



SIMATIC

ET 200SP

Módulo de interfaz IM 155-6 PN ST (6ES7155-6AU00-0BN0)

Manual de producto

Edición

12/2015

Prólogo

Guía de la documentación
del ET 200SP

1

Descripción del producto

2

Conexión

3

Parametrización y
direcciónamiento

4

Alertas, mensajes de error,
avisos de diagnóstico y de
sistema

5

Compatibilidad

6

Datos técnicos

7

Croquis acotado

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 o de los productos de Siemens

Considero 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 responsables 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 de la documentación

El presente manual de producto viene a complementar el manual de sistema Sistema de periferia descentralizada ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/58649293>).

En dicho manual de sistema se describen las funciones que afectan de forma general al sistema.

La información contenida en el presente manual de producto y en los manuales de sistema y de funciones permite poner en marcha el sistema de periferia descentralizada ET 200SP.

Convenciones

Preste atención también a las notas marcadas del modo siguiente:

Nota

Una nota contiene datos importantes acerca del producto descrito en la documentación, el manejo de dicho producto o la parte de la documentación a la que debe prestarse especial atención.

Información de seguridad

Siemens suministra productos y soluciones con funciones de seguridad industrial que contribuyen al funcionamiento seguro de instalaciones, soluciones, máquinas, equipos y redes. Dichas funciones son un componente importante de un sistema global de seguridad industrial. En consideración de lo anterior, los productos y soluciones de Siemens son objeto de mejoras continuas. Por ello, le recomendamos que se informe periódicamente sobre las actualizaciones de nuestros productos

Para el funcionamiento seguro de los productos y soluciones de Siemens, es preciso tomar medidas de protección adecuadas (como el concepto de protección de células) e integrar cada componente en un sistema de seguridad industrial integral que incorpore los últimos avances tecnológicos. También deben tenerse en cuenta los productos de otros fabricantes que se estén utilizando. Encontrará más información sobre seguridad industrial en (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Si desea mantenerse al día de las actualizaciones de nuestros productos, regístrate para recibir un boletín de noticias específico del producto que deseé. Encontrará más información en (<http://support.automation.siemens.com>).

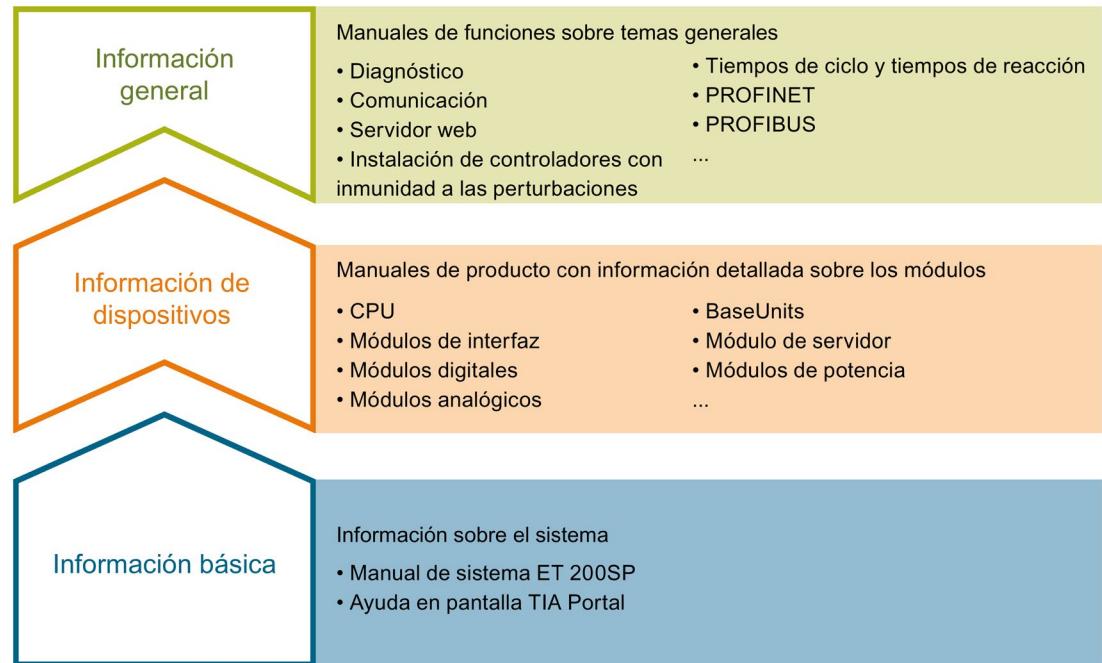
Índice

Prólogo	4
1 Guía de la documentación del ET 200SP	6
2 Descripción del producto.....	9
2.1 Características	9
2.2 Funciones	12
2.2.1 PROFlenergy	18
2.2.2 Uso de módulos de seguridad (fail-safe).....	19
2.2.3 Uso de módulos tecnológicos.....	19
2.2.4 Control de configuración (configuración futura).....	19
3 Conexión	20
3.1 Asignación de conexiones	20
3.2 Esquema de principio	22
4 Parametrización y direccionamiento	23
4.1 Parámetros	23
4.2 Explicación de los parámetros	23
4.2.1 Control de configuración	23
4.3 Comportamiento de valor sustitutivo	24
4.4 Estado de la tensión de alimentación L+ de los módulos de periferia	25
5 Alarmas, mensajes de error, avisos de diagnóstico y de sistema.....	26
5.1 Indicadores de estado y error	26
5.2 Alarmas	31
5.2.1 Activación de una alarma de diagnóstico	31
5.2.2 Disparo de una alarma de proceso.....	32
5.2.3 Disparo de una alarma de extracción/inserción	32
5.3 Avisos.....	33
5.3.1 Avisos de diagnóstico	33
5.3.2 Eventos de mantenimiento	34
5.3.3 Diagnósticos de canal.....	35
5.3.4 Estados de configuración inadmisibles del ET 200SP en PROFINET IO	39
5.3.5 Fallo de la tensión de alimentación L+ en la BaseUnit BU...D	39
5.3.6 Parada del controlador IO y retorno del dispositivo IO	40
6 Compatibilidad	41
7 Datos técnicos	43
A Croquis acotado.....	47

Guía de la documentación del ET 200SP

La documentación del sistema de periferia descentralizada SIMATIC ET 200SP se divide en tres partes.

Esta división permite acceder directamente al contenido deseado.



Información básica

En el manual de sistema se describen detalladamente la configuración, el montaje, el cableado y la puesta en marcha del sistema de periferia descentralizada SIMATIC ET 200SP. La ayuda en pantalla de STEP 7 le prestará apoyo en la configuración y programación.

Información de dispositivos

Los manuales de producto contienen una descripción sintetizada de la información específica de los módulos, como características, esquemas de conexiones, curvas características o datos técnicos.

Información general

En los manuales de funciones encontrará descripciones detalladas sobre temas generales en torno al sistema de periferia descentralizada SIMATIC ET 200SP, p. ej. diagnóstico, comunicación, servidor web, instalación de controladores con inmunidad a las perturbaciones.

La documentación se puede descargar gratuitamente de Internet

(<http://w3.siemens.com/mcms/industrial-automation-systems-simatic/en/manual-overview/tech-doc-et200/Pages/Default.aspx>).

Los cambios y ampliaciones de los manuales se documentan en una información del producto.

Manual Collection ET 200SP

La Manual Collection contiene la documentación completa del sistema de periferia descentralizada SIMATIC ET 200SP recogida en un archivo.

Encontrará la Manual Collection en Internet

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/84133942>).

My Documentation Manager

My Documentation Manager permite combinar manuales enteros o partes de ellos para elaborar un manual personalizado.

Este manual se puede exportar como archivo PDF o en un formato editable.

Encontrará My Documentation Manager en Internet

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/38715968>).

Applications & Tools

Applications & Tools le apoya con distintas herramientas y ejemplos a la hora de resolver sus tareas de automatización. Las soluciones se presentan como interacción de varios componentes del sistema sin poner el enfoque en un determinado producto.

Encontrará Applications & Tools en Internet

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/20208582>).

CAx-Download-Manager

El CAx-Download-Manager permite acceder a datos de producto actuales para el sistema CAx o CAe.

Con tan solo unos clics podrá configurar su propio paquete de descarga.

Puede escoger entre:

- Imágenes de producto, croquis acotados 2D, modelos 3D, esquemas eléctricos, archivos de macros EPLAN
- Manuales, curvas características, instrucciones de manejo, certificados
- Datos maestros de productos

Encontrará el CAx-Download-Manager en Internet

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/42455541>).

