos: LED SF apagado, LED BF parpadea

Sustitución de módulo sin programadora o PC

El módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature y los módulos de conexión CM IM PN M12, 7/8" y CM IM PN PP Cu disponen respectivamente de una memoria interna en la que se guarda el nombre del dispositivo. Por ello, al sustituir un módulo sin PG se producen diversos escenarios respecto a la validez del nombre de dispositivo.

Posibles nombres de dispositivo	Validez del nombre de dispositivo
Nombre de dispositivo en CM e IM = vacío	Dirección MAC (sin nombre de dispositivo)
Nombre de dispositivo en CM = IM o IM = CM	Nombre de dispositivo CM
Nombre de dispositivo en CM ≠ IM o IM ≠ CM	Nombre de dispositivo CM
Nombre de dispositivo en CM = OK y en IM = vacío	Nombre de dispositivo CM
Nombre de dispositivo en IM = OK y en CM = vacío	Nombre de dispositivo IM

Nota

El módulo de conexión CM IM PN PP FO no tiene memoria interna, es decir, no es posible una sustitución del módulo sin programadora o PC. Hay que asignar el nombre de dispositivo con STEP 7.

En caso de arranque priorizado no se consulta el nombre de dispositivo en el CM, sino solo el nombre de dispositivo del IM.

Restablecer configuración de fábrica

El restablecimiento de la configuración de fábrica se refiere solo al módulo de interfaz. Al restablecer la configuración de fábrica, los restantes módulos de la estación adoptan el comportamiento configurado de valor sustitutivo, o quedan sin corriente o sin tensión.

Compatibilidad con el controlador

Nota

Versión de firmware del controlador utilizado

Para poder utilizar el módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature (6ES7154-4AB10-0AB0) con un controlador, este debe funcionar con una de las versiones de firmware indicadas en la tabla siguiente.

Las últimas versiones de firmware pueden adquirirse a través de un distribuidor Siemens o desde Internet (<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

Para el funcionamiento de módulos de periferia no seguros en el módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature, se requieren las siguientes versiones de firmware:

	CPU	CP			SOFTNET PNIO
Controlador	315-2 PN/DP 317-2 PN/DP IM 154-8 PN/DP CPU	443-1	343-1 6GK7343- 1EX21..	6GK7343- 1GX21..	SIMATIC NET-CD
Versión de firmware	≥ V2.3.2	≥ V2.2	≥ V1.1	≥ V1.0	V6.3 Hotfix 1

Para el funcionamiento de módulos de periferia de seguridad en el módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature se requieren las siguientes versiones de firmware:

	CPU		CP
Controlador	315F-2 PN/DP 317F-2 PN/DP IM 154-8 PN/DP F-CPU	416-F	443-1
Versión de firmware	≥ V2.3.3	≥ V4.1	≥ V2.3

Asignación de pines para PROFINET IO y tensiones de alimentación en el módulo de conexión CM IM PN M12, 7/8"

Nota

Si en STEP 7 se desactiva la función "Autonegotiation", hay que tener en cuenta el cambio de asignación de pines.

Mirando a conectores M12 y 7/8"	Pin	Asignación	
Conector M12 con codificación d (PROFINET)			
<p>X02 P1</p> <p>X02 P2</p> <p>TD RD_N TD_N RD RD TD_N RD_N TD</p>		X02 P1 para conectar PROFINET	
			X02 P2 para conectar PROFINET
	1	TD (Transmit Data+)	RD (Receive Data+)
	2	RD (Receive Data+)	TD (Transmit Data+)
	3	TD_N (Transmit Data-)	RD_N (Receive Data-)
4	RD_N (Receive Data-)	TD_N (Transmit Data-)	
Rosca	Tierra funcional FE		
Conector 7/8" (tensiones de alimentación 1L+ y 2L+)			
<p>X03 DC 24V</p> <p>X04 DC 24V</p> <p>2L+</p> <p>1L+</p>		X03 24V DC para alimentación	
			X04 24V DC para distribución
	1	Masa de la alimentación de carga 2M	
	2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M	
	3	Tierra funcional FE	
4	Alimentación de electrónica/sensores 1L+		
5	Alimentación de carga 2L+		

Asignación de pines para PROFINET IO y tensiones de alimentación en el módulo de conexión CM IM PN PP Cu

Nota

Si en STEP 7 se desactiva la función "Autonegotiation", hay que tener en cuenta el cambio de asignación de pines.

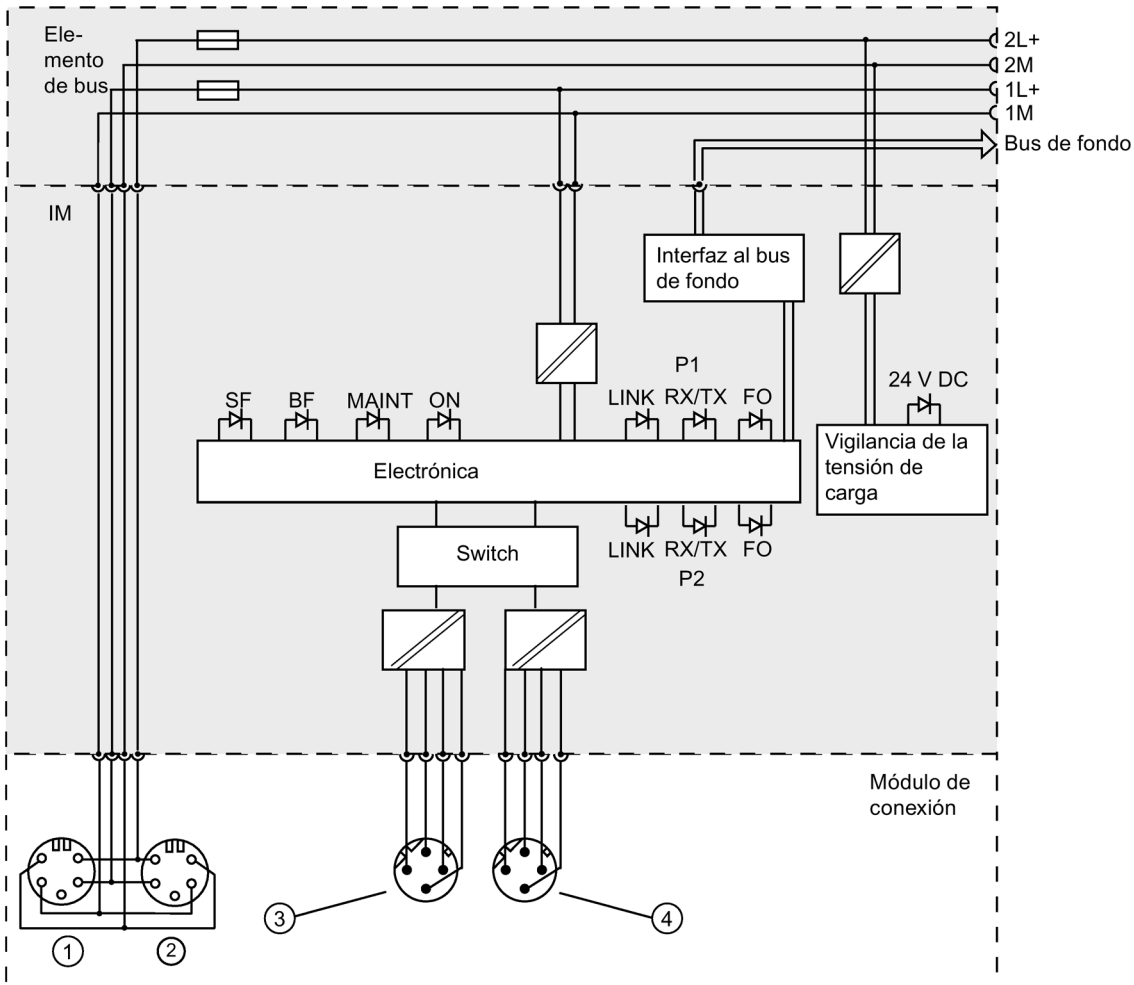
Mirando al conector push-pull	Pin	Asignación	
Conector push-pull (tensiones de alimentación 1L+ y 2L+)			
<p>X03</p> <p>X04</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>1L+ 2L+ 1L+ 2L+</p>	X03 24V DC para alimentación		
	X04 24V DC para distribución		
	1	Alimentación de electrónica/sensores 1L+	
	2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M	
	3	Alimentación de carga 2L+	
	4	Masa de la alimentación de carga 2M	
5	Tierra funcional FE		
Conector push-pull (RJ45)			
<p>X02 P1</p> <p>X02 P2</p> <p>8 1</p>		X02 P1 para conectar PROFINET	X02 P2 para conectar PROFINET
	1	Transmit Data+ TD	Receive Data+ RD
	2	Transmit Data- TD_N	Receive Data- RD_N
	3	Receive Data+ RD	Transmit Data+ TD
	4	Ground GND	
	5	Ground GND	
	6	Receive Data- RD_N	Transmit Data- TD_N
	7	Ground GND	
	8	Ground GND	

Asignación de pines para PROFINET IO y tensiones de alimentación en el módulo de conexión CM IM PN PP FO

Mirando al conector push-pull	Pin	Asignación
Conector push-pull (tensiones de alimentación 1L+ y 2L+)		
<p>X03 X04</p>	X03 24V DC para alimentación X04 24V DC para distribución	
	1	Alimentación de electrónica/sensores 1L+
	2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M
	3	Alimentación de carga 2L+
	4	Masa de la alimentación de carga 2M
	5	Tierra funcional FE
Conector push-pull (SC RJ)		
<p>X02 P1 X02 P2</p>	X02 PN1 para alimentación de PROFINET X02 PN2 para distribución de PROFINET	
	1	TX (Transmit Data)
	2	RX (Receive Data)

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo de interfaz IM 154-4 DP High Feature con el CM IM PN M12, 7/8" como posible módulo de conexión.



- ① Conexión para alimentación de electrónica/sensores y de tensión de carga (alimentación)
- ② Conexión para alimentación de electrónica/sensores y de tensión de carga (distribución)
- ③ Conexión para PROFINET IO (alimentación)
- ④ Conexión para PROFINET IO (distribución)

Figura 12-2 Esquema de principio del IM 154-4 PN High Feature

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x H x F (mm)	135 x 130 x 60
Peso	aprox. 490 g
Datos específicos del módulo	
Velocidad de transferencia	100 Mbits/s dúplex
Procedimiento de transmisión	100BASE-TX
Autonegotiation	sí
Protocolo de bus	PROFINET IO
Servicios Ethernet soportados	PROFINET IO (dispositivo), TCP/IP Protocol Suite: <ul style="list-style-type: none"> • funciones de administración de red • ping • arp Diagnóstico de red (SNMP)
Interfaz PROFINET	
• Conector hembra	2 x M12 con codificación d
• Función switch	sí, interna
• Auto-cross-over	sí; para ampliar las líneas a otros dispositivos IO o para conexión de una PG
Identificación del fabricante (VendorID)	002A _H
Identificador del dispositivo (DeviceID)	0305 _H
Tensiones e intensidades	
Tensión nominal de alimentación de la electrónica (1L+)	24 V DC
• Protección contra inversión de polaridad	sí; contra destrucción
• Protección contra cortocircuitos	sí, mediante fusibles intercambiables
• Intensidad de alimentación 1L+	máx. 5 A; por ET 200pro
Tensión nominal de carga 2L+	24V DC (módulo de potencia integrado)
• Protección contra inversión de polaridad	sí; contra destrucción
• Protección contra cortocircuitos	sí; para grupo de potencial
• Intensidad de alimentación 2L+	máx. 10 A; por ET 200pro
Consumo de corriente	
De la tensión nominal de alimentación (1L+)	típ. 250 mA; con CM IM PN M12, 7/8" o CM IM PN PP Cu típ. 350 mA; con CM IM PN PP FO
Potencia disipada del módulo	típ. 6 W; con CM IM PN M12, 7/8" o CM IM PN PP Cu típ. 6,7 W; con CM IM PN PP FO

Datos técnicos	
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (ensayo de tipo)
Aislamiento galvánico	
• entre bus de fondo y tensiones de alimentación (1L+, 2L+)	sí
• entre Ethernet y tensiones de alimentación (1L+, 2L+)	sí
• entre electrónica y tensiones de alimentación (1L+, 2L+)	sí
Estados, alarmas, diagnósticos	
Alarmas	sí
Función de diagnóstico	sí
• Error de grupo	LED rojo (SF)
• Vigilancia del bus PROFINET IO	LED rojo (BF)
• Información de mantenimiento	LED amarillo (MAINT)
• Vigilancia de la tensión de alimentación de la electrónica	LED verde (ON)
• Vigilancia de la tensión nominal de carga 2L+	LED verde (DC24V) (módulo de potencia integrado)
• Conexión existente con la red	LED verde (LINK); por cada LED para alimentación (P1) y distribución (P2) del PROFINET IO
• Envío/recepción vía red	LED amarillo (RX/TX); por cada LED para alimentación (P1) y distribución (P2) del PROFINET IO
• Diagnóstico	LED amarillo (FO); por cada LED para alimentación (P1) y distribución (P2) del PROFINET IO

12.2.2 Resumen de parámetros de los módulos de interfaz

Parámetros del IM 154-4 PN High Feature (6ES7154-4AB10-0AB0)

Para obtener la relación y descripción de los parámetros (interfaz, puerto 1, puerto 2), consulte la Ayuda en pantalla de *STEP 7*.

Tabla 12- 1 Parámetros del módulo de interfaz IM 154-4 PN HF (archivo GSD)

Parámetros	Rango	Ajuste predeterminado	Ámbito de actuación
Habilitar control de configuración	sí/no	no	ET 200pro

Parámetros para módulo de potencia integrado

Parámetros	Rango	Ámbito de actuación
Diagnóstico de tensión de carga	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	ET 200pro

12.2.3 Descripción de parámetros de los módulos de interfaz

Diagnóstico de tensión de carga

Si este parámetro está habilitado, se notificará un diagnóstico si falta la alimentación de carga 2L+.

Habilitar control de configuración

Este parámetro permite habilitar la función Control de configuración (Configuración futura) en el sistema de periferia descentralizada ET 200pro.

Nota

Cuando se configura la habilitación, el sistema de periferia descentralizada ET 200SP necesita un juego de datos de control 196 del programa de usuario para que el sistema de periferia descentralizada ET 200SP pueda acceder a los módulos de E/S.

Encontrará más información sobre el juego de datos de control en el capítulo Control de configuración (configuración futura) (Página 163).

Módulos de potencia

13.1 Módulo de potencia PM-E

Referencia

6ES7148-4CA00-0AA0

Características

El módulo de potencia PM-E tiene las características siguientes:

- El módulo de potencia abre un nuevo grupo de potencial para la alimentación de carga 2L+.
- Vigila la tensión de carga de todos los módulos electrónicos del grupo de potencial.
- En la parte posterior del módulo de potencia hay un fusible intercambiable y un fusible de repuesto.
- Soporta la configuración futura Control de configuración con módulo de interfaz PROFIBUS (Página 176)

Asignación de pines de la alimentación de la carga en el módulo de conexión CM PM directo

Vista de borne con tornillo X01	Denominación
<p>X01</p> <p>2L+</p> <p>2M</p> <p>2L+</p> <p>2M</p>	Alimentación y distribución X01
	Alimentación de carga 2L+ (alimentación)
	Masa de la alimentación de carga 2M (alimentación)
	Alimentación de carga 2L+ (distribución)
	Masa de la alimentación de carga 2M (distribución)

Asignación de pines de la alimentación de la carga en el módulo de conexión CM PM ECOFAST

Mirando al conector ECOFAST X01	Pin	Denominación
	Alimentación X01	
	1	no asignado
	2	no asignado
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Alimentación de carga 2L+

Asignación de pines de la alimentación de la carga en el módulo de conexión CM PM 7/8"

Mirando al conector 7/8" X01	Pin	Denominación
	Alimentación X01	
	1	Masa de la alimentación de carga 2M
	2	no asignado
	3	no asignado
	4	no asignado
	5	Alimentación de carga 2L+

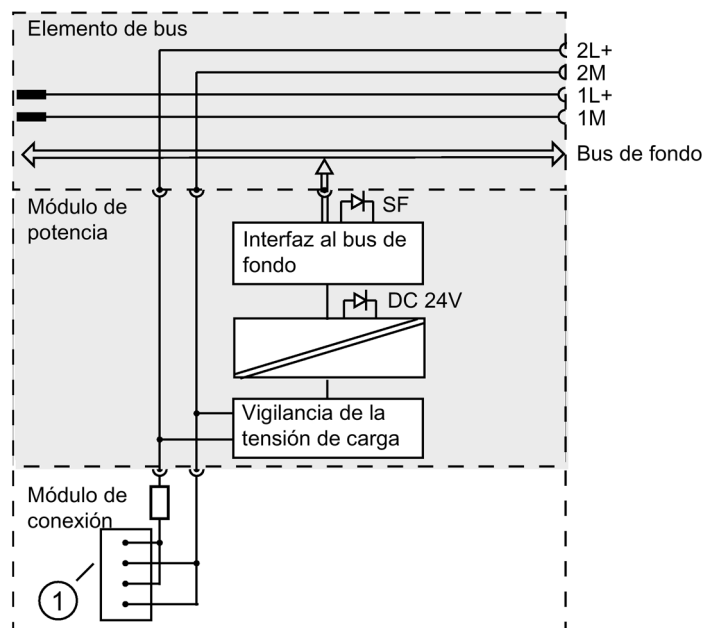
Asignación de pines de la alimentación de la carga en el módulo de conexión CM PM PP

Mirando al conector push-pull	Pin	Denominación
<p>X01 IN</p> <p>X02 OUT</p>	Alimentación X01 IN	
	Distribución X02 OUT	
	1	Alimentación de electrónica/sensores 1L+ *
	2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M*
	3	Alimentación de carga 2L+
4	Masa de la alimentación de carga 2M	
5	Tierra funcional	

* Los bornes 1 y 2 están puenteados en el módulo de conexión entre X01 IN y X02 OUT.

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo de potencia PM-E



① Conexiones para la alimentación de carga 2L+

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A × H × P (mm)	45 × 130 × 35
Peso	aprox. 140 g
Tensiones e intensidades	
Tensión nominal de carga	24 V DC
• Protección contra sobretensión	no
• Protección contra inversión de polaridad	sí; contra destrucción
máx. intensidad admisible (hasta 55 °C)	10 A; por las barras internas del ET 200pro
• Protección contra cortocircuitos	sí; mediante un fusible intercambiable en el módulo de potencia
Consumo de corriente	
de la tensión de carga 2L+	máx. 3 mA
Potencia disipada del módulo	típ. 0,1 W
Aislamiento galvánico	
• entre tensión nominal de carga 2L+ y bus de fondo	sí
• entre alimentación de electrónica/sensores 1L+ y bus de fondo	sí
• entre los módulos de potencia	sí; cuando no se puentean el 1M y el 2M mediante una conexión externa
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (ensayo de tipo)
Estados, alarmas, diagnósticos	
Función de diagnóstico	sí
• Error de grupo	LED "SF" rojo
• Vigilancia de tensión nominal de carga	LED verde "DC 24V"
• Información de diagnóstico legible	sí

Área de direcciones con configuración futura

La interfaz de control (MIPS) y la interfaz de notificación (MIPE) permiten controlar y observar la configuración futura.

El área de direcciones de la interfaz de control (MIPS) y de la interfaz de notificación (MIPE) depende de la configuración, es decir, de la selección de la entrada correspondiente en el software de configuración.

Tabla 13- 1 Interfaz de notificación (MIPE) e interfaz de control (MIPS)

En STEP 7, HW Config o COM PROFIBUS u otro software de configuración	Interfaz de notificación MIPE		Interfaz de control MIPS	
Entrada normal del módulo de potencia	---		---	
Entrada con la extensión ...O	IBx ⋮ IBx+2	Configuración futura	QBx ⋮ QBx+2	Configuración futura

Consulte también

Ubicación del módulo de potencia PM-E (Página 36)

Instalación eléctrica del ET 200pro (Página 62)

Conexión del módulo de potencia con el módulo de conexión CM PM-E directo (Página 120)

Conexión del módulo de potencia con el módulo de conexión CM PM-E ECOFAST (Página 122)

Conexión del módulo de potencia con el módulo de conexión CM PM-E 7/8" (Página 124)

13.2 Módulo de salida PM-O DC 2x24V

Referencia

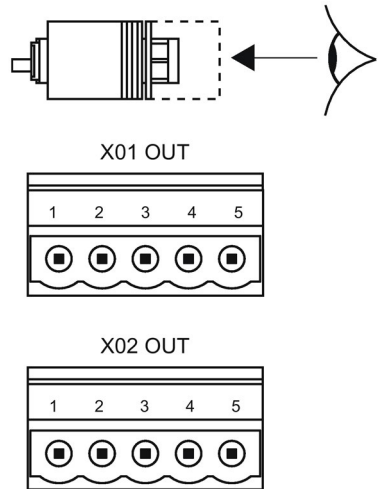
6ES7148-4CA60-0AA0

Características

El módulo de salida PM-O DC 2x24V tiene las características siguientes:

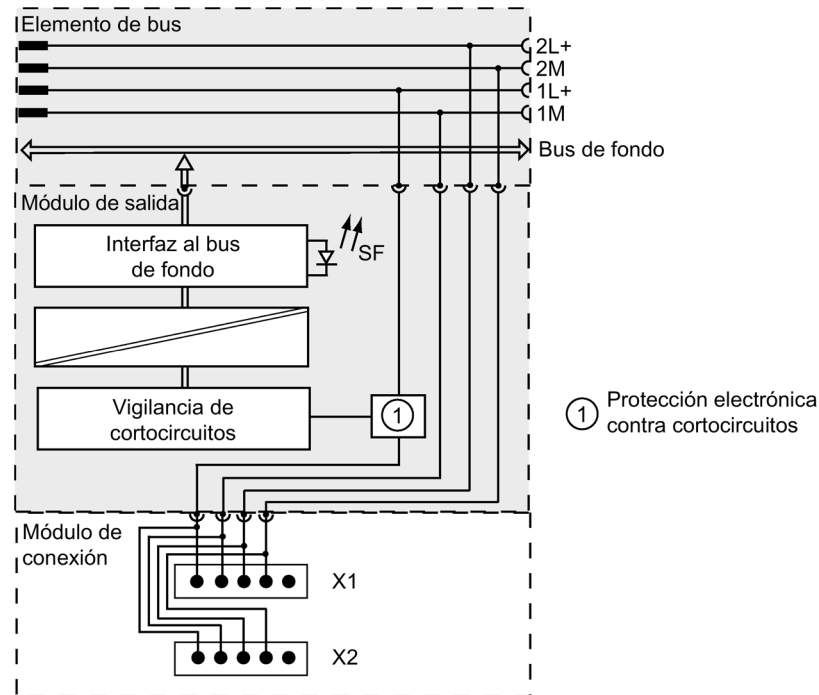
- Ramificación de la alimentación de electrónica/sensores 1L+ y de la alimentación de carga 2L+ mediante conector push-pull.

Asignación de pines de la alimentación de la carga en el módulo de conexión CM PM-O PP

Mirando al conector push-pull	Pin	Asignación en X01/X02
 <p>X01 OUT</p> <p>X02 OUT</p>	Alimentación de electrónica/sensores y alimentación de carga X01	
	1	Alimentación de electrónica/sensores 1L+
	2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M
	3	Alimentación de carga 2L+
	4	Masa de la alimentación de carga 2M
	5	Tierra funcional
	Alimentación de electrónica/sensores y alimentación de carga X02	
	1	Alimentación de electrónica/sensores 1L+
	2	Masa de la alimentación de electrónica/sensores 1M
	3	Alimentación de carga 2L+
4	Masa de la alimentación de carga 2M	
5	Tierra funcional	

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo de salida PM-O DC 2x24V



Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x H x P (mm)	45 x 130 x 35
Peso	aprox. 150 g
Tensiones e intensidades	
Tensión nominal de carga	24 V DC
• Protección contra sobretensión	no
• Protección contra inversión de polaridad	sí; contra destrucción
máx. intensidad admisible (hasta 55 °C)	10 A; por las barras internas del ET 200pro
• Protección contra cortocircuitos 1L+	sí; electrónica
• Protección contra cortocircuitos 2L+	sí; mediante fusible intercambiable en el módulo de potencia anterior o en el módulo de potencia integrado del módulo de interfaz.
Corriente total de las salidas (por módulo)	
• Alimentación de electrónica/sensores 1L+	2 A
• Alimentación de carga 2L+	6 A

13.3 Resumen de parámetros del módulo de potencia/salida

Datos técnicos	
Consumo de corriente	
• del bus de fondo	5 mA
• de la alimentación de electrónica/sensores 1L+	3 mA
• de la alimentación de carga 2L+	3 mA
Potencia disipada del módulo	típ. 1,1 W
Aislamiento galvánico	
• entre la alimentación de carga 2L+ y el bus de fondo	sí
• entre alimentación de electrónica/sensores 1L+ y bus de fondo	sí
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (ensayo de tipo)
Estados, alarmas, diagnósticos	
Función de diagnóstico	sí
• Error de grupo	LED "SF" rojo
• Información de diagnóstico legible	sí

Consulte también

Ubicación del módulo de salida PM-O DC 2x24V (Página 37)

13.3 Resumen de parámetros del módulo de potencia/salida

Parámetros del módulo de potencia

Parámetros	Rango	Ámbito de actuación
Diagnóstico de tensión de carga	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	Grupo de potencial del módulo de potencia

Parámetros del módulo de salida

Parámetros	Rango	Ámbito de actuación
Diagnóstico de cortocircuito a M	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	Grupo de potencial del módulo de salida

13.4 Descripción de parámetros del módulo de potencia/salida

Diagnóstico de tensión de carga

Si este parámetro está habilitado, se notificará un diagnóstico si falta la alimentación de carga 2L+.

Diagnóstico de cortocircuito a M

Si este parámetro está habilitado, se notificará un diagnóstico si hay un cortocircuito externo a M en la alimentación de electrónica/sensores 1L+.

Módulos electrónicos digitales

14.1 Módulo electrónico digital 8 DI DC 24V (6ES7141-4BF00-0AA0)

Referencia

6ES7141-4BF00-0AA0

Características

- Módulo electrónico digital con ocho entradas
- Tensión nominal de entrada 24 V DC
- Adecuado para contactos y detectores de proximidad
- Diagnóstico de cortocircuito a M en la alimentación de sensores por módulo

Asignación de pines en los módulos de conexión CM IO 4 x M12 y CM IO 4 x M12P

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 8 DI DC 24V en los módulos de conexión CM IO 4 x M12 y CM IO 4 x M12P.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4
	1	Alimentación de sensores de 24V U _s (proporcionada por el ET 200pro para los sensores conectados)
	2	Señal de entrada DI ₄ : conector X1 Señal de entrada DI ₅ : conector X2 Señal de entrada DI ₆ : conector X3 Señal de entrada DI ₇ : conector X4
	3	Masa de la alimentación de sensores 1M
	4	Señal de entrada DI ₀ : conector X1 Señal de entrada DI ₁ : conector X2 Señal de entrada DI ₂ : conector X3 Señal de entrada DI ₃ : conector X4
	5	Tierra funcional FE

Asignación de pines en los módulos de conexión CM IO 8 x M12 y CM IO 8 x M12P

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 8 DI DC 24V en los módulos de conexión CM IO 8 x M12 y CM IO 8 x M12P.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X8
	1	Alimentación de sensores de 24V U _s (proporcionada por el ET 200pro para los sensores conectados)
	2	no asignado
	3	Masa de la alimentación de sensores 1M
	4	Señal de entrada DI ₀ : conector X1 Señal de entrada DI ₁ : conector X2 Señal de entrada DI ₂ : conector X3 Señal de entrada DI ₃ : conector X4 Señal de entrada DI ₄ : conector X5 Señal de entrada DI ₅ : conector X6 Señal de entrada DI ₆ : conector X7 Señal de entrada DI ₇ : conector X8
	5	Tierra funcional FE

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 8 x M8

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 8 DI DC 24V en el módulo de conexión CM IO 8 x M8.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X8
	1	Alimentación de sensores de 24V U _s (proporcionada por el ET 200pro para los sensores conectados)
	-	-
	3	Masa de la alimentación de sensores 1M
	4	Señal de entrada DI ₀ : conector X1 Señal de entrada DI ₁ : conector X2 Señal de entrada DI ₂ : conector X3 Señal de entrada DI ₃ : conector X4 Señal de entrada DI ₄ : conector X5 Señal de entrada DI ₅ : conector X6 Señal de entrada DI ₆ : conector X7 Señal de entrada DI ₇ : conector X8
	S (pantalla)	Tierra funcional FE

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 2 x M12

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 8 DI DC 24V en el módulo de conexión CM IO 2 x M12.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 y X2
	1	Señal de entrada DI ₀ : conector X1 Señal de entrada DI ₄ : conector X2
	2	Señal de entrada DI ₁ : conector X1 Señal de entrada DI ₅ : conector X2
	3	Señal de entrada DI ₂ : conector X1 Señal de entrada DI ₆ : conector X2
	4	Señal de entrada DI ₃ : conector X1 Señal de entrada DI ₇ : conector X2
	5	Alimentación de 24V para sensores U _S
	6	no asignado
	7	Masa de la alimentación de sensores 1M
	8	Tierra funcional FE

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 1 x M23

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 8 DI DC 24V en el módulo de conexión CM IO 1 x M23.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1
	1	Señal de entrada DI ₀
	2	Señal de entrada DI ₁
	3	Señal de entrada DI ₂
	4	Señal de entrada DI ₃
	5	Señal de entrada DI ₄
	6	Señal de entrada DI ₅
	7	Señal de entrada DI ₆
	8	Señal de entrada DI ₇
	9	Masa de la alimentación de sensores 1M
	10	Masa de la alimentación de sensores 1M
	11	Alimentación de 24V para sensores U _S
	12	Tierra funcional FE

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del 8 DI DC 24V.

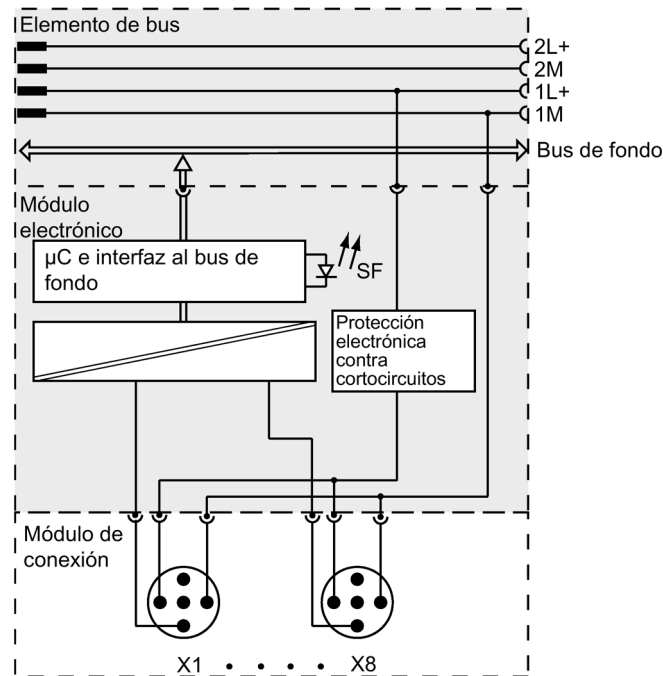


Figura 14-1 Esquema de principio del 8 DI DC 24V

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	45 x 130 x 35; con elemento de bus, sin módulo de conexión
Peso	aprox. 140 g
Tensiones e intensidades	
Tensión nominal de alimentación de electrónica/sensores 1L+	24 V DC
Protección contra inversión de polaridad	sí, contra destrucción; hay inversión de polaridad en las salidas de alimentación de sensores
Consumo de corriente	
• del bus de fondo	< 20 mA
• de la alimentación de electrónica/sensores 1L+ (sin carga)	< 20 mA
Potencia disipada del módulo	típ. 2,5 W
Entradas digitales	
Número de entradas	8
Número de entradas accesibles simultáneamente	8; para todas las posiciones de montaje hasta 55 °C
Longitud de cable apantallado	máx. 30 m

Datos técnicos	
Longitud del cable sin apantallar	máx. 30 m
Tensión de entrada	
• Valor nominal	24 V DC
• para señal "0"	-3 a +5 V
• para señal "1"	11 a 30 V
Intensidad de entrada	
• con señal "1"	típ. 7 mA
Retardo a la entrada	
• de "0" a "1"	1,2 ms a 4,8 ms
• de "1" a "0"	1,2 ms a 4,8 ms
Característica de entrada	Según IEC 61131, tipo 1
Conexión de detectores de proximidad de 2 hilos	posible
• Intensidad de reposo admisible	máx. 1,5 mA
Alimentación de sensores	
Número de alimentaciones para sensores	8
Corriente total hasta 55 °C	máx. 1 A
Protección contra cortocircuitos	sí; por módulo; electrónica
• Umbral de respuesta	mín. 1,4 A
Estados, alarmas, diagnósticos	
Indicador de estado	LED verde; por canal
Alarmas	
• Alarma de diagnóstico	parametrizable
Funciones de diagnóstico	
• Indicador de error agrupado	LED rojo (SF)
• Indicador de error de canal	no
• Información de diagnóstico legible	sí
Supervisión de	
• Cortocircuito	sí
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (ensayo de tipo)
Aislamiento galvánico	
• entre canales y bus de fondo	sí
• entre canales	no
• entre bus de fondo y las restantes partes del circuito	sí

Consulte también

Módulo de conexión CM IO 4 x M12 para módulos electrónicos (Página 248)

Módulo de conexión CM IO 8 x M12 para módulos electrónicos (Página 253)

Tiempos de reacción con módulos de entradas digitales (Página 473)

14.2 Módulo electrónico digital 8 DI DC 24V High Feature (6ES7141-4BF00-0AB0)

Referencia

6ES7141-4BF00-0AB0

Características

- Módulo electrónico digital con ocho entradas
- Tensión nominal de entrada 24 V DC
- Adecuado para contactos y detectores de proximidad
- Diagnóstico "Cortocircuito a M de la alimentación de sensores" por canal
- Diagnóstico "Rotura de hilo" por canal
- Alarma de proceso
- Retardo a la entrada parametrizable

Asignación de pines en los módulos de conexión CM IO 4 x M12 y CM IO 4 x M12P

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 8 DI DC 24V High Feature en los módulos de conexión CM IO 4 x M12 y CM IO 4 x M12P.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4
	1	Alimentación de sensores de 24V U _s (proporcionada por el ET 200pro para los sensores conectados)
	2	Señal de entrada DI ₄ : conector X1 Señal de entrada DI ₅ : conector X2 Señal de entrada DI ₆ : conector X3 Señal de entrada DI ₇ : conector X4
	3	Masa de la alimentación de sensores 1M
	4	Señal de entrada DI ₀ : conector X1 Señal de entrada DI ₁ : conector X2 Señal de entrada DI ₂ : conector X3 Señal de entrada DI ₃ : conector X4
	5	Tierra funcional FE

Asignación de pines en los módulos de conexión CM IO 8 x M12 y CM IO 8 x M12P

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 8 DI DC 24V High Feature en los módulos de conexión CM IO 8 x M12 y CM IO 8 x M12.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X8
	1	Alimentación de sensores de 24V U _S (proporcionada por el ET 200pro para los sensores conectados)
	2	no asignado
	3	Masa de la alimentación de sensores 1M
	4	Señal de entrada DI ₀ : conector X1 Señal de entrada DI ₁ : conector X2 Señal de entrada DI ₂ : conector X3 Señal de entrada DI ₃ : conector X4 Señal de entrada DI ₄ : conector X5 Señal de entrada DI ₅ : conector X6 Señal de entrada DI ₆ : conector X7 Señal de entrada DI ₇ : conector X8
	5	Tierra funcional FE

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 8 x M8

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 8 DI DC 24V en el módulo de conexión CM IO 8 x M8.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X8
	1	Alimentación de sensores de 24V U _S (proporcionada por el ET 200pro para los sensores conectados)
	-	-
	3	Masa de la alimentación de sensores 1M
	4	Señal de entrada DI ₀ : conector X1 Señal de entrada DI ₁ : conector X2 Señal de entrada DI ₂ : conector X3 Señal de entrada DI ₃ : conector X4 Señal de entrada DI ₄ : conector X5 Señal de entrada DI ₅ : conector X6 Señal de entrada DI ₆ : conector X7 Señal de entrada DI ₇ : conector X8
	S (pantalla)	Tierra funcional FE

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del 8 DI DC 24V High Feature.

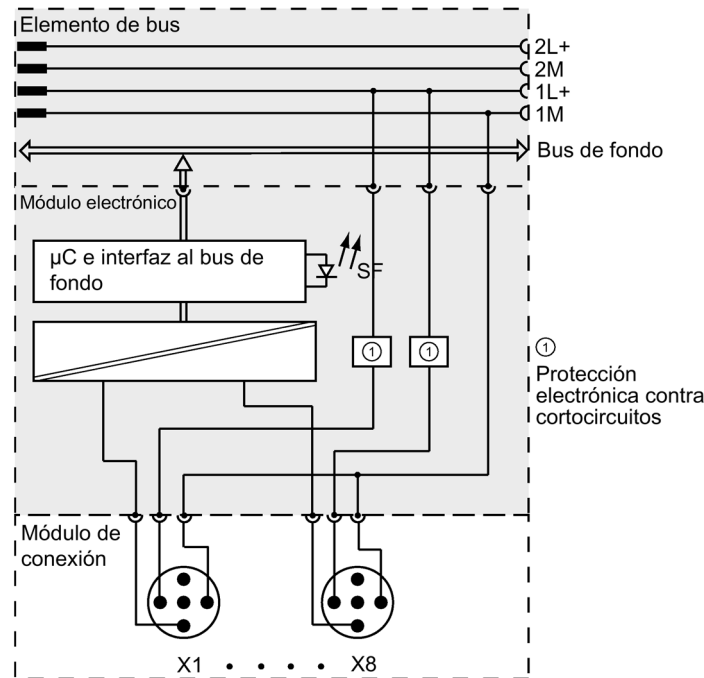


Figura 14-2 Esquema de principio del 8 DI DC 24V High Feature

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	45 x 130 x 35
Peso	aprox. 140 g
Entradas digitales	
Número de entradas	8
Número de entradas direccionables simultáneamente	8; para todas las posiciones de montaje hasta 55 °C
Soporta modo isócrono	no
Longitud de cable apantallado	máx. 30 m
Longitud del cable sin apantallar	máx. 30 m
Protección contra cortocircuitos	sí; por canal, electrónica
Tensiones e intensidades	
Tensión nominal de alimentación de electrónica/sensores 1L+	24 V DC
Protección contra inversión de polaridad	sí, contra destrucción; hay inversión de polaridad en las salidas de alimentación de sensores

Datos técnicos	
Consumo de corriente	
• del bus de fondo	15 mA
• de la alimentación de electrónica/sensores 1L+ (sin carga)	< 40 mA
Potencia disipada del módulo	típ. 2,5 W
Aislamiento galvánico	
• entre canales y bus de fondo	sí
• entre canales	no
• entre bus de fondo y las restantes partes del circuito	sí
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (ensayo de tipo)
Estados, alarmas, diagnósticos	
Indicador de estado	LED verde, por canal
Alarmas	
• Alarma de diagnóstico	sí
• Alarma de proceso parametrizable	sí; para canales 0 a 5
Funciones de diagnóstico	
• Indicador de error agrupado	LED rojo (SF)
• Indicador de error de canal	LED rojo, por canal; combinado con indicador de estado (LED verde)
• Información de diagnóstico legible	sí
Supervisión de	
• Cortocircuito	sí; por canal
• Rotura de hilo	Entrada < 0,3 mA; por canal
Alimentación de sensores	
Número de alimentaciones para sensores	8
Intensidad de salida	
• Valor nominal	0,5 A; por canal
• Corriente total de las salidas hasta 55 °C	máx. 1 A
Protección contra cortocircuitos	
• Umbral de respuesta	mín. 0,7 A
Datos para seleccionar un sensor	
Tensión de entrada	
• Valor nominal	24 V DC
• para señal "1"	11 a 30 V
• para señal "0"	-3 a +5 V

Datos técnicos	
Intensidad de entrada	
• con señal "1"	típ. 8 mA
Retardo a la entrada	
• de "0" a "1"	0,5 ms/3 ms/15 ms/20 ms
• de "1" a "0"	0,5 ms/3 ms/15 ms/20 ms
Característica de entrada	según IEC 61131, tipo 2
Conexión de detectores de proximidad de 2 hilos	posible
• Intensidad de reposo admisible	máx. 2 mA

Consulte también

Módulo de conexión CM IO 4 x M12 para módulos electrónicos (Página 248)

Módulo de conexión CM IO 8 x M12 para módulos electrónicos (Página 253)

14.3 Módulo electrónico digital 16 DI 24V DC (6ES7141-4BH00-0AA0)

Referencia

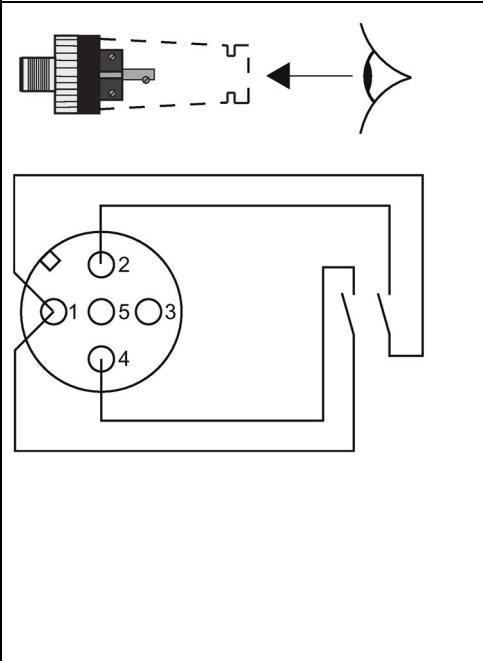
6ES7141-4BH00-0AA0

Características

- Módulo electrónico digital con 16 entradas
- Tensión nominal de entrada 24 V DC
- Adecuado para contactos y detectores de proximidad
- Diagnóstico de cortocircuito a M en la alimentación de sensores por módulo

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 8 x M12D

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 16 DI DC 24V en el módulo de conexión CM IO 8 x M12D.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4
	1	Alimentación de sensores de 24V U _s (proporcionada por el ET 200pro para los sensores conectados)
	2	Señal de entrada DI ₈ : conector X1 Señal de entrada DI ₉ : conector X2 Señal de entrada DI ₁₀ : conector X3 Señal de entrada DI ₁₁ : conector X4 Señal de entrada DI ₁₂ : conector X5 Señal de entrada DI ₁₃ : conector X6 Señal de entrada DI ₁₄ : conector X7 Señal de entrada DI ₁₅ : conector X8
	3	Masa de la alimentación de sensores 1M
	4	Señal de entrada DI ₀ : conector X1 Señal de entrada DI ₁ : conector X2 Señal de entrada DI ₂ : conector X3 Señal de entrada DI ₃ : conector X4 Señal de entrada DI ₄ : conector X5 Señal de entrada DI ₅ : conector X6 Señal de entrada DI ₆ : conector X7 Señal de entrada DI ₇ : conector X8
	5	Tierra funcional FE

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del 16 DI DC 24V.

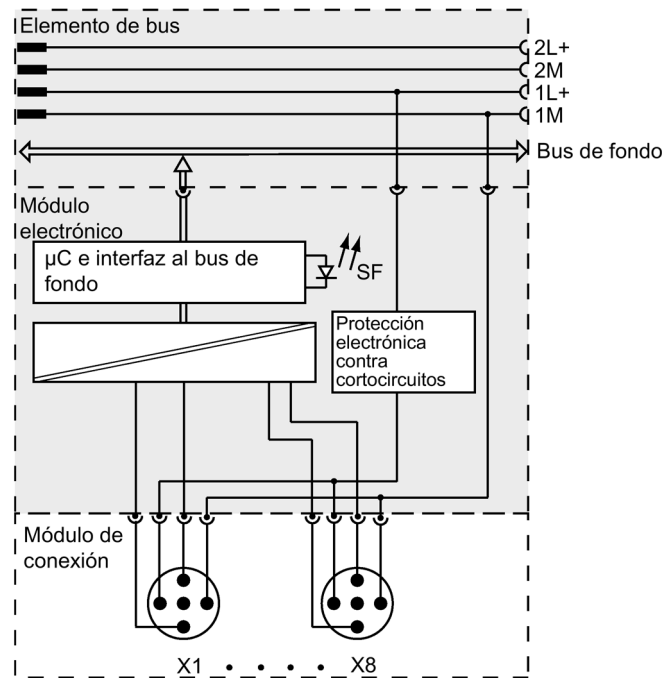


Figura 14-3 Esquema de principio del 16 DI DC 24V

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	45 x 130 x 35; con elemento de bus, sin módulo de conexión
Peso	aprox. 140 g
Tensiones e intensidades	
Tensión nominal de alimentación de electrónica/sensores 1L+	24 V DC
Protección contra inversión de polaridad	sí, contra destrucción; hay inversión de polaridad en las salidas de alimentación de sensores
Consumo de corriente	
• del bus de fondo	< 20 mA
• de la alimentación de electrónica/sensores 1L+ (sin carga)	< 30 mA
Potencia disipada del módulo	típ. 3 W
Entradas digitales	
Número de entradas	16
Número de entradas accesibles simultáneamente	16; para todas las posiciones de montaje hasta 55 °C
Longitud de cable apantallado	máx. 30 m
Longitud del cable sin apantallar	máx. 30 m
Tensión de entrada	

Datos técnicos	
• Valor nominal	24 V DC
• para señal "0"	-3 a +5 V
• para señal "1"	11 a 30 V
Intensidad de entrada	
• con señal "1"	típ. 4 mA
Retardo a la entrada	
• de "0" a "1"	1,2 ms a 4,8 ms
• de "1" a "0"	0,7 ms a 3 ms
Característica de entrada	según IEC 61131, tipo 3
Conexión de detectores de proximidad de 2 hilos	posible
• Intensidad de reposo admisible	máx. 1,5 mA
Alimentación de sensores	
Número de alimentaciones para sensores	8
Corriente total hasta 55 °C	máx. 1 A
Protección contra cortocircuitos	sí; por módulo; electrónica
• Umbral de respuesta	mín. 1,4 A
Estados, alarmas, diagnósticos	
Indicador de estado	LED verde; por canal
Alarmas	
• Alarma de diagnóstico	parametrizable ¹
Funciones de diagnóstico	
• Indicador de error agrupado	LED rojo (SF)
• Indicador de error de canal	no
• Información de diagnóstico legible	sí
Supervisión de	
• Cortocircuito	sí, por módulo
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (ensayo de tipo)
Aislamiento galvánico	
• entre canales y bus de fondo	sí
• entre canales	no
• entre bus de fondo y las restantes partes del circuito	sí

Nota

Con una alarma de diagnóstico el 16 DI DC 24V notifica en el byte x+5 la clase de módulo 1000_B (módulo de función FM). Ver Alarma de diagnóstico, bytes x+4 a x+7 (Página 201).

Consulte también

Módulo de conexión CM IO 8 x M12D para módulos electrónicos (Página 256)

14.4 Módulo electrónico digital 4 DO DC 24V/2.0A (6ES7142-4BD00-0AA0)

Referencia

6ES7142-4BD00-0AA0

Características

- Módulo electrónico digital con cuatro salidas
- Intensidad de salida 2 A por salida
- Tensión nominal de carga 24 V DC
- Apropiado para electroválvulas, contactores de corriente continua y lámparas de señalización
- Diagnóstico de cortocircuito de salidas a M por módulo

Nota

Las salidas digitales de DQ₀ a DQ₃ (tensión de carga 2L+) pueden desconectarse de manera segura.

Consulte más información en el capítulo Desconexión de seguridad de los módulos de salida estándar ET 200pro (Página 253) del anexo.

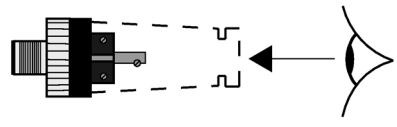
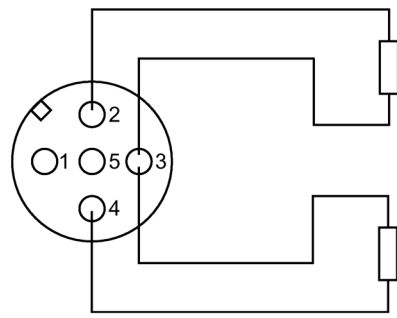
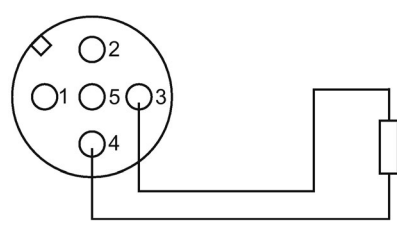
Asignación de pines en los módulos de conexión CM IO 4 x M12 y CM IO 4 x M12P

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 4 DO DC 24V/2.0A en los módulos de conexión CM IO 4 x M12 y CM IO 4 x M12P.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4
	1	no asignado
	2	no asignado
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Señal de salida DQ ₀ : conector X1 Señal de salida DQ ₁ : conector X2 Señal de salida DQ ₂ : conector X3 Señal de salida DQ ₃ : conector X4
	5	Tierra funcional FE

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 4 x M12 Inverso

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 4 DO DC 24V/2.0A en el módulo de conexión CM IO 4 x M12 Inverso.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación
		
	Pin	Asignación en X1, X3
	1	no asignado
	2	Señal de salida DQ ₁ : conector X1 Señal de salida DQ ₃ : conector X3
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Señal de salida DQ ₀ : conector X1 Señal de salida DQ ₂ : conector X3
5	Tierra funcional FE	
	Pin	Asignación en X2, X4
	1	no asignado
	2	no asignado
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Señal de salida DQ ₁ : conector X2 Señal de salida DQ ₃ : conector X4
5	Tierra funcional FE	

Nota

Conexión de canal 1 (bit 1) y canal 3 (bit 3)

Los canales 1 y 3 deben conectarse a un único conector hembra redondo:

- canal 1 a conector hembra redondo X1 o X2,
- canal 3 a conector hembra redondo X3 o X4.

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 8 x M8

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 4 DO DC 24V/2.0A en el módulo de conexión CM IO 8 x M8.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X8
	1	no asignado
	-	-
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Señal de salida DQ ₀ : conector X1 Señal de salida DQ ₁ : conector X2 Señal de salida DQ ₂ : conector X3 Señal de salida DQ ₃ : conector X4
	S (pantalla)	Tierra funcional FE
	Los conectores X5 a X8 no están asignados	

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 2 x M12

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 4 DO DC 24V/2.0A en el módulo de conexión CM IO 2 x M12.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 y X2
	1	Señal de salida DQ ₀ : conector X1
	2	Señal de salida DQ ₁ : conector X1
	3	Señal de salida DQ ₂ : conector X1
	4	Señal de salida DQ ₃ : conector X1
	5	no asignado
	6	no asignado
	7	Masa de la alimentación de carga 2M
	8	Tierra funcional FE
El conector X2 no está asignado		

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 1 x M23

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 4 DO DC 24V/2.0A en el módulo de conexión CM IO 1 x M23.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1
	1	Señal de salida DQ ₀
	2	Señal de salida DQ ₁
	3	Señal de salida DQ ₂
	4	Señal de salida DQ ₃
	5	no asignado
	6	no asignado
	7	no asignado
	8	no asignado
	9	Masa de la alimentación de carga 2M
	10	Masa de la alimentación de carga 2M
	11	no asignado
	12	Tierra funcional FE

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del 4 DO DC 24V/2.0A.

