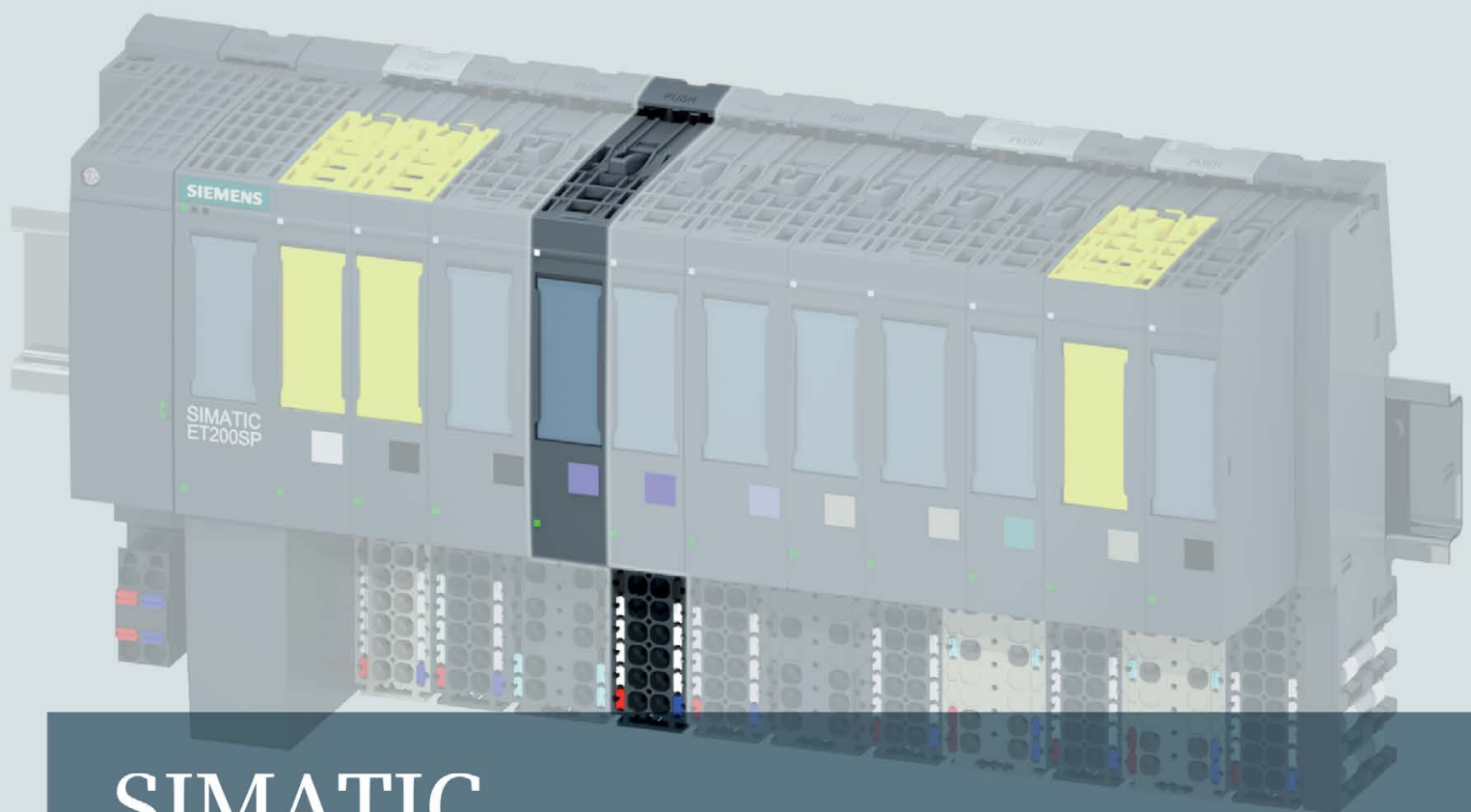


**SIEMENS**



# SIMATIC

## ET 200SP

Módulo de entradas analógicas AI 8xI 2-/4-wire BA (6ES7134-6GF00-0AA1)

Manual de producto

Edición

03/2015

Answers for industry.

# SIEMENS

## SIMATIC

### ET 200SP

### Módulo de entradas analógicas

### AI 8xI 2-/4-wire BA

### (6ES7134-6GF00-0AA1)

Manual de producto

Prólogo

Guía de la documentación

**1**

Descripción del producto

**2**

Conexión

**3**

Parámetros/espacio de direcciones

**4**

Alarmas/avisos de diagnóstico

**5**

Datos técnicos

**6**

Juego de parámetros

**A**


Representación de valores analógicos


**B**


## 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 complementa 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.

## Convenciones

CPU: el término "CPU" se refiere en lo sucesivo tanto a módulos centrales del sistema de automatización S7-1500 como a CPU/módulos de interfaz del sistema de periferia descentralizada ET 200SP.

STEP 7: para designar el software de configuración y programación, en la presente documentación se utiliza "STEP 7" como sinónimo de todas las versiones de "STEP 7 (TIA Portal)".

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>).

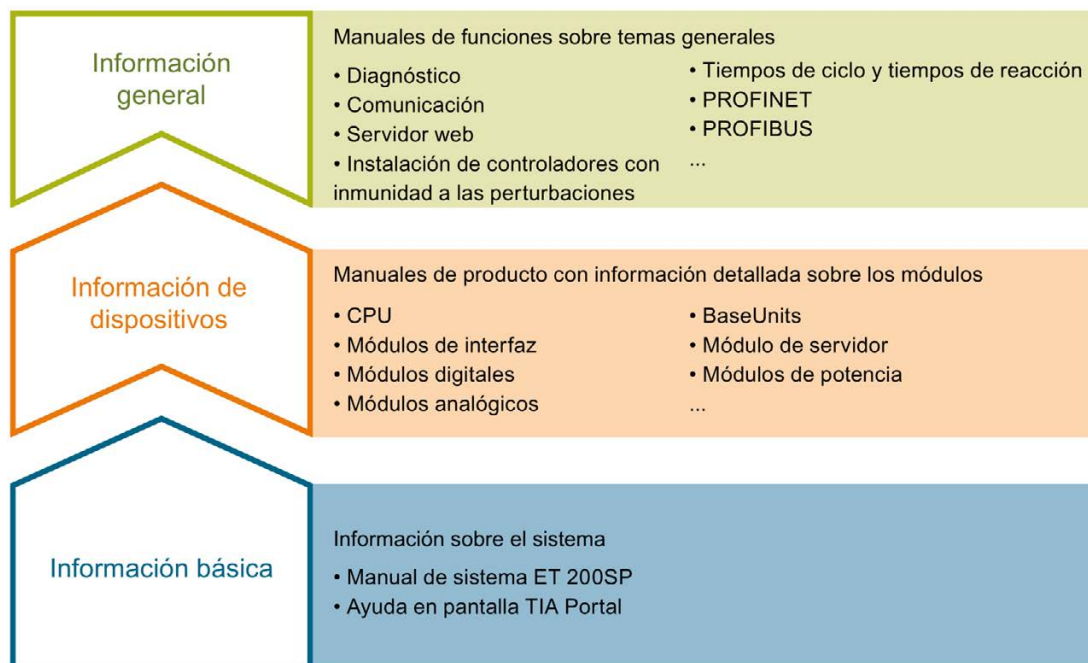
Si desea mantenerse al día de las actualizaciones de nuestros productos, regístrese para recibir un boletín de noticias específico del producto que desee. Encontrará más información en (<http://support.automation.siemens.com>).

