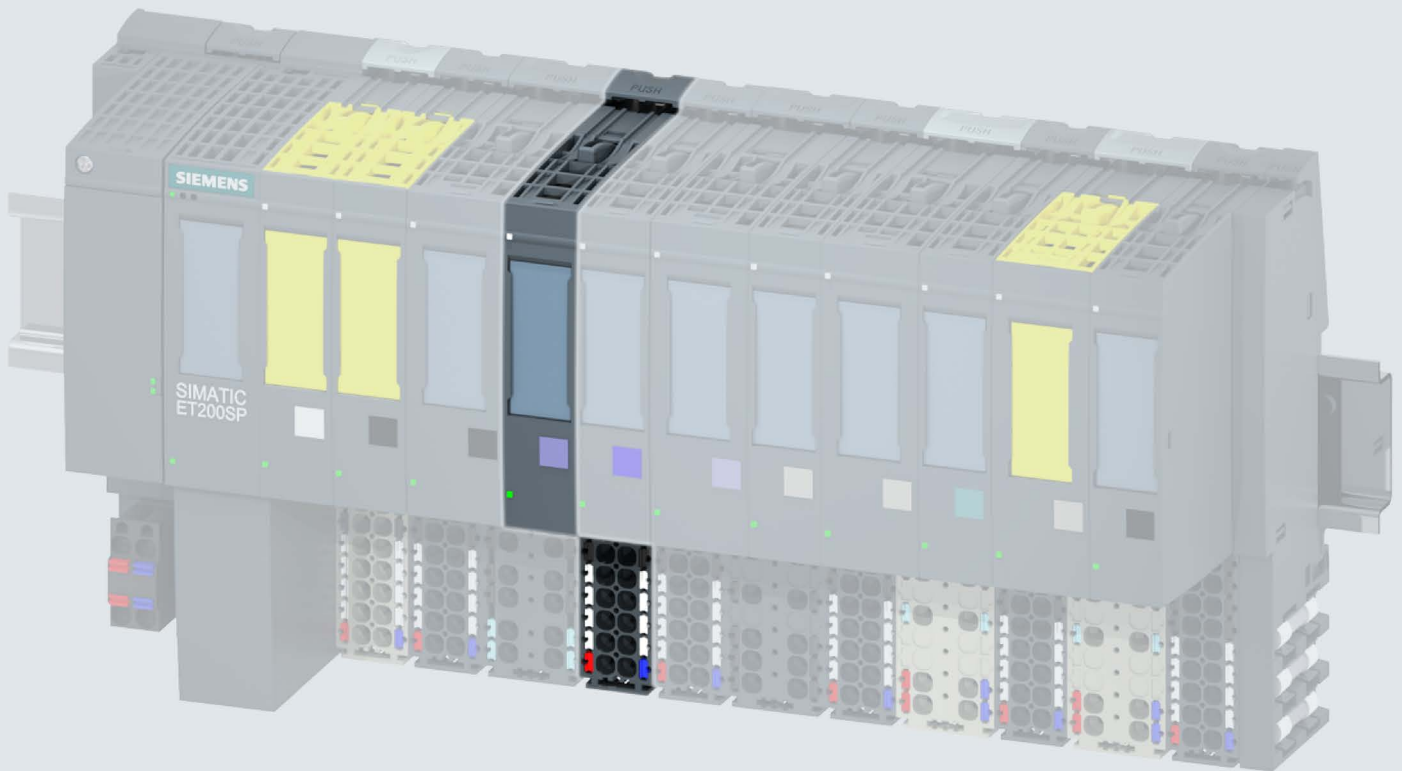


# SIEMENS



Manual de producto

# SIMATIC

## ET 200SP

Módulo de entradas analógicas  
AI 4xU/I 2-wire ST (6ES7134-6HD01-0BA1)

Edición

12/2017

[support.industry.siemens.com](http://support.industry.siemens.com)

# SIEMENS

## SIMATIC

### ET 200SP Módulo de entradas analógicas AI 4xU/I 2-wire ST (6ES7134-6HD01-0BA1)

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 de alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

### Personal cualificado

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

### Uso previsto de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

|  |
|--|
|  <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 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.

## Cambios con respecto a la versión anterior

Con respecto a la versión anterior, el presente manual del producto contiene el siguiente cambio:

- La referencia del módulo 6ES7134-6HD00-0BA1 ha cambiado a 6ES7134-6HD01-0BA1 debido a una modificación del hardware. Los dos módulos son compatibles.
- Unidad de embalaje: 10 unidades (6ES7134-6HD01-2BA1)

## Convenciones

CPU: cuando en adelante se utilice el término "CPU", se hará para designar tanto los módulos centrales del sistema de automatización S7-1500, como las CPU o los 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 ofrece productos y soluciones con funciones de seguridad industrial con el objetivo de hacer más seguro el funcionamiento de instalaciones, sistemas, máquinas y redes.

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

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

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

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

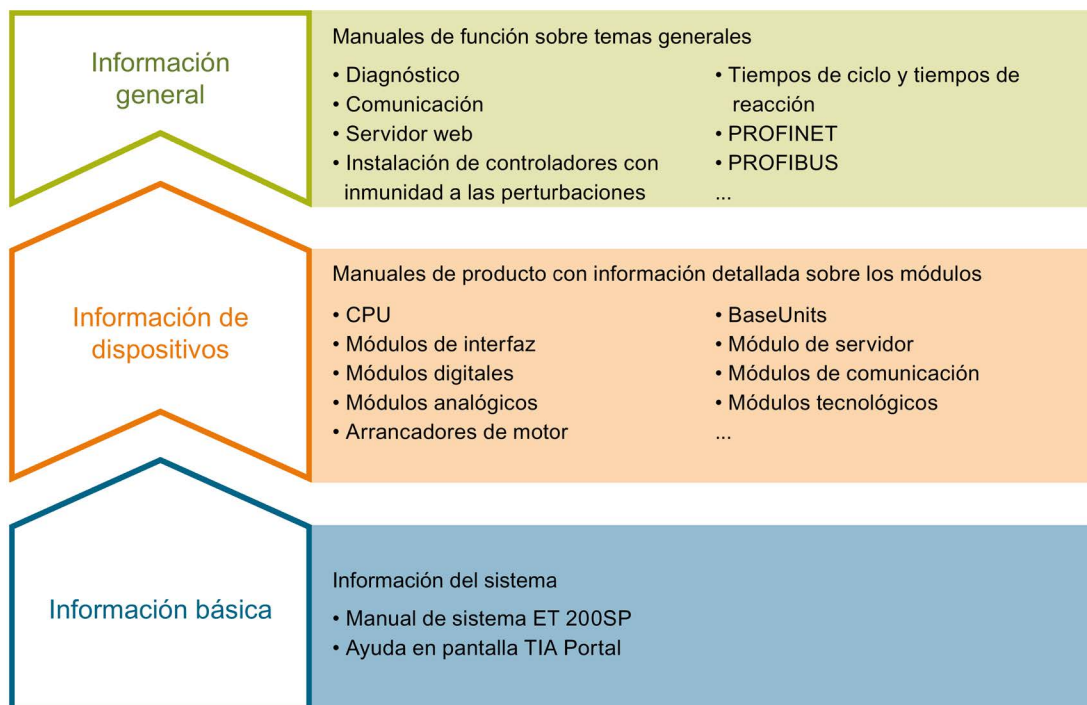
Para mantenerse informado de las actualizaciones de productos, recomendamos que se suscriba al Siemens Industrial Security RSS Feed en (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).

