

SIEMENS

SIMATIC

Periferia descentralizada ET 200S Módulo interfaz IM151-3 PN (6ES7151-3AA23-0AB0)

Manual de producto

Prefacio

Características

1

Parámetros

2

Funciones

3

Alarmas, avisos de error y
de sistema

4


Tiempos de reacción


5


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
con triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

PRECAUCIÓN
sin triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

ATENCIÓN
significa que puede producirse un resultado o estado no deseado si no se respeta la consigna de seguridad correspondiente.


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 o 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

Prólogo

Finalidad del manual de producto

El presente manual de producto complementa las instrucciones de servicio *Sistema de periferia descentralizada ET 200S*. Las funciones relacionadas en general con el ET 200S se recogen en las instrucciones de servicio Sistema de periferia descentralizada ET 200S (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/1144348>).

La información del presente manual de producto y las instrucciones de servicio permiten poner en funcionamiento el ET 200S.

Conocimientos básicos necesarios

Para una mejor comprensión se requieren conocimientos generales en el campo de la automatización.

Ámbito de validez del manual de producto

Este manual de producto es válido para el presente módulo ET 200S. Contiene una descripción de todos los componentes válidos en la fecha de publicación.

El manual de producto es válido para el IM151-3 PN(6ES7151-3AA23-0AB0), a partir de la versión de firmware V7.0.

Cambios con respecto a la versión anterior

Respecto al manual de producto IM151-3 PN(6ES7151-3AA23-0AB0), edición 03/2009, con el número A5E01638906-02 se han realizado los siguientes cambios:

- Shared device
- Redundancia de medios
- Configuración futura
- Indicación de los errores de configuración y parametrización mediante LEDs

Reciclaje y gestión de residuos

El presente módulo ET 200S puede reciclarse gracias a que ha sido construido con materiales poco nocivos. Para un reciclaje y eliminación ecológica de su antiguo equipo, dirijase a un centro certificado de recogida de material electrónico.

Asistencia complementaria

Si tiene preguntas relacionadas con el uso de los productos descritos en este manual de producto a las que no encuentra respuesta aquí, póngase en contacto con su representante más próximo de Siemens.

Podrá localizar a su persona de contacto más próxima en Internet (<http://www.siemens.com/automation/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.automation.siemens.com>).

Centro de formación

Para hacerle más fácil el aprendizaje sobre el manejo del ET 200S y del sistema de automatización SIMATIC S7, ofrecemos los cursos correspondientes. Diríjase a su centro de formación regional o a la central en D-90327 Nürnberg, (Alemania).

Para más información, visite Internet (<http://www.sitrain.com>).

Technical Support

Puede acceder al servicio Technical Support para todos los productos de la división Industry Automation utilizando el formulario online (<http://www.siemens.com/automation/support-request>) para solicitud de asistencia (Support Request).

Para más información sobre el servicio Technical Support, visite Internet (<http://www.siemens.com/automation/service>).

Service & Support en Internet

Además de nuestra documentación, en Internet (<http://www.siemens.com/automation/service&support>) ponemos a su disposición todo nuestro know-how online.

Allí encontrará:

- Los "Newsletter" que le mantendrán siempre al día ofreciéndole información de última hora sobre sus productos.
- La rúbrica "Servicios online" con un buscador que le permitirá acceder a la información que necesita.
- El "Foro" en el que podrá intercambiar sus experiencias con cientos de expertos en todo el mundo.
- Una base de datos que le ayudará a encontrar el especialista o experto local de Automation & Drives.
- Información sobre el servicio de asistencia local, reparaciones, recambios y mucho más.

Índice

	Prólogo	Fehler! Textmarke nicht definiert.
1	Características.....	7
1.1	Módulo de interfaz IM151-3 PN	7
1.2	SNMP	14
1.3	SIMATIC Micro Memory Card.....	15
1.4	Actualización de firmware	17
2	Parámetros	19
2.1	Parámetros del módulo de interfaz IM151-3 PN.....	19
2.2	Descripción de los parámetros	19
2.2.1	Longitud del bus.....	19
2.2.2	Supresión de frecuencias perturbadoras.....	19
2.2.3	Slot de la unión fría	20
2.2.4	Entrada unión fría	20
2.2.5	Habilitación "Configuración futura"	20
3	Funciones	21
3.1	Datos identificativos para PROFINET IO.....	21
3.2	Configurar los puertos 1 y 2.....	23
3.3	Configuración futura.....	24
3.3.1	Configuración futura y juego de datos de control	24
3.3.2	Juego de datos de respuesta.....	26
3.3.3	"Configuración futura" en caso de utilizar módulos de RESERVA.....	27
3.3.4	Configuración futura sin módulo de reserva	29
3.3.5	Agregar opciones.....	31
3.3.6	Configuración futura y combinación de los procesos	33
4	Alarmas, avisos de error y de sistema.....	35
4.1	Diagnóstico mediante indicadores LED.....	35
4.2	Avisos de diagnóstico de los módulos electrónicos.....	39
4.3	Comportamiento del valor de sustitución.....	40
4.4	Diagnóstico	41
4.4.1	Lectura del diagnóstico	41
4.4.2	Diagnósticos de canal.....	42
4.4.3	Estados de configuración incorrectos del ET 200S en PROFINET IO.....	44
4.4.4	Interrupción del bus de fondo del ET 200S	44
4.4.5	Fallo de la tensión de carga del módulo de potencia	45
4.4.6	STOP del controlador IO y retorno del dispositivo IO.....	45
4.5	Alarmas de mantenimiento	46
4.6	Evaluación de alarmas del ET 200S.....	47

5	Tiempos de reacción	49
5.1	Tiempos de reacción de PROFINET IO.....	49
5.2	Tiempos de reacción con módulos de entradas digitales.....	50
5.3	Tiempos de reacción con módulos de salidas digitales.....	50
5.4	Tiempos de reacción con módulos de entradas analógicas.....	51
5.5	Tiempos de reacción de los módulos de salidas analógicas.....	52
5.6	Tiempos de reacción con el módulo electrónico 4 IQ-SENSE	53
5.7	Tiempos de reacción en los módulos tecnológicos	53
	Índice alfabético.....	55

Características

1.1 Módulo de interfaz IM151-3 PN

Propiedades

El módulo de interfaz IM151-3 PN dispone de las siguientes propiedades:

- Conecta el ET 200S con PROFINET IO.
- Prepara los datos para los módulos electrónicos y arrancadores de motor instalados.
- Alimenta el bus de fondo
- Adopción del nombre del dispositivo y almacenamiento en SIMATIC Micro Memory Card
- Actualización de firmware
 - a través de SIMATIC Micro Memory Card
 - a través de PROFINET IO
- El potencial de referencia M de la tensión nominal de alimentación de la IM151-3 PN hacia el perfil soporte (conductor de protección) está conectado mediante un circuito RC, lo que permite una configuración flotante.
- Alarmas
 - Alarmas de diagnóstico
 - Alarmas de proceso
 - Alarmas de extracción/inserción
 - Alarmas de mantenimiento
- La cantidad máxima de direcciones es de 256 bytes de datos E/S.
- Con el IM151-3 PN pueden operarse hasta un máximo de 63 módulos.
- La longitud máxima del bus es de 2 m.
- Agrupación de módulos en un byte (comprimir).
- Registros para módulos E/S
- Configuración futura

Propiedades a través de PROFINET IO

- Switch integrado con 2 puertos
- Servicios Ethernet soportados: ping, arp, diagnóstico de red (SNMP) / MIB-2, LLDP
- Diagnóstico de puerto
- Desactivación de puertos
- Comunicación Isochronous Real-Time
- Tiempo de actualización mínimo 250 µs
- Arranque priorizado
- Sustitución del dispositivo sin medio de almacenamiento extraíble o programadora
- Shared device
- Redundancia de medios

Comunicación Isochronous Real-Time

Método 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 tiempo de ciclo de emisión. El ancho de banda reservado garantiza que los datos IRT se puedan transferir del mismo modo aun con una elevada carga de red (p. ej. comunicación TCP/IP o comunicación Realtime adicional) en intervalos sincronizados.

- Opción IRT "alta flexibilidad"
Máxima flexibilidad posible en la planificación y ampliación de la instalación. No es necesaria la configuración topológica.
- 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 IO también como maestro Sync.

De lo contrario, si falla el maestro Sync pueden fallar los dispositivos IO configurados para IRT y RT.

Nota

Capacidad de módulos hasta la versión de producto 3 y opción IRT "alto rendimiento"

La cantidad máxima de direcciones en la opción IRT "alto rendimiento" es de 146 bytes de datos E/S. Si se utiliza un módulo con versión de producto 1, 2 o 3, se debería limitar el alcance a 146 bytes de datos E/S. De lo contrario, puede producirse un corte en la comunicación.

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 arranque priorizado determina las funciones de PROFINET para acelerar el arranque de dispositivos IO en un sistema PROFINET IO con comunicación IRT y RT.

La función reduce el tiempo que necesitan los dispositivos IO configurados así para, en los siguientes casos, retornar al intercambio cíclico de datos útiles:

- después de retornar de la alimentación eléctrica
- después del retorno del equipo
- después de activar dispositivos IO

Nota

En el arranque priorizado no se puede actualizar el firmware con la Micro Memory Card. El firmware se puede actualizar a través de la red LAN.

