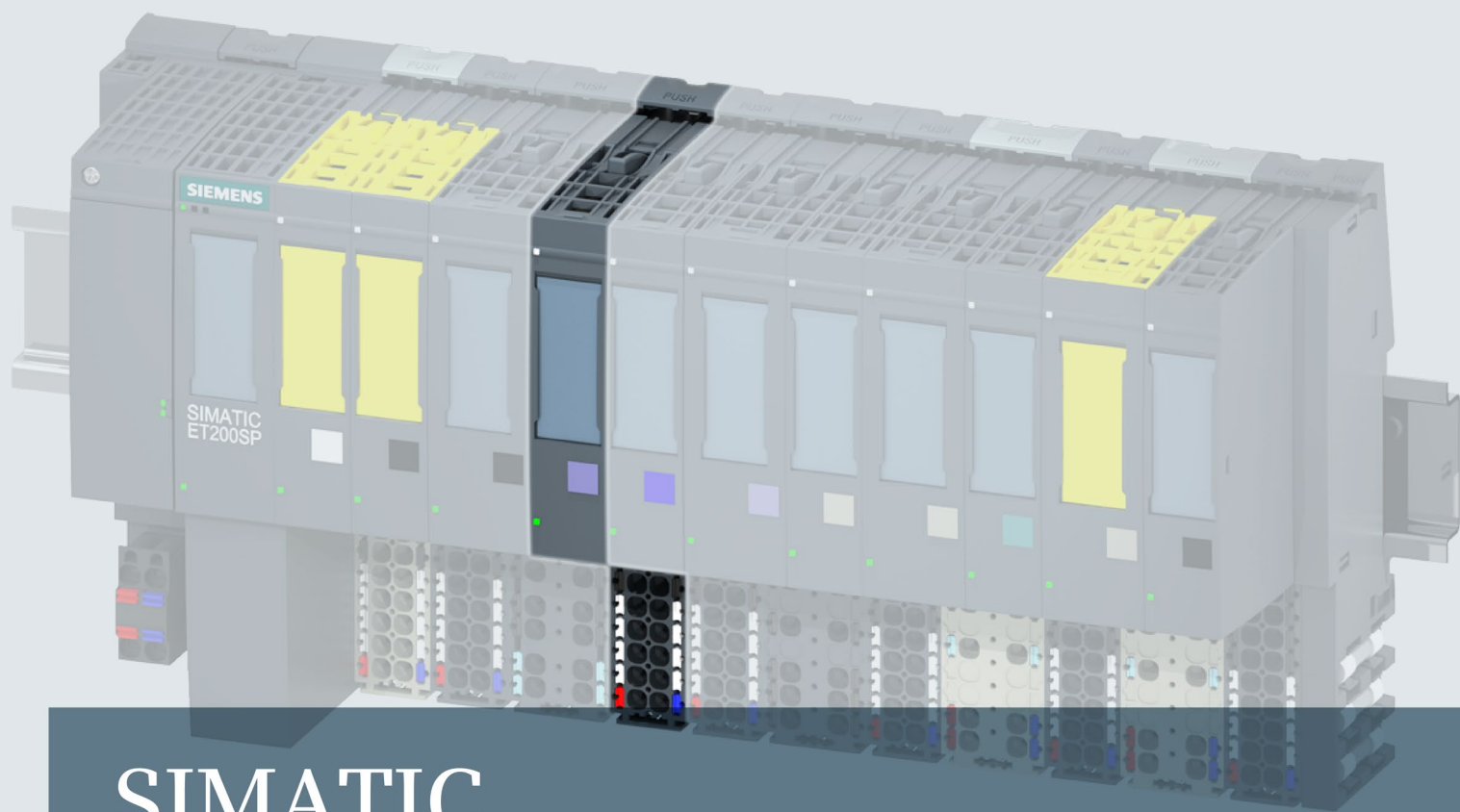


**SIEMENS**



# SIMATIC

## ET 200SP

Módulo de entradas analógicas AI 2xU ST (6ES7134-6FB00-0BA1)

Manual de producto

Edición

12/2015

Answers for industry.

# SIEMENS

## SIMATIC

### ET 200SP Módulo de entradas analógicas AI 2xU ST (6ES7134-6FB00-0BA1)

Manual de producto

#### Prólogo

---

Guía de orientación en la  
documentación

1

Descripción del producto

2

Conexión

3

Parametrización y  
direccionamiento

4

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

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

La información contenida en el presente manual de producto y en los manuales de sistema y de funciones permite poner en marcha el sistema.

