

SIEMENS



SIMATIC

S7-1500 / ET 200MP

Módulo de entradas analógicas AI 8xUI/ HS (6ES7531-7NF10-0AB0)

Manual de producto

Edición

09/2016

siemens.com

SIEMENS

SIMATIC

S7-1500/ET 200MP Módulo de entradas analógicas AI 8xU/I HS (6ES7531-7NF10-0AB0)

Manual de producto

Prólogo

Guía de la documentación

1

Descripción del producto

2

Conexión

3

Parametrización y
direccionamiento

4

Alarmas y avisos de
diagnóstico

5

Datos técnicos

6

Croquis acotado

A

Registros de parámetros

B

Representación de valores
analógicos

C

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

 PELIGRO
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas se producirá la muerte, o bien lesiones corporales graves.
 ADVERTENCIA
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas puede producirse la muerte o bien lesiones corporales graves.
 PRECAUCIÓN
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.
ATENCIÓN
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

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

Uso previsto de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

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

Marcas registradas

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

Exención de responsabilidad

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

Prólogo

Finalidad de la documentación

El presente manual de producto complementa al manual de sistema: Sistema de automatización S7-1500/ET 200MP.

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/59191792>)

En estos manuales de sistema se describen las funciones que afectan a los sistemas de forma generalizada.

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

Cambios con respecto a la versión anterior

Con respecto a la versión anterior del manual de producto, se han realizado los siguientes cambios:

- A partir de la versión del firmware V2.1.0, el módulo soporta la función Oversampling.
- Los textos originales de los términos de licencia y los derechos de copyright del software de código abierto se encuentran en Internet desde 9/2016.

Convenciones

El término "CPU" se refiere en lo sucesivo tanto a los módulos centrales del sistema de automatización S7-1500 como a los módulos de interfaz del sistema de periferia descentralizada ET 200MP.

Preste atención también a las notas marcadas del modo siguiente:

Nota

Una nota contiene información importante relativa al producto descrito en la documentación, al manejo de dicho producto o a aquella 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 (<http://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 (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Software de código abierto

En el firmware de los módulos de E/S se utiliza software de código abierto. El software de código abierto se entrega de forma gratuita. Nos hacemos responsables del Producto descrito, incluido el software de código abierto que contiene, de acuerdo con las condiciones vigentes para el Producto. Declinamos cualquier responsabilidad derivada del uso del software de código abierto más allá del flujo del programa previsto para nuestro producto, así como cualquier responsabilidad derivada de los daños causados por modificaciones del software.

Por motivos legales estamos obligados a publicar las condiciones de licencia y las notas copyright en el texto original. Lea al respecto la información en Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109739516>).

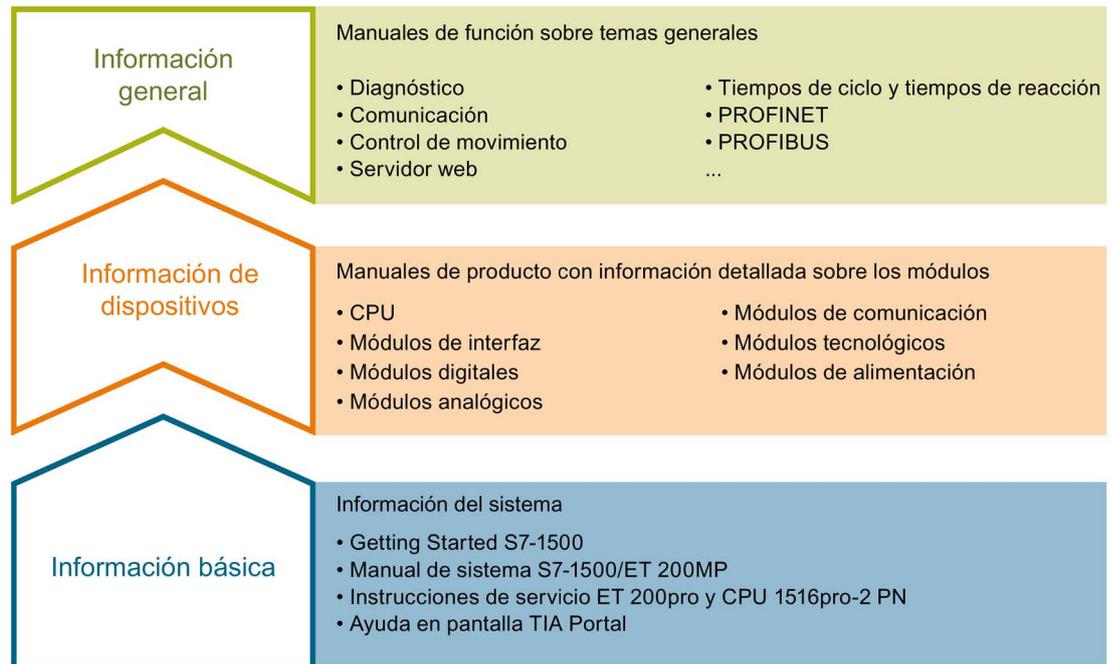
Índice

	Prólogo	4
1	Guía de la documentación	7
2	Descripción del producto.....	11
2.1	Características	11
2.2	Funciones.....	13
2.2.1	Oversampling para entradas.....	13
3	Conexión	15
4	Parametrización y direccionamiento.....	20
4.1	Tipos y rangos de medición	20
4.2	Parámetros.....	21
4.3	Explicación de los parámetros	23
4.4	Área de direcciones	25
5	Alarmas y avisos de diagnóstico	33
5.1	Indicadores de estado y error	33
5.2	Alarmas	35
5.3	Avisos de diagnóstico	38
6	Datos técnicos	39
A	Croquis acotado.....	43
B	Registros de parámetros.....	45
B.1	Parametrización y estructura de los registros de parámetros	45
C	Representación de valores analógicos.....	51
C.1	Representación de los rangos de entrada.....	52
C.2	Representación de valores analógicos en rangos de medición de tensión	53
C.3	Representación de valores analógicos en rangos de medición de intensidad.....	54
C.4	Valores medidos en caso de diagnóstico de rotura de hilo	55