Nota

El tiempo de arranque depende del número y del tipo de módulos.

Cableado con configuración fija de la conexión

Si en STEP 7 configura la conexión del puerto de manera fija, será necesario desactivar además la opción "Autonegotiation/Autocrossover".

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 del dispositivo sin medio de almacenamiento extraíble o programadora

Los dispositivos IO con esta función son intercambiables de un modo sencillo:

- No es necesario un medio de cambio (p. ej. Micro Memory Card) con nombres de equipos almacenados.
- El nombre del dispositivo no tiene que asignarse con la programadora.

El dispositivo IO sustituido recibe el nombre de equipo 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.

Se recomienda restablecer la configuración de fábrica de los dispositivos IO que ya se han utilizado anteriormente y que vayan a ser utilizados nuevamente.

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>).

Restablecer configuración de fábrica

ATENCIÓN
Al restablecer la configuración de fábrica pueden fallar los equipos de una línea.

Los parámetros SNMP almacenados de forma remanente se restablecen al estado de fábrica en el cuadro de diálogo de HW Config "Sistema de destino > Ethernet > Editar estación Ethernet", botón "Restablecer" en "Restablecer configuración de fábrica" (a partir de *STEP 7* V5.3 SP 3).

Los siguientes datos **no** se borran al Restablecer la configuración de fábrica::

- la dirección MAC
- los datos I&M0

Nota

Borrar el nombre del dispositivo

El nombre de equipo se borra mediante "Restablecer configuración de fábrica".

Nota

Comportamiento del valor de sustitución al restablecer la configuración de fábrica

En caso de utilizar la opción "Restablecer configuración de fábrica" los módulos del equipo adoptan el comportamiento del valor de sustitución configurado o bien el estado no parametrizado.

Compatibilidad con la versión anterior

El módulo de interfaz IM151-3 PN(6ES7151-3AA23-0AB0) es compatible con el módulo de interfaz IM151-3 PN (6ES7151-3AA20-0AB0 y 6ES7151-3AA22-0AB0).

En una instalación ya existente, el nuevo módulo de interfaz sustituye la versión anterior sin necesidad de modificar la configuración.

Un IM151-3AA23 usado debe pasar al estado "Restablecer configuración de fábrica" antes de poderlo utilizar como recambio.

No se soporta una actualización de firmware desde la versión anterior IM151-3AA22.

Recambio de un IM151-3 PN (6ES7151-3AA10-0AB0)

En caso de que sea necesario sustituir el IM151-3 PN (6ES7151-3AA10-0AB0), puede sustituirse por un IM151-3 PN (6ES7151 3AA23-0AB0) siempre que se cumplan las siguientes condiciones:

- 15 mm de espacio libre a la izquierda del IM151-3 PN
- *STEP 7* V5.3 SP 3
- El programa de usuario se adapta de acuerdo con el manual de programación "De PROFIBUS DP a PROFINET IO", edición 01/06.

Redundancia de medios

Es la función para garantizar la disponibilidad de la red y la instalación. Los tramos de transferencia redundantes (topología en anillo) se encargan de poner a disposición una vía de comunicación alternativa en caso de que falle un tramo de transferencia.

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>).

Shared device

Dispositivo IO que pone sus datos a disposición de varios controladores IO.

La función "Shared Device" no se encuentra disponible con la opción IRT "alta flexibilidad".

Nota

Hay que tener en cuenta que los módulos de potencia y los módulos electrónicos de un grupo 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>).

Configuración futura

La "Configuración futura" permite preparar el montaje de su sistema de automatización para futuras ampliaciones o opciones. La "Configuración futura" significa configurar de antemano la configuración máxima prevista de su sistema de automatización, para poder variarla posteriormente de forma flexible a través del programa de usuario. La "Configuración futura" está disponible con y sin módulos RESERVA y la función de agregar opciones.

Encontrará más información en los capítulos Configuración futura (Página 24) 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>).

Configuración

El módulo de interfaz IM151-3 PN se configura con *STEP 7* V5.4 SP 4.

Limitaciones en el uso de los módulos con IM151-3 PN

Los siguientes módulos no pueden utilizarse con el IM151-3 PN:

Módulo	hasta el número de referencia	hasta la versión de producto
2AO U; HIGH FEATURE	6ES7135-4LB01-0AB0	3
2AO I; HIGH FEATURE	6ES7135-4MB01-0AB0	3
Módulo de interfaz serie 1SI	6ES7138-4DF00-0AB0	4
Módulo de interfaz serie Modbus/US\$	6ES7138-4DF01-0AB0	4
2PULSE	6ES7138-4DD00-0AB0	6
1Count 24V/100kHz	6ES7138-4DA03-0AB0	-
Arranadores de motor <ul style="list-style-type: none"> • Arranador directo • Arranador inversor 		3RK1301-xxxxx-1AA1 3RK1301-xxxxx-1AA1

Asignación de pines

La siguiente tabla muestra la asignación de pines del módulo de interfaz IM151-3 PN para la tensión de alimentación de 24 V DC y las interfaces RJ45 para PROFINET IO:

Tabla 1- 1 Asignación de pines del módulo de interfaz IM151-3 PN

Vista	Nombre de señal	Denominación	
	1	TD	Transmit Data +
	2	TD_N	Transmit Data -
	3	RD	Receive Data +
	4	GND	Ground
	5	GND	Ground
	6	RD_N	Receive Data -
	7	GND	Ground
	8	GND	Ground
	1L+		24V DC
	2L+		24V DC (para conectar la señal en cadena)
	1M		Masa
	2M		Masa (para conectar la señal en cadena)

Esquema de conexiones

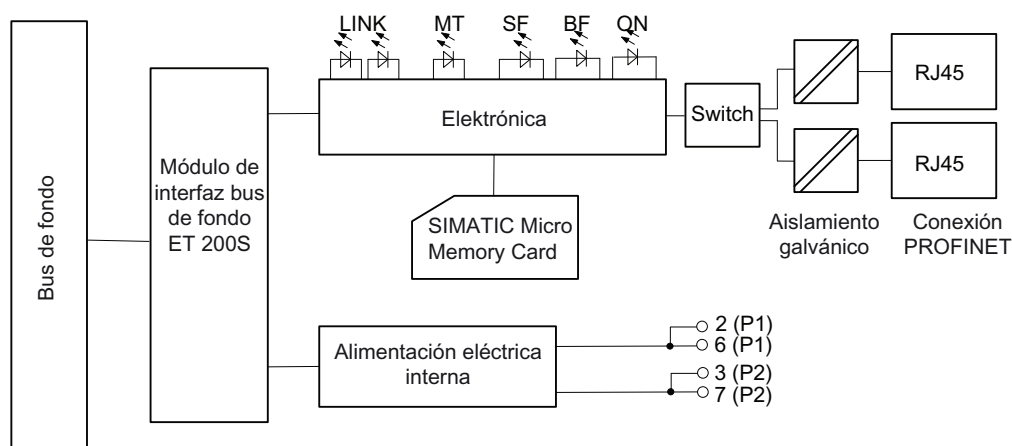


Figura 1-1 Esquema de conexiones del módulo de interfaz IM151-3 PN

Datos técnicos IM151-3 PN (6ES7151-3AA23-0AB0)

Dimensiones y peso	
Medida A (mm)	60
Peso	Aprox. 150 g
Datos específicos del módulo	
Velocidad de transmisión	<ul style="list-style-type: none"> 10 MBit/s para servicios Ethernet 100 MBit/s dúplex para PROFINET IO
Método de transmisión	100BASE-TX
Tiempo de ciclo de emisión	<ul style="list-style-type: none"> IRT con la opción "alto rendimiento": 250 µs hasta 4 ms en incrementos de 125 µs RT e IRT con la opción "alta flexibilidad": 250 µs, 500 µs, 1 ms
Autonegotiation	sí
Autocrossing	sí
Protocolo de bus	PROFINET IO
Servicios Ethernet soportados	<ul style="list-style-type: none"> ping arp LLDP Diagnóstico de red (SNMP) / MIB-2 Arranque priorizado Redundancia de medios Shared device
interfaz PROFINET	2x RJ45
Identificación de fabricante (VendorID)	002A _H
Identificación de dispositivo (DeviceID)	0301 _H

Tensiones, intensidades, potenciales	
Tensión de alimentación nominal de la electrónica (1L+)	24 V DC
• Protección contra inversión de polaridad	sí
• Punteo de un corte de alimentación	mín. 20 ms
Aislamiento galvánico	
• entre el bus de fondo y la electrónica	no
• entre Ethernet y la electrónica	sí
• entre la tensión de alimentación y la electrónica	no
Diferencia de potencial admisible (con el perfil soporte)	DC 75 V, AC 60 V
Aislamiento ensayado con	500 V DC
Consumo de corriente de la tensión de alimentación nominal (1L+)	aprox. 200 mA
Potencia disipada del módulo	aprox. 3,3 W
Estados, alarmas, diagnósticos	
Alarmas	sí
Función de diagnóstico	sí
• Error de grupo	LED "SF" rojo
• Vigilancia del bus PROFINET IO	LED "BF" rojo
• Vigilancia de la tensión de alimentación de la electrónica	LED "ON" verde
• Mantenimiento solicitado (Maintenance)	LED "maint" amarillo
• Conexión existente con la red	Un LED verde "LINK" por cada interfaz

1.2 SNMP

SNMP

El módulo de interfaz soporta el servicio Ethernet SNMP. Se soporta MIB-2 (RFC1213). Los objetos R/W pueden modificarse con herramientas SNMP y se almacenan en el módulo.