# Índice

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
|          | Prólogo .....  | 3         |
| <b>1</b> | <b>Guía de la documentación .....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>2</b> | <b>Descripción del producto.....</b>   | <b>11</b> |
| 2.1      | Características .....  | 11        |
| <b>3</b> | <b>Conexión .....</b>  | <b>14</b> |
| 3.1      | Esquema eléctrico y esquema de principio .....                                 | 14        |
| <b>4</b> | <b>Parámetros/espacio de direcciones.....</b>                                  | <b>16</b> |
| 4.1      | Tipos y rangos de medición .....   | 16        |
| 4.2      | Parámetros .....   | 17        |
| 4.3      | Explicación de los parámetros.....   | 19        |
| 4.4      | Espacio de direcciones .....   | 21        |
| <b>5</b> | <b>Alarmas/avisos de diagnóstico .....</b>                                     | <b>22</b> |
| 5.1      | Indicadores de estados y errores .....   | 22        |
| 5.2      | Alarmas .....  | 24        |
| 5.3      | Avisos de diagnóstico .....  | 25        |
| <b>6</b> | <b>Datos técnicos .....</b>  | <b>26</b> |
| 6.1      | Datos técnicos .....   | 26        |
| <b>A</b> | <b>Juego de parámetros .....</b>   | <b>31</b> |
| A.1      | Dependencias en la configuración con un archivo GSD .....                      | 31        |
| A.2      | Parametrización y estructura del juego de parámetros .....                     | 32        |
| A.3      | Error al transferir el juego de datos AI .....                                 | 36        |
| <b>B</b> | <b>Representación de valores analógicos .....</b>                              | <b>37</b> |
| B.1      | Representación de los rangos de entrada.....                                   | 38        |
| B.2      | Representación de valores analógicos en rangos de medición de tensión .....    | 39        |
| B.3      | Representación de valores analógicos en rangos de medición de intensidad ..... | 40        |

## 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, Motion Control y OPC UA.

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.

La información del producto se puede descargar gratuitamente de Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/es/es/view/73021864>).

### 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>).

### "mySupport"

Con "mySupport", su área de trabajo personal, podrá sacar el máximo partido al Industry Online Support.

En "mySupport" se pueden guardar filtros, favoritos y etiquetas, solicitar datos CAx y elaborar una librería personal en el área Documentación. Asimismo, en las consultas que realice con el Support Request (solicitud de soporte), este ya estará cumplimentado con sus datos, y en todo momento podrá ver una relación de las solicitudes pendientes.

Para usar todas las funciones de "mySupport" es necesario registrarse una sola vez.

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

### "mySupport": "Documentación"

En "MySupport", bajo "Documentación", se pueden combinar manuales completos o partes de ellos para elaborar un manual personalizado.

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

Encontrará "mySupport", "Documentación" en Internet (<http://support.industry.siemens.com/My/ww/es/documentation>).



## "mySupport": "Datos CAx"

En el área "Datos CAx" de "mySupport" puede acceder a datos de producto actualizados para su 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 "mySupport", "Datos CAx" en Internet (<http://support.industry.siemens.com/my/ww/es/CAxOnline>).

## Ejemplos de aplicación

Los ejemplos de aplicación le asisten con diferentes herramientas y ejemplos a la hora de resolver las tareas de automatización. En los ejemplos se muestran siempre soluciones en las que interactúan varios componentes del sistema, sin centrarse en productos concretos.

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

## 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 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>).

## SIMATIC Automation Tool

SIMATIC Automation Tool permite llevar a cabo actividades de puesta en marcha y servicio técnico de forma global y simultánea en distintas estaciones SIMATIC S7, independientemente del TIA Portal.

SIMATIC Automation Tool ofrece numerosas funciones:

- Escaneo de una red de instalación PROFINET/Ethernet e identificación de todas las CPU conectadas
- Asignación de la dirección (IP, subred, pasarela) y del nombre de estación (dispositivo PROFINET) a una CPU
- Transferencia al módulo de la fecha y la hora convertida a hora UTC de la programadora o PC
- Descarga de programas en la CPU
- Cambio de los modos de operación RUN/STOP
- Localización de las CPU mediante parpadeo de los LED
- Lectura de información de errores de la CPU
- Lectura del búfer de diagnóstico de la CPU
- Restablecimiento de los ajustes de fábrica
- Actualización del firmware de la CPU y los módulos conectados

Encontrará SIMATIC Automation Tool en Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/98161300>).

## PRONETA

La herramienta SIEMENS PRONETA ("análisis de red PROFINET") permite analizar la red de la instalación durante la puesta en marcha. PRONETA cuenta con dos funciones centrales:

- La vista topológica general escanea automáticamente la red PROFINET y todos los componentes conectados.
- La comprobación E/S permite comprobar rápidamente el cableado y la configuración de los módulos de una instalación.

Encontrará SIEMENS PRONETA en Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/67460624>).

## SINETPLAN

SINETPLAN, el Siemens Network Planner, es una ayuda para planificadores de instalaciones y redes de automatización basada en PROFINET. La herramienta facilita, incluso en la fase de planificación, el dimensionamiento profesional y anticipativo de la instalación de PROFINET. SINETPLAN le ayuda también a optimizar la red así como a aprovechar al máximo los recursos en la red y planificar reservas. De esta forma se evitan problemas en la puesta en marcha o fallos durante el funcionamiento productivo antes de iniciar la aplicación programada. Esto aumenta la disponibilidad de la producción y contribuye a mejorar la seguridad de operación.

### Resumen de las ventajas

- Optimización de la red mediante el cálculo puerto a puerto de las cargas de red.
- Mayor disponibilidad de producción mediante escaneo online y verificación de las instalaciones existentes
- Transparencia antes de la puesta en marcha mediante la importación y simulación de proyectos STEP 7 existentes
- Eficiencia mediante la protección a largo plazo de las inversiones existentes y el aprovechamiento óptimo de los recursos

Encontrará SINETPLAN en Internet (<https://www.siemens.com/sinetplan>).

## Descripción del producto

### 2.1 Características

#### Referencia

6ES7134-6HD01-0BA1 (unidad de embalaje: 1 unidad)

6ES7134-6HD01-2BA1 (unidad de embalaje: 10 unidades)