## 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 al respecto en (<http://support.automation.siemens.com>).

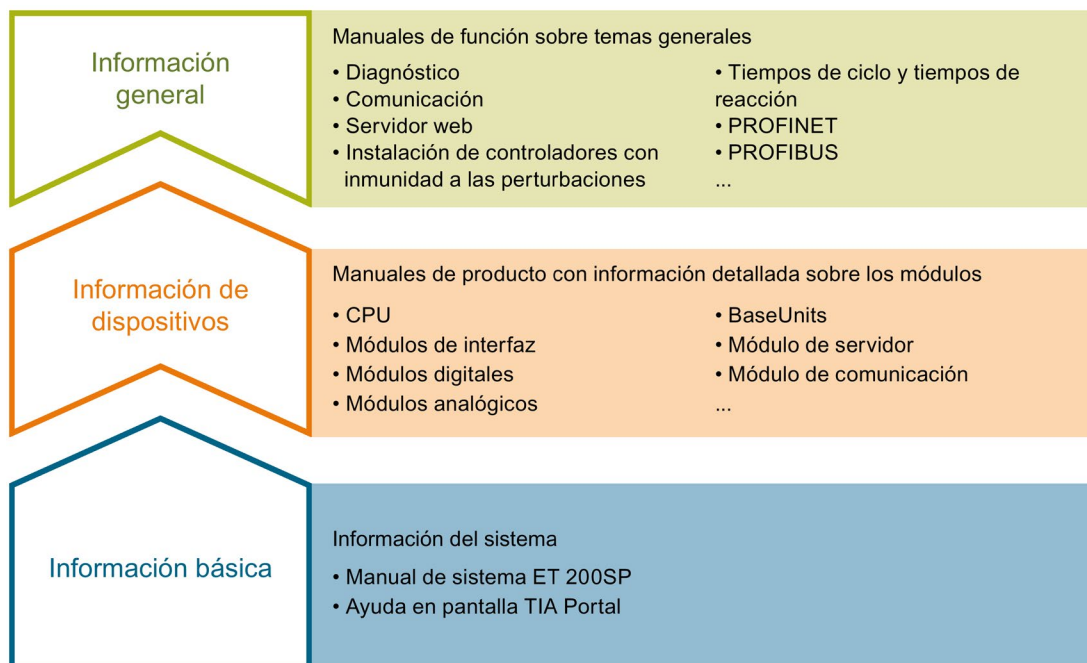
# Índice

	Prólogo .....	4
<b>1</b>	<b>Guía de orientación en 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>Parametrización y direccionamiento .....</b>	<b>13</b>
	4.1 Tipos y rangos de medida .....	13
	4.2 Parámetros .....	14
	4.3 Explicación de los parámetros.....	16
	4.4 Área de direcciones .....	19
<b>5</b>	<b>Alarmas y avisos de diagnóstico .....</b>	<b>20</b>
	5.1 Indicadores de estados y errores .....	20
	5.2 Alarmas .....	22
	5.3 Avisos de diagnóstico .....	22
<b>6</b>	<b>Datos técnicos .....</b>	<b>23</b>
	6.1 Datos técnicos .....	23
<b>A</b>	<b>Juego de parámetros .....</b>	<b>27</b>
	A.1 Dependencias en la configuración con un archivo GSD .....	27
	A.2 Parametrización y estructura de juegos de parámetros .....	28
<b>B</b>	<b>Representación de valores analógicos .....</b>	<b>32</b>
	B.1 Representación de valores analógicos.....	32
	B.2 Representación de los rangos de entrada.....	33
	B.3 Representación de valores analógicos en rangos de medida de tensión .....	34

## Guía de orientación en 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.

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>).



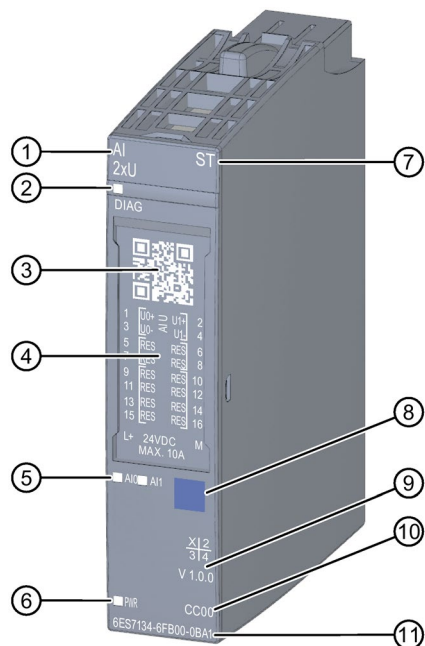
## Descripción del producto

### 2.1 Características

#### Referencia

6ES7134-6FB00-0BA1

#### Vista del módulo



- ① Tipo y nombre del módulo
- ② LED de diagnóstico
- ③ Código matricial bidimensional
- ④ Esquema de conexión
- ⑤ LED de estado de canal
- ⑥ LED de tensión de alimentación

- ⑦ Clase de función
- ⑧ Identificación por color del tipo de módulo
- ⑨ Versión funcional y de firmware
- ⑩ Código de color para seleccionar las etiquetas de identificación por color
- ⑪ Referencia

Figura 2-1 Vista del módulo AI 2×U ST

## Características

El módulo tiene las siguientes características técnicas:

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

El módulo soporta las siguientes funciones:

- Actualización del firmware
- Datos de identificación I&M
- Reparametrizar en RUN
- PROFIenergy
- Información de calidad

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

## 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

Encontrará más información sobre los accesorios en el manual de sistema Sistema de periferia descentralizada ET 200SP

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

## Conexión

### 3.1 Esquema eléctrico y esquema de principio

En este capítulo encontrará el esquema de principio del módulo AI 2xU 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>).