TIA Selection Tool

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

Es es sucesor del SIMATIC Selection Tools y recoge en una misma herramienta los configuradores de automatización ya conocidos.

TIA Selection Tool permite generar un lista de pedido completa a partir de la selección o configuración de productos realizada.

Encontrará TIA Selection Tool en Internet

(<http://w3.siemens.com/mcms/topics/en/simatic/tia-selection-tool>).

Descripción del producto

2.1 Características

Referencia

6ES7155-6AU00-0BN0 (módulo de interfaz IM 155-6 PN ST y módulo de servidor)

6ES7155-6AA00-0BN0 (módulo de interfaz IM 155-6 PN ST con BusAdapter BA 2×RJ45 y módulo de servidor)

Vista del módulo

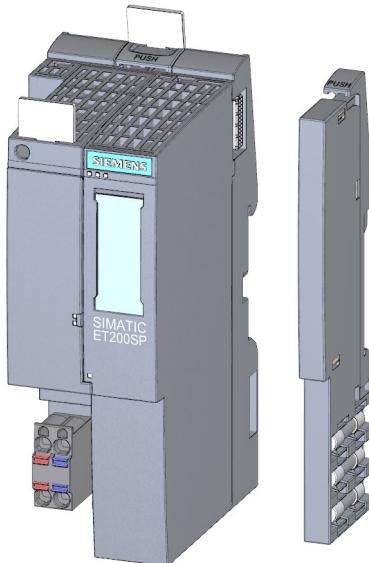


Figura 2-1 Vista del módulo de interfaz IM 155-6 PN ST y del módulo de servidor

Características

El módulo tiene las siguientes características técnicas:

- Conecta el sistema de periferia descentralizada ET 200SP con PROFINET IO
- Tensión de alimentación 1L+ 24 V DC (SELV/PELV). El conector de enchufe está incluido en el volumen de suministro del módulo de interfaz.
- Conexión de PROFINET IO mediante BusAdapter seleccionables para conectores de bus RJ45 (BA 2×RJ45) o para la conexión directa del cable de bus (BA 2×FC)
- Uso de módulos de seguridad (fail-safe)
- A partir de la versión de firmware V 3.0 es posible enchufar una BaseUnit clara u oscura en el slot 1.

El módulo soporta las siguientes funciones (Página 12)

Configuración máxima

- 32 módulos de periferia
- 512 bytes de datos de E/S
- Bus de fondo 1 m (sin módulo de interfaz)

Accesorios

Los siguientes accesorios pueden pedirse por separado:

- BusAdapter BA 2xRJ45
- BusAdapter BA 2xFC
- Conector de 24 V DC
- Tiras rotulables
- Etiqueta de identificación por referencia

Nota

El módulo de interfaz también puede suministrarse como paquete con el BusAdapter BA 2xRJ45 (y el módulo de servidor). La referencia es 6ES7155-6AA00-0BN0.

Encontrará una lista detallada de los accesorios disponibles en el manual de sistema Sistema de periferia descentralizada ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/58649293>).

Módulo de servidor

El módulo de servidor está incluido en el volumen de suministro del módulo de interfaz, aunque también puede adquirirse como accesorio.

El módulo de servidor tiene las siguientes características:

- Termina el bus de fondo del sistema de periferia descentralizada ET 200SP
- Contiene un soporte para 3 fusibles de reserva (5 × 20 mm)
- Datos de identificación I&M 0 a 3

Nota

El módulo de servidor se configura y parametriza con el software de configuración.

Para ello, coloque el módulo de servidor en el último slot de la configuración y ajuste el parámetro Diagnóstico agrupado: Falta tensión de alimentación L+. Si hubiera 32 módulos de periferia, el módulo de servidor se insertaría en el slot 33.

Para más información al respecto, consulte el manual de producto Módulo de servidor (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/63257531>).

Primera BaseUnit de una ET 200SP en la configuración (V3.0 o superior)

Nota

Primera BaseUnit de una ET 200SP en la configuración

La primera BaseUnit de una estación ET 200SP puede ser de color oscuro si hay enchufados un módulo de periferia AC o AI Energy Meter ST. Tenga en cuenta las indicaciones sobre la limitación de sobretensión y potencia en los manuales de producto de los módulos de periferia AC.

En el slot del primer módulo de periferia de 24 V DC debe estar enchufada una BaseUnit de color claro para conducir la tensión de alimentación de 24 V DC a través de un fusible.

Tenga en cuenta el tipo de BaseUnit en la configuración.

A partir del firmware V3.x los módulos de interfaz permiten enchufar BaseUnits oscuras en el slot 1. De este modo ahora también es posible configurar a partir del slot 1 módulos que no tengan conexión a los embarrados de potencial integrados P1 y P2. Actualmente se trata de los siguientes módulos:

- AI EnergyMeter
- DI 4x120..230VAC ST (6ES7131-6FD00-0BB1)
- DQ 4x24..230VAC/2A ST (6ES7132-6FD00-0BB1)

Requisitos para configurar estos módulos en el slot 1:

- Configuración mediante GSD o GSDML
- Configuración a partir de STEP 7 V5.5 SP4 desde
 - HSP0241 V2.0 para IM155-6 PN ST
 - HSP0242 V2.0 para IM155-6 DP HF
 - HSP0255 V3.0 para IM155-6 PN HF
- Configuración a partir de STEP 7 V13 SP1

2.2 Funciones

Introducción

El módulo de interfaz soporta las siguientes funciones de PROFINET IO:

- Switch integrado con 2 puertos
- Servicios de Ethernet soportados: ping, arp, diagnóstico de red (SNMP)/MIB-2, LLDP-MIB y MRP-MIB
- Diagnóstico de puerto
- Desactivación de puertos
- Comunicación Isochronous Real-Time
- Tiempo mínimo de actualización 1 ms
- Arranque preferente
- Redundancia de medio (MRP)
- Shared Device
- Soporte de submódulos en los módulos de periferia adecuados
- Shared Input/Shared Output interna del módulo (MSI/MSO)
- Sustitución del dispositivo sin programadora ni configuración topológica
- Restablecimiento de la configuración de fábrica mediante PROFINET IO
- Actualización de firmware mediante PROFINET IO
- Ampliación de la estación mediante ET-Connection
- El sistema de conexión para PROFINET IO es posible gracias al BusAdapter. Para el módulo de interfaz IM 155-6 PN ST están disponibles las siguientes variantes:
 - Para conectores RJ45 estándar: BA 2×RJ45
 - Para conexión directa del cable de bus: BA 2×FC

El módulo de interfaz soporta otras funciones:

- Datos de identificación I&M 0 a 3
- PROFenergy
- Uso de módulos de seguridad (fail-safe)
- Control de configuración (configuración futura)
- Información de calidad (Quality Information, QI) de los módulos de periferia

Requisitos

La siguiente tabla muestra los requisitos de software para una configuración con el módulo de interfaz IM 155-6 PN ST:

Tabla 2- 1 Dependencias de la versión con otras funciones del módulo

Función	Versión del módulo a partir de	Versión de firmware del módulo a partir de	Software de configuración		
			Configuración con archivo GSD (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19698639/130000)/software de otro fabricante ¹	STEP 7 a partir de V5.5 SP3 con HSP241	STEP 7 (TIA Portal) a partir de V11 SP2
Comunicación en tiempo real	1	V1.0.0	X	X	X
Comunicación Isochronous Real-Time	1	V1.0.0	X	X	X
Arranque preferente	1	V1.0.0	X	X	X
Sustitución del dispositivo sin PG	1	V1.0.0	X	X	X
Redundancia de medio (MRP)	1	V1.0.0	X	X	X
Shared Device	1	V1.0.0	X	X	X (V13 SP1 o superior)
PROFenergy	1	V1.0.0	---	X	X
Uso de módulos de seguridad (fail-safe)	1	V1.0.1	X	X	X (V13 SP1 o superior)
Shared Input/Shared Output interna del módulo (MSI/MSO)	1	V3.1.0	X	X	X (V13 SP1 o superior)
Ampliación de la estación mediante ET-Connection	5	V3.1.0	X	X	X (V13 SP1 o superior)
Datos de usuario 512 bytes	1	V3.1.0	X	X	X (V13 SP1 o superior)
Distribución de los canales de un módulo en varios submódulos	5	V3.3.0	X	X (V5.5 SP4 o superior, HSP0241 V3)	X (V13 SP1 o superior, Update 6)

¹ Sistemas de otros fabricantes: depende del alcance de funciones del sistema de terceros

Cableado en caso de ajuste fijo de la conexión

Si en STEP 7 efectúa un ajuste fijo de la conexión del puerto, es necesario desactivar adicionalmente la opción "Autonegotiation/Autocrossover".