#### Vista del módulo

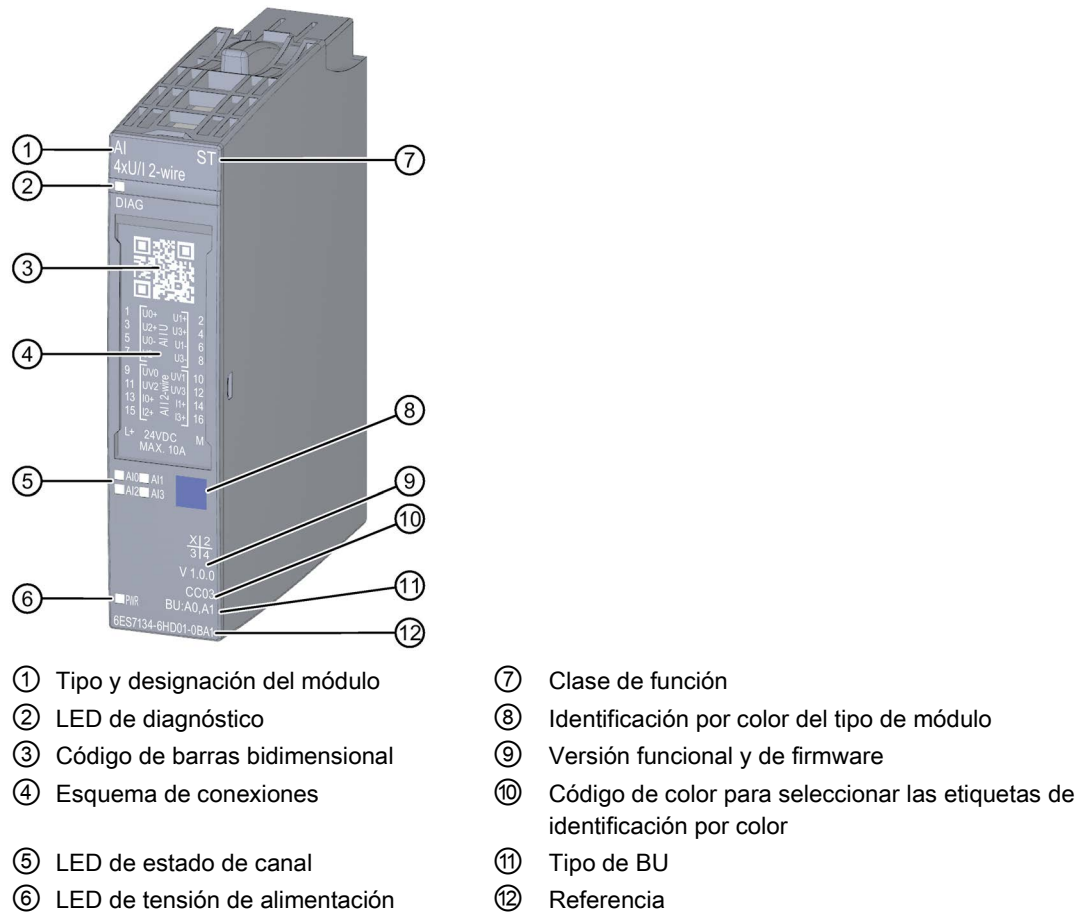


Figura 2-1 Vista del módulo AI 4xU/I 2-wire ST

### Características

El módulo tiene las siguientes características técnicas:

- Módulo de entradas analógicas con 4 entradas
- Tipo de medición Tensión e Intensidad para transductores de medida a 2 hilos (ajustable por canal)
- Rangos de entrada para medición de tensión:
  - $\pm 10$  V, resolución 16 bits incl. signo
  - $\pm 5$  V, resolución 16 bits incl. signo
  - 1 a 5 V, resolución 15 bits
  - 0 a 10 V, resolución 15 bits
- Rangos de entrada para medición de intensidad:
  - 4 a 20 mA, resolución 15 bits
  - 0 a 20 mA, resolución 15 bits
- Aislado respecto de la tensión de alimentación L+ (exclusivamente con tipo de medición Tensión)
- Tensión permitida en modo común: 10 V<sub>SS</sub>
- Diagnóstico parametrizable por módulo

El módulo soporta las siguientes funciones:

Tabla 2- 1 Dependencias entre las funciones y su versión

| Función                             | Versión del hardware | Versión del firmware | STEP 7                       |  | Archivo GSD |             |
|-------------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------|--|-------------|-------------|
|                                     |                      |                      | TIA Portal                   | V5.x   | PROFINET IO | PROFIBUS DP |
| Actualización del firmware          | FS01                 | a partir de V2.0.0   | a partir de V14 con HSP 0239 | a partir de V5.5 SP3 con HSP 0227 a partir de V7.0 | X           | X           |
| Datos de identificación I&M0 a I&M3 | FS01                 | a partir de V2.0.0   | a partir de V14 con HSP 0239 | a partir de V5.5 SP3 con HSP 0227 a partir de V7.0 | X           | X           |
| Reparametrización en RUN            | FS01                 | a partir de V2.0.0   | a partir de V14 con HSP 0239 | a partir de V5.5 SP3 con HSP 0227 a partir de V7.0 | X           | X           |
| PROFenergy                          | FS01                 | a partir de V2.0.0   | a partir de V14 con HSP 0239 | a partir de V5.5 SP3 con HSP 0227 a partir de V7.0 | X           | X           |
| Información de calidad              | FS01                 | a partir de V2.0.0   | a partir de V14 con HSP 0239 | a partir de V5.5 SP3 con HSP 0227 a partir de V7.0 | X           | X           |

## **Accesorios**

Los siguientes accesorios deben pedirse por separado:

- Tiras 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 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/58649293>) contiene más información acerca de los accesorios.

## 3.1 Esquema eléctrico y esquema de principio

En este capítulo encontrará el esquema de principio del módulo AI 4xU/I 2-wire ST con las asignaciones de terminales.

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

---

### Nota

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

---

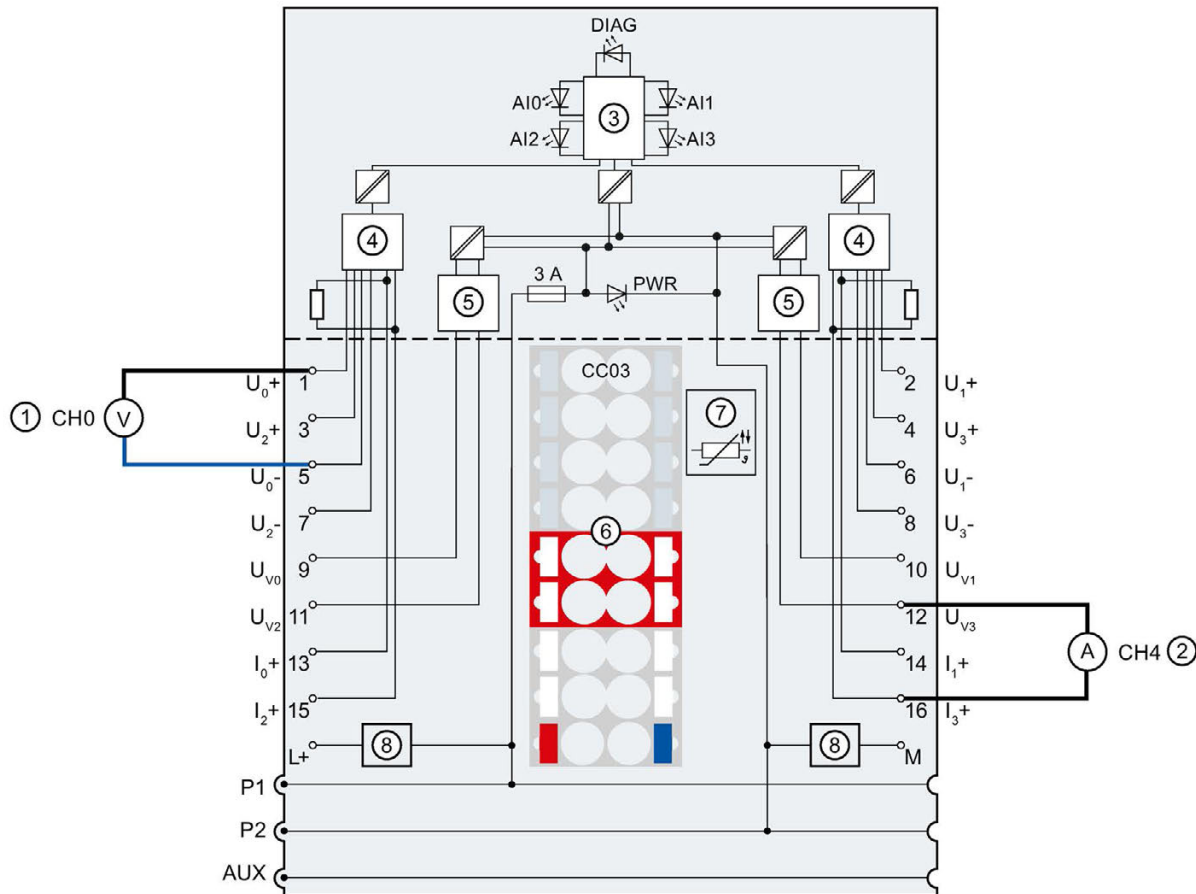
### Nota

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

---

**Conexión: Medición de tensión e intensidad, conexión a dos hilos**

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



|   |   |                      |  |
|---|---|----------------------|--|
| ① | Conexión a 2 hilos para medición de tensión   | $U_{n+}$<br>$U_{n-}$ | Entrada de tensión positiva, canal n<br>Entrada de tensión negativa, canal n   |
| ② | Conexión a 2 hilos para medición de intensidad  | $I_{n+}$<br>$I_{n-}$ | Entrada de intensidad positiva, canal n<br>Entrada de intensidad negativa, canal n   |
| ③ | Interfaz al bus de fondo  | L+                   | 24 V DC (entrada de alimentación solo en la BaseUnit clara)  |
| ④ | Convertidor analógico/digital (CAD)   | P1, P2, AUX          | Barras de potencial internas autoinstalables<br>Conexión hacia la izquierda (BaseUnit oscura)<br>Conexión hacia la izquierda interrumpida (BaseUnit clara) |
| ⑤ | Limitación de intensidad  | DIAG                 | LED de diagnóstico (verde, rojo)   |
| ⑥ | Etiqueta de identificación por color con código de color CC03 (opcional)                | AI0, AI1, AI2, AI3   | LED de estado de canal (verde)   |
| ⑦ | Medición de temperatura solo con BU de tipo A1 (función no utilizable para este módulo) | PWR                  | LED Power (verde)  |
| ⑧ | Circuito del filtro de alimentación (solo disponible en BaseUnit clara)                 |                      |  |