---

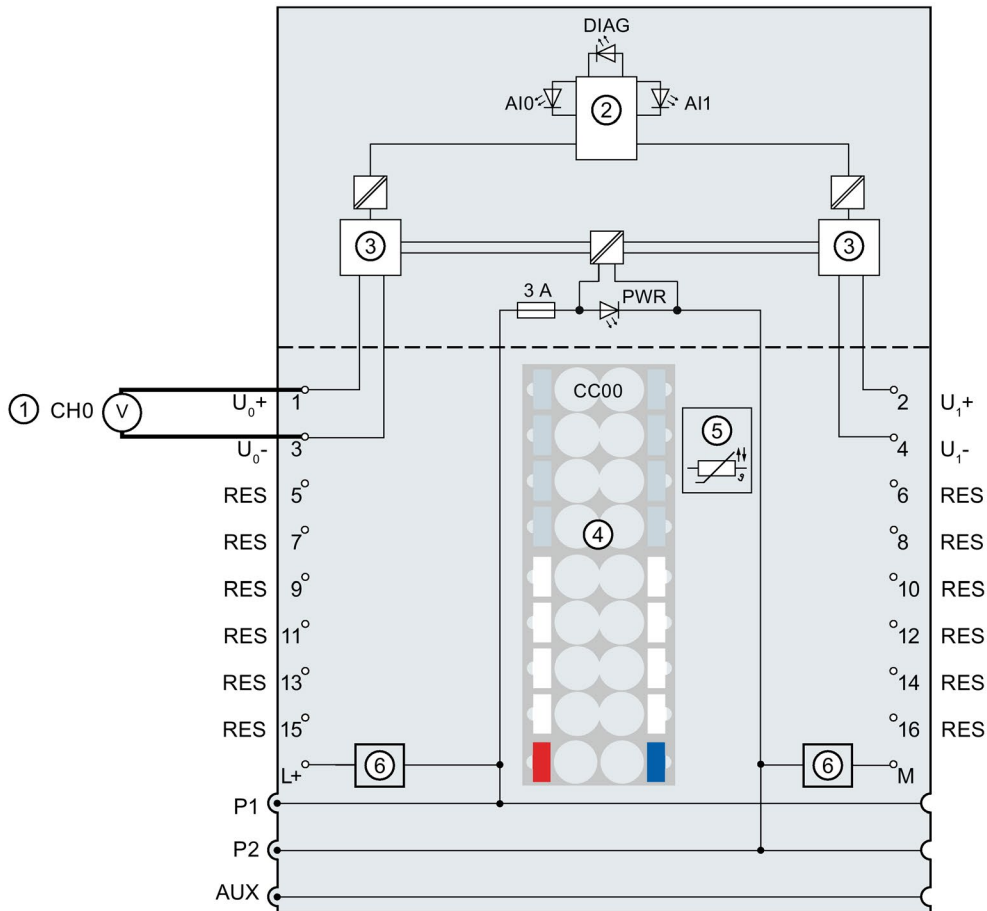
#### Nota

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

---

**Conexión: medición de tensión para una 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 2xU ST en la BaseUnit del tipo A0/A1.



①	Conexión a 2 hilos para medición de tensión	U <sub>n</sub> +	Entrada de tensión positiva, canal n
②	Interfaz al bus de fondo	U <sub>n</sub> -	Entrada de tensión negativa, canal n
③	Convertidor analógico/digital (CAD)	RES	Reserva, debe permanecer sin asignar para futuras ampliaciones de funciones
④	Etiqueta de identificación por color con código de color CC00 (opcional)	L+	24 V DC (alimentación solo en BaseUnit clara)
⑤	Medición de temperatura solo con BU de tipo A1 (función no utilizable para este módulo)	P1, P2, AUX	Barras de potencial internas autoinstalables Conexión hacia la izquierda (BaseUnit oscura) Conexión hacia la izquierda interrumpida (BaseUnit clara)
⑥	Circuito de filtro de alimentación (solo disponible en BaseUnit clara)	DIAG	LED de diagnóstico (verde, rojo)
		AI0, AI1	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

## Parametrización y direccionamiento

### 4.1 Tipos y rangos de medida

El módulo de entradas analógicas AI 2xU ST tiene los siguientes rangos de medida:

Tabla 4- 1 Rangos de medida

Tipo de medición	Rango de medida	Resolución
Tensión	± 5 V	16 bits incl. signo
	± 10 V	16 bits incl. signo
	1 a 5 V	15 bits
	0 a 10 V	15 bits

Las tablas de los rangos de medida, así como de rebase por exceso, rango de saturación superior, etc. figuran en el capítulo Representación de valores analógicos (Página 32).

