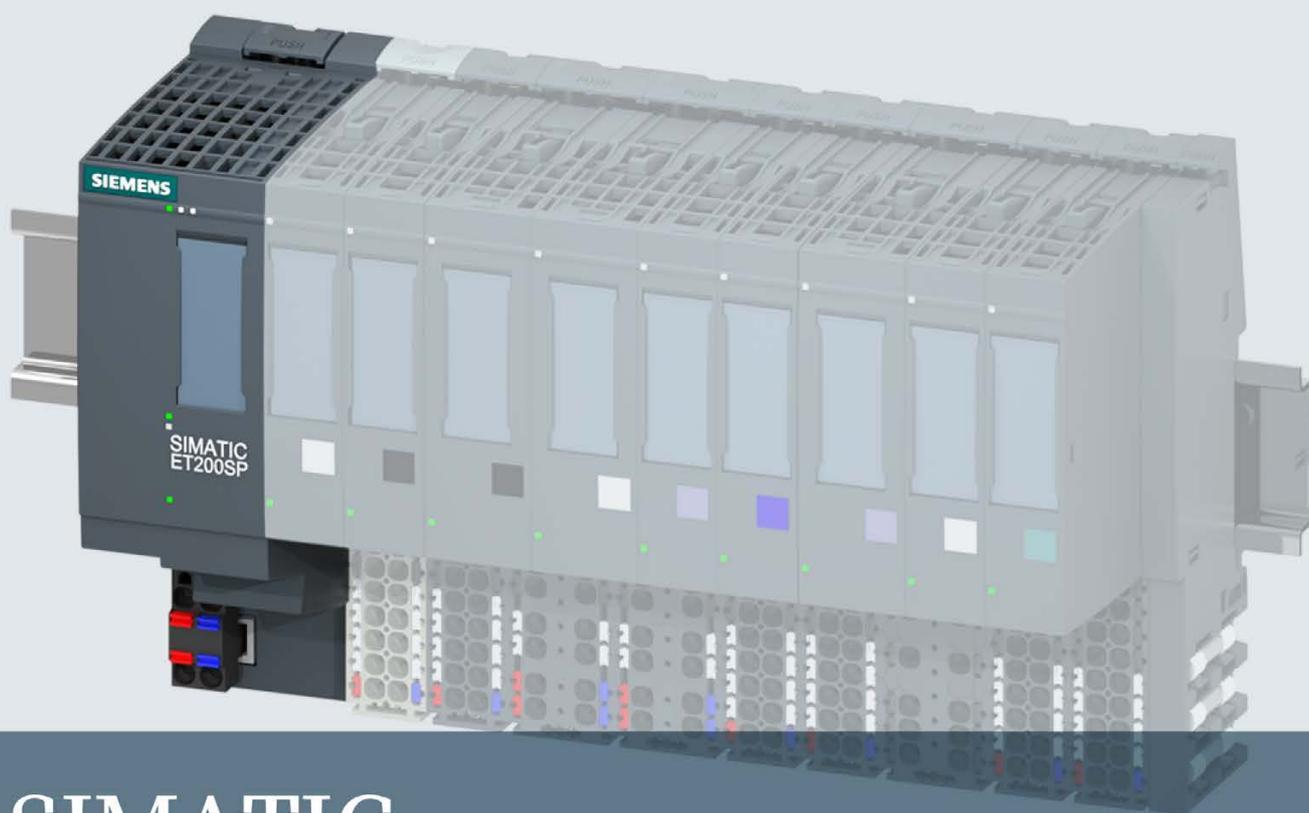


**SIEMENS**



# SIMATIC

## ET 200SP

Módulo de interfaz IM 155-6 PN BA (6ES7155-6AR00-0AN0)

Manual de producto

Edición

03/2015

Answers for industry.