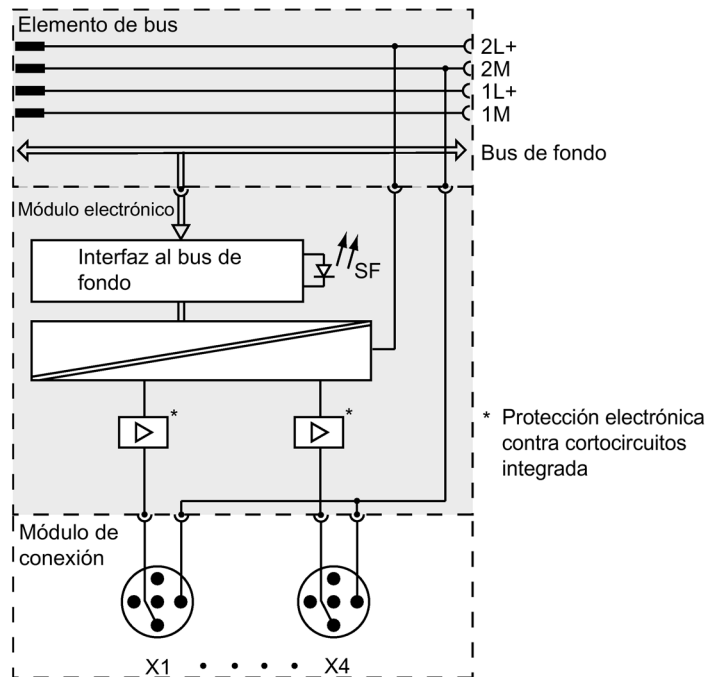


Figura 14-4 Esquema de principio del 4 DO 24 V DC

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	45 x 130 x 35; con elemento de bus, sin módulo de conexión
Peso	aprox. 140 g
Tensiones e intensidades	
Tensión nominal de carga 2L+	24 V DC
• Protección contra inversión de polaridad	sí; contra destrucción; las cargas se activan
• Protección contra cortocircuitos	sí; por canal
Corriente total de las salidas	
• todas las posiciones de montaje hasta 40 °C	6 A
• todas las posiciones de montaje hasta 55 °C	4 A
Consumo de corriente	
• del bus de fondo	< 20 mA
• de la tensión de carga 2L+ (sin carga)	< 20 mA
Disipación	típ. 2 W
Salidas digitales	
Número de salidas digitales	4
Longitud de cable apantallado	máx. 30 m
Longitud del cable sin apantallar	máx. 30 m
Protección de la salida contra cortocircuitos	sí; por canal, electrónica
• Umbral de respuesta	mín. 2,8 A
Limitación de la tensión de corte inductiva a carga de lámparas	típ. 2L+ (-47 V)
Carga de lámparas	máx. 10 W
Direccionamiento de una entrada digital	sí; ya no existe aislamiento galvánico entre 1L+ y 2L+, porque se han puenteado 1M y 2M
Tensión de salida	
• Valor nominal	24 V DC
• con señal "1"	mín. 2L+ (-0,8 V)
Intensidad de salida	
• con señal "1"	2 A
• con señal "0" (corriente residual)	máx. 0,5 mA
Conexión en paralelo de 2 salidas	
• para incrementar la potencia	no
• para control redundante de una carga	posible

Datos técnicos	
Frecuencia de conmutación	
• con carga óhmica	100 Hz
• con carga inductiva	0,5 Hz
• con carga de lámparas	1 Hz
Rango de resistencia de carga	
• Límite inferior	12 Ω
• Límite superior	4 kΩ
Estados, alarmas, diagnósticos	
Indicador de estado	LED verde (por canal)
Alarmas	
• Alarma de diagnóstico	parametrizable
Funciones de diagnóstico	
• Indicador de error agrupado	LED rojo (SF)
• Indicador de error de canal	no
• Información de diagnóstico legible	sí
Supervisión de	
• Cortocircuito	sí
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (ensayo de tipo)
Aislamiento galvánico	
• entre canales y bus de fondo	sí
• entre bus de fondo y las restantes partes del circuito	sí
• entre canales y alimentación de tensión de la electrónica	sí
• entre canales	no

Consulte también

Desconexión de seguridad de los módulos de salida estándar ET 200pro (Página 488)

Módulo de conexión CM IO 4 x M12 para módulos electrónicos (Página 248)

Módulo de conexión CM IO 4 x M12 Inverso para módulos electrónicos (Página 251)

Tiempos de reacción con módulos de salidas digitales y módulos de interfaz neumáticos (Página 473)

14.5 Módulo electrónico digital 4 DO DC 24V/2.0A High Feature (6ES7142-4BD00-0AB0)

Referencia

6ES7142-4BD00-0AB0

Características

- Módulo electrónico digital con cuatro salidas
- Intensidad de salida 2 A por salida
- Tensión nominal de carga 24 V DC
- Apropriado para electroválvulas, contactores de corriente continua y lámparas de señalización
- Diagnóstico "Cortocircuito de salidas a M" por canal
- Diagnóstico "Cortocircuito de salidas a P" por canal
- Diagnóstico "Rotura de hilo en salidas" por canal
- Diagnóstico "Falta tensión de carga" por módulo
- Valor sustitutivo parametrizable

Nota

Las salidas digitales de DQ₀ a DQ₃ (tensión de carga 2L+) pueden desconectarse de manera segura.

Consulte más información en el capítulo Desconexión de seguridad de los módulos de salida estándar ET 200pro (Página 488) del anexo.

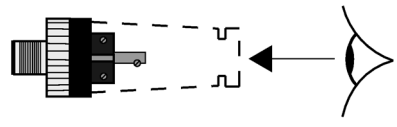
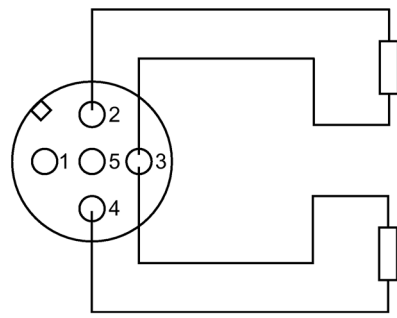
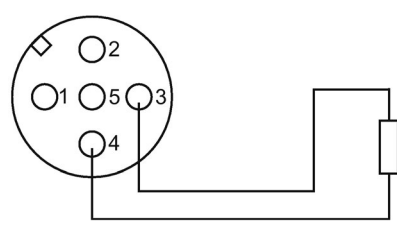
Asignación de pines en los módulos de conexión CM IO 4 x M12 y CM IO 4 x M12P

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 4 DO DC 24V/2.0A High Feature en los módulos de conexión CM IO 4 x M12 y CM IO 4 x M12P.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4
	1	no asignado
	2	no asignado
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Señal de salida DQ ₀ : conector X1 Señal de salida DQ ₁ : conector X2 Señal de salida DQ ₂ : conector X3 Señal de salida DQ ₃ : conector X4
	5	Tierra funcional FE
		Los conectores X5 a X8 no están asignados

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 4 x M12 Inverso

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 4 DO DC 24V/2.0A High Feature en el módulo de conexión CM IO 4 x M12 Inverso.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación
		
	Pin	Asignación en X1, X3
	1	no asignado
	2	Señal de salida DQ ₁ : conector X1 Señal de salida DQ ₃ : conector X3
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Señal de salida DQ ₀ : conector X1 Señal de salida DQ ₂ : conector X3
	Pin	Asignación en X2, X4
	1	no asignado
	2	no asignado
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Señal de salida DQ ₁ : conector X2 Señal de salida DQ ₃ : conector X4
5	Tierra funcional FE	

Nota

Conexión de canal 1 (bit 1) y canal 3 (bit 3)

Los canales 1 y 3 deben conectarse a un único conector hembra redondo:

- canal 1 a conector hembra redondo X1 o X2,
- canal 3 a conector hembra redondo X3 o X4.

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 8 x M8

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 4 DO DC 24V/2.0A High Feature en el módulo de conexión CM IO 8 x M8.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X8
	1	no asignado
	-	-
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Señal de salida DQ ₀ : conector X1 Señal de salida DQ ₁ : conector X2 Señal de salida DQ ₂ : conector X3 Señal de salida DQ ₃ : conector X4
	S	Tierra funcional FE
		Los conectores X5 a X8 no están asignados

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del 4 DO DC 24V/2.0A High Feature.

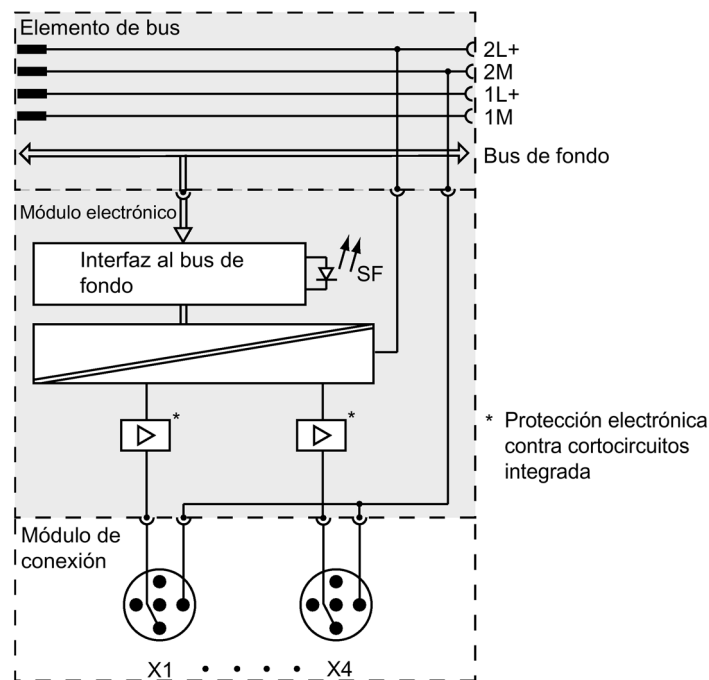


Figura 14-5 Esquema de principio del 4 DO DC 24V/2.0A High Feature

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	45 x 130 x 35; con elemento de bus, sin módulo de conexión
Peso	aprox. 140 g
Salidas digitales	
Número de salidas	4
Soporta modo isócrono	no
Longitud del cable sin apantallar	máx. 30 m
Protección de la salida contra cortocircuitos	sí; por canal, electrónica
• Umbral de respuesta	mín. 2,8 A
Tensiones e intensidades	
Tensión nominal de carga 2L+	24 V DC
• Protección contra inversión de polaridad	sí; por módulo, contra destrucción, las cargas se activan
• Protección contra cortocircuitos	sí; por canal
Corriente total de las salidas	
• todas las posiciones de montaje hasta 40 °C	6 A
• todas las posiciones de montaje hasta 55 °C	4 A
Consumo de corriente	
• del bus de fondo	< 30 mA
• de la tensión de carga 2L+	< 40 mA
Potencia disipada del módulo	típ. 2,5 W
Aislamiento galvánico	
• entre canales y bus de fondo	sí
• entre bus de fondo y las restantes partes del circuito	sí
• entre canales y alimentación de tensión de la electrónica	sí
• entre canales	no
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (ensayo de tipo)
Estados, alarmas, diagnósticos	
Indicador de estado	LED verde, por canal
Alarmas	
• Alarma de diagnóstico	parametrizable

Datos técnicos	
Funciones de diagnóstico	
• Indicador de error agrupado	LED rojo (SF)
• Indicador de error de canal	LED rojo, por canal; combinado con indicador de estado (LED verde)
• Información de diagnóstico legible	sí
Supervisión de	
• Cortocircuito	sí; por canal
• Rotura de hilo	sí; por canal
Datos para seleccionar un actuador	
Tensión de salida	
• Valor nominal	24 V DC
• con señal "1"	mín. 2L+ (-0,8 V)
Intensidad de salida	
• con señal "1"	2 A
• con señal "0" (corriente residual)	máx. 0,5 mA
Rango de resistencia de carga	12 Ω a 4 k Ω
Carga de lámparas	máx. 10 W
Conexión en paralelo de 2 salidas	
• para control redundante de una carga	posible
• para incrementar la potencia	no
Direccionamiento de una entrada digital	posible; ya no existe aislamiento galvánico entre 1L+ y 2L+, porque se han puenteado 1M y 2M.
Frecuencia de conmutación	
• con carga óhmica	100 Hz
• con carga inductiva	0,5 Hz
• con carga de lámparas	1 Hz
Limitación (interna) de la tensión de corte inductiva	típ. 2L+ (-53 V)

Consulte también

Módulos electrónicos digitales (Página 310)

Módulo de conexión CM IO 4 x M12 Inverso para módulos electrónicos (Página 251)

Módulo de conexión CM IO 8 x M12 para módulos electrónicos (Página 253)

14.6 Módulo electrónico digital 8 DO DC 24V/0.5A (6ES7142-4BF00-0AA0)

Referencia

6ES7142-4BF00-0AA0

Características

- Módulo electrónico digital con ocho salidas
- Corriente de salida 0,5 A por salida
- Tensión nominal de carga 24 V DC
- Apropiado para electroválvulas, contactores de corriente continua y lámparas de señalización
- Diagnóstico de cortocircuito de salidas a M por módulo

Nota

Las salidas digitales de DQ₀ a DQ₇ (tensión de carga 2L+) pueden desconectarse de manera segura.

Consulte más información en el capítulo Desconexión de seguridad de los módulos de salida estándar ET 200pro (Página 488) del anexo.

Asignación de pines en los módulos de conexión CM IO 4x M12 y CM IO 4x M12P

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 8 DO DC 24V/0.5A en los módulos de conexión CM IO 4 x M12 y CM IO 4x M12P.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4
	1	no asignado
	2	Señal de salida DQ ₄ : conector X1 Señal de salida DQ ₅ : conector X2 Señal de salida DQ ₆ : conector X3 Señal de salida DQ ₇ : conector X4
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Señal de salida DQ ₀ : conector X1 Señal de salida DQ ₁ : conector X2 Señal de salida DQ ₂ : conector X3 Señal de salida DQ ₃ : conector X4
	5	Tierra funcional FE

① Cable de cobre de 4 o 5 hilos

Asignación de pines en los módulos de conexión CM IO 8 x M12 y CM IO 8 x M12P

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 8 DO DC 24V/0.5A en los módulos de conexión CM IO 8 x M12 y CM IO 8 x M12P.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X8
	1	no asignado
	2	no asignado
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Señal de salida DQ ₀ : conector X1 Señal de salida DQ ₁ : conector X2 Señal de salida DQ ₂ : conector X3 Señal de salida DQ ₃ : conector X4 Señal de salida DQ ₄ : conector X5 Señal de salida DQ ₅ : conector X6 Señal de salida DQ ₆ : conector X7 Señal de salida DQ ₇ : conector X8
	5	Tierra funcional FE
① Cable de cobre de 3, 4 o 5 hilos		

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 8 x M8

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 8 DO DC 24V/0.5A en el módulo de conexión CM IO 8 x M8.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X8
	1	no asignado
	-	-
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Señal de salida DQ ₀ : conector X1 Señal de salida DQ ₁ : conector X2 Señal de salida DQ ₂ : conector X3 Señal de salida DQ ₃ : conector X4 Señal de salida DQ ₄ : conector X5 Señal de salida DQ ₅ : conector X6 Señal de salida DQ ₆ : conector X7 Señal de salida DQ ₇ : conector X8
	S	Tierra funcional FE
① Cable de cobre de 3 hilos		

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 2 x M12

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 8 DO DC 24V/0.5A en el módulo de conexión CM IO 2 x M12.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 y X2
	1	Señal de salida DQ ₀ : conector X1 Señal de salida DQ ₄ : conector X2
	2	Señal de salida DQ ₁ : conector X1 Señal de salida DQ ₅ : conector X2
	3	Señal de salida DQ ₂ : conector X1 Señal de salida DQ ₆ : conector X2
	4	Señal de salida DQ ₃ : conector X1 Señal de salida DQ ₇ : conector X2
	5	no asignado
	6	no asignado
	7	Masa de la alimentación de carga 2M
	8	Tierra funcional FE

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 1 x M23

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 8 DO DC 24V/0.5A en el módulo de conexión CM IO 1 x M23.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1
	1	Señal de salida DQ ₀
	2	Señal de salida DQ ₁
	3	Señal de salida DQ ₂
	4	Señal de salida DQ ₃
	5	Señal de salida DQ ₄
	6	Señal de salida DQ ₅
	7	Señal de salida DQ ₆
	8	Señal de salida DQ ₇
	9	Masa de la alimentación de carga 2M
	10	Masa de la alimentación de carga 2M
	11	no asignado
	12	Tierra funcional FE

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del 8 DO DC 24V/0.5A.

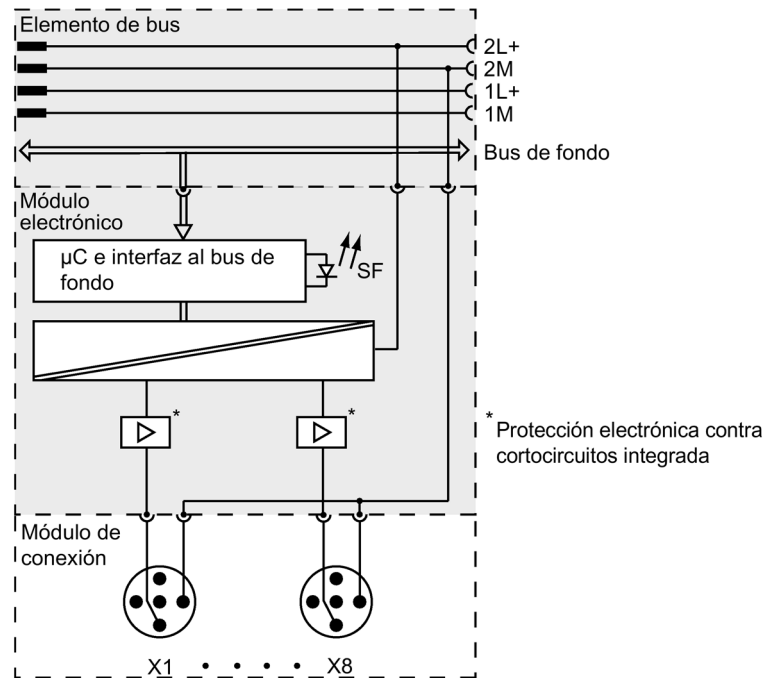


Figura 14-6 Esquema de principio del 8 DO DC 24V/0.5A

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	45 x 130 x 35; con elemento de bus, sin módulo de conexión
Peso	aprox. 140 g
Tensiones e intensidades	
Tensión nominal de carga 2L+	24 V DC
• Protección contra inversión de polaridad	sí; contra destrucción; las cargas se activan
• Protección contra cortocircuitos	sí; por canal
Corriente total de las salidas	
• todas las posiciones de montaje hasta 40 °C	4 A
• todas las posiciones de montaje hasta 55 °C	4 A
Consumo de corriente	
• del bus de fondo	< 30 mA
• de la tensión de carga 2L+ (sin carga)	< 30 mA
Disipación	típ. 2 W

Datos técnicos	
Salidas digitales	
Número de salidas digitales	8
Longitud de cable apantallado	máx. 30 m
Longitud del cable sin apantallar	máx. 30 m
Protección de la salida contra cortocircuitos	sí; por canal, electrónica
<ul style="list-style-type: none"> Umbral de respuesta 	mín. 0,7 A
Limitación de la tensión de corte inductiva a carga de lámparas	típ. 2L+ (-47 V)
Carga de lámparas	máx. 5 W
Direccionamiento de una entrada digital	sí; ya no existe aislamiento galvánico entre 1L+ y 2L+, porque se han puentado 1M y 2M
Tensión de salida	
<ul style="list-style-type: none"> Valor nominal 	24 V DC
<ul style="list-style-type: none"> con señal "1" 	mín. 2L+ (-0,8 V)
Intensidad de salida	
<ul style="list-style-type: none"> con señal "1" 	0,5 A
<ul style="list-style-type: none"> con señal "0" (corriente residual) 	máx. 0,5 mA
Conexión en paralelo de 2 salidas	
<ul style="list-style-type: none"> para incrementar la potencia 	no
<ul style="list-style-type: none"> para control redundante de una carga 	posible
Frecuencia de conmutación	
<ul style="list-style-type: none"> con carga óhmica 	100 Hz
<ul style="list-style-type: none"> con carga inductiva 	0,5 Hz
<ul style="list-style-type: none"> con carga de lámparas 	1 Hz
Rango de resistencia de carga	
<ul style="list-style-type: none"> Límite inferior 	48 Ω
<ul style="list-style-type: none"> Límite superior 	4 k Ω
Estados, alarmas, diagnósticos	
Indicador de estado	LED verde (por canal)
Alarmas	
<ul style="list-style-type: none"> Alarma de diagnóstico 	parametrizable
Funciones de diagnóstico	
<ul style="list-style-type: none"> Indicador de error agrupado 	LED rojo (SF)
<ul style="list-style-type: none"> Indicador de error de canal 	no
<ul style="list-style-type: none"> Información de diagnóstico legible 	sí
Supervisión de	
<ul style="list-style-type: none"> Cortocircuito 	sí
Aislamiento	

Datos técnicos	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (ensayo de tipo)
Aislamiento galvánico	
• entre canales y bus de fondo	sí
• entre bus de fondo y las restantes partes del circuito	sí
• entre canales y alimentación de tensión de la electrónica	sí
• entre canales	no

14.7 Módulo electrónico digital 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A (6ES7143-4BF50-0AA0)

Referencia

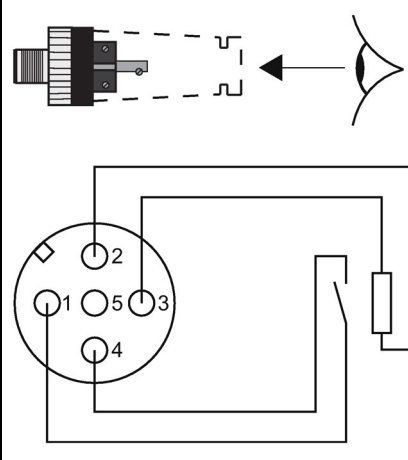
6ES7143-4BF50-0AA0

Características

- Módulo electrónico digital con 8 canales
 - 4 entradas digitales, la alimentación se realiza desde la tensión de alimentación 2L+
 - 4 salidas digitales de 0,5 A, la alimentación se realiza desde la tensión de alimentación 2L+
 - Tensión nominal de entrada y tensión nominal de carga 24 V DC
 - Entradas adecuadas para conmutadores y detectores de proximidad
 - Salidas adecuadas para electroválvulas, contactores de corriente continua y lámparas de señalización
- Diagnóstico de cortocircuito a M de la alimentación de sensores y de cortocircuito de las salidas

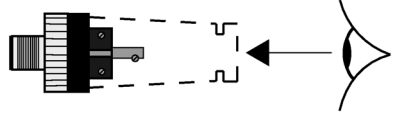
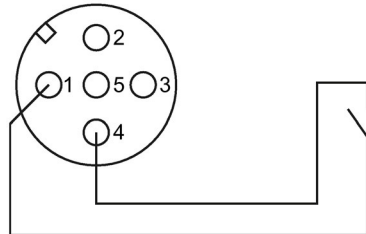
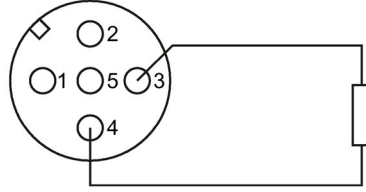
Asignación de pines en los módulos de conexión CM IO 4 x M12 y CM IO 4 x M12P

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A en los módulos de conexión CM IO 4 x M12 y CM IO 4 x M12P.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4 (entradas y salidas)
	1	Alimentación de 24V para sensores U _s (de 2L+) (proporcionada por el ET 200pro para el sensor conectado)
	2	Señal de salida DQ ₀ : conector X1 Señal de salida DQ ₁ : conector X2 Señal de salida DQ ₂ : conector X3 Señal de salida DQ ₃ : conector X4
	3	Masa 2M
	4	Señal de entrada DI ₀ : conector X1 Señal de entrada DI ₁ : conector X2 Señal de entrada DI ₂ : conector X3 Señal de entrada DI ₃ : conector X4
	5	Tierra funcional FE

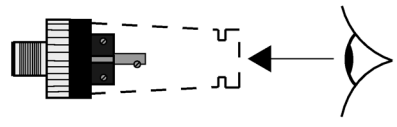
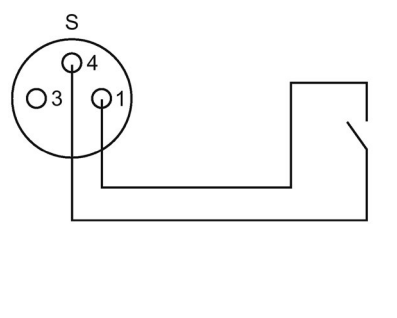
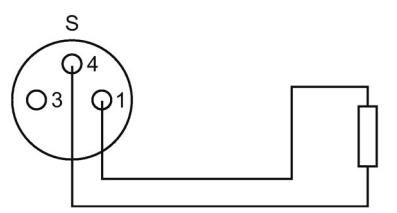
Asignación de pines en los módulos de conexión CM IO 8 x M12 y CM IO 8 x M12P

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A en los módulos de conexión CM IO 8 x M12 y CM IO 8 x M12P.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación
		
	Pin	Asignación en X1 a X4 (entradas)
	1	Alimentación de 24V para sensores U _s (de 2L+) (proporcionada por el ET 200pro para el sensor conectado)
	2	no asignado
	3	Masa 2M
	4	Señal de entrada DI ₀ : conector X1 Señal de entrada DI ₁ : conector X2 Señal de entrada DI ₂ : conector X3 Señal de entrada DI ₃ : conector X4
5	Tierra funcional FE	
	Pin	Asignación en X5 a X8 (salidas)
	1	no asignado
	2	no asignado
	3	Masa 2M
	4	Señal de salida DQ ₀ : conector X5 Señal de salida DQ ₁ : conector X6 Señal de salida DQ ₂ : conector X7 Señal de salida DQ ₃ : conector X8
5	Tierra funcional FE	

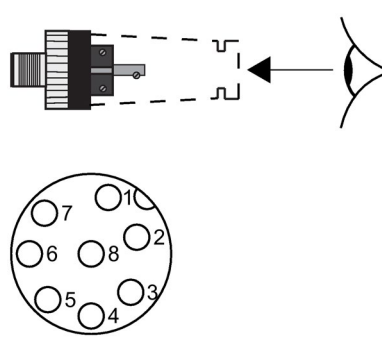
Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 8 x M8

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A en el módulo de conexión CM IO 8 x M8.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación
		
	Pin	Asignación en X1 a X4 (entradas)
	1	Alimentación de 24V para sensores U _s (de 2L+) (proporcionada por el ET 200pro para el sensor conectado)
	3	Masa 2M
	4	Señal de entrada DI ₀ : conector X1 Señal de entrada DI ₁ : conector X2 Señal de entrada DI ₂ : conector X3 Señal de entrada DI ₃ : conector X4
	S (pantalla)	Tierra funcional FE
	Pin	Asignación en X5 a X8 (salidas)
	1	no asignado
	3	Masa 2M
	4	Señal de salida DQ ₀ : conector X5 Señal de salida DQ ₁ : conector X6 Señal de salida DQ ₂ : conector X7 Señal de salida DQ ₃ : conector X8
	S (pantalla)	Tierra funcional FE

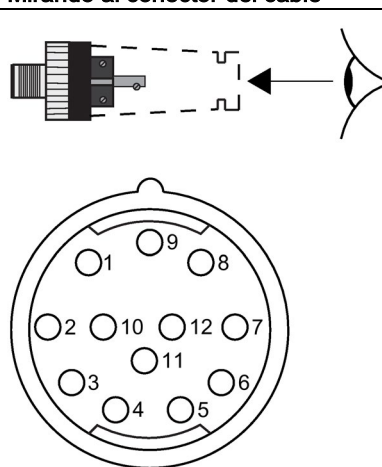
Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 2 x M12

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A en el módulo de conexión CM IO 2 x M12.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 (entradas)
	1	Señal de entrada DI ₀
	2	Señal de entrada DI ₁
	3	Señal de entrada DI ₂
	4	Señal de entrada DI ₃
	5	Alimentación de 24V para sensores U _S (de 2L+) (proporcionada por el ET 200pro para el sensor conectado)
	6	no asignado
	7	Masa 2M
	8	Tierra funcional FE
	Pin	Asignación en X2 (salidas)
	1	Señal de salida DQ ₀
	2	Señal de salida DQ ₁
	3	Señal de salida DQ ₂
	4	Señal de salida DQ ₃
	5	no asignado
	6	no asignado
	7	Masa 2M
	8	Tierra funcional FE

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 1 x M23

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A en el módulo de conexión CM IO 1 x M23.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 (entradas y salidas)
	1	Señal de entrada DI ₀
	2	Señal de entrada DI ₁
	3	Señal de entrada DI ₂
	4	Señal de entrada DI ₃
	5	Señal de salida DQ ₀
	6	Señal de salida DQ ₁
	7	Señal de salida DQ ₂
	8	Señal de salida DQ ₃
	9	Masa 2M
	10	Masa 2M
	11	Alimentación de 24V para sensores U _S (de 2L+) (proporcionada por el ET 200pro para el sensor conectado)
	12	Tierra funcional FE

Esquema de principio con CM IO 4 x M12

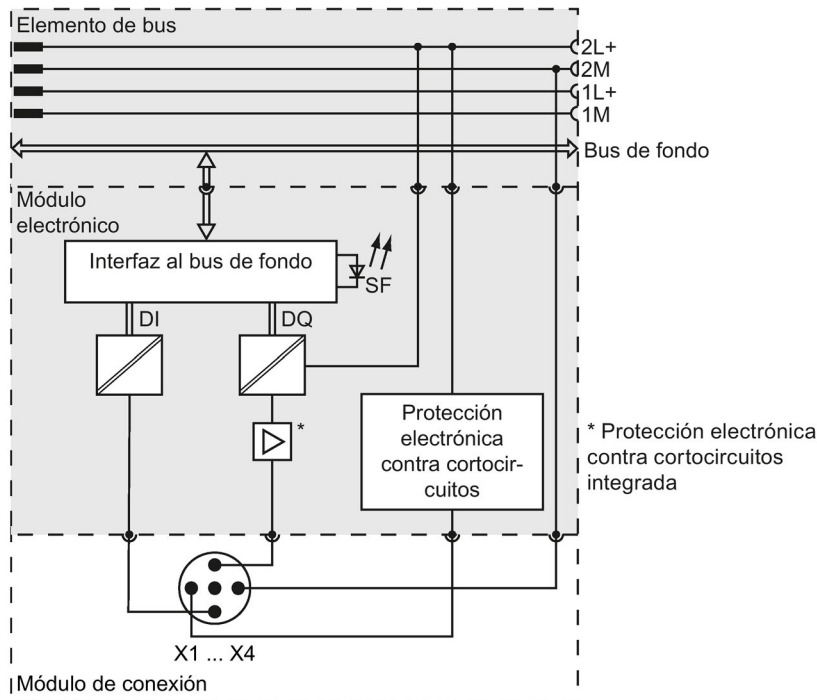


Figura 14-7 Esquema de principio del 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A para CM IO 4 x M12

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x H x P (mm)	45 × 130 × 35; con elemento de bus, sin módulo de conexión
Peso	aprox. 140 g
Tensiones e intensidades	
Tensión nominal de carga 2L+	24 V DC
• Protección contra inversión de polaridad	sí, contra destrucción; hay inversión de polaridad en las salidas de alimentación de sensores Las cargas se activan
• Protección contra cortocircuitos	sí, por salida
Corriente total de las salidas	
• todas las posiciones de montaje hasta 55 °C	2 A
Consumo de corriente	
• del bus de fondo	< 20 mA
• de la tensión de carga 2L+ (sin carga)	< 20 mA
Alimentación de sensores	
Número de alimentaciones para sensores	4, alimentadas desde 2L+

Datos técnicos	
Corriente total hasta 55 °C	máx. 1 A
Protección contra cortocircuitos	sí, por módulo, electrónica
• Umbral de respuesta	mín. 1,4 A
Canales	
Número de canales digitales	8
Entradas digitales	
Número de entradas	4
Número de entradas accesibles simultáneamente	4, para todas las posiciones de montaje hasta 55 °C
Longitud de cable apantallado	máx. 30 m
Longitud del cable sin apantallar	máx. 30 m
Tensión de entrada	
• Valor nominal	24 V DC
• para señal "0"	-3 a +5 V
• para señal "1"	11 a 30 V
Intensidad de entrada	
• con señal "1"	típ. 7 mA
Retardo a la entrada	
• de "0" a "1"	típ. 3 ms
• de "1" a "0"	típ. 3 ms
Característica de entrada	según IEC 61131, tipo 3
Conexión de detectores de proximidad de 2 hilos	posible
• Intensidad de reposo admisible	máx. 1,5 mA
Salidas digitales	
Número de salidas digitales	4
Longitud de cable apantallado	máx. 30 m
Longitud del cable sin apantallar	máx. 30 m
Tensión de salida	
• Valor nominal	24 V DC
• con señal "1"	mín. 2L+ (-0,8 V)
Intensidad de salida	
• con señal "1"	0,5 A
• con señal "0" (corriente residual)	máx. 0,5 mA
Cortocircuito de la salida	sí, por canal, electrónica
• Umbral de respuesta	mín. 0,7 A
Limitación de la tensión de corte inductiva a carga de lámparas	típ. 2L+ (-47 V)
Carga de lámparas	máx. 5 W

Datos técnicos	
Frecuencia de conmutación	
• con carga óhmica	100 Hz
• con carga inductiva	0,5 Hz
• con carga de lámparas	1 Hz
Rango de resistencia de carga	
• Límite inferior	48 Ω
• Límite superior	4 kΩ
Estados, alarmas, diagnósticos	
Indicador de estado	LED verde (por canal)
Alarmas	
• Alarma de diagnóstico	parametrizable
Funciones de diagnóstico	
• Indicador de error agrupado	LED rojo (SF)
• Indicador de error de canal	no
• Información de diagnóstico legible	sí
Supervisión de	
• Cortocircuito en la alimentación de sensores	sí
• Cortocircuito en la salida	sí
Reacción a STOP de la CPU/del maestro	
• parametrizable	sí (salidas sin corriente ni tensión, mantener último valor)
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (ensayo de tipo)
Aislamiento galvánico	
• entre canales y bus de fondo	sí
• entre bus de fondo y las restantes partes del circuito	sí
• entre canales y alimentación de tensión de la electrónica	sí
• entre canales	no

14.8 Módulo electrónico digital 4 DIO / 4 DO DC 24V/0.5A (6ES7143-4BF00-0AA0)

Referencia

6ES7143-4BF00-0AA0

Características

- Módulo electrónico digital con
 - 4 entradas/salidas de parametrización libre
 - 4 salidas
- Entradas digitales
 - Adecuadas para conmutadores y detectores de proximidad
 - Tensión nominal de entrada 24 V DC
 - Diagnóstico de cortocircuito a M en la alimentación de sensores por módulo
- Salidas digitales
 - Apropiado para electroválvulas, contactores de corriente continua y lámparas de señalización
 - Tensión nominal de carga 24 V DC
 - Corriente de salida 0,5 A por salida
 - Diagnóstico de cortocircuito de salidas a M por módulo

Nota

Las salidas digitales de DQ₄ a DQ₇ (tensión de carga 2L+) pueden desconectarse de manera segura.

Consulte más información en el capítulo Desconexión de seguridad de los módulos de salida estándar ET 200pro (Página 488) del anexo.

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 8 x M12D

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 4 DIO / 4 DO DC 24V/0.5A en el módulo de conexión CM IO 8 x M12D.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4 (entradas y salidas)
	1	Alimentación de sensores de 24V U _S (proporcionada por el ET 200pro para los sensores conectados)
	2	no asignado
	3	Masa de la alimentación de sensores 1M
	4	Señal de entrada y salida DIQ ₀ : conector X1 Señal de entrada y salida DIQ ₁ : conector X2 Señal de entrada y salida DIQ ₂ : conector X3 Señal de entrada y salida DIQ ₃ : conector X4
	5	Tierra funcional FE
	Pin	Asignación en X5 a X8 (salidas)
	1	no asignado
	2	no asignado
	3	Masa de la alimentación de carga 2M
	4	Señal de salida DQ ₄ : conector X5 Señal de salida DQ ₅ : conector X6 Señal de salida DQ ₆ : conector X7 Señal de salida DQ ₇ : conector X8
5	Tierra funcional FE	

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo de conexión 4 DIO / 4 DO DC 24V/0.5A.

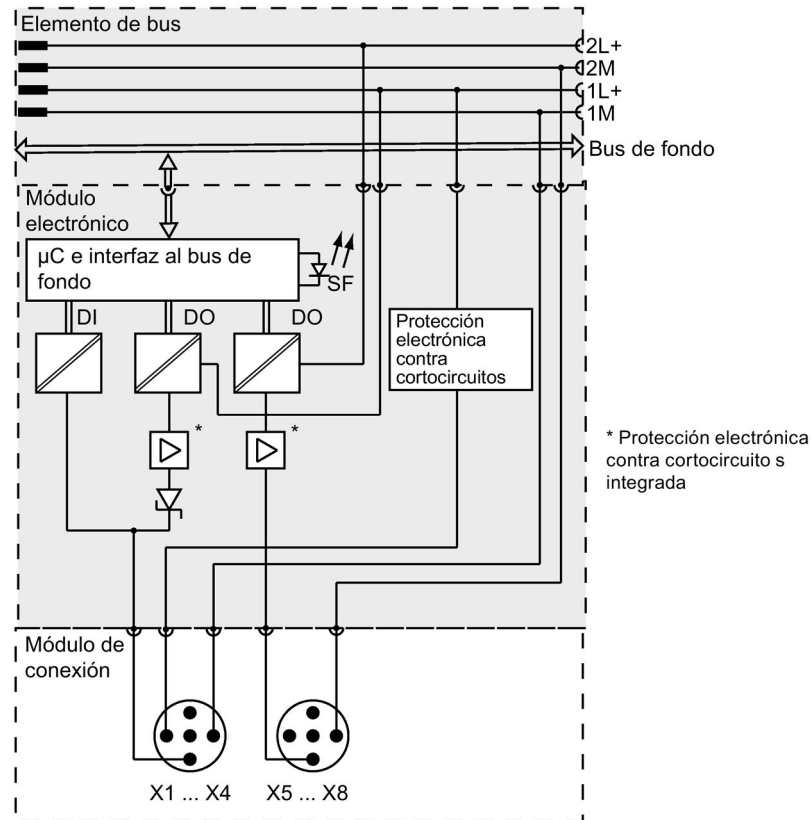


Figura 14-8 Esquema de principio del 4 DIO / 4 DO DC 24V/0.5A

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x A x P (mm)	45 x 130 x 35; con elemento de bus, sin módulo de conexión
Peso	aprox. 140 g
Tensiones e intensidades	
Tensión nominal de alimentación de electrónica/sensores 1L+	24 V DC
<ul style="list-style-type: none"> Protección contra inversión de polaridad 	sí, contra destrucción; hay inversión de polaridad en las salidas de alimentación de sensores
Tensión nominal de carga 2L+	24 V DC
<ul style="list-style-type: none"> Protección contra inversión de polaridad Protección contra cortocircuitos 	sí; contra destrucción; las cargas se activan sí; por canal

Datos técnicos	
Corriente total de las salidas	
• todas las posiciones de montaje hasta 40 °C	4 A
• todas las posiciones de montaje hasta 55 °C	4 A
Consumo de corriente	
• del bus de fondo	< 30 mA
• de la alimentación de electrónica/sensores 1L+ (sin carga)	< 20 mA
• de la tensión nominal de carga 2L+ (sin carga)	< 20 mA
Disipación	típ. 3 W
Alimentación de sensores	
Número de alimentaciones para sensores	4
Corriente total hasta 55 °C	máx. 1 A
Protección contra cortocircuitos	sí; por módulo; electrónica
• Umbral de respuesta	mín. 1,4 A
Módulos de entradas y salidas digitales	
Número de canales	8; 4 de entradas/salidas parametrizables y 4 de salidas
Entradas digitales	
Número de entradas	4 ¹
Número de entradas accesibles simultáneamente	4; para todas las posiciones de montaje hasta 55 °C
Longitud de cable apantallado	máx. 30 m
Longitud del cable sin apantallar	máx. 30 m
Tensión de entrada	
• Valor nominal	24 V DC
• para señal "0"	-3 a +5 V
• para señal "1"	11 a 30 V
Intensidad de entrada	
• con señal "1"	típ. 7 mA
Retardo a la entrada	
• de "0" a "1"	1,2 ms a 4,8 ms
• de "1" a "0"	1,2 ms a 4,8 ms
Característica de entrada	según IEC 61131, tipo 3
Conexión de BERO a 2 hilos	posible
• Intensidad de reposo admisible	máx. 1,5 mA

Datos técnicos	
Salidas digitales	
Número de salidas digitales	8 ²
Longitud de cable apantallado	máx. 30 m
Longitud del cable sin apantallar	máx. 30 m
Protección de la salida contra cortocircuitos	sí; por canal, electrónica ³
<ul style="list-style-type: none"> Umbral de respuesta 	mín. 0,7 A
Limitación de la tensión de corte inductiva a carga de lámparas	típ. 1L+/2L+ (-47 V)
Carga de lámparas	máx. 5 W
Direccionamiento de una entrada digital	sí; ya no existe aislamiento galvánico entre 1L+ y 2L+, porque se han puenteado 1M y 2M ⁴
Tensión de salida	
<ul style="list-style-type: none"> Valor nominal 	24 V DC
<ul style="list-style-type: none"> con señal "1" 	mín. 1L+/2L+ (-0,8 V)
Intensidad de salida	
<ul style="list-style-type: none"> con señal "1" 	0,5 A
<ul style="list-style-type: none"> con señal "0" (corriente residual) 	máx. 0,5 mA
Conexión en paralelo de 2 salidas	
<ul style="list-style-type: none"> para incrementar la potencia 	no
<ul style="list-style-type: none"> para control redundante de una carga 	posible
Frecuencia de conmutación	
<ul style="list-style-type: none"> con carga óhmica 	100 Hz
<ul style="list-style-type: none"> con carga inductiva 	0,5 Hz
<ul style="list-style-type: none"> con carga de lámparas 	1 Hz
Rango de resistencia de carga	
<ul style="list-style-type: none"> Límite inferior 	48 Ω
<ul style="list-style-type: none"> Límite superior 	4 kΩ
Estados, alarmas, diagnósticos	
Indicador de estado	LED verde (por canal)
Alarmas	
<ul style="list-style-type: none"> Alarma de diagnóstico 	parametrizable
Funciones de diagnóstico	
<ul style="list-style-type: none"> Indicador de error agrupado 	LED rojo (SF)
<ul style="list-style-type: none"> Indicador de error de canal 	no
<ul style="list-style-type: none"> Información de diagnóstico legible 	sí

Datos técnicos	
Supervisión de	
• Cortocircuito en la alimentación de sensores	sí
• Cortocircuito en la salida	sí
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (ensayo de tipo)
Aislamiento galvánico	
• entre canales y bus de fondo	sí
• entre bus de fondo y las restantes partes del circuito	sí
• entre canales y alimentación de tensión de la electrónica	sí
• entre canales	no; dentro de grupos de canales en 1L+ y 2L+
	sí; dentro de grupos de canales en 1L+ y 2L+

- 1 X1 a X4 parametrizables alimentadas por 1L+
- 2 X1 a X4 parametrizables alimentadas por 1L+, y X5 a X8 alimentadas por 2L+
- 3 En rango de sobrecarga la salida digital puede activarse y desactivarse cíclicamente
- 4 Solo válido para salidas a potencial 2L+

14.9 Resumen de parámetros de los módulos electrónicos digitales

Parámetros para 8 DI DC 24V

Parámetros	Rango	Ajuste predeterminado	Ámbito de actuación
Diagnóstico de cortocircuito a M	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Módulo

Parámetros para 8 DI DC 24V High Feature

Parámetros	Rango	Ajuste predeterminado	Ámbito de actuación
Diagnóstico agrupado	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Módulo
Habilitar alarma de proceso	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Módulo
Retardo a la entrada (ms)	<ul style="list-style-type: none"> • 0,5 • 3 • 15 • 20 	3	Módulo
Diagnóstico: cortocircuito a M, alimentación de sensores de 24V (canales 0 a 7 *)	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Canal
Diagnóstico: Rotura de hilo (canales 0 a 7)	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Canal
Alarma de proceso en flanco ascendente (canales 0 a 5)	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Canal
Alarma de proceso en flanco descendente (canales 0 a 5)	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Canal
* Si se utiliza el módulo electrónico con el módulo de conexión CM IO 4xM12, los canales 4 a 7 se mapean a los canales 0 a 3. Eso impide un diagnóstico preciso específico de canal "Cortocircuito a M".			

Parámetros para 4 DO DC 24V/2.0A

Parámetros	Rango	Ajuste predeterminado	Ámbito de actuación
Diagnóstico: Cortocircuito a M	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Módulo
Reacción a STOP de la CPU/del maestro	<ul style="list-style-type: none"> • desconectar • Mantener último valor 	desconectar	Módulo

Parámetros para 4 DO DC 24V/2.0A High Feature

Parámetros	Rango	Ajuste predeterminado	Ámbito de actuación
Diagnóstico agrupado	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Módulo
Diagnóstico: falta tensión de carga L+	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Módulo
Reacción a STOP de la CPU/del maestro	<ul style="list-style-type: none"> • desconectar • Mantener último valor • Salida de valores sustitutos 	desconectar	Módulo
Diagnóstico: cortocircuito a M (canales 0 a 3)	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Canal
Diagnóstico: cortocircuito a L+ (canales 0 a 3)	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Canal
Diagnóstico: rotura de hilo (canales 0 a 3)	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Canal
Valores sustitutos (canales 0 a 3)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 • 1 	0	Canal

Parámetros para 8 DO DC 24V/0.5A

Parámetros	Rango	Ajuste predeterminado	Ámbito de actuación
Diagnóstico: Cortocircuito a M	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Módulo
Reacción a STOP de la CPU/del maestro	<ul style="list-style-type: none"> • desconectar • Mantener último valor • Salida de valores sustitutos 	desconectar	Canal
Valores sustitutos (canales 0 a 7)	<ul style="list-style-type: none"> • 0 • 1 	0	Canal

Parámetros para 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A

Parámetros	Rango	Ajuste predeterminado	Ámbito de actuación
Reacción a STOP de la CPU/del maestro	<ul style="list-style-type: none"> • desconectar • Mantener último valor 	desconectar	Módulo
Diagnóstico: Cortocircuito	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Módulo

Parámetros para 4 DIO / 4 DO DC 24V/0.5A

Parámetros	Rango	Ajuste predeterminado	Ámbito de actuación
Diagnóstico agrupado	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Módulo
Reacción a STOP de la CPU/del maestro	<ul style="list-style-type: none"> • desconectar • Mantener último valor 	desconectar	Módulo
Diagnóstico de cortocircuito a M (DI)	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Módulo
Diagnóstico de cortocircuito a M (DO)	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Módulo
Canal 0, de parametrización libre	<ul style="list-style-type: none"> • DI • DO 	DI	Canal
Canal 1, de parametrización libre	<ul style="list-style-type: none"> • DI • DO 	DI	Canal
Canal 2, de parametrización libre	<ul style="list-style-type: none"> • DI • DO 	DI	Canal
Canal 3, de parametrización libre	<ul style="list-style-type: none"> • DI • DO 	DI	Canal

Consulte también

Descripción de parámetros de los módulos electrónicos digitales (Página 357)

14.10 Descripción de parámetros de los módulos electrónicos digitales

Diagnóstico agrupado

Con el parámetro "Diagnóstico agrupado" se activa o desactiva la generación y transferencia de avisos de diagnóstico específicos del módulo (p. ej., cortocircuito a M) entre el módulo y la CPU.

Los diagnósticos "Error" y "Error de parametrización" se habilitan siempre con independencia del diagnóstico agrupado.

Diagnóstico: Rotura de hilo

Si se habilita este parámetro, en caso de rotura de hilo se generará un diagnóstico.

Diagnóstico: falta tensión de carga L+

Si se activa este parámetros se habilita para el módulo afectado la comprobación de ausencia de tensión de carga.

Diagnóstico: Cortocircuito

Si se activa este parámetros se habilita para el módulo la comprobación de existencia de cortocircuito.

Diagnóstico: cortocircuito a L+

Si se habilita este parámetro, en caso de un cortocircuito a L+ se generará un diagnóstico.

Diagnóstico: cortocircuito a M (DI)

Si se activa este parámetro se habilita para el módulo la comprobación de existencia de cortocircuito a masa de la alimentación de sensores.

Diagnóstico: cortocircuito a M (DO)

Si se activa este parámetro se habilita para el módulo la comprobación de existencia de cortocircuito a masa de la señal de salida.

Diagnóstico: cortocircuito a M de alimentación de sensores de 24V

Si se habilita este parámetro, en caso de un cortocircuito a masa en la alimentación de sensores se generará un diagnóstico.

Retardo a la entrada

Para suprimir perturbaciones acopladas es posible configurar un retardo a la entrada.

Así se eliminan los impulsos perturbadores comprendidos entre 0 ms y el retardo a la entrada configurado (en ms). El retardo a la entrada configurado está sometido a una tolerancia que puede consultarse en los datos técnicos del módulo.

Un retardo a la entrada alto suprime los impulsos perturbadores más largos, y un retardo a la entrada bajo, los impulsos perturbadores más breves.

Habilitar alarma de proceso

Si se activa este parámetro se habilita la alarma de proceso para todo el módulo. Puede configurarse para cada canal si debe dispararse una alarma de proceso, y en su caso en qué flanco.

En caso de una alarma de proceso, el sistema operativo de la CPU llama un OB de alarma de proceso (p. ej. OB 40). En el OB de alarma de proceso es posible programar la reacción que se desea ante el cambio de flanco.

Canal 0 - 3, de parametrización libre

Con este parámetro se configura si el canal funcionará como entrada o como salida.

Alarma de proceso con flanco descendente

Si hay habilitada una alarma de proceso (para todo el módulo), se puede parametrizar para cada canal si debe dispararse una alarma de proceso en caso de flanco descendente.

Alarma de proceso con flanco ascendente

Si hay habilitada una alarma de proceso (para todo el módulo), se puede parametrizar para cada canal si debe dispararse una alarma de proceso en caso de flanco ascendente.

Reacción a STOP de la CPU/del maestro

Con este parámetro se configura la reacción del módulo en caso de STOP de la CPU o del maestro:

- Desconexión: la salida digital se deja sin corriente.
- Mantener último valor: el último valor de la salida digital permanece activado.
- Salida de valores sustitutivos: el módulo envía un valor sustitutivo parametrizado.

Casos especiales para D4IO/4DO

Diagnóstico: error

Los eventos de diagnóstico "Cortocircuito a M (DI)" (provocado por cortocircuito de la alimentación de sensores) y "Cortocircuito a M (DO)" (provocado por cortocircuito de la salida) se muestran en un aviso de diagnóstico "Error".

Diagnóstico: cortocircuito a M (DI)

Si se habilita este parámetro, en caso de un cortocircuito a masa de las salidas se generará un diagnóstico "Error".

Diagnóstico: cortocircuito a M (DO)

Si se habilita este parámetro, en caso de un cortocircuito a masa en la alimentación de sensores se generará un diagnóstico "Error".

Consulte también

Resumen de parámetros de los módulos electrónicos digitales (Página 353)

Módulos electrónicos analógicos

15.1 Módulo electrónico analógico 4 AI U High Feature (6ES7144-4FF01-0AB0)

Referencia

6ES7144-4FF01-0AB0

Características

- 4 entradas para medición de tensión
- Rangos de entrada:
 - ± 10 V, resolución 15 bits + signo
 - ± 5 V, resolución 15 bits + signo
 - 0 a 10 V, resolución 15 bits
 - 1 a 5 V, resolución 15 bits
- Las entradas están aisladas galvánicamente de la tensión de carga 2L+
- Diagnóstico de cortocircuito a M en la alimentación de sensores por módulo
- Diagnóstico de cortocircuito, diagnóstico de rotura de hilo por canal (dependiente del rango de medida)
- Alarma de proceso al rebasar límites en el canal 0
- Tensión permitida en modo común U_{CM} : AC 10 V_{SS}

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 4 x M12

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 4 AI U High Feature para el módulo de conexión CM IO 4 x M12.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4
	1	Alimentación de 24V para sensores U_s
	2	Señal de entrada U_{0+} : conector X1 Señal de entrada U_{1+} : conector X2 Señal de entrada U_{2+} : conector X3 Señal de entrada U_{3+} : conector X4
	3	Masa de la alimentación de sensores 1M
	4	Señal de entrada U_{0-} : conector X1 Señal de entrada U_{1-} : conector X2 Señal de entrada U_{2-} : conector X3 Señal de entrada U_{3-} : conector X4
	5	Tierra funcional FE
<p>① Cable de cobre apantallado</p>		

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del 4 AI U High Feature.