Después de sustituir un módulo por uno nuevo de fábrica, los objetos R/W del módulo de interfaz quedan restablecidos a los ajustes de fábrica.

1.3 SIMATIC Micro Memory Card

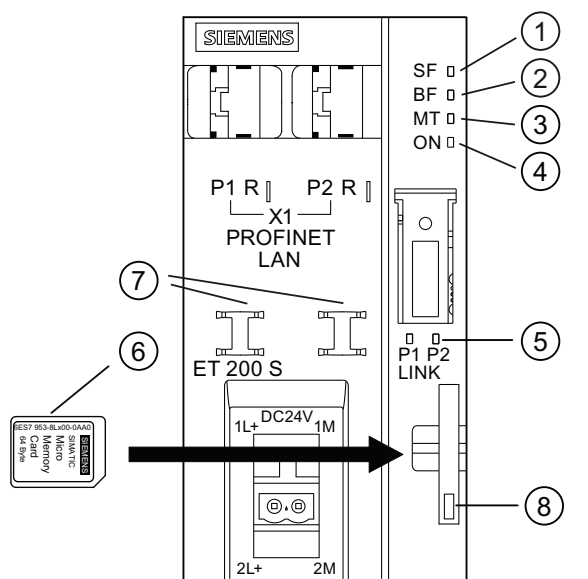
La SIMATIC Micro Memory Card como soporte de memoria

Como soporte de memoria para el IM151-3 PN se utiliza una SIMATIC Micro Memory Card.

Para guardar el nombre del dispositivo es suficiente una SIMATIC Micro Memory Card de 64 Kbytes.

Para una actualización de firmware se requiere una MMC de 4 MB como mínimo.

Posición de la ranura para la SIMATIC Micro Memory Card



- ① Error de grupo (rojo)
- ② Error de bus (rojo)
- ③ Indicador de mantenimiento (amarillo)
- ④ Tensión de alimentación (verde)
- ⑤ Conexión con un switch/controlador IO (verde)
- ⑥ SIMATIC Micro Memory Card
- ⑦ Soporte de cable
- ⑧ Enclavamiento/desenclavamiento de la Micro Memory Card

Uso de la SIMATIC Micro Memory Card

Nota

En **una** MMC se pueden guardar **o bien** datos tecnológicos **o bien** datos para una actualización de firmware.

Vida útil de una SIMATIC Micro Memory Card

La vida útil de una SIMATIC Micro Memory Card depende básicamente de los factores siguientes:

- Número de operaciones de borrado o programación
- Influencias externas, como la temperatura ambiente

Con una temperatura ambiente de hasta 60 °C, la vida útil de una SIMATIC Micro Memory Card puede ser de 10 años con un máximo de 100.000 operaciones de borrado/escritura.

ATENCIÓN
Posible pérdida de datos
Si se supera el número máximo de operaciones de borrado/escritura, pueden perderse datos.

SIMATIC Micro Memory Cards disponibles

Tabla 1- 2 SIMATIC Micro Memory Cards disponibles

Denominación	A partir de la referencia	Capacidad de memoria
SIMATIC Micro Memory Card 64k	6ES7953-8LFxx-0AA0	64 Kbytes
SIMATIC Micro Memory Card 128k	6ES7953-8LGxx-0AA0	128 Kbytes
SIMATIC Micro Memory Card 512k	6ES7953-8LJxx-0AA0	512 Kbytes
SIMATIC Micro Memory Card 2M	6ES7953-8LLxx-0AA0	2 MB
SIMATIC Micro Memory Card 4M	6ES7953-8LMxx-0AA0	4 MB
SIMATIC Micro Memory Card 8M	6ES7953-8LPxx-0AA0	8 MB

Insertar / sustituir la SIMATIC Micro Memory Card

Nota

Las funciones de la SIMATIC Micro Memory Card sólo están garantizadas si la tarjeta se inserta o se extrae con la alimentación eléctrica desactivada.

Gracias a la esquina achaflanada de la SIMATIC Micro Memory Card se evita que la tarjeta pueda insertarse al revés (protección contra inversión de polaridad).

Para expulsar la tarjeta sólo debe pulsarse el mecanismo con un objeto adecuado (p. ej. un destornillador pequeño o con un bolígrafo).

1.4 Actualización de firmware

Actualización de firmware

El firmware de un IM151-3 PN puede actualizarse:

- con una SIMATIC Micro Memory Card con un espacio mínimo de 4 MB.

Para más información, visite Internet

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19241998/133100>).

- a través de PROFINET IO, p. ej. desde HW Config o desde el SIMATIC Manager con el comando de menú "Sistema de destino > Mostrar estaciones accesibles".

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

Requisitos

Para actualizar el firmware de un IM151-3 PN es necesario:

- *STEP 7* a partir de V5.3 SP 2
- Una SIMATIC Micro Memory Card para la actualización MMC
- un PC o una programadora con un dispositivo para escribir en una SIMATIC Micro Memory Card

ATENCIÓN
Al actualizar el firmware pueden fallar los equipos de una línea.

Nota

En los módulos de interfaz que han arrancado con el parámetro "Arranque priorizado" no es posible actualizar el firmware con la SIMATIC Micro Memory Card. En este caso se puede borrar el parámetro "Arranque priorizado" utilizando la opción "Restablecer configuración de fábrica". A continuación se puede volver a actualizar el firmware con una SIMATIC Micro Memory Card.

Parámetros

2.1 Parámetros del módulo de interfaz IM151-3 PN

Tabla 2- 1 Parámetros del módulo de interfaz IM151-3 PN

IM151-3	Rango de valores	Ajuste predeterminado	Rango de actuación
Longitud del bus	$\leq 1 \text{ m} / > 1 \text{ m}$	$\leq 1 \text{ m}$	ET 200S
Supresión de frecuencias perturbadoras	50 Hz / 60 Hz	50 Hz	ET 200S
Slot de la unión fría	ninguno / 2 a 63	ninguno	ET 200S
Entrada unión fría	RTD en canal 0/ RTD en canal 1	0	ET 200S
Habilitación "Configuración futura"	Sí/no	No	ET 200S

2.2 Descripción de los parámetros

2.2.1 Longitud del bus

$\leq 1 \text{ m}$: Preajuste, la longitud máxima del bus es de 1 m.

$> 1 \text{ m}$: La longitud de bus del ET 200S es $> 1 \text{ m}$ y como máximo tiene 2 m. Sin embargo, con este ajuste aumenta el tiempo de reacción del ET 200S.

2.2.2 Supresión de frecuencias perturbadoras

La frecuencia de la red de tensión alterna puede repercutir negativamente en el valor medido, especialmente en la medición en pequeños rangos de tensión y en termopares. Introduzca aquí la frecuencia de red que predomina en su instalación (50 Hz o 60 Hz).

El parámetro Supresión de frecuencias perturbadoras es válido para todos los módulos electrónicos analógicos. El parámetro determina también el tiempo de integración y conversión de los distintos módulos. Véanse los datos técnicos de los módulos electrónicos analógicos.

2.2.3 Slot de la unión fría

Este parámetro permite asignar un slot (ninguno, 2 a 63) en el que se encuentra el canal de medición de la temperatura de referencia (determinación del valor de compensación).

Referencia

Encontrará información referente a la conexión de termopares en los *Manuales de producto* de los *módulos electrónicos analógicos*.

2.2.4 Entrada unión fría

Este parámetro define el canal (0/1) para medir la temperatura de referencia (cálculo del valor de compensación) para el slot asignado.

Referencia

Encontrará información referente a la conexión de termopares en los *Manuales de producto* de los *módulos electrónicos analógicos*.

2.2.5 Habilitación "Configuración futura"

Habilitación "Configuración futura"

Con este parámetro, puede habilitarse la función "Configuración futura" en el ET 200S.

Nota

Si se configura la habilitación, el ET 200S requiere un registro de control del programa de usuario para que la estación pueda operar los módulos de la periferia.

Funciones

3.1 Datos identificativos para PROFINET IO

Definición

Los datos identificativos son datos almacenados en un módulo que ayudan al usuario a:

- comprobar la configuración de la planta
- localizar las modificaciones del hardware de una planta
- solucionar los fallos de una planta

Los datos identificativos permiten identificar módulos online de forma unívoca.

En *STEP 7* se muestran los datos identificativos en las fichas "Información del módulo - IM 151" y "Propiedades ...", y se cargan a los módulos con el comando "Cargar datos identificativos del módulo..." del menú "Sistema de destino" (véase la Ayuda en pantalla de *STEP 7*).