Guía de la documentación

La documentación del sistema de automatización SIMATIC S7-1500, de la CPU 1516pro-2 PN basada en SIMATIC S7-1500 y del sistema de periferia descentralizada SIMATIC ET 200MP se divide en tres partes.

Esta división le permite acceder específicamente al contenido que desee.



Información básica

En el manual de sistema y el Getting Started (primeros pasos) se describen detalladamente la configuración, el montaje, el cableado y la puesta en marcha de los sistemas SIMATIC S7-1500 y ET 200MP; para la CPU 1516pro-2 PN, recurra a las instrucciones de servicio correspondientes. La Ayuda en pantalla de STEP 7 le asiste en la configuración y programación.

Información de dispositivos

Los manuales de producto contienen una descripción sintética 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 relacionados con los sistemas SIMATIC S7-1500 y ET 200MP, p. ej., diagnóstico, comunicación, control de movimiento, servidor web, OPC UA.

La documentación se puede descargar gratuitamente de Internet (<http://w3.siemens.com/mcms/industrial-automation-systems-simatic/en/manual-overview/Pages/Default.aspx>).

En la información del producto se documentan los cambios y ampliaciones de los manuales.

La información del producto se puede descargar gratuitamente de Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/es/es/view/68052815>).

Manual Collection S7-1500/ET 200MP

La Manual Collection contiene la documentación completa del sistema de automatización SIMATIC S7-1500 y del sistema de periferia descentralizada ET 200MP recogida en un archivo.

Encontrará la Manual Collection en Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/86140384>).

Comparativa de SIMATIC S7-1500 para lenguajes de programación

La comparativa ofrece una visión de conjunto de las instrucciones y funciones que se pueden emplear con qué familias de controladores.

Encontrará la comparativa en Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/86630375>).

"mySupport"

Con "mySupport", su área de trabajo personal, podrá aprovechar al máximo el 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 propio.

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 solo unos clics configurará su propio paquete de descarga.

Puede elegir lo siguiente:

- Imágenes de producto, croquis acotados 2D, modelos 3D, esquemas de conexiones, archivos de macros EPLAN
- Manuales, curvas características, instrucciones de uso, certificados
- Datos característicos 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. Las soluciones de los ejemplos interactúan siempre con 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/mcmts/topics/en/simatic/tia-selection-tool>).

SIMATIC Automation Tool

SIMATIC Automation Tool permite llevar a cabo actividades de puesta en marcha y servicio de forma global y simultánea en varias 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 direcciones (IP, subred, pasarela) y nombre de estación (dispositivo PROFINET) a una CPU
- Transferencia de la fecha y la hora de la programadora o PC al módulo convertida a hora UTC
- Descarga de programas en la CPU
- Cambio de los modos de operación RUN/STOP
- Localización de la 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 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 revisa rápidamente el cableado y la configuración de módulos de una instalación.

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

Descripción del producto

2.1 Características

Referencia

6ES7531-7NF10-0AB0

Vista del módulo

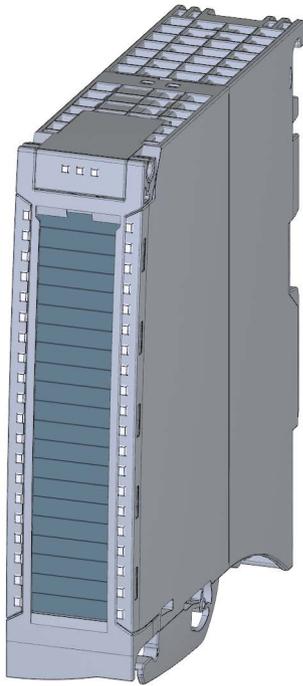


Figura 2-1 Vista del módulo AI 8xU/I HS

Características

El módulo tiene las siguientes características técnicas:

- 8 entradas analógicas
- Tipo de medición Tensión o Intensidad ajustable canal por canal
- Resolución 16 bits incl. signo
- Diagnóstico parametrizable (por canal)
- Alarma de proceso al rebasar valores límite ajustable canal por canal (dos límites superiores y dos inferiores, respectivamente)
- Actualización rápida de los valores medidos

El módulo soporta las siguientes funciones:

Tabla 2- 1 Dependencias de la versión de las funciones del módulo

Función	Versión de firmware del módulo	Software de configuración	
		STEP 7 (TIA Portal)	Archivo GSD en STEP 7 (TIA Portal) a partir de V12 o STEP 7 a partir de V5.5 SP3
Actualización del firmware	a partir de V1.0.0	a partir de V12	--- / X
Datos identificativos I&M0 a I&M3	a partir de V1.0.0	a partir de V12	X
Reparametrización en RUN	a partir de V1.0.0	a partir de V12	X
Modo isócrono	a partir de V1.0.0	a partir de V12	---
Calibración en runtime	a partir de V1.0.0	a partir de V12	X
Shared Input interna del módulo (MSI)	a partir de V2.0.0	a partir de V13, Update 3 (solo PROFINET IO)	X (solo PROFINET IO)
Submódulos configurables/submódulos para Shared Device	a partir de V2.0.0	a partir de V13, Update 3 (solo PROFINET IO)	X (solo PROFINET IO)
Oversampling	a partir de V2.1.0	a partir de V14 y HSP 0186 (solo PROFINET IO)	---

El módulo puede configurarse con STEP 7 (TIA Portal) y con un archivo GSD. La función Oversampling (sobremuestreo) requiere el modo isócrono y, por tanto, solo puede configurarse con STEP 7 (TIA Portal).

Accesorios

Los siguientes accesorios se suministran con el módulo y también pueden pedirse como repuesto:

- Abrazadera de pantalla
- Clip de pantalla
- Módulo de alimentación
- Tiras rotulables
- Conector U
- Puerta frontal universal

Otros componentes

El siguiente componente debe pedirse por separado:

conector frontal incl. puentes y bridas para cables

Encontrará más información sobre los accesorios en el manual de sistema S7-1500/ET 200MP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59191792>).

2.2 Funciones

2.2.1 Oversampling para entradas

Función

Por oversampling o sobremuestreo se entiende la transferencia de datos en subciclos equidistantes en el tiempo, donde n subciclos equivalen a un ciclo de bus PROFINET. El número de subciclos parametrizado equivale a un ciclo de datos. Cada subciclo lee un valor medido.

El oversampling o sobremuestreo es útil cuando es necesario capturar datos con una resolución temporal mayor sin tener que utilizar un ciclo de bus PROFINET muy corto ni, por consiguiente, ciclos de CPU rápidos.

Con la función de oversampling, un ciclo PROFINET se divide en subciclos equidistantes:

- En cada subciclo se captura un valor de 16 bits por canal.
- El subciclo más corto posible es 62,5 μ s.
- Los subciclos son posibles en niveles de 2 a 16. Donde: Ciclo de datos isócrono / número de subciclos \geq duración de subciclo permitida (62,5 μ s).

Campos de aplicación típicos

Mediciones para vigilancia de la calidad, por ejemplo, durante el registro de curvas de presión en un proceso de soplado en la producción de botellas de PET.

Requisitos

- Versión del firmware a partir de V2.1.0 del módulo.
- Es necesario ajustar el modo isócrono.

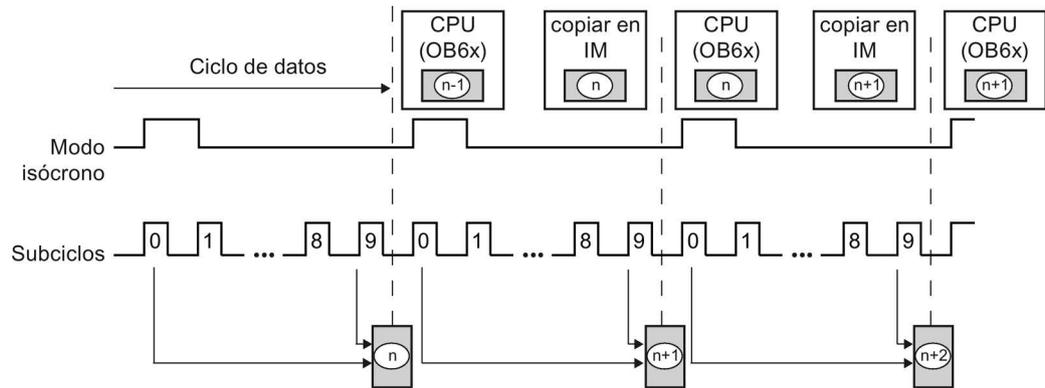
Configuración

La función de Oversampling se configura con el parámetro Tasa de muestreo.

Secuencia temporal

Los datos de entrada registrados en un ciclo de datos (ciclo de emisión) se copian en el módulo de interfaz en el siguiente ciclo de datos, y están disponibles para el módulo dos ciclos más tarde.

En la figura siguiente se representa la secuencia temporal del oversampling con 10 subciclos.



n Valor registrado del ciclo n

Figura 2-2 Secuencia temporal en oversampling

Intervalo de muestreo

La duración de un subciclo corresponde al intervalo de muestreo. En el software de configuración se especifica el tiempo de ciclo de bus T_{DP} (tiempo de ciclo de emisión para el modo isócrono). Este tiempo, dividido por la tasa de muestreo ajustada (2-16), da como resultado el intervalo real de muestreo del módulo.

$$\text{Intervalo de muestreo} = \frac{T_{DP}}{n_{\text{Muestra}}} = \frac{1 \text{ ms}}{16} = 62,5 \mu\text{s}$$

Figura 2-3 Ejemplo para calcular el intervalo de muestreo

En el presente capítulo encontrará el esquema de principio del módulo y diferentes opciones de conexión.

Encontrará información sobre cómo cablear el conector frontal, apantallar el cable, etc., en el manual de sistema S7-1500/ET 200MP

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59191792>) Texto Hotspot, en el capítulo Conexión.