Figura 3-1 Esquema eléctrico y esquema de principio para medición de tensión e intensidad



## Parámetros/espacio de direcciones

### 4.1 Tipos y rangos de medición

El módulo de entradas analógicas AI 4xU/I 2-wire ST tiene los siguientes rangos de medición:

Tabla 4- 1 Rangos de medición

| Tipo de medición                             | Rango de medición | Resolución          |
|--|-------------------|---------------------|
| Tensión                                      | $\pm 5$ V         | 16 bits incl. signo |
|  | $\pm 10$ V        | 16 bits incl. signo |
|  | 1 a 5 V           | 15 bits             |
|  | 0 a 10 V          | 15 bits             |
| Intensidad (transductor de medida a 2 hilos) | 0 a 20 mA         | 15 bits             |
|  | 4 a 20 mA         | 15 bits             |

Las tablas de los rangos de medición, así como de rebase por exceso, margen de saturación por exceso, etc. figuran en el capítulo Representación de valores analógicos (Página 37).

## 4.2 Parámetros

### Parámetros del AI 4xU/I 2-wire ST

Al parametrizar el módulo con STEP 7, se especifican las características del módulo mediante diferentes parámetros. Los parámetros que pueden configurarse se indican en la siguiente tabla. El rango efectivo de los parámetros configurables depende del tipo de configuración. Son posibles las siguientes configuraciones:

- Operación centralizada con una CPU ET 200SP
- Configuración descentralizada con PROFINET IO en un sistema ET 200SP
- Configuración 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 32)).

Es posible ajustar los siguientes parámetros:

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

| Parámetros                                   | Rango   | Ajuste predeterminado | Reparametrización 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 alimentación 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                  |
| Diagnóstico Rebase por defecto               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloquear</li> <li>• Habilitar</li> </ul> | Bloquear              | Sí                       | Módulo   | Módulo                  |
| Diagnóstico Rotura de hilo                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloquear</li> <li>• Habilitar</li> </ul> | Bloquear              | Sí                       | Módulo   | Módulo                  |

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 |
| Tipo/rango de medición                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desactivado</li> <li>Tensión +/- 5 V</li> <li>Tensión +/- 10 V</li> <li>Tensión 1..5 V</li> <li>Tensión 0..10 V</li> <li>Intensidad (transductor de medida a 2 hilos) 0...20 mA</li> <li>Intensidad (transductor de medida a 2 hilos) 4...20 mA</li> </ul> | Intensidad (transductor de medida a 2 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                   |
| Supresión de frecuencias perturbadoras <sup>1</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>60 Hz</li> <li>50 Hz<sup>1</sup></li> <li>16,6 Hz</li> </ul>   | 50 Hz  | Sí                       | Canal  | Módulo <sup>2</sup>     |
| Grupo de potencial                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar el grupo de potencial del módulo izquierdo (el módulo está enchufado en una BaseUnit oscura)</li> <li>Permitir nuevo grupo de potencial (el módulo está enchufado en una BaseUnit clara)</li> </ul>   | Utilizar el grupo de potencial del módulo izquierdo    | no                       | Módulo   | Módulo                  |

<sup>1</sup> Supresión de frecuencias perturbadoras: a 50 Hz las señales perturbadoras de 400 Hz se filtran automáticamente.

<sup>2</sup> Las posibilidades de parametrización están restringidas por el número de parámetros limitado en la configuración con GSD en PROFIBUS (máximo 244 bytes por estación ET 200SP). La longitud de parámetro del módulo de periferia es de 5 bytes en caso de configuración con GSD en PROFIBUS. En caso necesario puede configurar este parámetro con el juego de datos 128, véase el anexo "Juego de parámetros" .

**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 para cuando falta tensión de alimentación L+ o es insuficiente.

### Diagnóstico Cortocircuito a masa

Habilitación del diagnóstico para cuando hay un cortocircuito entre la alimentación del sensor y masa, o entre una entrada y la alimentación del sensor. El cortocircuito se detecta también en el rango de 1 a 5 V si se cortocircuitan las dos señales de entrada.

Los diagnósticos Cortocircuito y Rebase por defecto pueden activarse simultáneamente. Sin embargo, si se producen los dos diagnósticos al mismo tiempo, el diagnóstico Cortocircuito inhibe el diagnóstico Rebase por defecto. El diagnóstico que se emite es Cortocircuito.

### Diagnóstico Rebase por exceso

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

### Diagnóstico Rebase por defecto

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

### Diagnóstico Rotura de hilo

Habilitación del diagnóstico para cuando en la correspondiente entrada 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/rango de medición

Consulte el capítulo Tipos y rangos de medición (Página 16).

### 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 rige para cada cambio de señal en la entrada analógica.

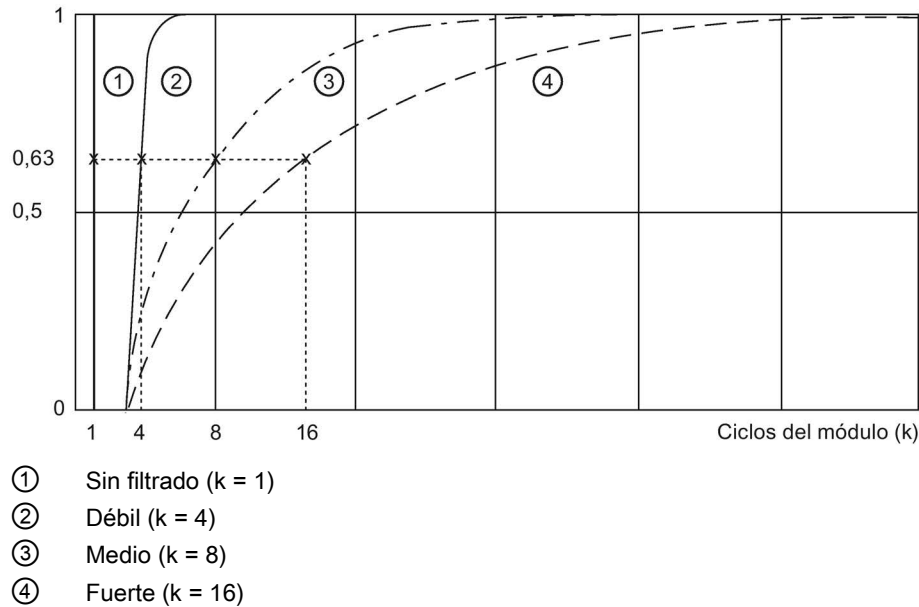


Figura 4-1 Filtrado para AI 4xU/I 2-wire ST

### Supresión de frecuencias perturbadoras

En los módulos de entradas analógicas suprime las perturbaciones 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

En una estación ET 200SP, un grupo de potencial consta de un grupo de módulos de periferia adyacentes alimentados por una fuente común.

Un grupo de potencial comienza con una BaseUnit clara, en la que se aplica la tensión de alimentación necesaria para todos los módulos del grupo de potencial. La BaseUnit clara interrumpe las tres barras de potencial autoinstalables P1, P2 y AUX hacia el módulo enchufado a su izquierda.