## 4.2 Parámetros

### Parámetros del AI 2xU ST

El ámbito de actuación 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

Si la parametrización es en el programa de usuario, los parámetros se transfieren al módulo con la instrucción "WRREC" mediante juegos de datos (ver capítulo Parametrización y estructura de juegos de parámetros (Página 28)).

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	Ámbito de actuación con soft-ware 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 <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bloquear</li> <li>• habilitar</li> </ul>	bloquear	sí	Módulo	Módulo <sup>1</sup>
Diagnóstico Rebase por defecto <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bloquear</li> <li>• habilitar</li> </ul>	bloquear	sí	Módulo	
Tipo/rango de medida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desactivado</li> <li>• Tensión +/- 5 V</li> <li>• Tensión +/- 10 V</li> <li>• Tensión 0..10 V</li> <li>• Tensión 1..5 V</li> </ul>	Tensión +/- 10 V	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

Parámetros	Rango	Ajuste prede-terminado	Repara-metrización en RUN	Ámbito de actuación con soft-ware de configuración, p. ej. STEP 7 (TIA Portal)	
				Archivo GSD PROFINET IO	Archivo GSD PROFIBUS DP
Supresión de frecuen-cias 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>• Ninguna</li> </ul>	50 Hz (60 ms)	sí	Canal	Módulo
Grupo de potencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar el grupo de poten-cial del módulo izquierdo (el módulo está enchufado en una BaseUnit oscura)</li> <li>• Permitir nuevo grupo de potencial (el módulo está enchufado en una Ba-seUnit clara)</li> </ul>	Utilizar el grupo de po-tencial del módulo izquierdo	no	Módulo	Módulo

- <sup>1</sup> Las posibilidades de parametrización están restringidas por el número de parámetros limitado en la configuración de GSD en PROFIBUS (máximo 244 bytes por estación ET 200SP). En caso necesario, estos parámetros pueden ajustarse mediante el juego de datos 128, como se describe en la columna "Archivo GSD PROFINET IO" (ver tabla superior). La longitud de parámetro del módulo de periferia es de 4 bytes.
- <sup>2</sup> Supresión de frecuencias perturbadoras: a 50 Hz las señales perturbadoras de 400 Hz se filtran automáticamente.

---

**Nota**

**Canales no utilizados**

Desactive los canales no utilizados en la parametrización.

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

---

## 4.3 Explicación de los parámetros

### Diagnóstico Falta tensión de alimentación L+

Habilitado, permite detectar la falta de tensión de alimentación L+ o es insuficiente.

### Diagnóstico Cortocircuito a masa

Habilitación del diagnóstico cuando en el rango de 1 a 5 V 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

Habilitado, permite diagnosticar si el valor medido sobrepasa el rango de saturación superior.

### Diagnóstico Rebase por defecto

Habilitado, permite diagnosticar si el valor medido está por debajo del rango de saturación inferior.

### Tipo/rango de medida

Consulte el capítulo Tipos y rangos de medida (Página 13).



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

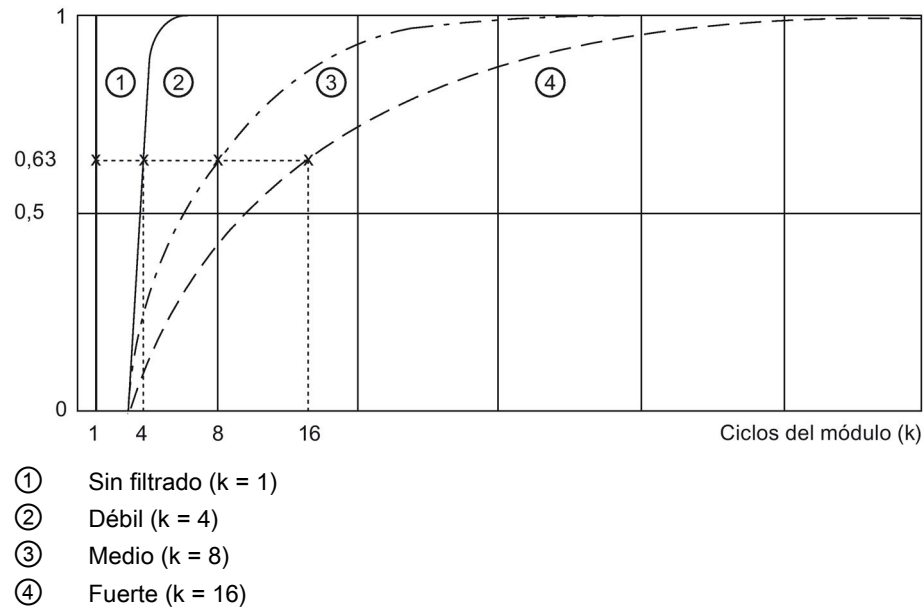


Figura 4-1 Filtrado con AI 2xU ST

## Supresión de frecuencias perturbadoras

En los módulos de entradas analógicas, este parámetro 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

Un grupo de potencial consta de un grupo de módulos de periferia colocados juntos dentro de una estación ET 200SP y que son 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 adyacente por la izquierda.