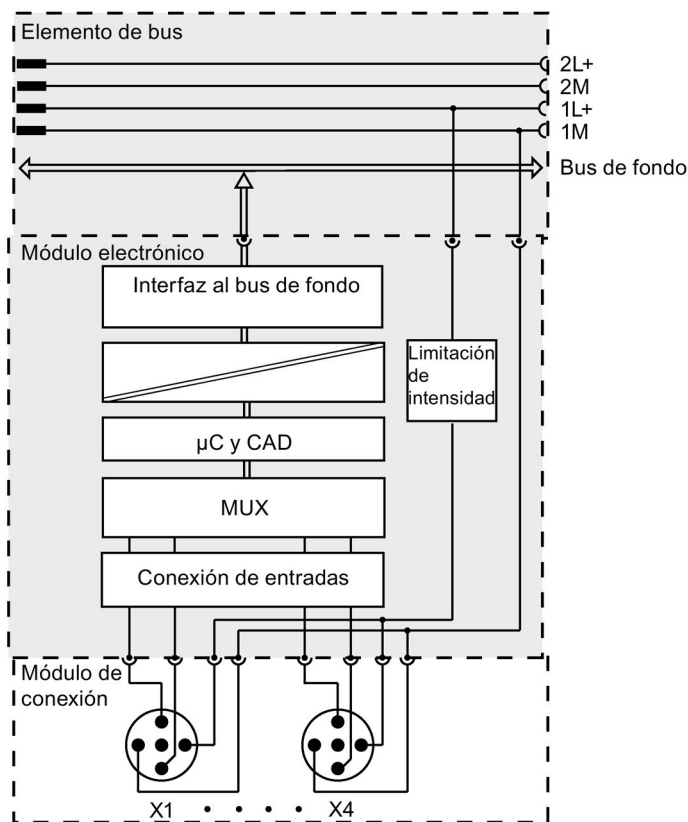


Figura 15-1 Esquema de principio del 4 AI U High Feature

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x H x P (mm)	45 x 130 x 35
Peso	aprox. 150 g
Tensiones e intensidades	
Tensión de alimentación para la electrónica y sensores 1L+	24 V DC
Protección contra inversión de polaridad	sí; contra destrucción
Consumo de corriente	
<ul style="list-style-type: none"> del bus de fondo 	típ. 12 mA
<ul style="list-style-type: none"> de la alimentación de electrónica/sensores 1L+ (sin sensores conectados) 	típ. 40 mA
Potencia disipada del módulo	típ. 1,1 W

Datos técnicos				
Entradas analógicas				
Número de entradas	4			
Longitud de cable apantallado	máx. 30 m			
Alimentación de sensores				
Número de alimentaciones para sensores	4			
Corriente total hasta 55 °C	máx. 1 A			
Protección contra cortocircuitos	sí; por módulo, electrónica, contra masa			
• Umbral de respuesta	mín. 1,4 A			
Datos para la selección del sensor				
Rangos de entrada (valor nominal) / resistencia de entrada				
• Tensión	±10 V/100 kΩ ±5 V/100 kΩ 0 a 10 V/100 kΩ 1 a 5 V/100 kΩ			
Tensión de entrada admisible para entrada de tensión (límite de destrucción)	35 V			
Conexión de los sensores				
• para medida de tensión	sí			
Formación de valores analógicos				
Principio de medida	por integración			
Tiempo de integración y de ciclo/resolución (por canal)				
• Tiempo de integración parametrizable	sí			
• Supresión de frecuencias perturbadoras en Hz	16,67	50	60	3600
• Modo Slow: Tiempo de integración en ms	-	20	16,7	-
• Modo Slow: Tiempo de conversión en ms	-	66,7	66,7	-
• Modo Fast: Tiempo de integración en ms	60	20	16,7	0,3
• Modo Fast: Tiempo de conversión en ms	60,8	20,8	17,5	1,1
• Tiempo de ciclo en ms (ver el anexo <i>Tiempos de reacción</i>)	Número de canales activos por módulo x tiempo de conversión			
• Resolución (incl. rango de saturación superior)	±10 V/15 bits + signo ±5 V/15 bits + signo 0 a 10 V/15 bits 1 a 5 V/15 bits			
Filtrado de los valores medidos	sí; parametrizable en 4 niveles			
	Nivel ninguno débil medio fuerte	Constante de tiempo 1 x tiempo de ciclo 4 x tiempo de ciclo 16 x tiempo de ciclo 64 x tiempo de ciclo		

Datos técnicos	
Supresión de perturbaciones, límites de error	
Supresión de tensiones perturbadoras para $f = n \times (f_1 \pm 1\%)$, ($f_1 =$ frecuencia parásita)	
<ul style="list-style-type: none"> Perturbación en modo común (tensión de perturbación < 5 V) 	mín. 70 dB (modo Fast) mín. 80 dB (modo Slow)
<ul style="list-style-type: none"> Perturbación en modo serie (valor de la señal + cresta de la perturbación < valor nominal del rango de entrada) 	mín. 40 dB (modo Fast) mín. 60 dB (modo Slow)
Diafonía entre entradas	máx. -60 dB (a 3600 Hz) máx. -70 dB (en los demás modos)
Límite de error práctico (en todo el rango de temperaturas, referido al rango de entrada)	$\pm 0,10\%$ (rango de temperaturas positivo) $\pm 0,15\%$ (rango de temperaturas negativo)
Límite de error básico (límite de error práctico a 25 °C, referido al rango de entrada)	$\pm 0,075\%$
Error de temperatura (referido al rango de entrada)	$\pm 0,00075 \%/K$ (rango de temperaturas positivo) $\pm 0,0015 \%/K$ (rango de temperaturas negativo)
Error de linealidad (referido al rango de entrada)	$\pm 0,0075 \%$
Exactitud de repetición (en estado estacionario a 25 °C, referido al rango de entrada)	$\pm 0,004 \%$
Estados, alarmas, diagnóstico	
Alarmas	
<ul style="list-style-type: none"> Alarma de proceso (alarma de límite) 	parametrizable para canal 0
<ul style="list-style-type: none"> Alarma de diagnóstico 	parametrizable
Funciones de diagnóstico	
<ul style="list-style-type: none"> Indicador de error agrupado 	LED rojo (SF)
<ul style="list-style-type: none"> Indicador de error de canal 	sí
<ul style="list-style-type: none"> Posibilidad de leer funciones de diagnóstico 	sí
Supervisión de	
<ul style="list-style-type: none"> Cortocircuito 	sí; de 1 a 5 V
<ul style="list-style-type: none"> Rotura de hilo 	sí; de 1 a 5 V
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (ensayo de tipo)
Aislamiento galvánico	
<ul style="list-style-type: none"> entre canales y bus de fondo 	sí
<ul style="list-style-type: none"> entre canales y la alimentación de electrónica/ sensores 1L+ 	no
<ul style="list-style-type: none"> entre canales 	no
Diferencia de potencial admisible	
<ul style="list-style-type: none"> entre entradas y 1M (U_{CM}) 	AC 10 V _{SS}

Consulte también

Módulo de conexión CM IO 4 x M12 para módulos electrónicos (Página 248)

Tiempos de reacción con módulos de entradas analógicas (Página 474)

15.2 Módulo electrónico analógico 4 AI U High Feature (6ES7144-4GF01-0AB0)

Referencia

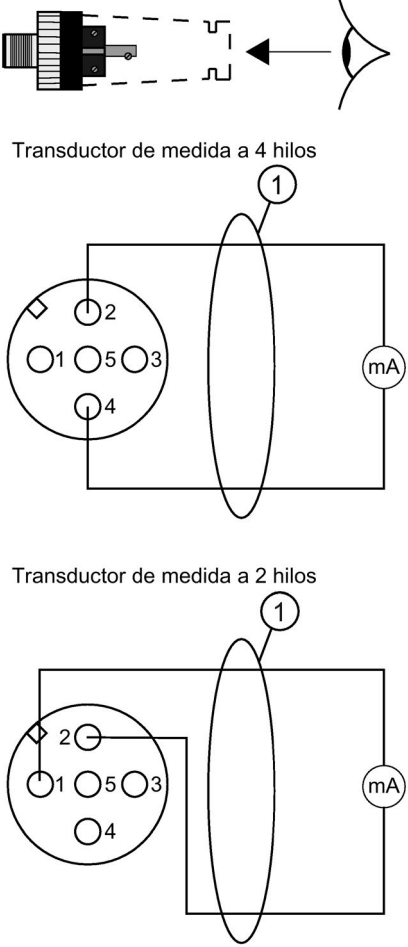
6ES7144-4GF01-0AB0

Características

- 4 entradas para medida de intensidad
- Posibilidad de conectar transductores de medida a 2 y 4 hilos
- Rangos de entrada:
 - ±20 mA, resolución 15 bits + signo
 - 0 a 20 mA, resolución 15 bits
 - 4 a 20 mA, resolución 15 bits
- Las entradas están aisladas galvánicamente de la alimentación de carga 2L+
- Diagnóstico de cortocircuito a M en la alimentación de sensores por módulo
- Diagnóstico de cortocircuito, rotura de hilo por canal (dependiente del rango de medida)
- Alarma de proceso al rebasar límites en el canal 0
- Tensión permitida en modo común U_{CM} : 5 V_{PP} AC (valor de tensión: pico a pico)
- Configurable a partir de STEP 7 V5.5 SP4 o TIA Portal V13

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 4 x M12

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 4 AI I High Feature para el módulo de conexión CM IO 4 x M12.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4
 <p>Transductor de medida a 4 hilos</p> <p>Transductor de medida a 2 hilos</p> <p>① Cable de cobre apantallado</p>	1	Alimentación de 24V para sensores U_s
	2	Señal de entrada I_{0+} : conector X1 Señal de entrada I_{1+} : conector X2 Señal de entrada I_{2+} : conector X3 Señal de entrada I_{3+} : conector X4
	3	Masa de la alimentación de sensores 1M
	4	Señal de entrada I_{0-} : conector X1 Señal de entrada I_{1-} : conector X2 Señal de entrada I_{2-} : conector X3 Señal de entrada I_{3-} : conector X4
	5	Tierra funcional FE

Nota

Transductor de medida a 2 hilos

Al configurar el transductor de medida a 2 hilos, el módulo electrónico se destruye por el cortocircuito con la alimentación de sensores (U_s).

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del 4AI I High Feature.

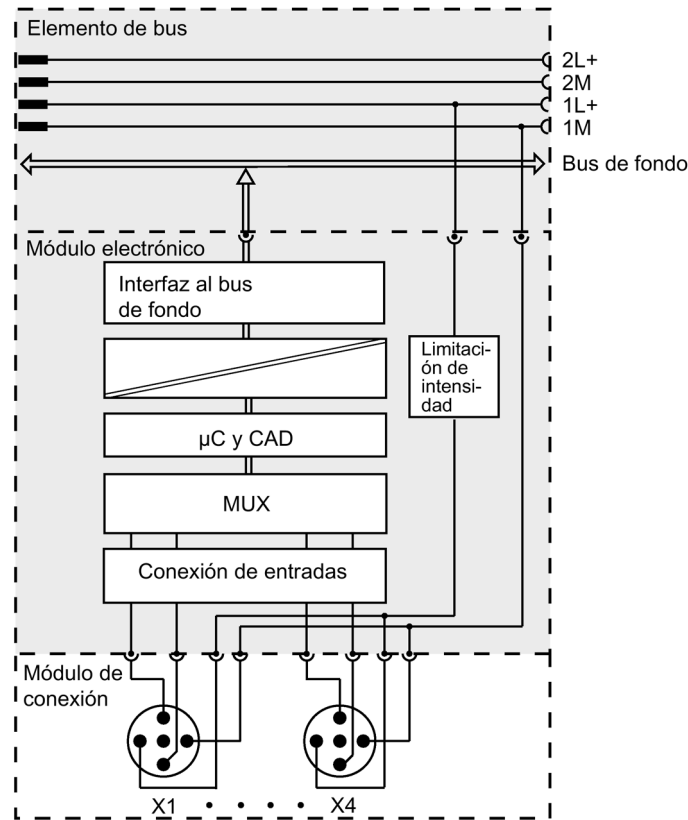


Figura 15-2 Esquema de principio del 4 AI I High Feature

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x H x P (mm)	45 x 130 x 35
Peso	aprox. 150 g
Tensiones e intensidades	
Tensión nominal de alimentación para electrónica/sensores 1L+	24 V DC
Protección contra inversión de polaridad	sí; contra destrucción
Consumo de corriente	
• del bus de fondo	típ. 12 mA
• de la alimentación de electrónica/sensores 1L+	típ. 40 mA
Potencia disipada del módulo	típ. 1,1 W

Datos técnicos				
Entradas analógicas				
Número de entradas analógicas	4			
Longitud de cable apantallado	máx. 30 m			
Alimentación de sensores				
Número de alimentaciones para sensores	4			
Corriente total hasta 55 °C	máx. 1 A			
Protección contra cortocircuitos	sí; por módulo, electrónica, contra masa			
• Umbral de respuesta	mín. 1,4 A			
Datos para la selección del sensor				
Rangos de entrada (valor nominal) / resistencia de entrada				
• Intensidad	±20 mA/50 Ω 0 a 20 mA/50 Ω 4 a 20 mA/50 Ω			
Intensidad de entrada admisible para la entrada de intensidad (límite de destrucción)	40 mA			
Conexión de los sensores				
• Para medida de intensidad – como transductor de medida a 2 hilos – como transductor de medida a 4 hilos	sí			
Formación de valores analógicos				
Principio de medida	por integración			
Tiempo de integración y de ciclo/resolución (por canal)				
• Tiempo de integración parametrizable	sí			
• Supresión de frecuencias perturbadoras en Hz	16,67	50	60	3600
• Modo Slow: Tiempo de integración en ms	-	20	16,7	-
• Modo Slow: Tiempo de conversión en ms	-	66,7	66,7	-
• Modo Fast: Tiempo de integración en ms	60	20	16,7	0,3
• Modo Fast: Tiempo de conversión en ms	60,8	20,8	17,5	1,1
• Tiempo de ciclo en ms (ver el anexo Tiempos de reacción)	Número de canales activos por módulo x tiempo de conversión			
• Resolución (incl. rango de saturación superior)	±20 mA/15 bits + signo 0 a 20 mA/15 bits 4 a 20 mA/15 bits			
Filtrado de los valores medidos				
sí; parametrizable en 4 niveles				
	Nivel ninguno débil medio fuerte	Constante de tiempo 1 x tiempo de ciclo 4 x tiempo de ciclo 16 x tiempo de ciclo 64 x tiempo de ciclo		

Datos técnicos	
Supresión de perturbaciones, límites de error	
Supresión de tensiones perturbadoras para $f = n \times (f_1 \pm 1\%)$, (f_1 = frecuencia parásita)	
<ul style="list-style-type: none"> Perturbación en modo común (tensión de perturbación < 5 V) 	mín. 70 dB (modo Fast) mín. 80 dB (modo Slow)
<ul style="list-style-type: none"> Perturbación en modo serie (valor de la señal + cresta de la perturbación < valor nominal del rango de entrada) 	mín. 40 dB (modo Fast) mín. 60 dB (modo Slow)
Diafonía entre entradas	máx. -60 dB (a 3600 Hz) máx. -70 dB (en los demás modos)
Límite de error práctico (en todo el rango de temperaturas, referido al rango de entrada)	$\pm 0,10\%$ (rango de temperaturas positivo) $\pm 0,15\%$ (rango de temperaturas negativo)
Límite de error básico (límite de error práctico a 25 °C, referido al rango de entrada)	$\pm 0,075\%$
Error de temperatura (referido al rango de entrada)	$\pm 0,00075\%/K$ (rango de temperaturas positivo) $\pm 0,0015\%/K$ (rango de temperaturas negativo), máx. $\pm 0,002\%/K$
Error de linealidad (referido al rango de entrada)	$\pm 0,0075\%$
Exactitud de repetición (en estado estacionario a 25 °C, referido al rango de entrada)	$\pm 0,004\%$
Estados, alarmas, diagnósticos	
Alarmas	
<ul style="list-style-type: none"> Alarma de proceso (alarma de límite) 	parametrizable para canal 0
<ul style="list-style-type: none"> Alarma de diagnóstico 	parametrizable
Funciones de diagnóstico	
<ul style="list-style-type: none"> Indicador de error agrupado 	LED rojo (SF)
<ul style="list-style-type: none"> Indicador de error de canal 	sí
<ul style="list-style-type: none"> Posibilidad de leer funciones de diagnóstico 	sí
Supervisión de	
<ul style="list-style-type: none"> Cortocircuito en la alimentación de sensores 	sí; por módulo
<ul style="list-style-type: none"> Cortocircuito canal 	sí; con 4 a 20 mA
<ul style="list-style-type: none"> Rotura de hilo 	sí; con 4 a 20 mA
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (ensayo de tipo)
Aislamiento galvánico	
<ul style="list-style-type: none"> entre canales y bus de fondo 	sí
<ul style="list-style-type: none"> entre canales y la alimentación de electrónica/ sensores 1L+ 	no
<ul style="list-style-type: none"> entre canales 	no
Diferencia de potencial admisible	
<ul style="list-style-type: none"> entre entradas y 1M (U_{CM}) 	5 V_{SS} AC

Consulte también

Módulo de conexión CM IO 4 x M12 para módulos electrónicos (Página 248)

Tiempos de reacción con módulos de entradas analógicas (Página 474)

15.3 El módulo electrónico analógico 4 AI RTD High Feature (6ES7144-4JF00-0AB0)

Referencia

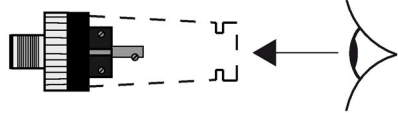
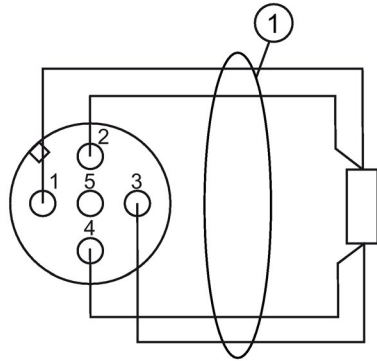
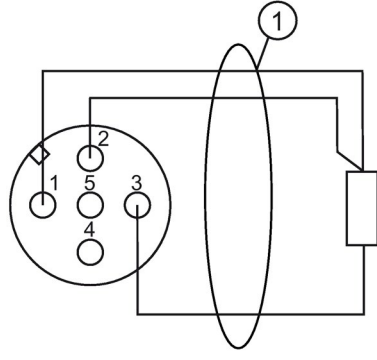
6ES7144-4JF00-0AB0

Características

- 4 entradas para medición de resistencia aislada (con aislamiento galvánico) o termorresistencia con conexión a 2, 3 y 4 hilos
- Rangos de entrada:
 - Medida de resistencia: 150 Ω ; 300 Ω ; 600 Ω ; 3000 Ω ; resolución 15 bits
 - Termorresistencias: Pt100; Ni100; Ni120; Pt200; Ni200; Pt500; Ni500; Pt1000; Ni1000; resolución 15 bits + signo
- Compensación automática de las resistencias de línea en el sistema de conexión de 3 y 4 hilos
- Coeficiente de temperatura parametrizable para sensores tipo resistencia
- Las entradas tienen aislamiento galvánico para la alimentación de sensores 1L+ y de tensión de carga 2L+
- Linealización de las características de los sensores
- Diagnóstico de rotura de hilo por canal (se vigila la rotura de hilo entre los bornes 1 y 3)

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 4 x M12

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 4 AI RTD High Feature para el módulo de conexión CM IO 4 x M12.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4
		
	4 hilos	
	1	Línea de corriente constante I_{c0+} : conector 1 Línea de corriente constante I_{c1+} : conector 2 Línea de corriente constante I_{c2+} : conector 3 Línea de corriente constante I_{c3+} : conector 4
	2	Línea de medida M_{0+} : conector X1 Línea de medida M_{1+} : conector X2 Línea de medida M_{2+} : conector X3 Línea de medida M_{3+} : conector X4
	3	Línea de corriente constante I_{c0-} : conector 1 Línea de corriente constante I_{c1-} : conector 2 Línea de corriente constante I_{c2-} : conector 3 Línea de corriente constante I_{c3-} : conector 4
	4	Línea de medida M_{0-} : conector X1 Línea de medida M_{1-} : conector X2 Línea de medida M_{2-} : conector X3 Línea de medida M_{3-} : conector X4
	5	Tierra funcional FE
	3 hilos	
	1	Línea de corriente constante I_{c0+} : conector 1 Línea de corriente constante I_{c1+} : conector 2 Línea de corriente constante I_{c2+} : conector 3 Línea de corriente constante I_{c3+} : conector 4
	2	Línea de medida M_{0+} : conector X1 Línea de medida M_{1+} : conector X2 Línea de medida M_{2+} : conector X3 Línea de medida M_{3+} : conector X4

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4
	3	Línea de medida M ₀ -: conector X1 Línea de medida M ₁ -: conector X2 Línea de medida M ₂ -: conector X3 Línea de medida M ₃ -: conector X4
	4	no asignado
	5	Tierra funcional FE
	2 hilos	
	1	Línea de medida M ₀ +: conector X1 Línea de medida M ₁ +: conector X2 Línea de medida M ₂ +: conector X3 Línea de medida M ₃ +: conector X4
	2	no asignado
	3	Línea de medida M ₀ -: conector X1 Línea de medida M ₁ -: conector X2 Línea de medida M ₂ -: conector X3 Línea de medida M ₃ -: conector X4
	4	no asignado
	5	Tierra funcional FE
① Cable de cobre apantallado		

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del 4 AI U High Feature.

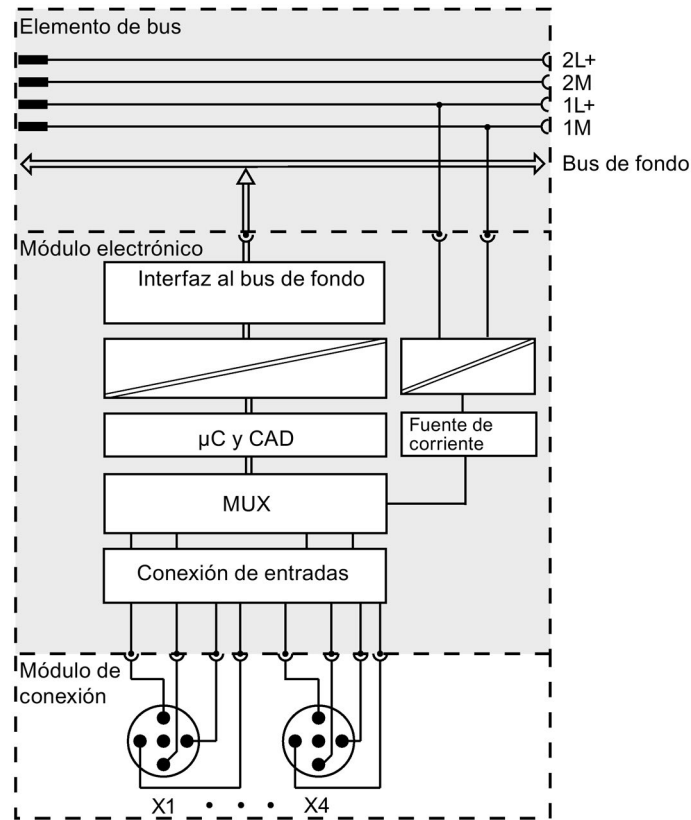


Figura 15-3 Esquema de principio del 4 AI RTD High Feature

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x H x P (mm)	45 x 130 x 35
Peso	aprox. 150 g
Tensiones e intensidades	
Tensión nominal de alimentación para electrónica/ sensores 1L+	24 V DC
Protección contra inversión de polaridad	sí; contra destrucción
Alimentación de tensión de los transductores de medida	sí
<ul style="list-style-type: none"> Alimentación de corriente constante para sensores tipo resistencia 	aprox. 1,25 mA (<500 Ω) aprox. 0,5 mA (≥500 Ω)
<ul style="list-style-type: none"> Protección contra cortocircuitos 	sí

Datos técnicos		
Consumo de corriente		
• del bus de fondo	típ. 10 mA	
• de la alimentación de electrónica/sensores 1L+	típ. 27 mA	
Potencia disipada del módulo	típ. 0,7 W	
Entradas analógicas		
Número de entradas analógicas	4	
Longitud de cable apantallado	máx. 30 m	
Datos para la selección del sensor		
Rangos de entrada (valor nominal) / resistencia de entrada		
• Resistencia	150 Ω/10 MΩ 300 Ω/10 MΩ 600 Ω/10 MΩ 3000 Ω/10 MΩ	
• Termorresistencia	Pt100/10 MΩ Ni100/10 MΩ Ni120/10 MΩ Pt200/10 MΩ Ni200/10 MΩ Pt500/10 MΩ Ni500/10 MΩ Pt1000/10 MΩ Ni1000/10 MΩ	
Tensión de entrada admisible (límite de destrucción)	9 V	
Conexión de los sensores		
• para medición de resistencia, termorresistencias	como 4 hilos	sí
	como 3 hilos	sí
	como 2 hilos	sí, se miden también las resistencias de línea
Linealización de la característica	sí, parametrizable para Ptxxx, Nixxx	
Formación de valores analógicos		
Principio de medida	por integración	
Tiempo de integración y de ciclo/resolución (por canal)		
• Tiempo de integración parametrizable	sí	
• Supresión de frecuencias perturbadoras en Hz	50	60
• Tiempo de integración en ms	20	16,667
• Tiempo de conversión en ms *	20,625	17,25
• Tiempo de ciclo en ms (ver el anexo <i>Tiempos de reacción</i> en el manual ET 200pro)	Número de canales activos por módulo x tiempo de conversión	
• Resolución (incl. rango de saturación superior)	150 Ω; 300 Ω; 600 Ω; 3000 Ω/15 bits Pt100; Ni100; Ni120; Pt200; Ni200; Pt500; Ni500; Pt1000; Ni1000/15 bits + signo	

Datos técnicos											
Filtrado de los valores medidos	sí; parametrizable en 4 niveles										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nivel</th> <th>Constante de tiempo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ninguno</td> <td>1 x tiempo de ciclo</td> </tr> <tr> <td>débil</td> <td>4 x tiempo de ciclo</td> </tr> <tr> <td>medio</td> <td>16 x tiempo de ciclo</td> </tr> <tr> <td>fuerte</td> <td>64 x tiempo de ciclo</td> </tr> </tbody> </table>	Nivel	Constante de tiempo	ninguno	1 x tiempo de ciclo	débil	4 x tiempo de ciclo	medio	16 x tiempo de ciclo	fuerte	64 x tiempo de ciclo	
Nivel	Constante de tiempo										
ninguno	1 x tiempo de ciclo										
débil	4 x tiempo de ciclo										
medio	16 x tiempo de ciclo										
fuerte	64 x tiempo de ciclo										
Supresión de perturbaciones, límites de error											
Supresión de tensiones perturbadoras para $f = n \times (f_1 \pm 0,5\%)$, ($f_1 =$ frecuencia parásita)											
<ul style="list-style-type: none"> Perturbación en modo común (tensión de perturbación < 5 V) 	mín. 70 dB										
<ul style="list-style-type: none"> Perturbación en modo serie (valor de la señal + cresta de la perturbación < valor nominal del rango de entrada) 	mín. 50 dB										
Diafonía entre entradas	máx. -70 dB										
Límite de error práctico (en todo el rango de temperaturas, referido al rango de entrada)	$\pm 0,175\%$										
Límite de error básico (límite de error práctico a 25 °C, referido al rango de entrada)	$\pm 0,125\%$										
Error de temperatura (referido al rango de entrada)	máx. $\pm 0,002\%/K$										
Error de linealidad (referido al rango de entrada)	$\pm 0,05\%$										
Exactitud de repetición (en estado estacionario a 25 °C, referido al rango de entrada)	$\pm 0,015\%$										
Estados, alarmas, diagnósticos											
Alarmas											
<ul style="list-style-type: none"> Alarma de diagnóstico 	parametrizable										
Funciones de diagnóstico											
<ul style="list-style-type: none"> Indicador de error agrupado 	LED rojo (SF)										
<ul style="list-style-type: none"> Indicador de error de canal 	sí										
<ul style="list-style-type: none"> Posibilidad de leer funciones de diagnóstico 	sí										
Supervisión de											
<ul style="list-style-type: none"> Rotura de hilo 	sí, entre bornes 1 y 3										
Aislamiento											
Aislamiento ensayado con	707 V DC (ensayo de tipo)										
Aislamiento galvánico											
<ul style="list-style-type: none"> entre canales y bus de fondo 	sí										
<ul style="list-style-type: none"> entre canales y la alimentación de electrónica/ sensores 1L+, 2L+ 	sí										
<ul style="list-style-type: none"> entre canales 	no										
Diferencia de potencial admisible											
<ul style="list-style-type: none"> entre entradas (U_{CM}) 	10 V _{SS} AC										
* en la medición de resistencia de 3 hilos (y termoresistencias) se actualizan en cada ciclo alternativamente los valores de las resistencias de medición y las resistencias de línea.											

Nota

El módulo consigue la precisión máxima con el sistema de conexión de 4 hilos (consulte los datos técnicos que encontrará más arriba).

Aunque en el sistema de conexión de 3 hilos se produce una compensación de la línea que falta, la precisión queda afectada. En el sistema de conexión de 2 hilos, las resistencias de línea perjudican considerablemente la precisión.

En los dos últimos casos, este perjuicio no puede determinarse.

Nota

En el sistema de conexión de 3 hilos la compensación de la línea que falta solo está garantizada si los 3 hilos del cable tienen la misma longitud y la misma sección.

Consulte también

Módulo de conexión CM IO 4 x M12 para módulos electrónicos (Página 248)

Tiempos de reacción con módulos de entradas analógicas (Página 474)

15.4 Módulo electrónico analógico 4 AI TC High Feature (6ES7144-4PF00-0AB0)

Referencia

6ES7144-4PF00-0AB0

Características

- 4 entradas para termopares aislados y no aislados o para medida de tensión
- Rangos de entrada:
 - Medición de tensión: ± 80 mV
 - Termopares: Tipos B, E, J, K, L, N, R, S, T
- Las entradas tienen aislamiento galvánico para la alimentación de sensores 1L+ y de tensión de carga 2L+
- Linealización de la característica de tensión (conversión de la tensión termoeléctrica en un valor de temperatura)
- Filtrado
- Supresión de frecuencias perturbadoras
- Varias posibilidades de compensar la temperatura en la unión fría
- Diagnóstico de rotura de hilo por canal, dependiente del rango de medida (a partir de estado funcional 2 con firmware V2.0.0 y activación mediante configuración)
- Diagnóstico de rebase por exceso y defecto

Nota

Compatibilidad

- El estado de funcionamiento 2 del módulo es una actualización compatible con el estado de funcionamiento 1 y firmware V1.0.0.
 - Si en la configuración está activada la comprobación de rotura de hilo no es posible emplear un módulo con estado de funcionamiento 1 y firmware V1.0.0. Se genera el aviso de diagnóstico Error de parametrización.
-

Tiempo de ciclo del módulo electrónico

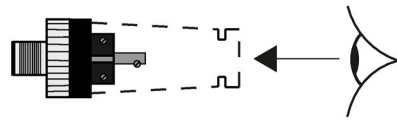
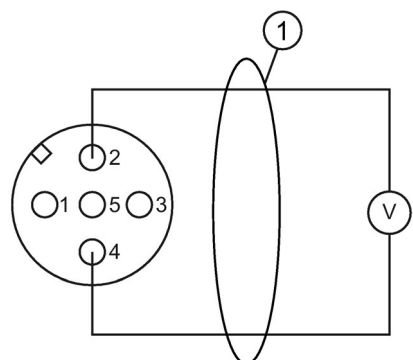
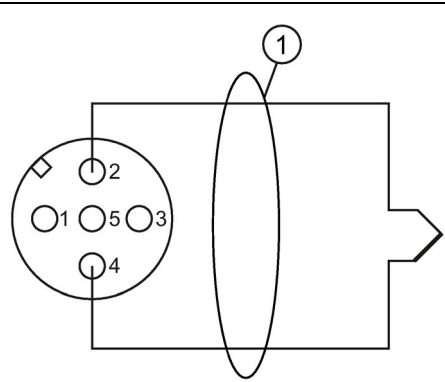
Para la comprobación de rotura de hilo, el módulo electrónico requiere 40 ms adicionales. Dicho tiempo es independiente del número de canales que se hayan configurado con comprobación de rotura de hilo.

El tiempo de ciclo del módulo se calcula con la fórmula siguiente:

Tiempo de ciclo del módulo = Número de canales activos por módulo x tiempo de conversión + 40 ms de comprobación de rotura de hilo

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 4 x M12

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 4 AI TC High Feature para el módulo de conexión CM IO 4 x M12.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación
		
	Pin	Asignación en X1
	1 *	Termorresistencia Pt1000 Línea de medida M+
	2	Señal de entrada M ₀ +: conector X1
	3 *	Termorresistencia Pt1000 Línea de medida M-
	4	Señal de entrada M ₀ -: conector X1
	Pin	Asignación en X2 a X4
	1 *	no asignado
	2	Señal de entrada M ₁ +: conector X2 Señal de entrada M ₂ +: conector X3 Señal de entrada M ₃ +: conector X4
	3 *	no asignado
	4	Señal de entrada M ₁ -: conector X2 Señal de entrada M ₂ -: conector X3 Señal de entrada M ₃ -: conector X4
5	Tierra funcional FE	
<p>① Cable de cobre apantallado o cable de los mismos materiales que el termopar. * Si se utiliza el conector de compensación M12, la termorresistencia Pt1000 ya está integrada. Si se conecta una Pt1000 externa, es necesario utilizar una termorresistencia con $\alpha = 0,003851$.</p>		

Conector de compensación M12 para termopares

El conector de compensación M12 está previsto para la compensación de temperatura "RTD (0)" (requisitos: en el parámetro "Unión fría" está parametrizado "RTD (0)"). Para todas las compensaciones de temperatura restantes no es necesario el conector de compensación M12.

El conector de compensación M12 tiene integrada una termorresistencia Pt1000 (con $\alpha = 0,003851$) para compensar la temperatura de la unión fría en los termopares. El valor α cumple las normas EN 60751, GOST 6651, JIS C 1604 y ASTM E-1137.

El conector de compensación M12 se suministra de fábrica sin confeccionar. Mediante los bornes 2 y 4 del conector de compensación M12 se puede conectar un termopar.

En el módulo de conexión CM IO 4 x M12 el conector de compensación M12 se atornilla al conector hembra redondo X1 (par de apriete: 1,5 Nm). El procedimiento es idéntico al descrito para el conector M12 (consulte el capítulo Conexión del módulo de conexión (Página 119)).

Nota

El conector de compensación M12 sirve solo para el módulo electrónico 4 AI TC High Feature. Para mantener el grado de protección IP67 no está permitido el funcionamiento sin cables.

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del conector de compensación M12:

Mirando al conector de compensación M12	Pin	Asignación en X1
	1	Línea de medida positiva M+ asignado internamente a Pt1000
	2	Señal de entrada M ₀ +: conector X1
	3	Línea de medida negativa M- asignado internamente a Pt1000
	4	Señal de entrada M ₀ -: conector X1
	5	Tierra funcional FE
<p>① Hilos del cable de los mismos materiales que el termopar ② Termorresistencia Pt1000 integrada ③ Conector de compensación M12</p>		

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del 4AI TC High Feature.

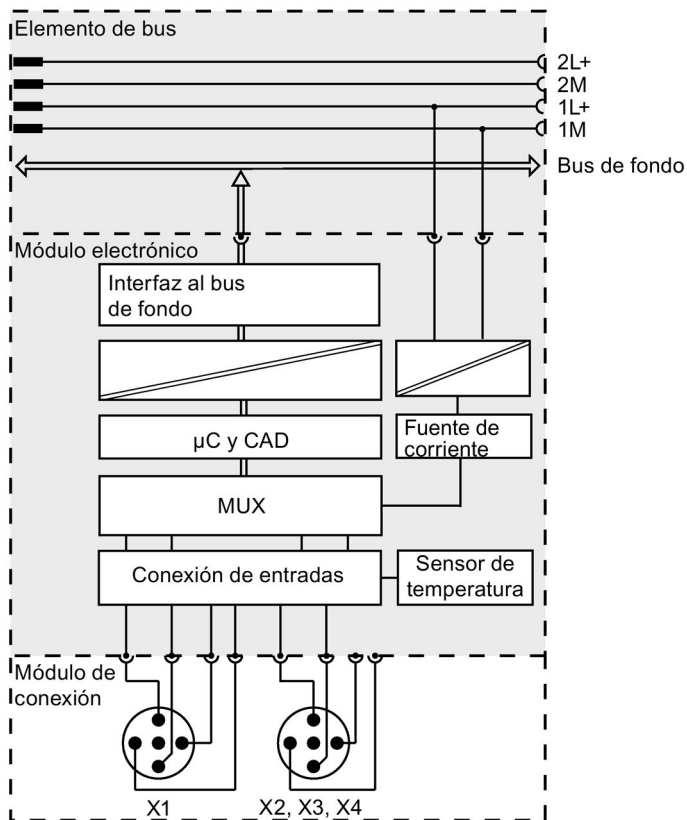


Figura 15-4 Esquema de principio del 4 AI TC High Feature

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x H x P (mm)	45 x 130 x 35
Peso	aprox. 150 g
Tensiones e intensidades	
Tensión de alimentación para la electrónica y sensores 1L+	24 V DC
Protección contra inversión de polaridad	sí; contra destrucción
Consumo de corriente	
• del bus de fondo	típ. 20 mA
• de la alimentación de electrónica/sensores 1L+	típ. 34 mA
Potencia disipada del módulo	típ. 0,8 W

Datos técnicos				
Entradas analógicas				
Número de entradas analógicas	4			
Longitud de cable apantallado	máx. 30 m			
Datos para la selección del sensor				
Rangos de entrada (valor nominal) / resistencia de entrada				
• Tensión	±80 mV/10 MΩ			
• Termopar	Tipos B, E, J, K, L, N, R, S, T/10 MΩ			
Tensión de entrada admisible para entrada de tensión (límite de destrucción)	20 V			
Conexión de los sensores				
• para medida de tensión	sí			
• para termopares	sí			
Compensación de temperatura ¹				
• ninguna	sí, parametrizable			
• interna	sí, parametrizable			
• RTD (0)	sí, parametrizable			
• Temperatura de referencia dinámica	sí, parametrizable			
• Temperatura de referencia fija	sí, parametrizable			
Unidad técnica para medición de temperatura	°C, °F, K			
Datos para la selección del sensor				
Principio de medida	por integración			
Tiempo de integración y de ciclo/resolución (por canal)				
• Tiempo de integración parametrizable	sí			
• Supresión de frecuencias perturbadoras en Hz	10	50	60	desactivada ²
• Tiempo de integración en ms	100	20	16,667	2,5
• Tiempo de conversión en ms	102	22	19	4,7
• Tiempo de ciclo en ms ³ (ver el anexo <i>Tiempos de reacción</i> en el manual ET 200pro)	Número de canales activos por módulo x tiempo de conversión			
• Resolución (incl. rango de saturación superior)	15 bits + signo			
Filtrado de los valores medidos	sí; parametrizable en 4 niveles			
	Nivel ninguno débil medio fuerte	Constante de tiempo 1 x tiempo de ciclo 4 x tiempo de ciclo 16 x tiempo de ciclo 64 x tiempo de ciclo		

Datos técnicos		
Supresión de perturbaciones, límites de error		
Supresión de tensiones perturbadoras para $f = n \times (f_1 \pm 0,5\%)$, ($f_1 =$ frecuencia parásita)		
<ul style="list-style-type: none"> Perturbación en modo común (tensión parásita < 10 V) 	mín. 85 dB	
<ul style="list-style-type: none"> Perturbación en modo serie (valor de la señal + cresta de la perturbación < valor nominal del rango de entrada) 	mín. 42 dB	
Diafonía entre entradas	máx. -90 dB	
Límite de error práctico (en todo el rango de temperatura, referido al rango de entrada) ⁴	Temperatura ambiente positiva: $\pm 0,12\%$	Temperatura ambiente negativa: $\pm 0,15\%$
Límite de error básico (límite de error práctico con 25 °C, referido al rango de entrada) ⁴	$\pm 0,1\%$	
Error de temperatura (referido al rango de entrada)	Temperatura ambiente positiva: $\pm 0,0004 \%/^{\circ}\text{C}$	Temperatura ambiente negativa: $\pm 0,001 \%/^{\circ}\text{C}$
Error de linealidad (referido al rango de entrada)	$\pm 0,01\%$	
Exactitud de repetición (en estado estacionario a 25 °C, referido al rango de entrada)	$\pm 0,001\%$	
Límite de error práctico para sensor de temperatura interno (en estado térmico estático)	$\pm 3\%$	
Límite de error básico para sensor de temperatura interno (en estado térmico estático)	$\pm 2\%$	
Estados, alarmas, diagnósticos		
Alarmas		
<ul style="list-style-type: none"> Alarma de diagnóstico 	parametrizable	
Funciones de diagnóstico		
<ul style="list-style-type: none"> Indicador de error agrupado 	LED rojo (SF)	
<ul style="list-style-type: none"> Indicador de error de canal 	sí	
<ul style="list-style-type: none"> Posibilidad de leer funciones de diagnóstico 	sí	
Supervisión de		
<ul style="list-style-type: none"> Rotura de hilo 	sí	
<ul style="list-style-type: none"> Rebase por defecto y por exceso 	sí	
Aislamiento		
Aislamiento ensayado con	707 V DC (ensayo de tipo)	

Datos técnicos	
Aislamiento galvánico	
• entre canales y bus de fondo	sí
• entre canales y la alimentación de electrónica/ sensores 1L+	sí
• entre canales	no
Diferencia de potencial admisible	
• entre entradas (U_{CM})	20 V_{SS} AC
<p>¹ Si se utiliza un termopar de tipo B o de tipo de medición ± 80 mV, con independencia de la compensación de temperatura parametrizada se ejecutará siempre "Sin compensación de temperatura".</p> <p>² Corresponde a 400 Hz</p> <p>³ Con compensación de temperatura con RTD (0), el tiempo de ciclo aumenta 1 ciclo de conversión.</p> <p>⁴ Para termopares, el dato se refiere al rango de temperatura de -100 °C hasta el valor nominal (excepciones: tipos R, S, de -50 °C hasta el valor nominal; tipo B, de $+250$ °C hasta el valor nominal).</p>	

Consulte también

Módulo de conexión CM IO 4 x M12 para módulos electrónicos (Página 248)

Tiempos de reacción con módulos de entradas analógicas (Página 474)

15.5 El módulo electrónico analógico 4 AO U High Feature (6ES7145-4FF00-0AB0)

Referencia

6ES7145-4FF00-0AB0

Características

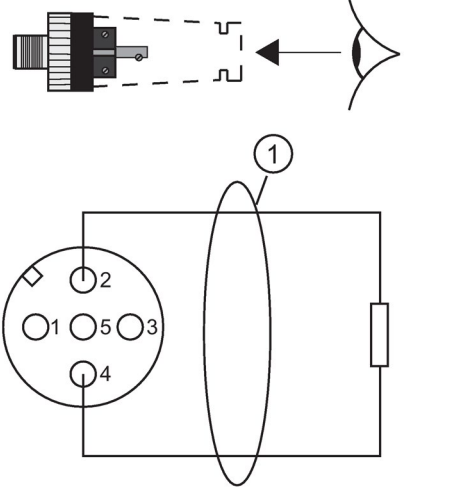
- 4 salidas para tensión
- Rangos de salida:
 - ± 10 V, resolución 15 bits + signo
 - 1 a 5 V, resolución 14 bits
 - 0 a 10 V, resolución 15 bits
- Las salidas tienen aislamiento galvánico con la alimentación de sensores 1L+ y la de tensión de carga 2L+
- Diagnóstico de cortocircuito a M en la alimentación de sensores por módulo
- Diagnóstico de cortocircuito en las salidas por canal
- Salida de valor sustitutivo

Nota

Al conectar o desconectar la alimentación de electrónica/sensores 1L+ pueden aparecer valores intermedios falsos en la salida.

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 4 x M12

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 4 AO U High Feature para el módulo de conexión CM IO 4 x M12.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4*
	1	Alimentación de actuadores de 24V U _s
	2	Señal de salida QV ₀₊ : conector 1 Señal de salida QV ₁₊ : conector 2 Señal de salida QV ₂₊ : conector 3 Señal de salida QV ₃₊ : conector 4
	3	Masa para alimentación de actuadores 1M
	4	Señal de salida QV ₀₋ : conector 1 Señal de salida QV ₁₋ : conector 2 Señal de salida QV ₂₋ : conector 3 Señal de salida QV ₃₋ : conector 4
	5	Tierra funcional FE
<p>① Cable de cobre apantallado</p> <p>* Tenga en cuenta que la asignación de pines para ET 200X ha sido modificada.</p>		

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del 4 AO U High Feature.

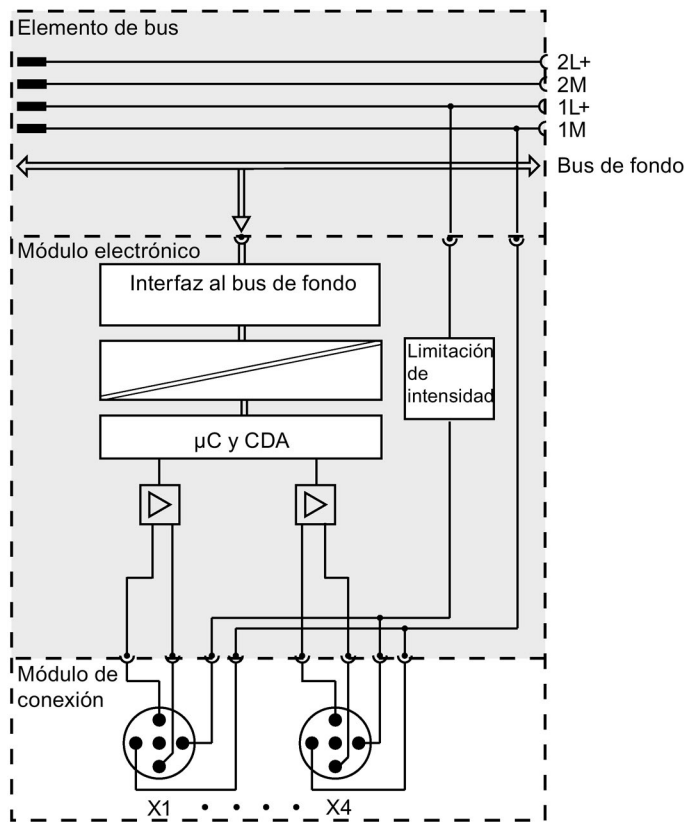


Figura 15-5 Esquema de principio del 4 AO U High Feature

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x H x P (mm)	45 x 130 x 35
Peso	aprox. 150 g
Tensiones e intensidades	
Tensión de alimentación para la electrónica y sensores 1L+	24 V DC
Protección contra cortocircuitos	sí
Protección contra inversión de polaridad	sí; contra destrucción
Consumo de corriente	
• del bus de fondo	10 mA
• de la alimentación de electrónica/sensores 1L+ (sin sensores conectados)	65 mA
Potencia disipada del módulo	típ. 1,7 W

Datos técnicos	
Salidas analógicas	
Número de salidas analógicas	4
Longitud de cable apantallado	máx. 30 m
Protección contra cortocircuitos	sí; por canal, electrónica, contra masa
Corriente de cortocircuito	máx. 50 mA
Alimentación de actuadores	
Número de alimentaciones para actuadores	4
Corriente total hasta 55 °C	máx. 1 A
Protección contra cortocircuitos	sí; por módulo, electrónica, contra masa
• Umbral de respuesta	mín. 1,4 A
Datos de selección del actuador	
Rangos de salida (valor nominal)	
• Tensión	±10 V 1 a 5 V 0 a 10 V
Resistencia de carga (en el rango nominal de la salida)	
• en salidas de tensión	mín. 1 kΩ
• en salidas de tensión, carga capacitiva	máx. 1 μF
Tensión de entrada admisible para salida de tensión (límite de destrucción)	16 V
Conexión de actuadores	
• para salida de tensión, conexión a 2 hilos	sí
• para salida de tensión, conexión a 4 hilos	sí
Formación de valores analógicos	
Principio de conversión	Red R
Tiempo de conversión por canal en ms	0,7 ms
• Tiempo de ciclo en ms (ver el anexo <i>Tiempos de reacción</i>)	Número de canales activos por módulo x tiempo de conversión
• Resolución (incl. rango de saturación superior)	±10 V/15 bits + signo 1 a 5 V/14 bits 0 a 10 V/15 bits
Tiempo de estabilización	
• para carga resistiva	0,1 ms
• para carga capacitiva	6 ms
Intercalación de valores sustitutivos	sí
Supresión de perturbaciones, límites de error	
Diafonía entre las salidas	máx. -40 dB
Límite de error práctico (en todo el rango de temperaturas, referido al rango de salida)	±0,2 %
Límite de error básico (límite de error práctico a 25 °C, referido al rango de salida)	±0,15 %
Error de temperatura (referido al rango de salida)	máx. ±0,01 %/K

Datos técnicos	
Error de linealidad (referido al rango de salida)	±0,02 % ¹
Exactitud de repetición (en estado estacionario a 25 °C, referido al rango de salida)	±0,05 %
Ondulación de salida (referido al rango de salida, ancho de banda de 0 a 50 kHz)	±0,02 %
Estados, alarmas, diagnóstico	
Alarmas	
• Alarma de proceso	no
• Alarma de diagnóstico	parametrizable
Funciones de diagnóstico	
• Indicador de error agrupado	LED rojo (SF)
• Indicador de error de canal	sí
• Posibilidad de leer funciones de diagnóstico	sí
Supervisión de	
• Cortocircuito	sí, en el rango cero, sin embargo, no se detecta ningún diagnóstico de cortocircuito
• Rotura de hilo	no
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (ensayo de tipo)
Aislamiento galvánico	
• entre canales y bus de fondo	sí
• entre canales y la alimentación de electrónica/ sensores 1L+	sí
• entre canales	no
¹ hasta versión de producto 5: ±0,1 %	

Consulte también

Módulo de conexión CM IO 4 x M12 para módulos electrónicos (Página 248)

Tiempos de reacción con módulos de entradas analógicas (Página 474)

15.6 Módulo electrónico analógico 4 AO I High Feature (6ES7145-4GF00-0AB0)

Referencia

6ES7145-4GF00-0AB0

Características

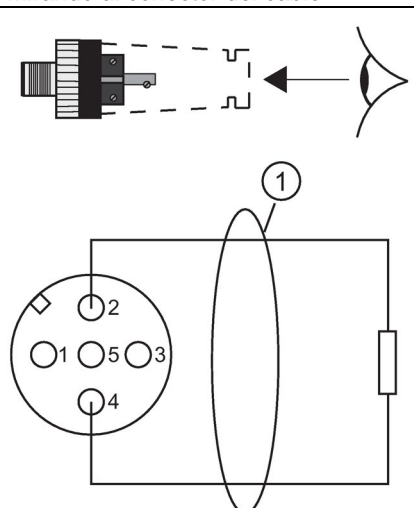
- 4 salidas para intensidad
- Rangos de salida:
 - ±20 mA, resolución 15 bits + signo
 - 4 a 20 mA, resolución 14 bits
 - 0 a 20 mA, resolución 15 bits
- Las salidas tienen aislamiento galvánico con la alimentación de sensores 1L+ y la de tensión de carga 2L+
- Diagnóstico de cortocircuito a M en la alimentación de sensores por módulo
- Diagnóstico de rotura de hilo por canal
- Salida de valor sustitutivo

Nota

Al conectar o desconectar la alimentación de electrónica/sensores 1L+ pueden aparecer valores intermedios falsos en la salida.

Asignación de pines en el módulo de conexión CM IO 4 x M12

En la tabla siguiente encontrará la asignación de pines del 4 AO I High Feature para el módulo de conexión CM IO 4 x M12.

Mirando al conector del cable	Pin	Asignación en X1 a X4*
	1	Alimentación de actuadores de 24 V 1L+
	2	Señal de salida QI ₀ +: conector X1 Señal de salida QI ₁ +: conector X2 Señal de salida QI ₂ +: conector X3 Señal de salida QI ₃ +: conector X4
	3	Masa para alimentación de actuadores 1M
	4	Señal de salida QI ₀ -: conector X1 Señal de salida QI ₁ -: conector X2 Señal de salida QI ₂ -: conector X3 Señal de salida QI ₃ -: conector X4
	5	Tierra funcional FE

① Cable de cobre apantallado

* Tenga en cuenta que la asignación de pines para ET 200X ha sido modificada.

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del 4 AO I High Feature.