Datos identificativos

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

Los registros están estructurados con arreglo al principio siguiente:

Tabla 3- 1 Estructura de principio de los registros que contienen datos identificativos para PROFINET IO

Contenido	Longitud (bytes)	Codificación (hex)
Información de cabecera		
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 identificativos		
Datos identificativos (véase la tabla siguiente)	I&M0 / Index AFF0: 54 I&M1 / Index AFF1: 54 I&M2 / Index AFF2: 16 I&M3 / Index AFF3: 54	

3.1 Datos identificativos para PROFINET IO

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

Tabla 3-2 Datos identificativos para PROFINET IO

Datos identificativos	Acceso	Ajuste predeterminado	Significado
Datos identificativos 0: (Índice de registro 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 de HW
IM_SOFTWARE_REVISION	Lectura	Versión de firmware	Da información 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)	0000	Informa sobre los cambios parametrizados en el módulo. (no utilizado)
IM_PROFILE_ID	Lectura (2 bytes)	0000	Generic Device
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 identificativos (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 identificativos disponibles (I&M1 hasta I&M3)
Datos de mantenimiento 1: (Índice de registro AFF1 hex)			
IM_TAG_FUNCTION	Lectura/escritura (32 bytes)	-	Indique aquí un identificador unívoco para el 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 registro AFF2 hex)			
IM_DATE	Lectura/escritura (16 bytes)	YYYY-MM-DD HH:MM	Indique aquí la fecha de montaje del módulo.
Datos de mantenimiento 3: (Índice de registro AFF3 hex)			
IM_DESCRIPTOR	Lectura/escritura (54 bytes)	-	Introduzca aquí un comentario sobre el módulo.

3.2 Configurar los puertos 1 y 2

Introducción

El módulo de interfaz IM 151-3 PN dispone de dos puertos: puerto X1P1 y puerto X1P2.

Configuración de los puertos en HW Config

Configure ambos puertos en el cuadro de diálogo "Propiedades del IM151-3 PN - Puerto ..." de HW Config:

- Ficha "Direcciones": dirección de diagnóstico del puerto en cuestión.
- Ficha "Topología":
puede indicar una "Interconexión de puerto".
- Ficha "Opciones":
para habilitar el diagnóstico de puerto, en "Conexión", bajo "Medio de transmisión/Dúplex", seleccione: "Automatic settings (monitor)".

Referencia

Encontrará más información sobre la configuración en la y en la Ayuda en pantalla de *STEP 7*.

Consulte también

Descripción del sistema PROFINET
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127>)

3.3 Configuración futura

3.3.1 Configuración futura y juego de datos de control

Principio de funcionamiento

La "Configuración futura" es un proceso gracias al cual estaciones descentralizadas con distintas configuraciones reales (opciones) pueden funcionar a partir de una única configuración. La "Configuración futura" está disponible con y sin módulos de RESERVA, así como la posibilidad de agregar opciones.

Requisitos

Para poder ejecutar la función, es necesario seleccionar "Habilitación configuración futura" al configurar los parámetros. El control se realiza mediante un juego de datos de control para definir las opciones deseadas. Sin juego de datos de control, la estación no está lista para funcionar.

Configuración futura

La "Configuración futura" está disponible con y sin módulos de RESERVA, así como la posibilidad de agregar opciones.

Juego de datos de control

Para la "Configuración futura" se define un juego de datos de control 196 que contiene una asignación de los slots.

Tabla 3- 3 Juego de datos de control

Byte	Elemento	Codificación	Explicación
0	Longitud del bloque	4 + número de slots	Header
1	ID bloque	196	
2	Versión	1	
3	Versión	0	
4	Asignación de slot 1 configurado	Slot real 1	Describe en cada elemento qué slot real del dispositivo está asignado al slot configurado. Bit 7 = 1: indica que se permite un módulo de RESERVA.
5	Asignación de slot 2 configurado	Slot real 2	
:	:	:	
4 + slot máx. - 1	Asignación de slot máximo configurado	Slot real máximo	

Cada elemento debe incluir la siguiente información sobre el slot:

- Asignación slot configurado ↔ slot real
- Se permite identificar un slot como módulo de reserva.

Tabla 3- 4 Codificación del elemento de control

Bit	Significado
0 ... 6	0: Módulo inexistente (Configuración futura sin módulo de reserva) 1: Slot real (1 ... slot máximo)
7	1: Módulo de RESERVA permitido (sólo en la configuración futura con módulos de RESERVA)

Particularidades

Existe una serie de particularidades que hay que tener en cuenta:

- El juego de datos de control queda almacenado de forma remanente en el módulo de interfaz.
- Se ignoran las entradas de slot fuera de la configuración de consigna.
- Esto también afecta a módulos que tienen asignado otro controlador IO en el "shared device".
- El juego de datos de control puede reducirse, pero debe contener las entradas hasta el último slot de la configuración de consigna actual.
- Cada slot real sólo puede aparecer una vez en el juego de datos.

Nota

Opciones modificadas

Al escribir un juego de datos de control con opciones modificadas, se produce una interrupción de la estación y, a continuación, ésta se reinicia con las opciones modificadas.

Combinación de "Configuración futura" y "Shared device"

La configuración futura se controla desde el módulo principal (slot 0 / subslot 1). Con "Shared device", la función "Configuración futura" se refiere exclusivamente a los módulos del controlador IO a los que se ha abonado el módulo principal. Los módulos asignados a otro controlador IO, por lo tanto, no tienen ninguna relevancia en el juego de datos de control. Para estos módulos se asume una asignación 1:1 de forma implícita.

Cuando se utiliza una unión fría (módulo RTD), hay que procurar no cambiar el slot del módulo RTD si la unión fría también va a utilizarse en módulos TC del controlador IO que se compartirá.

Mensajes de error

El juego de datos de control puede generar los siguientes mensajes de error:

Código de error	Significado
0x80B1	Longitud no permitida
0x80B5	"Configuración futura" no configurada
0x80B8	Error de parámetro

3.3.2 Juego de datos de respuesta

Juego de datos de respuesta

El juego de datos de respuesta se reproduce con un juego de datos 197 independiente.

El juego de datos de respuesta sólo existe con la función de "Configuración futura" configurada. Se refiere en todo momento al alcance máximo; es decir, 63 slots de periferia. Es posible una lectura parcial.

Tabla 3- 5 Juego de datos de respuesta

Byte	Elemento	Codificación	Significado
0	Longitud del bloque	67	Header
1	ID bloque	197	
2	Versión	1	
3		0	
4	Estado slot 1	1	Bit 0 = 0: Módulo de reserva, módulo retirado o no permitido
5	Estado slot 2	2	
:	:	:	Bit 0 = 1: Slot con módulo correcto
66	Estado slot n	Slot máximo	Bits 1 -7: reservado

Mensajes de error

El juego de datos de respuesta puede generar los siguientes mensajes de error:

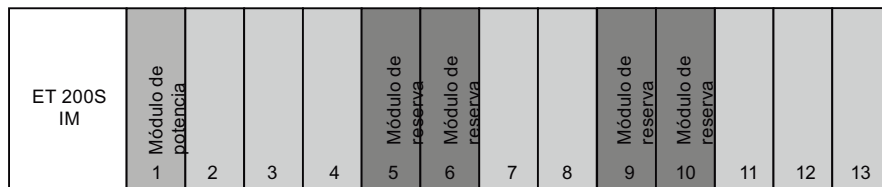
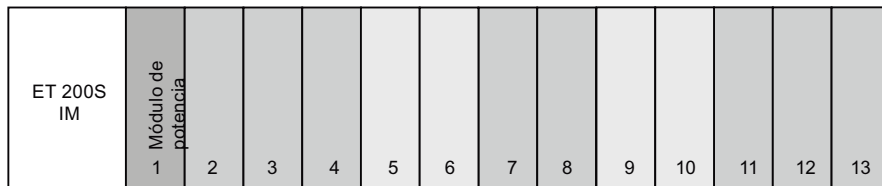
Código de error	Significado
0x80B1	Longitud no permitida
0x80B5	"Configuración futura" no configurada
0x80B8	Error de parámetro

3.3.3 "Configuración futura" en caso de utilizar módulos de RESERVA

Variantes de configuración

Si se opta por la configuración futura con módulos de RESERVA, éstos se insertarán en los slots libres en vez de los módulos originales.

Configuración proyectada



Configuración real con módulos de reserva

Juego de datos del ejemplo

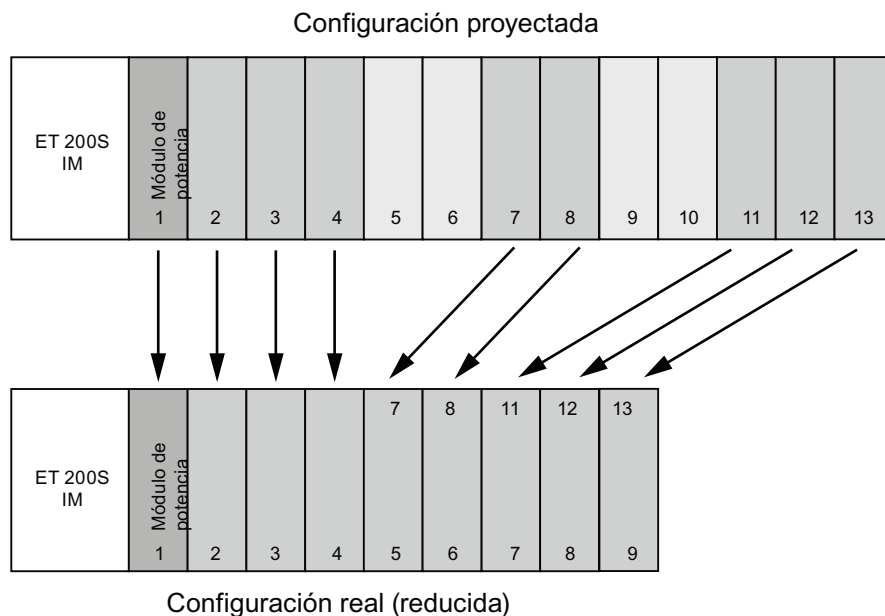
Para el ejemplo arriba indicado, el juego de datos de control presenta la siguiente estructura.