Todos los demás módulos de periferia de este grupo de potencial están enchufados en la BaseUnit oscura. Toman los potenciales de las barras de potencial autoinstalables P1, P2 y AUX del adyacente por la izquierda.

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

### Ver también

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

## 4.4 Área 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 área de direcciones de entrada. Los bits 0 y 1 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 aparece un fallo en un canal de este módulo, la información de calidad es 0 para todos los canales.

### Área de direcciones

La figura siguiente muestra la asignación del área de direcciones en el módulo AI 2×U ST con información de calidad (Quality Information (QI)). Para que las direcciones de la información de calidad estén disponibles, es necesario habilitar la información de calidad.

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

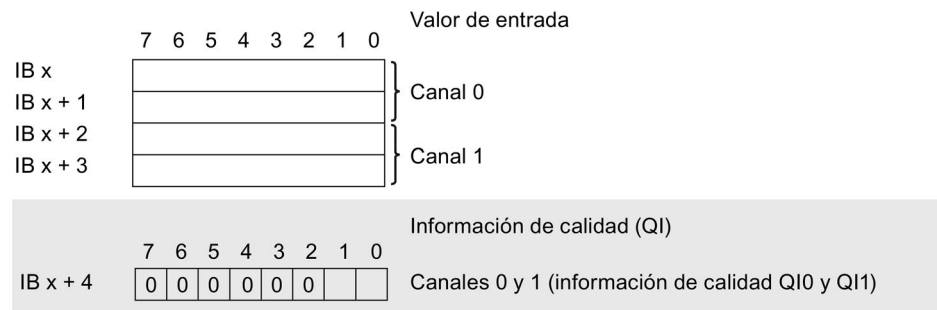


Figura 4-2 Área de direcciones del AI 2×U ST con información de calidad

## Alarmas y avisos de diagnóstico

### 5.1 Indicadores de estados y errores

#### Indicadores LED

La siguiente figura muestra los indicadores LED del AI 2xU ST.

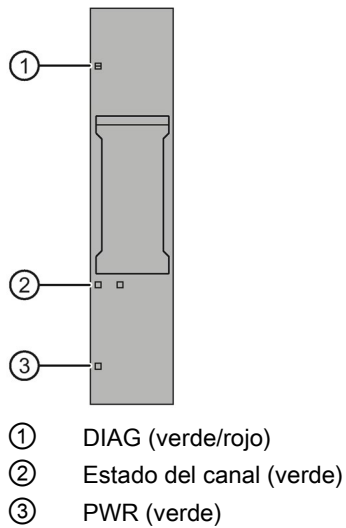






Figura 5-1 Indicadores LED

## 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 22).



### 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 de estado de canal

Tabla 5- 2 Indicación 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 Indicación de estado 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 2×U ST soporta alarmas de diagnóstico.

### Alarmas de diagnóstico

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

- Cortocircuito (tensión 1 a 5 V)
- Límite superior rebasado
- Límite inferior no alcanzado
- Error
- Error de parametrización
- Falta tensión de alimentación
- Canal no disponible temporalmente

## 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, 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 (1 a 5 V)	1 <sub>H</sub>	Cortocircuito de la señal de entrada	Corregir inadaptación entre módulo y sensor
		Entrada abierta	Cablear entrada
Límite superior rebasado	7 <sub>H</sub>	El valor está por encima del rango de saturación superior.	Corregir inadaptación entre módulo y sensor
Límite inferior no alcanzado	8 <sub>H</sub>	El valor está por debajo del rango de saturación inferior.	Corregir inadaptación entre módulo y sensor
Error	9 <sub>H</sub>	Se ha producido un fallo interno en el módulo.	Sustituir el módulo
Error de parametrización	10 <sub>H</sub>	<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	11 <sub>H</sub>	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	1F <sub>H</sub>	Actualización del firmware en curso o cancelada. El módulo no lee valores de proceso en este estado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esperar a que finalice la actualización del firmware.</li> <li>• Reiniciar la actualización del firmware.</li> </ul>

## Datos técnicos

### 6.1 Datos técnicos

#### Datos técnicos del AI 2xU ST

	6ES7134-6FB00-0BA1
<b>Información general</b>	
Designación del tipo de producto	ET 200SP, AI 2xU Standard
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	CC00
<b>Función del producto</b>	
Datos I&M	Sí; I&M0 a I&M3
Rango de medida escalable	No
<b>Ingeniería con</b>	
configurable con/integrado en STEP 7 TIA Portal a partir de la versión	V13 SP1
configurable con/integrado en STEP 7 a partir de la versión	V5.5 SP3/-
PROFIBUS a partir de la versión GSD/revisión GSD	Revisión GSD 5
PROFINET a partir de versión GSD/revisión GSD	GSDML V2.3
<b>Modo de operación</b>	
Oversampling	No
MSI	No
<b>Configuración CiR en RUN</b>	
Reparametrizar en RUN	Sí
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.	37 mA