# 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
<b>3</b>	<b>Conexión</b> .....	<b>11</b>
	3.1 Esquema eléctrico y esquema de principio .....	11
<b>4</b>	<b>Parámetros/espacio de direcciones</b> .....	<b>14</b>
	4.1 Tipos y rangos de medición .....	14
	4.2 Parámetros .....	14
	4.3 Explicación de los parámetros.....	17
	4.4 Espacio de direcciones .....	19
<b>5</b>	<b>Alarmas/avisos de diagnóstico</b> .....	<b>20</b>
	5.1 Señalización de estados y errores.....	20
	5.2 Alarmas .....	22
	5.3 Avisos de diagnóstico .....	23
<b>6</b>	<b>Datos técnicos</b> .....	<b>24</b>
	6.1 Datos técnicos .....	24
<b>A</b>	<b>Juego de parámetros</b> .....	<b>28</b>
	A.1 Dependencias en la configuración con un archivo GSD .....	28
	A.2 Parametrización y estructura del juego de parámetros .....	29
<b>B</b>	<b>Representación de valores analógicos</b> .....	<b>33</b>
	B.1 Representación de los rangos de entrada.....	34
	B.2 Representación de valores analógicos en rangos de medición de intensidad .....	35

## 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://w3.siemens.com/mcims/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.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>).





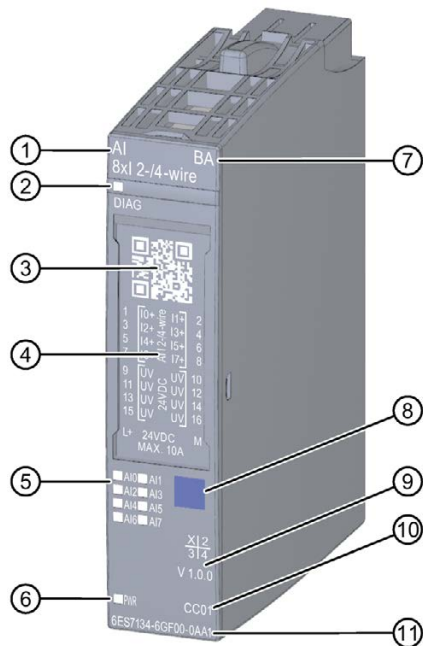
## Descripción del producto

### 2.1 Características

#### Referencia

6ES7134-6GF00-0AA1

#### Vista del módulo



- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| ① Tipo y nombre del módulo       | ⑦ Clase de función  |
| ② LED de diagnóstico             | ⑧ Identificación por color del tipo de módulo                                 |
| ③ Código matriz bidimensional    | ⑨ Versión de función y firmware   |
| ④ Esquema de conexión            | ⑩ Código de color para selección de las etiquetas de identificación por color |
| ⑤ LED de estado de canal         | ⑪ Referencia  |
| ⑥ LED de tensión de alimentación |   |

Figura 2-1 Vista del módulo AI 8x1 2-/4-wire BA

## 2.1 Características

### Características

El módulo tiene las siguientes características técnicas:

- Módulo de entradas analógicas con 8 entradas (Single-Ended)
- Para transductores de medida a 2 y 4 hilos
- Rangos de entrada para medición de intensidad:
  - 4 a 20 mA, resolución 15 bits
  - 0 a 20 mA, resolución 15 bits
  - $\pm 20$  mA, resolución 16 bits incl. signo
- Tiempo de ciclo del módulo (todos los canales) 10 ms
- Diagnóstico parametrizable (por módulo)

El módulo soporta las siguientes funciones:

- Actualización del firmware
- Datos de identificación I&M
- Reparametrización en RUN

El módulo puede configurarse con STEP 7 (TIA Portal) y con un archivo GSD.

### Accesorios

Los siguientes accesorios deben pedirse por separado:

- Etiquetas rotulables
- Etiquetas de identificación por color
- Etiqueta de identificación por referencia
- Conexión de pantalla

### Ver también

El manual de sistema Sistema de periferia descentralizada ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/58649293>) contiene más información acerca de los accesorios.

## Conexión

### 3.1 Esquema eléctrico y esquema de principio

En este capítulo encontrará el esquema de principio del módulo AI 8xI 2-/4-wire BA con las asignaciones de terminales para una conexión a 2 y 4 hilos.

El manual de sistema Sistema de periferia descentralizada ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/58649293>) contiene información sobre el cableado de la BaseUnit.

---

**Nota**

Las diferentes posibilidades de conexión pueden utilizarse opcionalmente para todos los canales y combinarse libremente.

---

---

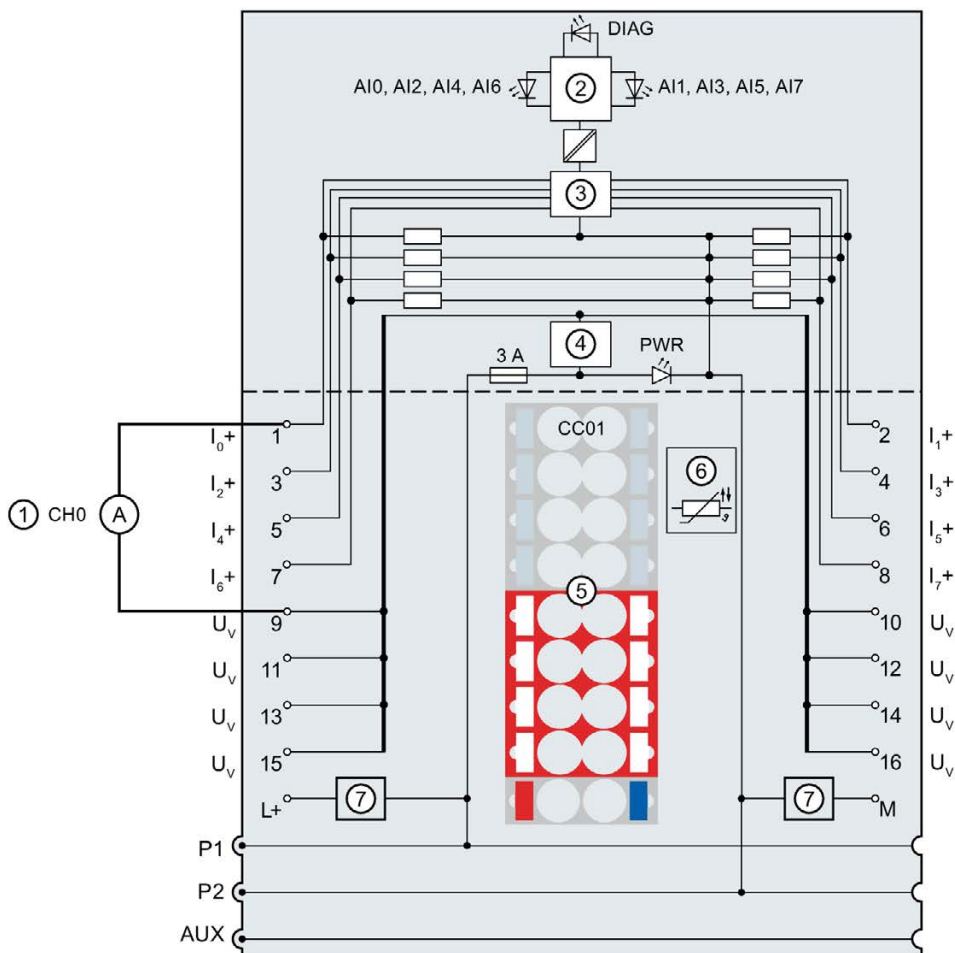
**Nota**

El grupo de carga del módulo debe comenzar con una BaseUnit clara. Téngalo en cuenta durante la configuración.