Nota

- Las diferentes posibilidades de conexión pueden utilizarse opcionalmente para todos los canales y combinarse libremente.
 - ¡Los puentes suministrados con el conector frontal no deben montarse!
-

Abreviaturas utilizadas

Las abreviaturas utilizadas en las figuras significan lo siguiente:

U_n+/U_n-	Entrada de tensión, canal n (solo tensión)
I_n+/I_n-	Entrada de intensidad, canal n (solo intensidad)
U_{Vn}	Tensión de alimentación en canal n para transductor de medida a 2 hilos (TM2H)
L+	Conexión para la tensión de alimentación
M	Conexión para masa
M_{ANA}	Potencial de referencia del circuito analógico
CHx	Canal o indicador de estado de canal
PWR	Indicador para tensión de alimentación

Asignación de terminales para el módulo de alimentación

El módulo de alimentación se enchufa en el conector frontal y sirve para alimentar el módulo analógico. Para ello debe conectar la tensión de alimentación a los bornes 41 (L+) y 44 (M). Utilice los bornes 42 (L+) y 43 (M) para conectar en bucle el potencial con el siguiente módulo.

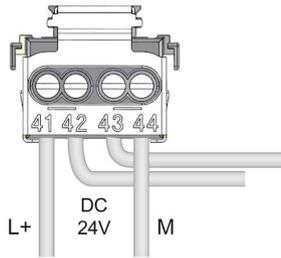
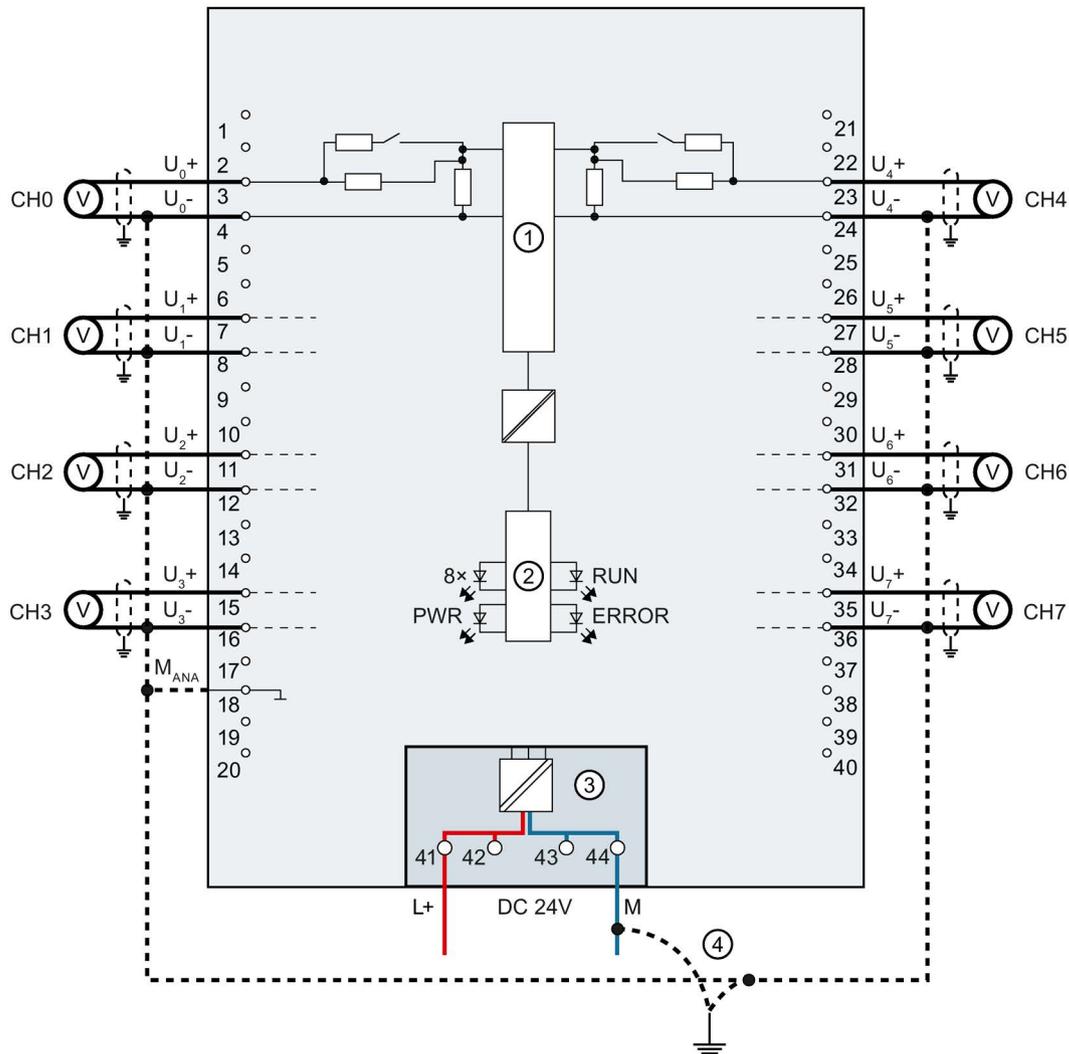


Figura 3-1 Conexión del módulo de alimentación

Diagrama de principio y asignación de terminales para medición de tensión

La siguiente figura muestra como ejemplo la asignación de terminales para una medición de tensión.