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

- a partir de STEP 7 V12, el manual de funciones PROFINET con STEP 7 V13 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/49948856>)
- a partir de STEP 7 V5.5, el manual de sistema Descripción del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127>)

Comunicación Isochronous Real-Time

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 tiempo de ciclo de emisión. El ancho de banda reservado garantiza que los datos de IRT también se puedan transferir sin verse influenciados por una elevada carga de red (p. ej. comunicación TCP/IP o comunicación adicional en tiempo real) en intervalos reservados y sincronizados.

En IRT se requiere una configuración topológica.

Nota

Controlador IO como maestro Sync en la comunicación IRT

Al configurar la comunicación IRT, 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.

Para más información sobre la configuración de dispositivos PROFINET sincronizados en dominios Sync, consulte la ayuda en pantalla de STEP 7 y

- a partir de STEP 7 V12, el manual de funciones PROFINET con STEP 7 V13 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/49948856>)
- a partir de STEP 7 V5.5, el manual de sistema Descripción del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127>)

Arranque preferente

El arranque preferente designa las funciones de PROFINET IO para acelerar el arranque de dispositivos IO en un sistema PROFINET IO con comunicación RT e IRT.

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

- después de recuperarse la alimentación
- después de recuperarse la estación
- tras activar dispositivos IO

Nota

Dependencia del tiempo de arranque

El módulo de interfaz permite tiempos de arranque a partir de 0,9 s.

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

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

- a partir de STEP 7 V12, el manual de funciones PROFINET con STEP 7 V13 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/49948856>)
- a partir de STEP 7 V5.5, el manual de sistema Descripción del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127>)

Sustitución del dispositivo

Sustitución del dispositivo sin configuración topológica

El nombre del dispositivo, además de en el módulo de interfaz, se guarda también en el BusAdapter. Para sustituir un dispositivo sin configuración topológica es necesario que haya un nombre de dispositivo guardado en el BusAdapter.

Al sustituir el módulo de interfaz, el nombre del dispositivo puede tener distintos usos dependiendo de si está guardado en el BusAdapter o en el módulo de interfaz.

Tabla 2- 2 Casos de uso del nombre del dispositivo

	Módulo de interfaz vacío	Módulo de interfaz con nombre de dispositivo
BusAdapter vacío	Sin nombre de dispositivo	Se utiliza el nombre de dispositivo del módulo de interfaz y se copia en el BusAdapter.
BusAdapter con nombre de dispositivo	Se utiliza el nombre de dispositivo del BusAdapter y se copia en el módulo de interfaz.	Se utiliza el nombre de dispositivo del BusAdapter y se copia en el módulo de interfaz si este contiene otro nombre de dispositivo.

Tenga en cuenta las siguientes condiciones:

- Cuando se restablece la configuración de fábrica, el nombre de dispositivo se borra tanto del módulo de interfaz como del BusAdapter. Para evitar que el nombre de dispositivo se borre del BusAdapter, desenchufe el BusAdapter del módulo de interfaz antes de restablecer la configuración de fábrica.
- Cuando se sustituye un BusAdapter, el nombre de dispositivo que esté guardado en el BusAdapter se adoptará en el módulo de interfaz al conectar la alimentación de red.
- No está permitido cambiar el BusAdapter bajo tensión. Si, no obstante, cambia el BusAdapter bajo tensión, el módulo de interfaz vuelve a arrancar.

Sustitución del dispositivo con configuración topológica

Los dispositivos IO con esta función se pueden sustituir fácilmente:

- El nombre del dispositivo no tiene que asignarse con la programadora.

El dispositivo IO sustituido ya no obtiene el nombre de la programadora, sino del controlador IO. El controlador IO emplea para ello la topología configurada y las relaciones de vecindad determinadas por los dispositivos IO. A tal efecto, todos los dispositivos que intervienen deben soportar el protocolo LLDP (Link Layer Discovery Protocol). La topología teórica configurada debe coincidir con la topología real.

Los dispositivos IO que ya se hayan utilizado en otra configuración deben restablecerse a la configuración de fábrica antes de reutilizarlos (ver para ello el manual de sistema Sistema de periferia descentralizada ET 200SP

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/58649293>)).

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

- a partir de STEP 7 V12, el manual de funciones PROFINET con STEP 7 V13 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/49948856>)
- a partir de STEP 7 V5.5, el manual de sistema Descripción del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127>)

Caso de sustitución de un IM 155-6 PN ST

En caso de sustitución, un dispositivo IO que se encuentre en servicio debe inicializarse a su estado de suministro mediante "Restablecer configuración de fábrica" (ver para ello el manual de sistema Sistema de periferia descentralizada ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/58649293>)).

Redundancia de medio (MRP)

Función para garantizar la disponibilidad de la comunicación y la instalación. La topología en anillo se encarga de que haya disponible una vía de comunicación alternativa en el caso de que se interrumpa una línea de transmisión.

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

- a partir de STEP 7 V12, el manual de funciones PROFINET con STEP 7 V13 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/49948856>)
- a partir de STEP 7 V5.5, el manual de sistema 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.

El módulo de interfaz soporta la función Shared Device en el nivel de submódulo.

Si no se realiza **ninguna prueba de plausibilidad de los proyectos Shared Device en el sistema de ingeniería**, tenga en cuenta lo siguiente:

- Vele por la coherencia de las configuraciones. En particular, los módulos o submódulos no pueden asignarse a más de un solo controlador. Una asignación múltiple provoca el error de que el módulo o el submódulo solo esté disponible en el primer controlador.
- Si se cambian las configuraciones de Shared Device sin dicha prueba de coherencia, se deberá poner el ET 200SP nuevamente en marcha. Es decir, tras la reconfiguración deben cargarse de nuevo en la CPU correspondiente los proyectos de todos los controladores IO que intervengan y, dado el caso, desconectar (POWER OFF) y volver a conectar (POWER ON) el módulo de interfaz.

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

- a partir de STEP 7 V12, el manual de funciones PROFINET con STEP 7 V13 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/49948856>)
- a partir de STEP 7 V5.5, el manual de sistema PROFINET Descripción del sistema (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127>)

Nota

En una aplicación Shared Device, procure que todos los controladores funcionen con el mismo tiempo de ciclo de emisión. Si los controladores no tienen el mismo tiempo de ciclo de emisión, las diferencias en el tiempo de ciclo de emisión pueden originar relaciones de comunicación no configuradas.

Si configura todos los controladores en un proyecto, queda garantizado el mismo tiempo de ciclo de emisión. En caso de realizar la ingeniería en proyectos separados, ajuste el mismo tiempo de ciclo de emisión.

Submódulos

El módulo de interfaz IM 155-6 PN ST admite la distribución de los módulos de periferia hasta en 4 submódulos. De este modo se pueden configurar y parametrizar por separado distintas partes de un módulo de periferia.

Se pueden asignar distintos controladores IO a cada uno de estos submódulos.

Las funciones siguientes:

- Actualización del firmware
- Escritura de datos I&M
- Calibración
- PROFIenergy

solo se pueden ejecutar si se ha configurado el submódulo 1 en la configuración.

Shared Input/Shared Output interna del módulo (MSI/MSO)

La funcionalidad Shared Input interna del módulo permite que un módulo de entrada ponga sus datos de entrada a disposición de hasta dos controladores IO (con ET 200SP PN ST). Todo controlador puede tener acceso de lectura a los mismos canales.

La funcionalidad "Shared Output interna del módulo" permite que un módulo de salida ponga sus datos de salida a disposición de hasta dos controladores IO. Un controlador IO tiene acceso de escritura. El otro controlador IO puede tener acceso de lectura a los mismos canales.

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

- a partir de STEP 7 V12, el manual de funciones PROFINET con STEP 7 V13 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/49948856>)

Información de calidad

El módulo de interfaz IM 155-6 PN ST soporta módulos de periferia con información de calidad.

Encontrará más información sobre la información de calidad en los manuales de producto de los módulos de periferia.

2.2.1 PROFIenergy

Características

PROFIenergy (para PROFINET) permite reducir el consumo energético durante los tiempos improductivos mediante comandos PROFIenergy.