---

**Conexión: medición de intensidad, conexión a 2 hilos**

La figura siguiente muestra el esquema de principio y, a modo de ejemplo, la asignación de terminales del módulo de entradas analógicas AI 8x1 2-/4-wire BA en la BaseUnit del tipo BU A0/A1.

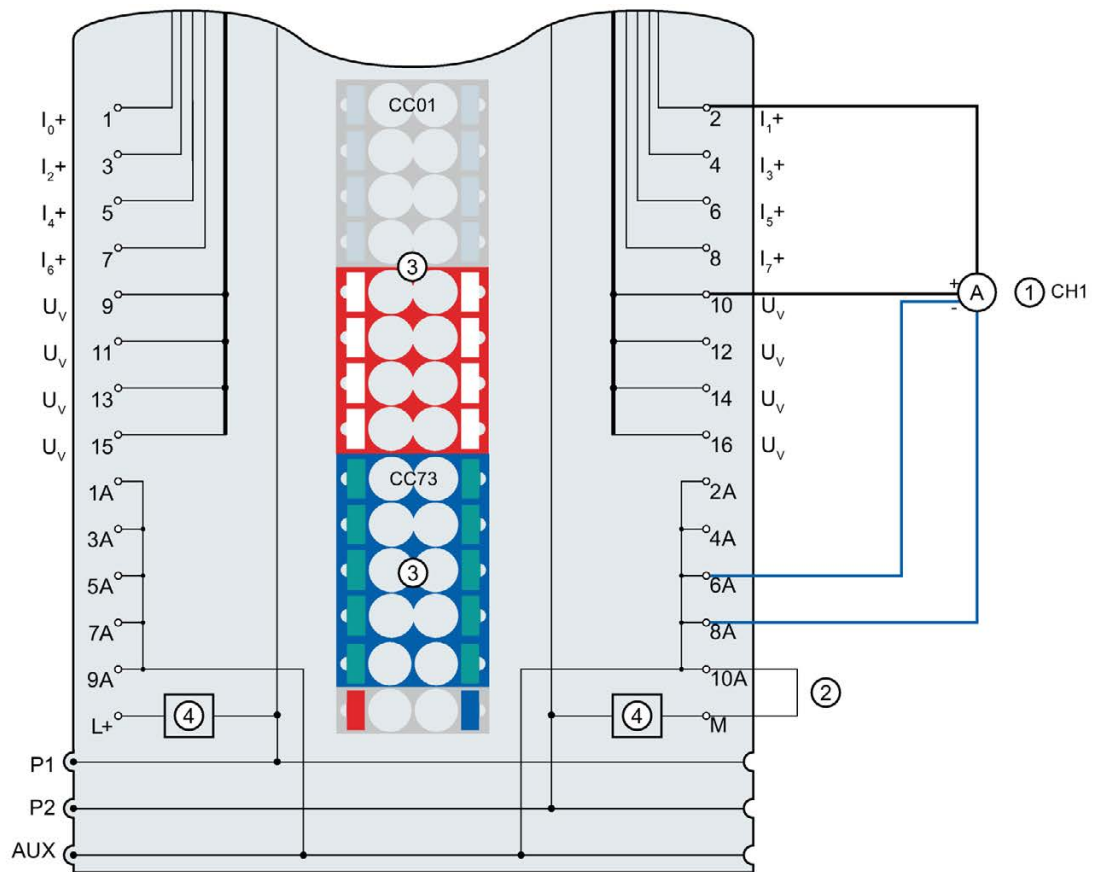


①	Conexión a 2 hilos para medición de intensidad	$I_{n+}$	Señal de entrada, canal n
②	Interfaz hacia el bus de fondo	$U_v$	Tensión de alimentación
③	Convertidor analógico/digital (CAD)	L+	24 V DC (alimentación solo en BaseUnit clara)
④	Limitación de intensidad	M	Masa
⑤	Etiqueta de identificación por color CCxx (opcional)	P1, P2, AUX	Barras de potencial internas autoinstalables Conexión hacia la izquierda (BaseUnit oscura) Conexión hacia la izquierda interrumpida (BaseUnit clara)
⑥	Medición de temperatura solo con BU de tipo A1 (función no utilizable para este módulo)	DIAG	LED de diagnóstico (verde, rojo)
⑦	Circuito de filtro de tensión de alimentación (solo disponible en BaseUnit clara)	AI0 a AI7	LED de estado de canal (verde)
		PWR	LED Power (verde)

Figura 3-1 Esquema eléctrico y esquema de principio para medición de tensión en conexión a 2 hilos

**Conexión: medición de intensidad, conexión a 4 hilos**

La figura siguiente muestra el esquema de principio y, a modo de ejemplo, la asignación de terminales del módulo de entradas analógicas AI 8xI 2-/4-wire BA en la BaseUnit del tipo de BU A0 con bornes AUX.



- ① Conexión a 4 hilos para medición de intensidad
- ② Conexión bornes AUX a M
- ③ Etiquetas de identificación por color CCxx (opcionales)
- ④ Circuito de filtro de tensión de alimentación (solo disponible en BaseUnit clara)
- $I_n+$  Señal de entrada, canal n
- $U_v$  Tensión de alimentación
- L+ 24 V DC (alimentación solo en BaseUnit clara)
- M Masa
- 1A ... 10A Bornes AUX
- P1, P2, AUX Barras de potencial internas autoinstalables
- Conexión hacia la izquierda (BaseUnit oscura)
- Conexión hacia la izquierda interrumpida (BaseUnit clara)

Figura 3-2 Esquema eléctrico y esquema de principio para medición de tensión en conexión a 4 hilos

## Parámetros/espacio de direcciones

### 4.1 Tipos y rangos de medición

El módulo de entradas analógicas AI 8xI 2-/4-wire BA tiene los siguientes rangos de medición:

Tabla 4- 1 Rangos de medición

Tipo de medición	Rango de medición	Resolución
Intensidad (conexión a 2 o 4 hilos)	0 a 20 mA	15 bits
	4 a 20 mA	15 bits
Intensidad (conexión a 4 hilos)	$\pm 20$ mA	16 bits incl. signo

Las tablas de los rangos de medición, así como de rebase por exceso, rango de saturación por exceso, etc. figuran en el capítulo Representación de valores analógicos (Página 33).

### 4.2 Parámetros

#### Parámetros del AI 8xI 2-/4-wire BA

El rango efectivo de los parámetros ajustables depende del tipo de configuración. Son posibles las siguientes configuraciones:

- Operación centralizada con una CPU ET 200SP
- Operación descentralizada con PROFINET IO en un sistema ET 200SP
- Operación descentralizada con PROFIBUS DP en un sistema ET 200SP

Al efectuar la parametrización en el programa de usuario, los parámetros se transfieren al módulo con la instrucción "WRREC" mediante juegos de datos (ver capítulo Parametrización y estructura del juego de parámetros (Página 29)).