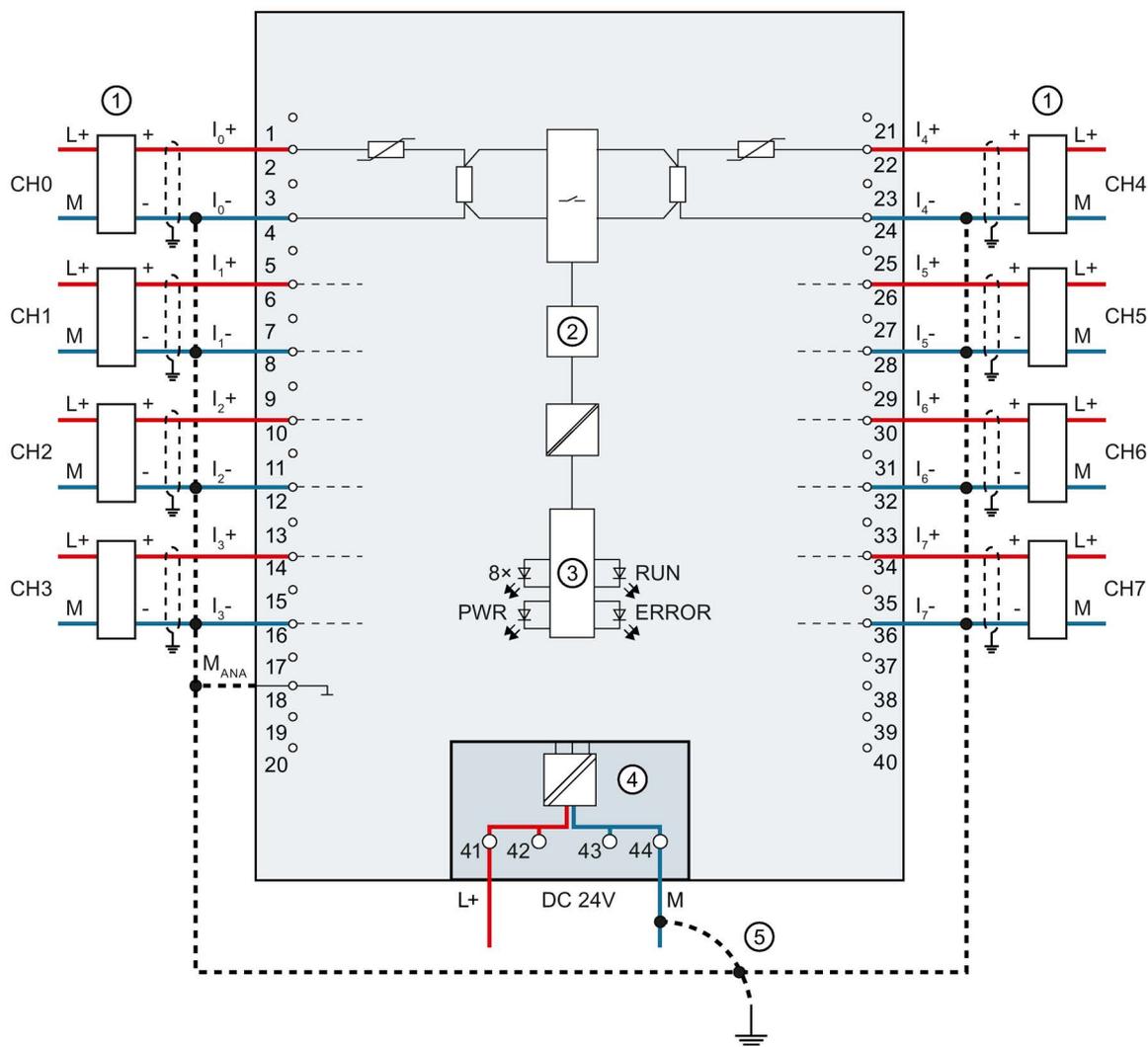


- | | | | |
|---|---|-------|--|
| ① | Convertidor analógico/digital (CAD) | CHx | Canal u 8 x estado de canal (verde/rojo) |
| ② | Interfaz con el bus de fondo | RUN | LED indicador de estado (verde) |
| ③ | Tensión de alimentación a través del módulo de alimentación | ERROR | LED indicador de error (rojo) |
| ④ | Conductor equipotencial (opcional) | PWR | LED de tensión de alimentación (verde) |

Figura 3-2 Diagrama de principio y asignación de terminales para medición de tensión

Esquema de principio y asignación de terminales para transductor de medida a 4 hilos para medir la intensidad

La siguiente figura muestra como ejemplo la asignación de terminales para la medición de intensidad con transductor de medida a 4 hilos.