Todos los demás módulos de periferia de este grupo de potencial están enchufados en BaseUnits oscuras. Toman los potenciales de las barras de potencial autoinstalables P1, P2 y AUX del módulo a su izquierda.

Un grupo de potencial termina con la BaseUnit oscura, a la que le sigue, en la configuración de la estación, una BaseUnit clara o un módulo de servidor.

## 4.4 Espacio de direcciones

### Opciones de configuración

Es posible utilizar las siguientes configuraciones:

- Configuración 1: sin información de calidad
- Configuración 2: con información de calidad

### Evaluación de la información de calidad

Si se habilita la información de calidad en el módulo analógico, se asigna adicionalmente un byte en el espacio de direcciones de entrada. Los bits 0 a 3 de este byte están asignados a un canal. Informan acerca de la validez del valor analógico.

Bit = 1: no hay fallos en el canal.

Bit = 0: el canal está desactivado o hay un fallo en el módulo.

Cuando se produce un fallo en un canal de este módulo, la información de calidad es 0 para todos los canales.

### Espacio de direcciones

La figura siguiente muestra la asignación del espacio de direcciones en el módulo AI 4×U/I 2-wire ST con información de calidad (Quality Information (QI)). Las direcciones para la información de calidad solo están disponibles si se ha habilitado ésta.

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

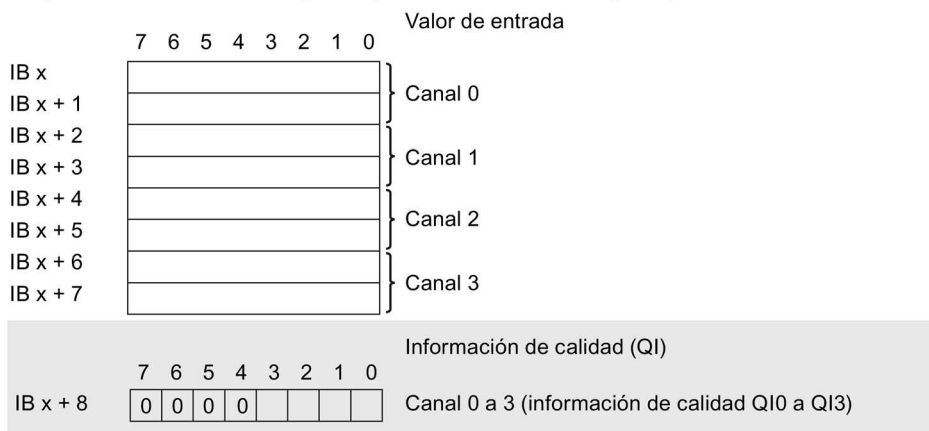


Figura 4-2 Espacio de direcciones del AI 4×U/I 2-wire ST con información de calidad

## Alarmas/avisos de diagnóstico

### 5.1 Indicadores de estados y errores

#### Indicadores LED

La siguiente figura muestra los indicadores LED (indicadores de estado y error) del AI 4xU/I 2-wire ST.

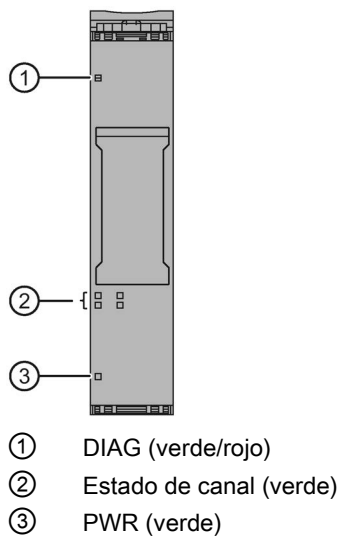






Figura 5-1 Indicadores LED

## Significado de los indicadores LED

Las tablas siguientes explican el significado de los indicadores de estados y errores. Para ver las medidas de solución de los avisos de diagnóstico, consulte el capítulo Avisos de diagnóstico (Página 25).



### LED DIAG

Tabla 5- 1 Indicación 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 pero no hay diagnóstico de módulo |
|  parpadea  | Módulo parametrizado y hay diagnóstico de módulo       |



### LED Estado de canal

Tabla 5- 2 Indicación de estados del LED Estado de canal

| LED Estado de canal   | Significado       |
|---|-------------------|
|  apagado   | Canal desactivado |
|  encendido | Canal activado    |

### LED PWR

Tabla 5- 3 Indicación 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 4xU/I 2-wire ST asiste alarmas de diagnóstico.

### Alarma de diagnóstico

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

- Canal no disponible temporalmente
- Cortocircuito (intensidad, tensión 1..5 V)
- Rotura de hilo (intensidad 4...20 mA)
- Límite inferior no alcanzado
- Límite superior rebasado
- Fallo
- Error de parametrización
- Falta tensión de alimentación

## 5.3 Avisos de diagnóstico

Con cada evento de diagnóstico se emite un aviso de diagnóstico y el LED DIAG del módulo parpadea. Los avisos de diagnóstico pueden leerse, por ejemplo, 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 (intensidad)*       | 1H              | Entre alimentación de sensor y M  | Módulo y sensor no casan, elegir otros   |
|                                   |                 | Entre entrada y alimentación de sensor  |  |
| Cortocircuito (1 a 5 V)**         | 1H              | Cortocircuito de la señal de entrada  | Módulo y sensor no casan, elegir otros   |
|                                   |                 | Entrada abierta   | Conectar entrada   |
| Rotura de hilo (intensidad)**     | 6H              | Sensor conectado con resistencia excesiva.  | Utilizar otro tipo de sensor o cablear de otro modo (emplear cables con una sección mayor, p. ej.)   |
|                                   |                 | Interrupción del cable entre módulo y sensor  | Restablecer la conexión  |
|                                   |                 | Canal no conectado a resistencia (abierto)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desactivar el diagnóstico</li> <li>Activar resistencia interna</li> </ul>   |
| Límite superior rebasado          | 7H              | El valor está por encima del margen de saturación por exceso.   | Módulo y sensor no casan, elegir otros   |
| Límite inferior no alcanzado      | 8H              | El valor está por debajo del margen 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  |
| Falta tensión de alimentación     | 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 entre alimentación de sensor y masa o entre la señal de entrada y la alimentación de sensor de un canal puede repercutir en otros canales durante un tiempo breve (duración < 0,5 s). Por esta razón, es posible que el diagnóstico de cortocircuito también se notifique en canales no afectados o que el valor medido se vea afectado durante un tiempo breve.

\*\* Si está activado el filtrado, el módulo calcula los valores de medida en varios ciclos del módulo. Solo cuando el valor de medida filtrado sea estable, el módulo generará el diagnóstico Cortocircuito o Rotura de hilo. Después de subsanar el cortocircuito o la rotura de hilo, el módulo volverá a proporcionar valores de medida conforme al nivel de filtrado que se haya ajustado.