Byte	Elemento	Codificación	Explicación
0	Longitud del bloque	17	Header
1	ID bloque	196	
2	Versión	1	
3	Versión	0	
4	Slot 1	1	El slot 1 configurado es el slot 1 real.
5	Slot 2	2	El slot 2 configurado es el slot 2 real.
6	Slot 3	3	El slot 3 configurado es el slot 3 real.
7	Slot 4	4	El slot 4 configurado es el slot 4 real.
8	Slot 5	5 + 0x80	El slot 5 configurado es el slot 5 real (y módulo de RESERVA).
9	Slot 6	6 + 0x80	El slot 6 configurado es el slot 6 real (y módulo de RESERVA).
10	Slot 7	7	El slot 7 configurado es el slot 7 real.
11	Slot 8	8	El slot 8 configurado es el slot 8 real.
12	Slot 9	9 + 0x80	El slot 9 configurado es el slot 9 real (y módulo de RESERVA).
13	Slot 10	10 + 0x80	El slot 10 configurado es el slot 10 real (y módulo de RESERVA).
14	Slot 11	11	El slot 11 configurado es el slot 11 real.
15	Slot 12	12	El slot 12 configurado es el slot 12 real.
16	Slot 13	13	El slot 13 configurado es el slot 13 real.

3.3.4 Configuración futura sin módulo de reserva

Variante de configuración

En esta variante, no hay ningún módulo real que no sea necesario. La configuración se juntará hacia la izquierda en dirección IM151-3 PN.



Juego de datos del ejemplo

Para el ejemplo arriba indicado, el juego de datos de control presenta la siguiente estructura.

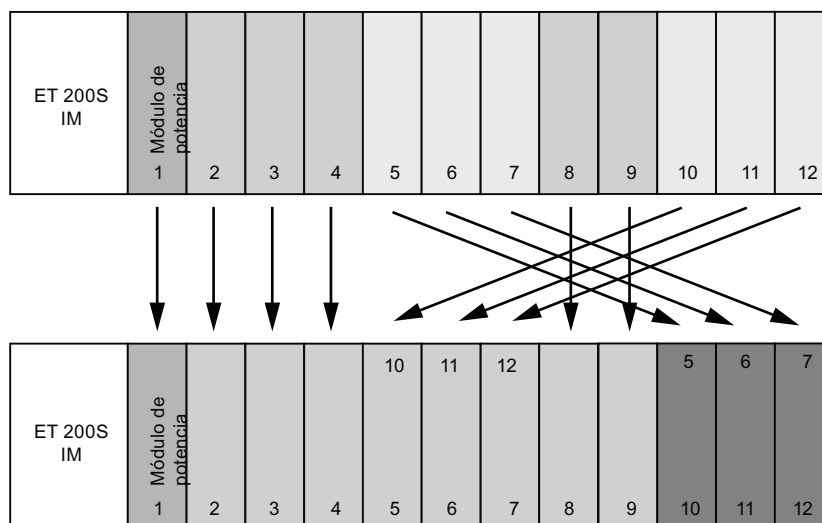
Byte	Elemento	Codificación	Explicación
0	Longitud del bloque	17	Header
1	ID bloque	196	
2	Versión	1	
3	Versión	0	
4	Slot 1	1	El slot 1 configurado es el slot 1 real.
5	Slot 2	2	El slot 2 configurado es el slot 2 real.
6	Slot 3	3	El slot 3 configurado es el slot 3 real.
7	Slot 4	4	El slot 4 configurado es el slot 4 real.
8	Slot 5	0	El slot configurado 5 no está presente.
9	Slot 6	0	El slot configurado 6 no está presente.
10	Slot 7	5	El slot 7 configurado es el slot 5 real.
11	Slot 8	6	El slot 8 configurado es el slot 6 real.
12	Slot 9	0	El slot configurado 5 no está presente.
13	Slot 10	0	El slot configurado 6 no está presente.
14	Slot 11	7	El slot 11 configurado es el slot 7 real.
15	Slot 12	8	El slot 12 configurado es el slot 8 real.
16	Slot 13	9	El slot 13 configurado es el slot 9 real.

3.3.5 Agregar opciones

Variante de configuración

En esta variante se pueden agregar módulos al final de la configuración. Si no se selecciona la opción "Agregar", no es obligatorio montar módulos de RESERVA para estos módulos. Como la asignación de los slots se puede elegir libremente, también pueden agregarse opciones en el medio de la configuración planificada.

Configuración proyectada



Configuración real ampliada a posteriori

Juego de datos del ejemplo

Para el ejemplo arriba indicado, el juego de datos de control presenta la siguiente estructura.

Byte	Elemento	Codificación	Explicación
0	Longitud del bloque	16	Header
1	ID bloque	196	
2	Versión	1	
3	Versión	0	
4	Slot 1	1	El slot 1 configurado es el slot 1 real.
5	Slot 2	2	El slot 2 configurado es el slot 2 real.
6	Slot 3	3	El slot 3 configurado es el slot 3 real.
7	Slot 4	4	El slot 4 configurado es el slot 4 real.
8	Slot 5	10	El slot 5 configurado es el slot 10 real.
9	Slot 6	11	El slot 6 configurado es el slot 11 real.
10	Slot 7	12	El slot 7 configurado es el slot 12 real.
11	Slot 8	8	El slot 8 configurado es el slot 8 real.
12	Slot 9	9	El slot 9 configurado es el slot 9 real.
13	Slot 10	5	El slot 10 configurado es el slot 5 real.
14	Slot 11	6	El slot 11 configurado es el slot 6 real.
15	Slot 12	7	El slot 12 configurado es el slot 7 real.

3.3.6 Configuración futura y combinación de los procesos

Variantes de configuración

En la configuración futura, es posible combinar todos los procesos.

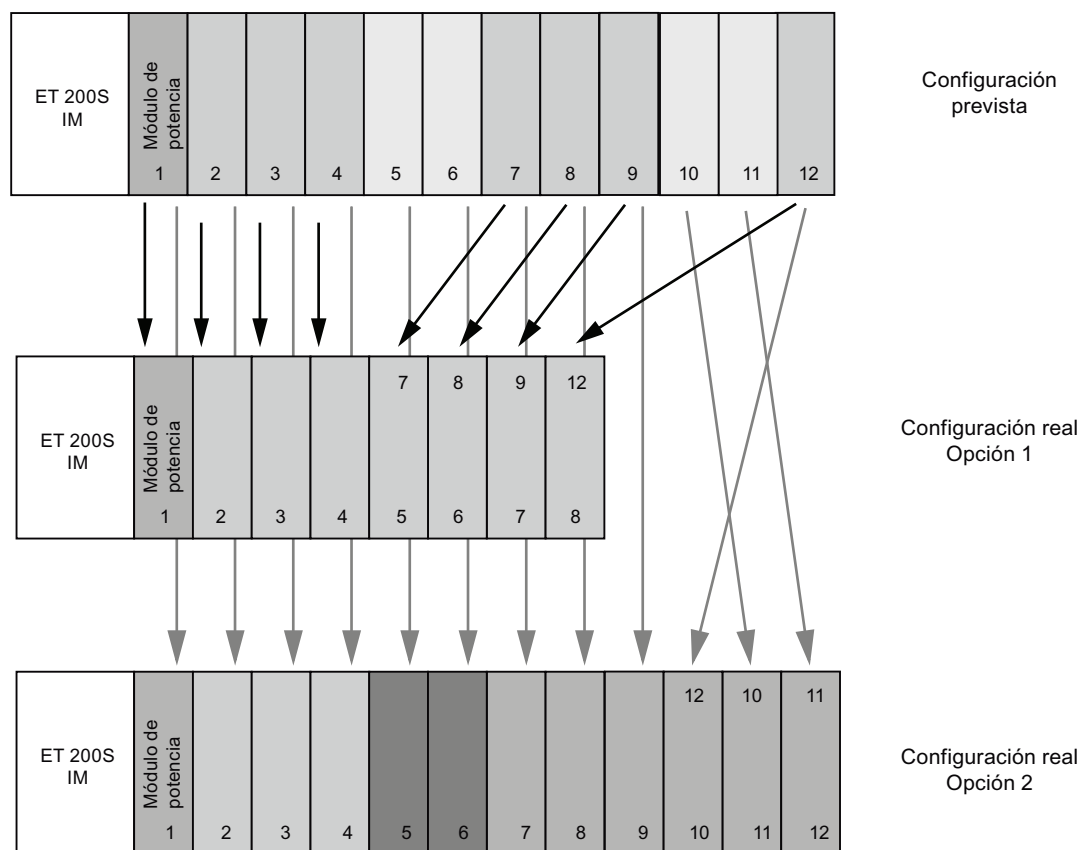


Figura 3-1 Combinación de todos los procesos

Juego de datos del ejemplo

Para el ejemplo arriba indicado, el juego de datos de control presenta la siguiente estructura.