<b>6ES7134-6FB00-0BA1</b>	
<b>Alimentación de sensores</b>	
<b>Alimentación de sensores 24 V</b>	
24 V	No
<b>Alimentación adicional de sensores 24 V</b>	
24 V	No
<b>Pérdidas</b>	
Potencia disipada, típ.	0,9 W
<b>Área de direcciones</b>	
<b>Área de direcciones por módulo</b>	
Área de direcciones por módulo, máx.	4 bytes; + 1 byte para información QI
<b>Entradas analógicas</b>	
Cantidad de entradas analógicas	2
Tensión de entrada admisible para entrada de tensión (límite de destrucción), máx.	30 V
Tiempo de ciclo (todos los canales), mín.	500 µs
<b>Rangos de entrada (valores nominales), tensiones</b>	
0 a +10 V	Sí; 15 bits
Resistencia de entrada (0 a 10 V)	180 kΩ
1 V a 5 V	Sí; 15 bits
Resistencia de entrada (1 V a 5 V)	180 kΩ
-10 V a +10 V	Sí; 16 bits incl. signo
Resistencia de entrada (-10 V a +10 V)	180 kΩ
-5 V a +5 V	Sí; 16 bits incl. signo
Resistencia de entrada (-5 V a +5 V)	180 kΩ
<b>Longitud de cable</b>	
apantallado, máx.	200 m
<b>Formación de valores analógicos para las entradas</b>	
Principio de medida	Sigma Delta
<b>Tiempo de integración y conversión/resolución por canal</b>	
Resolución con rango de saturación superior (bits incl. signo), máx.	16 bits
Tiempo de integración parametrizable	Sí
Supresión de tensiones perturbadoras para frecuencia perturbadora f1 en Hz	16,6 / 50 / 60 Hz / apagada
Tiempo de conversión (por canal)	50 ms @ 60 Hz, 60 ms @ 50 Hz, 180 ms @ 16,6 Hz, 250 µs sin filtro



<b>6ES7134-6FB00-0BA1</b>	
<b>Filtrado de los valores medidos</b>	
Número de niveles parametrizable	4
Nivel: ninguno	Sí; 1 x tiempo de ciclo
Nivel: débil	Sí; 4 x tiempo de ciclo
Nivel: medio	Sí; 8 x tiempo de ciclo
Nivel: fuerte	Sí; 16 x tiempo de ciclo
<b>Sensores</b>	
<b>Conexión de los sensores</b>	
para medición de tensión	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>	
Tensión, referida al rango de entrada, (+/-)	0,5 %
<b>Límite de error básico (límite de error práctico a 25 °C)</b>	
Tensión, referida al rango de entrada, (+/-)	0,3 %
<b>Supresión de tensiones perturbadoras para <math>f = n \times (f1 \pm 1 \%)</math>, <math>f1 =</math> frecuencia perturbadora</b>	
Perturbación en modo serie (cresta de la perturbación < valor nominal del rango de entrada), mín.	70 dB
Tensión en modo común, máx.	10 V
Perturbación en modo común, mín.	90 dB
<b>Modo isócrono</b>	
Modo isócrono (aplicación sincronizada hasta el borne)	No
<b>Alarmas/diagnósticos/información de estado</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	No
Cortocircuito	Sí; con 1 a 5 V
Error agrupado	Sí
Rebase por exceso/por defecto	Sí

	6ES7134-6FB00-0BA1
<b>LED indicador de diagnóstico</b>	
Vigilancia de la tensión de alimentación (LED PWR)	Sí, LED PWR verde
Indicador de estado del canal	Sí, LED verde
Para diagnóstico de canal	No
para diagnóstico de módulo	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 alimentación de la electrónica	Sí
<b>Diferencia de potencial admisible</b>	
entre circuitos diferentes	75 V DC/60 V AC (aislamiento básico)
entre las entradas (UCM)	10 Vss
<b>Aislamiento</b>	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (Type Test)
<b>Dimensiones</b>	
Ancho	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

La tabla muestra los parámetros posibles en función del tipo y rango de medida para PROFINET.

Tipo de medición	Rango de medida	Diagnóstico			
		Falta tensión de alimentación L+	Cortocircuito a M	Rebase por exceso	Rebase por defecto
Desactivada		*	*	*	*
Tensión	±5 V	x	-	x	x
	±10 V	x	-	x	x
	1..5 V	x	x	x	x
	0..10 V	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 medida para PROFIBUS.