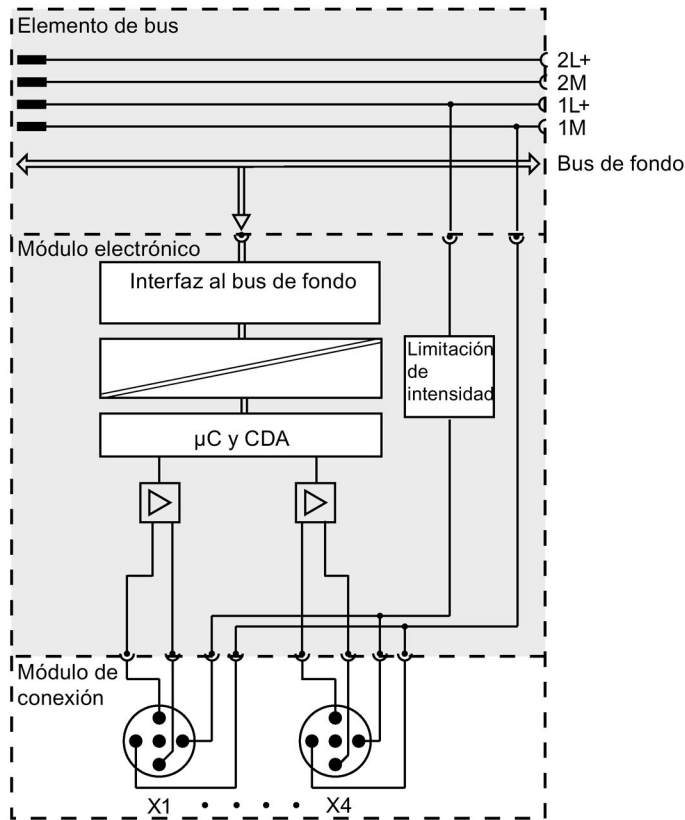


Figura 15-6 Esquema de principio del 4 AO I High Feature

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x H x P (mm)	45 x 130 x 35
Peso	aprox. 150 g
Tensiones e intensidades	
Tensión de alimentación para la electrónica y sensores 1L+	24 V DC
Protección contra cortocircuitos	sí
Protección contra inversión de polaridad	sí; contra destrucción
Consumo de corriente	
• del bus de fondo	10 mA
• de la alimentación de electrónica/sensores 1L+ (sin sensores conectados)	110 mA
Potencia disipada del módulo	típ. 2,3 W

Datos técnicos	
Salidas analógicas	
Número de salidas analógicas	4
Longitud de cable apantallado	máx. 30 m
Tensión en vacío	máx. 16 V
Alimentaciones de actuadores	
Número de alimentaciones para actuadores	4
Corriente total hasta 55 °C	máx. 1 A
Protección contra cortocircuitos	sí; por módulo, electrónica, contra masa
• Umbral de respuesta	mín. 1,4 A
Datos de selección del actuador	
Rangos de salida (valor nominal)	
• Intensidad	±20 mA 4 a 20 mA 0 a 20 mA
Resistencia de carga (en el rango nominal de la salida)	
• en salidas de intensidad	máx. 0,6 kΩ
• en salidas de intensidad, carga inductiva	máx. 1 mH
Intensidad de entrada admisible para salida de corriente (límite de destrucción)	100 mA
Conexión de actuadores	
• para salida de intensidad, conexión a 2 hilos	sí
Formación de valores analógicos	
Principio de conversión	Red R
Tiempo de conversión por canal en ms	0,7 ms
• Tiempo de ciclo en ms (ver el anexo <i>Tiempos de reacción</i>)	Número de canales activos por módulo x tiempo de conversión
• Resolución (incl. rango de saturación superior)	±20 mA/15 bits + signo 4 a 20 mA/14 bits 0 a 20 mA/15 bits
Tiempo de estabilización	
• para carga resistiva	0,1 ms
• para carga inductiva	1 ms
Intercalación de valores sustitutivos	sí
Supresión de perturbaciones, límites de error	
Diafonía entre las salidas	máx. -40 dB
Límite de error práctico (en todo el rango de temperaturas, referido al rango de salida)	±0,2 %
Límite de error básico (límite de error práctico a 25 °C, referido al rango de salida)	±0,15 %
Error de temperatura (referido al rango de salida)	máx. ±0,01 %/K
Error de linealidad (referido al rango de salida)	±0,02 % ¹

Datos técnicos	
Exactitud de repetición (en estado estacionario a 25 °C, referido al rango de salida)	±0,05 %
Ondulación de salida (referido al rango de salida, ancho de banda de 0 a 50 kHz)	±0,02 %
Estados, alarmas, diagnóstico	
Alarmas	
• Alarma de proceso	no
• Alarma de diagnóstico	parametrizable
Funciones de diagnóstico	
• Indicador de error agrupado	LED rojo (SF)
• Indicador de error de canal	sí
• Posibilidad de leer funciones de diagnóstico	sí
Supervisión de	
• Cortocircuito	no
• Rotura de hilo	sí; en el rango cero, sin embargo, no se detecta ningún diagnóstico de rotura de hilo
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (ensayo de tipo)
Aislamiento galvánico	
• entre canales y bus de fondo	sí
• entre canales y la alimentación de electrónica/ sensores 1L+	sí
• entre canales	no
Diferencia de potencial admisible	
• entre salidas y masa	2 V _{SS} AC
¹ hasta versión de producto 5: ±0,1 %	

Consulte también

Módulo de conexión CM IO 4 x M12 para módulos electrónicos (Página 248)

Tiempos de reacción con módulos de entradas analógicas (Página 474)

15.7 Resumen de parámetros de los módulos electrónicos analógicos

Parámetros para módulos de entradas analógicas 4 AI U High Feature, 4 AI I High Feature

Parámetros		Rango	Ajuste predeterminado	Ámbito de actuación
4 AI U High Feature	4 AI I High Feature			
Diagnóstico agrupado		<ul style="list-style-type: none"> bloquear habilitar 	bloquear	Módulo
Alarma de proceso (alarma de límite)		<ul style="list-style-type: none"> bloquear habilitar 	bloquear	Canal 0
Supresión de frecuencias perturbadoras		<ul style="list-style-type: none"> 50 Hz 60 Hz 	50 Hz	Módulo
Modo de operación ¹		<ul style="list-style-type: none"> Modo Slow Modo Fast 	Modo Slow	Módulos
Tipo de medición	—	<ul style="list-style-type: none"> desactivado Tensión 	Tensión	Canal
Rango de medida	—	<ul style="list-style-type: none"> ± 5 V 1 a 5 V 0 a 10 V ±10 V 	±10 V	Canal
—	Tipo de medición	<ul style="list-style-type: none"> desactivado Intensidad (TM4H) Intensidad (TM2H)² 	Intensidad (TM4H)	Canal
—	Rango de medida	<ul style="list-style-type: none"> 0 a 20 mA 4 a 20 mA ±20 mA 	4 a 20 mA	Canal
Diagnóstico de cortocircuito a M en la alimentación de sensores ³		<ul style="list-style-type: none"> bloquear habilitar 	bloquear	Módulo
Diagnóstico de cortocircuito ⁴		<ul style="list-style-type: none"> bloquear habilitar 	bloquear	Canal
Diagnóstico de rotura de hilo ⁴		<ul style="list-style-type: none"> bloquear habilitar 	bloquear	Canal
Diagnóstico de rebase por exceso o defecto		<ul style="list-style-type: none"> bloquear habilitar 	bloquear	Canal

15.7 Resumen de parámetros de los módulos electrónicos analógicos

Parámetros		Rango	Ajuste predeterminado	Ámbito de actuación
4 AI U High Feature	4 AI I High Feature			
Valor límite superior		Límite inferior a superior del rango de saturación superior	27648	Canal
Valor límite inferior		Límite inferior a superior del rango de saturación superior	0	Canal
<p>¹ Más información en la tabla siguiente. ² Limitaciones con tensión en modo común U_{CM}. ³ El diagnóstico de cortocircuito a M de la alimentación de sensores se desactivará al habilitar el diagnóstico agrupado. ⁴ Con 4 AI U High Feature solo de 1 a 5 V, con 4 AI I High Feature solo de 4 a 20 mA.</p>				

Modo de operación para módulos de entradas analógicas 4 AI U High Feature, 4 AI I High Feature

Modo de operación	Supresión de frecuencias perturbadoras	Tiempo de integración	Tiempo de conversión
Modo Slow	50 Hz	20 ms	66,667 ms
	60 Hz	16,667 ms	66,667 ms
Modo Fast	16,6 Hz	60 ms	60 ms
	50 Hz	20 ms	20,3 ms
	60 Hz	16,667 ms	17 ms
	3600 Hz	0,28 ms	1 ms

Parámetros para módulos de entradas analógicas 4 AI RTD High Feature

Parámetros	Rango	Ajuste predeterminado	Ámbito de actuación
Diagnóstico agrupado	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Módulo
Supresión de frecuencias perturbadoras	<ul style="list-style-type: none"> • 50 Hz • 60 Hz 	50 Hz	Módulo
Unidad de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • Celsius • Fahrenheit 	Celsius	Módulo
Filtrado	<ul style="list-style-type: none"> • ninguno • débil • medio • fuerte 	ninguno	Canal
Diagnóstico: Rotura de hilo	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Canal

15.7 Resumen de parámetros de los módulos electrónicos analógicos

Parámetros	Rango	Ajuste predeterminado	Ámbito de actuación
Diagnóstico: Rebase por exceso o defecto	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Canal
Tipo de medición (ver la tabla siguiente: Tipo de medición para 4 AI RTD High Feature)	<ul style="list-style-type: none"> • desactivado • Resistencia a 4 hilos • Resistencia a 3 hilos • Resistencia a 2 hilos • Termorresistencia a 4 hilos • Termorresistencia a 3 hilos • Termorresistencia a 2 hilos 	Termorresistencia a 4 hilos	Canal
Rango de medida	<ul style="list-style-type: none"> • 150 Ω • 300 Ω • 600 Ω • 3000 Ω • Pt100 climatización • Ni100 climatización • Pt100 estándar • Ni100 estándar • Pt500 estándar • Pt1000 estándar • Ni1000 estándar • Pt200 climatización • Pt500 climatización • Pt1000 climatización • Ni1000 climatización • Pt200 estándar • Ni120 estándar • Ni120 climatización • Ni200 estándar • Ni200 climatización • Ni500 estándar • Ni500 climatización 	Pt100 estándar	Canal
Coefficiente de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • Pt 0,003851¹ • Pt 0,003916 • Pt 0,003902 • Pt 0,003920 • Pt 0,003850 • Ni 0,006180 • Ni 0,006720 	Pt 0,003851 ¹	Canal
¹ En la parametrización, este valor también se puede representar como $\alpha = 0,00385055$.			

Tipo de medición para 4 AI RTD High Feature

La tabla siguiente muestra los coeficientes de temperatura y los rangos de medida que se pueden parametrizar para cada tipo de medición:

Tipo de medición	Coefficiente de temperatura	Rango de medida
desactivado	–	–
Resistencia a 4 hilos Resistencia a 3 hilos Resistencia a 2 hilos	–	150 Ω/300 Ω/600 Ω/3000 Ω
Termorresistencia a 3 hilos ¹	Pt 0,003851 ^{2 3/} Pt 0,003916/ Pt 0,003902/ Pt 0,003920/ Pt 0,003850	Pt100 climatización/ Pt100 estándar/ Pt200 climatización/ Pt200 estándar/ Pt500 climatización/ Pt500 estándar/ Pt1000 climatización/ Pt1000 estándar
	Ni 0,006180 ^{2/} Ni 0,006720	Ni100 climatización/ Ni100 estándar/ Ni120 climatización/ Ni120 estándar/ Ni200 climatización/ Ni200 estándar/ Ni500 climatización/ Ni500 estándar/ Ni1000 climatización/ Ni1000 estándar
Termorresistencia a 2 hilos ¹ Termorresistencia a 4 hilos ¹	Pt 0,003851 ^{3/} Pt 0,003916/ Pt 0,003902/ Pt 0,003920/ Pt 0,003850	Pt100 climatización/ Pt100 estándar/ Pt200 climatización/ Pt200 estándar/ Pt500 climatización/ Pt500 estándar/ Pt1000 climatización/ Pt1000 estándar
	Ni 0,006180/ Ni 0,006720	Ni100 climatización/ Ni100 estándar/ Ni120 climatización/ Ni120 estándar/ Ni200 climatización/ Ni200 estándar/ Ni500 climatización/ Ni500 estándar/ Ni1000 climatización/ Ni1000 estándar
¹ según EN 60751, ASTM E 1137, GOST 6651, JIS C1604 ² El coeficiente de temperatura preconfigurado es válido para Europa. ³ En la parametrización, este valor también se puede representar también como $\alpha = 0,00385055$.		

Parámetros para módulos de entradas analógicas 4 AI TC High Feature

Parámetros	Rango	Ajuste predeterminado	Ámbito de actuación
Diagnóstico agrupado	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Módulo
Unidad de temperatura	<ul style="list-style-type: none"> • Celsius • Fahrenheit • Kelvin 	Celsius	Módulo
Supresión de frecuencias perturbadoras	<ul style="list-style-type: none"> • apagada • 10 Hz • 50 Hz • 60 Hz 	50 Hz	Módulo
Temperatura de referencia ¹	Ver más abajo <i>Parámetro "Temperatura de referencia" para 4 AI TC High Feature</i>		
Tipo de medición	<ul style="list-style-type: none"> • desactivado • Termopar • Tensión \pm 80 mV 	Termopar	Canal
Rango de medida ²	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo B [PtRh-PtRh] • Tipo E [NiCr-CuNi] • Tipo J [Fe-CuNi] • Tipo K [NiCr-Ni] • Tipo L [Fe-CuNi] • Tipo N [NiCrSi-NiSi] • Tipo R [PtRh-Pt] • Tipo S [PtRh-Pt] • Tipo T [Cu-CuNi] 	Tipo K [NiCr-Ni]	Canal
Diagnóstico: rotura de hilo ³	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Canal
Diagnóstico: Rebase por exceso o defecto	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Canal
Filtrado	<ul style="list-style-type: none"> • ninguno • débil • medio • fuerte 	ninguno	Canal

15.7 Resumen de parámetros de los módulos electrónicos analógicos

Parámetros	Rango	Ajuste predeterminado	Ámbito de actuación
Unión fría	<ul style="list-style-type: none"> ninguna interna RTD (0) Temperatura de referencia dinámica (ver más abajo) Temperatura de referencia fija (ver más abajo) 	interna	Canal

¹ La entrada solo es posible si el parámetro "Unión fría" está configurado como "Temperatura de referencia fija".

² Según EN 60584, ASTM E 230, GOST R8.585, JIS C1602; tipo según DIN 43710

³ El tipo de medición Tensión ± 80 mV del módulo no es compatible con la función de comprobación de rotura de hilo.

Parámetro "Temperatura de referencia" para 4 AI TC High Feature

El parámetro "Temperatura de referencia" solo se puede configurar si en el parámetro "Unión fría" se ha seleccionado "Temperatura de referencia fija".

Unidad de temperatura	Rango de valores en HW Config	Decimal	Ajuste predeterminado
Celsius	-145,0 °C a 155,0 °C	-1450 a 1550	0,0 °C
Fahrenheit	-229,0 °F a 311,0 °F	-2290 a 3110	32,0 °F
Kelvin	128,2 K a 428,2 K	1282 a 4282	273,2 K

Parámetros de módulos de salidas analógicas

Parámetros		Rango	Ajuste predeterminado	Ámbito de actuación
4 AO U High Feature	4 AO I High Feature			
Diagnóstico agrupado		<ul style="list-style-type: none"> bloquear habilitar 	bloquear	Módulo
Tipo de salida	—	<ul style="list-style-type: none"> desactivado Tensión 	Tensión	Canal
Rango de salida	—	<ul style="list-style-type: none"> 1 a 5 V ±10 V 0 a 10 V 	±10 V	Canal
—	Tipo de salida	<ul style="list-style-type: none"> desactivado Intensidad 	Intensidad	Canal

Parámetros		Rango	Ajuste predeterminado	Ámbito de actuación
4 AO U High Feature	4 AO I High Feature			
—	Rango de salida	<ul style="list-style-type: none"> • 4 a 20 mA • ± 20 mA • 0 a 20 mA 	4 a 20 mA	Canal
Diagnóstico de cortocircuito a M de la alimentación de sensores ¹		<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Módulo
Diagnóstico de cortocircuito de las salidas	---	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Canal
---	Diagnóstico de rotura de hilo	<ul style="list-style-type: none"> • bloquear • habilitar 	bloquear	Canal
Reacción a STOP de la CPU o del maestro		<ul style="list-style-type: none"> • Salida sin intensidad/tensión • Mantener último valor • Salida de valores sustitutivos 	Salida sin intensidad ni tensión	Módulo
Valor sustitutivo		Cada valor en el rango nominal, rango de saturación superior e inferior	0	Canal
¹ El diagnóstico de cortocircuito a M de la alimentación de sensores se desactiva al habilitar el diagnóstico agrupado.				

Consulte también

Descripción de parámetros de los módulos electrónicos analógicos (Página 400)

15.8 Descripción de parámetros de los módulos electrónicos analógicos

Principio

El módulo puede detectar un cortocircuito a masa de la alimentación de sensores solo si se habilita el diagnóstico agrupado.

El diagnóstico de cortocircuito del canal depende del rango de medida y se detecta con independencia del diagnóstico antes mencionado.

Diagnóstico agrupado

Con este parámetro se habilita y bloquea en general el diagnóstico del módulo.

Alarma de proceso (alarma de límite)

Si habilita este parámetro, se generará una alarma de proceso si el valor medido

- rebasa por exceso el límite superior (ver parámetro **Límite superior**),
- rebasa por defecto el límite inferior (ver parámetro **Límite inferior**).

Supresión de frecuencias perturbadoras

Con este parámetro se ajusta el tiempo de integración del módulo en función de la selección de frecuencia perturbadora. Seleccione aquí la frecuencia de la tensión de red utilizada.

Modo de operación para módulos de entradas analógicas 4 AI U High Feature, 4 AI I High Feature

En el modo de operación "Modo Fast" el tiempo de conversión está optimizado.

En el modo de operación "Modo Slow" la optimización se efectúa en la supresión de tensiones perturbadoras.

Tipo de medición / tipo de salida

Con este parámetro se ajusta el tipo de medición o el tipo de salida, p. ej., tensión. Si no utiliza un canal, seleccione la opción **desactivado**. Si hay un canal desactivado, el tiempo de conversión y de integración del canal es = 0 y el tiempo de ciclo se reduce.

Rango de medida / rango de salida

Con este parámetro se ajusta el rango de medida del tipo de medición seleccionado o el rango de salida del tipo de salida seleccionado.

Coefficiente de temperatura

El factor de corrección para el coeficiente de temperatura (valor α) indica cuánto varía relativamente la resistencia de un material determinado cuando la temperatura aumenta de 0 °C a 100 °C.

Los valores α cumplen las normas EN 60751, GOST 6651, JIS C 1604 y ASTM E-1137.

El coeficiente de temperatura depende de la composición química del material. En Europa solo se utiliza un valor por cada tipo de sensor (valor predefinido).

Los valores α restantes permiten realizar la correspondiente adaptación al tipo de sensor utilizado.

Filtrado

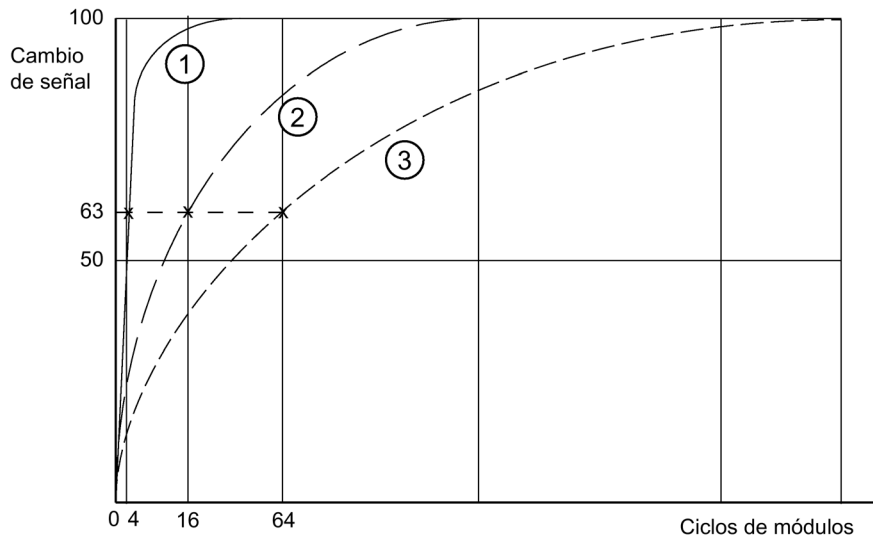
El filtrado de valores analógicos permite generar una señal analógica estable para su procesamiento posterior. El filtrado de valores analógicos es útil cuando los valores medidos cambian lentamente, p. ej., al medir temperaturas.

Los valores medidos se filtran digitalmente. El filtrado consiste en forma valores medios a partir de un número predeterminado de valores analógicos convertidos (digitalizados).

El usuario parametriza el filtrado en 4 niveles (ninguno, débil, medio, fuerte) como máximo. El nivel determina el número de ciclos de módulo que son necesarios para formar el valor medio.

Cuanto más intenso sea el filtrado mayor será la estabilidad del valor analógico filtrado. El tiempo hasta que el valor analógico filtrado queda aplicado tras el cambio de señal depende de la intensidad del filtrado (ver figura siguiente).

La figura siguiente muestra al cabo de cuántos ciclos de módulo queda aplicada la señal analógica filtrada aproximadamente al 100%, tras una respuesta inicial, en función del filtrado ajustado. Esta ilustración rige para cada cambio de señal en la entrada analógica. El valor de filtrado indica el número de ciclos que necesita el módulo hasta alcanzar el 63 % del valor final de la variación de la señal.



- ① Filtrado débil
- ② Filtrado medio
- ③ Filtrado fuerte

Diagnóstico de cortocircuito a M de la alimentación de sensores

Si se habilita este parámetro, en caso de un cortocircuito a masa en la alimentación de sensores se generará un diagnóstico. Este diagnóstico se desactivará al habilitar el diagnóstico agrupado.

Diagnóstico de cortocircuito (entradas)

Si se habilita este parámetro, en caso de un cortocircuito entre los cables de señales se generará el diagnóstico **Cortocircuito**.

Diagnóstico de cortocircuito (salidas)

Si se habilita este parámetro, en caso de un cortocircuito a potencial P o a tierra en el conductor de salida se generará un diagnóstico.

Diagnóstico de rotura de hilo

Si se habilita este parámetro, en caso de una rotura de hilo se generará el diagnóstico **Rotura de hilo**.

Módulos de entradas analógicas: en caso de una rotura de hilo en los rangos de medida 1 a 5 V y 4 a 20mA tenga en cuenta las reglas siguientes:

Parámetros	Evento	Valor medido	Explicación
Rotura de hilo habilitada ¹	Rotura de hilo	7FFF _H	Diagnóstico Rotura de hilo
Rotura de hilo bloqueada ¹ Rebase por exceso/por defecto habilitado	Rotura de hilo	8000 _H	Valor medido tras abandonar el rango de saturación inferior Aviso de diagnóstico Límite inferior/superior rebasado por defecto
Rotura de hilo bloqueada ¹ Rebase por exceso/defecto bloqueado	Rotura de hilo	8000 _H	Valor medido tras abandonar el rango de saturación inferior
¹ Límites del rango de medida para detectar la rotura de hilo y el rebase del rango de medida por defecto: <ul style="list-style-type: none"> • 1 a 5 V: con 0,296 V • 4 a 20 mA: con 1,185 mA 			

Diagnóstico de rebase por exceso o defecto

Al habilitar este parámetro, se generará

- el diagnóstico **Rebase por exceso**, cuando el valor medido alcance el rango de rebase por exceso.
- el diagnóstico **Rebase por defecto**, cuando el valor medido alcance el rango de rebase por defecto.

Valor límite superior

Si el valor de entrada sobrepasa el límite superior ajustado y se ha habilitado la alarma de proceso, el módulo dispara una alarma de proceso (alarma de límite).

Valor límite inferior

Si el valor de entrada no alcanza el límite inferior ajustado y se ha habilitado la alarma de proceso, el módulo dispara una alarma de proceso (alarma de límite).

Unión fría

Si la temperatura en el punto de medición difiere de la temperatura en la unión fría (extremos libres del termopar en el punto de conexión), entre los extremos libres se genera una tensión denominada tensión termoeléctrica. El valor de la tensión termoeléctrica depende de:

- la diferencia de temperatura entre el punto de medición y los extremos libres, así como
- del tipo de materiales utilizados en el termopar.

Como un termopar mide siempre una diferencia de temperatura, debe determinarse la temperatura de la unión fría para poder determinar la temperatura del punto de medición.

15.8 Descripción de parámetros de los módulos electrónicos analógicos

Los parámetros siguientes permiten seleccionar los tipos de compensación que se indican a continuación:

Tipo de compensación	Explicación
ninguna	<p>Características Con este tipo de compensación, la temperatura de la unión fría de los termopares se mide fuera del módulo electrónico 4 AI TC High Feature . Para ello, p. ej., puede conectarse una caja de compensación al termopar.</p> <p>Funcionamiento Con este tipo de compensación, la temperatura de la unión fría se estipula en 0 °C. Esto puede lograrse utilizando una caja de compensación. Por cada termopar es necesaria una caja de compensación propia.</p> <p>Conexión Conecte la caja de compensación al CM IO 4 x M12 del 4 AI TC High Feature con cables de cobre (ver ejemplo en el anexo Conexión de termopares a las entradas analógicas (Página 485)). Nota: los termopares de tipo B no precisan caja de compensación</p>
interna	<p>Características Con este tipo de compensación la temperatura de la unión fría se determina con un sensor de temperatura interno que está integrado en el módulo electrónico 4 AI TC High Feature. Nota: Tenga en cuenta el tiempo de reacción al cambio de temperatura ambiente.</p> <p>Funcionamiento La temperatura de la unión fría se mide con un sensor de temperatura interno. Todos los canales del 4 AI TC High Feature que se han seleccionado para este tipo de compensación reciben la misma temperatura de la unión fría.</p> <p>Conexión Conecte los termopares al CM IO 4 x M12 del 4 AI TC High Feature directamente o con líneas equipotenciales (consulte el ejemplo del anexo Conexión de termopares a las entradas analógicas (Página 485)).</p>
RTD (0)	<p>Características Esta compensación se basa en una medición del valor de la resistencia de una Pt1000 en el borne del conector de compensación M12 o de un valor de resistencia externo de la Pt1000. Solo es posible medir la resistencia en el conector hembra redondo X1 (canal 0).</p> <p>Funcionamiento La temperatura de la unión fría se determina por el valor de resistencia de la Pt1000. Todos los canales del 4 AI TC High Feature que se han seleccionado para este tipo de compensación reciben la misma temperatura de la unión fría.</p> <p>Conexión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con conector de compensación M12: Conecte el termopar al conector de compensación M12 directamente o con líneas equipotenciales. Monte el conector de compensación M12 en el conector hembra redondo X1 (canal 0) del CM IO 4 x M12 en el 4 AI TC High Feature. • Sin conector de compensación M12: <ul style="list-style-type: none"> – Conecte una Pt1000 externa (con $\alpha = 003851$) a los bornes 1 y 3 mediante cables de cobre para registrar la temperatura de la unión fría. La termorresistencia Pt1000 debe estar ubicada en el rango de la unión fría. – Mediante cables de cobre de la unión fría, conecte los termopares a los bornes 2 y 4. <p>Se pueden conectar otros termopares a los conectores hembra redondos X2 a X4 en el CM IO 4 x M12 del 4 AI TC High Feature. La temperatura registrada en la unión fría al medir el valor de resistencia en el conector hembra redondo X1 es válida para todos los canales del módulo que se han seleccionado para este tipo de compensación (ver ejemplo en el anexo Conexión de termopares a las entradas analógicas (Página 485)).</p>

Tipo de compensación	Explicación
Temperatura de referencia dinámica	<p>Características En este tipo de compensación la temperatura de la unión fría puede medirse mediante un módulo externo o un módulo de otra estación.</p> <p>Funcionamiento La CPU transmite al módulo electrónico 4 AI TC High Feature la temperatura de la unión fría mediante el SFB 53 a través del juego de datos DS2. A cada canal seleccionado para este tipo de compensación puede asignarse a través del programa de usuario una temperatura de unión fría propia. Consulte más información en el capítulo Temperatura de referencia dinámica para el módulo electrónico 4 AI TC High Feature (Página 406).</p> <p>Conexión Mediante cables de cobre de la unión fría, conecte los termopares a los bornes 2 y 4. Si se registra la temperatura de la unión fría directamente en el conector M12 del CM IO 4 x M12 del 4 AI TC High Feature, los termopares también se pueden conectar directamente o con líneas equipotenciales (ver ejemplo en el anexo Conexión de termopares a las entradas analógicas (Página 485)).</p>
Temperatura de referencia fija	<p>Características Con este tipo de compensación, la temperatura de la unión fría se almacena como valor fijo.</p> <p>Funcionamiento La temperatura de la unión fría se determina en el parámetro "Temperatura de referencia". El rango de valores posible se muestra en la tabla <i>Parámetro "Temperatura de referencia" para 4AI TC High Feature</i> en el capítulo Resumen de parámetros de los módulos electrónicos analógicos (Página 393). La temperatura de referencia parametrizada de la unión fría rige para todos los canales del módulo que se han seleccionado para este tipo de compensación.</p> <p>Conexión Mediante cables de cobre de la unión fría, conecte los termopares a los bornes 2 y 4. Si se registra la temperatura de la unión fría directamente en el conector M12 del CM IO 4 x M12 del 4 AI TC High Feature, los termopares también se pueden conectar directamente o con líneas equipotenciales (ver ejemplo en el anexo Conexión de termopares a las entradas analógicas (Página 485)).</p>

Nota

Si se utiliza un termopar de tipo B o de tipo de medición ± 80 mV, con independencia de la compensación de temperatura que haya parametrizada se ejecutará siempre "Sin compensación de temperatura".

15.9 Temperatura de referencia dinámica para el módulo electrónico 4 AI TC High Feature

Características

Mediante el tipo de compensación "Temperatura de referencia dinámica" es posible medir la temperatura de la unión fría en el punto de medición mediante el módulo electrónico 4 AI RTD High Feature o un módulo externo de otra estación. Para ello, la temperatura de la unión fría se transmite al módulo electrónico 4 AI TC High Feature con el SFB 53 "WRREC" a través del juego de datos DS2.

Requisitos

- Bloque de función estándar SFB 53 "WRREC"
- Programa de usuario (ver ejemplo más abajo)

Programación

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones relativas al programa de usuario:

- El rango de valores admisible para la temperatura de la unión fría en resolución estándar equivale al rango de temperatura Pt100 climatiz. para RTD de platino y se muestra en la tabla *Parámetro "Temperatura de referencia" para 4AI TC High Feature* en el capítulo Resumen de parámetros de los módulos electrónicos analógicos (Página 393).
- Si en el juego de datos DS2 se recibe una temperatura de la unión fría que no esté dentro del rango de valores admisible, se notifica una alarma de diagnóstico "Error en el canal de referencia", en caso de que esté habilitado el parámetro "Diagnóstico agrupado".
- Al arrancar el módulo electrónico 4 AI TC High Feature, todas las entradas notifican un desbordamiento (32767). Tras recibir un valor de compensación a través del juego de datos DS2, el módulo electrónico empieza a leer las entradas TC y a notificar datos correctos. Si en el transcurso de 5 minutos desde el arranque el módulo electrónico no recibe datos DS2, se notifica una alarma de diagnóstico "Error en el canal de referencia", en caso de que esté habilitado el parámetro "Diagnóstico agrupado".
- El módulo electrónico 4 AI TC High Feature dispone de un tiempo de vigilancia (watchdog) de 5 minutos que se inicializa tras recibir un valor de compensación nuevo a través de DS2. Si en funcionamiento normal el módulo electrónico no recibe datos DS2 dentro del tiempo de vigilancia de 5 minutos, se notifica una alarma de diagnóstico "Error en el canal de referencia", en caso de que esté habilitado el parámetro "Diagnóstico agrupado".
- Si se utilizan módulos ET 200pro u otros módulos para medir la temperatura de la unión fría, los parámetros del módulo RTD deben representarse mediante los bytes 0 y 1 para la estructura de salida y la precisión de la medición en DS2. Así lo muestra la figura siguiente, "Estructura del juego de datos DS2".

Estructura del juego de datos DS2

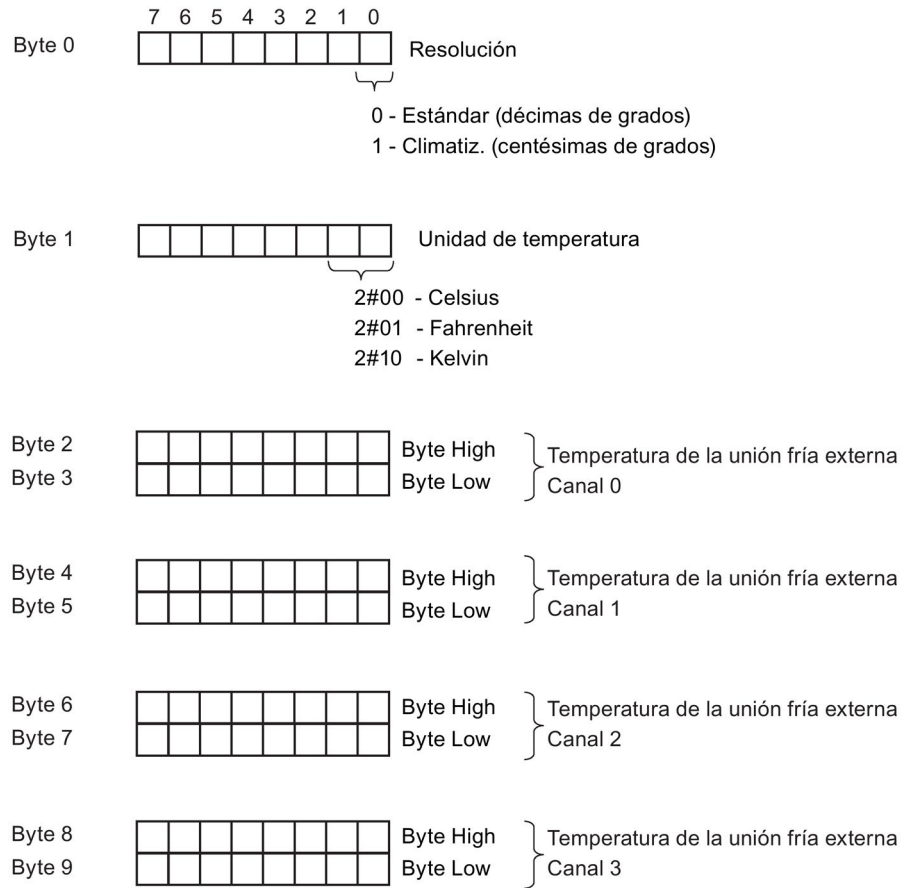


Figura 15-7 Estructura del juego de datos DS2

Unidad de temperatura	Decimal	Hexadecimal
Celsius (estándar)	-1450 a 1550	FA56 _H a 60E _H
Fahrenheit (estándar)	-2290 a 3110	F70E _H a C26 _H
Kelvin (estándar)	1282 a 4282	502 _H a 10BA _H
Celsius (climatiz.)	-14500 a 15500	C75C _H a 3C8C _H
Fahrenheit (climatiz.)	-22900 a 31100	A68C _H a 797C _H
Kelvin (climatiz.)	12815 a 32760	23FF _H a 7FF8 _H

Nota

Debido a la estructura flexible del juego de datos DS2, para cada canal se puede utilizar una unión fría diferente. Además los canales pueden agruparse mediante el programa de usuario de modo que utilicen la misma unión fría. Para ello hay que indicar la misma temperatura en el DS2 para todos los canales que trabajen con la misma temperatura de unión fría.

Programa de usuario

El programa de usuario siguiente muestra un ejemplo del tipo de compensación "Temperatura de referencia dinámica" de los canales 0 a 3 del módulo electrónico 4 AI TC High Feature de un módulo RTD. La temperatura de la unión fría del módulo RTD es válida para todos los canales del módulo electrónico 4 AI TC High Feature.

Requisitos:

- Dirección de entrada del módulo electrónico 4 AI TC High Feature: 120 (dirección del módulo)
- Dirección de entrada del módulo RTD: 128 (dirección del canal)
- Bit de solicitud para SFB "WRREC": M 20.0
- Bit Busy para SFB "WRREC": M 20.1
- Memoria para transferencia de datos: MW 0 a MW 8

AWL	Explicación
UN M 20.0	Comprobación de solicitud: Nueva temperatura de referencia dinámica
UN M 20.1	Comprobar si WRREC está "busy"
SPB END	Saltar si no se requiere transferencia
U M 20.1	Comprobar si WRREC está "busy"
SPB WRT	
// Crear memoria para transferencia de datos	
L B#16#1	Transferir la temperatura en centésimas de grado (Pt 100 climatiz.)
T MB 0	
L B#16#0	Transferir la temperatura en Celsius
T MB 1	
L PEW 128	Leer la temperatura de la unión fría del módulo RTD
T MW 2	para canal 0 del 4 AI TC High Feature
T MW 4	para canal 1 del 4 AI TC High Feature
T MW 6	para canal 2 del 4 AI TC High Feature
T MW 8	para canal 3 del 4 AI TC High Feature
// Transferir la temperatura de la unión fría al 4 AI TC High Feature	
WRT :CALL "WRREC", DB53	
REQ :=M20.0	Bit de solicitud para transferencia de datos
ID :=DW#16#80	Dirección de entrada 128 del 4 AI TC High Feature
INDEX :=2	El número de juego de datos debe estar puesto a 2

AWL	Explicación
LEN :=10	Longitud 10 bytes
DONE :=	
BUSY :=M20.1	Bit Busy del SFB "WRREC"
ERROR :=	
STATUS :=MD24	
RECORD :=P#M0.0 BYTE 10	Puntero hacia la memoria para transferencia de datos, longitud 10 bytes
U M 20.1	Comprobar si WRREC está "busy"
SPB END	
CLR	
= M 20.0	Solicitud de restablecer temperatura de referencia dinámica
END :NOP 0	

Lo anterior solo es un ejemplo. La lógica y la ocupación de memoria deben adaptarse en cada caso a la estructura del programa utilizado en el PLC.

Encontrará más información sobre el SFB 53 "WRREC" en el manual Software de sistema para S7-300 y S7-400, Funciones estándar y funciones de sistema (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/1214574>).

15.10 Representación de valores analógicos para rangos de medida con SIMATIC S7

Representación de valores analógicos

El valor analógico digitalizado es el mismo para los valores de entrada y de salida con el mismo rango nominal. Los valores analógicos se representan en complemento a dos.

La tabla siguiente muestra la representación de los valores analógicos de los módulos electrónicos analógicos.

Tabla 15- 1 Representación de valores analógicos (formato SIMATIC S7)

Resolución	Valor analógico																
	Número de bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Valencia de los bits	Signo	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	

Signo

El signo del valor analógico siempre se encuentra en el bit número 15:

- "0" → +
- "1" → -

Resolución de valores medidos

En la tabla siguiente encontrará la representación de los valores analógicos binarios y la correspondiente representación decimal y hexadecimal de las unidades de los valores analógicos.

En la tabla siguiente se indican las resoluciones de los bits + signo 12, 13, 14, y 15. Cada valor analógico se inserta en el ACU justificado a la izquierda. Los bits marcados con "x" se ponen a "0".

Tabla 15- 2 Resolución de los valores analógicos medidos (formato SIMATIC S7)

Resolución en bits	Unidades		Valor analógico	
	Decimal	Hexadecimal	Byte High	Byte Low
12+S	8	8 _H	S 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 x x x
13+S	4	4 _H	S 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 1 x x
14+S	2	2 _H	S 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 1 x
15+S	1	1 _H	S 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 1

15.11 Rangos de medida de los módulos de entradas analógicas en formato S7

Rangos de medida para tensión: 1 a 5 V

Rango de medida 1 a 5 V	Unidades		Rango
	Decimal	Hexadecimal	
> 5,704 V	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
5,704 V	32511	7EFF _H	Rango de saturación superior
	27649	6C01 _H	
5 V	27648	6C00 _H	Rango nominal
4 V	20736	5100 _H	
1 V + 144,7 µV	1	0001 _H	
1 V	0	0000 _H	
	-1	FFFF _H	Rango de saturación inferior
0,296 V	-4864	ED00 _H	
< 0,296 V	32767	7FFF _H	Rotura de hilo
	- 32768	8000 _H	Rebase por defecto

Rangos de medida para tensión: 0 a 10 V

Rango de medida 0 a 10 V	Unidades		Rango
	Decimal	Hexadecimal	
> 11,759 V	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
11,759 V	32511	7EFF _H	Rango de saturación superior
	27649	6C01 _H	
10 V	27648	6C00 _H	Rango nominal
7,5 V	20736	5100 _H	
0 V + 361,7 µV	1	0001 _H	
0 V	0	0000 _H	
	-1	FFFF _H	Rango de saturación inferior
-1,759 V	-4864	ED00 _H	
< -1,759 V	- 32768	8000 _H	Rebase por defecto

Rangos de medida para tensión: ±5 V, ±10 V

Rango de medida ± 5 V	Rango de medida ± 10 V	Unidades		Rango
		Decimal	Hexadecimal	
> 5,879 V	> 11,759	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
5,879 V	11,759	32511	7EFF _H	Rango de saturación superior
		27649	6C01 _H	
5 V	10 V	27648	6C00 _H	Rango nominal
3,750 V	7,5 V	20736	5100 _H	
180,850 μV	361,7 μV	1	0001 _H	
0 V	0 V	0	0000 _H	
		-1	FFFF _H	
-3,750 V	-7,5 V	-20736	AF00 _H	
-5 V	-10 V	-27648	9400 _H	Rango de saturación inferior
		-27649	93FF _H	
-5,879 V	-11,759 V	-32512	8100 _H	
< -5,879 V	< -11,759 V	-32768	8000 _H	Rebase por defecto

Rango de medida para tensión: ± 80 mV

Rango de medida ± 80 mV	Unidades		Rango
	Decimal	Hexadecimal	
> 94,1 mV	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
94,1 mV	32511	7EFF _H	Rango de saturación superior
	27649	6C01 _H	
80 mV	27648	6C00 _H	Rango nominal
60 mV	20736	5100 _H	
2,89 μV	1	0001 _H	
0 mV	0	0000 _H	
	-1	FFFF _H	
-60 mV	-20736	AF00 _H	
-80 mV	-27648	9400 _H	Rango de saturación inferior
	-27649	93FF _H	
-94,1 mV	-32512	8100 _H	
< -94,1 mV	-32768	8000 _H	Rebase por defecto

Rango de medida para intensidad: 0 a 20 mA

Rango de medida de 0 a 20 mA	Unidades		Rango
	Decimal	Hexadecimal	
> 23,52 mA	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
23,52 mA	32511	7EFF _H	Rango de saturación superior
	27649	6C01 _H	
20 mA	27648	6C00 _H	Rango nominal
15 mA	20736	5100 _H	
723,4 nA	1	0001 _H	
0 mA	0	0000 _H	
	- 1	FFFF _H	Rango de saturación inferior
-3,52 mA	-4864	ED00 _H	
< -3,52 mA	32768	8000 _H	Rebase por defecto

Rango de medida para intensidad: 4 a 20 mA

Rango de medida 4 a 20 mA	Unidades		Rango
	Decimal	Hexadecimal	
> 22,81 mA	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
22,81 mA	32511	7EFF _H	Rango de saturación superior
	27649	6C01 _H	
20 mA	27648	6C00 _H	Rango nominal
16 mA	20736	5100 _H	
4 mA + 578,7 nA	1	0001 _H	
4 mA	0	0000 _H	
	- 1	FFFF _H	Rango de saturación inferior
1,185 mA	-4864	ED00 _H	
< 1,185 mA	32767	7FFF _H	Rotura de hilo
	-32768	8000 _H	Rebase por defecto

Rango de medida para intensidad: ±20 mA

Rango de medida ±20 mA	Unidades		Rango
	Decimal	Hexadecimal	
> 23,52 mA	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
23,52 mA	32511	7EFF _H	Rango de saturación superior
	27649	6C01 _H	
20 mA	27648	6C00 _H	Rango nominal
15 mA	20736	5100 _H	
723,4 nA	1	0001 _H	
0 mA	0	0000 _H	
	-1	FFFF _H	
-15 mA	-20736	AF00 _H	
-20 mA	-27648	9400 _H	
	-27649	93FF _H	Rango de saturación inferior
-23,52 mA	-32512	8100 _H	
< -23,52 mA	-32768	8000 _H	Rebase por defecto

Rangos de medida para sensores de resistencia: 150 Ω, 300 Ω, 600 Ω, 3 kΩ

Rango de medida 150 Ω	Rango de medida 300 Ω	Rango de medida 600 Ω	Rango de medida 3 kΩ	Unidades		Rango
				Decimal	Hexadecimal	
> 176,38 Ω	> 352,77 Ω	> 705,53 Ω	> 3,53 kΩ	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
176,38 Ω	352,77 Ω	705,53 Ω	3,53 kΩ	32511	7EFF _H	Rango de saturación superior
				27649	6C01 _H	
150 Ω	300 Ω	600 Ω	3 kΩ	27648	6C00 _H	Rango nominal
112,5 Ω	225 Ω	450 Ω	2,25 kΩ	20736	5100 _H	
5,43 mΩ	10,85 mΩ	21,70 mΩ	108,05 mΩ	1	0001 _H	
0 Ω	0 Ω	0 Ω	0 Ω	0	0000 _H	
Valores negativos físicamente imposibles						

Rangos de medida para termorresistencia Pt x00 estándar

Pt x00 estándar en °C (1 dígito = 0,1 °C)	Unidades		Pt x00 estándar en °F (1 dígito = 0,1 °F)	Unidades		Rango
	Decimal	Hexadeci- mal		Decimal	Hexade- cimal	
> 1000,0	32767	7FFF _H	> 1832,0	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
1000,0	10000	2710 _H	1832,0	18320	4790 _H	Rango de saturación superior
:	:	:	:	:	:	
850,1	8501	2135 _H	1562,1	15621	3D05 _H	Rango nominal
850,0	8500	2134 _H	1562,0	15620	3D04 _H	
:	:	:	:	:	:	Rango de saturación inferior
-200,0	-2000	F830 _H	-328,0	-3280	F330 _H	
-200,1	-2001	F82F _H	-328,1	-3281	F32F _H	Rango de saturación inferior
:	:	:	:	:	:	
-243,0	-2430	F682 _H	-405,4	-4054	F02A _H	Rebase por defecto
< -243,0	-32768	8000 _H	< -405,4	-32768	8000 _H	

Rangos de medida para termorresistencia Pt x00 climatiz.

Pt x00 climatiz. en °C (1 dígito = 0,01 °C)	Unidades		Pt x00 climatiz. en °F (1 dígito = 0,01 °F)	Unidades		Rango
	Decimal	Hexadeci- mal		Decimal	Hexade- cimal	
> 155,00	32767	7FFF _H	> 311,00	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
155,00	15500	3C8C _H	311,00	31100	797C _H	Rango de saturación superior
:	:	:	:	:	:	
130,01	13001	32C9 _H	266,01	26601	67E9 _H	Rango nominal
130,00	13000	32C8 _H	266,00	26600	67E8 _H	
:	:	:	:	:	:	Rango de saturación inferior
-120,00	-12000	D120 _H	-184,00	-18400	B820 _H	
-120,01	-12001	D11F _H	-184,01	-18401	B81F _H	Rango de saturación inferior
:	:	:	:	:	:	
-145,00	-14500	C75C _H	-229,00	-22900	A68C _H	Rebase por defecto
< -145,00	-32768	8000 _H	< -229,00	-32768	8000 _H	

Rangos de medida para termorresistencia Ni x00 estándar

Ni x00 estándar en °C (1 dígito = 0,1 °C)	Unidades		Ni x00 estándar en °F (1 dígito = 0,1 °F)	Unidades		Rango
	Decimal	Hexadeci- mal		Decimal	Hexade- cimal	
> 295,0	32767	7FFF _H	> 563,0	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
295,0	2950	B86 _H	563,0	5630	15FE _H	Rango de saturación superior
:	:	:	:	:	:	
250,1	2501	9C5 _H	482,1	4821	12D5 _H	Rango nominal
250,0	2500	9C4 _H	482,0	4820	12D4 _H	
:	:	:	:	:	:	Rango de saturación inferior
-60,0	-600	FDA8 _H	-76,0	-760	FD08 _H	
-60,1	-601	FDA7 _H	-76,1	-761	FD07 _H	Rango de saturación inferior
:	:	:	:	:	:	
-105,0	-1050	FBE6 _H	-157,0	-1570	F9DE _H	Rebase por defecto
< -105,0	-32768	8000 _H	< -157,0	-32768	8000 _H	

Rangos de medida para termorresistencia Ni x00 climatiz.

Ni x00 climatiz. en °C (1 dígito = 0,01 °C)	Unidades		Ni x00 climatiz. en °F (1 dígito = 0,01 °F)	Unidades		Rango
	Decimal	Hexadeci- mal		Decimal	Hexade- cimal	
> 155,00	32767	7FFF _H	> 311,00	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
155,00	15500	3C8C _H	311,00	31100	797C _H	Rango de saturación superior
:	:	:	:	:	:	
130,01	13001	32C9 _H	266,01	26601	67E9 _H	Rango nominal
130,00	13000	32C8 _H	266,00	26600	67E8 _H	
:	:	:	:	:	:	Rango de saturación inferior
-60,00	-6000	E890 _H	-76,00	-7600	E250 _H	
-60,01	-6001	E88F _H	-76,01	-7601	E24F _H	Rango de saturación inferior
:	:	:	:	:	:	
-105,00	-10500	D6FC _H	-157,00	-15700	C2AC _H	Rebase por defecto
< -105,00	-32768	8000 _H	< -157,00	-32768	8000 _H	

Rango de medida para termopar tipo B

Tabla 15- 3

Tipo B en °C	Unidades		Tipo B en °F	Unidades		Tipo B en K	Unidades		Rango
	Decimal	Hexadecimal		Decimal	Hexadecimal		Decimal	Hexadecimal	
> 2070,0	32767	7FFF _H	> 3276,6	32767	7FFF _H	> 2343,2	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
2070,0	20700	50DC _H	3276,6	32766	7FFE _H	2343,2	23432	5B88 _H	Rango de saturación superior
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
1820,1	18201	4719 _H	2786,6	27866	6CDA _H	2093,3	20933	51C5 _H	
1820,0	18200	4718 _H	2786,5	27865	6CD9 _H	2093,2	20932	51C4 _H	Rango nominal
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
0,00	0	0000 _H	32,0	320	0140 _H	273,2	2732	0AAC _H	
< -0,0	-32768	8000 _H	< 32,0	-32768	8000 _H	< 273,2	-32768	8000 _H	Rebase por defecto

Rango de medida para termopar tipo E

Tabla 15- 4

Tipo E en °C	Unidades		Tipo E en °F	Unidades		Tipo E en K	Unidades		Rango
	Decimal	Hexadecimal		Decimal	Hexadecimal		Decimal	Hexadecimal	
> 1200,0	32767	7FFF _H	> 2192,0	32767	7FFF _H	> 1473,2	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
1200,0	12000	2EE0 _H	2192,0	21920	55A0 _H	1473,2	14732	398C _H	Rango de saturación superior
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
1000,1	10001	2711 _H	1832,1	18321	4791 _H	1273,3	12733	31BD _H	
1000,0	10000	2710 _H	1832,0	18320	4790 _H	1273,2	12732	31BC _H	Rango nominal
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
-270,0	-2700	F574 _H	-454,0	-4540	EE44 _H	3,2	32	0020 _H	
< -270,0	-32767	8000 _H	< -454,0	-32768	8000 _H	< 3,2	-32768	8000 _H	Rebase por defecto

Rango de medida para termopar tipo J

Tabla 15- 5

Tipo J en °C	Unidades		Tipo J en °F	Unidades		Tipo J en K	Unidades		Rango
	Decimal	Hexadecimal		Decimal	Hexadecimal		Decimal	Hexadecimal	
> 1450,0	32767	7FFF _H	> 2642,0	32767	7FFF _H	> 1723,2	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
1450,0	14500	38A4 _H	2642,0	26420	6734 _H	1723,2	17232	4350 _H	Rango de saturación superior
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
1200,1	12001	2EE1 _H	2192,1	21921	55A1 _H	1473,3	14733	398D _H	
1200,0	12000	2EE0 _H	2192,0	21920	55A0 _H	1473,2	14732	398C _H	Rango nominal
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
-210,0	-2100	F7CC _H	-346,0	-3460	F27C _H	63,2	632	0278 _H	
< -210,0	-32768	8000 _H	< -346,0	-32768	8000 _H	< 63,2	-32768	8000 _H	Rebase por defecto

Rango de medida para termopar tipo K

Tabla 15- 6

Tipo K en °C	Unidades		Tipo K en °F	Unidades		Tipo K en K	Unidades		Rango
	Decimal	Hexadecimal		Decimal	Hexadecimal		Decimal	Hexadecimal	
> 1622,0	32767	7FFF _H	> 2951,6	32767	7FFF _H	> 1895,2	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
1622,0	16220	3F5C _H	2951,6	29516	734C _H	1895,2	18952	4A08 _H	Rango de saturación superior
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
1372,1	13721	3599 _H	2501,7	25017	61B9 _H	1645,3	16453	4045 _H	
1372,0	13720	3598 _H	2501,6	25061	61B8 _H	1645,2	16452	4044 _H	Rango nominal
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
-270,0	-2700	F574 _H	-454,0	-4540	EE44 _H	3,20	32	0020 _H	
< -270,0	-32768	8000 _H	< -454,0	-32768	8000 _H	< 3,2	-32768	8000 _H	Rebase por defecto

Rango de medida para termopar tipo L

Tabla 15- 7

Tipo L en °C	Unidades		Tipo L en °F	Unidades		Tipo L en K	Unidades		Rango
	Decimal	Hexadecimal		Decimal	Hexadecimal		Decimal	Hexadecimal	
> 1150,0	32767	7FFF _H	> 2102,0	32767	7FFF _H	> 1423,2	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
1150,0	11500	2CEC _H	2102,0	21020	521C _H	1423,2	14232	3798 _H	Rango de saturación superior
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
900,1	9001	2329 _H	1652,1	16521	4089 _H	1173,3	11733	2DD5 _H	
900,0	9000	2328 _H	1652,0	16520	4088 _H	1173,2	11732	2DD4 _H	Rango nominal
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
-200,0	-2000	F830 _H	-328,0	-3280	F330 _H	73,2	732	02DC _H	
< -200,0	-32768	8000 _H	< -328,0	-32768	8000 _H	< 73,2	-32768	8000 _H	Rebase por defecto

Rango de medida para termopar tipo N

Tabla 15- 8

Tipo N en °C	Unidades		Tipo N en °F	Unidades		Tipo N en K	Unidades		Rango
	Decimal	Hexadecimal		Decimal	Hexadecimal		Decimal	Hexadecimal	
> 1550,0	32767	7FFF _H	> 2822,0	32767	7FFF _H	> 1823,2	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
1550,0	15500	3C8C _H	2822,0	28220	6E3C _H	1823,2	18232	4738 _H	Rango de saturación superior
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
1300,1	13001	32C9 _H	2372,1	23721	5CA9 _H	1573,3	15733	3D75 _H	
1300,0	13000	32C8 _H	2372,0	23720	5CA8 _H	1573,2	15732	3D74 _H	Rango nominal
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
-270,0	-2700	F574 _H	-454,0	-4540	EE44 _H	3,2	32	0020 _H	
< -270,0	-32768	8000 _H	< -454,0	-32768	8000 _H	< 3,2	-32768	8000 _H	Rebase por defecto

Rango de medida para termopar tipos R, S

Tabla 15- 9

Tipos R, S en °C	Unidades		Tipos R, S en °F	Unidades		Tipos R, S en K	Unidades		Rango
	Decimal	Hexadecimal		Decimal	Hexadecimal		Decimal	Hexadecimal	
> 2019,0	32767	7FFF _H	> 3276,6	32767	7FFF _H	> 2292,2	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
2019,0	20190	4EDE _H	3276,6	32766	7FFE _H	2292,2	22922	598A _H	Rango de saturación superior
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
1768,1	17681	4511 _H	3216,3	32163	7DA3 _H	2042,3	20423	4FC7 _H	
1768,0	17680	4510 _H	3216,2	32162	7DA2 _H	2042,2	20422	4FC6 _H	Rango nominal
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
-50,0	-500	FE0C _H	-58,0	-580	FDBC _H	223,2	2232	08B8 _H	
-50,1	-501	FE0B _H	-58,1	-581	FDBB _H	223,1	2231	08B7 _H	Rango de saturación inferior
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
-170,0	-1700	F95C _H	-274,0	-2740	F54C _H	103,2	1032	0408 _H	
< -170,0	-32768	8000 _H	< -274,0	-32768	8000 _H	< 103,2	-32768	8000 _H	Rebase por defecto

Rango de medida para termopar tipo T

Tipo T en °C	Unidades		Tipo T en °F	Unidades		Tipo T en K	Unidades		Rango
	Decimal	Hexadecimal		Decimal	Hexadecimal		Decimal	Hexadecimal	
> 540,0	32767	7FFF _H	> 1004,0	32767	7FFF _H	> 813,2	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
540,0	5400	1518 _H	1004,0	10040	2738 _H	813,2	8132	1FC4 _H	Rango de saturación superior
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
400,1	4001	0FA1 _H	752,1	7521	1DC1 _H	673,3	6733	1AAD _H	
400,0	4000	0FA0 _H	752,0	7520	1D60 _H	673,2	6732	1AAC _H	Rango nominal
:	:	:	:	:	:	:	:	:	
-270,0	-2700	F574 _H	-454,0	-4540	EE44 _H	3,2	32	0020 _H	
< -270,0	-32768	8000 _H	< -454,0	-32768	8000 _H	< 3,2	-32768	8000 _H	Rebase por defecto

15.12 Rangos de salida de los módulos de salidas analógicas en formato S7

Rangos de salida para tensión e intensidad: ± 10 V; ± 20 mA

Rango de salida ± 10 V	Rango de salida ± 20 mA	Unidades		Rango
		Decimal	Hexadecimal	
0,00 V	0,00 mA	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
		32512	7F00 _H	
11,76 V	23,52 mA	32511	7EFF _H	Rango de saturación superior
		27649	6C01 _H	
10 V	20 mA	27648	6C00 _H	Rango nominal
7,50 V	15 mA	20736	5100 _H	
361,70 μ V	723,40 nA	1	0001 _H	
0 V	0 mA	0	0000 _H	
-361,70 μ V	-723,40 nA	-1	FFFF _H	
-7,50 V	-15 mA	-20736	AF00 _H	
-10 V	-20 mA	-27648	9400 _H	
-11,76 V	-23,52 mA	-27649	93FF _H	Rango de saturación inferior
		-32512	8100 _H	
0,00 V	0,00 mA	-32513	80FF _H	Rebase por defecto
		-32768	8000 _H	

Rangos de salida para tensión e intensidad: 1 a 5 V; 4 a 20 mA

Rango de salida 1 a 5 V	Rango de salida 4 a 20 mA	Unidades		Rango
		Decimal	Hexadecimal	
0,00 V	0,00 mA	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
		32512	7F00 _H	
5,70 V	22,81 mA	32511	7EFF _H	Rango de saturación superior
		27649	6C01 _H	
5 V	20 mA	27648	6C00 _H	Rango nominal
4 V	16 mA	20736	5100 _H	
1 V + 144,70 μ V	4 mA + 578,70 nA	1	0001 _H	
1 V	4 mA	0	0000 _H	
0 V	0 mA	-1	FFFF _H	
0,00 V	0,00 mA	-6912	E500 _H	Rango de saturación inferior
		-6913	E4FF _H	
0,00 V	0,00 mA	-32768	8000 _H	Rebase por defecto

Rangos de salida para tensión e intensidad: 0 a 10 V; 0 a 20 mA

Rango de salida 0 a 10 V	Rango de salida 0 a 20 mA	Unidades		Rango
		Decimal	Hexadecimal	
0,00 V	0,00 mA	32767	7FFF _H	Rebase por exceso
		32512	7F00 _H	
11,76 V	23,52 mA	32511	7EFF _H	Rango de saturación superior
		27649	6C01 _H	
10 V	20 mA	27648	6C00 _H	Rango nominal
7,50 V	15 mA	20736	5100 _H	
361,70 µV	723,40 nA	1	0001 _H	
0 V	0 mA	0	0000 _H	
0,00 V	0,00 mA	-1	FFFF _H	Rebase por defecto
		-32768	8000 _H	

15.13 Efecto del rango de valores

Efecto de la señal analógica sobre el valor de entrada

El comportamiento de los módulos electrónicos con entradas analógicas depende de en qué parte del rango de valores se encuentren los valores de entrada. La tabla siguiente muestra esta dependencia.