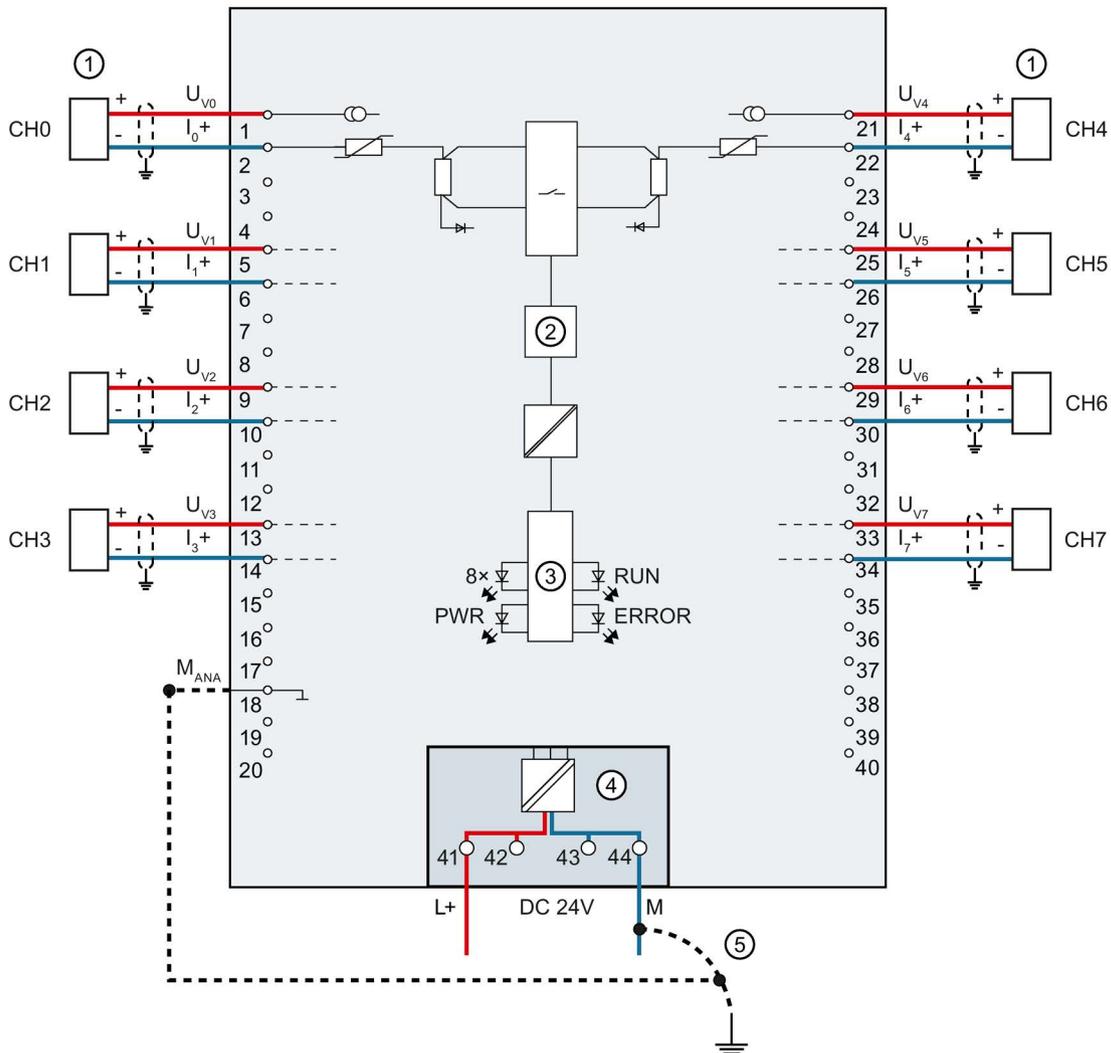


- | | | | |
|---|---|-------|--|
| ① | Conexión, transductor de medida a 4 hilos | CHx | Canal u 8 x estado de canal (verde/rojo) |
| ② | Convertidor analógico/digital (CAD) | RUN | LED indicador de estado (verde) |
| ③ | Interfaz con el bus de fondo | ERROR | LED indicador de error (rojo) |
| ④ | Tensión de alimentación a través del módulo de alimentación | PWR | LED de tensión de alimentación (verde) |
| ⑤ | Conductor equipotencial (opcional) | | |

Figura 3-3 Esquema de principio y asignación de terminales para transductor de medida a 4 hilos para medir la intensidad

Esquema de principio y asignación de terminales para transductor de medida a 2 hilos para medir la intensidad

La siguiente figura muestra como ejemplo la asignación de terminales para la medición de intensidad con transductor de medida a 2 hilos.



- | | | | |
|---|---|-------|--|
| ① | Conexión, transductor de medida a 2 hilos | CHx | Canal u 8 x estado de canal (verde/rojo) |
| ② | Convertidor analógico/digital (CAD) | RUN | LED indicador de estado (verde) |
| ③ | Interfaz con el bus de fondo | ERROR | LED indicador de error (rojo) |
| ④ | Tensión de alimentación a través del módulo de alimentación | PWR | LED de tensión de alimentación (verde) |
| ⑤ | Conductor equipotencial (opcional) | | |

Figura 3-4 Esquema de principio y asignación de terminales para transductor de medida a 2 hilos para medir la intensidad

Parametrización y direccionamiento

4.1 Tipos y rangos de medición

Introducción

El módulo tiene preajustados el tipo de medición Tensión y el rango de medición ± 10 V. Si desea utilizar otro tipo de medición u otro rango de medición, deberá cambiar la parametrización del módulo con STEP 7.

La siguiente tabla muestra los tipos de medición y los rangos de medición correspondientes.

Tipo de medición	Rango de medición
Tensión	de 1 a 5 V ± 5 V ± 10 V
Intensidad TM2H (Transductor de medida a 2 hilos)	de 4 a 20 mA
Intensidad TM4H (Transductor de medida a 4 hilos)	de 4 a 20 mA de 0 a 20 mA ± 20 mA
Desactivado	-

Las tablas de rangos de entrada, rebase por exceso, rango de saturación por defecto, etc. se encuentran en el anexo Representación de valores analógicos (Página 51).

4.2 Parámetros

Parámetros del AI 8xU/I HS

Generalmente, el AI 8xU/I HS ya está integrado en el catálogo de hardware de STEP 7 (TIA Portal). Si es así, STEP 7 (TIA Portal) comprueba la plausibilidad de las características parametrizadas durante la configuración.