# SIEMENS

## SIMATIC

### ET 200SP Módulo de interfaz IM 155-6 PN BA (6ES7155-6AR00-0AN0)

Manual de producto

Prólogo

Guía de la documentación

**1**

Descripción del producto

**2**

Conexión

**3**

Parámetros y  
direccionamiento

**4**

Alarmas, 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.

 <b>PELIGRO</b>
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas <b>se producirá</b> la muerte, o bien lesiones corporales graves.

 <b>ADVERTENCIA</b>
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas <b>puede producirse</b> la muerte o bien lesiones corporales graves.

 <b>PRECAUCIÓN</b>
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

<b>ATENCIÓN</b>
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

Considere lo siguiente:

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

### Marcas registradas

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

### Exención de responsabilidad

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

# Prólogo

## Finalidad 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>).

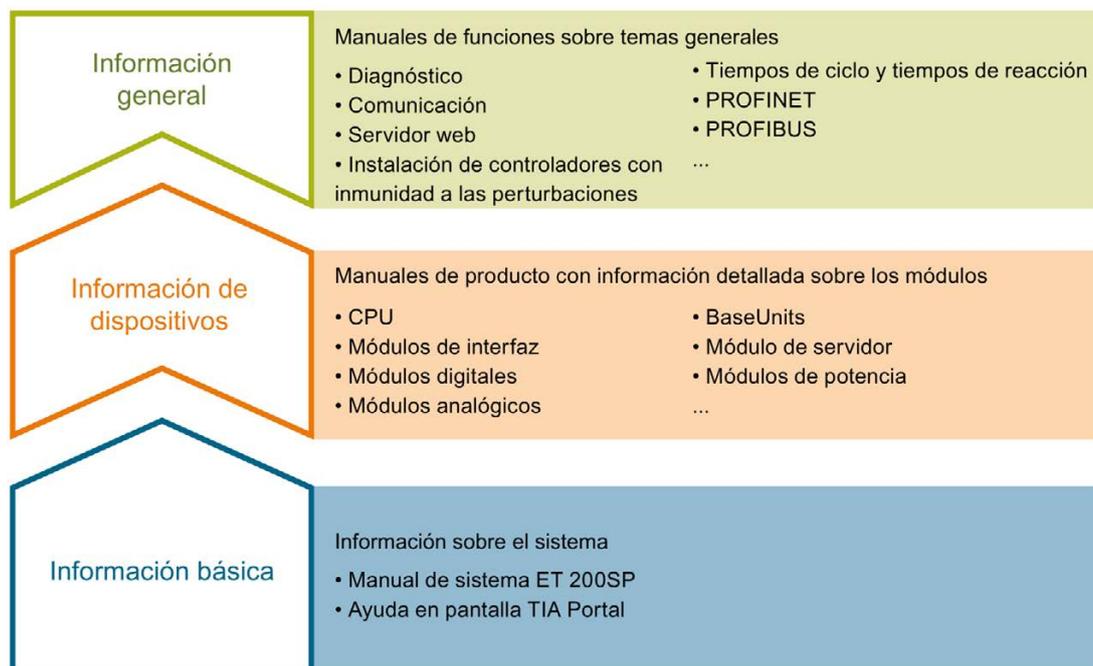
Si desea mantenerse al día de las actualizaciones de nuestros productos, regístrese para recibir un boletín de noticias específico del producto que desee. Encontrará más información al respecto en (<http://support.automation.siemens.com>).