El valor medido se encuentra	Resultado	LED SF	Área de datos de diagnóstico del módulo	Alarma
en el rango nominal	Valor medido	-	-	-
en el rango de saturación superior o inferior	Valor medido	-	-	-
en el rebase por exceso	7FFF _H	encendido	Entrada ¹	Alarma de diagnóstico ₁
en el rebase por defecto	8000 _H	encendido	Entrada ¹	Alarma de diagnóstico ₁
por encima del límite superior o inferior del límite inferior	Valor medido	-	-	Alarma de proceso ²
antes de la parametrización o con parametrización incorrecta	7FFF _H / Valor medido ³	encendido	Entrada	Alarma de diagnóstico

¹ Si en el módulo de entradas analógicas están habilitados los parámetros **Diagnóstico agrupado** y **Rango de medida**.

² Si en el módulo de entradas analógicas está habilitado el parámetro **Alarma de proceso**.

³ Si el módulo ha sido parametrizado una vez correctamente, seguirá funcionando con los parámetros correctos.

Efecto del valor de salida sobre la salida analógica

El comportamiento de los módulos electrónicos con salidas analógicas depende de en qué parte del rango de valores se encuentren los valores de entrada. La tabla siguiente muestra esta dependencia.

El valor de salida se encuentra	Resultado	LED SF	Área de datos de diagnóstico del módulo	Alarma
en el rango nominal	Valor del maestro DP / controlador IO	-	-	-
en el rango de saturación superior o inferior	Valor del maestro DP / controlador IO	-	-	-
en el rebase por exceso	Señal 0	-	-	-
en el rebase por defecto	Señal 0	-	-	-
antes de la parametrización o con parametrización incorrecta	Señal 0	encendido	Entrada	Alarma de diagnóstico

Módulos de interfaz neumáticos

16.1 Módulo de interfaz neumático 16 DO DC 24V CPV10 (6ES7148-4EA00-0AA0)

Referencia

6ES7148-4EA00-0AA0

Características

- Módulo de interfaz neumático con 16 salidas
- Intensidad de salida adecuada a la isla de válvulas FESTO CPV10
- Tensión nominal de carga 24 V DC
- Adecuado para isla de válvulas FESTO CPV10 con un máximo de 16 válvulas (OUT0 a OUT15) y relé
- Diagnóstico "Falta tensión de carga" por módulo
- Reconexión segura de las válvulas después de "Falta tensión de carga"

Nota

Válvulas

Las válvulas disponen de desconexión de seguridad.

Consulte más información en el anexo del capítulo Desconexión de seguridad en los módulos de salida estándar ET 200pro (Página 488).

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del 16 DO DC 24V CPV10.

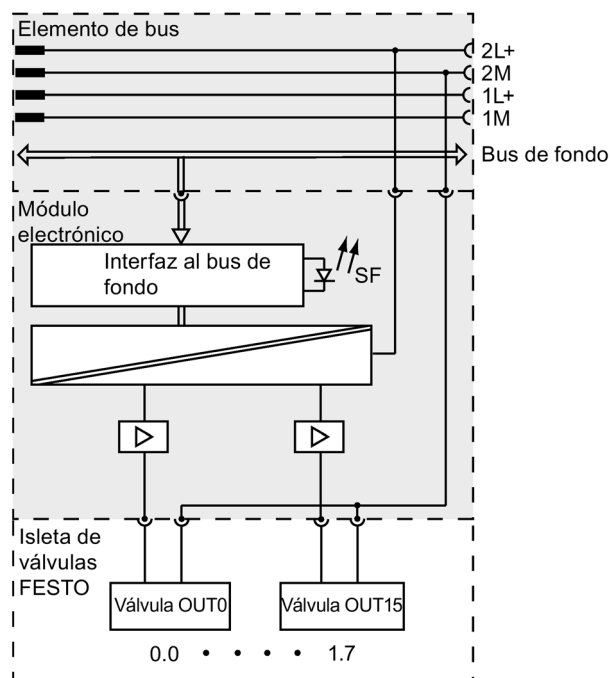


Figura 16-1 Esquema de principio del 16 DO DC 24V CPV10

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x H x P (mm)	90 × 130 × 47; con elemento de bus, sin isla de válvulas FESTO CPV10
Peso	aprox. 415 g
Salidas digitales	
Número de salidas	16
Soporta modo isócrono	no
Tensiones e intensidades	
Tensión nominal de carga 2L+	24 V DC
• Protección contra inversión de polaridad	sí, por módulo
Consumo de corriente	
• del bus de fondo	máx. 25 mA
• de la tensión de carga 2L+	máx. 300 mA; todas las válvulas conectadas
Potencia disipada del módulo	típ. 2,6 W

Datos técnicos	
Aislamiento galvánico	
• entre canales y bus de fondo	sí
• entre bus de fondo y las restantes partes del circuito	sí
• entre canales y alimentación de tensión de la electrónica	sí
• entre canales	no
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (ensayo de tipo)
Estados, alarmas, diagnósticos	
Indicador de estado	LED verde, por canal
Alarmas	
• Alarma de diagnóstico	parametrizable
Funciones de diagnóstico	
• Indicador de error agrupado	LED rojo (SF)
• Información de diagnóstico legible	sí
Datos para la selección de la isla de válvulas¹	
Medio	Aire comprimido: filtrado (40 µm); lubricado con aceite (aceite: VG 32); sin aceite / vacío
Rango de presión	3 a 8 bar
Caudal nominal	400 l/min
Tiempos de conexión de válvula	
• conectada, conmutada	17 ms
• apagada	25 ms
Consumo de corriente por válvula	20 mA
¹ Encontrará información detallada sobre las islas de válvulas en la documentación de FESTO.	

16.2 Módulo de interfaz neumático 16 DO DC 24V CPV14 (6ES7148-4EB00-0AA0)

Referencia

6ES7148-4EB00-0AA0

Características

- Módulo de interfaz neumático con 16 salidas
- Intensidad de salida adecuada a la isla de válvulas FESTO CPV14
- Tensión nominal de carga 24 V DC
- Adecuada para isla de válvulas FESTO CPV14 con un máximo de 16 válvulas y relé
- Diagnóstico "Falta tensión de carga" por módulo
- Reconexión segura de las válvulas después de "Falta tensión de carga"

Nota

Válvulas

Las válvulas disponen de desconexión de seguridad.

Consulte más información en el anexo del capítulo Desconexión de seguridad en los módulos de salida estándar ET 200pro (Página 488).

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del 16 DO DC 24V CPV14.

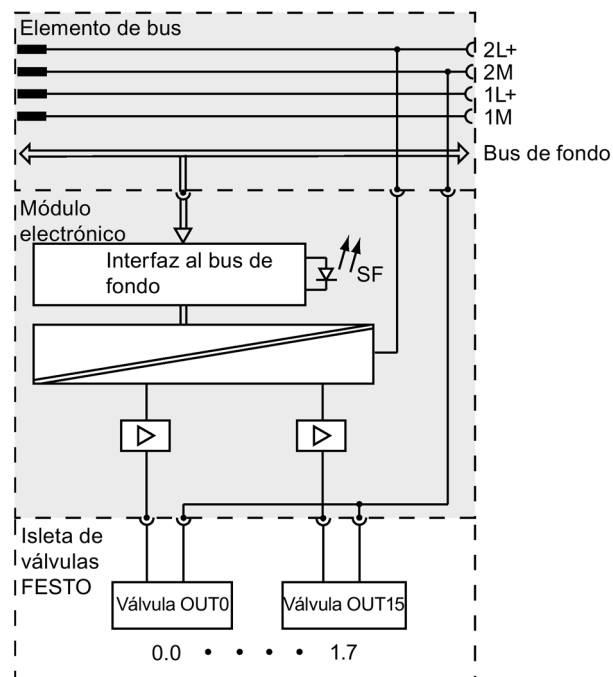


Figura 16-2 Esquema de principio del 16 DO DC 24V CPV14

Datos técnicos

Datos técnicos	
Dimensiones y peso	
Dimensiones A x H x P (mm)	120 × 152 × 47; con elemento de bus, sin isla de válvulas FESTO CPV14
Peso	aprox. 560 g
Salidas digitales	
Número de salidas	16
Soporta modo isócrono	no
Tensiones e intensidades	
Tensión nominal de carga 2L+	24 V DC
• Protección contra inversión de polaridad	sí, por módulo
Consumo de corriente	
• del bus de fondo	máx. 25 mA
• de la tensión de carga 2L+	máx. 370 mA; todas las válvulas conectadas
Potencia disipada del módulo	típ. 3,7 W
Aislamiento galvánico	
• entre canales y bus de fondo	sí
• entre bus de fondo y las restantes partes del circuito	sí
• entre canales y alimentación de tensión de la electrónica	sí
• entre canales	no
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (ensayo de tipo)
Estados, alarmas, diagnósticos	
Indicador de estado	LED verde, por canal
Alarmas	
• Alarma de diagnóstico	parametrizable
Funciones de diagnóstico	
• Indicador de error agrupado	LED rojo (SF)
• Información de diagnóstico legible	sí
Datos para la selección de la isla de válvulas¹	
Medio	Aire comprimido: filtrado (40 µm); lubricado con aceite (aceite: VG 32); sin aceite / vacío
Rango de presión	3 a 8 bar
Caudal nominal	800 l/min
Tiempos de conexión de válvula	
• conectada, conmutada	24 ms
• apagada	30 ms
Consumo de corriente por válvula	32 mA
¹ Encontrará información detallada sobre las islas de válvulas en la documentación de FESTO.	

16.3 Resumen de los parámetros de módulos de interfaz neumáticos

Parámetros del módulo de potencia

Parámetros	Rango	Ajuste predeterminado	Ámbito de actuación
Diagnóstico Falta tensión de carga L+	<ul style="list-style-type: none">• bloquear• habilitar	bloquear	Módulo

Anexo

A

A.1 Referencias

A.1.1 Referencias de los módulos

Módulos de interfaz

Tabla A- 1 Referencias de los módulos de interfaz

Denominación	Referencia
Módulo de interfaz IM154-1 DP con módulo de terminación, 1 unidad	6ES7154-1AA01-0AB0
Módulo de interfaz IM154-2 DP High Feature con módulo de terminación, 1 unidad	6ES7154-2AA01-0AB0
Módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature con módulo de terminación (V5.0 o superior), 1 unidad	6ES7154-4AB10-0AB0

Módulo de potencia/salida

Tabla A- 2 Referencia de módulo de potencia / módulo de salida

Denominación	Referencia
PM-E DC 24V, 1 unidad	6ES7148-4CA00-0AA0
PM-O DC 2x24V, 1 unidad	6ES7148-4CA60-0AA0

Módulos de conexión

Tabla A- 3 Referencias de módulos de conexión

Denominación	Referencia
CM IM DP Directo, 1 unidad	6ES7194-4AC00-0AA0
CM IM DP ECOFAST Cu, 1 unidad	6ES7194-4AA00-0AA0
CM IM DP M12, 7/8", 1 unidad	6ES7194-4AD00-0AA0
CM IM PN M12, 7/8", 1 unidad	6ES7194-4AJ00-0AA0
CM IM PN PP Cu, 1 unidad	6ES7194-4AF00-0AA0
CM IM PN PP FO, 1 unidad	6ES7194-4AG00-0AA0
CM PM directo, 1 unidad	6ES7194-4BC00-0AA0
CM PM ECOFAST, 1 unidad	6ES7194-4BA00-0AA0
CM PM 7/8", 1 unidad	6ES7194-4BD00-0AA0
CM PM PP, 1 unidad	6ES7194-4BE00-0AA0
CM PM-O PP, 1 unidad	6ES7194-4BH00-0AA0
CM IO 4 x M12, 1 unidad	6ES7194-4CA00-0AA0
CM IO 4 x M12P, 1 unidad	6ES7194-4CA10-0AA0
CM IO 4 x M12 Inverso, 1 unidad	6ES7194-4CA50-0AA0
CM IO 8 x M12, 1 unidad	6ES7194-4CB00-0AA0
CM IO 8 x M12P, 1 unidad	6ES7194-4CB10-0AA0
CM IO 8 x M12D, 1 unidad	6ES7194-4CB50-0AA0
CM IO 8 x M8, 1 unidad	6ES7194-4EB00-0AA0
CM IO 2 x M12, 1 unidad	6ES7194-4FB00-0AA0
CM IO 1 x M23, 1 unidad	6ES7194-4FA00-0AA0

Módulos electrónicos digitales

Tabla A- 4 Referencias de módulos electrónicos digitales

Denominación	Referencia
8 DI DC 24V, 1 unidad	6ES7141-4BF00-0AA0
8 DI DC 24V High Feature, 1 unidad	6ES7141-4BF00-0AB0
16 DI DC 24V, 1 unidad	6ES7141-4BH00-0AA0
4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A, 1 unidad	6ES7143-4BF50-0AA0
4 DIO / 4 DO DC 24V/0.5A, 1 unidad	6ES7143-4BF00-0AA0
4 DO DC 24V/2.0A, 1 unidad	6ES7142-4BD00-0AA0
4 DO DC 24V/2.0A High Feature, 1 unidad	6ES7142-4BD00-0AB0
8 DO DC 24V/0.5A, 1 unidad	6ES7142-4BF00-0AA0

Módulos electrónicos analógicos

Tabla A- 5 Referencias de módulos electrónicos analógicos

Denominación	Referencia
4 AI U High Feature, 1 unidad	6ES7144-4FF00-0AB0
4 AI I High Feature, 1 unidad	6ES7144-4GF00-0AB0
4 AI RTD High Feature, 1 unidad	6ES7144-4JF00-0AB0
4 AI TC High Feature, 1 unidad	6ES7144-4PF00-0AB0
4 AO U High Feature, 1 unidad	6ES7145-4FF00-0AB0
4 AO I High Feature, 1 unidad	6ES7145-4GF00-0AB0

Módulos de interfaz neumáticos

Tabla A- 6 Referencias de módulos de interfaz neumáticos

Denominación	Referencia
16 DO DC 24V CPV10, 1 unidad	6ES7148-4EA00-0AA0
16 DO DC 24V CPV14, 1 unidad	6ES7148-4EB00-0AA0

A.1.2 Referencias de los accesorios

Accesorios del ET 200pro

Tabla A- 7 Referencias de accesorios del ET 200pro

Denominación	Referencia
Rack estrecho, longitud 500 mm (listo para montar), 1 unidad	6ES7194-4GA00-0AA0
Rack estrecho, longitud 1000 mm (listo para montar), 1 unidad	6ES7194-4GA60-0AA0
Rack estrecho, longitud 2000 mm, 1 unidad	6ES7194-4GA20-0AA0
Rack ancho, longitud 500 mm (listo para montar), 1 unidad	6ES7194-4GB00-0AA0
Rack ancho, longitud 1000 mm (listo para montar), 1 unidad	6ES7194-4GB60-0AA0
Rack ancho, longitud 2000 mm, 1 unidad	6ES7194-4GB20-0AA0
Rack compacto estrecho, longitud 500 mm (listo para montar), 1 unidad	6ES7194-4GC70-0AA0
Rack compacto estrecho, longitud 1000 mm (listo para montar), 1 unidad	6ES7194-4GC60-0AA0
Rack compacto estrecho, longitud 2000 mm, 1 unidad	6ES7194-4GC20-0AA0
Rack compacto ancho, longitud 500 mm (listo para montar), 1 unidad	6ES7194-4GD00-0AA0
Rack compacto ancho, longitud 1000 mm (listo para montar), 1 unidad	6ES7194-4GD10-0AA0
Rack compacto ancho, longitud 2000 mm, 1 unidad	6ES7194-4GD20-0AA0
Etiquetas rotulables 20 x 7, turquesa pastel, 340 unidades por paquete	3RT1900-1SB20
Etiquetas de identificación de módulo para identificar con colores los módulos de conexión IO; Paquete de 100 etiquetas de 20 x 7 cada uno en colores rojo, verde, azul, blanco, 1 paquete	6ES7194-4HA00-0AA0
Fusible de repuesto de 12,5 A, rápido, 10 unidades por paquete, 1 paquete	6ES7194-4HB00-0AA0

Accesorios para módulo de conexión CM IM DP Directo

Tabla A- 8 Referencias de accesorios del módulo de conexión CM IM DP Directo

Denominación	Referencia
Cables sin confeccionar:	
PB Hybrid Standard Cable cubierta de PVC, 4 hilos por metros, pedido mínimo 20 m unidad de envío máx. 1000 m, 1 m	6XV1860-2R
PB Hybrid Robust Cable cubierta de PUR, 4 hilos, apto para servicios móviles por metros, pedido mínimo 20 m unidad de envío máx. 1000 m, 1 m	6XV1860-2S
Cable FC PROFIBUS por metros, pedido mínimo 20 m unidad de envío máx. 1000 m, 1 m	
<ul style="list-style-type: none"> FC Trailing Cable (cable para servicios móviles) 	6XV1830-3EH10
<ul style="list-style-type: none"> FC Food Cable (cubierta de PE) 	6XV1830-0GH10
<ul style="list-style-type: none"> FC Robust Cable (cubierta de PUR) 	6XV1830-0JH10
Energy Cable cable de energía para servicios móviles, 5 x 1,5 mm ² por metros, pedido mínimo 20 m, unidad de envío máx. 1000 m, 1 m	6XV1830-8AH10

Accesorios para módulo de conexión CM IM DP ECOFAST Cu

Tabla A- 9 Referencias de accesorios del módulo de conexión CM IM DP ECOFAST Cu

Denominación	Referencia	
Cables preconfeccionados y conectores:		
PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable Cable para servicios móviles (cubierta de PUR) con 2 conductores de Cu apantallados para PROFIBUS DP y 4 hilos de cobre de 1,5 mm ² preconfeccionado por ambos extremos con ECOFAST Hybrid Plug180, longitudes fijas, 1 unidad	1,5 m	6XV1830-7BH15
	3,0 m	6XV1830-7BH30
	5,0 m	6XV1830-7BH50
	10,0 m	6XV1830-7BN10
	15,0 m	6XV1830-7BN15
	20,0 m	6XV1830-7BN20
	25,0 m	6XV1830-7BN25
	30,0 m	6XV1830-7BN30
	35,0 m	6XV1830-7BN35
	40,0 m	6XV1830-7BN40
	45,0 m	6XV1830-7BN45
	50,0 m	6XV1830-7BN50
PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable GP Cable para servicios móviles (cubierta de PVC) con 2 cables	1,5 m	6XV1860-3PH15
	3,0 m	6XV1860-3PH30

Denominación		Referencia
de Cu apantallados para PROFIBUS DP y 4 hilos de cobre de 1,5 mm ² , con homologación UL preconfeccionado por ambos extremos con ECOFAST Hybrid Plug180, longitudes fijas, 1 unidad:	5,0 m	6XV1860-3PH50
	10,0 m	6XV1860-3PN10
	15,0 m	6XV1860-3PN15
	20,0 m	6XV1860-3PN20
	25,0 m	6XV1860-3PN25
	30,0 m	6XV1860-3PN30
	35,0 m	6XV1860-3PN35
	40,0 m	6XV1860-3PN40
	45,0 m	6XV1860-3PN45
	50,0 m	6XV1860-3PN50
Cables sin confeccionar y conectores:		
PROFIBUS ECOFAST Hybrid Plug 180 (ECOFAST Cu) con inserto hembra (conector Hanbrid) 5 unidades por paquete, 1 paquete		6GK1905-0CB00
PROFIBUS ECOFAST Hybrid Plug 180 (ECOFAST Cu) con inserto macho (conector Hanbrid) 5 unidades por paquete, 1 paquete		6GK1905-0CA00
PROFIBUS ECOFAST Hybrid Plug acodado (ECOFAST Cu) con inserto hembra (conector Hanbrid) 5 unidades por paquete, 1 paquete		6GK1905-0CD00
PROFIBUS ECOFAST Hybrid Plug acodado (ECOFAST Cu) con inserto macho (conector Hanbrid) 5 unidades por paquete, 1 paquete		6GK1905-0CC00
PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable Cable para servicios móviles (cubierta de PUR) con 2 conductores de Cu apantallados para PROFIBUS DP y 4 hilos de cobre de 1,5 mm ² cable sin confeccionar anillo, 1 unidad Para más longitudes, consulte el catálogo IK PI	20,0 m	6XV1830-7AN20
	50,0 m	6XV1830-7AN50
	100,0 m	6XV1830-7AT10
PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable Cable para servicios móviles (cubierta de PUR) con 2 conductores de Cu apantallados para PROFIBUS DP y 4 hilos de cobre de 1,5 mm ² cable sin confeccionar, por metros		6XV1 830-7AH10
PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable GP Cable para servicios móviles (cubierta de PVC) con 2 cables de Cu apantallados para PROFIBUS DP y 4 hilos de cobre de 1,5 mm ² , con homologación UL cable sin confeccionar anillo, 1 unidad Para más longitudes, consulte el catálogo IK PI	50,0 m	6XV1860-4PN20
	50,0 m	6XV1860-4PN50
	100,0 m	6XV1860-4PT10
Tapones para proteger los conectores hembra ECOFAST no utilizados, 10 unidades por paquete, 1 paquete		6ES7194-1JB10-0XA0

Accesorios del módulo de conexión CM IM DP M12, 7/8"

Tabla A- 10 Referencias de accesorios del módulo de conexión CM IM DP M12, 7/8"

Denominación	Referencia	
Cables preconfeccionados y conectores:		
Cable de conexión M12 PROFIBUS cable para servicios móviles, 2 hilos • preconfeccionado por ambos lados con conectores M12 PROFIBUS 180, longitudes fijas, 1 unidad:	0,3 m	6XV1830-3DH30
	0,5 m	6XV1830-3DH50
	1,0 m	6XV1830-3DH10
	1,5 m	6XV1830-3DH15
	2,0 m	6XV1830-3DH20
	3,0 m	6XV1830-3DH30
	5,0 m	6XV1830-3DH50
	10,0 m	6XV1830-3DN10
	15,0 m	6XV1830-3DN15
Cable de conexión M12 PROFIBUS cable para servicios móviles, 2 hilos • preconfeccionado por ambos lados con conectores M12 PROFIBUS acodados, longitudes fijas, 1 unidad:	1,5 m	(sobre demanda)
	2,0 m	(sobre demanda)
	3,0 m	3RK1902-1NB30
	5,0 m	3RK1902-1NB50
	10,0 m	3RK1902-1NC10
	15,0 m	(sobre demanda)
Cable de conexión M12 PROFIBUS cable para servicios móviles, 2 hilos • preconfeccionado por un lado con conector M12 PROFIBUS acodado (macho en un extremo, otro extremo no terminado), longitudes fijas, 1 unidad:	3,0 m	3RK1902-1GB30
	5,0 m	3RK1902-1GB50
	10,0 m	3RK1902-1GC10
Cable de conexión 7/8" para alimentación cable de energía para servicios móviles, 5 x 1,5 mm ² , • preconfeccionado por ambos lados con conectores 7/8" 180, longitudes fijas, 1 unidad:	1,5 m	6XV1822-5BH15
	2,0 m	6XV1822-5BH20
	3,0 m	6XV1822-5BH30
	5,0 m	6XV1822-5BH50
	10,0 m	6XV1822-5BN10
	15,0 m	6XV1822-5BN15
Cable de conexión 7/8" para alimentación cable de energía para servicios móviles, 5 x 1,5 mm ² , • preconfeccionado por ambos lados con conectores 7/8" acodados, longitudes fijas, 1 unidad:	1,5 m	(sobre demanda)
	2,0 m	(sobre demanda)
	3,0 m	3RK1902-3NB30
	5,0 m	3RK1902-3NB50
	10,0 m	3RK1902-3NC10
	15,0 m	(sobre demanda)
Cable de conexión 7/8" para alimentación cable de energía para servicios móviles, 5 x 1,5 mm ² , • preconfeccionado por un lado con conector 7/8" acodado (hembra en un extremo, otro extremo no terminado), longitudes fijas, 1 unidad	3,0 m	3RK1902-3GB30
	5,0 m	3RK1902-3GB50
	10,0 m	3RK1902-3GC10

Denominación	Referencia
Cables sin confeccionar y conectores:	
Conector M12 PROFIBUS, inserto macho 5 unidades por paquete	6GK1905-0EA00
Conector M12 PROFIBUS fast connect, inserto macho 5 unidades por paquete	6GK1905-0EA10
Conector M12 PROFIBUS, inserto hembra 5 unidades por paquete	6GK1905-0EB00
Conector M12 PROFIBUS fast connect, inserto hembra 5 unidades por paquete	6GK1905-0EB10
Conector M12 PROFIBUS, acodado, inserto macho 5 unidades por paquete	3RK1902-1BA00
Conector M12 PROFIBUS, acodado, inserto hembra 5 unidades por paquete	3RK1902-1DA00
Conector 7/8" (enroscable), inserto macho 5 unidades por paquete	6GK1905-0FA00
Conector 7/8" (enroscable), inserto hembra 5 unidades por paquete	6GK1905-0FB00
Conector 7/8" (enroscable), acodado, inserto macho 5 unidades por paquete	3RK1902-3BA00
Conector 7/8" (enroscable), acodado, inserto hembra 5 unidades por paquete	3RK1902-3DA00
Cable FC PROFIBUS por metros, pedido mínimo 20 m unidad de envío máx. 1000 m, 1 m	
• FC Standard Cable	6XV1830-0EH10
• FC Trailing Cable (cable para servicios móviles)	6XV1830-3EH10
• FC Food Cable (cubierta de PE)	6XV1830-0GH10
• FC Robust Cable (cubierta de PUR)	6XV1830-0JH10
Energy Cable cable de energía para servicios móviles, 5 x 1,5 mm ² por metros, cantidad de pedido mín. 20 m, Unidad de envío máx. 1000 m, 1m	6XV1830-8AH10
Tapones M12 10 unidades por paquete, 10 unidades	3RX9802-0AA00
Tapones 7/8" 10 unidades por paquete, 1 unidad	6ES7194-3JA00-0AA0

Accesorios del módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature y del módulo de conexión CM IM PN M12, 7/8"

Tabla A- 11 Referencias de accesorios del módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature

Denominación	Referencia	
Cables preconfeccionados y conectores:		
Cable de conexión IE M12 cable para servicios móviles <ul style="list-style-type: none"> preconfeccionado por ambos lados con conectores M12 180°, longitudes fijas, 1 unidad: 	0,3 m	6XV1870-8AE30
	0,5 m	6XV1870-8AE50
	1,0 m	6XV1870-8AH10
	1,5 m	6XV1870-8AH15
	2,0 m	6XV1870-8AH20
	3,0 m	6XV1870-8AH30
	5,0 m	6XV1870-8AH50
	10,0 m	6XV1870-8AN10
	15,0 m	6XV1870-8AN15
Cable de conexión IE M12 cable para servicios móviles <ul style="list-style-type: none"> preconfeccionado por ambos lados con conectores M12 acodados 180°, longitudes fijas, 1 unidad: 	3,0 m	3RK1902-2NB30
	5,0 m	3RK1902-2NB50
	10,0 m	3RK1902-2NC10
Cable de conexión IE M12 cable para servicios móviles <ul style="list-style-type: none"> preconfeccionado por un lado con conector M12 acodado 180° (macho en un extremo, otro extremo no terminado), longitudes fijas, 1 unidad: 	3,0 m	3RK1902-2HB30
	5,0 m	3RK1902-2HB50
	10,0 m	3RK1902-2HC10
Cable de conexión IE M12 cable para servicios móviles <ul style="list-style-type: none"> preconfeccionado por un lado con conector M12 180° (macho), otro extremo con conector RJ45 145°, longitudes fijas, 1 unidad: 	2,0 m	6XV1871-5TH20
	3,0 m	6XV1871-5TH30
	5,0 m	6XV1871-5TH50
	10,0 m	6XV1871-5TN10
	15,0 m	6XV1871-5TN15
Cable de conexión 7/8" para alimentación cable de energía para servicios móviles, 5 x 1,5 mm ² , <ul style="list-style-type: none"> preconfeccionado por ambos lados con conectores 7/8" 180°, longitudes fijas, 1 unidad: 	0,3 m	6XV1822-5BH30
	0,5 m	6XV1822-5BH50
	1,0 m	6XV1822-5BH10
	1,5 m	6XV1822-5BH15
	2,0 m	6XV1822-5BH20
	3,0 m	6XV1822-5BH30
	5,0 m	6XV1822-5BH50
	10,0 m	6XV1822-5BN10
	15,0 m	6XV1822-5BN15

Denominación		Referencia
Cable de conexión 7/8" para alimentación cable de energía para servicios móviles, 5 x 1,5 mm ² , <ul style="list-style-type: none"> preconfeccionado por ambos lados con conectores 7/8" acodados, longitudes fijas, 1 unidad: 	1,5 m	(sobre demanda)
	2,0 m	(sobre demanda)
	3,0 m	3RK1902-3NB30
	5,0 m	3RK1902-3NB50
	10,0 m	3RK1902-3NC10
	15,0 m	(sobre demanda)
Cable de conexión 7/8" para alimentación cable de energía para servicios móviles, 5 x 1,5 mm ² , <ul style="list-style-type: none"> preconfeccionado por un lado con conector 7/8" acodado (hembra en un extremo, otro extremo no terminado), longitudes fijas, 1 unidad 	3,0 m	3RK1902-3GB30
	5,0 m	3RK1902-3GB50
	10,0 m	3RK1902-3GC10
Cables sin confeccionar y conectores:		
Conector 7/8" (enroscable), inserto macho 5 unidades por paquete		6GK1905-0FA00
Conector 7/8" (enroscable), inserto hembra 5 unidades por paquete		6GK1905-0FB00
Conector 7/8" (enroscable), acodado, inserto macho 5 unidades por paquete		3RK1902-3BA00
Conector 7/8" (enroscable), acodado, inserto hembra 5 unidades por paquete		3RK1902-3DA00
Conector M12 PROFINET con codificación d, sistema de conexión FastConnect, 180	1 unidad por paquete	6GK1901-0DB10-6AA0
	8 unidades por paquete	6GK1901-0DB10-6AA8
Conector M12 PROFINET con codificación d, sistema de conexión rápida, 180	1 unidad por paquete	6GK1901-0DB20-6AA0
	8 unidades por paquete	6GK1901-0DB20-6AA8
Conector M12 PROFINET con codificación d, acodado		3RK1902-2DA00
Cable FC PROFINET		
• FC TP Standard Cable		6XV1840-2AH10
• FC TP Trailing Cable (cable para servicios móviles)		6XV1840-3AH10
• FC TP Trailing Cable GP (cable para servicios móviles)		6XV1870-2D
• FC TP Marine Cable		6XV1840-4AH10
• FC TP Torsion Cable		6XV1870-2F
Energy Cable cable de energía para servicios móviles, 5 x 1,5 mm ² por metros, pedido mínimo 20 m, unidad de envío máx. 1000 m, 1 m		6XV1830-8AH10
Tapones M12 10 unidades por paquete, 10 unidades		3RX9 802-0AA00
Tapones 7/8" 10 unidades por paquete, 1 unidad		6ES7194-3JA00-0AA0

Accesorios del módulo de conexión CM IM PN PP Cu

Tabla A- 12 Referencias de accesorios del módulo de conexión CM IM PN PP Cu

Denominación	Referencia
Cables preconfeccionados y conectores:	
Cables enchufables push-pull para 1L+ y 2L+, preconfeccionados	(sobre demanda)
Cables enchufables push-pull para RJ45, preconfeccionados	
Cables enchufables push-pull para RJ45, preconfeccionados, un extremo push-pull RJ45, otro extremo RJ45, cable crossover	6GT891-1HN10
Cables sin confeccionar y conectores:	
Conector push-pull para 1L+ y 2L+	6GK1907-0AB10-6AA0
Conector push-pull para RJ45	6GK1901-1BB10-6AA0
Conector push-pull para RJ45, fast connect	6GK1901-1BB20-6AA0
Tapones para conectores hembra push-pull (1L+ / 2L+), 5 unidades por paquete, 1 unidad	6ES7194-4JA50-0AA0
Tapones para conectores hembra push-pull RJ45, 5 unidades por paquete, 1 unidad	6ES7194-4JD50-0AA0

Accesorios del módulo de conexión CM IM PN PP FO

Tabla A- 13 Referencias de accesorios del módulo de conexión CM IM PN PP FO

Denominación	Referencia
Cables preconfeccionados y conectores:	
Cables enchufables push-pull (1L+ / 2L+), preconfeccionados	(sobre demanda)
Cables enchufables push-pull para SC RJ, preconfeccionados	
Cables sin confeccionar y conectores:	
Conector push-pull (1L+ / 2L+),	6GK1907-0AB10-6AA0
Conector push-pull para SC RJ	6GK1900-0MB00-6AA0
Tapones para conectores hembra push-pull (1L+ / 2L+), 5 unidades por paquete, 1 unidad	6ES7194-4JA50-0AA0
Tapones para conectores hembra push-pull (SC RJ), 5 unidades por paquete, 1 unidad	6ES7194-4JD50-0AA0

Accesorios de los módulos de conexión CM IO 4 x M12, CM IO 4 x M12P, CM IO 4 x M12 Inverso, CM IO 8 x M12, CM IO 8 x M12P, CM IO 8 x M12D

Tabla A- 14 Referencias de accesorios de módulos de conexión CM IO 4 x M12, CM IO 4 x M12P, CM IO 4 x M12 Inverso, CM IO 8 x M12, CM IO 8 x M12P, CM IO 8 x M12D

Denominación	Referencia
Cables preconfeccionados y conectores:	
Cables enchufables M12 apantallados, para conectar sensores digitales y analógicos y actuadores	(sobre demanda)
<ul style="list-style-type: none"> 3 x 0,34 mm², longitudes fijas, 1 unidad 	1,5 m 3RK1 902-4PB15-3AA0
Tapones M12 10 unidades por paquete, 10 unidades	3RX9 802-0AA00
Cable en Y para conexión doble de entradas y salidas	6ES7194-6KA00-0XA0
Conector de compensación M12 para termopares	6ES7194-4AB00-0AA0
Cables sin confeccionar y conectores:	
Conector M12, 5 polos, para conectar sensores digitales y actuadores, 1 unidad	3RK1 902-4BA00-5AA0

Accesorios del módulo de conexión CM IO 8 x M8

Tabla A- 15 Referencias de accesorios del módulo de conexión CM IO 8 x M8

Denominación	Referencia
Tapones M8 10 unidades por paquete, 10 unidades	3RK1901-1PN00

Accesorios del módulo de conexión CM IO 2 x M12

Tabla A- 16 Referencias de accesorios del módulo de conexión CM IO 2 x M12

Denominación	Referencia
Cables sin confeccionar y conectores:	
Conector M12, 8 polos, máx. 0,75 mm ² , borne con tornillo	(sobre demanda)

Accesorios del módulo de conexión CM IO 1 x M23

Tabla A- 17 Referencias de accesorios del módulo de conexión CM IO 1 x M23

Denominación	Referencia
Cables sin confeccionar y conectores:	
Conectores M23, 12 polos	(sobre demanda)

Accesorios del módulo de conexión CM PM directo

Tabla A- 18 Referencias de accesorios del módulo de conexión CM PM directo

Denominación	Referencia
Cables sin confeccionar y conectores:	
Energy Cable cable de energía para servicios móviles, 5 x 1,5 mm ² por metros, pedido mínimo 20 m, unidad de envío máx. 1000 m, 1 m	6XV1830-8AH10

Accesorios del módulo de conexión CM PM ECOFAST

Tabla A- 19 Referencias de accesorios del módulo de conexión CM PM ECOFAST

Denominación	Referencia	
Cables preconfeccionados y conectores:		
PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable Cable para servicios móviles (cubierta de PUR) con 2 conductores de Cu apantallados para PROFIBUS DP y 4 hilos de cobre de 1,5 mm ² preconfeccionado por ambos extremos con ECOFAST Hybrid Plug180, longitudes fijas, 1 unidad	1,5 m	6XV1830-7BH15
	3,0 m	6XV1830-7BH30
	5,0 m	6XV1830-7BH50
	10,0 m	6XV1830-7BN10
	15,0 m	6XV1830-7BN15
	20,0 m	6XV1830-7BN20
	25,0 m	6XV1830-7BN25
	30,0 m	6XV1830-7BN30
	35,0 m	6XV1830-7BN35
	40,0 m	6XV1830-7BN40
	45,0 m	6XV1830-7BN45
	50,0 m	6XV1830-7BN50
PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable GP Cable para servicios móviles (cubierta de PVC) con 2 conductores de Cu apantallados para PROFIBUS DP y 4 hilos de cobre de 1,5 mm ² preconfeccionado por ambos extremos con ECOFAST Hybrid Plug180, longitudes fijas, 1 unidad:	1,5 m	6XV1860-3PH15
	3,0 m	6XV1860-3PH30
	5,0 m	6XV1860-3PH50
	10,0 m	6XV1860-3PN10
	15,0 m	6XV1860-3PN15
	20,0 m	6XV1860-3PN20
	25,0 m	6XV1860-3PN25
	30,0 m	6XV1860-3PN30
	35,0 m	6XV1860-3PN35
	40,0 m	6XV1860-3PN40
	45,0 m	6XV1860-3PN45
	50,0 m	6XV1860-3PN50

Denominación	Referencia	
Cables sin confeccionar y conectores:		
PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable Cable para servicios móviles (cubierta de PUR) con 2 conductores de Cu apantallados para PROFIBUS DP y 4 hilos de cobre de 1,5 mm ² cable sin confeccionar anillo, 1 unidad Para más longitudes, consulte el catálogo IK PI	20,0 m	6XV1830-7AN20
	50,0 m	6XV1830-7AN50
	100,0 m	6XV1830-7AT10
	por metros	6XV1830-7AH10
PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable GP Cable para servicios móviles (cubierta de PVC) con 2 cables de Cu apantallados para PROFIBUS DP y 4 hilos de cobre de 1,5 mm ² , con homologación UL cable sin confeccionar anillo, 1 unidad Para más longitudes, consulte el catálogo IK PI	20,0 m	6XV1860-4PN20
	50,0 m	6XV1860-4PN50
	100,0 m	6XV1860-4PT10
PROFIBUS ECOFAST Hybrid Plug 180 (ECOFAST Cu) con inserto hembra (conector Hanbrid) 5 unidades por paquete, 1 paquete	6GK1905-0CB00	
PROFIBUS ECOFAST Hybrid Plug acodado (ECOFAST Cu) con inserto hembra (conector Hanbrid) 5 unidades por paquete, 1 paquete	6GK1905-0CD00	
Tapones para proteger los conectores hembra ECOFAST no utilizados, 10 unidades por paquete, 1 paquete	6ES7194-1JB10-0XA0	

Accesorios del módulo de conexión CM PM 7/8"

Tabla A- 20 Referencias de accesorios del módulo de conexión CM PM 7/8"

Denominación	Referencia	
Cables preconfeccionados y conectores:		
Cable de conexión 7/8" para alimentación cable de energía para servicios móviles, 5 x 1,5 mm ² , <ul style="list-style-type: none"> preconfeccionado por ambos lados con conectores 7/8" 180, longitudes fijas, 1 unidad: 	0,3 m	6XV1822-5BE30
	0,5 m	6XV1822-5BE50
	1,0 m	6XV1822-5BE10
	1,5 m	6XV1822-5BH15
	2,0 m	6XV1822-5BH20
	3,0 m	6XV1822-5BH30
	5,0 m	6XV1822-5BH50
	10,0 m	6XV1822-5BN10
	15,0 m	6XV1822-5BN15
Cable de conexión 7/8" para alimentación cable de energía para servicios móviles, 5 x 1,5 mm ² , <ul style="list-style-type: none"> preconfeccionado por ambos lados con conectores 7/8" acodados, longitudes fijas, 1 unidad: 	1,5 m	(sobre demanda)
	2,0 m	(sobre demanda)
	3,0 m	3RK1902-3NB30
	5,0 m	3RK1902-3NB50
	10,0 m	3RK1902-3NC10
	15,0 m	(sobre demanda)

Denominación		Referencia
Cable de conexión 7/8" para alimentación cable de energía para servicios móviles, 5 x 1,5 mm ² , <ul style="list-style-type: none"> preconfeccionado por un lado con conector 7/8" acodado (hembra en un extremo, otro extremo no terminado), longitudes fijas, 1 unidad 	3,0 m	3RK1902-3GB30
	5,0 m	3RK1902-3GB50
	10,0 m	3RK1902-3GC10
Cables sin confeccionar y conectores:		
Conector 7/8" (enroscable), inserto hembra 5 unidades por paquete		6GK1905-0FB00
Conector 7/8" (enroscable), acodado, inserto hembra, 5 unidades por paquete		3RK1902-3DA00
Energy Cable cable de energía para servicios móviles, 5 x 1,5 mm ² por metros, cantidad de pedido mín. 20 m, Unidad de envío máx. 1000 m, 1m		6XV1830-8AH10
Tapones 7/8" 10 unidades por paquete, 1 unidad		6ES7194-3JA00-0AA0

Accesorios del módulo de conexión CM PM PP

Tabla A- 21 Referencias de accesorios del módulo de conexión CM PM PP

Denominación	Referencia
Cables preconfeccionados y conectores:	
Cables enchufables push-pull para 1L+ y 2L+, preconfeccionados por ambos lados con inserto hembra	(sobre demanda)
Tapones para conectores hembra push-pull, 5 unidades por paquete, 1 unidad	6ES7194-4JA50-0AA0
Cables sin confeccionar y conectores:	
Conector push-pull para 1L+ y 2L+ con inserto hembra	6GK1907-0AB10-6AA0

Accesorios del módulo de conexión CM PM-O PP

Tabla A- 22 Accesorios del módulo de conexión CM PM-O PP

Denominación	Referencia
Cables preconfeccionados y conectores:	
Cables enchufables push-pull para 1L+ y 2L+, preconfeccionados por ambos lados con inserto hembra	(sobre demanda)
Tapones para conectores hembra push-pull, 5 unidades por paquete, 1 unidad	6ES7194-4JA50-0AA0
Cables sin confeccionar y conectores:	
Conector push-pull para 1L+ y 2L+ con inserto hembra	6GK1907-0AB10-6AA0

Accesorios del módulo de interfaz neumático

Tabla A- 23 Accesorios del módulo de interfaz neumático

Denominación	Referencia
Isla de válvulas FESTO CPV10	Festo AG & Co. KG Postfach 73726 Esslingen Ruiter Straße 82 Festo (http://www.festo.com)
Isla de válvulas FESTO CPV14	
Junta plana para isla de válvulas CPV10: N° de pieza 380631, denominación: Junta plana CPV10-GE-8	
Junta plana para isla de válvulas CPV10: N° de pieza 380635, denominación: Junta plana CPV14-GE-8	

A.1.3 Referencias de los manuales

ET 200 en SIMATIC S7

Para la programación y puesta en marcha del ET 200pro con STEP 7 o con COM PROFIBUSse requiere el siguiente manual.

Tabla A- 24

Denominación	Referencia	Contenido
Sistema de periferia descentralizada ET 200	6ES5 998-3ES12	entre otros <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de la configuración de un sistema DP • Programación y puesta en marcha de COM PROFIBUS

Guía técnica "Descentralización con PROFIBUS DP"

Tabla A- 25

Guía técnica	Referencias	Contenido
Descentralización con PROFIBUS DP - Instalación, configuración y utilización de PROFIBUS DP con SIMATIC S7 - Josef Weigmann, Gerhard Kilian Publicis MCD Verlag, 2.ª edición, 1998	En librerías: ISBN 3-89578-123-1 En su oficina Siemens: A19100-L531-B772	Manual de iniciación sencilla a los temas PROFIBUS DP y realización de tareas de automatización con PROFIBUS DP y SIMATIC S7. La utilización de PROFIBUS DP con SIMATIC S7 se explica mediante numerosos ejemplos prácticos.

PROFINET IO

Guía técnica	Referencias	Contenido
Automatización con PROFINET - Comunicación industrial basada en Industrial Ethernet	En librerías: ISBN 3-89578-244-0	Este libro presenta una introducción a la nueva tecnología PROFINET

SIMATIC Manual Collection

Denominación	Referencia	Contenido
SIMATIC Manual Collection	6ES7998-8XC01-8YE0	Contiene todos los manuales SIMATIC en formato electrónico

Technical Product Data - CD ROM

Tabla A- 26

Denominación	Referencia	Contenido
Technical Product Data for Cax Applications	6ES7991-0CC00-0YX0	Contiene los siguientes datos técnicos de producto para sistemas CAD/CAE: <ul style="list-style-type: none"> • Datos técnicos según la norma de componentes ECAD V1.2 • Datos gráficos (dibujos) • Macros de circuitos

A.2 Croquis acotados

A.2.1 Módulo de interfaz con módulo de conexión para PROFIBUS DP

Módulo de interfaz IM 154-1/IM 154-2 DP High Feature con módulo de conexión CM IM DP Directo

Figura superior: con rack estrecho; figura inferior: con rack compacto.

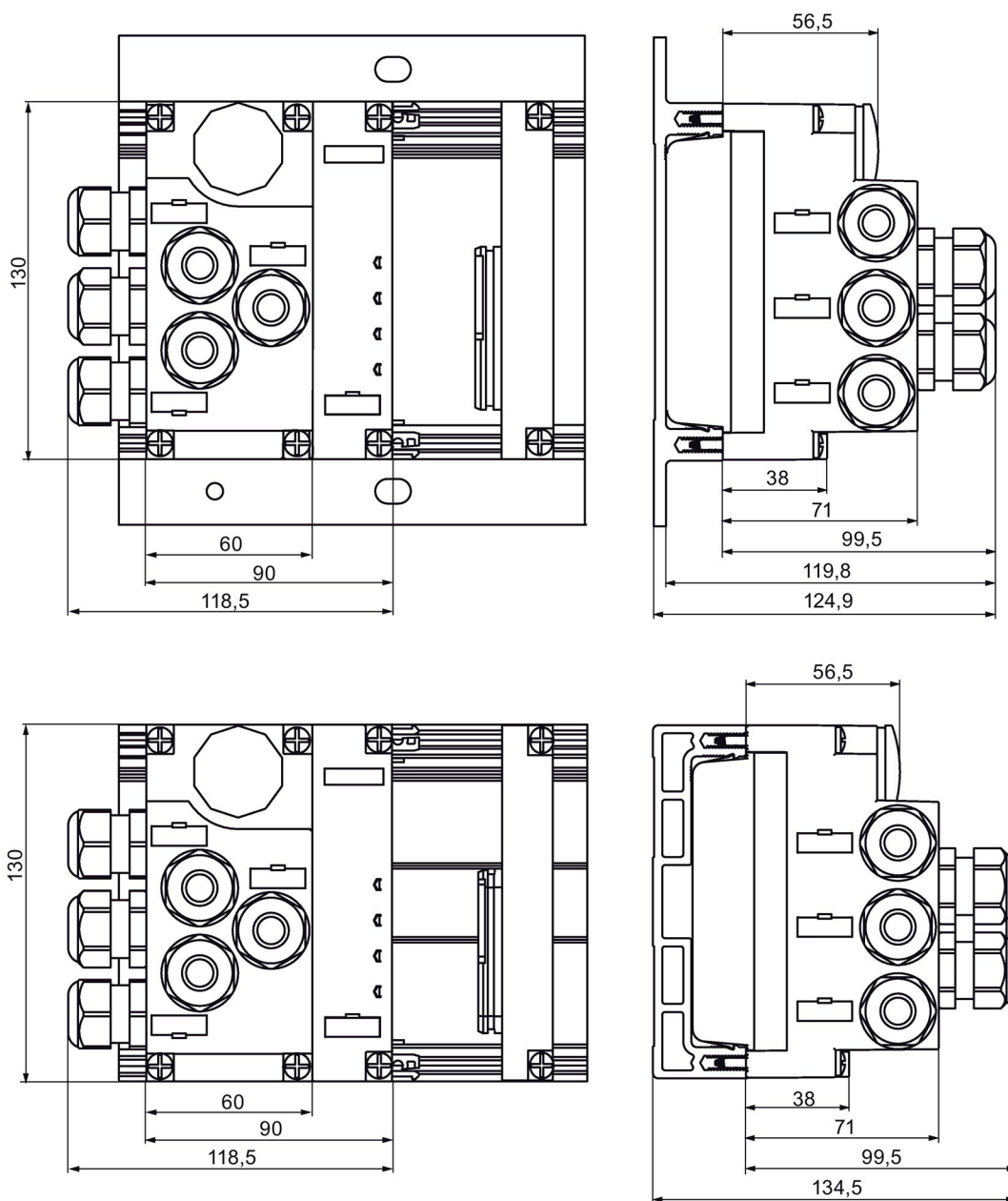


Figura A-1 Croquis acotado del módulo de interfaz IM 154-1 DP/IM 154-2 DP High Feature con módulo de conexión CM IM DP Directo

Módulo de interfaz IM 154-2 DP High Feature con módulo de conexión CM IM DP ECOFAST Cu

Figura superior: con rack estrecho; figura inferior: con rack compacto.