## Datos técnicos

### 6.1 Datos técnicos

#### Datos técnicos del AI 4xU/I 2-wire ST

| Referencia   | 6ES7134-6HD01-0BA1                                       |
|--|--|
| <b>Información general</b>   |  |
| Designación del tipo de producto   | ET 200SP, AI 4x U/I 2-wire, VPE 1                        |
| Versión de firmware  | V2.0   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Es posible actualizar el FW.</li> </ul>                           | Sí   |
| BaseUnits utilizables  | BU tipo A0, A1   |
| Código de color para etiqueta de identificación por color de módulo                                      | CC03   |
| <b>Función del producto</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Datos de I&amp;M</li> </ul>                                       | Sí; I&M0 a I&M3  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Rango de medida escalable</li> </ul>                              | No   |
| <b>Ingeniería con</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>STEP 7 TIA Portal configurable/integrado desde versión</li> </ul> | V14 / -  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>STEP 7 configurable/integrado desde versión</li> </ul>            | V5.6 o superior  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>PCS 7 configurable/integrada desde versión</li> </ul>             | V8.1 SP1   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>PROFIBUS, versión GSD/revisión GSD o sup.</li> </ul>              | un archivo GSD respectivamente con revisión 3 y 5 o sup. |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>PROFINET, versión GSD/revisión GSD o sup.</li> </ul>              | GSDML V2.3   |
| <b>Modo de operación</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Sobremuestreo</li> </ul>  | No   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>MSI</li> </ul>  | No   |
| <b>CiR – Configuration in RUN</b>  |  |
| Posibilidad de reparametrizar en RUN   | Sí   |
| Calibración posible 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>Referencia</b>   | <b>6ES7134-6HD01-0BA1</b>   |
| <b>Intensidad de entrada</b>  |   |
| Consumo, máx.   | 37 mA; Sin alimentación de sensores   |
| <b>Alimentación de sensores 24 V</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 V</li> <li>• Protección contra cortocircuito</li> <li>• Intensidad de salida, máx.</li> </ul>   | <p>Sí</p> <p>Sí</p> <p>20 mA; Máx. 50 mA por canal durante &lt; 10 s</p>  |
| <b>Pérdidas</b>   |   |
| Pérdidas, típ.  | 0,85 W; sin tensión de alimentación de sensores   |
| <b>Área de direcciones</b>  |   |
| <b>Espacio de direcciones por módulo</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio de direcciones por módulo, máx.</li> </ul>   | 8 byte; + 1 byte para QI (Quality Information)  |
| <b>Configuración del hardware</b>   |   |
| Codificación automática   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elemento de codificación mecánico</li> </ul>   | Sí  |
| <b>Selección de BaseUnit para variantes de conexión</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión a 2 hilos</li> </ul>  | BU tipo A0, A1  |
| <b>Entradas analógicas</b>  |   |
| Nº de entradas analógicas   | 4; Entradas diferenciales   |
| Tensión de entrada admisible para entrada de tensión (límite de destrucción), máx.  | 30 V  |
| Intensidad de entrada admisible para entrada de corriente (límite de destrucción), máx.   | 50 mA   |
| Tiempo de ciclo (todos los canales), mín.   | Suma de los tiempos de conversión básicos y de los tiempos de ejecución adicionales (en función de la parametrización de los canales activados)   |
| <b>Rangos de entrada (valores nominales), tensiones</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 a +10 V</li> <li>• Resistencia de entrada (0 a 10 V)</li> <li>• 1 V a 5 V</li> <li>• Resistencia de entrada (1 V a 5 V)</li> <li>• -10 V a +10 V</li> <li>• Resistencia de entrada (-10 V a +10 V)</li> <li>• -5 V a +5 V</li> <li>• Resistencia de entrada (-5 V a +5 V)</li> </ul> | <p>Sí; 15 bits</p> <p>120 k<math>\Omega</math></p> <p>Sí; 15 bits</p> <p>120 k<math>\Omega</math></p> <p>Sí; 16 bits incl. signos</p> <p>120 k<math>\Omega</math></p> <p>Sí; 16 bits incl. signos</p> <p>120 k<math>\Omega</math></p> |

|  |   |
|--|---|
| <b>Referencia</b>  | <b>6ES7134-6HD01-0BA1</b>                         |
| <b>Rangos de entrada (valores nominales), intensidades</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 a 20 mA</li> </ul>  | Sí; 15 bits                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistencia de entrada (0 a 20 mA)</li> </ul>   | 100 Ω; + aprox. 0,7V de tensión directa del diodo |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 mA a 20 mA</li> </ul>   | Sí; 15 bits                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistencia de entrada (4 mA a 20 mA)</li> </ul>  | 100 Ω; + aprox. 0,7V de tensión directa del diodo |
| <b>Longitud del cable</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• apantallado, máx.</li> </ul>  | 1 000 m; 200 m para la medición de tensión        |
| <b>Formación de valor analógico para entradas</b>  |   |
| Principio de medición  | integrador (Sigma Delta)                          |
| <b>Tiempo de integración y conversión/resolución por canal</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución con rango de rebase (bits incl. signo), máx.</li> </ul>                      | 16 bit  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de integración parametrizable</li> </ul>   | Sí  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supresión de perturbaciones de tensión para frecuencia perturbadora f1 en Hz</li> </ul> | 16,6 / 50 / 60 Hz                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de conversión (por canal)</li> </ul>   | 180 / 60 / 50 ms                                  |
| <b>Filtrado de valores medidos</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de niveles de filtrado</li> </ul>  | 4; ninguno; x4 /x8 /x16                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• parametrizable</li> </ul>   | Sí  |
| <b>Sensor</b>  |   |
| <b>Conexión de los sensores</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• para medición de tensión</li> </ul>   | Sí  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• para medición de corriente como transductor a 2 hilos</li> </ul>                        | Sí  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Carga del transductor a 2 hilos, máx.</li> </ul>  | 650 Ω   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• para medición de corriente como transductor a 4 hilos</li> </ul>                        | No  |
| <b>Error/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   |
| Precisión de repetición en estado estacionario a 25 °C (referido al rango de entrada), (+/-)                                     | 0,05 %  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Referencia</b>   | <b>6ES7134-6HD01-0BA1</b>   |
| <b>Límite de error práctico en todo el rango de temperatura</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión, referida al rango de entrada, (+/-)</li> <li>Intensidad, referida al rango de entrada, (+/-)</li> </ul>   | <p>0,5 %</p> <p>0,5 %</p>   |
| <b>Límite de error básico (límite de error práctico a 25 °C)</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Tensión, referida al rango de entrada, (+/-)</li> <li>Intensidad, referida al rango de entrada, (+/-)</li> </ul>   | <p>0,3 %</p> <p>0,3 %</p>   |
| <b>Supresión de tensiones perturbadoras para (f1 +/- 1%), f1 = frecuencia perturbadora</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbación en modo serie (pico de la perturbación &lt; valor nominal del rango de entrada), mín.</li> <li>Tensión en modo común, máx.</li> <li>Perturbación en modo común, mín.</li> </ul> | <p>70 dB</p> <p>10 V</p> <p>90 dB</p>   |
| <b>Modo isócrono</b>  |   |
| Modo isócrono (aplicación sincronizada hasta el borne)  | No  |
| <b>Alarmas/diagnósticos/información de estado</b>   |   |
| Función de diagnóstico  | Sí  |
| <b>Alarmas</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Alarma de diagnóstico</li> <li>Alarma de límite</li> </ul>   | <p>Sí</p> <p>No</p>   |
| <b>Avisos de diagnósticos</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Vigilancia de la tensión de alimentación</li> <li>Rotura de hilo</li> <li>Cortocircuito</li> <li>Fallo agrupado</li> <li>Rebase por exceso/por defecto</li> </ul>                            | <p>Sí</p> <p>Sí; con 4 a 20 mA</p> <p>Sí; Con 1 a 5 V o en modo a 2 hilos: Cortocircuito de la alimentación de sensores a masa o de una entrada a la alimentación de sensores</p> <p>Sí</p> <p>Sí</p> |
| <b>LED señalizador de diagnóstico</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Vigilancia de la tensión de alimentación (LED PWR)</li> <li>Indicador de estado de canal</li> <li>para diagnóstico de canales</li> <li>para diagnóstico de módulo</li> </ul>                 | <p>Sí; LED verde</p> <p>Sí; LED verde</p> <p>No</p> <p>Sí; LED verde/rojo</p>   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Referencia</b>   | <b>6ES7134-6HD01-0BA1</b>   |
| <b>Aislamiento galvánico</b>  |   |
| <b>Aislamiento galvánico de canales</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>entre los canales</li> </ul>   | Sí; Por grupos de canales entre el grupo de entradas de corriente de 2 hilos y el grupo de entradas de tensión            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>entre los canales y bus de fondo</li> </ul>                                | Sí  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>entre los canales y la alimentación de la electrónica</li> </ul>           | Sí; Solo en entradas de tensión   |
| <b>Diferencia de potencial admisible</b>  |   |
| entre las entradas (UCM)  | 10 V DC   |
| <b>Aislamiento</b>  |   |
| Aislamiento ensayado con  | 707 V DC (Type Test)  |
| <b>Condiciones ambientales</b>  |   |
| <b>Temperatura ambiente en servicio</b>   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje horizontal, mín.</li> </ul>  | -30 °C; Sin condensación  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje horizontal, máx.</li> </ul>  | 60 °C   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje vertical, mín.</li> </ul>  | -30 °C; Sin condensación  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje vertical, máx.</li> </ul>  | 50 °C   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>posición de montaje suspendida, mín.</li> </ul>                            | -30 °C; Sin condensación  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>posición de montaje suspendida, máx.</li> </ul>                            | 50 °C   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>posición de montaje tumbada, mín.</li> </ul>                               | -30 °C; Sin condensación  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>posición de montaje tumbada, máx.</li> </ul>                               | 50 °C   |
| <b>Altitud en servicio referida al nivel del mar</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura ambiente-presión atmosférica-altitud de instalación</li> </ul> | hasta máx. 5 000 m, limitaciones adicionales para una altitud de montaje > 2 000 m; consultar el manual para más detalles |
| <b>Dimensiones</b>  |   |
| Ancho   | 15 mm   |
| Alto  | 73 mm   |
| Profundidad   | 58 mm   |
| <b>Pesos</b>  |   |
| Peso, aprox.  | 32 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