# Índice

	<b>Prólogo</b> .....	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Guía de la documentación</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Descripción del producto</b> .....	<b>9</b>
	2.1 Características .....	9
	2.2 Funciones .....	11
	2.2.1 Control de configuración (configuración futura).....	13
<b>3</b>	<b>Conexión</b> .....	<b>14</b>
	3.1 Asignación de conexiones .....	14
	3.2 Esquema de principio .....	16
<b>4</b>	<b>Parámetros y direccionamiento</b> .....	<b>17</b>
	4.1 Parámetros .....	17
	4.2 Explicación de los parámetros .....	17
	4.2.1 Habilitación del control de configuración .....	17
	4.3 Comportamiento de valor sustitutivo .....	18
	4.4 Estado de la tensión de alimentación L+ de los módulos de periferia .....	19
<b>5</b>	<b>Alarmas, mensajes de error, avisos de diagnóstico y de sistema</b> .....	<b>20</b>
	5.1 Señalización de estados y errores.....	20
	5.2 Alarmas .....	25
	5.2.1 Disparo de una alarma de diagnóstico .....	25
	5.2.2 Disparo de una alarma de proceso.....	26
	5.2.3 Disparo de una alarma de cambio de módulo .....	26
	5.3 Avisos.....	27
	5.3.1 Diagnósticos de canal.....	28
	5.3.2 Estados de configuración inadmisibles del ET 200SP en PROFINET IO .....	29
	5.3.3 Fallo de la tensión de alimentación L+ en la BaseUnit BU...D .....	29
	5.3.4 STOP del controlador IO y recuperación del dispositivo IO .....	30
<b>6</b>	<b>Compatibilidad</b> .....	<b>31</b>
<b>7</b>	<b>Datos técnicos</b> .....	<b>32</b>
<b>A</b>	<b>Croquis acotado</b> .....	<b>35</b>

## Guía de la documentación

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 interferencias.

La documentación se puede descargar gratuitamente de Internet (<http://www.automation.siemens.com/mcms/industrial-automation-systems-simatic/en/manual-overview/tech-doc-controllers/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.industry.siemens.com/My/ww/es/documentation>).

## Ejemplos de aplicación

Los ejemplos de aplicación le asisten con distintas herramientas y ejemplos a la hora de resolver las tareas de automatización. Las soluciones se representan como interacción de varios componentes del sistema sin poner el enfoque en un determinado producto.

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

## 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.industry.siemens.com/my/ww/es/CAXOnline>).

## TIA Selection Tool

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

Es el sucesor de SIMATIC Selection Tool y recoge en una misma herramienta los configuradores de automatización ya conocidos.

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

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



## Descripción del producto

### 2.1 Características

#### Referencia

6ES7155-6AR00-0AN0 (módulo de interfaz IM 155-6 PN BA y módulo de servidor)

#### Vista del módulo

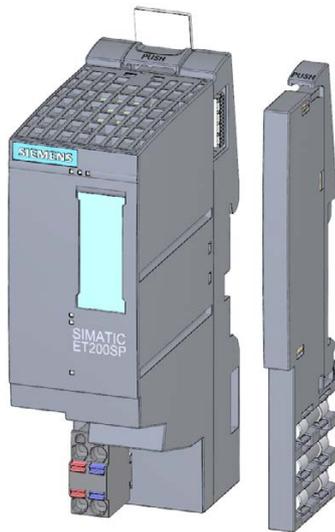


Figura 2-1 Vista del módulo de interfaz IM 155-6 PN BA y del módulo de servidor

#### Características

El módulo tiene las siguientes características:

- 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.
- Funciones soportadas (Página 11)

#### Configuración máxima

- 12 módulos de periferia

## 2.1 Características

### Número máximo de datos E/S

El número máximo de datos E/S son 32 bytes de datos de entrada/salida.

### Accesorios

Los siguientes accesorios deben pedirse por separado:

- Etiquetas rotulables
- Etiqueta de identificación por referencia

Puede consultar la 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 (a partir de V1.1.1) 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
- Almacenamiento remanente del nombre de dispositivo para sustitución del dispositivo sin configuración topológica

---

#### Nota

El módulo de servidor se configura y parametriza en 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 12 módulos de periferia, el módulo de servidor se insertaría en el slot 13.