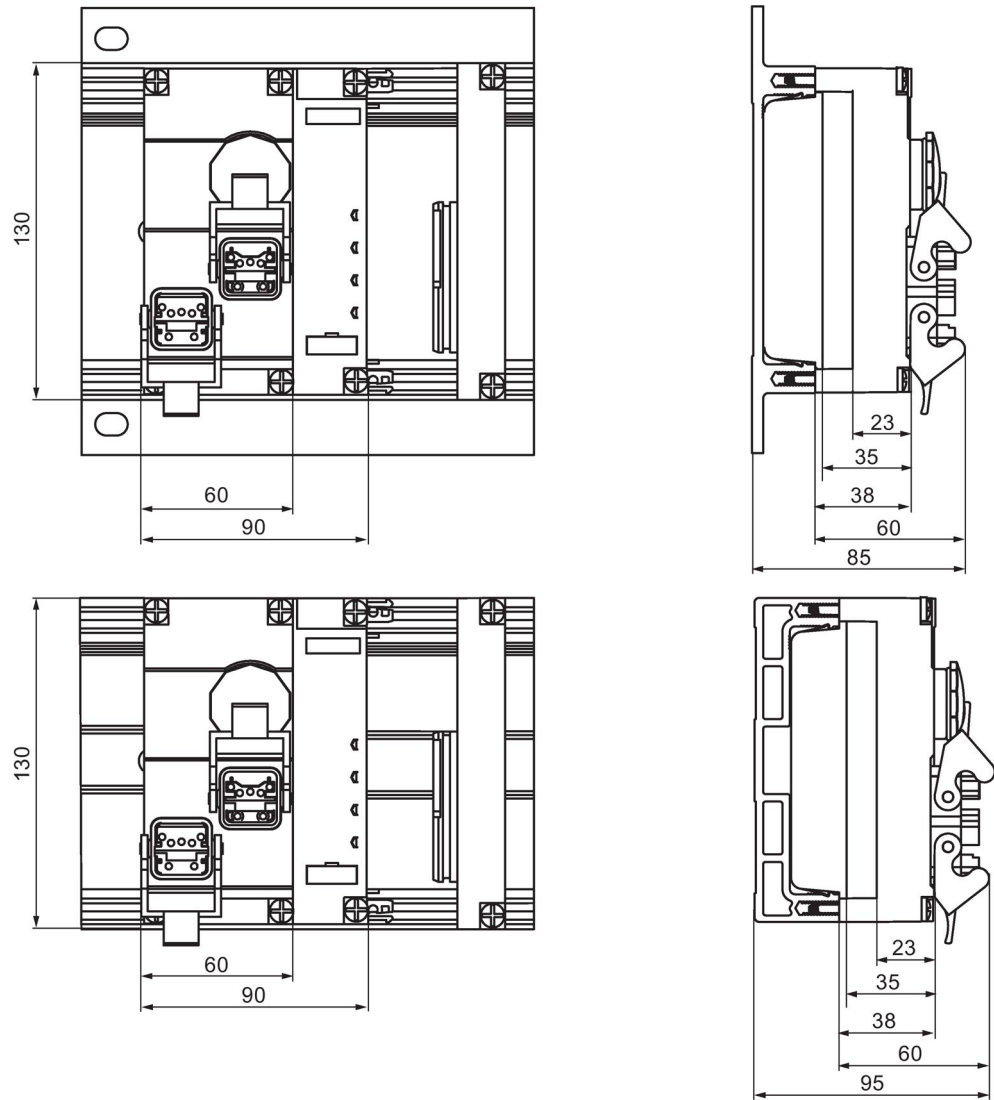


Figura A-2 Croquis acotado del módulo de interfaz IM 154-2 DP High Feature con módulo de conexión CM IM DP ECOFAST Cu

Módulo de interfaz IM 154-2 DP High Feature con módulo de conexión CM IM DP M12, 7/8"

Figura superior: con rack estrecho; figura inferior: con rack compacto.

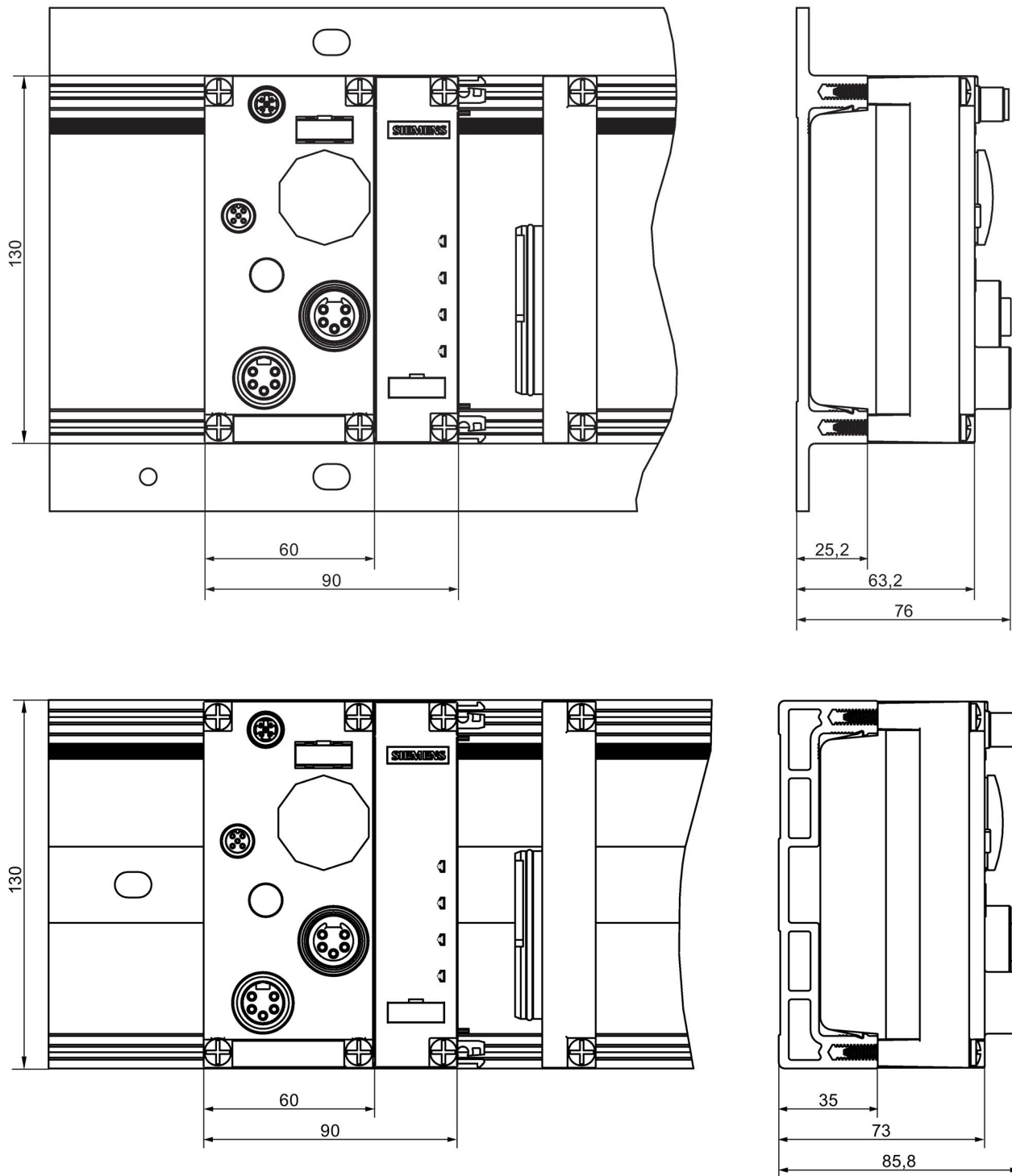


Figura A-3 Croquis acotado del módulo de interfaz IM 154-2 DP High Feature con módulo de conexión CM IM DP M12, 7/8"

A.2.2 Módulo de interfaz con módulo de conexión para PROFINET IO

Módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature con módulo de conexión CM IM PN M12, 7/8"

Figura superior: con rack estrecho; figura inferior: con rack compacto.

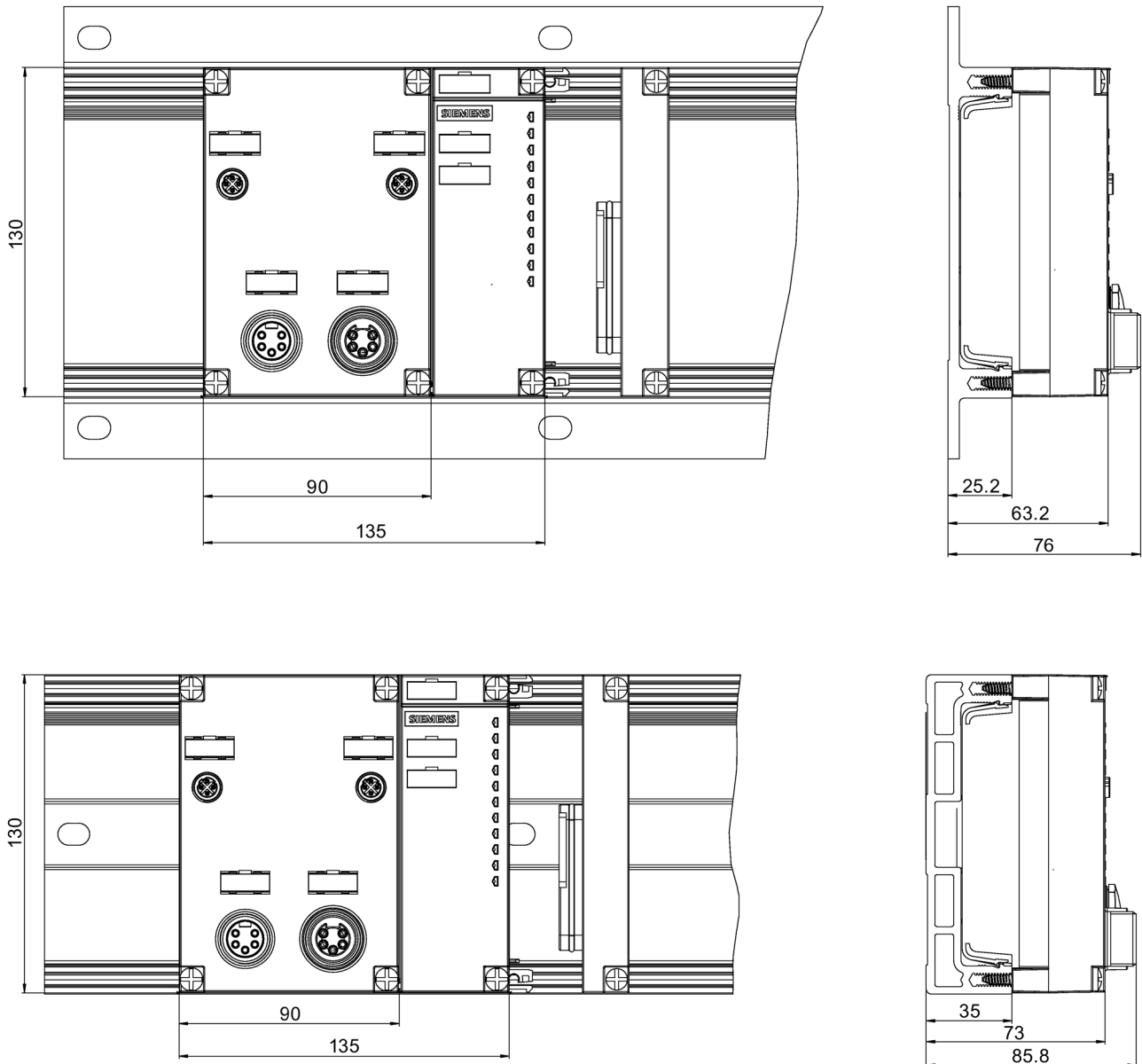


Figura A-4 Módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature con módulo de conexión CM IM PN M12, 7/8"

Módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature con módulo de conexión CM IM PN PP Cu / CM IM PN PP FO

Figura superior: con rack estrecho; figura inferior: con rack compacto.

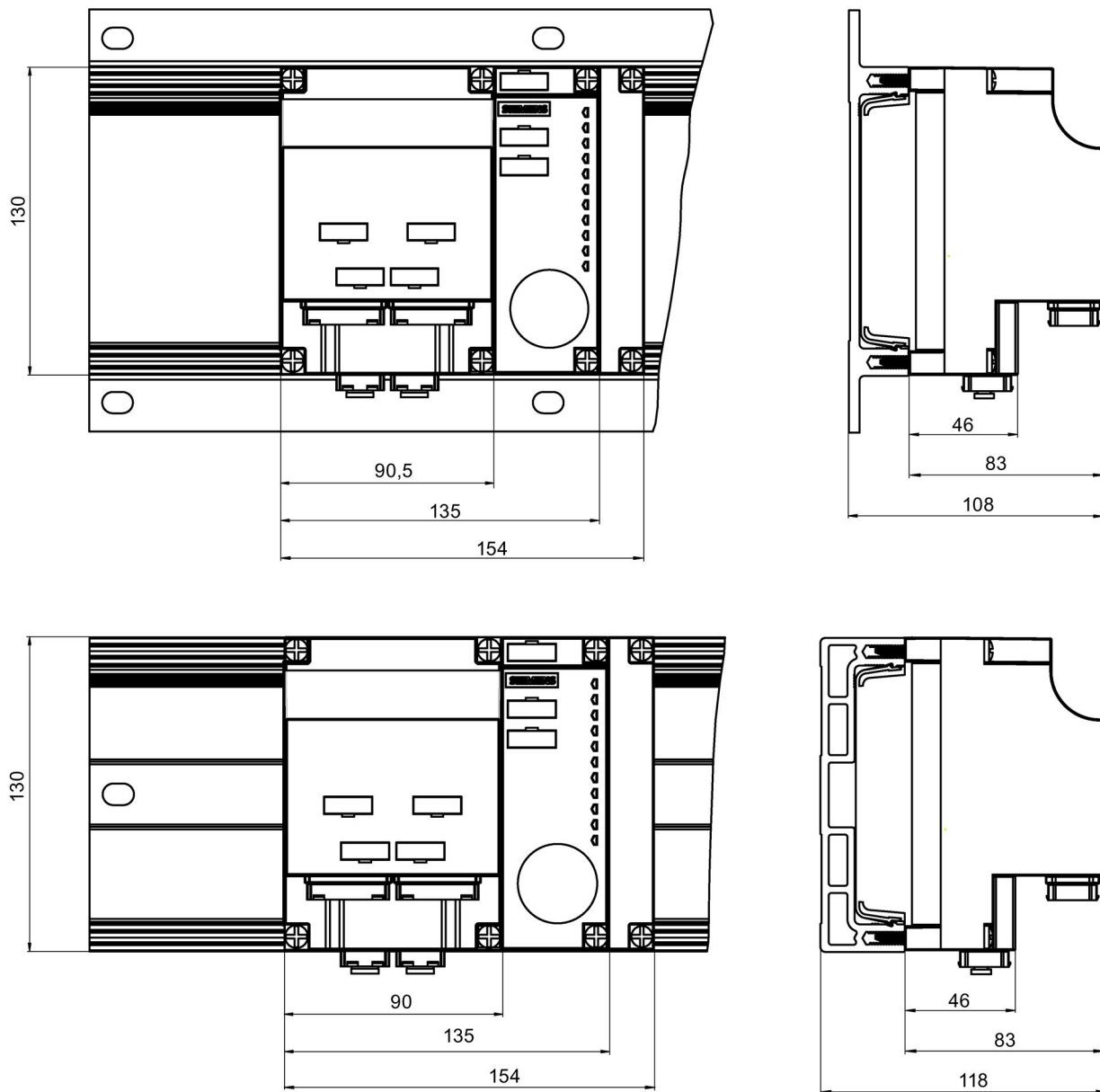


Figura A-5 Módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature con módulo de conexión CM IM PN PP Cu / CM IM PN PP FO

A.2.3 Módulo electrónico con módulo de conexión

Módulo electrónico con módulos de conexión CM IO 8 x M12, CM IO 8 x M12P, CM IO 8 x M12D, CM IO 4 x M12, CM IO 4 x M12P, CM IO 4 x M12 Inverso, CM IO 8 x M8

A continuación se representa a modo de ejemplo el croquis acotado del módulo electrónico con el módulo de conexión CM IO 8 x M12 montado. Figura superior: con rack estrecho; figura inferior: con rack compacto. Las dimensiones con los módulos de conexión CM IO 8 x M12P, CM IO 8 x M12D, CM IO 4 x M12, CM IO 4 x M12P y CM IO 8 x M8 son idénticas.

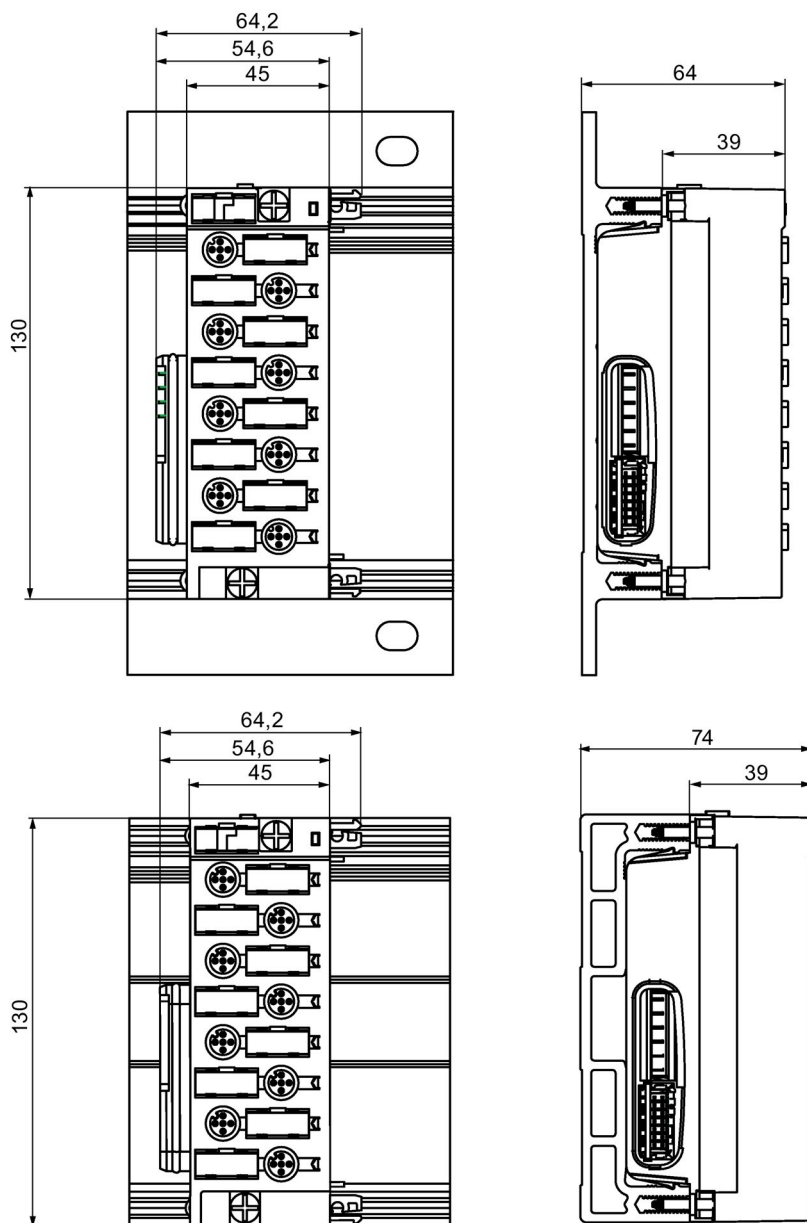


Figura A-6 Croquis acotado del módulo electrónico con módulo de conexión CM IO 8 x M12

Módulo electrónico con módulo de conexión CM IO 2 x M12

Figura superior: con rack estrecho; figura inferior: con rack compacto.

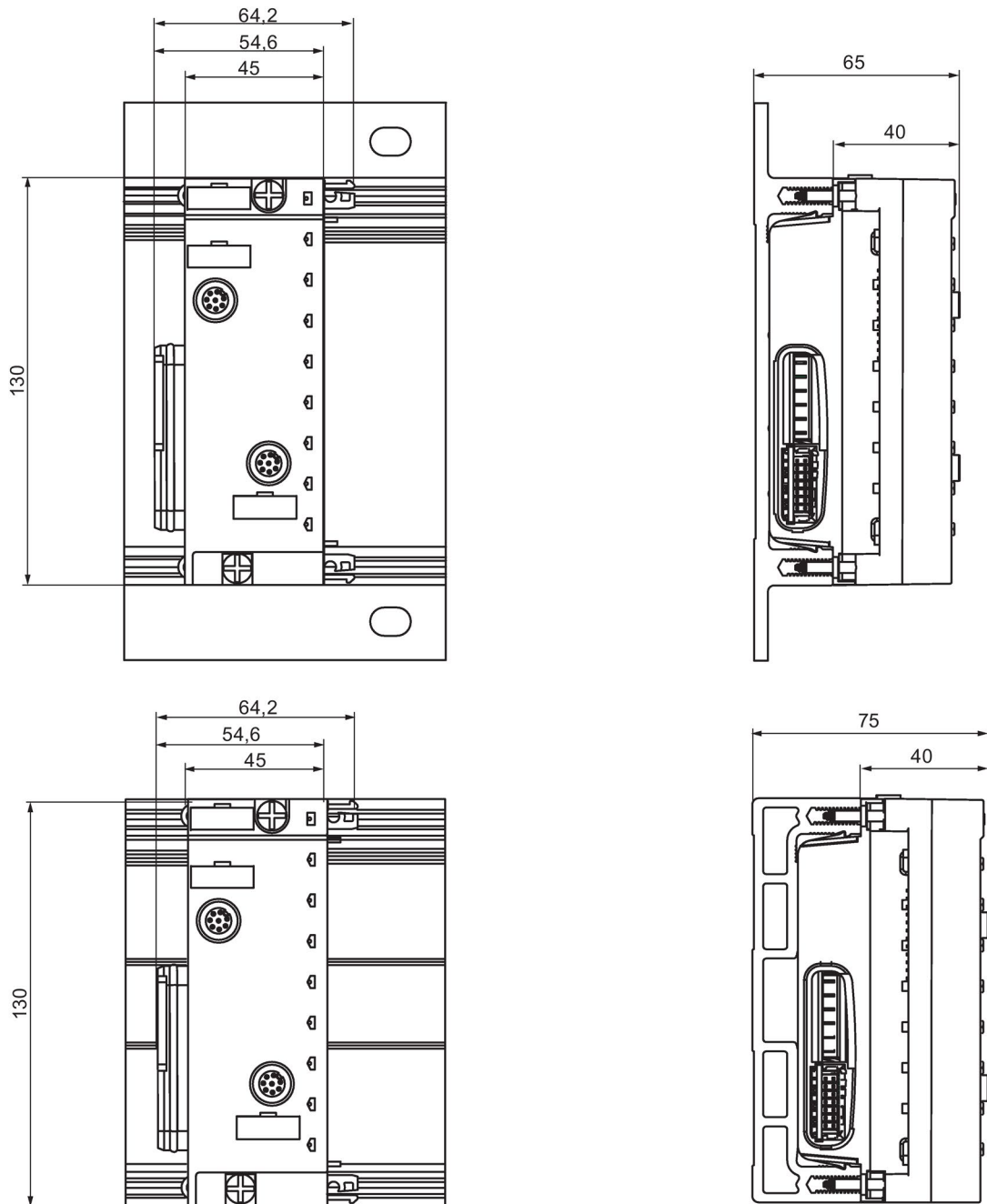


Figura A-7 Croquis acotado del módulo electrónico con módulo de conexión CM IO 2xM12

Módulo electrónico con módulo de conexión CM IO 1 x M23

Figura superior: con rack estrecho; figura inferior: con rack compacto.

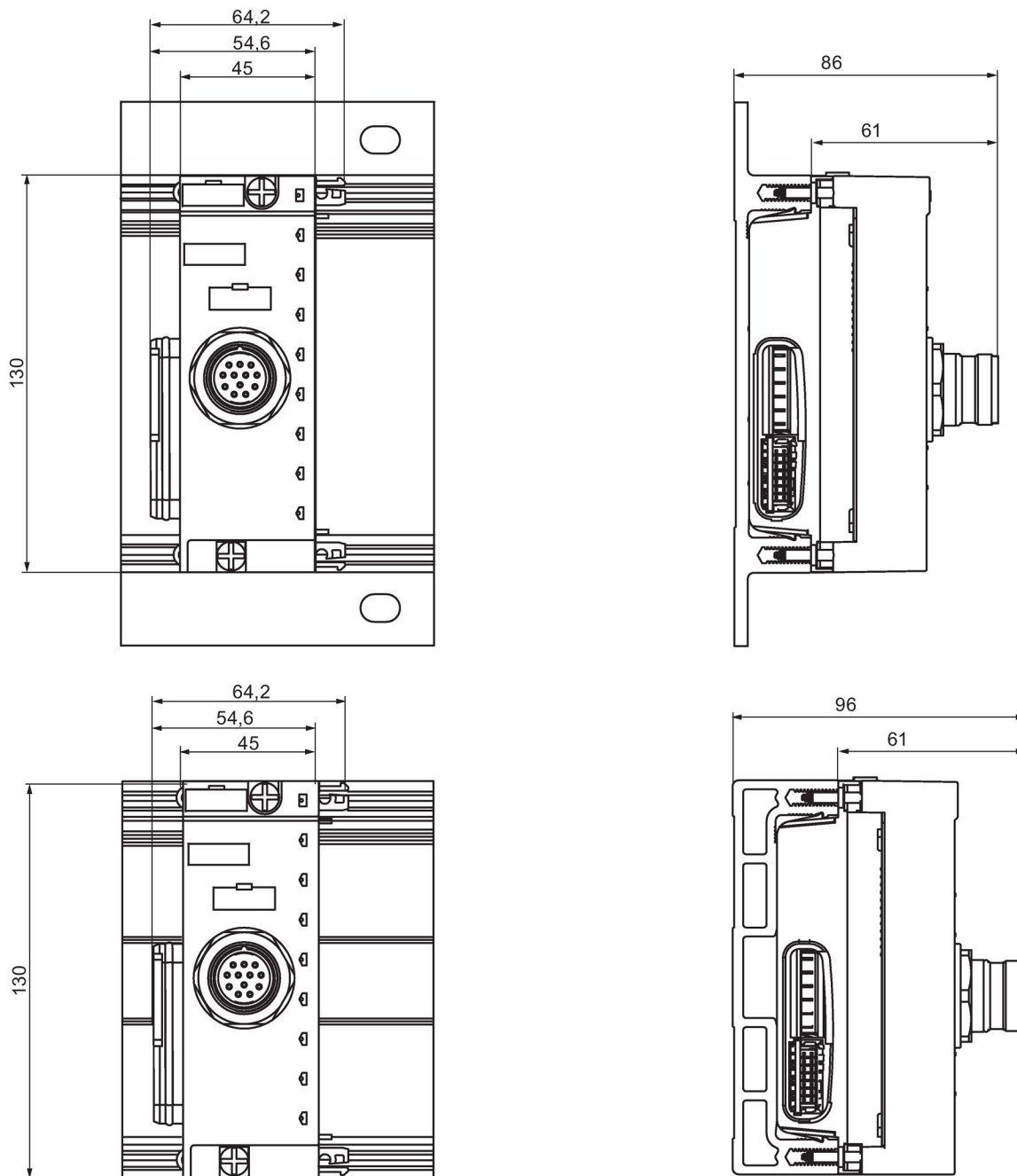


Figura A-8 Croquis acotado del módulo electrónico con módulo de conexión CM IO 1xM23

A.2.4 Módulo de potencia PM-E con módulo de conexión

Módulo de potencia PM-E con módulo de conexión CM PM directo

Figura superior: con rack estrecho; figura inferior: con rack compacto.

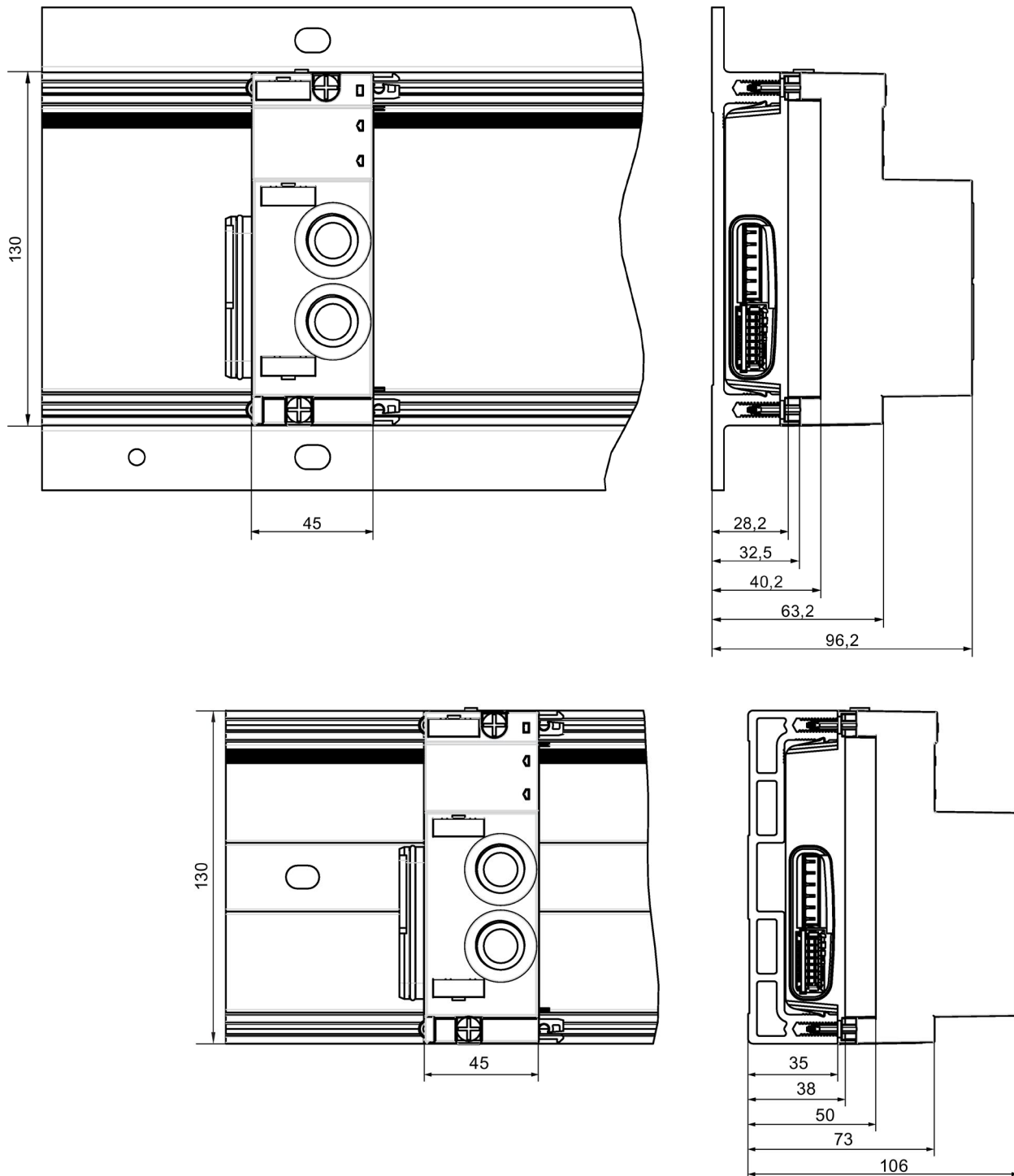


Figura A-9 Croquis acotado del módulo de potencia con módulo de conexión CM PM directo

Módulo de potencia PM-E con módulo de conexión CM PM ECOFAST

Figura superior: con rack estrecho; figura inferior: con rack compacto.

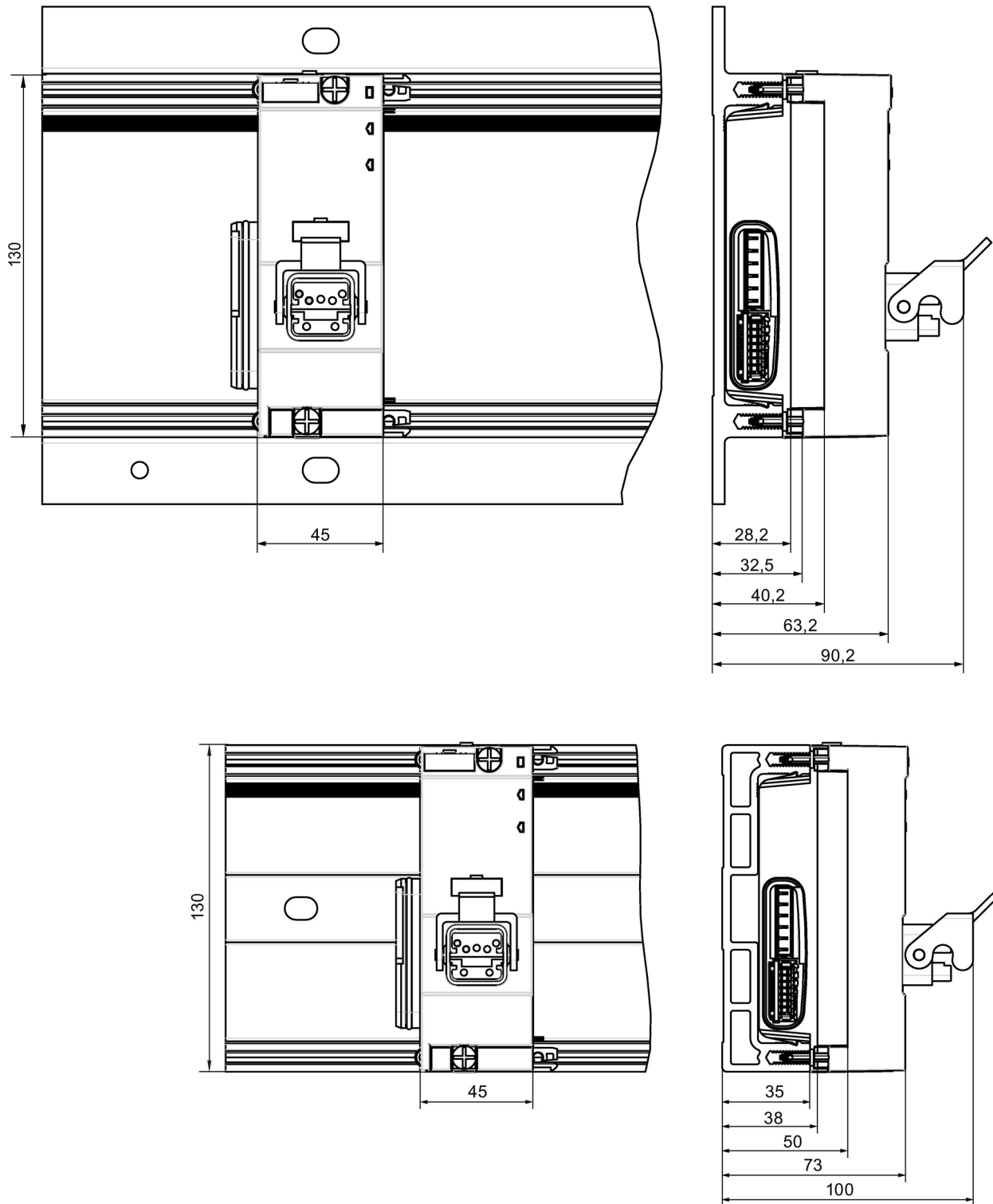


Figura A-10 Croquis acotado del módulo de potencia con módulo de conexión CM PM ECOFAST

Módulo de potencia PM-E con módulo de conexión CM PM 7/8"

Figura superior: con rack estrecho; figura inferior: con rack compacto.

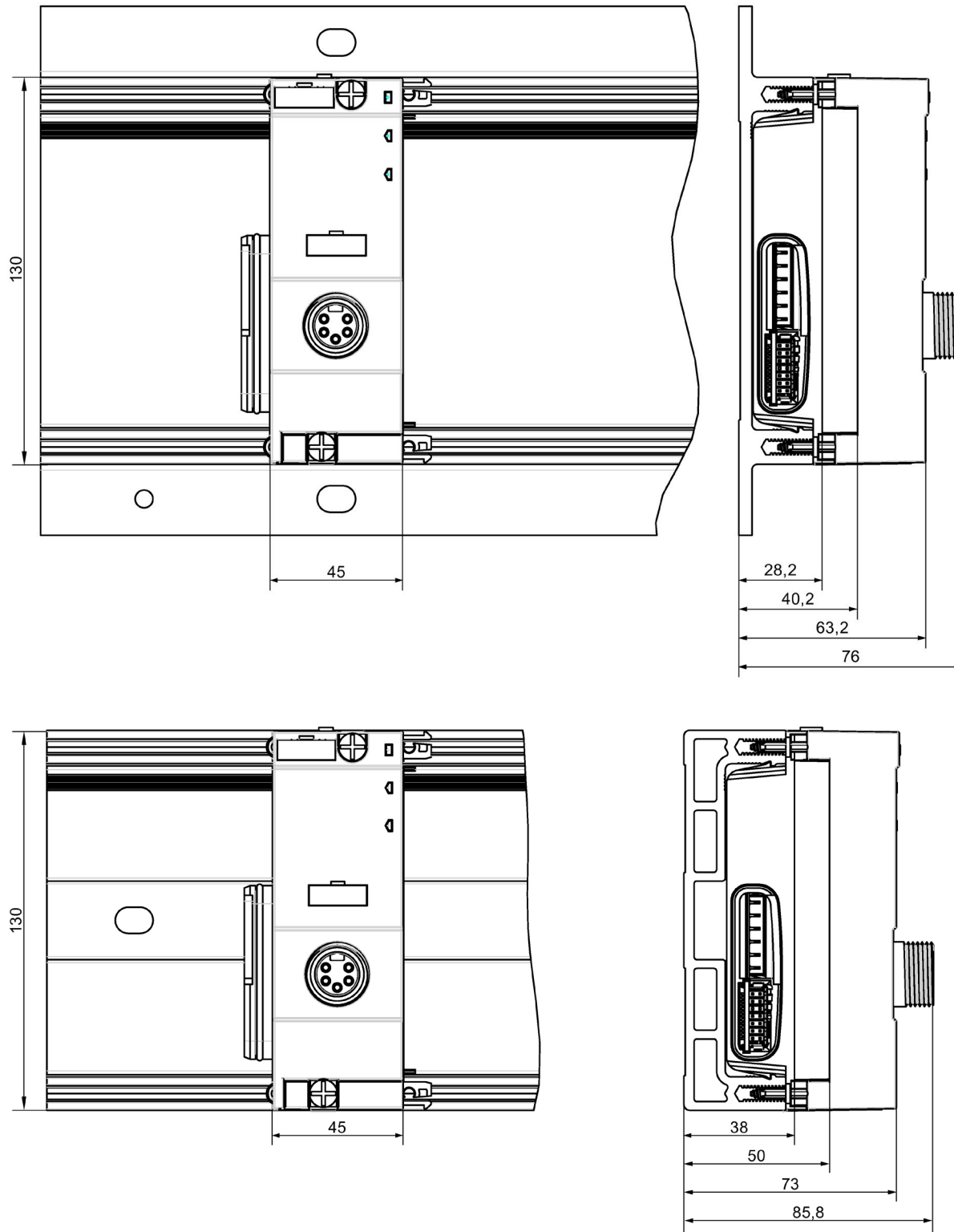


Figura A-11 Croquis acotado del módulo de potencia con módulo de conexión CM PM 7/8"

Módulo de potencia PM-E con módulo de conexión CM PM PP

Figura superior: con rack estrecho; figura inferior: con rack compacto.

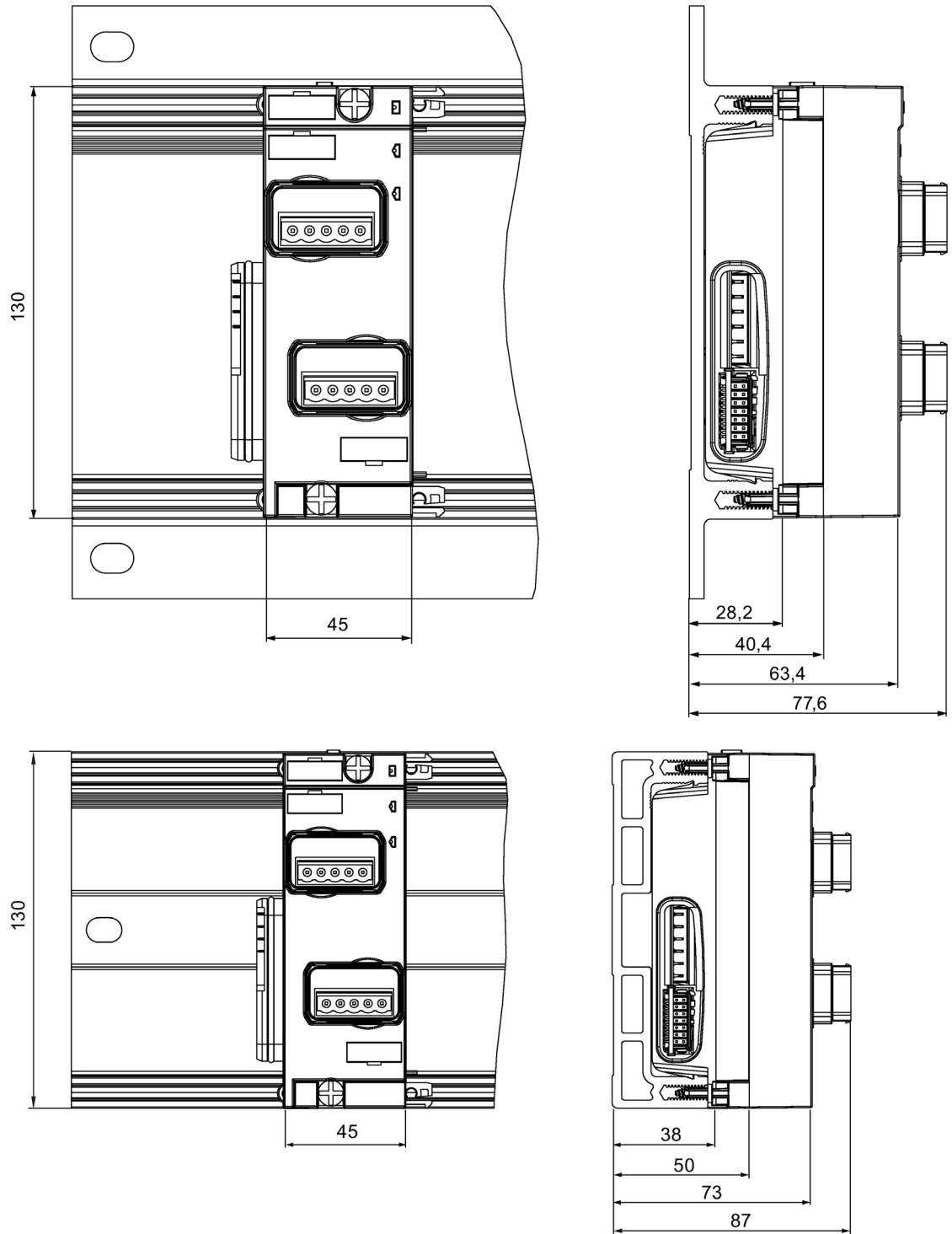


Figura A-12 Croquis acotado del módulo de potencia con módulo de conexión CM PM PP

A.2.5 Módulo de salida PM-O PP con módulo de conexión

Módulo de salida PM-O con módulo de conexión CM PM-O PP

Figura superior: con rack estrecho; figura inferior: con rack compacto.

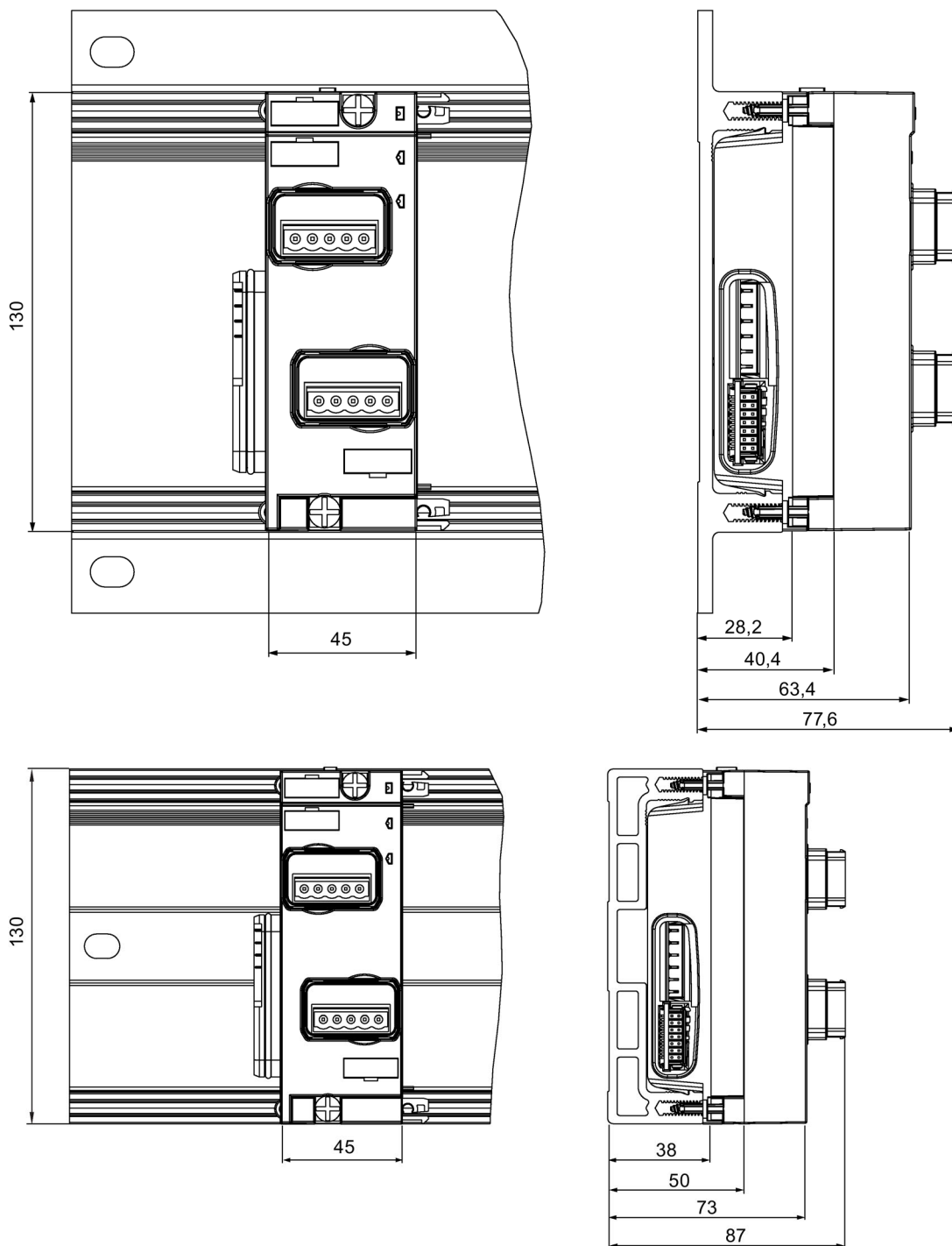


Figura A-13 Croquis acotado del módulo de salida con módulo de conexión CM PM-O PP

A.2.6 Módulo de interfaz neumático con isla de válvulas FESTO

Módulo de interfaz neumático con isla de válvulas FESTO

A continuación se representan a modo de ejemplo los croquis acotados de los módulos de interfaz neumáticos 16 DO DC 24V CPV10 y 16 DO DC 24V CPV14 con islas de válvulas CPV10 y CPV14 montadas. Figuras superiores: con rack estrecho; figuras inferiores: con rack compacto.