La tabla muestra los parámetros posibles en función del tipo y rango de medición para 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                                  |                   | *                                | *                 | *                 | *                  | *              |
| Tensión                                      | ± 5 V             | x                                | -                 | x                 | x                  | -              |
|  | ± 10 V            | x                                | -                 | x                 | x                  | -              |
|  | 1..5 V            | x                                | x                 | x                 | x                  | -              |
|  | 0..10 V           | x                                | -                 | x                 | x                  | -              |
| Intensidad (transductor de medida a 2 hilos) | 0..20 mA          | x                                | 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

La tabla muestra los parámetros posibles en función del tipo y rango de medición para PROFIBUS.

| Tipo de medición                             | Rango de medición | Diagnóstico                      |                   |  |                |
|--|-------------------|----------------------------------|-------------------|--|----------------|
|  |                   | Falta tensión de alimentación L+ | Cortocircuito a M | Rebase por exceso/<br>Rebase por defecto | Rotura de hilo |
| Desactivado                                  |                   | *                                | *                 | *  | *              |
| Tensión                                      | ± 5 V             | x                                | -                 | x  | -              |
|  | ± 10 V            | x                                | -                 | x  | -              |
|  | 1..5 V            | x                                | x                 | x  | -              |
|  | 0..10 V           | x                                | -                 | x  | -              |
| Intensidad (transductor de medida 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**

El juego de datos del módulo tienen una estructura idéntica, independientemente de que se configure el módulo con PROFIBUS DP o PROFINET IO. El juego de datos 128 permite reparametrizar el módulo en el programa de usuario, independientemente de la programación. De este modo es posible utilizar todas las funciones del módulo, incluso si este se ha configurado con GSD en PROFIBUS.

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

Existe la posibilidad de reparametrizar el módulo en RUN. Por ejemplo, es posible modificar los valores de tensión o de intensidad de canales concretos en RUN sin que ello afecte a 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.

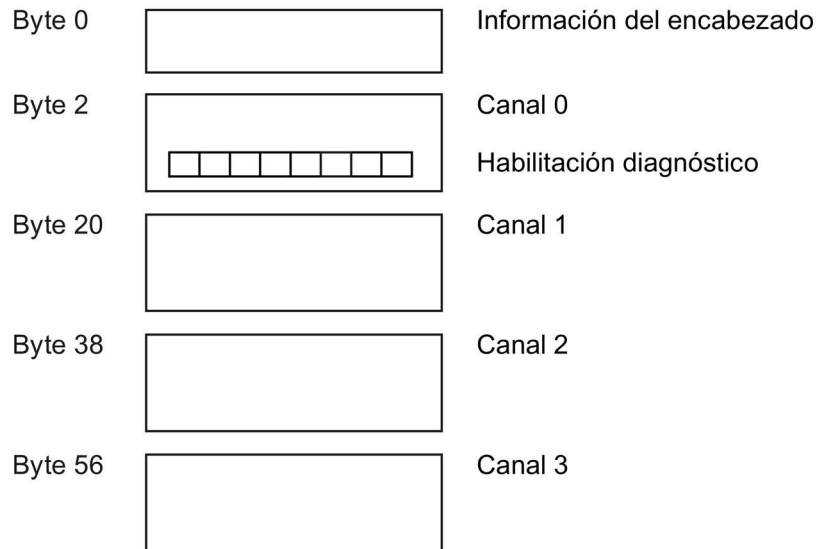


Figura A-1 Estructura del juego de datos 128

## Información del encabezado

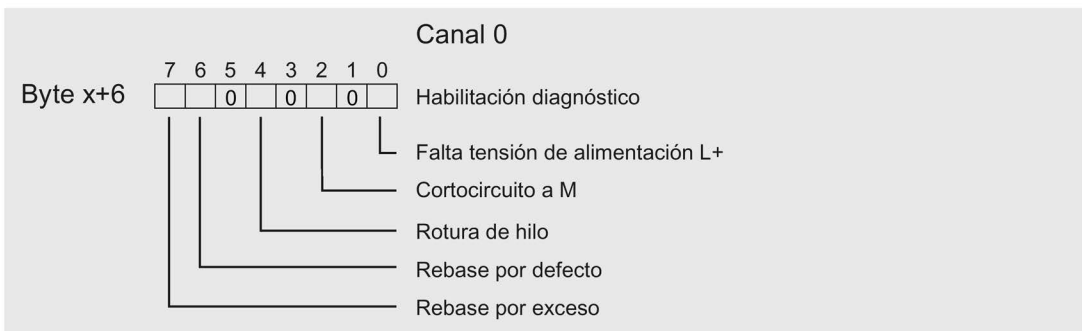
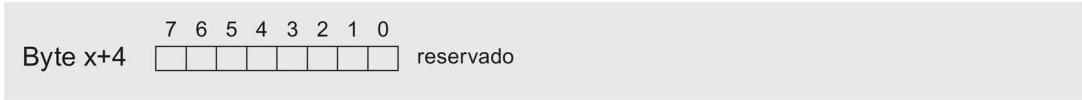
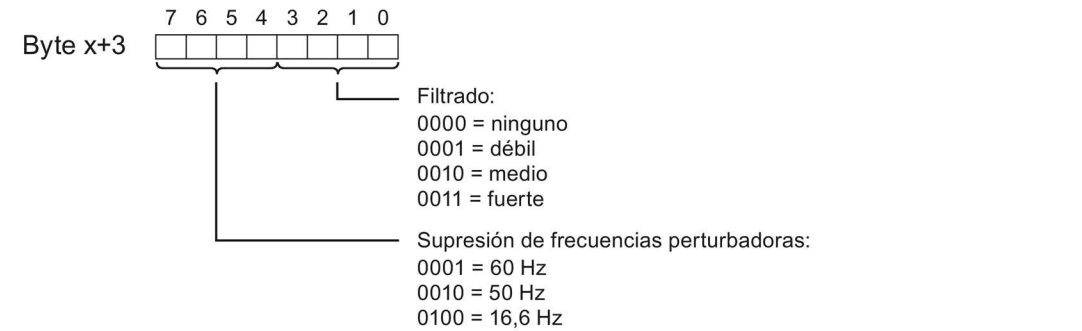
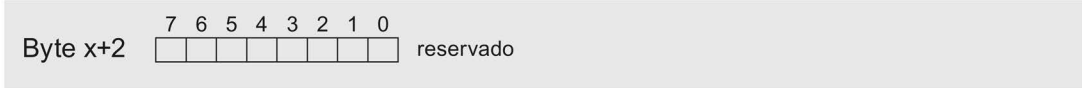
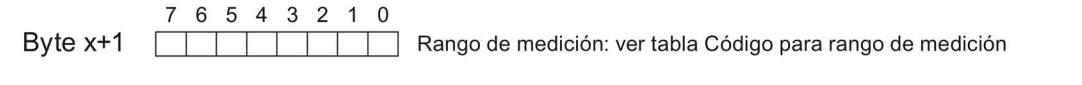
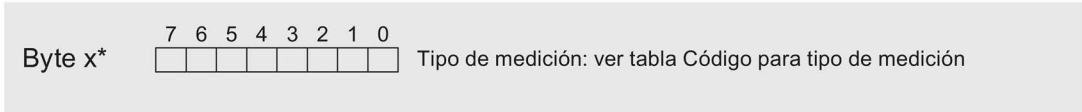
La siguiente figura muestra la estructura de la información del encabezado.