Tipo de medición	Rango de medida	Diagnóstico			
		Falta tensión de alimentación L+	Cortocircuito a M	Rebase por exceso	Rebase por defecto
Desactivada		*	*	*	*
Tensión	±5 V	x	-	x	x
	±10 V	x	-	x	x
	1..5 V	x	x	x	x
	0..10 V	x	-	x	x

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

## A.2 Parametrización y estructura de juegos de parámetros

### Parametrización en el programa de usuario

Existe la posibilidad de reparametrizar el módulo en RUN. P. ej. es posible modificar los rangos 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 la habilitación del diagnóstico de todo el módulo.

---

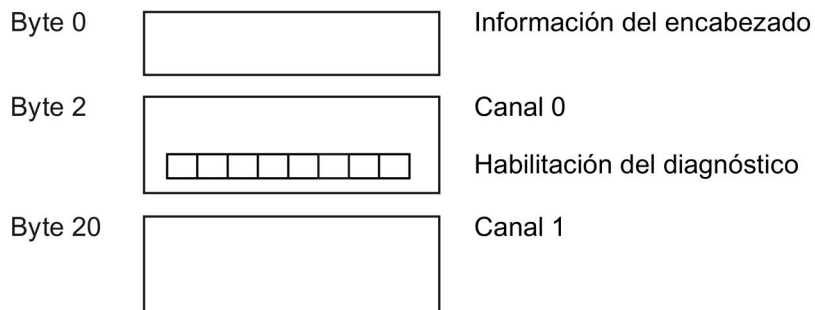


Figura A-1 Estructura del juego de datos 128

### Información del encabezado

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

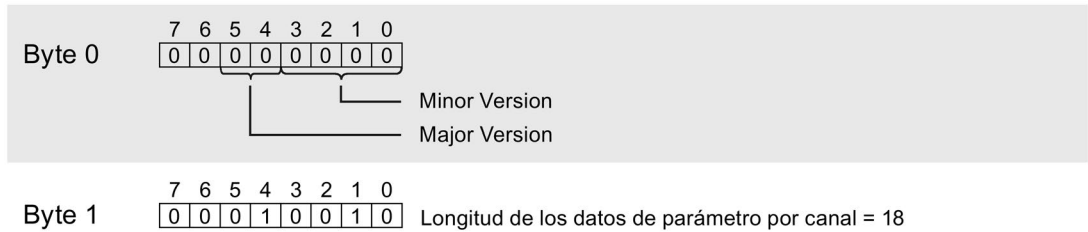
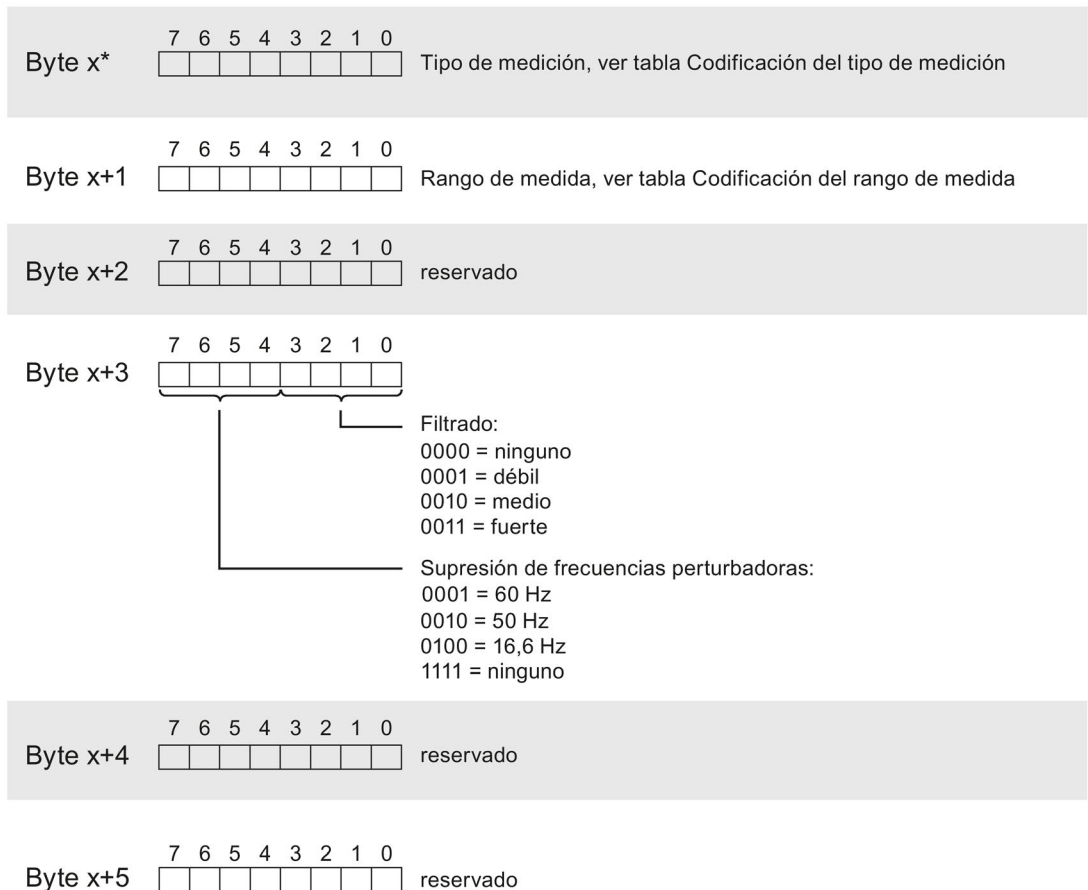