---

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

## 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: MIB2, LLDP-MIP y MRP-MIB)
- Diagnóstico de puerto
- Desactivación de puertos
- Tiempo mínimo de actualización 1 ms
- Redundancia de medio MRP
- Sustitución del dispositivo sin PG
- Restablecimiento de la configuración de fábrica mediante PROFINET IO
- Actualización de firmware mediante PROFINET IO

El módulo de interfaz soporta otras funciones:

- Datos de identificación I&M 0 a 3
- Sustitución del dispositivo con y sin configuración topológica
- Control de configuración (configuración futura)

### Requisitos

La configuración se lleva a cabo con GSDML o STEP 7 V13/HSPxyz

### Cableado en caso de ajuste fijo de la conexión

Si en STEP 7 se 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/de/49948856/0/es>)
- 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 sin configuración topológica

El nombre del dispositivo, además de en el módulo de interfaz, se guarda también en el módulo de servidor (a partir de V1.1.1). Para sustituir un dispositivo sin configuración topológica es necesario que haya un nombre de dispositivo guardado en el módulo de servidor.

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

Tabla 2- 1 Casos de uso del nombre del dispositivo

	Módulo de interfaz vacío	Módulo de interfaz con nombre de dispositivo
Módulo de servidor vacío	No contiene nombre de dispositivo.	Se utiliza el nombre de dispositivo del módulo de interfaz y se copia en el módulo de servidor.
Módulo de servidor con nombre de dispositivo	Se utiliza el nombre de dispositivo que figura en el módulo de servidor y se copia en el módulo de interfaz.	Se utiliza el nombre de dispositivo que figura en el módulo de servidor 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 módulo de servidor. Para evitar que el nombre de dispositivo se borre del módulo de servidor, desenchufe el módulo de servidor del módulo de interfaz antes de restablecer la configuración de fábrica.
- Cuando se sustituye un módulo de servidor, el nombre de dispositivo que esté guardado en el módulo de servidor se adoptará en el módulo de interfaz al conectar la alimentación de red.
- No está permitido enchufar o desenchufar el módulo de servidor bajo tensión. Si, no obstante, enchufa o desenchufa el módulo de servidor bajo tensión, el módulo de interfaz vuelve a arrancar.
- Si se utiliza un módulo de servidor con una versión de firmware inadmisibles (< V1.1.1) se genera un diagnóstico de canal con el número de error 27 (error general). Para solucionar el error debe sustituirse el módulo de servidor o actualizarse el firmware del mismo.

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/de/49948856/0/es>)
- 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 BA

En caso de sustitución, un dispositivo IO ya en servicio debe inicializarse al 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/de/49948856/0/es>)
- a partir de STEP 7 V5.5, el manual de sistema Descripción del sistema PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127>).

### 2.2.1 Control de configuración (configuración futura)

#### Características

El control de 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>)
- Internet, en el enlace Colección de aplicaciones (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/29430270>)
- la Ayuda en pantalla de STEP 7.

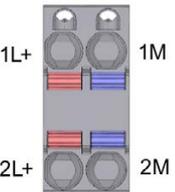
## Conexión

### 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		Nombre de la señal <sup>1</sup>	Denominación
Conector	Conexión IM		
		1L+	24 V DC
		2L+	24 V DC (para redistribuir la alimentación) <sup>2</sup>
		1M	Masa
		2M	Masa (para redistribuir la alimentación) <sup>2</sup>

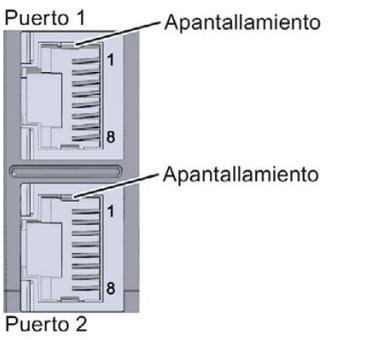
<sup>1</sup> 1L+ y 2L+, así como 1M y 2M, están puenteados internamente.

<sup>2</sup> Se admiten 10 A como máximo.