Es posible ajustar los siguientes parámetros:

Tabla 4- 2 Parámetros ajustables y su ajuste predeterminado (archivo GSD)

Parámetros	Rango	Ajuste prede-terminado	Repara-metrización en RUN	Rango efectivo con software de configuración, p. ej. STEP 7 (TIA Portal)	
				Archivo GSD PROFINET IO	Archivo GSD PROFIBUS DP
Diagnóstico Falta tensión de ali-mentación L+	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloquear</li> <li>• Habilitar</li> </ul>	Bloquear	sí	Módulo	Módulo
Diagnóstico Cortocircuito a masa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloquear</li> <li>• Habilitar</li> </ul>	Bloquear	sí	Módulo	Módulo
Diagnóstico Rebase por exceso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloquear</li> <li>• Habilitar</li> </ul>	Bloquear	sí	Módulo	Módulo <sup>1</sup>
Diagnóstico Rebase por defecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloquear</li> <li>• Habilitar</li> </ul>	Bloquear	sí	Módulo	
Diagnóstico Rotura de hilo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloquear</li> <li>• Habilitar</li> </ul>	Bloquear	sí	Módulo	Módulo
Tipo/rango de medición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desactivado</li> <li>• Intensidad (conexión a 4 hilos) 0..20 mA</li> <li>• Intensidad (conexión a 4 hilos) 4..20 mA</li> <li>• Intensidad (conexión a 4 hilos) +/-20 mA</li> <li>• Intensidad (conexión a 2 hilos) 0..20 mA</li> <li>• Intensidad (conexión a 2 hilos) 4..20 mA</li> </ul>	Intensidad (conexión a 4 hilos) 4..20 mA	sí	Canal	Canal
Filtrado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ninguno</li> <li>• débil</li> <li>• medio</li> <li>• fuerte</li> </ul>	ninguno	sí	Canal	Canal

4.2 Parámetros

Parámetros	Rango	Ajuste pre-terminado	Reparametrización en RUN	Rango efectivo con software de configuración, p. ej. STEP 7 (TIA Portal)	
				Archivo GSD PROFINET IO	Archivo GSD PROFIBUS DP
Supresión de frecuencias perturbadoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 60 Hz (50 ms)</li> <li>• 50 Hz (60 ms) <sup>2</sup></li> <li>• 16,6 Hz (180 ms)</li> <li>• 4800 Hz (0,625 ms)</li> <li>• 60 Hz (18,75 ms) <sup>3</sup></li> <li>• 50 Hz (22,5 ms) <sup>2 3</sup></li> <li>• 16,6 Hz (67,5 ms) <sup>3</sup></li> </ul>	50 Hz (60 ms)	sí	Canal	Módulo
Grupo de potencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar el grupo de potencial del módulo izquierdo (BaseUnit oscura)</li> <li>• Permitir nuevo grupo de potencial (BaseUnit clara)</li> </ul>	Utilizar el grupo de potencial del módulo izquierdo	no	Módulo	Módulo

- <sup>1</sup> Solo para configuración mediante archivo GSD PROFIBUS; no afecta a la configuración con STEP 7 mediante HSP: dado que en la configuración con GSD de PROFIBUS el número de parámetros está limitado a un máximo de 244 bytes por estación ET 200SP, las posibilidades de parametrización están limitadas. No obstante, en caso necesario puede ajustar estos parámetros mediante el juego de datos 128, tal como se describe en la columna "Archivo GSD PROFINET IO" (ver tabla anterior). La longitud de parámetro del módulo de periferia es de 8 bytes.
- <sup>2</sup> Supresión de frecuencias perturbadoras: a 50 Hz las señales parásitas de 400 Hz se filtran automáticamente.
- <sup>3</sup> Al seleccionar esta supresión de frecuencias perturbadoras con un tiempo de integración más corto, se reduce la atenuación alcanzable de la frecuencia parásita (ver los Datos técnicos).

**Nota**

**Canales no utilizados**

Desactive en la parametrización los canales que no se utilicen. Así mejorará el tiempo de ciclo del módulo.

Un canal desactivado devuelve siempre el valor 7FFF<sub>H</sub>.



## **4.3 Explicación de los parámetros**

### **Diagnóstico Falta tensión de alimentación L+**

Habilitación del diagnóstico cuando falta tensión de alimentación L+ o es insuficiente.

### **Diagnóstico Cortocircuito a masa**

Habilitación del diagnóstico cuando se produce un cortocircuito a masa en la alimentación de sensor.

### **Diagnóstico Rebase por exceso**

Habilitación del diagnóstico cuando el valor medido sobrepasa el rango de saturación por exceso.

### **Diagnóstico Rebase por defecto**

Habilitación del diagnóstico cuando el valor medido está por debajo del rango de saturación por defecto.

### **Diagnóstico Rotura de hilo**

Habilitación del diagnóstico cuando en la entrada así parametrizada del módulo no circula corriente o la corriente es insuficiente para la medición.

Los diagnósticos Rotura de hilo y Rebase por defecto pueden activarse simultáneamente. Si ambos diagnósticos se producen simultáneamente, se emitirá el diagnóstico Rotura de hilo.

### **Tipo/rangos de medición**

Ver el capítulo Tipos y rangos de medición (Página 14).

### Filtrado

Los valores medidos se suavizan mediante filtrado. El filtrado se puede ajustar en 4 niveles.  
Tiempo de filtrado = número de ciclos del módulo (k) x tiempo de ciclo del módulo.

La figura siguiente muestra tras cuántos ciclos del módulo el valor analógico filtrado se acerca al 100 %, en función del filtrado configurado. Esto vale para cada cambio de señal en la entrada analógica.

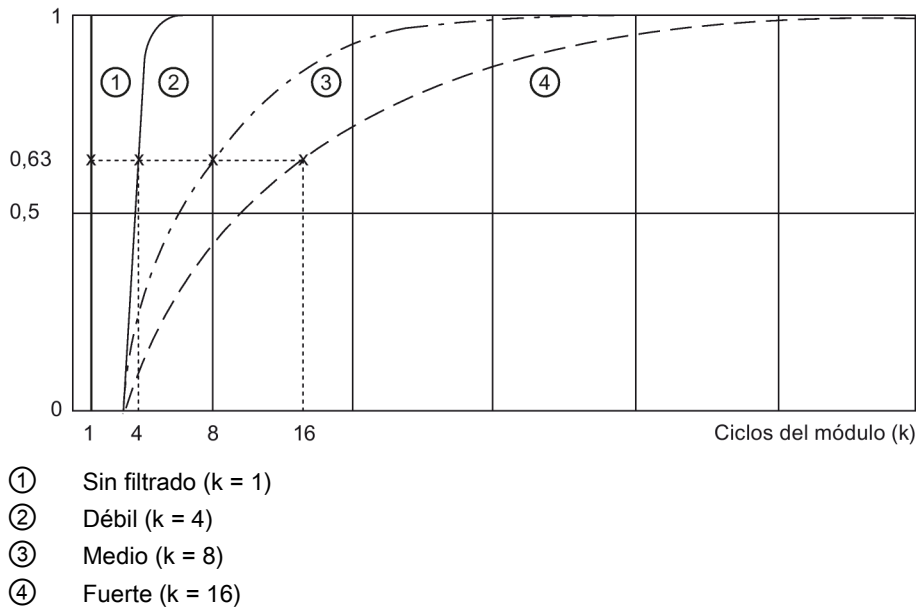


Figura 4-1 Filtrado en AI 8x1 2-/4-wire BA

### Supresión de frecuencias perturbadoras

En los módulos de entradas analógicas, este parámetro suprime las interferencias causadas por la frecuencia de la red de corriente alterna utilizada.