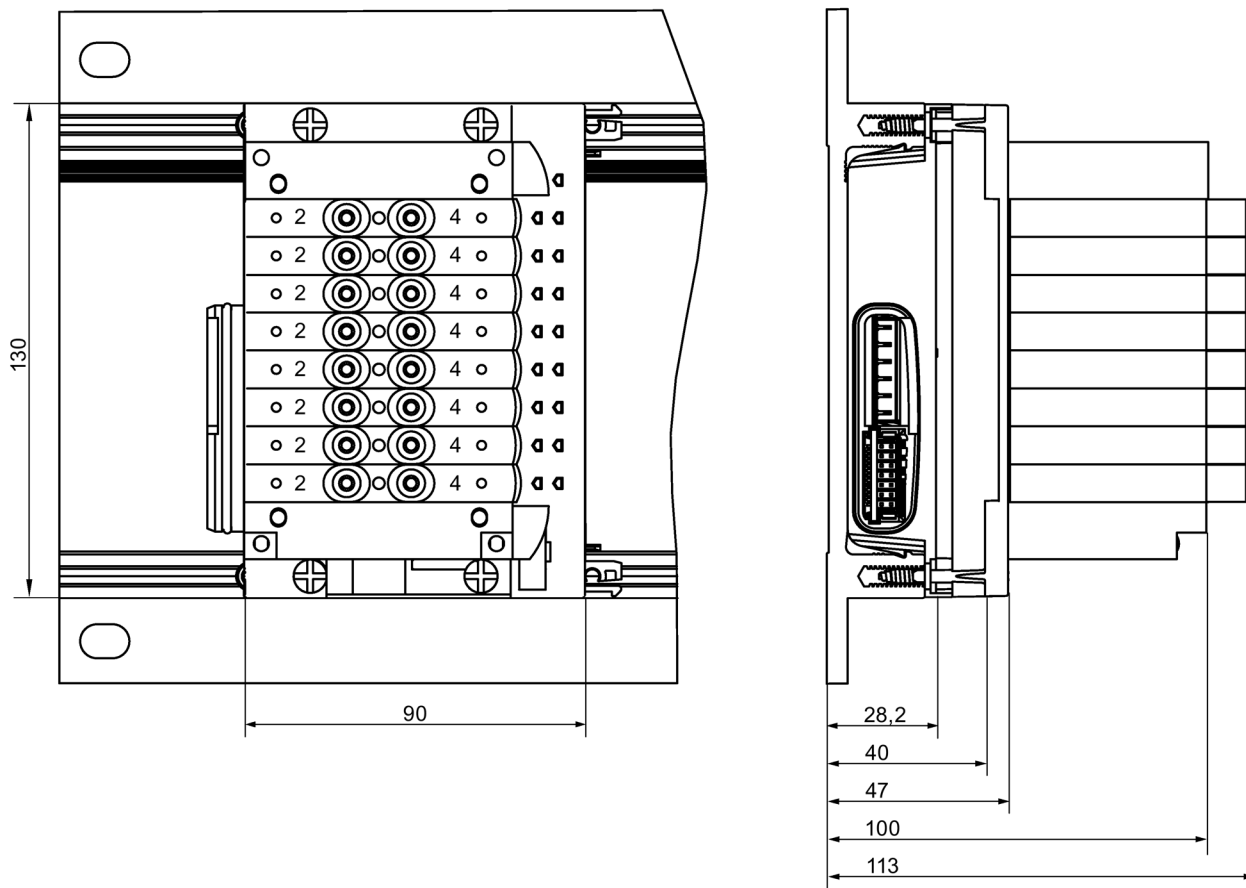


Figura A-14 Croquis acotado del módulo de interfaz neumático 16 DO DC 24V CPV10 con isla de válvulas FESTO CPV10 sobre rack estrecho

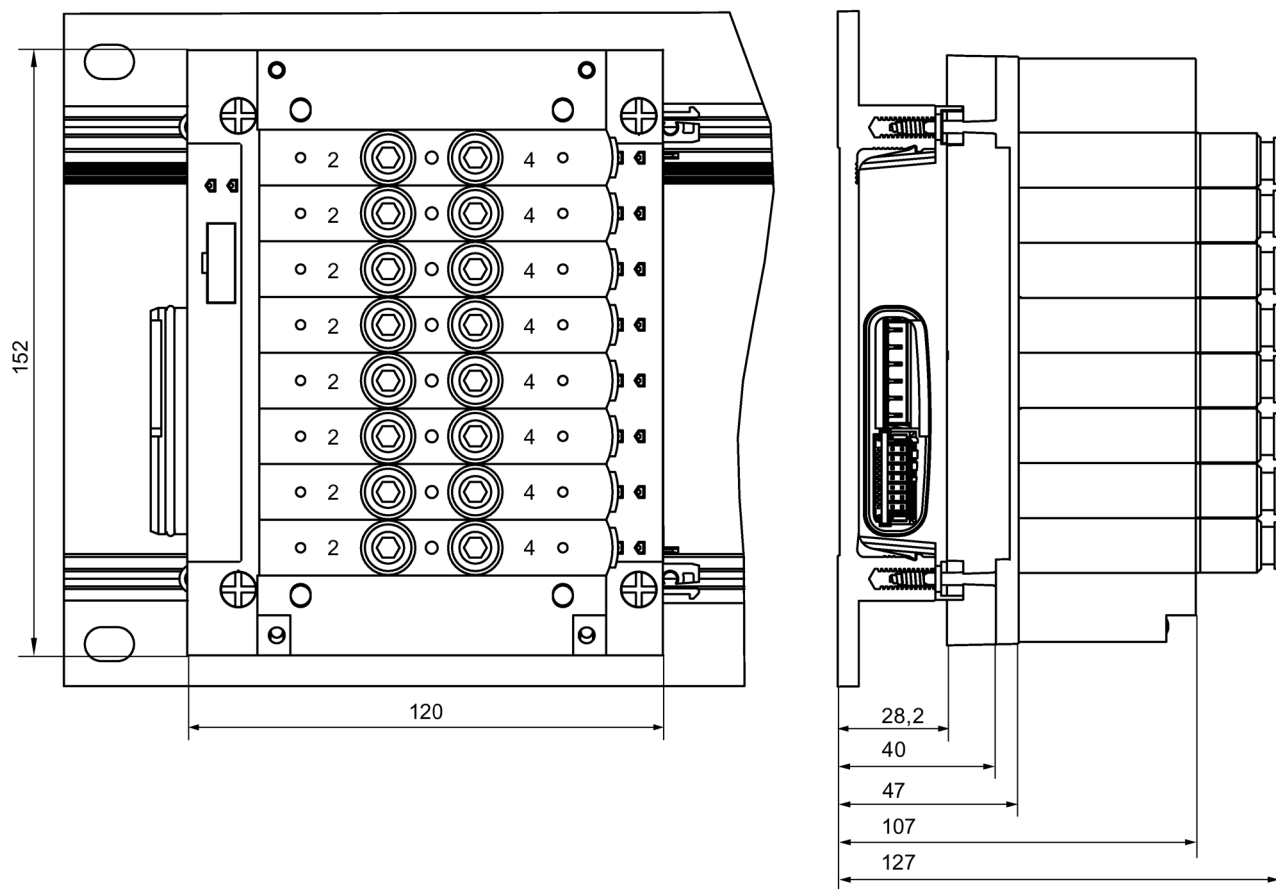


Figura A-15 Croquis acotado del módulo de interfaz neumático 16 DO DC 24V CPV14 con isla de válvulas FESTO CPV14 sobre rack estrecho

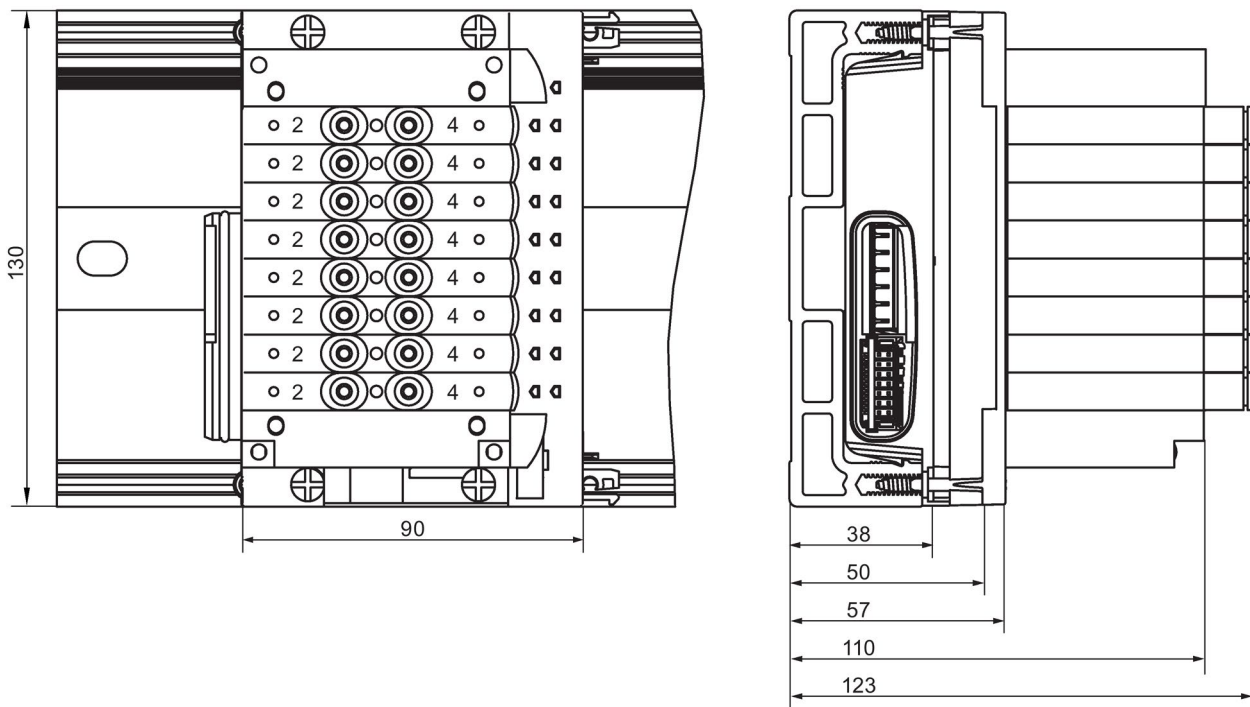


Figura A-16 Croquis acotado del módulo de interfaz neumático 16 DO DC 24V CPV10 con isla de válvulas FESTO CPV10 sobre rack compacto

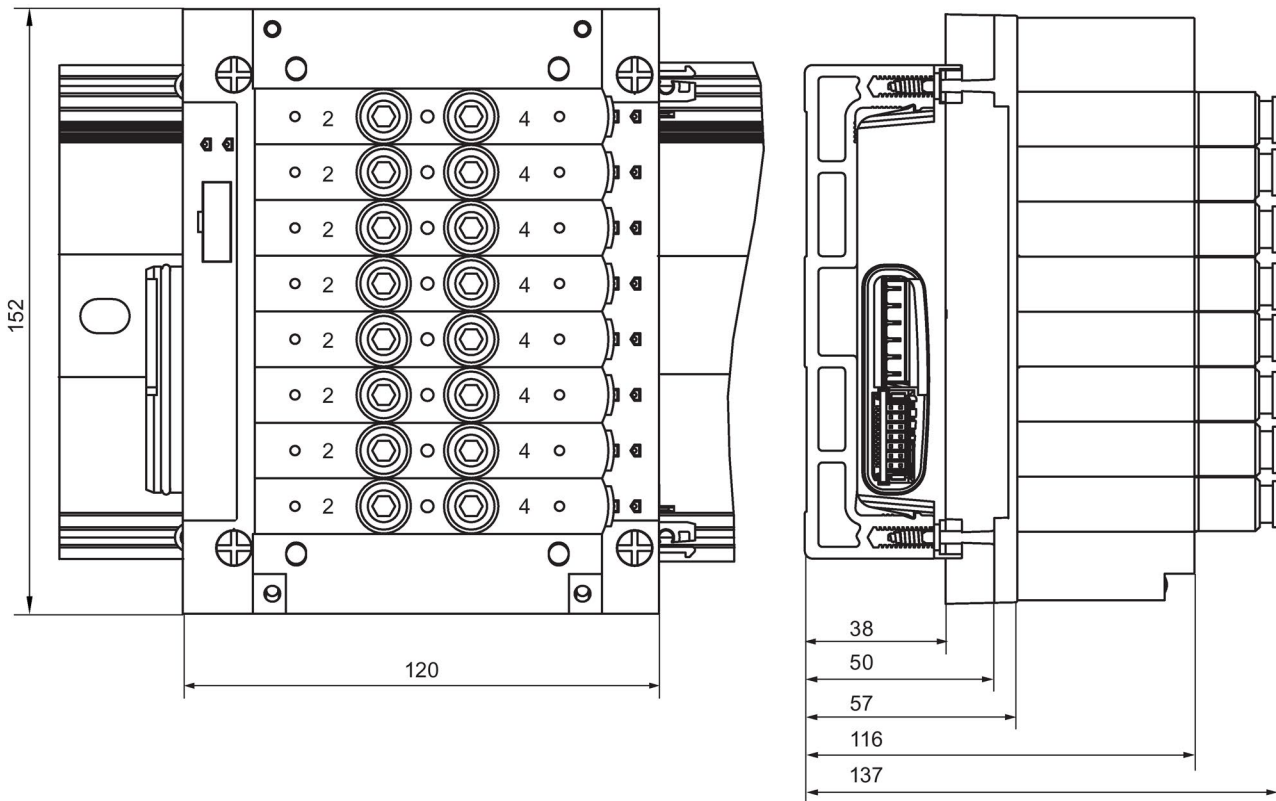


Figura A-17 Croquis acotado del módulo de interfaz neumático 16 DO DC 24V CPV14 con isla de válvulas FESTO CPV14 sobre rack compacto

A.2.7 Módulo de terminación

Módulo de terminación

A continuación se representa el croquis acotado del módulo de terminación. Figura superior: con rack estrecho; figura inferior: con rack compacto.

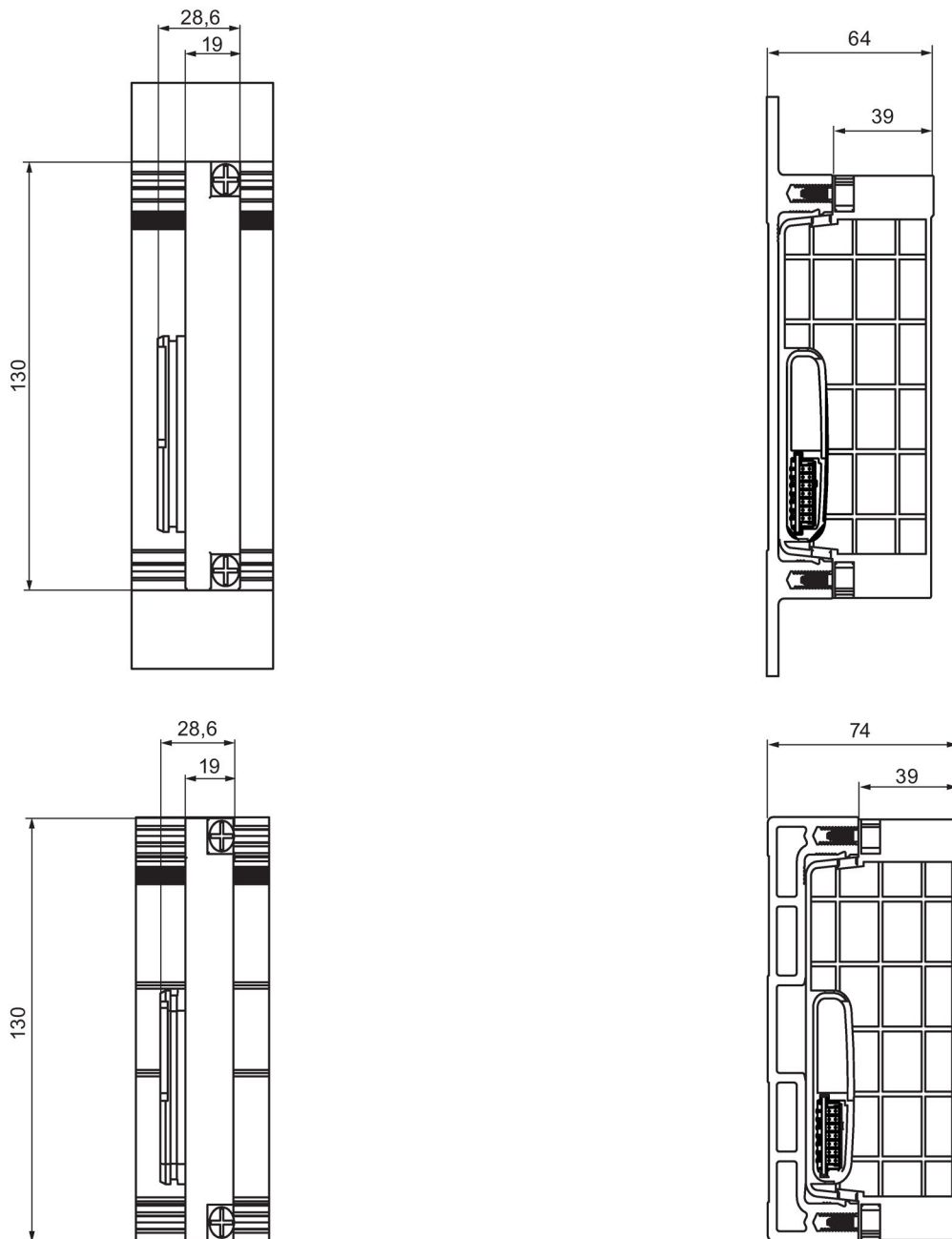


Figura A-18 Croquis acotado del módulo de terminación

A.3 Área de direcciones de las entradas y salidas

A.3.1 Módulo de entradas digitales

Área de direcciones para 8 DI DC 24V

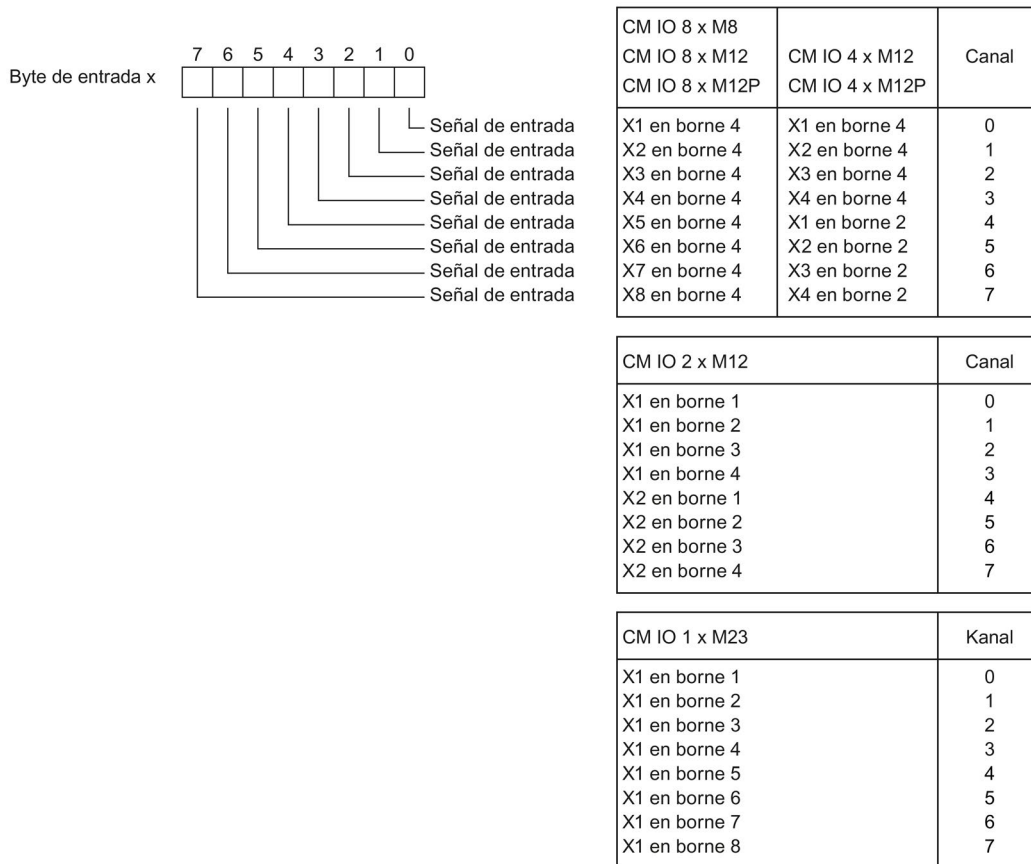


Figura A-19 Área de direcciones 8 DI DC 24V

Área de direcciones para 8 DI DC 24V High Feature

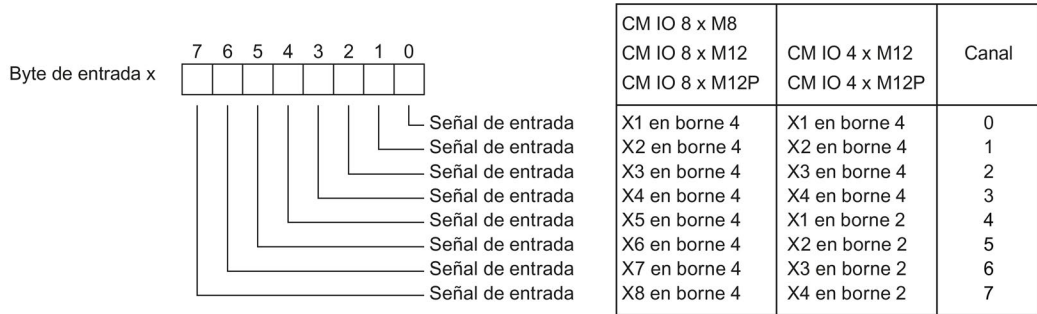


Figura A-20 Área de direcciones 8 DI DC 24V High Feature

Área de direcciones para 16 DI DC 24V

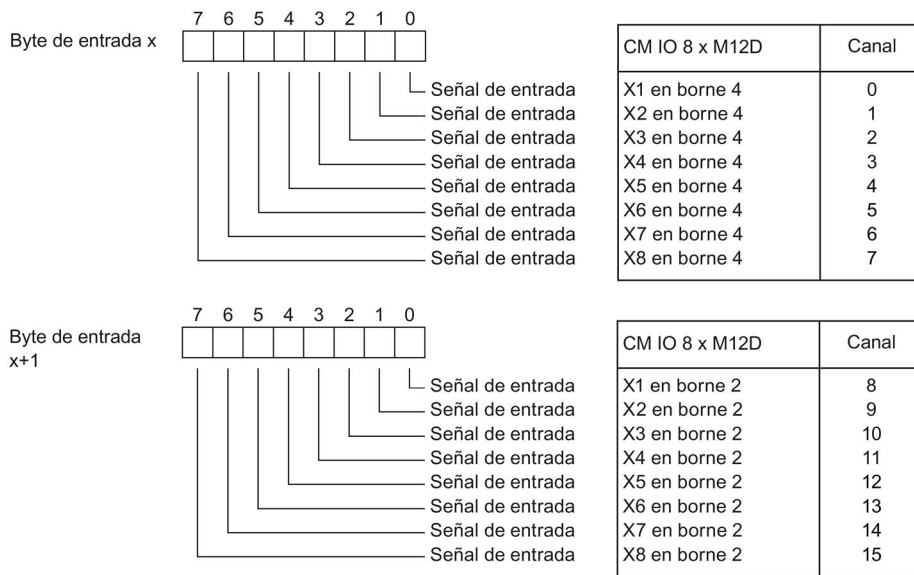
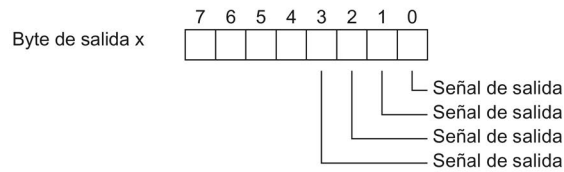


Figura A-21 Área de direcciones 16 DI DC 24V

A.3.2 Módulo de salidas digitales

Área de direcciones para 4 DO DC 24V/0.2A



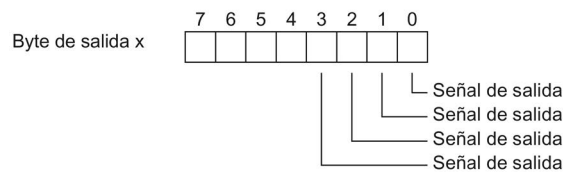
CM IO 4 x M12 CM IO 4 x M12P CM IO 4 x M12 Invers	Canal
X1 en borne 4	0
X2 en borne 4	1
X3 en borne 4	2
X4 en borne 4	3

CM IO 8 x M8	Canal
X1 en borne 4	0
X2 en borne 4	1
X3 en borne 4	2
X4 en borne 4	3

CM IO 2 x M12 CM IO 1 x M23	Canal
X1 en borne 1	0
X1 en borne 2	1
X1 en borne 3	2
X1 en borne 4	3

Figura A-22 Área de direcciones 4 DO DC 24V/0.2A

Área de direcciones para 4 DO DC 24V/0.2A High Feature

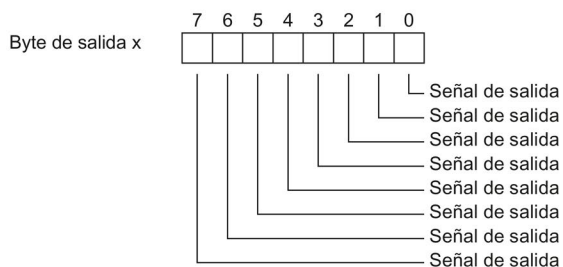


CM IO 4 x M12 CM IO 4 x M12P CM IO 4 x M12 Invers	Canal
X1 en borne 4	0
X2 en borne 4	1
X3 en borne 4	2
X4 en borne 4	3

CM IO 8 x M8	Canal
X1 en borne 4	0
X2 en borne 4	1
X3 en borne 4	2
X4 en borne 4	3

Figura A-23 Área de direcciones 4 DO DC 24V/0.2A High Feature

Área de direcciones para 8 DO DC 24V/0.5A



CM IO 8 x M8 CM IO 8 x M12 CM IO 8 x M12P	CM IO 4 x M12 CM IO 4 x M12P	Canal
X1 en borne 4	X1 en borne 4	0
X2 en borne 4	X2 en borne 4	1
X3 en borne 4	X3 en borne 4	2
X4 en borne 4	X4 en borne 4	3
X5 en borne 4	X1 en borne 2	4
X6 en borne 4	X2 en borne 2	5
X7 en borne 4	X3 en borne 2	6
X8 en borne 4	X4 en borne 2	7

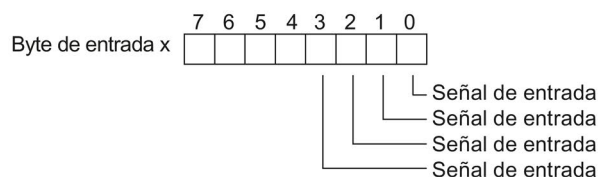
CM IO 1 x M23	Canal
X1 en borne 1	0
X1 en borne 2	1
X1 en borne 3	2
X1 en borne 4	3
X1 en borne 5	4
X1 en borne 6	5
X1 en borne 7	6
X1 en borne 8	7

CM IO 2 x M12	Canal
X1 en borne 1	0
X1 en borne 2	1
X1 en borne 3	2
X1 en borne 4	3
X2 en borne 1	4
X2 en borne 2	5
X2 en borne 3	6
X2 en borne 4	7

Figura A-24 Área de direcciones 8 DO DC 24V/0.5A

A.3.3 Módulo de entradas y salidas digitales

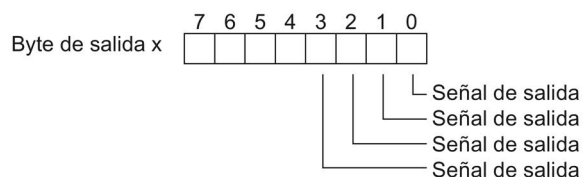
Área de direcciones para 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A



CM IO 4 x M12 CM IO 4 x M12P	Canal
X1 en borne 4	0
X2 en borne 4	1
X3 en borne 4	2
X4 en borne 4	3

CM IO 8 x M8 CM IO 8 x M12 CM IO 8 x M12P	Canal
X1 en borne 4	0
X2 en borne 4	1
X3 en borne 4	2
X4 en borne 4	3

CM IO 2 x M12 CM IO 1 x M23	Canal
X1 en borne 1	0
X1 en borne 2	1
X1 en borne 3	2
X1 en borne 4	3



CM IO 4 x M12 CM IO 4 x M12P	Canal
X1 en borne 2	0
X2 en borne 2	1
X3 en borne 2	2
X4 en borne 2	3

CM IO 8 x M8 CM IO 8 x M12 CM IO 8 x M12P	Canal
X5 en borne 4	0
X6 en borne 4	1
X7 en borne 4	2
X8 en borne 4	3

CM IO 2 x M12	Canal
X2 en borne 1	0
X2 en borne 2	1
X2 en borne 3	2
X2 en borne 4	3

CM IO 1 x M23	Canal
X1 en borne 5	0
X1 en borne 6	1
X1 en borne 7	2
X1 en borne 8	3

Figura A-25 Área de direcciones 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A

Nota

Agrupación de módulos electrónicos durante la configuración

Es posible agrupar dos módulos electrónicos digitales iguales del tipo 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A dentro de un byte en el área de entradas y salidas de la memoria imagen de proceso.

Encontrará más información sobre este tema en el capítulo Agrupación de módulos electrónicos durante la configuración (Página 130).

Área de direcciones para 4 DIO / 4 DO DC 24V/0.5A

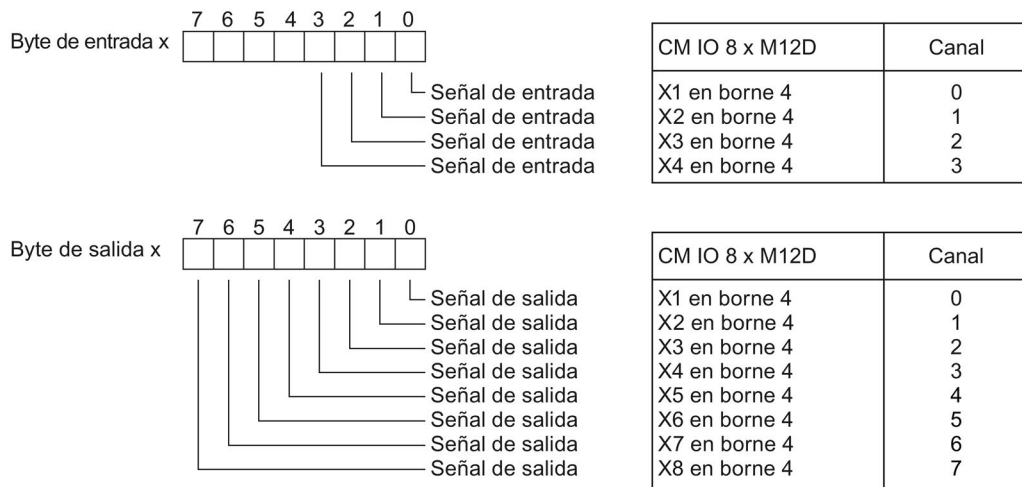


Figura A-26 Área de direcciones 4 DIO / 4 DO DC 24V/0.5A

Nota

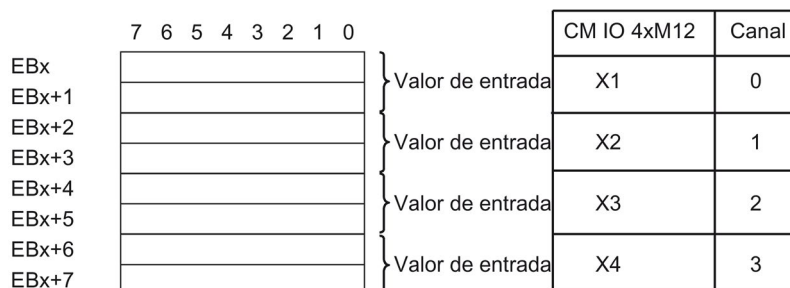
Bits de entrada y salida 0 a 3

Con independencia de la parametrización, siempre es posible un acceso de lectura o de escritura al bit de entrada/salida.

Si un canal está parametrizado como salida, en el lugar del bit de entrada está el valor "0". Si en un canal parametrizado como entrada hay escrito un bit de salida, no tiene ningún efecto.

A.3.4 Módulo de entradas analógicas

Área de direcciones para 4 AI



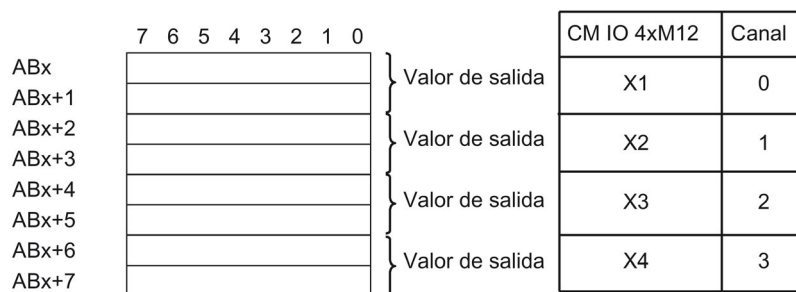
Ejemplo:
Valor de entrada en el canal 0:
61A8_H



Figura A-27 Área de direcciones 4 AI

A.3.5 Módulo de salidas analógicas

Área de direcciones para 4 AO



Ejemplo:
Valor de salida en el canal 0:
61A8_H

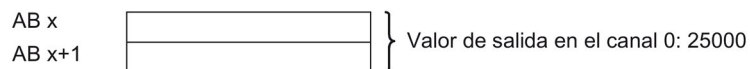


Figura A-28 Área de direcciones 4 AO

A.3.6 Módulo de interfaz neumático

Área de direcciones para módulo de interfaz neumático

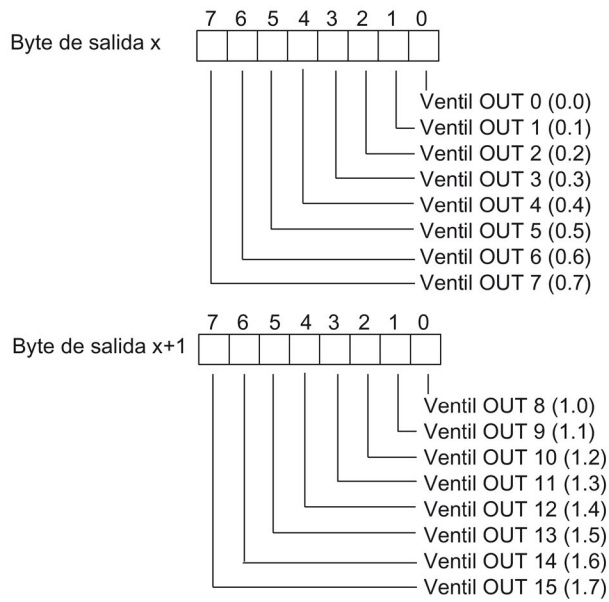


Figura A-29 Área de direcciones 16 DO DC24V

A.4 Tiempos de reacción

A.4.1 Tiempos de reacción entre maestro DP y ET 200pro

Funcionamiento

La figura siguiente muestra los diferentes tiempos de reacción entre el maestro DP y ET 200pro.

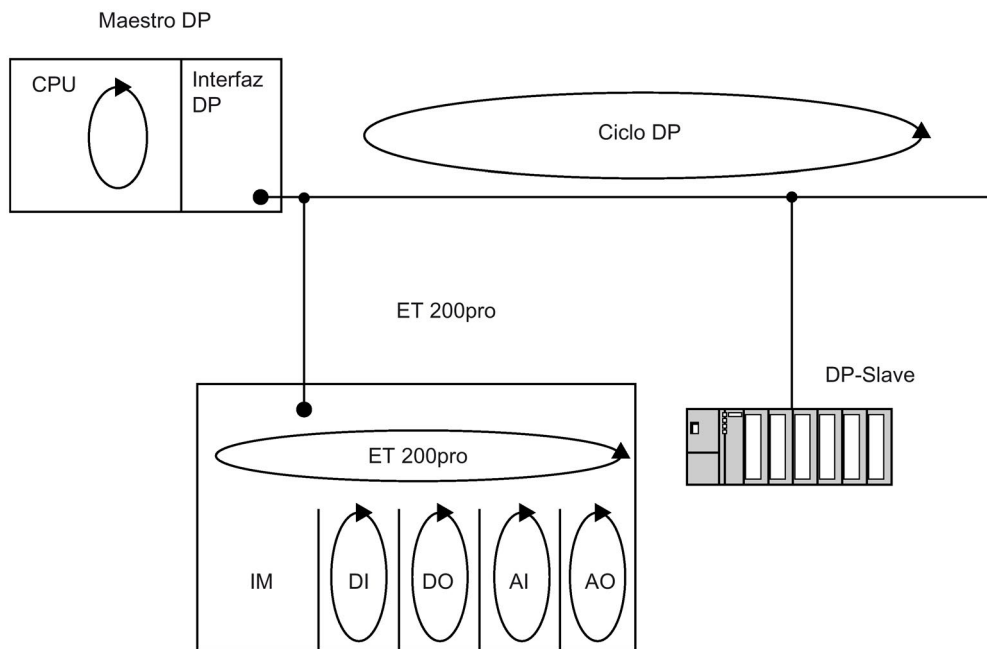


Figura A-30 Tiempos de reacción entre maestro DP y ET 200pro

A.4.2 Tiempos de reacción en el maestro DP

Tiempo de reacción

Encontrará información sobre los tiempos de reacción en el manual del maestro DP que está utilizando.

A.4.3 Tiempos de reacción del ET 200pro

Reglas

El tiempo de respuesta del ET 200pro depende de

- el número de módulos
- el número de avisos de diagnóstico
- la extracción e inserción de módulos
- las alarmas

Cálculo del tiempo de reacción

La fórmula siguiente permite calcular aproximadamente el tiempo de reacción del ET 200pro:

$$\text{Tiempo de reacción } [\mu\text{s}] = 55 \cdot m + 110 \cdot a + 190$$

m Suma de todos los módulos electrónicos y de interfaz neumáticos de la estación ET 200pro

a Suma de todos los módulos electrónicos analógicos en la estación ET 200pro

Ejemplo del cálculo del tiempo de reacción del ET 200pro

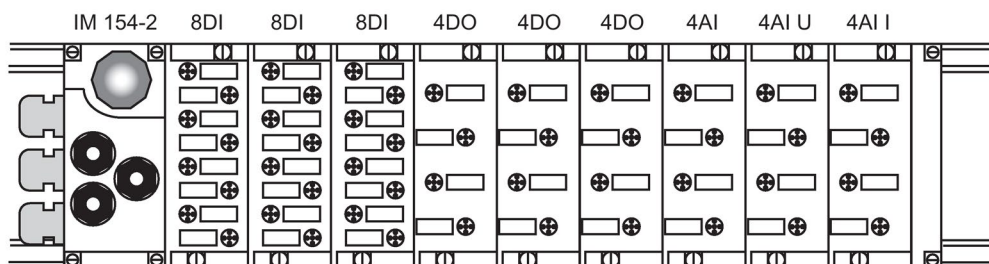


Figura A-31 Ejemplo de cálculo del tiempo de reacción con el IM 154-2 DP High Feature

$$\text{Tiempo de reacción} = 55 \cdot 9 + 110 \cdot 3 + 190$$

$$\text{Tiempo de reacción} = 495 + 330 + 190$$

$$\text{Tiempo de reacción} = 1015 \mu\text{s}$$

A.4.4 Tiempos de reacción con módulos de entradas digitales

Retardo a la entrada

Los tiempos de reacción de los módulos de entradas digitales dependen del retardo a la entrada. Véanse los datos técnicos de los módulos electrónicos digitales.

Consulte también

Módulo electrónico digital 8 DI DC 24V (6ES7141-4BF00-0AA0) (Página 310)

Módulo electrónico digital 16 DI 24V DC (6ES7141-4BH00-0AA0) (Página 320)

Módulo electrónico digital 8 DI DC 24V High Feature (6ES7141-4BF00-0AB0) (Página 315)

A.4.5 Tiempos de reacción con módulos de salidas digitales y módulos de interfaz neumáticos

Retardo a la salida

Los tiempos de reacción se corresponden con el retardo a la salida. Véanse los datos técnicos de los módulos electrónicos digitales.

Consulte también

Módulo electrónico digital 4 DO DC 24V/2.0A (6ES7142-4BD00-0AA0) (Página 323)

Módulo electrónico digital 4 DO DC 24V/2.0A High Feature (6ES7142-4BD00-0AB0) (Página 329)

Módulo electrónico digital 8 DO DC 24V/0.5A (6ES7142-4BF00-0AA0) (Página 334)

Módulo de interfaz neumático 16 DO DC 24V CPV10 (6ES7148-4EA00-0AA0) (Página 424)

Módulo de interfaz neumático 16 DO DC 24V CPV14 (6ES7148-4EB00-0AA0) (Página 427)

A.4.6 Tiempos de reacción con módulos de entradas analógicas

Tiempo de conversión

El tiempo de conversión básico depende directamente del método de conversión (conversión por integración o de valores instantáneos) en el canal de entrada analógica. En el método de conversión por integración, el tiempo de integración repercute directamente en el tiempo de conversión. El tiempo de integración depende de la supresión de frecuencias perturbadoras.

Encontrará los tiempos de conversión básicos y los tiempos de ejecución adicionales de cada módulo analógico en los datos técnicos de los módulos electrónicos analógicos correspondientes.

Tiempo de ciclo

La conversión analógico-digital y la transferencia de los valores medidos digitalizados a la memoria o al bus de fondo se efectúan secuencialmente, es decir, los canales de entrada analógica son convertidos uno tras otro. El tiempo de ciclo, es decir, el tiempo hasta que se vuelve a convertir un valor de entrada analógico, es la suma de los tiempos de conversión de todos los canales de entrada analógicos activados de los módulos de entradas analógicas. Los canales de entrada analógicos que no se utilicen deben desactivarse en la parametrización para reducir el tiempo de ciclo. El tiempo de conversión y de integración de un canal desactivado es 0.

Nota

En el módulo electrónico 4 AI TC High Feature con compensación de temperatura con RTD (0), el tiempo de ciclo se incrementa en $1 \times$ el tiempo de conversión.

La figura siguiente muestra un resumen de la composición del tiempo de ciclo para un módulo de entradas analógicas con un número indefinido de canales.

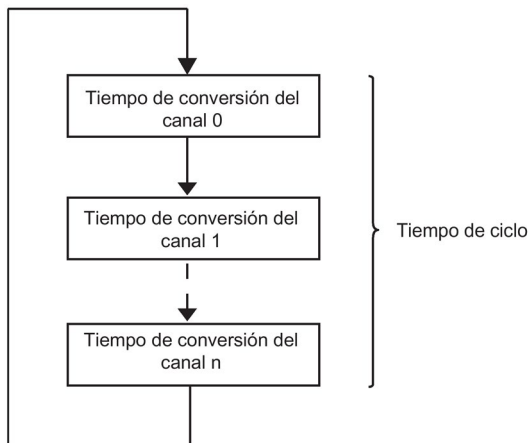


Figura A-32 Tiempo de ciclo en módulos de entradas analógicas

Tiempo de estabilización

Ver *Filtrado*.

Consulte también

Módulo electrónico analógico 4 AI U High Feature (6ES7144-4FF01-0AB0) (Página 360)

El módulo electrónico analógico 4 AI RTD High Feature (6ES7144-4JF00-0AB0)
(Página 370)

Módulo electrónico analógico 4 AI U High Feature (6ES7144-4GF01-0AB0) (Página 365)

Módulo electrónico analógico 4 AI TC High Feature (6ES7144-4PF00-0AB0) (Página 377)

A.4.7 Tiempos de reacción con módulos de salidas analógicas

Tiempo de conversión

El tiempo de conversión de los canales de salida analógicos incluye la recepción de los valores de salida digitalizados desde la memoria interna y la conversión digital-analógica.

Tiempo de ciclo

La conversión de los canales de salida analógicos del módulo se produce con un tiempo de ejecución y secuencialmente con un tiempo de conversión de los canales 0, 1, 2, 3.

El tiempo de ciclo, es decir, el tiempo hasta que se vuelve a convertir un valor de salida analógico, es la suma de los tiempos de conversión de todos los canales de salida analógicos activados y del tiempo de ejecución del módulo de salidas analógicas.

La figura siguiente muestra la composición del tiempo de ciclo para un módulo de salidas analógicas:

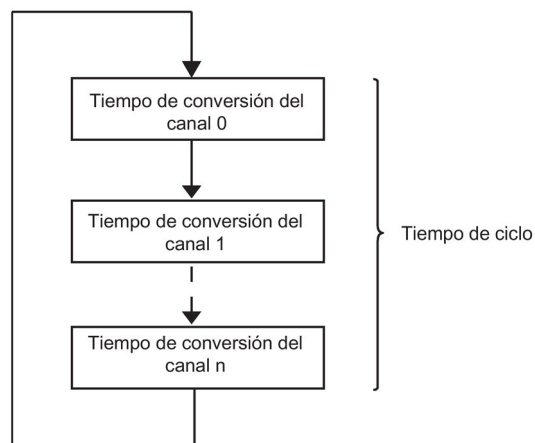


Figura A-33 Tiempo de ciclo en módulos de salidas analógicas

Tiempo de estabilización

El tiempo de estabilización (t_2 a t_3), es decir, el tiempo que transcurre desde la aplicación del valor convertido hasta que se obtiene en la salida analógica el valor preseleccionado, depende de la carga. Es necesario distinguir entre cargas resistivas, capacitivas e inductivas.

Tiempo de respuesta

El tiempo de respuesta (t_1 a t_3), es decir, el tiempo que transcurre desde que se aplican los valores de salida digitales en la memoria interna hasta que se obtiene el valor preseleccionado en la salida analógica es, en el caso más desfavorable, la suma del tiempo de ciclo y del tiempo de estabilización. El caso más desfavorable se presenta cuando el canal analógico se ha convertido inmediatamente antes de transferirse un nuevo valor de salida y no es reconvertido hasta que acaba la conversión de los demás canales (tiempo de ciclo).

La figura muestra el tiempo de respuesta de un canal de salida analógico:

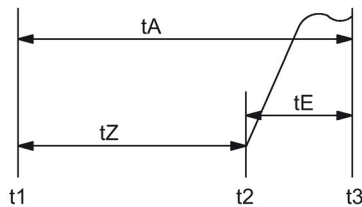


Figura A-34 Tiempo de respuesta de un canal de salida analógico

t_A	Tiempo de respuesta
t_z	El tiempo de ciclo equivale al tiempo de ejecución del módulo y al tiempo de conversión del canal
t_E	Tiempo de estabilización
t_1	Se aplica el nuevo valor de salida digital
t_2	Se acepta y se convierte el valor de salida
t_3	Se ha alcanzado el valor de salida especificado

Consulte también

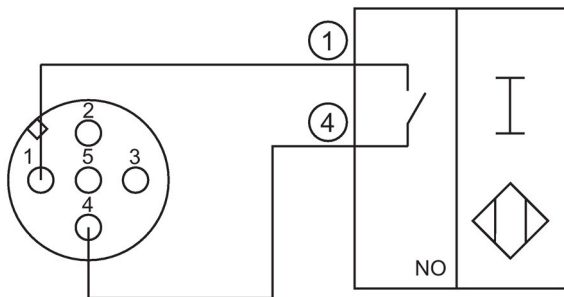
El módulo electrónico analógico 4 AO U High Feature (6ES7145-4FF00-0AB0) (Página 384)

Módulo electrónico analógico 4 AO I High Feature (6ES7145-4GF00-0AB0) (Página 389)

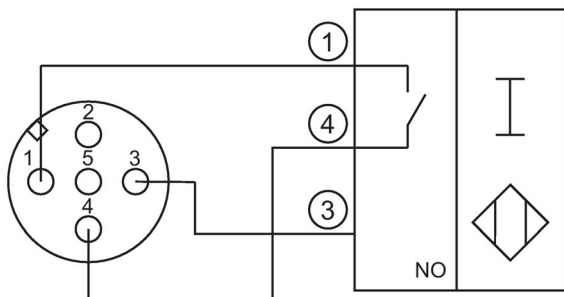
A.5 Ejemplos de conexión

A.5.1 Conexión de detectores de proximidad en las entradas digitales

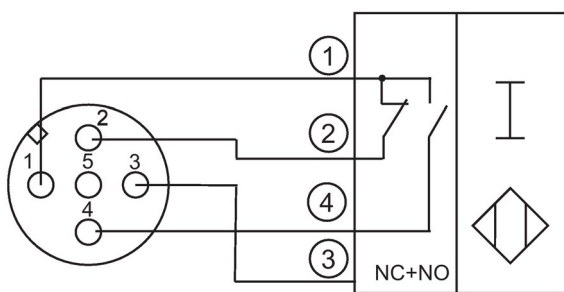
Detectores de proximidad a 2 hilos



Detectores de proximidad a 3 hilos



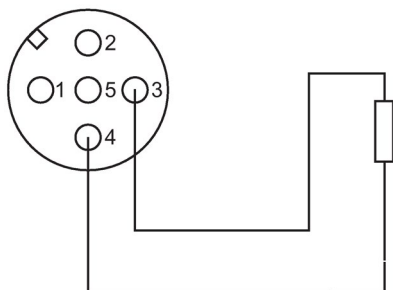
Detectores de proximidad a 4 hilos



A.5.2 Conexión de actuadores en las salidas digitales

Ejemplo de conexión de 4 DO DC 24V/2.0A

2 hilos



A.5.3 Conexión de distribuidores de actuadores y sensores a las entradas y salidas digitales

Conexión de un distribuidor de actuadores y sensores a las entradas digitales con el módulo de conexión CM IO 2 x M12

Conexión de un distribuidor de actuadores y sensores a las entradas digitales con el módulo de conexión CM IO 2 x M12

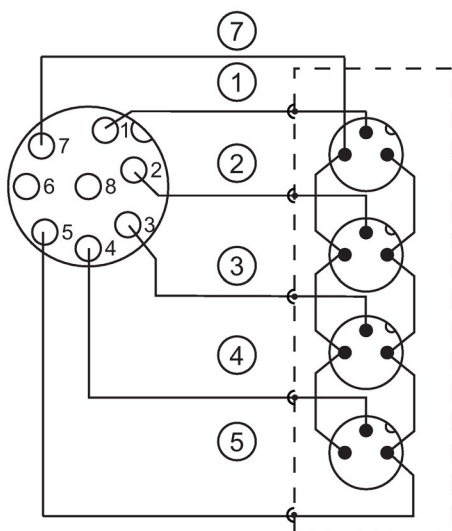


Figura A-35 Distribuidor de actuadores y sensores a las entradas digitales con el módulo de conexión CM IO 2 x M12

Conexión de un distribuidor de actuadores y sensores a las entradas digitales con el módulo de conexión CM IO 1 x M23

Conexión de un distribuidor de actuadores y sensores a las entradas digitales con el módulo de conexión CM IO 1 x M23

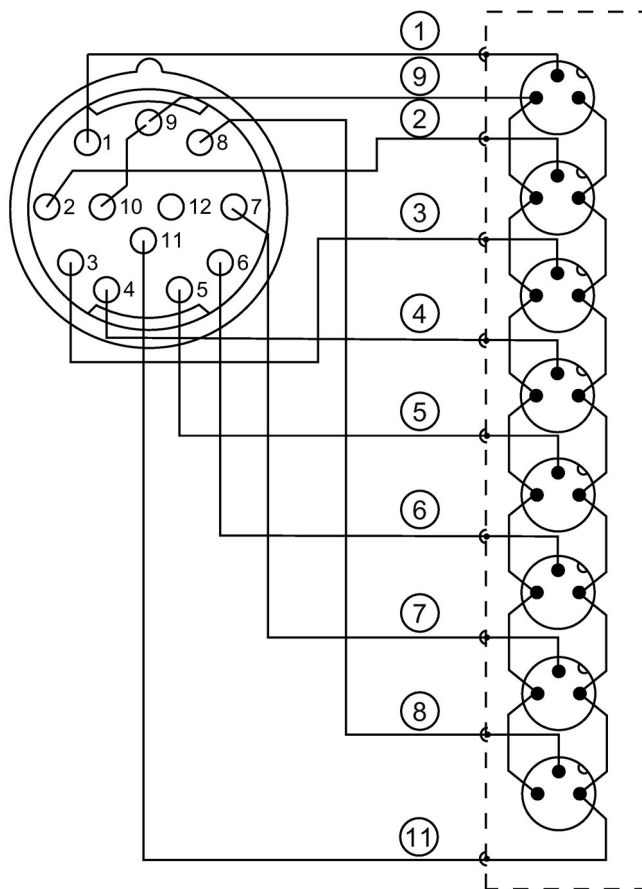


Figura A-36 Distribuidor de actuadores y sensores a las entradas digitales con el módulo de conexión CM IO 1 x M23

Conexión de un distribuidor de actuadores y sensores a las salidas digitales con el módulo de conexión CM IO 2 x M12

Conexión de un distribuidor de actuadores y sensores a las salidas digitales con el módulo de conexión CM IO 2 x M12

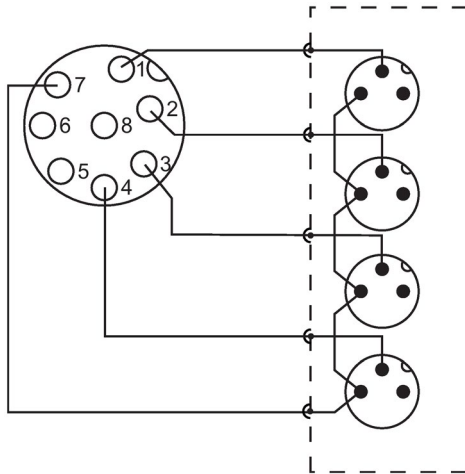


Figura A-37 Distribuidor de actuadores y sensores a las salidas digitales con el módulo de conexión CM IO 2 x M12

Conexión de un distribuidor de actuadores y sensores a las salidas digitales con el módulo de conexión CM IO 1 x M23

Conexión de un distribuidor de actuadores y sensores a las salidas digitales con el módulo de conexión CM IO 1 x M23

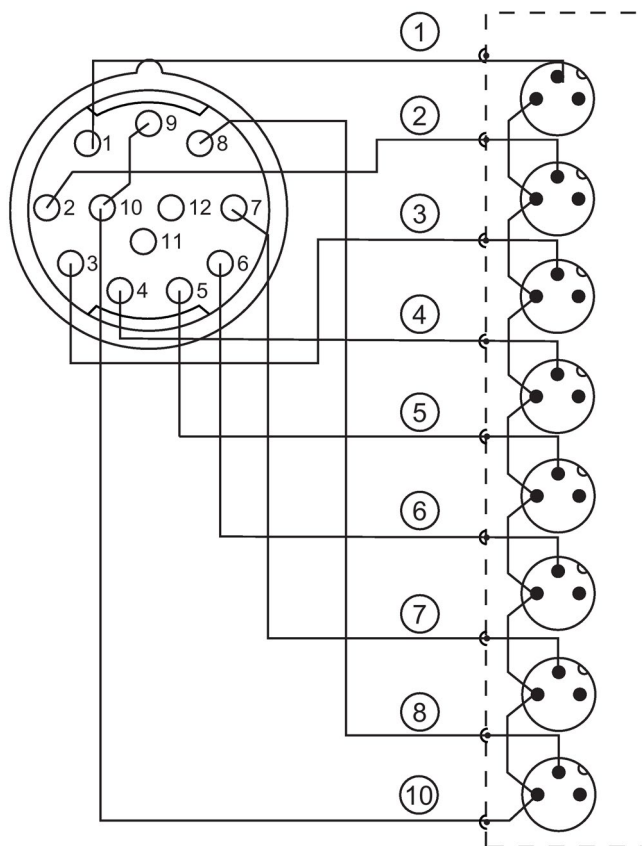
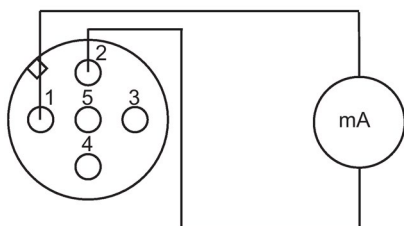


Figura A-38 Distribuidor de actuadores y sensores a las salidas digitales con el módulo de conexión CM IO 1 x M23

A.5.4 Conexión de sensores de valores medidos a las entradas analógicas

Sensor tipo intensidad como transductor de medida a 2 hilos

2 hilos



⚠ PRECAUCIÓN

Transductor de medida a 2 hilos

En la configuración como transductor de medida a 2 hilos, el módulo electrónico se destruye si se produce un cortocircuito con la alimentación de sensores (1L+).

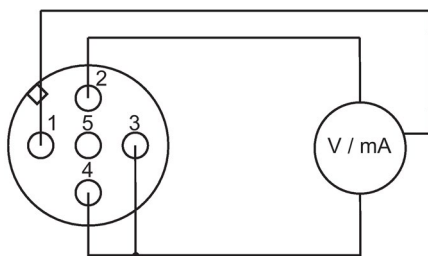
Sensores tipo tensión e intensidad como transductor de medida a 4 hilos

3 hilos

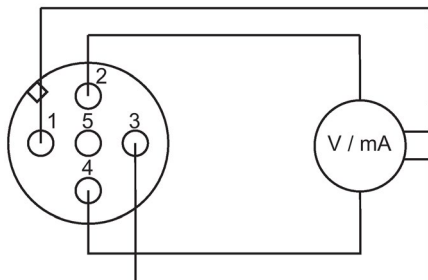
Nota

Conexión de 3 conductores

Prevea el puente 3/4 externamente, p. ej., en el conector M12 o en el cable.



4 hilos

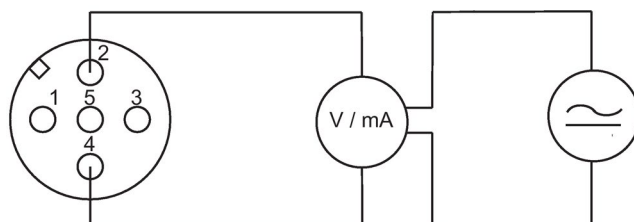


Sensor tipo tensión e intensidad como transductor de medida a 4 hilos con alimentación de tensión externa

Nota

Sensores de valores medidos sin aislamiento galvánico

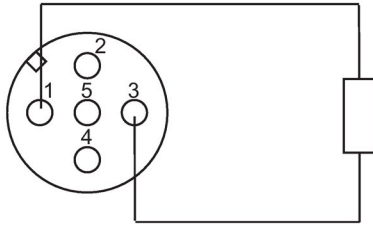
Conecte correctamente la conexión a M en sensores de valores medidos sin aislamiento galvánico.