## PROFINET IO

La tabla siguiente muestra los nombres de las señales y las denominaciones de las conexiones.

Tabla 3- 2 Asignación de conexiones PROFINET IO

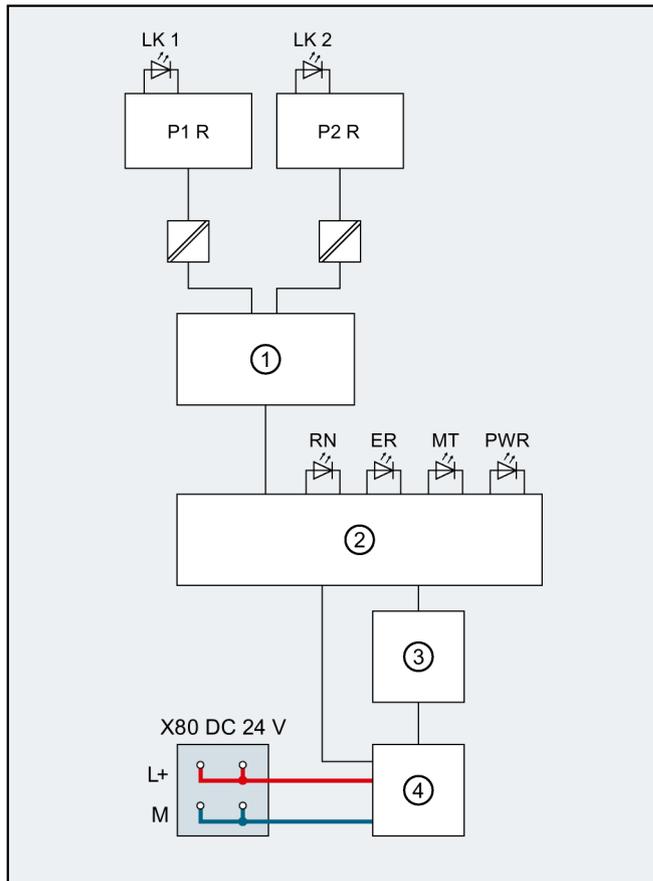
Vista	Nombre de la señal		Denominación
	1	TD	Transmit Data +
	2	TD_N	Transmit Data -
	3	RD	Receive Data +
	4	GND	Ground
	5	GND	Ground
	6	RD_N	Receive Data -
	7	GND	Ground
	8	GND	Ground

## 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 BA.



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)
P1 R	Interfaz PROFINET X1 puerto 1	MT	LED MAINT (amarillo)
P2 R	Interfaz PROFINET X1 puerto 2	PWR	LED POWER (rojo)

Figura 3-1 Esquema de principio del módulo de interfaz IM 155-6 PN BA

# Parámetros y direccionamiento

## 4.1 Parámetros

### Parámetros del módulo de interfaz IM 155-6 PN BA

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

Tabla 4- 1 Parámetros del módulo de interfaz IM 155-6 PN BA (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 Habilitación del control de configuración

Con el parámetro "Habilitar control de configuración" se habilita la función de control de configuración en el sistema de periferia descentralizada ET 200SP.

---

#### Nota

Si configura la habilitación, el sistema de periferia descentralizada ET 200SP necesitará un juego de datos de control 196 del programa de usuario, para que el sistema ET 200SP pueda controlar los módulos de periferia.

---

### Referencia

Para más información sobre el juego de datos de control, 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 activa en los siguientes casos:

- STOP del controlador
- Avería del controlador (interrupción de la conexión)
- STOP de la estación, p. ej. debido a:
  - ausencia del módulo de servidor
  - desenchufe simultáneo de más de un módulo de periferia
  - 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: recepción de un nuevo juego de datos de control
- Módulo mal configurado
- Módulo mal parametrizado

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

### Configuraciones

El "Estado de la tensión de alimentación L+ de los módulos de periferia" se configura en el módulo de servidor para el IM 155-6 PN BA. 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>).