La frecuencia de la red de corriente alterna puede repercutir desfavorablemente en los valores medidos sobre todo al medir en pequeños rangos de tensión y con termopares. El usuario indica mediante este parámetro la frecuencia de red que predomina en su instalación.

### Grupo de potencial

Con el parámetro "Grupo de potencial" se especifica si el módulo está enchufado en una BaseUnit clara u oscura.

Un grupo de potencial comienza siempre por un módulo de periferia enchufado en una BaseUnit clara. Todos los módulos que le siguen a la derecha y que están enchufados en BaseUnits oscuras pertenecen al mismo grupo de potencial, ya que las BaseUnits oscuras se alimentan de las BaseUnits claras.

El grupo de potencial finaliza antes de una nueva BaseUnit clara o al final de la estación.

**Consulte también**

Sistema de periferia descentralizada ET 200SP  
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/58649293>

**4.4 Espacio de direcciones**

Espacio de direcciones

La figura siguiente muestra la asignación del espacio de direcciones en el AI 8xI 2-/4-wire BA.

Asignación en la memoria imagen de proceso de las entradas (MIPE/PAE)

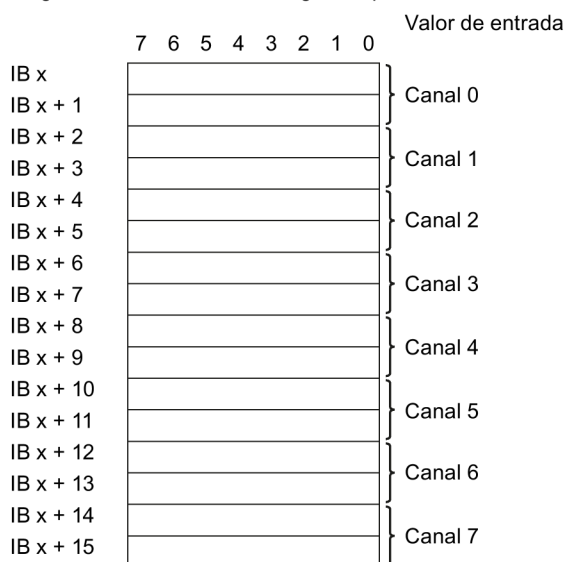


Figura 4-2 Espacio de direcciones del AI 8xI 2-/4-wire BA

## Alarmas/avisos de diagnóstico

### 5.1 Señalización de estados y errores

#### Indicadores LED

La siguiente figura muestra los indicadores LED del AI 8xU/I 2-/4-wire BA.

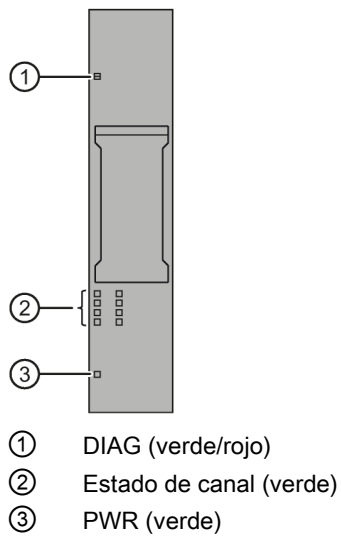






Figura 5-1 Indicadores LED

## Significado de los indicadores LED

Las tablas siguientes explican el significado de los indicadores de estados y errores. Las soluciones posibles para los avisos de diagnóstico figuran en el capítulo Avisos de diagnóstico (Página 23).



### LED DIAG

Tabla 5- 1 Señalización de errores del LED DIAG

LED DIAG	Significado
 apagado	Alimentación del bus de fondo del ET 200SP incorrecta
 parpadea	Módulo no parametrizado
 encendido	Módulo parametrizado y no hay diagnóstico de módulo
 parpadea	Módulo parametrizado y hay diagnóstico del módulo



### LED de estado de canal

Tabla 5- 2 Señalización de estados del LED de estado de canal

LED de estado de canal	Significado
 apagado	Canal desactivado
 encendido	Canal activado

### LED PWR

Tabla 5- 3 Señalización de estados del LED PWR

LED PWR	Significado
 apagado	Falta tensión de alimentación L+
 encendido	Tensión de alimentación L+ aplicada

## **5.2 Alarmas**

El módulo de entradas analógicas AI 8xI 2-/4-wire BA soporta alarmas de diagnóstico.

### **Alarma de diagnóstico**

El módulo genera una alarma de diagnóstico con los siguientes eventos:

- Canal no disponible temporalmente
- Cortocircuito (conexión a 2 o 4 hilos, intensidad)
- Rotura de hilo (intensidad 4..20 mA)
- Límite inferior no alcanzado
- Límite superior rebasado
- Fallo
- Error de parametrización
- Falta tensión de carga

## 5.3 Avisos de diagnóstico

Con cada evento de diagnóstico se emite un aviso de diagnóstico y en el módulo parpadea el LED DIAG. Los avisos de diagnóstico pueden leerse, p. ej., en el búfer de diagnóstico de la CPU. Los códigos de error pueden evaluarse mediante el programa de usuario.

Tabla 5- 4 Avisos de diagnóstico, su significado y soluciones posibles

Aviso de diagnóstico	Código de error	Significado	Solución
Cortocircuito *	1H	Entre alimentación de sensor y M	Módulo y sensor no casan, elegir otros
Rotura de hilo	6H	Sensor conectado a impedancia excesiva	Utilizar otro tipo de sensor o cablear de otro modo (emplear cables con una sección mayor, p. ej.)
		Cable interrumpido entre módulo y sensor	Restablecer la conexión
		Canal sin resistencia interna y sin conectar (abierto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desactivar canal</li> <li>Activar resistencia interna</li> </ul>
Límite superior rebasado	7H	El valor está por encima del rango de saturación por exceso.	Módulo y sensor no casan, elegir otros
Límite inferior no alcanzado	8H	El valor está por debajo del rango de saturación por defecto.	Módulo y sensor no casan, elegir otros
Fallo	9H	Se ha producido un fallo interno en el módulo.	Sustituir el módulo
Error de parametrización	10H	<ul style="list-style-type: none"> <li>El módulo no puede utilizar determinados parámetros para el canal.</li> <li>Parametrización incorrecta.</li> </ul>	Corregir la parametrización (Diagnóstico Rotura de hilo parametrizado solo para los rangos de medida permitidos).
Falta tensión de carga	11H	Falta tensión de alimentación L+ o es insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar la tensión de alimentación L+ en la BaseUnit</li> <li>Comprobar el tipo de BaseUnit</li> </ul>
Canal no disponible temporalmente	1FH	Actualización del firmware en curso o cancelada. En este estado, el módulo no lee valores de proceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esperar a que finalice la actualización del firmware</li> <li>Reiniciar la actualización del firmware</li> </ul>

\* El cortocircuito a masa de la alimentación del sensor afecta a todos los canales.