Byte	Elemento	Codificación opción 1	Codificación opción 2	Explicación
0	Longitud del bloque	16		Header
1	ID bloque	196		
2	Versión	1		
3	Versión	0		
4	Slot 1	1	1	El slot 1 configurado es el slot 1 real.
5	Slot 2	2	2	El slot 2 configurado es el slot 2 real.
6	Slot 3	3	3	El slot 3 configurado es el slot 3 real.
7	Slot 4	4	4	El slot 4 configurado es el slot 4 real.
8	Slot 5	0	5 + 0x80	El slot configurado 5 no está presente (opción 1). El slot 5 configurado es el slot 5 real y módulo de RESERVA (opción 2).
9	Slot 6	0	6 + 0x80	El slot configurado 6 no está presente (opción 1). El slot 6 configurado es el slot 6 real y módulo de RESERVA (opción 2).
10	Slot 7	5	7	El slot configurado es el slot 5 real (opción 1). El slot configurado 7 es el slot 7 real (opción 2).
11	Slot 8	6	8	El slot configurado es el slot 6 real (opción 1). El slot configurado 8 es el slot 8 real (opción 2).
12	Slot 9	7	9	El slot configurado 9 es el slot 7 real (opción 1). El slot configurado 9 es el slot 9 real (opción 2).
13	Slot 10	0	11	El slot configurado 10 no está presente (opción 1). El slot configurado 10 es el slot 11 real (opción 2).
14	Slot 11	0	12	El slot configurado 11 no está presente (opción 1). El slot configurado 11 es el slot 12 real (opción 2).
15	Slot 12	8	10	El slot configurado 12 es el slot 8 real (opción 1). El slot configurado 12 es el slot 10 real (opción 2).

Configuración futura con la función "Comprimir"

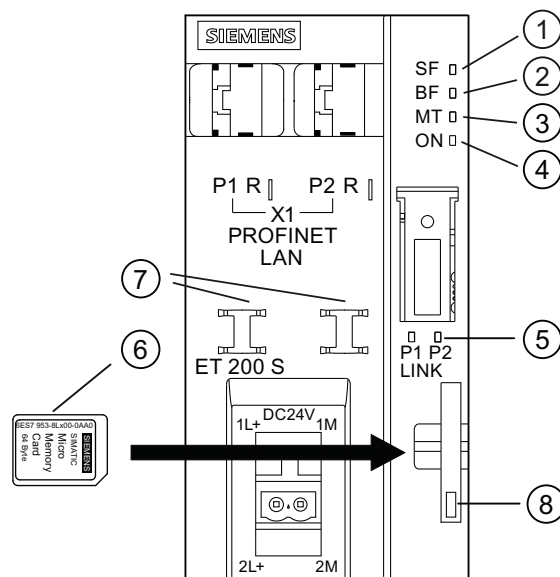
La configuración futura puede combinarse con la función "Comprimir" (agrupación de módulos en un byte). Sin embargo, no es posible modificar el orden de los slots de los módulos comprimidos.

Alarmas, avisos de error y de sistema

4.1 Diagnóstico mediante indicadores LED

Indicadores LED

Indicadores LED del módulo de interfaz IM151-3:



- ① Error de grupo (rojo)
- ② Error de bus (rojo)
- ③ Indicador de mantenimiento (amarillo)
- ④ Tensión de alimentación (verde)
- ⑤ Conexión con un switch/controlador IO (verde)
- ⑥ SIMATIC Micro Memory Card
- ⑦ Soporte de cable
- ⑧ Enclavamiento/desenclavamiento (pestaña inferior) de la Micro Memory Card

Indicadores de estado y error

Tabla 4- 1 Indicadores de estado y error del IM151-3

LEDs				Significado	Solución
SF	BF	MAINT	ON		
apagado	apagado	apagado	apagado	El módulo de interfaz no tiene tensión o el hardware del módulo de interfaz está defectuoso.	<ul style="list-style-type: none"> Conecte la tensión de alimentación de 24 V DC en el módulo de interfaz.
*	*	*	encendido	El módulo de interfaz tiene aplicada tensión.	–
*	parpadea 0,5 Hz	*	encendido	<p>Telegrama incorrecto o no hay telegrama Connect: no hay intercambio de datos entre el controlador IO y el módulo de interfaz (dispositivo IO), pero el dispositivo está conectado físicamente con el switch.</p> <p>Causas:</p> <ul style="list-style-type: none"> El nombre del dispositivo es incorrecto Error de configuración Error de parametrización El controlador IO está desconectado, defectuoso o falta el cable de bus del controlador. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el módulo de interfaz. Compruebe la configuración y la parametrización. Compruebe el nombre del dispositivo. Asigne un nombre de dispositivo válido al módulo de interfaz. Compruebe el controlador IO. Compruebe si el bus de fondo está instalado correctamente (todos los módulos enchufados, resistencia terminadora aplicada)
*	encendido	*	encendido	El dispositivo IO no está conectado con un switch.	<ul style="list-style-type: none"> Establezca una conexión con el controlador IO (mediante un switch). Asigne un nombre de dispositivo válido al módulo de interfaz. Compruebe la configuración del bus. Compruebe si el conector del bus está enchufado correctamente. Compruebe si está interrumpido el cable de bus del controlador IO.
encendido	*	*	encendido	<p>La estructura configurada del ET 200S no coincide con la estructura real del ET 200S.</p> <ul style="list-style-type: none"> Error en un módulo de la periferia o el módulo de interfaz está defectuoso. Hay diagnóstico 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la instalación del ET 200S, si algún módulo falta o está defectuoso, o bien si hay un módulo enchufado que no está configurado. Compruebe la configuración (p. ej. con <i>STEP 7</i>) y elimine el error de parametrización. Sustituya el módulo de interfaz o diríjase a su persona de contacto de Siemens. Eliminar el fallo, p. ej., rotura de hilo
encendido	encendido	*	encendido	Se está formateando una SIMATIC Micro Memory Card nueva de fábrica.	<ul style="list-style-type: none"> Espere hasta que el proceso de formateo haya finalizado. Puede tardar varios minutos. El proceso de formateo finaliza al apagarse el LED SF.

LEDs				Significado	Solución
SF	BF	MAINT	ON		
apagado	apagado	*	encendido	Transferencia de datos entre el controlador IO y el ET 200S. La configuración teórica y la configuración real del ET 200s coinciden.	–
encendido	encendido	*	apagado	Actualización FW en curso (con Micro Memory Card)	
apagado	parpadea 0,5 Hz	*	apagado	Actualización FW realizada correctamente (con Micro Memory Card)	
encendido	parpadea 0,5 Hz	*	apagado	Error externo en la actualización FW (con Micro Memory Card) (p. ej. FW erróneo)	<ul style="list-style-type: none"> Utilice el FW correcto para la actualización.
encendido	parpadea 2 Hz		apagado	Error interno en la actualización FW (con Micro Memory Card) (p. ej. error de escritura/lectura)	<ul style="list-style-type: none"> Repita la actualización FW.
*	*	encendido	encendido	<ul style="list-style-type: none"> Pérdida de sincronización 	Véase también Alarmas de mantenimiento (Página 46).

*) irrelevante

LEDs P1/P2	Significado	Solución
apagado	No hay conexión con el switch/controlador IO.	Compruebe si se ha interrumpido el cable de bus del switch/controlador IO.
encendido	Hay conexión con el switch/controlador IO.	-

Indicador LED de errores de montaje

Propiedades

En el módulo de interfaz se señalizan mediante los LEDs de error de grupo **SF** (rojo) y errores de bus **BF** (rojo) los errores de configuración y parametrización del sistema de periferia descentralizada ET 200S.

Requisitos

La función está disponible en el IM151-3 a partir del número de referencia 6ES7151-3AA23-0AB0, versión de firmware 7.0:

Funcionamiento

La causa del error se puede determinar mediante los indicadores LED. Tras una notificación mediante una señal intermitente se indica el tipo de error y seguidamente la ubicación y el código del error.

La indicación de errores de configuración y parametrización mediante LEDs

- está activada tanto al conectar la alimentación eléctrica como durante el funcionamiento.
- tiene prioridad frente a los demás estados que se indiquen mediante los LEDs SF y BF.
- permanece activada hasta que se elimina la causa del error.

Tras modificar la configuración del ET 200S, puede ser necesario desconectar y conectar de nuevo la alimentación del módulo de interfaz.

Proceso		Descripción
1	Los LEDs SF y BF parpadean 3 veces a 0,5 Hz	Notificación del tipo de error
2	El LED BF parpadea a 1 Hz	Indicación del tipo de error (decimal)
3	Los LEDs SF y BF parpadean 3 veces a 2 Hz	Notificación de la ubicación/el código de error
4	El LED SF parpadea a 1 Hz	Indicación de la decena (decimal) correspondiente a la ubicación/el código del error
5	El LED BF parpadea a 1 Hz	Indicación de la unidad (decimal) correspondiente a la ubicación/el código del error
6	Repetición de 1 a 5 hasta que se elimina la causa del error.	

Indicadores de error

Tipo de error (BF)	Ubicación del error (SF/BF)	Causa del error	Medida
1	de 01 a 63 (slot)	<p>Interrupción de la comunicación</p> <p>Se indica el primer slot a partir del cual no se detecta ningún módulo de periferia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Módulo de periferia ausente al conectar la alimentación o faltan varios módulos de periferia durante el funcionamiento • Interrupciones en el bus de fondo • Cortocircuito en el bus de fondo (como slot se indica "01") • Falta el módulo de cierre <p>Si falta el módulo de cierre, se indica el número de módulos de periferia insertados + 1 (si no hay configuración teórica)</p>	Compruebe el montaje del ET 200S.