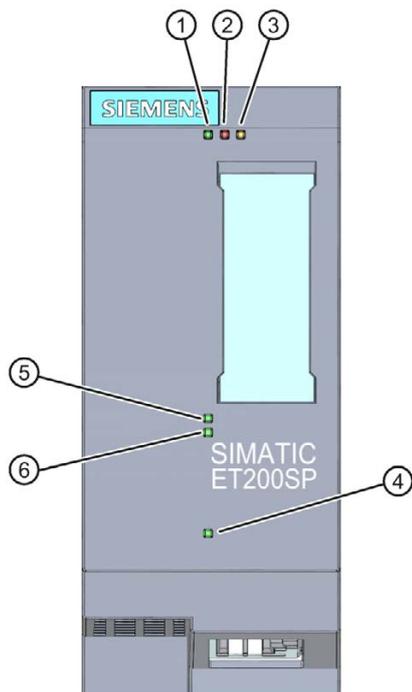
## 5.1 Señalización de estados y errores

### Introducción

El diagnóstico mediante LED es la primera herramienta que se utiliza para localizar errores y averías. Para poder delimitar los errores aún más, normalmente se evalúa el estado del módulo que se indica en STEP 7 o en el búfer de diagnóstico de la CPU. Allí encontrará información en texto explícito sobre el error aparecido. Por ejemplo, en la información en texto explícito encontrará el número del OB de error correspondiente.

### 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

## 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)		
 apagado	 apagado	 apagado	Tensión de alimentación muy baja o nula en el módulo de interfaz.	Compruebe la tensión de alimentación o conéctela al módulo de interfaz. *
 encendido	 encendido	 encendido	Prueba de los LED durante el arranque. Los tres LED se encienden simultáneamente durante aprox. 0,25 s.	-
 parpadea	 apagado	 apagado	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.	-
 encendido	Irrelevante	Irrelevante	ET 200SP se restablece a la configuración de fábrica.	-
Irrelevante	 parpadea	Irrelevante	ET 200SP está intercambiando datos con el controlador IO.	-
			Error agrupado y error agrupado de canales.	Evalúe 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 inadmisibles.	Consulte el capítulo Estados de configuración inadmisibles del ET 200SP en PROFINET IO (Página 29).
			Error de parametrización en el módulo de periferia.	Evalúe el estado del módulo que se indica en STEP 7 y elimine el error en el módulo de periferia correspondiente.
 parpadea	 parpadea	 parpadea	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).	Actualice el 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 existente	-

### LED LK1/LK2 del módulo de interfaz

Tabla 5- 3 Indicadores de estado LK1/LK2 del módulo de interfaz

LED LK1/LK2	Significado	Solución
□ apagado	No hay conexión 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).	-

### Señalización de errores de configuración mediante LED

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

Los siguientes errores de configuración se indican mediante los LED:

- Se ha desenchufado más de un módulo de periferia
- Ausencia del módulo de servidor
- 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 de decimales 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.

Tabla 5- 5 Señalización de errores

Tipo de error (MAINT)	Ubicación del error (ERROR/MAINT)	Causa del error	Medida
1	02 a 12*	Se indica 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"><li>• Ausencia del módulo de servidor</li><li>• Interrupciones en el bus de fondo</li><li>• Cortocircuito de la comunicación en el bus de fondo</li></ul>	

\* 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 las 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 cambio 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 anticipadamente 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, en el servidor web de la CPU y en el dispositivo HMI independientemente del programa de usuario cíclico.

Para más información sobre el diagnóstico del sistema, consulte el capítulo Manual de funciones Diagnóstico del sistema

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59192926>).