Sin embargo, también se puede parametrizar el módulo mediante un archivo GSD y el software de configuración de cualquier fabricante. El módulo no comprueba nunca la validez de las características parametrizadas hasta que se ha cargado la configuración.

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

- Operación centralizada con una CPU S7-1500
- Operación descentralizada con PROFINET IO en un sistema ET 200MP
- Operación descentralizada con PROFIBUS DP en un sistema ET 200MP

Al efectuar la parametrización en el programa de usuario, los parámetros se transfieren al módulo mediante registros con la instrucción WRREC, ver capítulo Parametrización y estructura de los registros de parámetros (Página 45).

Es posible ajustar los siguientes parámetros:

Tabla 4- 1 Parámetros ajustables y su preajuste

Parámetro	Rango de valores	Ajuste estándar	Reparametrización en RUN	Rango efectivo con software de configuración, p. ej., STEP 7 (TIA Portal)	
				Integrado en el catálogo de hardware STEP 7 (TIA Portal) a partir de V12 o archivo GSD PROFINET IO	Archivo GSD PROFIBUS DP
Configuración de AI					
Tasa de muestreo (para la función Oversampling)	1...16 valores/ciclo	1	No	Módulo (no archivo GSD)	---
Diagnóstico					
• Falta tensión de alimentación L+	Sí/No	No	Sí	Canal ¹⁾	Módulo ³⁾
• Rebase por exceso	Sí/No	No	Sí	Canal	Módulo ³⁾
• Rebase por defecto	Sí/No	No	Sí	Canal	Módulo ³⁾

4.2 Parámetros

Parámetro	Rango de valores	Ajuste estándar	Reparametrización en RUN	Rango efectivo con software de configuración, p. ej., STEP 7 (TIA Portal)	
				Integrado en el catálogo de hardware STEP 7 (TIA Portal) a partir de V12 o archivo GSD PROFINET IO	Archivo GSD PROFIBUS DP
• Rotura de hilo	Sí/No (Tensión: 1 a 5 V intensidad: 4 a 20 mA)	No	Sí	Canal	Módulo ³⁾
• Límite de intensidad para diagnóstico de rotura de hilo ²⁾	1,185 mA o 3,6 mA	1,185 mA	Sí	Canal	--- ⁴⁾
Medición					
• Tipo de medición	Consulte el capítulo Tipos y rangos de medición (Página 20)	Tensión	Sí	Canal	Canal
• Rango de medición		±10 V	Sí	Canal	Canal
• Filtrado	Ninguno/débil/medio/intenso	Ninguno	Sí	Canal	Canal
Alarma de proceso					
• Alarma de proceso límite superior 1	Sí/No	No	Sí	Canal	--- ⁴⁾
• Alarma de proceso límite inferior 1	Sí/No	No	Sí	Canal	--- ⁴⁾
• Alarma de proceso límite superior 2	Sí/No	No	Sí	Canal	--- ⁴⁾
• Alarma de proceso límite inferior 2	Sí/No	No	Sí	Canal	--- ⁴⁾

1) Si habilita el diagnóstico para varios canales, en caso de fallo de la tensión de alimentación recibirá una avalancha de avisos, puesto que cada canal habilitado detectará este fallo.

Puede evitar la avalancha de avisos habilitando el diagnóstico solo para un canal.

2) Si el diagnóstico "Rotura de hilo" está desactivado, para la información de calidad se aplica el límite de intensidad 1,185 mA. Para los valores medidos por debajo de 1,185 mA, la información de calidad es siempre: 0 = incorrecto.

3) Para cada canal puede ajustar el rango de actuación de los diagnósticos en el programa de usuario mediante los registros 0 a 7.

4) Puede parametrizar el límite de intensidad para diagnóstico de rotura de hilo, el parámetro "Alarma de proceso" y los límites para estas alarmas de proceso en el programa de usuario mediante los registros 0 a 7.

4.3 Explicación de los parámetros

Tasa de muestreo

Determina el número de subciclos por ciclo de datos isócrono para la función Oversampling.

Falta tensión de alimentación L+

Habilitación del diagnóstico si no hay tensión de alimentación L+ o es demasiado baja.

Rebase por exceso

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

Rebase por defecto

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

Rotura de hilo

Habilitación del diagnóstico si en la correspondiente entrada parametrizada del módulo no circula corriente, la corriente es insuficiente para la medición o la tensión es demasiado baja.

Límite de intensidad para diagnóstico de rotura de hilo

Valor de umbral con el que se señala rotura de hilo. Según el sensor utilizado, el valor puede ajustarse a 1,185 mA o 3,6 mA.

Filtrado

Los valores medidos son suavizados 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 siguiente figura muestra tras cuántos ciclos del módulo el valor analógico filtrado se acerca al 100%, en función del filtrado configurado. Se aplica a cualquier cambio de señal de la entrada analógica.