## Datos técnicos

### 6.1 Datos técnicos

#### Datos técnicos del AI 8xI 2-/4-wire BA

	6ES7134-6GF00-0AA1
Nombre del producto	ET 200SP, AI 8xI 2-/4-wire Basic
<b>Información general</b>	
Versión de firmware	V1.0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de actualizar el firmware</li> </ul>	Sí
BaseUnits utilizables	Tipo de BU A0, A1
Código de color para etiqueta de identificación por color del módulo	CC01
<b>Función del producto</b>	
Datos I&M	Sí; I&M0 a I&M3
Rango de medición escalable	No
<b>Ingeniería</b>	
configurable/integrada con STEP 7 TIA Portal desde versión	V13 SP1
configurable/integrada con STEP 7 desde versión PROFIBUS, a partir de versión GSD/revisión GSD.	V5.5 SP3/- Revisión GSD 5
PROFINET a partir de versión GSD/revisión GSD	V2.3 / -
<b>Modo de operación</b>	
Oversampling	No
MSI	No
<b>Configuración CiR en RUN</b>	
Posibilidad de reparametrizar en RUN	Sí
Posibilidad de calibración en RUN	No
<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 inversión de polaridad	Sí
<b>Intensidad de entrada</b>	
Consumo máx.	25 mA; sin alimentación de sensor



<b>6ES7134-6GF00-0AA1</b>	
<b>Alimentación de sensor</b>	
<b>Alimentación de sensor 24 V</b>	
24 V	Sí
Protección contra cortocircuitos	Sí
Intensidad de salida, máx.	0,7 A; intensidad total de todos sensores/canales
<b>Potencia disipada</b>	
Potencia disipada, típ.	0,7 W; sin tensión de alimentación de sensor
<b>Área de direcciones</b>	
<b>Espacio de direcciones por módulo</b>	
Espacio de direcciones por módulo, máx.	16 bytes
<b>Entradas analógicas</b>	
Cantidad de entradas analógicas	8; single-ended
Intensidad de entrada admisible para entrada de intensidad (límite de destrucción), máx.	50 mA
Tiempo de ciclo (todos los canales), mín.	1 ms; por canal
<b>Rangos de entrada (valores nominales), intensidades</b>	
0 a 20 mA	Sí
Resistencia de entrada (0 a 20 mA)	100 Ω; 15 bits
-20 mA a +20 mA	Sí
Resistencia de entrada (-20 mA a +20 mA)	100 Ω; 16 bits incl. signo
4 mA a 20 mA	Sí
Resistencia de entrada (4 mA a 20 mA)	100 Ω; 15 bits
<b>Longitud de cable</b>	
apantallado, máx.	200 m
<b>Formación de valores analógicos para las entradas</b>	
<b>Tiempo de integración y conversión/resolución por canal</b>	
Resolución con rango de saturación por exceso (bits incl. signo), máx.	16 bits
Tiempo de integración parametrizable	Sí
Supresión de tensiones perturbadoras para frecuencia parásita f1 en Hz	16,67 / 50 / 60 / 4 800 (16,67 / 50 / 60)
Tiempo de conversión (por canal)	ms; 180/60/50/0,625 (67,5/22,5/18,75)
<b>Filtrado de los valores medidos</b>	
Número de niveles	4; sin; x 4/8/16
Parametrizable	Sí

<b>6ES7134-6GF00-0AA1</b>	
<b>Sensores</b>	
<b>Conexión de los transmisores de señales</b>	
para medición de tensión	No
para medición de intensidad como transductor de medida a 2 hilos	Sí
<ul style="list-style-type: none"> <li>Carga del transductor de medida a 2 hilos, máx.</li> </ul>	650 Ω
para medición de intensidad como transductor de medida a 4 hilos	Sí
<b>Errores/precisiones</b>	
Error de linealidad (referido al rango de entrada), (+/-)	± 0,01 %
Error de temperatura (referido al rango de entrada), (+/-)	0,005 %/K
Diafonía entre las entradas, mín.	50 dB
Repetibilidad en estado estacionario a 25 °C (referido al rango de entrada), (+/-)	± 0,05 %
<b>Límite de error práctico en todo el rango de temperaturas</b>	
Intensidad, referida al rango de entrada, (+/-)	± 0,5 %
<b>Límite de error básico (límite de error práctico a 25 °C)</b>	
Intensidad, referida al rango de entrada, (+/-)	± 0,3 %
<b>Supresión de tensiones perturbadoras para <math>f = n \times (f_1 \pm 1 \%)</math>, <math>f_1 =</math> frecuencia perturbadora</b>	
Interferencias en modo diferencial (cresta de la interferencia < valor nominal del rango de entrada), mín.	70 dB; con tiempo de conversión 67,5/22,5/18,75 ms: 40 dB
<b>Modo isócrono</b>	
Modo isócrono (aplicación sincronizada hasta el borne)	No
<b>Alarmas/diagnósticos/información de estados</b>	
<b>Alarmas</b>	
Alarma de diagnóstico	Sí
Alarma de límite	No
<b>Avisos de diagnóstico</b>	
Diagnóstico	Sí
Vigilancia de la tensión de alimentación	Sí
Rotura de hilo	sí; con 4 a 20 mA
Cortocircuito	sí; entre alimentación de sensor y masa, por módulos
Error agrupado	Sí
Rebase por exceso/por defecto	Sí

<b>6ES7134-6GF00-0AA1</b>	
<b>LED de diagnóstico</b>	
Vigilancia de la tensión de alimentación (LED PWR)	Sí, LED verde
Señalización de estados de canal para diagnóstico de canal	Sí, LED verde
para diagnóstico de módulo	No
	Sí; LED DIAG verde/rojo
<b>Aislamiento galvánico</b>	
<b>Aislamiento galvánico de canales</b>	
entre los canales	No
entre los canales y el bus de fondo	Sí
entre los canales y la tensión de alimentación del sistema electrónico	No
<b>Diferencia de potencial admisible</b>	
entre circuitos diferentes	75 V DC/60 V AC (aislamiento básico)
<b>Aislamiento</b>	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (Type Test)
<b>Dimensiones</b>	
Anchura	15 mm
<b>Pesos</b>	
Peso, aprox.	31 g

### Croquis acotado

Ver manual de producto ET 200SP BaseUnits  
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59753521>)

## Juego de parámetros

### A.1 Dependencias en la configuración con un archivo GSD

En la configuración del módulo con archivo GSD hay que tener en cuenta que los ajustes de algunos parámetros dependen de otros.

#### Configuración con archivo GSD de PROFINET

En la tabla se muestran las propiedades y sus dependencias del tipo de medición y rango de medición con PROFINET.

Tipo de medición	Rango de medición	Diagnóstico				
		Falta tensión de alimentación L+	Cortocircuito a M	Rebase por exceso	Rebase por defecto	Rotura de hilo
Desactivado		*	*	*	*	*
Intensidad (conexión a 4 hilos)	0..20 mA	x	x	x	x	-
	4..20 mA	x	x	x	x	x
	± 20 mA	x	x	x	x	-
Intensidad (conexión a 2 hilos)	0..20 mA	x	x	x	-	-
	4..20 mA	x	x	x	x	x

x = propiedad permitida, - = propiedad **no permitida**, \* = propiedad no relevante

#### Configuración con archivo GSD de PROFIBUS

En la tabla se muestran las propiedades y sus dependencias del tipo de medición y del rango de medición con PROFIBUS.

Tipo de medición	Rango de medición	Diagnóstico			
		Falta tensión de alimentación L+	Cortocircuito a M	Rebase por exceso/por defecto	Rotura de hilo
Desactivado		*	*	*	*
Intensidad (conexión a 4 hilos)	0..20 mA	x	x	x	-
	4..20 mA	x	x	x	x
	± 20 mA	x	x	x	-
Intensidad (conexión a 2 hilos)	0..20 mA	x	x	x	-
	4..20 mA	x	x	x	x

x = propiedad permitida, - = propiedad **no permitida**, \* = propiedad no relevante

## **A.2 Parametrización y estructura del juego de parámetros**

### **Parametrización en el programa de usuario**

Es posible cambiar la parametrización del módulo en RUN. P. ej., pueden modificarse los valores de tensión o intensidad de canales concretos en RUN sin que ello repercuta en los demás canales.