Referencia

Para más información sobre PROFIenergy, consulte

- Manual de producto Módulos de periferia (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/55679691/133300>)
- Manual de funciones PROFINET con STEP 7 V13 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/49948856>).
- Manual de sistema Descripción del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127>)
- Información del producto PROFIenergy (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/66928686>).
- Internet (<http://www.profibus.com>) en Common Application Profile PROFIenergy; Technical Specification for PROFINET; Version 1.0; January 2010; Order No: 3.802.

2.2.2 Uso de módulos de seguridad (fail-safe)

Características

El módulo de interfaz IM 155-6 PN ST a partir del firmware V1.0.1 permite el uso de módulos de seguridad.

Referencia

Para más información al respecto, consulte el manual de sistema Sistema de periferia descentralizada ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/58649293>).

2.2.3 Uso de módulos tecnológicos

Módulos tecnológicos

A partir de la versión de firmware V3.1 el módulo de interfaz IM 155-6 PN ST admite el modo "Lectura de posición para Motion Control" de los módulos tecnológicos TM Count 1x24V (6ES7138-6AA00-0BA0) y TM PosInput 1 (6ES7138-6BA00-0BA0).

2.2.4 Control de configuración (configuración futura)

Características

El control de la configuración permite preparar la configuración del sistema de periferia descentralizada para futuras ampliaciones y modificaciones. Control de configuración significa configurar por anticipado la ampliación máxima prevista para el sistema de periferia descentralizada con el fin de poder modificarla en el futuro con toda flexibilidad mediante el programa de usuario.

Referencia

Para más información sobre el control de configuración, consulte

- el manual de sistema Sistema de periferia descentralizada ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/58649293>)
- en Internet, el siguiente enlace: Colección de aplicaciones (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/29430270>)
- la Ayuda en pantalla de STEP 7.

Conexión

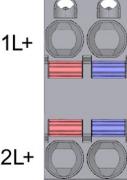
3

3.1 Asignación de conexiones

Tensión de alimentación de 24 V DC

La siguiente tabla muestra los nombres de las señales y las denominaciones de las conexiones de la alimentación de 24 V DC.

Tabla 3- 1 Asignación de conexiones de la alimentación de 24 V DC

Vista		Polo ¹	Denominación
Conector	Conexión IM		
		1L+	24 V DC
		2L+	24 V DC (para redistribuir la alimentación) ²
		1M	Masa
		2M	Masa (para redistribuir la masa) ²

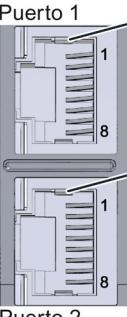
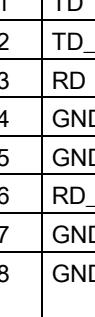
¹ 1L+ y 2L+, así como 1M y 2M, están puenteados internamente.

² Admite 10 A como máximo.

PROFINET IO con BusAdapter BA 2×RJ45

La siguiente tabla muestra los nombres de las señales y las denominaciones de la asignación de conexiones del BusAdapter BA 2×RJ45.

Tabla 3- 2 Asignación de conexiones PROFINET IO con BusAdapter BA 2×RJ45

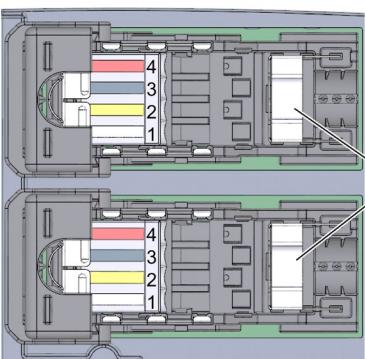
Vista		Nombre de la señal		Denominación
		1	TD	Transmit Data +
		2	TD_N	Transmit Data -
		3	RD	Receive Data +
		4	GND	Ground
		5	GND	Ground
		6	RD_N	Receive Data -
		7	GND	Ground
		8	GND	Ground

PROFINET IO con BusAdapter BA 2×FC

La siguiente tabla muestra los nombres de las señales y las denominaciones de la asignación de conexiones del BusAdapter BA 2×FC.

Tabla 3- 3 Asignación de conexiones PROFINET IO con BusAdapter BA 2×FC

Vista	Nombre de la señal		Denominación
Puerto 1	1	TD	Transmit Data +
	2	TD_N	Transmit Data -
	3	RD	Receive Data +
	4	RD_N	Receive Data -



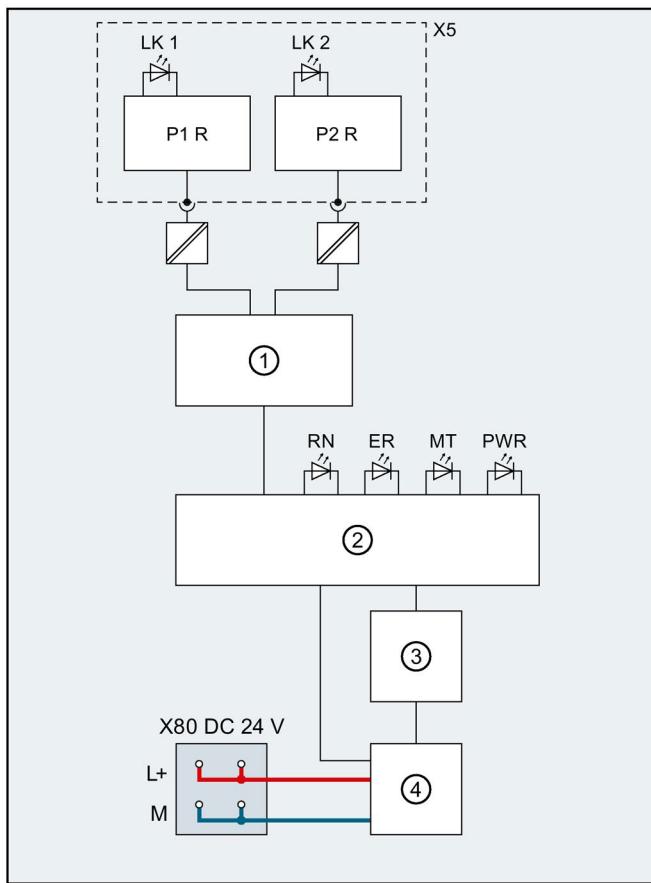
Referencia

Encontrará más información sobre la conexión del módulo de interfaz y los accesorios en el manual de sistema Sistema de periferia descentralizada ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/58649293>).

3.2

Esquema de principio

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo de interfaz IM 155-6 PN ST.



①	Switch	L+	Tensión de alimentación de 24 V DC
②	Interfaz a bus de fondo del ET 200SP y sistema electrónico	M	Masa
③	Bus de fondo	LK 1,2	LED Link TX/RX
④	Alimentación de tensión interna	RN	LED RUN/STOP (verde/amarillo)
X80 24 V DC	Entrada de la tensión de alimentación	ER	LED ERROR (rojo)
X5	BusAdapter	MT	LED MAINT (amarillo)
P1 R	Interfaz PROFINET X1 puerto 1	PWR	LED POWER (rojo)
P2 R	Interfaz PROFINET X1 puerto 2		

Figura 3-1 Esquema de principio con el módulo de interfaz IM 155-6 PN ST

Parametrización y direccionamiento

4.1 Parámetros

Parámetros del módulo de interfaz IM 155-6 PN ST

La siguiente tabla muestra los parámetros del módulo de interfaz IM 155-6 PN ST.

Tabla 4- 1 Parámetros del módulo de interfaz IM 155-6 PN ST (archivo GSD)

Parámetro	Rango	Ajuste predeterminado	Campo de actuación
Control de configuración	Bloquear/habilitar	Bloquear	ET 200SP

4.2 Explicación de los parámetros

4.2.1 Control de configuración

Este parámetro permite habilitar la función de control de configuración en el sistema de periferia descentralizada ET 200SP.

Nota

Si habilita esta función, el sistema de periferia descentralizada ET 200SP necesitará un juego de datos de control 196 del programa de usuario, para que este sistema ET 200SP pueda trabajar con los módulos de periferia.

Referencia

Para más información al respecto, consulte el manual de sistema Sistema de periferia descentralizada ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/58649293>) y la Ayuda en pantalla de STEP 7.

4.3 Comportamiento de valor sustitutivo

En el sistema de periferia descentralizada ET 200SP, el comportamiento de valor sustitutivo es controlado por el controlador IO para cada slot.