#### 5.2.1 Disparo de una alarma de diagnóstico

##### Disparo de una alarma de diagnóstico

En el caso de un evento entrante o saliente (p. ej., rotura de hilo en un canal de un módulo de periferia), el módulo dispara una alarma de diagnóstico siempre que se haya 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 el caso de la 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 cambio de módulo

### Disparo de una alarma de cambio de módulo

En el caso de una alarma de cambio de módulo, la CPU interrumpe el procesamiento del programa de usuario y ejecuta 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

### 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 como alarmas de diagnóstico a la CPU del controlador IO 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.

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	Ver...
SIMATIC S7	Diagnóstico en texto explícito en STEP 7 en la vista Online y diagnóstico	Ayuda en pantalla de STEP 7 <ul style="list-style-type: none"> <li>• a partir de STEP 7 V13, manual de funciones PROFINET con STEP 7 V13 (<a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/49948856/0/es">http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/49948856/0/es</a>)</li> <li>• a partir de STEP 7 V5.5, manual de sistema Descripción del sistema PROFINET (<a href="http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127">http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/19292127</a>)</li> </ul>
	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 de los avisos de diagnóstico así como su solución 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 Alarmas y avisos de diagnóstico.

### Consulte también

Diagnósticos de canal (Página 28)

PROFINET con STEP 7 V11

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/49948856>)

## 5.3.1 Diagnósticos de canal

### Función

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

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

El juego de datos 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 o superior.

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

## 5.3.2 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.

- El número de módulos supera el de 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.
- Ausencia del módulo de servidor
- Hay al menos un módulo de periferia enchufado en una BaseUnit diferente a la ajustada en los parámetros.

---

#### Nota

Si se 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 (eliminando el estado de configuración inadmisibles) se produce un fallo del sistema de periferia descentralizada ET 200SP de corta duración, seguido de un arranque automático.

---

### Consulte también

Señalización de estados y errores (Página 20)

Diagnósticos de canal (Página 28)

## 5.3.3 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 desenchufa un módulo de periferia, se genera una alarma de desenchufe.
- Si durante el fallo de la tensión de alimentación se enchufa un módulo de periferia, se genera una alarma de enchufe.

## **5.3.4 STOP del controlador IO y recuperación del dispositivo IO**

### **STOP del controlador IO SIMATIC**

Si durante el estado de STOP del controlador IO llegan diagnósticos desde el dispositivo IO, estos diagnósticos no dan lugar a un arranque de los bloques de organización correspondientes tras el arranque del controlador IO. En el OB 100 debe leerse el juego de datos E00C<sub>H</sub> con la instrucción "RDREC". Allí figuran todos los diagnósticos relativos a los slots que se han asignado 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 leerse el juego de datos E00C<sub>H</sub> con la instrucción "RDREC". Allí figuran todos los diagnósticos relativos a los slots que se han asignado a un controlador IO en un dispositivo IO.

## Compatibilidad

### 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

## Datos técnicos

### Datos técnicos del IM 155-6 PN BA

Tabla 7- 1 Datos técnicos del IM 155-6 PN BA

	<b>6ES7155-6AR00-0AN0</b>
Nombre del producto	IM 155-6 PN BA con 2 puertos RJ45 y módulo de servidor
<b>Información general</b>	
Versión funcional del HW	FS01
Versión de firmware	V3.2
<b>Función del producto</b>	
Datos I&M	Sí
<b>Ingeniería</b>	
configurable/integrada con STEP 7 TIA Portal desde versión	STEP 7 V13 SP1 o superior
configurable/integrada con STEP 7 desde versión PROFINET a partir de versión GSD/revisión GSD	V5.5 SP4 o superior V2.3 / -
<b>Tensión de alimentación</b>	
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
<b>Regulación por pérdida de red y tensión</b>	
Tiempo de regulación por pérdida de red y alimentación	5 ms
<b>Intensidad de entrada</b>	
Consumo (valor nominal)	0,1 A
Consumo máx.	300 mA
$I^2t$	0,09 A <sup>2</sup> s
<b>Potencia</b>	
Potencia alimentada en el bus de fondo	1,7 W
<b>Potencia disipada</b>	
Potencia disipada, típ.	1,7 W
<b>Área de direcciones</b>	
<b>Espacio de direcciones por módulo</b>	
Espacio de direcciones por módulo, máx.	32 bytes; por entrada o salida, respectivamente
<b>Espacio de direcciones por estación</b>	
Espacio de direcciones por estación, máx.	32 bytes; por entrada o salida, respectivamente