### **Modificación de parámetros en RUN**

Los parámetros se transfieren al módulo con la instrucción "WRREC" mediante el juego de datos 128. Los parámetros ajustados con STEP 7 no se modifican en la CPU, es decir, los parámetros ajustados con STEP 7 vuelven a ser válidos tras un arranque.

### **Parámetro de salida STATUS**

Si se producen errores al transferir los parámetros con la instrucción "WRREC", el módulo sigue funcionando con la parametrización utilizada hasta entonces. El parámetro de salida STATUS contiene el correspondiente código de error.

La instrucción "WRREC" y los códigos de error se describen en la ayuda en pantalla de STEP 7.

### Estructura del juego de datos 128

---

**Nota**

El canal 0 contiene el diagnóstico de todo el módulo.

---

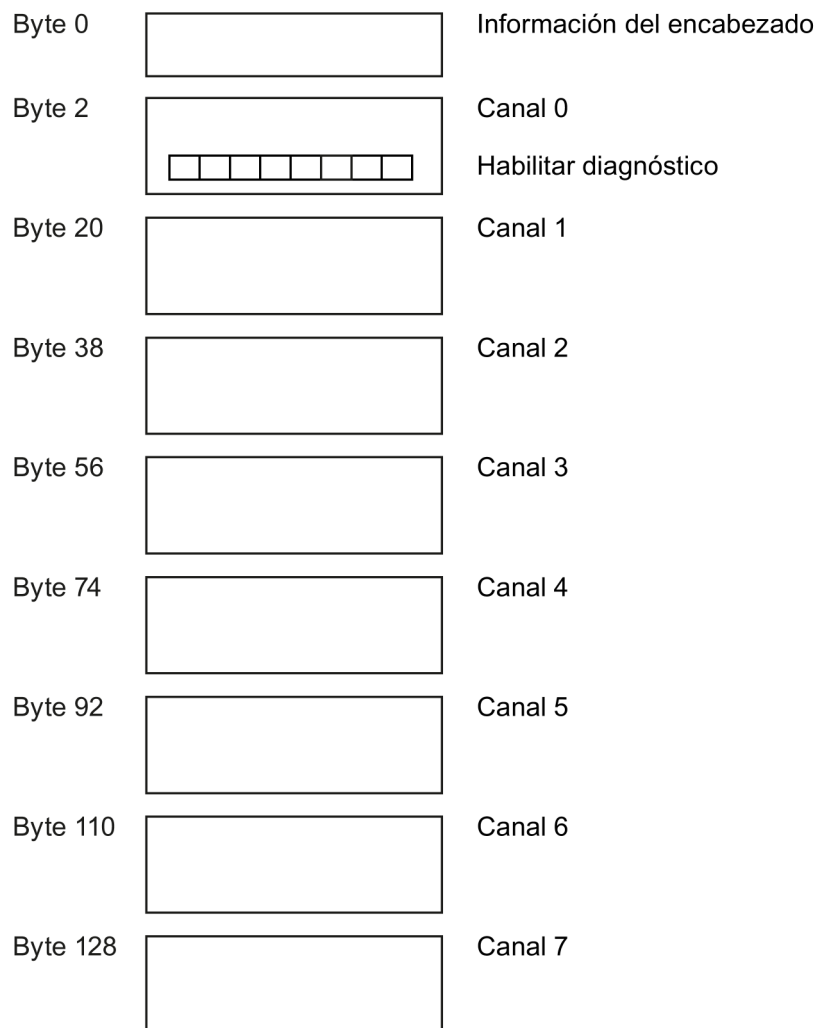


Figura A-1 Estructura del juego de datos 128

### Información del encabezado

La figura siguiente muestra la estructura de la información del encabezado.

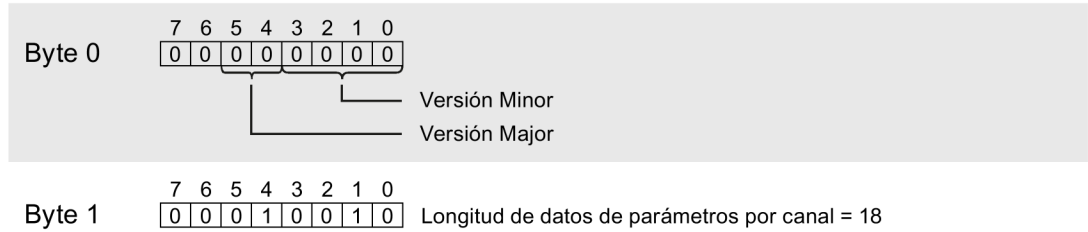
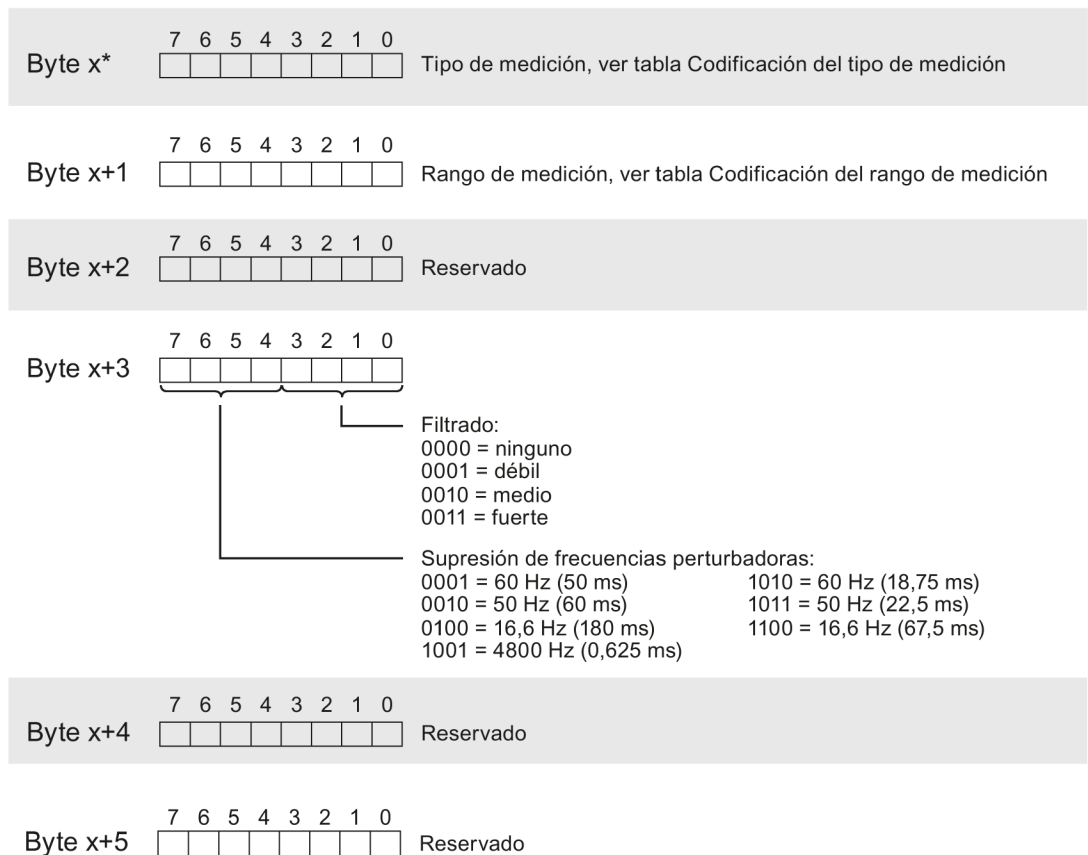


Figura A-2 Información del encabezado

### Parámetros

La figura siguiente muestra la estructura de los parámetros para los canales 0 a 7.