La correspondiente salida se comportará en función de cómo se haya parametrizado su comportamiento de valor sustitutivo:

- Sin intensidad/tensión
- Aplicar valor sustitutivo
- Mantener último valor

El comportamiento de valor sustitutivo se dispara en los siguientes casos:

- Parada del controlador
- Fallo del controlador (interrupción de la conexión)
- Actualización del firmware
- Restablecimiento de la configuración de fábrica
- Parada de la estación, p. ej. debido a:
 - módulo de servidor ausente
 - desenchufe de más de un módulo de periferia simultáneamente
 - al menos un módulo de periferia está enchufado en una BaseUnit errónea
- Desactivación del dispositivo IO

Nota

Reducción de una configuración

Si reduce la configuración del sistema de periferia descentralizada ET 200SP y carga la configuración en la CPU, los módulos existentes que ya no estén configurados mantendrán su comportamiento original de valor sustitutivo. Este será válido hasta que se desconecte la tensión de alimentación en el módulo de interfaz.

En los casos siguientes se hace efectivo el comportamiento "sin intensidad/tensión":

- Actualización del firmware
- Restablecimiento de la configuración de fábrica
- Control de configuración: aún no se ha enviado ningún juego de datos de control 196 válido al IM
- Módulo mal configurado
- Módulo mal parametrizado

4.4 Estado de la tensión de alimentación L+ de los módulos de periferia

Introducción

El "estado de la tensión de alimentación L+ de los módulos de periferia" se configura en el módulo de servidor a partir del IM 155-6 PN ST V1.1.x y el archivo GSD 04/2013. Por tanto, los datos de entrada pueden leerse en el módulo de servidor. La respectiva descripción se puede consultar en el manual de producto Módulo de servidor (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/63257531>).

Configuraciones

En el software de configuración, pueden elegirse dos configuraciones para el IM 155-6 PN ST:

- Configuración sin datos de entrada
- Configuración con datos de entrada

Datos de entrada

En los datos de entrada (byte 0 a 3) se puede leer el estado de la tensión de alimentación L+ de cada módulo de periferia del ET 200SP.

	7	6	5	4	3	2	1	0	
Byte 0	8	7	6	5	4	3	2	1	Slots de los módulos de periferia
Byte 1	16	15	14	13	12	11	10	9	Bit = 0: Falta tensión de alimentación L+ o módulo de periferia no existe
Byte 2	24	23	22	21	20	19	18	17	Bit = 1: Tensión de alimentación L+ y módulo de periferia presentes
Byte 3	32	31	30	29	28	27	26	25	

Figura 4-1 Estado de la tensión de alimentación L+

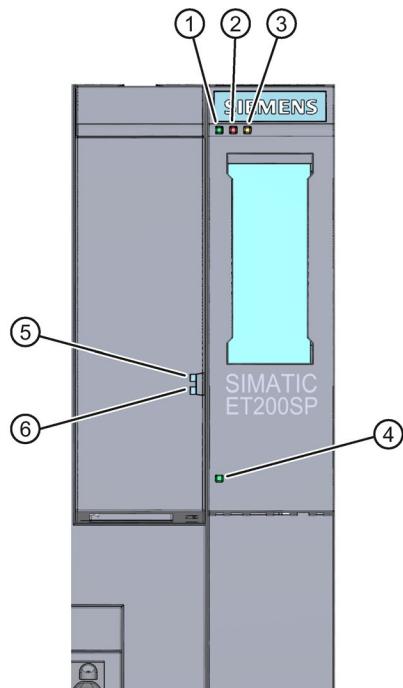
Nota

Un módulo de servidor enchufado o ausente siempre notifica bit = 0 para el slot.

5.1 Indicadores de estado y error

Indicadores LED

La figura siguiente muestra los indicadores LED del módulo de interfaz y del BusAdapter.



- ① RN (verde)
- ② ER (rojo)
- ③ MT (amarillo)
- ④ PWR (verde)
- ⑤ LK1 (verde)
- ⑥ LK2 (verde)

Figura 5-1 Indicadores LED del módulo de interfaz y BusAdapter

Significado de los indicadores LED

En las tablas siguientes se explica el significado de los indicadores de estados y errores.

LED RN/ER/MT del módulo de interfaz

Tabla 5- 1 Indicadores de estados y errores RN/ER/MT

LED			Significado	Solución
RN (RUN)	ER (ERROR)	MT (MAINT)		
			Tensión de alimentación muy baja o nula en el módulo de interfaz.	Compruebe la tensión de alimentación o conéctela al módulo de interfaz. *
			Prueba de los LED durante el arranque. Los tres LED se encienden simultáneamente durante aprox. 0,25 s.	-
			El módulo de interfaz está desactivado.	Active el módulo de interfaz con el software de configuración o a través del programa de usuario.
			El módulo de interfaz no está configurado.	Configure el módulo de interfaz con el software de configuración.
			ET 200SP arranca.	-
			ET 200SP se parametriza.	-
			ET 200SP se restablece a la configuración de fábrica.	-
	Irrelevante	Irrelevante	ET 200SP está intercambiando datos con el controlador IO.	
Irrelevante		Irrelevante	Error agrupado y error agrupado de canales.	Evalué el diagnóstico y corrija el error.
			La configuración prevista no se corresponde con la configuración real del ET 200SP .	Compruebe si en la configuración real del ET 200SP falta un módulo, está defectuoso o si hay enchufado un módulo no configurado.
			Estados de configuración no admitidos.	Consulte el capítulo Estados de configuración inadmisibles del ET 200SP en PROFINET IO (Página 39).
			Error de parametrización en el módulo de periferia.	Evalué la indicación del estado del módulo en STEP 7 y elimine el error en el módulo de periferia correspondiente.
Irrelevante	Irrelevante		Mantenimiento	Consulte el capítulo Eventos de mantenimiento (Página 34).
			Se realiza el "test de intermitencia de la estación" (los LED LK1 y LK2 de la interfaz PROFINET también parpadean).	-
			Hardware o firmware defectuoso (los LED LK1 y LK2 de la interfaz PROFINET no parpadean).	Realice una actualización de firmware. Si el error persiste, póngase en contacto con el Siemens Industry Online Support. Sustituya el módulo de interfaz.

* LED PWR encendido (en el módulo de interfaz): Compruebe si hay cortocircuito en el bus de fondo.

LED PWR del módulo de interfaz

Tabla 5- 2 Indicador de estado PWR del módulo de interfaz

LED PWR	Significado	Solución
 apagado	Tensión de alimentación muy baja o nula	Compruebe la tensión de alimentación.
 encendido	Tensión de alimentación presente	-

LED LK1/LK2 del BusAdapter

Tabla 5- 3 Indicadores de estado LK1/LK2 del BusAdapter

LED LK1/LK2	Significado	Solución
 apagado	No hay enlace Ethernet entre la interfaz PROFINET IO de su dispositivo PROFINET y un interlocutor (p. ej. un controlador IO).	Compruebe si el cable de bus al switch/controlador IO está roto.
 encendido	Hay una conexión Ethernet entre la interfaz PROFINET IO de su dispositivo PROFINET y un interlocutor (p. ej. un controlador IO).	-
 parpadea	Se realiza el "test de intermitencia del dispositivo" (los LED RN/ER/MT también parpadean).	-

Indicador LED de errores estructurales

En el módulo de interfaz, los errores de configuración del sistema de periferia descentralizada ET 200SP se señalan mediante los LED ERROR (rojo) y MAINT (amarillo).

Los siguientes errores estructurales se indican mediante los LED:

- Se ha desenchufado más de un módulo de periferia
- Módulo de servidor ausente
- Interrupciones o cortocircuito en el bus de fondo

Funcionamiento

La causa del error se determina mediante los indicadores de error LED. Tras un aviso mediante la señal intermitente, se muestran respectivamente el tipo de error y a continuación la ubicación/el código del error.

La indicación de error LED

- está activada tanto estando conectada la alimentación de red como durante el funcionamiento.
- se muestra con preferencia respecto a todos los demás estados que se indican mediante los LED ERROR y MAINT.
- permanece encendida hasta que se elimina la causa del error.

Tabla 5- 4 Indicación del tipo y la ubicación del error

Proceso	Descripción
1 Los LED ERROR y MAINT parpadean 3x a 0,5 Hz	Aviso del tipo de error
2 LED MAINT parpadea a 1 Hz	Indicación del tipo de error (decimal)
3 Los LED ERROR y MAINT parpadean 3x a 2 Hz	Aviso de la ubicación/código de error
4 LED ERROR parpadea a 1 Hz	Indicación (decimal) de la posición decimal de la ubicación/el código del error
5 LED MAINT parpadea a 1 Hz	Indicación (decimal) de la posición de unidades de la ubicación/el código del error
6 Repetición de 1 a 5 hasta que se solucione la causa del error.	