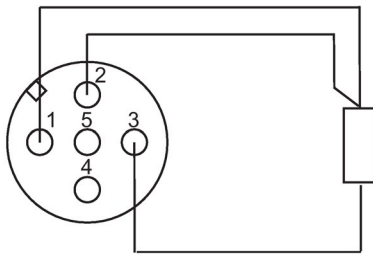
A.5.5 Conexión de termorresistencias a las entradas analógicas

Ejemplo de conexión de 4 AI RTD High Feature

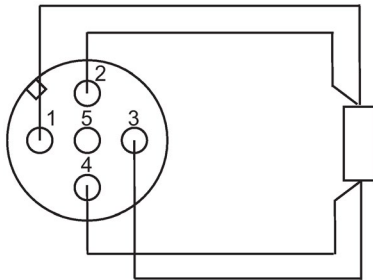
2 hilos



3 hilos



4 hilos

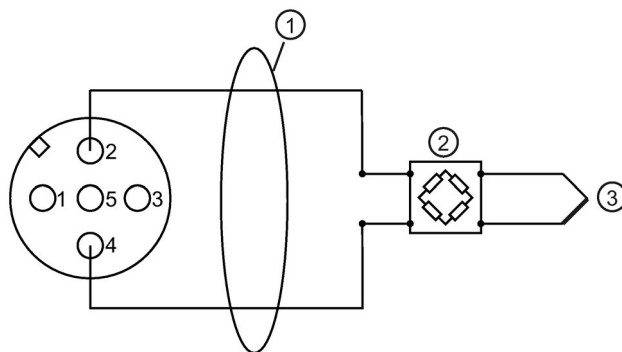


A.5.6 Conexión de termopares a las entradas analógicas

Introducción

En el módulo electrónico analógico 4 AI TC High Feature hay diversas posibilidades de compensar la temperatura en la unión fría. A continuación se muestran los ejemplos de conexión pertinentes. En la práctica, debido a las características locales también son posibles otras variantes de conexión.

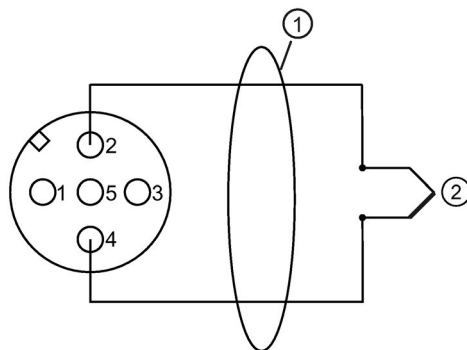
Ejemplo de conexión "Sin compensación" como unión fría



- ① Cables de cobre
- ② P. ej., caja de compensación (por canal); el termopar de tipo B no necesita caja de compensación
- ③ Termopar

Figura A-39 Ejemplo de conexión "Sin compensación" como unión fría

Ejemplo de conexión "Compensación interna" o "Temperatura de referencia fija" como unión fría

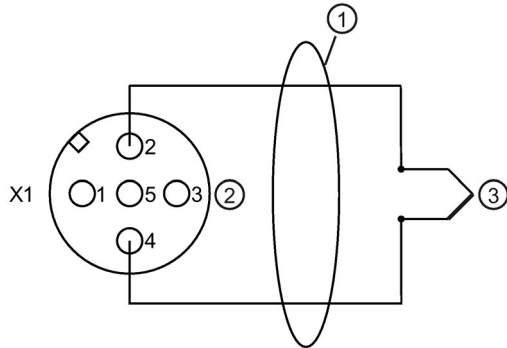


- ① Conexión directa del termopar o con líneas de compensación
- ② Termopar

Figura A-40 Ejemplo de conexión "Compensación interna" o "Temperatura de referencia fija" como unión fría

Ejemplo de conexión "RTD (0)" como unión fría

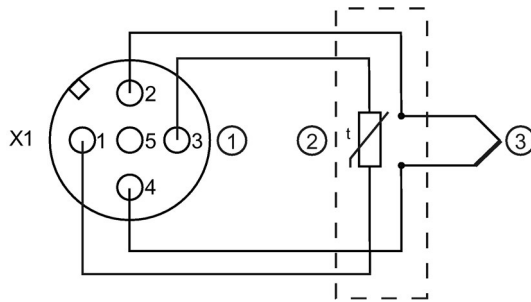
- Con conector de compensación M12 (termorresistencia Pt1000 integrada)



- ① Conexión directa del termopar o con líneas de compensación
- ② Conector de compensación M12 (bornes 1 y 3 con Pt1000 interna asignada) solo en conector hembra redondo X1. El valor de referencia del conector de compensación M12 (Página 377) en el conector hembra redondo X1 se aplica también a termopares en X2, X3 y X4.
- ③ Termopar

Figura A-41 Ejemplo de conexión "RTD (0)" como unión fría en el conector de compensación M12

- Con termorresistencia externa Pt1000



- ① Conector M12 solo en conector hembra redondo X1
- ② Pt1000 externa ($\alpha = 0,003851$) en el rango de la unión fría con cables de cobre en los bornes 1 y 3. El valor de referencia de la Pt1000 externa en el conector hembra redondo X1 se aplica también a termopares en X2, X3 y X4.
- ③ Termopar

Figura A-42 Ejemplo de conexión "RTD (0)" como unión fría con Pt1000 externa

Ejemplo de conexión "Temperatura de referencia dinámica" como unión fría

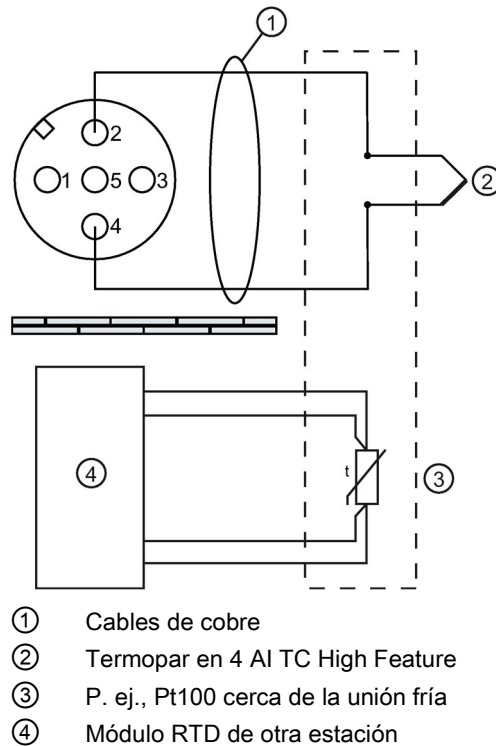
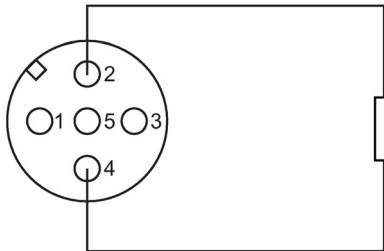


Figura A-43 Ejemplo de conexión "Temperatura de referencia dinámica" como unión fría

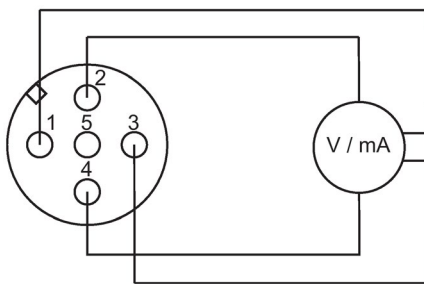
A.5.7 Conexión de actuadores a las salidas analógicas

Ejemplo de conexión 4 AO U High Feature y 4 AO I High Feature

2 hilos



4 hilos



A.6 Desconexión de seguridad de los módulos de salida estándar ET 200pro

Introducción

El esquema siguiente describe la desconexión segura de los módulos estándar ET 200pro.

La instalación representada (con el relé de seguridad: p. ej., 3TK28) hace que todas las salidas de los módulos de salida estándar del ET 200pro conectados pasen al estado seguro OFF. De este modo se alcanza el nivel de seguridad SIL2, categoría 3.

Funcionamiento

El relé de seguridad superior, p. ej., 3TK28, corta la alimentación 2L+ y 2M (24V). Los módulos de salida estándar ET 200pro conectados a las barras de potencial 2L+ y 2M y sus salidas cambian al estado seguro. La alimentación a través de las barras 1L+ y 1M no es utilizada por estos módulos. Los otros puntos de conexión no se usan.

Esquema de principio

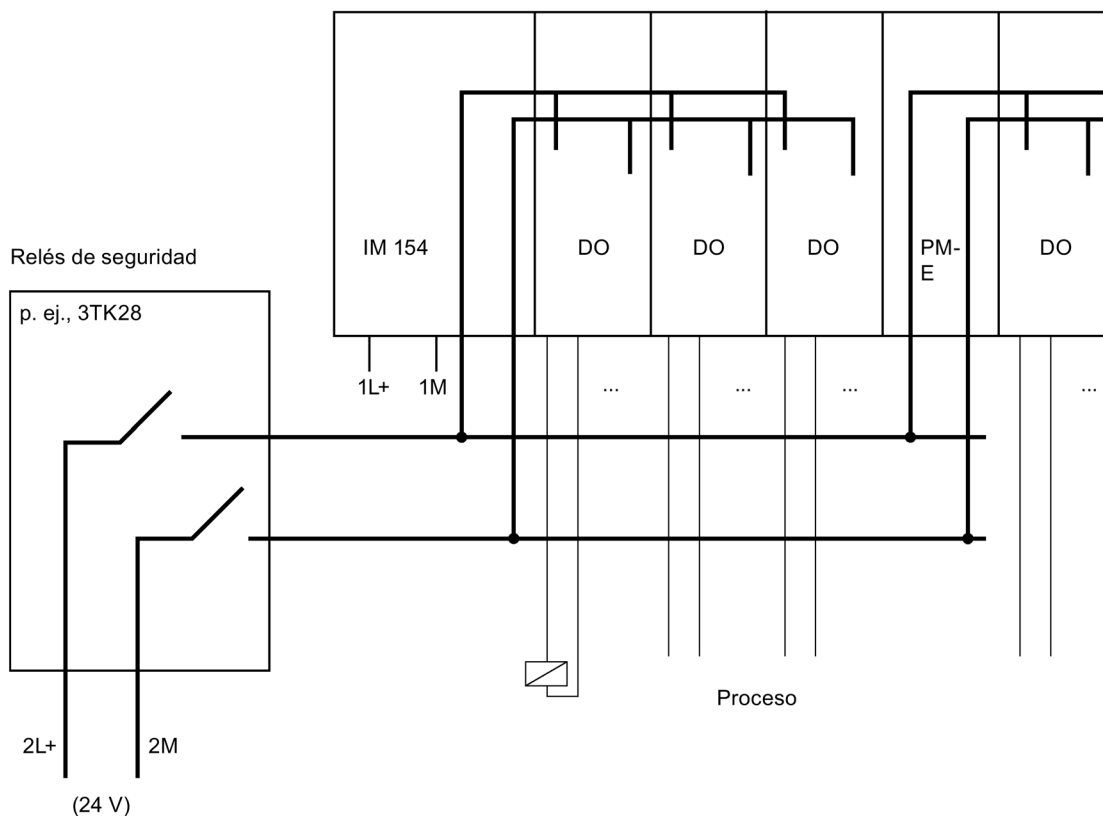


Figura A-44 Circuito de seguridad de nivel superior con relé de seguridad

! ADVERTENCIA

Para evitar que se produzcan cruces en los polos P y M de una salida digital de seguridad es necesario tender el cable para la conexión del relé a los polos P y M de forma que estén protegidos (p. ej., evitando que el cable se doble tendiéndolo en tubos o en canaletas al efecto).

Observe la norma EN 60204-1, "Tendido seguro protegido".

F-Switch PROFIsafe

La desconexión de seguridad (solución integrada en el sistema, ver capítulo Ubicación del módulo de salida PM-O DC 2x24V (Página 37)) también es posible con el módulo electrónico denominado F-Switch PROFIsafe (6ES7148-4FS00-0AB0).

El F-Switch PROFIsafe de seguridad registra los estados lógicos de los sensores de seguridad y envía los correspondientes telegramas de seguridad a la CPU F. Sirve para conectar convertidores de frecuencia, motores y módulos de salidas.

Encontrará más información en las instrucciones de servicio Sistema de periferia descentralizada ET 200pro – Módulos de seguridad (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/22098524>) y en el certificado TÜV siguiente.

Solicitud de certificado TÜV (informe n.º SA66851 T, revisión 1.1 del 06.06.2007)

Para recibir una copia del certificado TÜV y del informe relativo al certificado, diríjase a:

Siemens Aktiengesellschaft
Bereich Automatisierungstechnik
A&D AS RD ST
Postfach 1963
D-92209 Amberg

Glosario

Archivo GSD

Las propiedades de un dispositivo PROFINET se describen en un archivo GSD (General Station Description) que contiene todos los datos necesarios para la configuración.

Al igual que en PROFIBUS, un dispositivo PROFINET puede integrarse en STEP 7 mediante un archivo GSD.

En PROFINET IO, el archivo GSD está disponible en formato XML. La estructura cumple la norma ISO 15734, el estándar internacional para descripciones de dispositivos.

En PROFIBUS, el archivo GSD está en formato ASCII (conforme a IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1).

Autonegotiation

Protocolo de configuración en Fast Ethernet. Antes de la transmisión de datos propiamente dicha, los dispositivos de la red acuerdan un modo de transferencia conocido por todo dispositivo participante (100 Mbits/s o 10 Mbits/s, dúplex o semidúplex).

Bus

Vía de transmisión común a la que están conectados todos los dispositivos de la red; posee dos finales definidos.

En el ET 200, el bus consiste en un cable de dos hilos o en un cable de fibra óptica.

Bus de fondo

El bus de fondo es un bus de datos serie a través del cual el módulo de interfaz se comunica con los módulos electrónicos y les suministra la corriente necesaria. La conexión entre los distintos módulos se establece a través de los elementos de bus.

CM

Connection Modul: Módulo de conexión

CM IM

Módulo de conexión para módulo de interfaz: Estos módulos de conexión se montan sobre los módulos de interfaz. Sirven para conectar PROFIBUS DP y la alimentación de electrónica, sensores y tensiones de carga.

CM IO

Módulo de conexión para módulo electrónico: Estos módulos de conexión se montan sobre los módulos electrónicos. Sirven para conectar sensores y actuadores.

CM PM

Módulo de conexión para módulo de potencia: Estos módulos de conexión se montan sobre los módulos de potencia. Sirven para conectar la alimentación de carga 2L+.

Componente PROFINET

Un componente PROFINET abarca todos los datos de la configuración de hardware, los parámetros de los módulos, así como el programa de usuario correspondiente. El componente PROFINET se compone de:

- Función tecnológica

La función (de software) tecnológica (opcional) abarca la interfaz hacia otros componentes PROFINET en forma de entradas y salidas interconectables.

- Aparato

El aparato es la representación del dispositivo de automatización o aparato de campo físico e incluye la periferia, los sensores y actuadores, la mecánica y el firmware del aparato.

Con aislamiento galvánico

En los módulos de entradas o salidas con aislamiento galvánico, los potenciales de referencia del circuito de control y del circuito de carga están aislados galvánicamente, p. ej., mediante optoacopladores, relés o transformadores. Los circuitos de entrada y de salida pueden estar unidos a un punto común.

Conector de bus

Conexión física entre los dispositivos de bus y la línea del bus.

Conexión equipotencial

Conexión eléctrica (conductor equipotencial) que pone las masas del material eléctrico y las masa conductoras ajenas a un potencial igual o aproximadamente igual, con objeto de impedir tensiones perturbadoras o peligrosas entre dichas masas.

Contacto común

Cuando el módulo de potencia abre un nuevo grupo de potencial. Esto permite una conexión común individual de la alimentación de sensores y de carga.

Controlador PROFINET IO

Aparato con el que se activan los dispositivos IO conectados. Esto significa que: el controlador IO intercambia señales de entrada y salida con los aparatos de campo asignados. A menudo, el controlador PROFINET IO es el autómeta en el que se ejecuta el programa de automatización.

Corriente total

Corriente total de todos los canales de salida de un módulo de salidas digitales.

Definición de ET 200pro

ET 200pro es un sistema modular de periferia descentralizada con grado de protección IP65, IP66 e IP67.

Diagnóstico

El diagnóstico consiste en el reconocimiento, localización, clasificación, visualización y evaluación detallada de errores, fallos y avisos.

El diagnóstico ofrece funciones de vigilancia que se procesan automáticamente durante el funcionamiento de la instalación. De este modo aumenta la disponibilidad de las instalaciones reduciendo al mismo tiempo los tiempos de puesta en marcha y paros de la instalación.

Dirección MAC

A cada dispositivo PROFINET se le asigna de fábrica una identificación unívoca en todo el mundo. Esta identificación de 6 bytes de longitud es la dirección MAC.

La dirección MAC se divide en:

- 3 bytes de identificación del fabricante y
- 3 bytes de identificación del dispositivo (número correlativo).

La dirección MAC figura generalmente en el frontal del equipo, p. ej.: 08-00-06-6B-80-C0

Dirección PROFIBUS

Cada dispositivo del bus ha de tener una dirección PROFIBUS para poder identificarse de forma unívoca en la red PROFIBUS.

Los PC y las programadoras tienen la dirección PROFIBUS "0".

Para el sistema de periferia descentralizada ET 200pro están disponibles las direcciones PROFIBUS 1 a 125.

Dispositivo del bus

Aparato que puede enviar, recibir o amplificar datos a través del bus, como p. ej., un maestro DP, un esclavo DP o un repetidor RS 485.

Dispositivo PROFINET

Un dispositivo PROFINET tiene siempre como mínimo una conexión Industrial Ethernet. Además, un dispositivo PROFINET también puede poseer una conexión PROFIBUS como maestro con funcionalidad Proxy.

Dispositivo PROFINET IO

Aparato de campo descentralizado que está asignado a uno de los controladores IO (p. ej., IO remoto, islas de válvulas, convertidores de frecuencias, switches).

DSe

Arrancador directo, de conmutación electrónica

Esclavo

Un esclavo solo puede intercambiar datos con su → maestro una vez que este lo haya solicitado. Los esclavos son, p. ej., todos los esclavos DP, como ET 200X, ET 200M, ET 200S.

Esclavo DP

Un → esclavo que se utiliza en PROFIBUS con el protocolo PROFIBUS DP y que se comporta según la norma IEC 61784-1: 2010 Ed3 CP 3/1 se denomina esclavo DP.

ET 200

El sistema de periferia descentralizada ET 200 con el protocolo PROFIBUS DP permite conectar la periferia descentralizada a una CPU o a un maestro DP adecuado. El ET 200 se caracteriza por sus tiempos de reacción rápidos, ya que transfiere tan solo una pequeña cantidad de datos (bytes).

ET 200 se basa en la norma IEC 61784-1: 2010 Ed3 CP 3/1.

ET 200 funciona según el principio maestro-esclavo. Pueden ser maestros DP, p. ej., la interfaz maestra IM308-C o la CPU 315-2 DP.

Esclavos DP pueden ser la periferia descentralizada ET 200M, ET 200X, ET 200L, ET 200S o esclavos DP de Siemens o de otros fabricantes.

Fast Ethernet

Fast Ethernet describe el estándar para transferir datos a 100 Mbits/s. Esta tecnología de transferencia utiliza para ello el estándar 100 Base-T.

FREEZE

Se trata de un comando de control que el maestro DP envía a un grupo de esclavos DP.

Tras recibir el comando de control FREEZE, el esclavo DP congela el estado actual de las entradas y las transfiere cíclicamente al maestro DP.

Tras cada nuevo comando FREEZE, el esclavo DP vuelve a congelar el estado de las entradas.

El esclavo DP solo vuelve a transferir cíclicamente los datos de entrada al maestro DP cuando este envía el comando de control UNFREEZE.

Grupo de potencial

Es un grupo de módulos electrónicos alimentado por un módulo de potencia.

Hot-Swapping

Significa extraer e insertar módulos durante el funcionamiento del ET 200pro.

IM

Módulo de interfaz: El módulo de interfaz conecta el ET 200pro con el maestro DP y prepara los datos para los módulos electrónicos.

Industrial Ethernet

Industrial Ethernet (anteriormente SINEC H1) es una técnica de instalación que permite transferir los datos de forma segura en un entorno industrial.

Como sistema abierto que es, PROFINET permite utilizar componentes Ethernet estándar. Sin embargo, recomendamos instalar PROFINET como Industrial Ethernet.

LAN

Local Area Network, red local a la que se encuentran conectados varios equipos dentro de una empresa. Por consiguiente, la LAN tiene una extensión reducida y está sujeta a las disposiciones de una empresa o institución.

Maestro

Cuando están en posesión del token o testigo, los maestros pueden enviar datos a otros dispositivos y solicitar datos a otros dispositivos (=dispositivo activo). Maestros DP pueden ser, p. ej., la CPU 315-2 DP o el IM308-C.

Maestro DP

Un → maestro que se comporta conforme a la norma IEC 61784-1: 2010 Ed3 CP 3/1 se denomina maestro DP.

Masa

Por masa se entiende la totalidad de las piezas inactivas de un medio operativo unidas entre sí, que no admiten una tensión de contacto peligrosa ni siquiera en caso de anomalía.

Memoria imagen de proceso

La memoria imagen de proceso forma parte de la memoria de sistema del maestro DP. Al comienzo de un programa cíclico, los estados lógicos de los módulos de entrada se transfieren a la memoria imagen de proceso de las entradas. Al final del programa cíclico, la memoria imagen de proceso de las salidas se transfiere al esclavo DP como estado lógico.

Módulo de terminación

El sistema de periferia descentralizada ET 200pro se cierra con el módulo de terminación. El ET 200pro no se puede poner en marcha si no hay conectado un módulo de terminación.

Nombres de dispositivos

Para que un dispositivo IO pueda ser direccionado por un controlador IO es necesario que posea un nombre de dispositivo, ya que la dirección IP está asignada de forma fija al nombre de dispositivo. En PROFINET se ha elegido este procedimiento porque es más fácil manejar nombres que direcciones IP complejas.

La asignación de un nombre para un dispositivo IO concreto se puede comparar con el ajuste de la dirección PROFIBUS para un esclavo DP.

De forma estándar, el dispositivo IO no posee ningún nombre. Solo después de asignarle un nombre de dispositivo con el supervisor IO/PC, el dispositivo IO podrá ser direccionado por el controlador IO, p. ej., para transferir los datos de configuración (incluida la dirección IP) durante el arranque o para el intercambio de datos de usuario en funcionamiento cíclico.

El nombre del dispositivo se puede escribir como alternativa en la PG, directamente en la Micro Memory Card SIMATIC (para el dispositivo IO del ET 200pro).

Norma DP

La norma DP es el protocolo de bus del sistema de periferia descentralizada ET 200 según la norma IEC 61784-1: 2010 Ed3 CP 3/1.

Parametrización

La parametrización consiste en transferir parámetros de esclavo desde el maestro DP al esclavo DP.

PELV

Protective Extra Low Voltage = Muy baja tensión de protección con separación eléctrico seguro

PM

Módulo de potencia: El módulo de potencia abre un nuevo grupo de potencial para la alimentación de carga 2L+.

Potencial de referencia

Potencial desde el que se observan y/o miden las tensiones de los circuitos que intervienen.

PROFIBUS

PROcess Field BUS, norma para el bus de campo y de proceso que está definida en la norma IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1. Prescribe las propiedades funcionales, eléctricas y mecánicas de un sistema de bus de campo serie por bits.

PROFIBUS está disponible con los protocolos DP (= periferia descentralizada), FMS (= Fieldbus Message Specification), PA (= automatización de procesos) o TF (= funciones tecnológicas).

PROFIBUS International

Comité técnico que define y desarrolla el estándar PROFIBUS y PROFINET.

También conocido como organización de usuarios PROFIBUS (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO)).

PROFINET

En el contexto de la Totally Integrated Automation (TIA) PROFINET es la continuación consecuente de:

- PROFIBUS DP, el acreditado bus de campo, e
- Industrial Ethernet, el bus de comunicación para el nivel de célula.

Las experiencias obtenidas con ambos sistemas se han integrado en PROFINET.

PROFINET como estándar de automatización basado en Ethernet de PROFIBUS International (la entonces organización de usuarios PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.) define así un modelo abierto de comunicación, automatización e ingeniería. PROFINET es desde 2003 parte de la norma IEC 61158.

Ver PROFIBUS International.

PROFINET IO

En el contexto de PROFINET, PROFINET IO es un concepto de comunicación para la realización de aplicaciones modulares descentralizadas.

PROFINET IO permite crear soluciones de automatización como hasta ahora en PROFIBUS.

La implementación de PROFINET IO se lleva a cabo por un lado con el estándar PROFINET para autómatas programables y, por otro, con la herramienta de ingeniería STEP 7. Esto significa que en STEP 7 dispondrá de la misma vista de la aplicación, independientemente de si configura dispositivos PROFINET o dispositivos PROFIBUS. La programación del programa de usuario es igual para PROFINET IO que para PROFIBUS DP si utiliza los bloques avanzados y las listas de estados del sistema para PROFINET IO.

Protección externa contra rayos

Partes exteriores de la instalación en las que no se puede dar ningún acoplamiento galvánico de impulso de corriente reactiva. Equivale a las zonas de protección contra rayos 0_A y 0_B.

Protección interna contra rayos

Apantallamiento de edificios, salas o equipos. Equivale a las zonas de protección contra rayos 1, 2 o 3.

Puesta a tierra

Poner a tierra significa conectar una pieza conductora con el conductor de tierra a través de un sistema de puesta a tierra.

Segmento de bus

La línea de bus entre dos resistencias de cierre constituye un segmento. Contiene como máximo 32 → dispositivos de bus. Los segmentos de bus se pueden acoplar entre sí mediante repetidores RS 485.

SELV

Safety Extra Low Voltage = Muy baja tensión de seguridad (MBTS)

Shared Device

Dispositivo IO que pone sus datos a disposición de varios controladores IO.

Sin aislamiento galvánico

En los módulos de entradas/salidas sin aislamiento galvánico, los potenciales de referencia del circuito de control y del circuito de carga están unidos eléctricamente.

Sistema de automatización

Un sistema de automatización es un autómata programable compuesto como mínimo de una CPU, diversos módulos de entrada y salida y equipos de manejo y visualización.

Sistemas de periferia descentralizada

Son unidades de entrada y salida que no se colocan en el aparato central, sino de forma descentralizada a gran distancia de la CPU, p. ej.:

- ET 200M, ET 200X, ET 200L, ET 200S; ET 200pro
- DP/AS-I Link
- S5-95U con interfaz de esclavo PROFIBUS DP
- Otros esclavos DP de Siemens o de otros fabricantes

Los sistemas de periferia descentralizada están conectados con el maestro DP a través de PROFIBUS DP.

SNMP

SNMP (Simple Network Management Protocol) es el protocolo estandarizado para diagnosticar y parametrizar la infraestructura de la red Ethernet.

Tanto en el área de oficinas como en la técnica de automatización, los aparatos de los fabricantes más diversos admiten SNMP en Ethernet.

Las aplicaciones basadas en SNMP pueden utilizarse paralelamente a las aplicaciones con PROFINET en la misma red.

El volumen de las funciones admitidas varía en función del tipo de aparato. Así, por ejemplo, un switch tiene más funciones que un CP 1616.

SSI

La transferencia de los datos de trayecto se realiza de forma síncrona según el protocolo SSI (interfaz serie síncrona). El protocolo SSI se utiliza con encoders absolutos.

Switch

PROFIBUS es una red con topología de línea. Los dispositivos de comunicación están conectados mediante una línea pasiva, el bus.

A diferencia de esta, la red Industrial Ethernet se compone de conexiones punto a punto: cada dispositivo de comunicación está conectado directamente con un solo dispositivo.

Si se tiene que conectar un dispositivo a varios dispositivos, dicho dispositivo se conectará al puerto de un componente de red activo, el así llamado switch. A los demás puertos del switch se pueden conectar entonces otros dispositivos (también switches). La conexión entre un dispositivo y el switch sigue siendo una conexión punto a punto.

Así pues, un switch tiene la tarea de regenerar y distribuir las señales recibidas. El switch "aprende" la o las direcciones Ethernet de un dispositivo PROFINET conectado o de otros switches y simplemente reenvía las señales destinadas al dispositivo PROFINET o switch conectado.

Un switch dispone de un número determinado de conexiones (puertos). Conecte a cada puerto como máximo un dispositivo PROFINET u otro switch.

SYNC

Se trata de un comando de control que el maestro DP envía a un grupo de esclavos DP.

El maestro DP envía el comando de control SYNC al esclavo DP para que este congele el valor actual de los estados de las salidas. En los telegramas que siguen, el esclavo DP guarda los datos de salida, pero los estados de las salidas permanecen inalterados.

Cada vez que recibe un comando de control SYNC, el esclavo DP activa las salidas que ha guardado como datos de salida. Las salidas no se vuelven a actualizar cíclicamente hasta que el maestro DP envía el comando de control UNSYNC.

Tiempo de conversión básico

El tiempo de conversión básico es el tiempo en que el valor analógico de una señal de entrada se convierte en un valor digital.

Velocidad de transferencia

La velocidad de transferencia es la velocidad a la que se transfieren los datos e indica el número de bits transferidos por segundo.

El sistema ET 200pro funciona a velocidades de entre 9,6 kbaudios y 12 Mbaudios.

WAN

Red que va más allá de la extensión de una red local y que permite la comunicación en red, p. ej., más allá de los límites de un continente. El control jurídico no está en manos del usuario, sino del proveedor de las redes de transmisión.

Índice alfabético

A

- Acometida puesta a tierra, 60
- Actualización, 153
- Actualización de firmware, 153
 - IM 154-1 DP, 154
 - IM 154-2 DP High Feature, 154
 - online, 155
 - Rearranque, 154
- Agrupación
 - Módulos, 130, 131
- Agrupación de módulos (PROFIBUS DP)
 - Archivo GSD, 131
 - STEP 7, 130
- Aislamiento galvánico, 62
- Alarma
 - Contenido, 200
 - Diagnóstico de esclavo, 199
 - Estructura, 201
- Alarma de diagnóstico de los módulos
 - Estructura, 203
- Alarmas de diagnóstico, 188
- Alarmas de extracción/inserción, 130, 188
- Alarmas de mantenimiento
 - Error de red, 212
- Alarmas de proceso, 188
- Alimentación de 24 V DC, 59
- Ámbito de validez
 - Manual, 3
- Aplicación específica, 58
- Archivo GSD, 131
 - Bloquear diagnósticos, 191
- Archivo GSD (PROFINET IO), 135
- Área de direcciones, 467
 - Optimizar (PROFIBUS DP), 130
- Arranque de la instalación tras determinados eventos, 58
- Arranque del ET 200pro
 - PROFINET IO, 142
- Asignación de pines
 - Asignación de pines de los conectores push-pull para 1L+/2L+ y SC RJ., 95
 - Conector ECOFAST, 123
 - Conector push-pull, 127, 306
 - Conector push-pull para 1L+/2L+ y RJ45, 91
 - M12 y 7/8", 83, 87

- Asimetría en alarmas de extracción/inserción de módulos DO, 137
- Avisos de diagnóstico, 185
 - Modo DPV0, 188
 - Modo DPV1, 187
 - PROFINET IO, 211
- Ayuda para la selección
 - Módulos de conexión, 32
 - Módulos de interfaz, 30
 - Módulos electrónicos, 30

B

- Barras
 - Carga máxima, 239, 264
- Barras internas
 - Carga máxima, 239, 264
- Bus de fondo
 - Interrupción, 218
 - Modificación, 139, 141
- Bus de fondo
 - Modificación, 139, 141

C

- Cableado y equipamiento, 58
- Cables Hybrid, 73
- Categoría de sobretensión, 236
- Causa del fallo, 207
- CE
 - Homologación, 229
- CEM, 231
- Centro de formación, 7
- Certificado TÜV, 490

Ch

- Choque, 235
- Choque repetitivo, 235

C

- Cierre de bus, 148
- Clase de protección, 236
- Codificación, 79, 123
 - Modificar, 147

Coeficiente de temperatura, 401
Compatibilidad electromagnética, 231
Compensación de la temperatura en la unión fría, 485
Compensación interna, 485
Componentes
 Resumen, 21
Comprimir direcciones
 STEP 7, 130
Comunicación isócrona en tiempo real, 288
Condiciones climáticas del entorno, 233
Condiciones de almacenamiento, 233
Condiciones de transporte, 233
Condiciones mecánicas del entorno, 235
Conector de compensación M12, 378
Conector ECOFAST
 Conexión, 79, 123
 extraer, 123
Conector M12
 Conexión, 84, 88
 extraer, 88
Conector push-pull
 Conexión, 92, 127
 extraer, 96
Conexión de baja impedancia, 40
Conexión equipotencial, 46
Configuración, 276, 283
 Área de direcciones, 130
 con el archivo GSD (PROFIBUS DP), 129
 con el archivo GSD (PROFINET IO), 135
 con STEP 7 (PROFIBUS DP), 128
 con STEP 7 (PROFINET IO), 134
 Configuración de un ET 200pro (ejemplo), 133
Configuración ET 200pro
 Ejemplo, 27
 Relaciones de potencial, 62
Configuración futura, (Ver Control de configuración)
Configuración máxima
 eléctrica, 38
 excedida, 207, 218
 mecánica, 38
Conocimientos básicos necesarios, 3
Contacto común, 48
Control de configuración, 163
Croquis acotado del rack compacto estrecho, 44
CSA
 Homologación, 230

D

Datos de diagnóstico
 Juego de datos, 199
Datos de identificación, 158, 161

Datos técnicos
 Compatibilidad electromagnética, 231
 Condiciones mecánicas del entorno, 233
Datos técnicos generales, 229
Definición
 Compatibilidad electromagnética, 231
 Estado de estación, 192
Descargas electrostáticas, 232
Desmontaje
 Elemento de bus, 149
 Módulo de conexión, 145
 Módulo electrónico, 146
Detector de proximidad
 Ejemplos de conexión, 477
Diagnóstico, 214
 después de STOP del controlador IO, 219
 después del retorno del dispositivo IO, 219
 Interrupción del bus, 218
 Lectura, 184
Diagnóstico de canal, 196
Diagnóstico de esclavo
 Alarma, 199
Diagnóstico por identificador, 194
Diagnósticos
 bloquear, 191
Dimensiones rack ancho, 42
Dimensiones rack estrecho, 41
Dirección PROFIBUS del maestro, 193
Dirección PROFIBUS DP
 ajustar, 57
 modificar, 57
Dispositivo IO, 135
Dispositivo PROFINET IO, 135
Dispositivos de desconexión, 60
Dispositivos de parada de emergencia, 58

E

Ejemplo
 Configuración de un ET 200pro, 133
 Lectura del diagnóstico S7 con SFC 13
 DPNRM_DG, 184
 Tiempo de reacción, 472
Ejemplos de aplicación, 8
Ejemplos de conexión, 485
 Cables para alimentación, 71
 Cables para distribución, 71
 Detector de proximidad, 477
 Sensor tipo intensidad, 482
 Sensores de tensión, 482
el tiempo de reacción, 472

Elemento de bus
 Elemento de bus defectuoso, 207, 218
 Sustitución del elemento de bus, 149
 Eliminación, 7
 Emisión de perturbaciones radioeléctricas, 232
 Ensayo de aislamiento, 236
 Error de módulo, 207
 Estado de configuración
 Estado de configuración incorrecto, 207, 218
 Estado de estación 1 a 3, 192
 Estado del módulo, 195
 Estructura
 Alarma, 201
 Alarma de diagnóstico de los módulos, 203
 Estructura del estado de estación 1, 192
 Estructura del estado de estación 2, 193
 Estructura del estado de estación 3, 193
 ET 200pro
 Accesorios, 432
 Campo de aplicación, 19
 Configuración máxima, 61
 Ejemplo de configuración, 27, 133
 Premontaje, 39
 ET200pro
 Diseño, 19
 Etiquetas de identificación de módulos, 55
 Etiquetas rotulables, 55
 Evaluación de alarmas con controlador IO, 211
 Extracción e inserción
 Módulo de conexión, 145
 Módulo electrónico, 146

F

Fallo
 ET 200pro (PROFINET IO), 148
 Tensión de carga, 218
 Fallo del equipo, 207
 Filtrado, 401
 FO
 Radio de curvatura, 94
 Fusible, 68, 151

G

Grado de contaminación, 236
 Grado de protección IP65, 127, 236
 Grado de protección IP66, 236
 Grado de protección IP67, 236

Grados de protección IP65, IP66, IP67, 81, 88, 92, 96, 123
 7/8", 125
 Aseguramiento, 143
 Tapones M12, 119
 Grupo de carga, 48
 Grupo de potencial, 36
 Abrir, 36
 Guía
 Instrucciones de servicio, 6

H

Homologaciones
 CE, 229
 CSA, 230
 Normas, 229
 Hot-Swapping, 146
 HW Config, 134, 138

I

Identificación del equipo, 135
 Identificador del fabricante, 194
 IEC 204, 58
 IEC 61131, 230
 IM 154-4 PN High Feature
 Accesorios, 437
 Impulsos en forma de ráfaga, 232
 Indicador de estado DC24V, 183, 210
 Indicadores de estado y error
 IM 154-1 DP, 182
 IM 154-2 DP High Feature, 182
 IM 154-4 PN High Feature, 209
 PM-E DC 24V, 220, 221
 Instalación
 Componentes, 60
 Medidas de protección, 60
 Interfaz de control, 178
 Interfaz de notificación, 179

J

Juego de datos
 Datos de diagnóstico, 199
 Juego de datos DS2, 407

L

LAN, 85, 89

Lectura del diagnóstico, 214

LED indicadores

IM 154-1 DP, 182

IM 154-2 DP High Feature, 182

IM 154-4 PN High Feature, 208

Módulo de interfaz neumático, 228

Módulos electrónicos, 222

PM-E DC 24V, 220, 221

Literatura especializada, 444

M

Macarrón termorretráctil, 74

Maestro DPV0, 188

Magnitudes perturbadoras en forma de pulsos, 232

Magnitudes perturbadoras sinusoidales, 232

Manual

Finalidad, 3

Manuales, 444

Marcado para Australia y Nueva Zelanda, 230

Medidas de protección, 60

MIPE, 179

MIPS, 178

Modo DPV0, 188, 188

Modo DPV1, 187, 190

Módulo de conexión CM IM DP Directo, 62

Accesorios, 433

Características, 238

Datos técnicos, 239

Esquema de principio, 239

Módulo de conexión CM IM DP ECOFAST Cu

Accesorios, 433

Características, 240

Datos técnicos, 241

Esquema de principio, 240

Módulo de conexión CM IM DP M12,

7/8", 64, 81, 241, 242, 242

Accesorios, 435

Módulo de conexión CM IM DP M12,

7/8", 64, 81, 241, 242, 242

Módulo de conexión CM IM ECOFAST Cu, 63

Módulo de conexión CM IM PN DP M12, 7/8", 85

Módulo de conexión CM IM PN M12, 7/8

Características, 243

Módulo de conexión CM IM PN M12, 7/8, 65, 294

Módulo de conexión CM IM PN M12, 7/8, 65, 294

Módulo de conexión CM IM PN M12, 7/8", 243, 244

Módulo de conexión CM IM PN PP Cu, 66, 295

Accesorios, 439

Características, 245

Datos técnicos, 246

Esquema de principio, 245

Módulo de conexión CM IM PN PP FO, 67, 296

Accesorios, 439

Características, 246

Datos técnicos, 247

Esquema de principio, 247

Módulo de conexión CM IO 1 x M23

Accesorios, 440

Asignación de pines, 261

Características, 261

Datos técnicos, 262

Esquema de principio, 262

Módulo de conexión CM IO 2 x M12

Accesorios, 440

Asignación de pines, 260

Características, 259

Datos técnicos, 260

Esquema de principio, 260

Módulo de conexión CM IO 4 x M12

Accesorios, 440

Asignación de pines, 112, 248

Características, 248

Datos técnicos, 249

Esquema de principio, 249

Módulo de conexión CM IO 4 x M12

Asignación de pines, 112, 248

Módulo de conexión CM IO 4 x M12 Inverso

Asignación de pines, 252

Características, 251

Datos técnicos, 252

Esquema de principio, 252

Módulo de conexión CM IO 4 x M12P

Asignación de pines, 250

Características, 250

Datos técnicos, 251

Esquema de principio, 250

Módulo de conexión CM IO 8 x M12

Accesorios, 440

Asignación de pines, 253

Características, 253

Datos técnicos, 254

Esquema de principio, 253

Módulo de conexión CM IO 8 x M12D

Accesorios, 440

Asignación de pines, 256

Características, 256

Datos técnicos, 257

Esquema de principio, 256

Módulo de conexión CM IO 8 x M12P

Asignación de pines, 255

Características, 254

Datos técnicos, 255

Esquema de principio, 255

- Módulo de conexión CM IO 8 x M8
 - Accesorios, 440
 - Asignación de pines, 258
 - Características, 257
 - Datos técnicos, 259
 - Esquema de principio, 259
- Módulo de conexión CM PM 7/8", 124
 - Características, 265
 - Datos técnicos, 266
 - Esquema de principio, 265
- Módulo de conexión CM PM directo, 120
 - Accesorios, 441
 - Características, 263
 - Datos técnicos, 263
 - Esquema de principio, 263
- Módulo de conexión CM PM ECOFAST, 122
 - Accesorios, 441
 - Características, 264
 - Datos técnicos, 265
 - Esquema de principio, 264
- Módulo de conexión CM PM M12, 7/8"
 - Accesorios, 442
- Módulo de conexión CM PM PP
 - Accesorios, 443
 - Características, 266, 268
 - Datos técnicos, 267
 - Esquema de principio, 267, 268
- Módulo de conexión CM PM-O PP, 126
 - Accesorios, 443
 - Datos técnicos, 269
- Módulo de interfaz
 - Sustitución de fusibles, 152
- Módulo de interfaz IM 154-1 DP
 - Asignación de pines, 271
 - Características, 270
 - Datos técnicos, 275
 - Dimensiones, 446
 - Esquema de principio, 274
 - LED indicadores, 182
 - Parámetros, 283
- Módulo de interfaz IM 154-2 DP High Feature
 - Asignación de pines, 278
 - Características, 277
 - Datos técnicos, 281
 - Dimensiones, 446
 - Esquema de principio, 281
 - LED indicadores, 182
- Módulo de interfaz IM 154-2 DP High Feature
 - Parámetros, 283
- Módulo de interfaz IM 154-4 High Feature, 85
- Módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature
 - Características, 287
 - Datos técnicos, 298
 - Dimensiones, 449, 450
 - Esquema de principio, 297
 - LED indicadores, 208, 209
 - Parámetros, 300
- Módulo de interfaz IM 154-4 PN High Feature
 - Alarmas, 287
- Módulo de interfaz IM154-4 PN High Feature, 138
- Módulo de interfaz neumático
 - Accesorios, 444
- Módulo de interfaz neumático 16 DO DC 24V CPV10
 - Características, 424
 - Datos técnicos, 425
 - Esquema de principio, 425
 - LED indicadores, 228
 - Parámetros, 429
- Módulo de interfaz neumático 16 DO DC 24V CPV14
 - Área de direcciones, 470
 - Características, 427
 - Datos técnicos, 428
 - Esquema de principio, 427
 - LED indicadores, 228
 - Parámetros, 429
- Módulo de potencia
 - Sustitución de fusibles, 152
 - Ubicación, 36
- Módulo de potencia integrado
 - Avisos de diagnóstico, 187, 187
- Módulo de potencia PM-E 24V DC
 - Asignación de pines, 301
 - Características, 301
 - Datos técnicos, 304
 - Dimensiones, 454
 - Esquema de principio, 303
 - LED indicadores, 220, 221
- Módulo de potencia PM-E con módulo de conexión CM PM PP
 - Dimensiones, 458
- Módulo de potencia PM-O DC 2x24V
 - Características, 306
 - Datos técnicos, 307
 - Esquema de principio, 307
- Módulo de salida, 37
- Módulo de terminación
 - Falta el módulo de terminación, 207, 218
 - montaje, 54
- Módulo electrónico
 - Cambio del tipo, 147
 - Extracción e inserción, 146
 - Montaje, 49
 - Sustitución, 146

- Módulo electrónico analógico 4 AI I High Feature, 482
 - Área de direcciones, 469
 - Asignación de pines, 366
 - Características, 365
 - Datos técnicos, 367
 - Esquema de principio, 367
 - LED indicadores, 222
 - Modo de operación, 394
 - Parámetros, 393
 - Referencia, 365
- Módulo electrónico analógico 4 AI RTD High Feature
 - Área de direcciones, 469
 - Asignación de pines, 371
 - Características, 370
 - Datos técnicos, 373
 - Esquema de principio, 373
 - LED indicadores, 222
 - Parámetros, 394, 396
 - Referencia, 370
- Módulo electrónico analógico 4 AI TC High Feature
 - Asignación de pines, 378
 - Características, 377
 - Datos técnicos, 380
 - Esquema de principio, 380
 - Parámetros, 397
 - Referencia, 377
- Módulo electrónico analógico 4 AI U High Feature
 - Área de direcciones, 469
 - Asignación de pines, 361
 - Características, 360
 - Datos técnicos, 362
 - Esquema de principio, 362
 - LED indicadores, 222
 - Modo de operación, 394
 - Parámetros, 393
 - Referencia, 360
- Módulo electrónico analógico 4 AO I High Feature
 - Área de direcciones, 469
 - Asignación de pines, 389
 - Características, 389
 - Datos técnicos, 390
 - Esquema de principio, 390
 - LED indicadores, 222
 - Parámetros, 398
 - Referencia, 389
- Módulo electrónico analógico 4 AO U High Feature
 - Área de direcciones, 469
 - Asignación de pines, 385
 - Características, 384
 - Datos técnicos, 386
 - Esquema de principio, 386
 - LED indicadores, 222
- Parámetros, 398
- Referencia, 384
- Módulo electrónico con módulo de conexión
 - Dimensiones, 451
- Módulo electrónico digital 16 DI 24V DC
 - Asignación de pines, 101, 320
 - Características, 320
 - Datos técnicos, 321
 - Esquema de principio, 321
 - Referencia, 320
- Módulo electrónico digital 4 DI / 4 DO DC 24V/0.5A
 - Asignación de pines, 100, 104, 106, 340
 - Características, 339
 - Datos técnicos, 344
 - Esquema de principio, 344
 - Parámetros, 355
 - Referencia, 339
- Módulo electrónico digital 4 DIO / 4 DO DC 24V/0.5A
 - Asignación de pines, 102, 348
 - Características, 347
 - Datos técnicos, 349
 - Esquema de principio, 349
 - Parámetros, 356
 - Referencia, 347
- Módulo electrónico digital 4 DO DC 24V/2.0A
 - Asignación de pines, 103, 105, 107, 108, 109, 323
 - Características, 323
 - Datos técnicos, 327
 - Esquema de principio, 326
 - LED indicadores, 222
 - Parámetros, 354
 - Referencia, 323
- Módulo electrónico digital 4 DO DC 24V/2.0A High Feature
 - Asignación de pines, 103, 105, 107, 329
 - Características, 329
 - Datos técnicos, 332
 - Esquema de principio, 331
 - LED indicadores, 222, 222
 - Parámetros, 354
 - Referencia, 329
- Módulo electrónico digital 8 DI DC 24V
 - Asignación de pines, 104, 108, 110, 310
 - Características, 310
 - Datos técnicos, 313
 - Esquema de principio, 313
 - LED indicadores, 222
 - Parámetros, 353
 - Referencia, 310
- Módulo electrónico digital 8 DI DC 24V High Feature
 - Asignación de pines, 104, 315
 - Características, 315

- Datos técnicos, 317
 - Esquema de principio, 317
 - LED indicadores, 222
 - Parámetros, 353
 - Referencia, 315
 - Módulo electrónico digital 8 DI DC 24V, 8 DI DC 24V High Feature
 - Asignación de pines, 99, 106
 - Asignación de pines, 99, 106
 - Módulo electrónico digital 8 DO DC 24V/0.5A
 - Asignación de pines, 99, 103, 105, 108, 110, 334
 - Características, 334
 - Datos técnicos, 337
 - Esquema de principio, 337
 - LED indicadores, 222
 - Parámetros, 355
 - Referencia, 334
 - Módulos
 - Agrupación (PROFIBUS DP), 130
 - Módulos de conexión, 32, 97
 - Referencias, 431
 - Módulos de entradas analógicas
 - Avisos de diagnóstico, 186, 187
 - Módulos de entradas digitales
 - Avisos de diagnóstico, 185
 - Módulos de entradas y salidas digitales
 - Avisos de diagnóstico, 186
 - Módulos de interfaz
 - Ayuda para la selección, 30
 - Referencias, 430
 - Módulos de interfaz neumáticos
 - Avisos de diagnóstico, 187
 - Referencias, 432
 - Módulos de interfaz neumáticos 16 DO DC 24V CPV10
 - Croquis acotado, 459
 - Módulos de interfaz neumáticos 16 DO DC 24V CPV14
 - Croquis acotado, 459
 - Módulos de potencia
 - Referencias, 430
 - Módulos de salidas digitales
 - agrupación, 136
 - Avisos de diagnóstico, 185
 - Módulos electrónicos
 - LED indicadores, 222
 - Módulos electrónicos analógicos
 - Accesorios, 98
 - Referencias, 432
 - Módulos electrónicos digitales
 - Accesorios, 98
 - Referencias, 431
 - Módulos estándar ET 200pro
 - Desconexión de seguridad, 488
 - mySupport, 7
- ## N
- Norma PROFIBUS, 230
 - Normas y homologaciones, 229
- ## P
- Parámetros
 - Módulo de interfaz neumático, 429
 - Módulos de interfaz, 283, 300
 - Módulos electrónicos analógicos, 393
 - Módulos electrónicos digitales, 353
 - PB Hybrid Robust Cable, 73
 - PB Hybrid Standard Cable, 73
 - PELV, 60
 - Posibilidades, 214
 - Posición de montaje, 39
 - Potencial de tierra, 40
 - Premontaje
 - Módulos ET 200pro, 39
 - PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable, 73
 - PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable GP, 73
 - PROFINET
 - Switch, 85
 - PROFINET IO, 18
 - Configuración de la red, 18
 - Programa de usuario, 408
 - Protección contra cortocircuitos, 60
 - Protección contra perturbaciones eléctricas externas, 59
 - Protección contra sobrecarga, 60
 - Protección de línea, 67
 - Protección del equipo, 68
 - Punto común de alimentación, 36
- ## R
- Rack
 - montaje, 43
 - Versiones, 40
 - Rango de medida
 - Intensidad, 413, 413
 - Tensión, 421
 - Rango de medida para termopar, 417
 - Rangos de medida con SIMATIC S7, 410
 - Reciclaje, 7
 - Red TN-S, 60, 61
 - Redundancia de medios, 290

Referencias

- Accesorios del ET 200pro, 432
- Literatura especializada, 444
- Manual del ET 200, 444
- Módulos de conexión, 431
- Módulos de interfaz, 430
- Módulos de interfaz neumáticos, 432
- Módulos de potencia, 430
- Módulos electrónicos analógicos, 432
- Módulos electrónicos digitales, 431
- Reglas de cableado, 120
- Reglas generales, 58
- Reglas para una red de fibra óptica, 94
- Relaciones de potencial, 62
- Relé de seguridad, 488
- Representación de valores analógicos, 415, 415, 416, 416
 - para
 - termorresistencia, 417, 417, 418, 418, 419, 419, 420
- Resistencia a vibraciones, 40
- Resistencia terminadora
 - conectar, 57
- Resolución de valores medidos, 410
- Retorno del dispositivo IO
 - Diagnósticos después, 219
- RTD (0) como unión fría, 486

S

- Sección de alarmas, 199
 - Posición, 199
- SELV, 59, 60
- Sensor tipo intensidad
 - Ejemplos de conexión, 482
- Sensores de tensión
 - Ejemplos de conexión, 482
- Separación eléctrica segura, 60
- Servicio
 - Normas, 58
- Shared Device, 290
- Sin compensación, 485
- Sistema modular, 27
- Sistemas de periferia descentralizada, 16
- STEP 7, 214
- STOP del controlador IO
 - Diagnósticos después, 219
- Sustitución
 - Elemento de bus, 149
 - Módulo de interfaz, 148
 - Módulo de potencia, 148

Sustitución de fusibles

- Módulo de interfaz, 152
- Módulo de potencia, 152
- Requisitos, 151
- Switch, 85

T

- Technical Product Data
 - CD-ROM, 445
- Technical Support, 7
- Temperatura de la unión fría, 404
- Temperatura de referencia, 398
- Temperatura de referencia dinámica, 406
- Temperatura de referencia dinámica como unión fría, 487
- Temperatura de referencia fija como unión fría, 485
- Tensión de carga
 - Fallo, 218
- Tensión de ensayo, 236
- Tensión en modo común UCM, 394
- Tensión nominal, 236
- Test de intermitencia, 136
- Test de intermitencia del dispositivo, 136
- TIA Selection Tool, 8, 38
- Tiempo de ciclo, 474, 475
- Tiempo de conversión, 474, 475
- Tiempo de conversión básico, 474
- Tiempo de estabilización, 476
- Tiempo de respuesta, 476
- Tiempos de reacción entre ET 200pro y maestro DP, 471
- Tierra funcional (FE), 40, 43, 46
- Tipo de alarma, 199
- Tipos de compensación, 404
- Tipos de error para los módulos electrónicos, 198, 216

U

- Unión fría, 403

V

- Valor analógico, 410
- Valores límite
 - Cable POF, 213
- Versión de firmware
 - Controlador, 292
- Vibraciones, 235
- Vigilancia del aislamiento, 61

W

WAN, 85, 89