<b>6ES7155-6AR00-0AN0</b>	
<b>Configuración hardware</b>	
<b>Rack</b>	
Módulos por rack, máx.	12
<b>Interfaces</b>	
Número de interfaces PROFINET	1
<b>1. Interfaz</b>	
Interfaz física	
• Número de puertos	2
• Switch integrado	Sí
• RJ 45 (Ethernet)	Sí; 2 puertos RJ45 integrados
• Adaptador de bus (PROFINET)	No
Protocolos	
• Dispositivo PROFINET IO	Sí
• Comunicación IE abierta	Sí
<b>Interfaz física</b>	
<b>RJ 45 (Ethernet)</b>	
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
<b>Protocolos</b>	
<b>PROFINET IO</b>	
PROFINET IO	Sí
<b>Dispositivo PROFINET IO</b>	
Servicios	
• Modo isócrono	No
• Comunicación IE abierta	Sí
• IRT	No
• PROFIenergy	No
• Arranque preferente	No
• Shared Device	No

<b>6ES7155-6AR00-0AN0</b>	
<b>Alarmas/diagnósticos/información de estado</b>	
Señalización de estados	Sí
<b>Alarmas</b>	
Alarmas	Sí
<b>LED de diagnóstico</b>	
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 PWR verde
Indicador de conexión LINK TX/RX	Sí; 2 LED verdes
<b>Aislamiento galvánico</b>	
entre el bus de fondo y el sistema electrónico	No
entre PROFINET y las demás estaciones	Sí
entre la alimentación y los demás circuitos	No
<b>Condiciones ambientales</b>	
<b>Temperatura ambiente en servicio</b>	
Posición de montaje horizontal, mín.	0 °C
Posición de montaje horizontal, máx.	55 °C
Posición de montaje vertical, mín.	0 °C
Posición de montaje vertical, máx.	60 °C
<b>Sistema de conexionado</b>	
<b>ET-Connection</b>	
vía BU/BA-Send	No
<b>Dimensiones</b>	
Anchura	35 mm
Altura	117 mm
Profundidad	74 mm
<b>Pesos</b>	
Peso, aprox.	125 g; IM 155-6 PN BA con 2 puertos RJ45 y módulo de servidor

## Croquis acotado

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

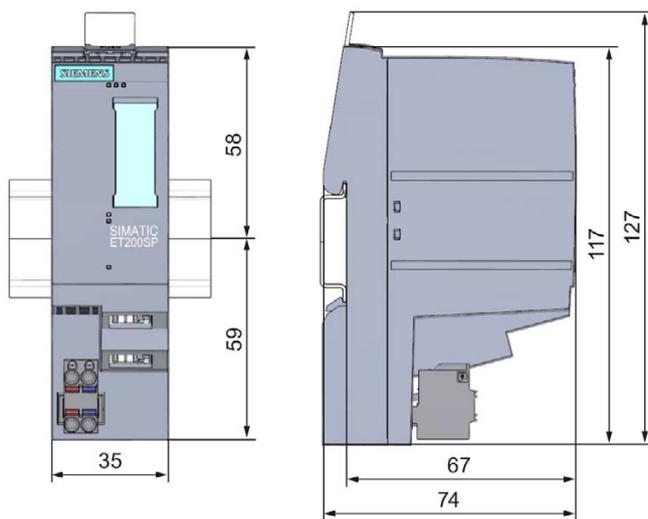


Figura A-1 Croquis acotado del módulo de interfaz IM 155-6 PN BA (vista frontal y lateral)