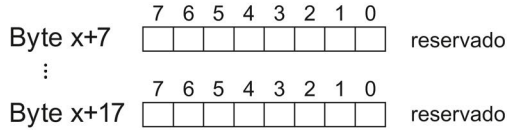
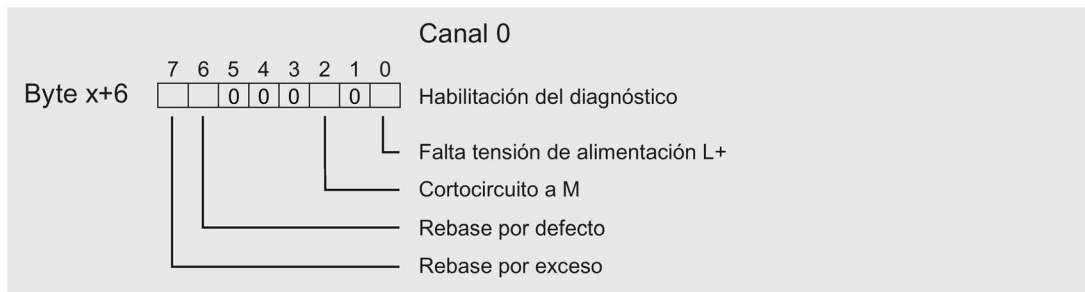
Figura A-2 Información del encabezado

### Parámetros

La figura siguiente muestra la estructura de los parámetros para los canales 0 y 1.

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





\*  $x = 2 + (\text{número de canal} \times 18)$ ; número de canal = 0 y 1

Figura A-3 Estructura de los bytes x a x+17 para los canales 0 a 1

### Códigos para tipo de media

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 Códigos para tipo de media

Tipo de medición	Código
Desactivado	0000 0000
Tensión	0000 0001

### Códigos para rango de medida

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

Tabla A- 2 Códigos para rango de medida

Tipo de medición	Código
<b>Tensión</b>	
±5 V	0000 1000
±10 V	0000 1001
1 a 5 V	0000 1010
0 a 10 V	0000 1011

## Error al transferir el juego de datos

El módulo comprueba siempre todos los valores del juego de datos transferido. El módulo solo adopta los valores del juego de datos cuando todos los valores se han transferido sin errores.

En caso de producirse errores, la instrucción WRREC para escribir juegos de datos devuelve los códigos de error correspondientes en el parámetro STATUS.

La tabla siguiente muestra los códigos de error específicos del módulo y su significado para el juego de datos 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	Número desconocido del juego de datos	Introducir número válido para el juego de datos.
DF	80	B1	xx	Longitud incorrecta del juego de datos	Introducir valor admisible para longitud del juego de datos.
DF	80	B2	xx	Slot no válido o no accesible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar si el módulo está insertado o extraído en la estación.</li> <li>Comprobar valores asignados para parámetros de la instrucción WRREC.</li> </ul>
DF	80	E0	xx	Versión errónea o error en la información de encabezado	Corregir versión, longitud y número de bloques de parámetros.
DF	80	E1	xx	Error de parámetro	Comprobar parámetros del módulo

## Representación de valores analógicos

### B.1 Representación de valores analógicos

En este anexo se muestran los valores analógicos de todos los rangos de medida que pueden emplearse 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 incl. signo	Valores		Valor analógico	
	Decimal	Hexadecimal	Byte alto	Byte bajo
15	2	2 <sub>H</sub>	Signo 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 1 x
16	1	1 <sub>H</sub>	Signo 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 1



## B.2 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	Rango de saturación superior
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	Rango de saturación inferior
-27649	-100,004	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
-32512	-117,593	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Rebase por defecto
-32768	<-117,593	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

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	Rango de saturación superior
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	Rango de saturación inferior
-32768	<-17,593	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

## B.3 Representación de valores analógicos en rangos de medida de tensión

### Rango de medida de tensión $\pm 10$ V a $\pm 5$ V

Tabla B- 4 Rango de medida de tensión  $\pm 10$  V a  $\pm 5$  V

Sistema		Rango de medida 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	Rango de saturación superior
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	Rango de saturación inferior
-27649	93FF			
-32512	8100	-11,759 V	-5,879 V	
-32768	8000	<-11,759 V	<-5,879 V	Rebase por defecto

### Rangos de medida de tensión 1 a 5 V y 0 a 10 V

Tabla B- 5 Rangos de medida de tensión 1 a 5 V y 0 a 10 V

Sistema		Rango de medida 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	Rango de saturación superior
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