Señalización de errores

La siguiente tabla muestra posibles causas de error que pueden darse.

Tabla 5- 5 Señalización de errores

Tipo de error (MAINT)	Ubicación del error (ERROR/MAINT)	Causa del error	Medida
1	02 a 32*	Se muestra la cantidad de módulos de periferia desenchufados. El diagnóstico se genera a partir de 2 módulos de periferia desenchufados.	Compruebe la configuración del ET 200SP.
	65*	<ul style="list-style-type: none">• Módulo de servidor ausente• Interrupciones en el bus de fondo• Cortocircuito de la comunicación en el bus de fondo	

* Slot

Nota

Un cortocircuito en la alimentación del bus de fondo o en la alimentación de la conexión del bus se indica mediante los siguientes LED:

- LED PWR: encendido
 - LED RN, ER y MT: apagado
-

5.2 Alarmas

Introducción

El dispositivo IO dispara alarmas cuando se producen determinados errores. La evaluación de alarmas depende del controlador IO utilizado.

Evaluación de alarmas con controlador IO

El sistema de periferia descentralizada ET 200SP soporta las siguientes alarmas

- Alarmas de diagnóstico
- Alarmas de proceso
- Alarmas de enchufe/desenchufe de módulo
- Eventos de mantenimiento

En caso de alarma, en la CPU del controlador IO se ejecutan automáticamente OB de alarma.

Mediante el número de OB y la información de arranque se obtiene ya información sobre la causa y el tipo del error.

Obtendrá información detallada sobre el evento de error en el OB de error con la instrucción "RALRM" (leer información adicional de alarma).

Diagnóstico del sistema

En STEP 7 (TIA Portal) se dispone del innovador diagnóstico de sistema para los dispositivos del sistema de automatización S7-1500 (controlador IO CPU S7-1500) y ET 200SP (dispositivo IO). Los avisos están disponibles en el display de la CPU S7-1500, del servidor web de la CPU y del dispositivo HMI independientemente del programa de usuario cíclico.

Para más información sobre el diagnóstico del sistema, consulte el manual de funciones Diagnóstico (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59192926>).

5.2.1 Activación de una alarma de diagnóstico

Activación de una alarma de diagnóstico

En caso de evento entrante o saliente (p. ej., rotura de hilo en un canal de un módulo de periferia), el módulo dispara una alarma de diagnóstico si se ha parametrizado al efecto.

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

5.2.2 Disparo de una alarma de proceso

Disparo de una alarma de proceso

En caso de alarma de proceso, la CPU interrumpe el procesamiento del programa de usuario y procesa el bloque de alarma de proceso, p. ej., OB 40. El evento que ha dado lugar al disparo de la alarma se registra en la información de arranque del bloque de la alarma de proceso.

Nota

Diagnóstico "Alarma de proceso perdida" (del módulo de periferia)

Evite la generación cíclica de alarmas de proceso.

Si la carga de alarmas de proceso es demasiado elevada, pueden perderse alarmas de proceso dependiendo de la cantidad de módulos de periferia y de la carga de comunicación.

5.2.3 Disparo de una alarma de extracción/inserción

Disparo de una alarma de extracción/inserción

En caso de alarma de extracción/inserción, la CPU interrumpe el procesamiento del programa de usuario y procesa el bloque de diagnóstico OB 83. El evento que ha dado lugar al disparo de la alarma se registra en la información de arranque del OB 83.

5.3 Avisos

5.3.1 Avisos de diagnóstico

Acciones después de un aviso de diagnóstico

Son posibles varios avisos de diagnóstico simultáneos. Cada aviso de diagnóstico provoca las acciones siguientes:

- El LED ERROR del módulo de interfaz parpadea.
- Los diagnósticos se notifican a la CPU del controlador IO como alarmas de diagnóstico y pueden leerse mediante juegos de datos.
- Tras un aviso de diagnóstico, éste se almacena en el búfer de diagnóstico del controlador IO.
- Se llama al OB 82. Si el OB 82 no está presente, el controlador IO pasa al estado operativo STOP.

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

Lectura del diagnóstico

Tabla 5- 6 Lectura del diagnóstico con STEP 7

Sistema de automatización con controlador IO	Aplicación	Véase...
SIMATIC S7	Diagnóstico en texto explícito en STEP 7 en la vista Online y diagnóstico	<p>Ayuda en pantalla de STEP 7</p> <ul style="list-style-type: none"> • a partir de STEP 7 V12, manual de funciones PROFINET con STEP 7 V13 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/49948856) • a partir de STEP 7 V5.5, manual de sistema Descripción del sistema PROFINET (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127)
	Instrucción "RDREC" (SFB 52) Leer registros del dispositivo IO	
	Instrucción "RALRM" (SFB 54) Recibir alarmas del dispositivo IO	

Información adicional sobre los juegos de datos en PROFINET IO

Encontrará la estructura de los juegos de datos de diagnóstico y ejemplos de programación en el manual de programación De PROFIBUS DP a PROFINET IO (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19289930>) y en Ejemplo de aplicación (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/24000238>).

Causas de error y su solución

Las causas de error y su solución para los avisos de diagnóstico se describen en los manuales de producto de los Módulos de periferia (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/55679691/133300>), en el capítulo Alarms/Alerts de diagnóstico.

Consulte también

Diagnosticos de canal (Página 35)

5.3.2 Eventos de mantenimiento

Disparo de un evento de mantenimiento

Las interfaces PROFINET IO del módulo de interfaz soportan el sistema de diagnóstico y el sistema de mantenimiento en PROFINET IO según la norma IEC 61158-6-10. El objetivo es la detección prematura y eliminación de posibles fallos.

En el módulo de interfaz, los eventos de mantenimiento indican al usuario la necesidad de comprobar o sustituir componentes de red.

La CPU interrumpe el procesamiento del programa de usuario y procesa el bloque de diagnóstico OB 82. El hecho que ha provocado el disparo del evento de mantenimiento se registra en la información de arranque del OB 82.

En los siguientes eventos, el módulo de interfaz notifica un evento de mantenimiento al sistema de diagnóstico de orden superior:

Tabla 5-7 Disparo de un evento de mantenimiento

Aviso de mantenimiento	Evento	Significado
Mantenimiento solicitado (<i>maintenance demanded</i>) LED MAINT encendido	Pérdida de sincronización	<ul style="list-style-type: none">• No se ha recibido trama de sincronización Tras la parametrización o durante el funcionamiento no se ha recibido ninguna trama de sincronización del maestro Sync en el transcurso del timeout.• Hay tramas de sincronización consecutivas fuera de los límites admisibles (jitter)

Avisos de sistema en STEP 7 (TIA Portal)

Las informaciones de mantenimiento se generan en STEP 7 con los siguientes avisos de sistema:

- Mantenimiento solicitado: representado en cada puerto mediante una llave inglesa sobre fondo amarillo  en la vista de dispositivos o en la configuración hardware.

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

5.3.3 Diagnósticos de canal

Función

El diagnóstico de canal ofrece información sobre los errores de canal de los módulos.

Los errores de canal se indican en forma de diagnósticos de canal en juegos de datos de diagnóstico IO.

El juego de datos (registro) se lee con la instrucción "RDREC".

Estructura de los juegos de datos de diagnóstico

Los juegos de datos que soporta el sistema de periferia descentralizada ET 200SP están basados en la norma PROFINET IO: Application Layer Service Definition V2.2.

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

Codificación de los diagnósticos de canal avanzados (V3.3.0 o superior)

En el módulo de interfaz IM 155-6 PN ST se notifican los siguientes diagnósticos de canal avanzados:

ChannelErrorType (CET)	ExtendedChannelError-Type (ECET)	Valor asociado AddValue	Diagnóstico
0x0602	0x0691	Slot	Parada de estación: parámetro de módulo "Grupo de potencial" erróneo o BaseUnit incorrecta en slot real (AddValue)
0x0602	0x0693	0x00	Diagnóstico si falta el módulo de servidor
0x0602	0x0694	Cantidad de módulos desenchufados	Diagnóstico si se desenchufa más de un módulo de periferia
0x0602	0x0698	0x00	Diagnóstico bus de fondo demasiado grande
0x0602	0x0699	Slot	Diagnóstico en caso de configuración de bus errónea
0x0602	0x069C	0x00	Diagnóstico en caso de BusAdapter mal enchufado
0x0610	0x06B0	0x00	Diagnóstico agrupado Falta tensión de alimentación L+ para los grupos de potencial. Nota: el slot en el que se encuentra la BaseUnit clara del módulo de carga afectado está codificado en el elemento "ChannelNumber".