4.2 Avisos de diagnóstico de los módulos electrónicos

Acciones tras un aviso de diagnóstico

Todo aviso de diagnóstico provoca las siguientes acciones:

- Se enciende el LED SF del módulo interfaz.
- Varios avisos de diagnóstico simultáneos son posibles.
- Los diagnósticos se notifican como alarmas de diagnóstico y se pueden leer mediante registros.
- Tras un aviso de diagnóstico, éste se deposita en el búfer de diagnóstico del controlador IO.
- Se llama al 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 otra alarma)

Causas de error y soluciones posibles

Las causas de error y las soluciones posibles de los avisos de diagnóstico se describen en el presente manual, en el capítulo "Diagnóstico de canal" bajo "Alarmas, mensajes de error y avisos de sistema en PROFINET IO".

Consulte también

Diagnósticos de canal (Página 42)

4.3 Comportamiento del valor de sustitución

Comportamiento del valor de sustitución

En el equipo IM 151-3 PN el comportamiento del valor de sustitución tiene lugar slot a slot a partir del controlador.

Cada salida reacciona según el comportamiento del valor de sustitución parametrizado para la misma:

- "Sin intensidad ni tensión"
- "Emitir valor sustitutivo"
- "Conservar el último valor"

El comportamiento del valor de sustitución se activa en los casos siguientes:

- Stop de controlador
- Fallo de controlador (interrupción del enlace)
- Actualización FW
- Restablecer configuración de fábrica
- Fallo de dos o más módulos del equipo

Nota

Reducción de una configuración

Si se reduce la configuración de la estación y se carga la configuración en la CPU, los módulos que ya no están configurados pero que todavía se encuentran en la estación conservan su comportamiento de valor de sustitución original hasta que se desconecta la tensión de alimentación en el módulo de potencia o en el módulo de interfaz.

4.4 Diagnóstico

4.4.1 Lectura del diagnóstico

Posibilidades de lectura del diagnóstico

Tabla 4- 2 Lectura del diagnóstico con STEP 7

Sistema de automatización con controlador IO	Bloque o ficha en <i>STEP 7</i>	Aplicación	Véase...
SIMATIC S7	en HW Config mediante "Equipo > Abrir online"	Diagnóstico de dispositivo como 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 registros del dispositivo IO	SFB véase 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 véase la <i>Ayuda en pantalla de STEP 7</i> (funciones de sistema/bloques de función de sistema)
SIMOTION SCOUT	Función de sistema _ReadRecord	La función de sistema provoca una transferencia de registros de un módulo de periferia hacia el programa de usuario.	Ayuda en pantalla para SIMOTION SCOUT

4.4.2 Diagnósticos de canal

Funcionamiento

El diagnóstico de canal informa sobre los errores de canal de los módulos.

Los errores de canal se reflejan como diagnósticos de canal en registros de diagnóstico IO.

El registro se lee con el SFB 52 RDREC (leer registro).

Estructura de los registros de diagnóstico

Los registros soportados por el ET 200S se basan en la norma PROFINET IO - Application Layer Service Definition V2.0.

La norma se puede descargar gratuitamente de la página web de la Organización de usuarios de PROFIBUS (<http://www.profibus.com>).

Información relacionada con los registros de PROFINET IO

En el manual de programación *De PROFIBUS DP a PROFINET IO* en Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19289930>) encontrará información sobre la estructura de los registros de diagnóstico y ejemplos de programación

Estructura de los registros de diagnóstico específicos del fabricante

La estructura de los registros de diagnóstico se distingue por la BlockVersion. Para los módulos de interfaz IM 151-3 PN rigen las siguientes BlockVersion:

Módulo de interfaz IM 151-3 PN	BlockVersion
6ES7151-3AA10-0AB0	W#16#0100
A partir de 6ES7151-3xx2x-0AB0	W#16#0101

Diagnóstico específico del fabricante en el User Structure Identifier (USI)

En el módulo de interfaz IM 151-3 PN se notifican los siguientes diagnósticos de fabricante en el USI.

- Interrupción del bus de fondo del ET 200S: USI = W#16#0001
- Agrupación incorrecta de módulos: USI = W#16#0002

Estructura USI = W#16#0001

Tabla 4- 3 Estructura 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 ET200S	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 hasta B#16#11	1

Estructura USI = W#16#0002

Tabla 4- 4 Estructura 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 hasta B#16#11	1

Estructura USI = W#16#0000

Si se notifica USI = W#16#0000, el IM151-3 notificará una alarma de proceso. Consulte la descripción de la estructura en el manual de producto.

4.4.3 Estados de configuración incorrectos del ET 200S en PROFINET IO

Estados de configuración incorrectos

Los siguientes estados de configuración incorrectos del ET 200S causan un fallo del dispositivo IO ET 200S o impiden iniciar el intercambio de datos.

- a partir de 2 módulos que faltan
- Falta el módulo de cierre
- El número de módulos excede la configuración máxima
- Bus de fondo presenta errores (p. ej. módulo de terminales defectuoso)

Nota

Si faltan uno o varios módulos (hueco) y se conecta la alimentación del ET 200S, el dispositivo IO no arranca.

Véase también

Diagnóstico mediante indicadores LED (Página 35)

4.4.4 Interrupción del bus de fondo del ET 200S

Diagnóstico separado para interrupción de bus

Si el ET 200S no arranca, puede deberse a las siguientes causas:

- Faltan uno o varios módulos
- Falta el módulo de cierre
- El número de módulos excede la configuración máxima
- El bus de fondo presenta errores (p. ej. módulo de terminales defectuoso)

Si se cancela la transferencia 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 cierre
- El bus de fondo presenta errores (p. ej. módulo de terminales defectuoso)

Si se interrumpe el bus posterior del ET 200S, no se generará ninguna alarma.

Esta información se puede leer con STEP 7 en el SIMATIC Manager con el comando de menú "Estaciones 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.

Información adicional

Encontrará más información en las instrucciones de programación De PROFIBUS DP a PROFINET IO (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19289930>)

Véase también

Diagnóstico mediante indicadores LED (Página 35)

4.4.5 Fallo de la tensión de carga del módulo de potencia

Fallo de la tensión de carga

Si falla la tensión de carga del módulo de potencia, los módulos electrónicos se comportan de la siguiente manera:

- Si se extrae un módulo electrónico durante el fallo de la tensión de carga, se genera una alarma de extracción.
- Si se inserta un módulo electrónico durante el fallo de la tensión de carga, se genera una alarma de inserción.

Nota

Los módulos electrónicos reparametrizados durante el funcionamiento deben volver a reparametrizarse cuando el módulo de potencia vuelva a recibir tensión de carga.

4.4.6 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 retornar un dispositivo IO, se debe leer el registro E00C_H mediante SFB 52. Ahí encontrará todos los diagnósticos para los slots asignados a un controlador IO en un dispositivo.

4.5 Alarmas de mantenimiento

Introducción

Las interfaces PROFINET del módulo de interfaz soportan el concepto de diagnóstico y mantenimiento de PROFINET conforme a la norma IEC 61158--6--10. La finalidad es detectar y eliminar a tiempo posibles averías.

En el módulo de interfaz, las alarmas de mantenimiento indican al usuario cuándo es necesario revisar o cambiar algún componente de red.

Alarmas de mantenimiento

Con los siguientes eventos, el módulo de interfaz notifica una alarma de mantenimiento al sistema de diagnóstico superior:

Alarmas de mantenimiento	Evento	Aviso / significado
Mantenimiento solicitado (<i>maintenance demanded</i>) LED MT encendido	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 período timeout. <ul style="list-style-type: none">Los telegramas de sincronización consecutivos se encuentran fuera de los límites admitidos (Jitter)

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 amarilla).

4.6 Evaluación de alarmas del ET 200S

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 200S admite las alarmas siguientes

- alarmas de diagnóstico
- alarmas de proceso
- alarmas de extracción/inserción
- alarmas de mantenimiento

En el caso de una alarma, se ejecutan automáticamente OBs de alarma en la CPU del controlador IO (véase 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.

Obtendrá información detallada sobre el error en el OB de error con el SFB 54 RALRM (leer información adicional de alarma).

Disparo de una alarma de diagnóstico

Cuando aparece o desaparece un evento (p.ej. rotura de hilo) el módulo dispara con "Habilitar: Alarma de diagnóstico" una alarma de diagnóstico.

La CPU interrumpe el procesamiento del programa de usuario y ejecuta el bloque de diagnóstico OB 82. El evento que ha causado el disparo de la alarma se registra en la información de arranque del OB 82.

Disparo de una alarma de proceso

En caso de una alarma de proceso, la CPU interrumpe el procesamiento del programa de usuario y ejecuta el bloque de diagnóstico OB 40. El evento que ha causado el disparo de la alarma se registra en la información de arranque del OB 40.

Nota

No utilice alarmas de proceso para fines tecnológicos (p. ej. para la generación cíclica de alarmas de proceso).

Disparo de una alarma de extracción/inserción

La CPU interrumpe el procesamiento del programa de usuario y ejecuta el bloque de diagnóstico OB 83. El evento que ha causado el disparo de la alarma se registra en la información de arranque del OB 83.