Los parámetros se activan poniendo a "1" el bit correspondiente.



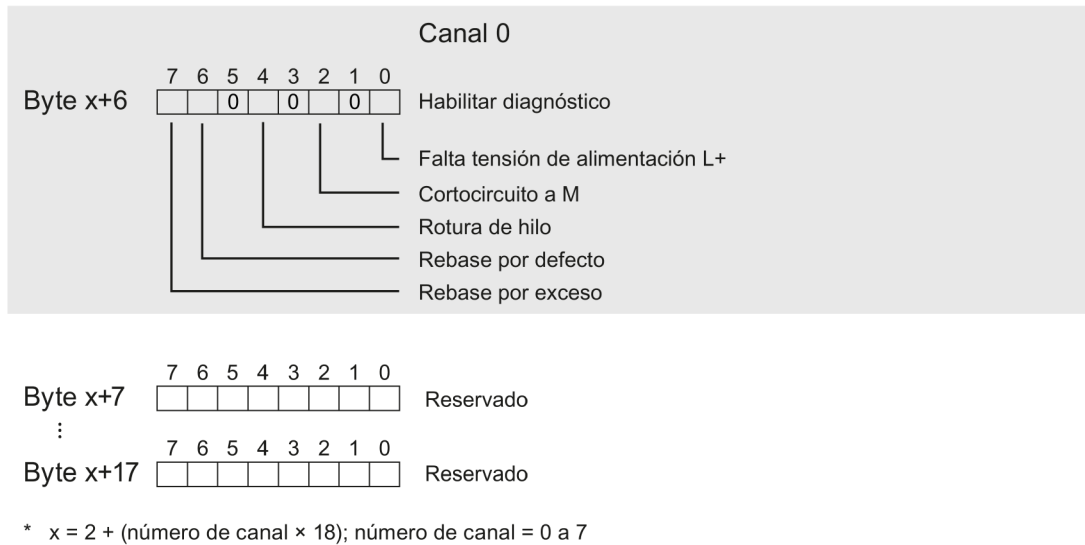


Figura A-3 Estructura de los bytes x hasta x+17 para los canales 0 a 7

### Codificación del tipo de medición

En la tabla siguiente se indica la codificación de los tipos de medición del módulo de entradas analógicas. Esta codificación debe introducirse en el byte x (ver la figura anterior).

Tabla A- 1 Codificación del tipo de medición

Tipo de medición	Codificación
Desactivado	0000 0000
Intensidad, conexión a 4 hilos	0000 0010
Intensidad, conexión a 2 hilos	0000 0011

### Codificación del rango de medición

En la tabla siguiente se indica la codificación de los rangos de medición del módulo de entradas analógicas. Esta codificación debe introducirse en el byte x+1 (ver la figura anterior).

Tabla A- 2 Codificación del rango de medición

Rango de medición	Codificación
0 a 20 mA	0000 0010
4 a 20 mA	0000 0011
± 20 mA	0000 0100



## Representación de valores analógicos

### Resolución de valores medidos

La resolución de los valores analógicos puede variar en función del módulo analógico y de su parametrización.

Cada valor analógico se introduce en las variables alineado a la izquierda. Los bits marcados con "x" se ponen a "0".

Tabla B- 1 Resolución de los valores analógicos

Resolución en bits incl. signo	Valores		Valor analógico	
	Decimal	Hexadecimal	Byte alto	Byte bajo
16	1	1H	Signo 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 1

## B.1 Representación de los rangos de entrada

Las tablas siguientes contienen la representación digitalizada de los rangos de entrada bipolares y unipolares. La resolución es de 16 bits.

Tabla B- 2 Rangos de entrada bipolares

Valor dec.	Valor medido en %	Palabra de datos																Rango
		2 <sup>15</sup>	2 <sup>14</sup>	2 <sup>13</sup>	2 <sup>12</sup>	2 <sup>11</sup>	2 <sup>10</sup>	2 <sup>9</sup>	2 <sup>8</sup>	2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>	
32767	>117,589	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Rebase por exceso
32511	117,589	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	Margen de saturación por exceso
27649	100,004	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
27648	100,000	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Rango nominal
1	0,003617	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
0	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-1	-0,003617	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
-27648	-100,000	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-27649	-100,004	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Margen de saturación por defecto
-32512	-117,593	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
-32768	<-117,593	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Rebase por defecto

Tabla B- 3 Rangos de entrada unipolares

Valor dec.	Valor medido en %	Palabra de datos																Rango
		2 <sup>15</sup>	2 <sup>14</sup>	2 <sup>13</sup>	2 <sup>12</sup>	2 <sup>11</sup>	2 <sup>10</sup>	2 <sup>9</sup>	2 <sup>8</sup>	2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>	
32767	>117,589	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Rebase por exceso
32511	117,589	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	Margen de saturación por exceso
27649	100,004	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
27648	100,000	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Rango nominal
1	0,003617	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
0	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-1	-0,003617	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
-4864	-17,593	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
-32768	<-17,593	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Rebase por defecto

## B.2 Representación de valores analógicos en rangos de medición de intensidad

Las siguientes tablas muestran los valores decimales y hexadecimales (la codificación) de los rangos de medición de intensidad posibles.

Tabla B- 4 Rango de medición de intensidad  $\pm 20$  mA

Valores		Rango de medición de intensidad		Rango
dec.	hex.	$\pm 20$ mA		
32767	7FFF	>23,52 mA		Rebase por exceso
32511	7EFF	23,52 mA		Rango de saturación por exceso
27649	6C01			
27648	6C00	20 mA		Rango nominal
20736	5100	15 mA		
1	1	723,4 nA		
0	0	0 mA		
-1	FFFF			
-20736	AF00	-15 mA		
-27648	9400	-20 mA		Rango de saturación por defecto
-27649	93FF			
-32512	8100	-23,52 mA		
-32768	8000	<-23,52 mA		Rebase por defecto

Tabla B- 5 Rangos de medición de intensidad de 0 a 20 mA y de 4 a 20 mA

Valores		Rango de medición de intensidad		Rango
dec.	hex.	0 a 20 mA *	4 a 20 mA	
32767	7FFF	>23,52 mA	>22,81 mA	Rebase por exceso
32511	7EFF	23,52 mA	22,81 mA	Rango de saturación por exceso
27649	6C01			
27648	6C00	20 mA	20 mA	Rango nominal
20736	5100	15 mA	16 mA	
1	1	723,4 nA	4 mA + 578,7 nA	
0	0	0 mA	4 mA	
-1	FFFF			Rango de saturación por defecto
-4864	ED00	-3,52 mA	1,185 mA	
-32768	8000	< -3,52 mA	< 1,185 mA	Rebase por defecto

\* Con el tipo de medición "Conexión a 2 hilos", el rango "0 a 20 mA" no permite valores negativos. Por lo tanto, en este caso no existe rango de saturación por defecto ni rebase por defecto.