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 los módulos de interfaz IM 155-6 PN ST es válida la siguiente BlockVersion:

Tabla 5- 8 Estructura de los juegos de datos de diagnóstico específicos del fabricante

Módulo de interfaz IM 155-6 PN ST	BlockVersion
6ES7155-6AU00-0BN0	W#16#0101

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

En el módulo de interfaz IM 155-6 PN ST se notifican los siguientes diagnósticos específicos del fabricante en el USI:

Tabla 5- 9 Diagnósticos específicos del fabricante en el USI

N.º de USI W#16#...	Diagnóstico
0003	Diagnóstico agrupado Falta tensión de alimentación L+ para los grupos de potencial *
0004	Diagnóstico si falta el módulo de servidor
0005	Diagnóstico si se desenchufa más de un módulo de periferia
0006	Diagnóstico en caso de BaseUnit errónea
0007	Diagnóstico en caso de configuración de bus errónea

* a partir del IM 155-6 PN ST V1.1.x y el archivo GSD 04/2013, este diagnóstico solamente se notificará si en el módulo de servidor se ha activado el parámetro "Diagnóstico agrupado Falta tensión de alimentación L+".

Estructura USI = W#16#0003

Tabla 5- 10 Estructura del USI = W#16#0003

Nombre del bloque de datos	Contenido	Observación	Bytes
USI	W#16#0003	Diagnóstico específico del fabricante en caso de fallo de la tensión de alimentación L+ a partir del slot x	2
Sigue el slot a partir del cual ha fallado la tensión de alimentación L+.			
Slot	W#16#0001 a W#16#0020	Bits 8 a 15	1
		Bits 0 a 7	1
Siguen 2 bytes reservados.			
	reservado		1
	reservado		1

Estructura de USI = W#16#0004

Tabla 5- 11 Estructura de USI = W#16#0004

Nombre del bloque de datos	Contenido	Observación	Bytes
USI	W#16#0004	<p>Diagnóstico específico del fabricante si falta el módulo de servidor</p> <p>Resultado: parada de la estación</p> <ul style="list-style-type: none"> Los módulos de periferia fallan → comportamiento de valor sustitutivo El módulo de interfaz sigue intercambiando datos con el controlador IO. 	2
Siguen 4 bytes reservados.			
	reservado		1

Estructura USI = W#16#0005

Tabla 5- 12 Estructura del USI = W#16#0005

Nombre del bloque de datos	Contenido	Observación	Bytes
USI	W#16#0005	<p>Diagnóstico específico del fabricante si se desenchufa más de un módulo de periferia. Se muestra la cantidad de módulos de periferia desenchufados.</p> <p>Resultado: parada de la estación</p> <ul style="list-style-type: none"> Los módulos de periferia fallan → comportamiento de valor sustitutivo El módulo de interfaz sigue intercambiando datos con el controlador IO. 	2
Sigue la cantidad de módulos de periferia extraídos.			
	Número	W#16#0002 a W#16#0020	1
		Bits 8 a 15	1
Siguen 2 bytes reservados.			
	reservado		1
	reservado		1

Estructura de USI = W#16#0006

Tabla 5- 13 Estructura de USI = W#16#0006

Nombre del bloque de datos	Contenido	Observación	Bytes
USI	W#16#0006	Diagnóstico específico del fabricante si se enchufa un módulo de periferia en una BaseUnit incorrecta. Resultado: parada de la estación <ul style="list-style-type: none"> Los módulos de periferia fallan → comportamiento de valor sustitutivo El módulo de interfaz sigue intercambiando datos con el controlador IO. 	2
Sigue el slot del módulo de periferia			
Slot	W#16#0001 a W#16#0020	Bits 8 a 15	1
		Bits 0 a 7	1
Siguen 2 bytes reservados.			
	reservado		1
	reservado		1

Estructura USI = W#16#0007

Tabla 5- 14 Estructura de USI = W#16#0007

Nombre del bloque de datos	Contenido	Observación	Bytes	
USI	W#16#0007	Diagnóstico específico del fabricante si no es posible el funcionamiento con la configuración de bus existente Resultado: parada de la estación <ul style="list-style-type: none"> Los módulos de periferia fallan → comportamiento de valor sustitutivo El módulo de interfaz sigue intercambiando datos con el controlador IO 	2	
Sigue el slot del módulo de periferia				
Slot	W#16#0001 a W#16#0040	Bits 8 a 15	1	
		Bits 0 a 7	1	
Si se indica el slot 0, compruebe el ancho máximo de la estación instalada (máximo 1 m).				
Siguen 2 bytes reservados.				
	Reservado		1	
	Reservado		1	

5.3.4 Estados de configuración inadmisibles del ET 200SP en PROFINET IO

Estados de configuración inadmisibles

Los siguientes estados de configuración inadmisibles del sistema de periferia descentralizada ET 200SP originan un fallo del dispositivo IO o impiden el intercambio de datos de usuario con los módulos de periferia.

- La cantidad de módulos supera la configuración máxima
- Bus de fondo defectuoso (p. ej., BaseUnit defectuosa). Si hay una interrupción en el bus de fondo del ET 200SP, no se genera ninguna alarma.
- Hay al menos un módulo de periferia enchufado en una BaseUnit diferente a la ajustada en los parámetros.
- Módulo de servidor ausente
- BusAdapter no válido o mal configurado

Nota

Si desenchufa más de un módulo de periferia, o el módulo de servidor, se producirá una parada de la estación. Fallarán todos los módulos de periferia del sistema de periferia descentralizada ET 200SP (comportamiento de valor sustitutivo), pero el módulo de interfaz seguirá intercambiando datos.

Al solucionarse la situación de parada de la estación (por haber eliminado el error configuración) se produce un fallo del sistema de periferia descentralizada ET 200SP de corta duración, con un rearranque automático.

Consulte también

Indicadores de estado y error (Página 26)

Diagnosticos de canal (Página 35)

5.3.5 Fallo de la tensión de alimentación L+ en la BaseUnit BU...D

Fallo de la tensión de alimentación L+

En caso de fallo de la tensión de alimentación L+ en la BaseUnit BU...D, los módulos de periferia se comportan como sigue:

- Si durante el fallo de la tensión de alimentación se extrae un módulo de periferia, se genera una alarma de extracción.
- Si durante el fallo de la tensión de alimentación se enchufa un módulo de periferia, se genera una alarma de inserción.

5.3.6 Parada del controlador IO y retorno del dispositivo IO

Parada del controlador IO SIMATIC

Si durante el estado de parada del controlador IO llegan diagnósticos desde el dispositivo IO, estos diagnósticos no dan lugar a un inicio de los bloques de organización correspondientes tras el arranque del controlador IO. En el OB 100, debe leer el registro E00CH con la instrucción "RDREC". Allí encontrará todos los diagnósticos para los slots asignados a un controlador IO en un dispositivo IO.

Recuperación del dispositivo IO SIMATIC

Si desea leer los diagnósticos de una estación después de su recuperación, en el OB 86 deberá leer el registro E00CH con la instrucción "RDREC". Allí encontrará todos los diagnósticos para los slots asignados a un controlador IO en un dispositivo IO.

Compatibilidad

Archivo GSD

La siguiente tabla describe el uso de los distintos archivos GSD en función del módulo de interfaz y los cambios.

IM config- rado/enchufado	IM 155-6 ST				Cambios con respecto a la configuración anterior
	V1.0.x	V1.1.x	V3.1.x	V3.3.x	
V1.0	Sí	Sí	Sí	Sí	
V1.1	---	Sí	Sí	Sí	<ul style="list-style-type: none"> El parámetro "Diagnóstico agrupado Falta tensión de alimentación L+" se puede ajustar en el módulo de servidor El "Estado de la tensión de alimentación L+ de los módulos de periferia" se puede configurar en el módulo de servidor
V3.1	---	---	Sí	Sí	<ul style="list-style-type: none"> Datos de usuario 512 bytes Ampliación de la estación mediante ET-Connection
V3.3	---	---	---	Sí	<ul style="list-style-type: none"> Soporte de submódulos

Estado de la tensión de alimentación

Los diagnósticos relativos a la tensión de alimentación de la carga solo son válidos si la estación ha arrancado con una configuración válida y completa.