Diagnóstico "Alarma de proceso perdida"

En los siguientes módulos no está disponible actualmente el diagnóstico "Alarma de proceso perdida".

- 2DI DC24V HF (6ES7131-4BB01-0AB0),
 - 4DI DC24V HF (6ES7131-4BD01-0AB0) y
 - 4DI UC24..48V HF (6ES7131-4CD00-0AB0)
-

Nota

Las alarmas de proceso no se deben utilizar para fines tecnológicos (p. ej. para la generación cíclica de alarmas de proceso).

Si se generan más de 50 alarmas de proceso por segundo, pueden perderse alarmas de proceso en función del número de módulos de periferia y de la carga de la comunicación.

Tiempos de reacción

5.1 Tiempos de reacción de PROFINET IO

Cálculo del tiempo de respuesta de este IM151-3 PN

La fórmula siguiente permite realizar un cálculo aproximado del tiempo de reacción del ET 200S.

Tiempo de reacción [μ s]: 390

+ máximo de $(380 + 9m + 11do)$ o bien $(24m + 40ai + 80t)$

+ máximo de $(120 + 9m)$ o bien $(24 + 9do + 40ao + 80t)$

m	total de módulos (módulos de potencia, módulos electrónicos digitales, módulos electrónicos analógicos, módulos tecnológicos)
do	Suma de todos los módulos de salidas digitales
di	Suma de todos los módulos de entradas digitales
ao	Suma de todos los módulos de salidas analógicas
ai	Suma de todos los módulos de entradas analógicas y módulos electrónicos 1SSI fast, 1COUNT fast
t	Número total de módulos tecnológicos (excepto 1SSI fast y 1COUNT fast)

Nota

La fórmula indicada rige para el intercambio de datos cíclico. Para ello deben cumplirse las siguientes condiciones:

- No se notifican diagnósticos.
- No se notifican alarmas de proceso.
- No hay tráfico de registros hacia los módulos de periferia.

5.2 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 de la entrada.

Referencia

Encontrará información sobre el retardo a la entrada en los datos técnicos del *Manual de producto* de cada módulo electrónico digital.

5.3 Tiempos de reacción con módulos de salidas digitales

Retardo a la salida

Los tiempos de reacción se corresponden con el retardo a la salida.

Referencia

Encontrará información sobre el retardo a la salida en los datos técnicos del *Manual de producto* de cada módulo electrónico digital.

5.4 Tiempos de reacción con módulos de entradas analógicas

Tiempo de conversión

El tiempo de conversión se compone del tiempo de conversión básico y del tiempo de ejecución del diagnóstico Rotura de hilo.

En procesos de conversión por integración, el tiempo de integración se incluye directamente en el tiempo de conversión.

Tiempo de ciclo

La conversión analógica/digital y la transferencia de los valores de medición digitalizados a la memoria o al bus posterior se llevan a cabo de modo secuencial, es decir, los canales de entrada analógicos se convierten uno después del 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 entrada analógicos. Los canales de entrada analógicos que no se utilicen deben desactivarse en la parametrización para reducir así el tiempo de ciclo. El tiempo de conversión y de integración de un canal desactivado es 0.

La figura siguiente muestra la composición del tiempo de ciclo para un módulo de entrada analógico con un número indefinido de canales.

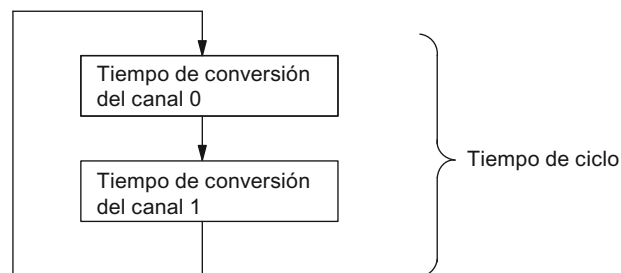


Figura 5-1 Tiempo de ciclo del módulo de entradas analógicas

Referencia

Encontrará información sobre el tiempo de conversión en los datos técnicos del *Manual de producto* de cada módulo electrónico analógico.

5.5 Tiempos de reacción de los módulos de salidas analógicas

Tiempo de conversión

El tiempo de conversión de los canales de salidas analógicas se compone del tiempo de transferencia 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 procesamiento y secuencialmente con un tiempo de conversión de los canales 0 y 1.

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 entrada analógicos.

La figura siguiente muestra la composición del tiempo de ciclo para un módulo de salidas analógicas.

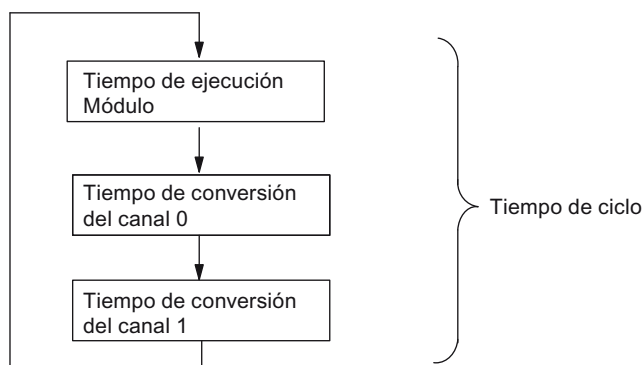


Figura 5-2 Tiempo de ciclo del módulo de salidas analógicas

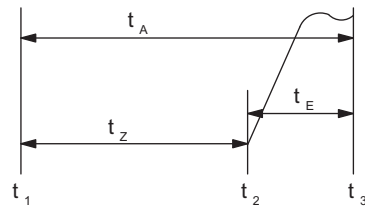
Tiempo de estabilización

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 el valor preseleccionado en la salida analógica, depende de la carga. Hay que distinguir entre carga óhmica, capacitiva e inductiva.

Tiempo de respuesta

El tiempo de respuesta (t_1 a t_3), es decir, el tiempo que transcurre desde que se guardan 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 establecimiento. El caso más desfavorable tiene lugar cuando el canal analógico se convierte justo antes de que se transfiera un nuevo valor y no se vuelve a convertir hasta que se hayan convertido todos los otros canales (tiempo de ciclo).

La figura muestra el tiempo de respuesta de un canal de salidas analógicas



- 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

Figura 5-3 Tiempo de respuesta de un canal de salidas analógicas

Referencia

Encontrará información sobre el tiempo de conversión en los datos técnicos del *Manual de producto* de cada módulo electrónico analógico.

5.6 Tiempos de reacción con el módulo electrónico 4 IQ-SENSE

El tiempo de reacción del módulo electrónico 4 IQ-SENSE se indica en las especificaciones técnicas como tiempo de ciclo.

5.7 Tiempos de reacción en los módulos tecnológicos

Los tiempos de reacción de los módulos tecnológicos se indican como tiempo de reacción o tasa de actualización en las especificaciones técnicas. Véase el manual *Funciones tecnológicas del ET 200S*.

Índice alfabético

A

- Actualización de firmware, 17
- Alarmas de mantenimiento
 - Error de red, 46
 - Pérdida de sincronización, 46
- Ámbito de validez
 - Manual de producto, 3
- Arranque priorizado, 9
- Asignación de pines, 12

C

- Cambios con respecto a la versión anterior, 3
- Centro de formación, 4
- Compatibilidad, 10
- Comunicación Isochronous Real-Time, 8
- Configuración, 11
 - Puertos, 23
- Configuración futura, 11, 24
 - Juego de datos de control, 24
- Conocimientos básicos necesarios, 3

D

- Datos identificativos, 21
- Datos técnicos, 13
- Diagnóstico, 41
 - después de STOP controlador IO, 45
 - después del retorno del dispositivo IO, 45
- Diagnósticos de canal, 42

E

- Esquema de conexiones, 13
- Evaluación de alarmas con controlador IO, 47

F

- Fallo de la tensión de carga, 45

G

- Gestión de residuos, 3

I

- Indicadores LED, 35
 - Errores de configuración y parametrización, 37
 - Indicación de estado y de errores, 36
- Internet
 - Service & Support, 4

J

- Juego de datos de control
 - Configuración futura, 24

L

- Lectura del diagnóstico, 41

P

- Parámetros, 19
- Posibilidades, 41
- Propiedades, 7
- Propiedades a través de PROFINET IO, 8
- Puertos, 23

R

- Reciclaje, 3
- Redundancia de medios, 11
- Retorno del dispositivo IO
 - Diagnóstico después, 45

S

- Service & Support, 4
- Shared device, 11
- SIMATIC Micro Memory Card, 15
 - Vida útil, 16
- SIMATIC Micro Memory Cards
 - Referencias, 16
- SNMP, 14
- STEP 7, 41
- STOP controlador IO
 - Diagnóstico después, 45

Sustitución del dispositivo sin medio de almacenamiento extraíble o programadora, 9

T

Technical Support, 4

Tensión de carga

Fallo, 45

Tiempo de ciclo, 51, 52

Tiempo de conversión, 52

Tiempo de estabilización, 52

Tiempo de respuesta, 53

Tiempos de reacción

4 IQ-SENSE, 53

Módulos de entradas analógicas, 51

Módulos de entradas digitales, 50

Módulos de salidas analógicas, 52

Módulos de salidas digitales, 50

Módulos tecnológicos, 53