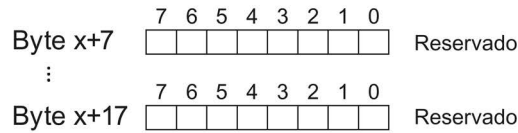


Figura A-2 Información del encabezado

**Parámetros**

La siguiente figura muestra la estructura de los parámetros para los canales 0 a 3. Los parámetros se activan poniendo a "1" el bit correspondiente.





\*  $x = 2 + (\text{número de canal} \times 18)$ ; número de canal = 0 a 3

Figura A-3 Estructura byte x hasta x+17 para los canales 0 a 3

### 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    |
| Tensión                                     | 0000 0001    |
| Intensidad, transductor de medida 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

| Tipo de medición  | Codificación |
|-------------------|--------------|
| <b>Tensión</b>    |              |
| ± 5 V             | 0000 1000    |
| ± 10 V            | 0000 1001    |
| 1 a 5 V           | 0000 1010    |
| 0 a 10 V          | 0000 1011    |
| <b>Intensidad</b> |              |
| 0 a 20 mA         | 0000 0010    |
| 4 a 20 mA         | 0000 0011    |

## A.3 Error al transferir el juego de datos AI

### Error al transferir el juego de datos

El módulo comprueba siempre todos los valores del juego de datos que se transfiere. El módulo aplica los valores del juego de datos únicamente si se han transferido todos los valores sin error.

Si se produce un error, la instrucción WRREC para escritura de juegos de datos devuelve en el parámetro STATUS el código de error correspondiente (ver también la descripción del parámetro "STATUS" en la Ayuda en pantalla de STEP 7).

La tabla siguiente muestra los códigos de error específicos del módulo y su significado para el juego de parámetros 128.

| Código de error en el parámetro STATUS (hexadecimal) |        |        |        | Significado   | Solución  |
|--|--------|--------|--------|---|---|
| Byte 0   | Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 |   |   |
| DF   | 80     | B0     | xx     | El número del juego de datos es desconocido.  | Introducir un número válido para el juego de datos.   |
| DF   | 80     | B1     | xx     | La longitud del juego de datos no es correcta.  | Introducir un valor admisible para la longitud del juego de datos.  |
| DF   | 80     | B2     | xx     | El slot no es válido o no está accesible.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar si el módulo está enchufado o desenchufado en la estación.</li> <li>Comprobar los valores asignados a los parámetros de la instrucción WRREC.</li> </ul> |
| DF   | 80     | E0     | xx     | Versión incorrecta o error en la información del encabezado.                                    | Corregir la versión, la longitud y el número de bloques de parámetros.  |
| DF   | 80     | E1     | 01     | Bit reservado activado  | Comprobar parámetros del módulo.  |
| DF   | 80     | E1     | 02     | Bit de habilitación del diagnóstico activado; no permitido en este modo de operación.           | Comprobar parámetros del módulo.  |
| DF   | 80     | E1     | 05     | Codificación no válida del rango o tipo de medición   | Comprobar parámetros del módulo.  |
| DF   | 80     | E1     | 08     | Codificación no válida para la supresión de frecuencias perturbadoras / periodo de integración. | Comprobar parámetros del módulo.  |
| DF   | 80     | E1     | 09     | Codificación no válida para el filtrado.  | Comprobar parámetros del módulo.  |

## Representación de valores analógicos

En este anexo se exponen los valores analógicos de todos los rangos de medición aplicables con el módulo de entradas analógicas.

### Resolución de valores medidos

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

La tabla siguiente contiene la representación de los valores analógicos binarios y la representación decimal o hexadecimal correspondiente de las unidades de los valores analógicos.

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<br>incl. signo | Valores |             | Valor analógico     |                 |
|-----------------------------------|---------|-------------|---------------------|-----------------|
|                                   | Decimal | Hexadecimal | Byte alto           | Byte bajo       |
| 14                                | 4       | 4H          | Signo 0 0 0 0 0 0 0 | 0 0 0 0 0 1 x x |
| 15                                | 2       | 2H          | Signo 0 0 0 0 0 0 0 | 0 0 0 0 0 0 1 x |
| 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 tensión

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

Tabla B- 4 Rango de medición de tensión  $\pm 10$  V y  $\pm 5$  V

| Valores |      | Rango de medición de tensión |               | Rango                            |
|---------|------|------------------------------|---------------|----------------------------------|
| dec.    | hex. | $\pm 10$ V                   | $\pm 5$ V     |                                  |
| 32767   | 7FFF | >11,759 V                    | >5,879 V      | Rebase por exceso                |
| 32511   | 7EFF | 11,759 V                     | 5,879 V       | Margen de saturación por exceso  |
| 27649   | 6C01 |                              |               |                                  |
| 27648   | 6C00 | 10 V                         | 5 V           | Rango nominal                    |
| 20736   | 5100 | 7,5 V                        | 3,75 V        |                                  |
| 1       | 1    | 361,7 $\mu$ V                | 180,8 $\mu$ V |                                  |
| 0       | 0    | 0 V                          | 0 V           |                                  |
| -1      | FFFF |                              |               |                                  |
| -20736  | AF00 | -7,5 V                       | -3,75 V       |                                  |
| -27648  | 9400 | -10 V                        | -5 V          | Margen de saturación por defecto |
| -27649  | 93FF |                              |               |                                  |
| -32512  | 8100 | -11,759 V                    | -5,879 V      |                                  |
| -32768  | 8000 | <-11,759 V                   | <-5,879 V     | Rebase por defecto               |

Tabla B- 5 Rango de medición de tensión de 1 a 5 V y de 0 a 10 V

| Valores |      | Rango de medición de tensión |                     | Rango                           |
|---------|------|------------------------------|---------------------|---------------------------------|
| dec.    | hex. | 1 a 5 V                      | 0 a 10 V            |                                 |
| 32767   | 7FFF | >5,704 V                     | >11,759 V           | Rebase por exceso               |
| 32511   | 7EFF | 5,704 V                      | 11,759 V            | Margen de saturación por exceso |
| 27649   | 6C01 |                              |                     |                                 |
| 27648   | 6C00 | 5 V                          | 10 V                | Rango nominal                   |
| 20736   | 5100 | 4 V                          | 7,5 V               |                                 |
| 1       | 1    | 1 V + 144,7 $\mu$ V          | 0 V + 361,7 $\mu$ V |                                 |
| 0       | 0    | 1 V                          | 0 V                 |                                 |
| -1      | FFFF |                              |                     |                                 |
| -4864   | ED00 | 0,296 V                      | -1,759 V *          |                                 |
| -32768  | 8000 | < 0,296 V                    | <-1,759 V *         | Rebase por defecto **           |

\* Los valores negativos son posibles únicamente si el módulo (6ES7134-6GD01-0BA1) se ha configurado con una versión de firmware V2.0.0 o superior.

\*\* No hay rango de saturación por defecto/rebase por defecto, si se ha configurado el módulo predecesor (6ES7134-6GD00-0BA1).



### B.3 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- 6 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        | Margen 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 |                                 |                 | Margen 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 "Transductor de medida 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.