- Si los módulos de la siguiente tabla no están parametrizados, se notifica "1" independientemente del estado real de la tensión de alimentación en el estado de la tensión de alimentación.
- Si un grupo de potencial está formado exclusivamente por módulos de la siguiente tabla sin parametrizar, para este grupo de potencial no se notificará el diagnóstico de grupo "Falta tensión de alimentación L+".

Módulos	Referencia
DI 8x24VDC ST	6ES7132-6BF00-0BA0
DI 16x24VDC ST	6ES7131-6BH00-0BA0
DI 8x24VDC HF	6ES7132-6BF00-0CA0
DQ 4x24VC/2A ST	6ES7132-6BD20-0BA0
DQ 8x24VDC/0,5A ST	6ES7132-6BF00-0BA0
DQ 16x24VDC/0,5A ST	6ES7132-6BH00-0BA0
DQ 8x24VDC/0,5A HF	6ES7131-6BF00-0CA0

Tiempos de reacción de los módulos de seguridad

Para calcular los tiempos de reacción de los módulos de seguridad, deberán tenerse en cuenta los siguientes tiempos de reacción máximos del módulo de interfaz:
tiempo de reacción máximo = tiempo de actualización configurado + 400 µs (al menos 1,4 ms)

Datos técnicos

Datos técnicos del IM 155-6 PN ST

	6ES7155-6AU00-0BN0
Información general	
Nombre del producto	IM 155-6 PN ST con módulo de servidor
Versión de firmware	V3.3
Función del producto	
Datos I&M	Sí; I&M0 a I&M3
Ingeniería con	
STEP 7 TIA Portal configurable/integrado desde versión	V13 SP1
STEP 7 configurable/integrado desde versión	V5.5 SP4 o superior
PROFINET a partir de versión GSD/revisión GSD	V2.3 / -
Control de configuración	
mediante juego de datos	Sí
Tensión de alimentación	
Valor nominal (DC)	24 V
Rango admisible, límite inferior (DC)	19,2 V
Rango admisible, límite superior (DC)	28,8 V
Protección contra inversiones de polaridad	Sí
Puenteo de fallos de red y cortes de alimentación	
Tiempo de puenteo de fallos de red y cortes de alimentación	5 ms
Intensidad de entrada	
Consumo máx.	450 mA
Potencia disipada	
Potencia disipada, típ.	1,9 W
Área de direcciones	
Espacio de direcciones por módulo	
Espacio de direcciones por módulo, máx.	256 bytes; por entrada o salida, respectivamente
Espacio de direcciones por estación	
Espacio de direcciones por estación, máx.	512 bytes, en función de la configuración
Configuración hardware	
Rack	
Módulos por rack, máx.	32; + 16 módulos ET 200AL

		6ES7155-6AU00-0BN0
Interfaces		
Número de interfaces PROFINET	1; 2 puertos (Switch)	
1.ª interfaz		
Interfaz física		
• Número de puertos	2	
• Switch integrado	Sí	
• Adaptador de bus (PROFINET)	Sí; BusAdapter compatibles: BA 2x RJ45, BA 2x FC	
Protocolos		
• Dispositivo PROFINET IO	Sí	
• Redundancia de medio	Sí; PROFINET RT	
Interfaz física		
RJ 45 (Ethernet)		
10 Mbits/s	Sí, para servicios Ethernet	
100 Mbits/s	Sí; PROFINET con 100 Mbits/s dúplex (100BASE-TX)	
Procedimiento de transmisión	PROFINET con 100 Mbits/s dúplex (100BASE-TX)	
Autonegotiation	Sí	
Autocrossing	Sí	
Protocolos		
Dispositivo PROFINET IO		
Servicios		
• Modo isócrono	No	
• Comunicación IE abierta	Sí	
• IRT	Sí; con tiempos de ciclo de emisión de 250 µs a 4 ms en incrementos de 125 µs	
• MRP	Sí	
• MRPD	No	
• Redundancia de sistema PROFINET	No	
• PROFlenergy	Sí	
• Arranque preferente	Sí	
• Shared Device	Sí	
• N.º de controladores IO con Shared Device, máx.	2	
Comunicación IE abierta		
TCP/IP	Sí	
SNMP	Sí	
LLDP	Sí	

	6ES7155-6AU00-0BN0
Modo isócrono	
Modo isócrono (aplicación sincronizada hasta el borne)	No
Alarms/diagnósticos/información de estado	
Señalización de estados	Sí
Alarms	Sí
Funciones de diagnóstico	Sí
LED de diagnóstico	
LED RUN	Sí, LED verde
LED ERROR	Sí, LED rojo
LED MAINT	Sí, LED amarillo
Vigilancia de la tensión de alimentación (LED PWR)	Sí, LED verde
Indicador de conexión LINK TX/RX	Sí; 2 LED verdes
Aislamiento galvánico	
entre el bus de fondo y el sistema electrónico	No
entre PROFINET y las demás estaciones	Sí
entre la alimentación y los demás circuitos	Sí
Diferencia de potencial admisible	
entre circuitos diferentes	75 V DC/60 V AC (aislamiento básico)
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC entre la tensión de alimentación y el sistema electrónico; 1500 V AC entre Ethernet y el sistema electrónico
Normas, homologaciones, certificados	
Clase de carga de red	3
Security level	Según Security Level 1 Test Cases V1.1.1
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente en servicio	
Posición de montaje horizontal, mín.	0 °C
Posición de montaje horizontal, máx.	60 °C
Posición de montaje vertical, mín.	0 °C
Posición de montaje vertical, máx.	50 °C
Sistema de conexión	
ET-Connection	
mediante BU-/BA-Send	Sí; + 16 módulos ET 200AL
Dimensiones	
Anchura	50 mm
Altura	117 mm
Profundidad	74 mm
Pesos	
Peso, aprox.	147 g; sin BusAdapter

Datos técnicos del BusAdapter BA 2×RJ45

Tabla 7- 1 Datos técnicos del BusAdapter BA 2×RJ45

	6ES7193-6AR00-0AA0
Interfaces	
PROFINET IO	
Número de interfaces PROFINET	1
RJ 45	Sí; 2 x
Longitud de cable	
• Cables de Cu	100 m
Dimensiones	
Anchura	20 mm
Altura	69,5 mm
Profundidad	59 mm
Pesos	
Peso, aprox.	46 g

Datos técnicos del BusAdapter BA 2×FC

Tabla 7- 2 Datos técnicos del BusAdapter BA 2×FC

	6ES7193-6AF00-0AA0
Interfaces	
PROFINET IO	
Número de interfaces PROFINET	1
FC (FastConnect)	Sí; 2 x
Longitud de cable	
• Cables de Cu	100 m
Dimensiones	
Anchura	20 mm
Altura	69,5 mm
Profundidad	59 mm
Pesos	
Peso, aprox.	53 g

A

Croquis acotado

Este anexo incluye el croquis acotado del módulo montado en un perfil soporte. Las dimensiones deben tenerse en cuenta al montar en armarios, cuartos eléctricos, etc.

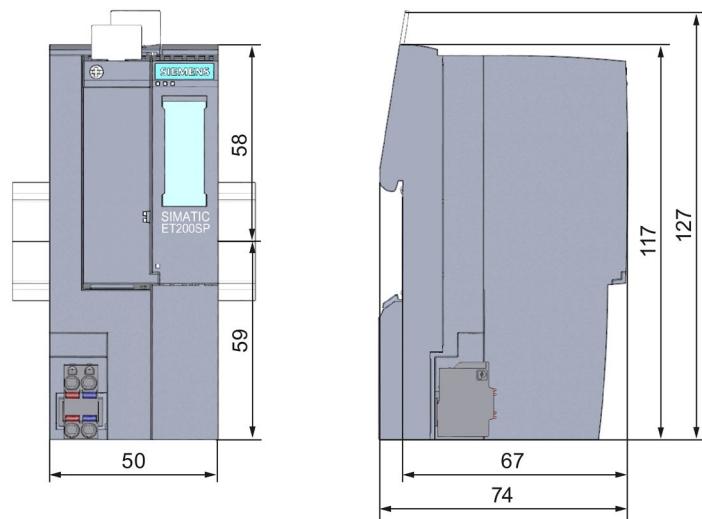


Figura A-1 Croquis acotado del módulo de interfaz IM 155-6 PN ST (vista frontal y lateral)