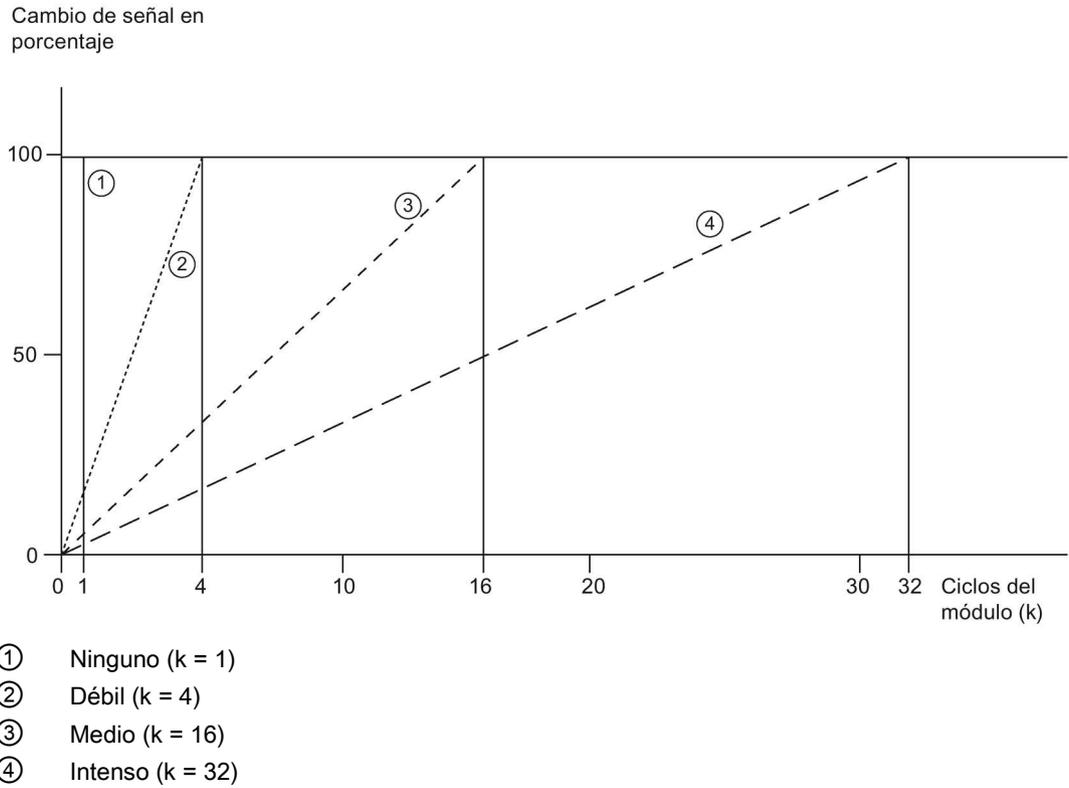


Figura 4-1 Filtrado con AI 8xU/I HS

Alarma de proceso 1 o 2

Habilitación de una alarma de proceso si se rebasa por exceso el límite superior 1 o 2 o se rebasa por defecto el límite inferior 1 o 2.

Límite inferior 1 o 2

Especifique el umbral por debajo del cual se dispara la alarma de proceso 1 ó 2.

Límite superior 1 o 2

Especifique el umbral por encima del cual se dispara la alarma de proceso 1 ó 2.

4.4 Área de direcciones

En STEP 7, el módulo puede configurarse de diferentes maneras (ver la tabla siguiente). En función de la configuración se asignan direcciones adicionales/diferentes en la memoria imagen de proceso de las entradas.

Opciones de configuración de AI 8xU/I HS

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

Si se configura el módulo a través de un archivo GSD, encontrará las configuraciones bajo diversos nombres abreviados/nombres de módulo.

Son posibles las configuraciones siguientes:

Tabla 4- 2 Opciones de configuración

Configuración	Nombre abreviado/ nombre del módulo en el archivo GSD	Software de configuración, p. ej., con STEP 7 (TIA Portal)	
		Integrado en el catálogo de hardware STEP 7 (TIA Portal)	Archivo GSD en STEP 7 (TIA Portal) a partir de V12 o STEP 7 a partir de V5.5 SP3
1 x 8 canales sin información de calidad	AI 8xU/I HS	a partir de V12	X
1 x 8 canales con información de calidad	AI 8xU/I HS QI	a partir de V12	X
8 x 1 canales sin información de calidad	AI 8xU/I HS S	a partir de V13, Update 3 (solo PROFINET IO)	X (solo PROFINET IO)
8 x 1 canales con información de calidad	AI 8xU/I HS S QI	a partir de V13, Update 3 (solo PROFINET IO)	X (solo PROFINET IO)
1 x 8 canales con información de calidad para Shared Input interna del módulo con hasta 4 submódulos	AI 8xU/I HS MSI	a partir de V13, Update 3 (solo PROFINET IO)	X (solo PROFINET IO)
1 x 8 canales sin información de calidad para Oversampling	---	a partir de V14 con HSP 0186 (solo PROFINET IO)	---

Información de calidad (Quality Information, QI)

Las opciones siguientes siempre tienen activada la información de calidad:

- AI 8xU/I HS QI
- AI 8xU/I HS S QI
- AI 8xU/I HS MSI

Cada canal tiene asignado un bit adicional de información de calidad. El bit de información de calidad indica si el valor digital leído es válido. (0 = el valor es erróneo).

Espacio de direcciones del AI 8xU/I HS y AQ 8xU/I HS QI

La siguiente figura muestra la asignación del área de direcciones en la configuración como módulo de 8 canales. La dirección inicial del módulo puede asignarse libremente. Las direcciones de los canales se derivan de dicha dirección inicial.

"EB x", indica, p. ej., el byte de entrada "x" de la dirección inicial del módulo.

Asignación en memoria imagen de proceso de entradas (MIPE)

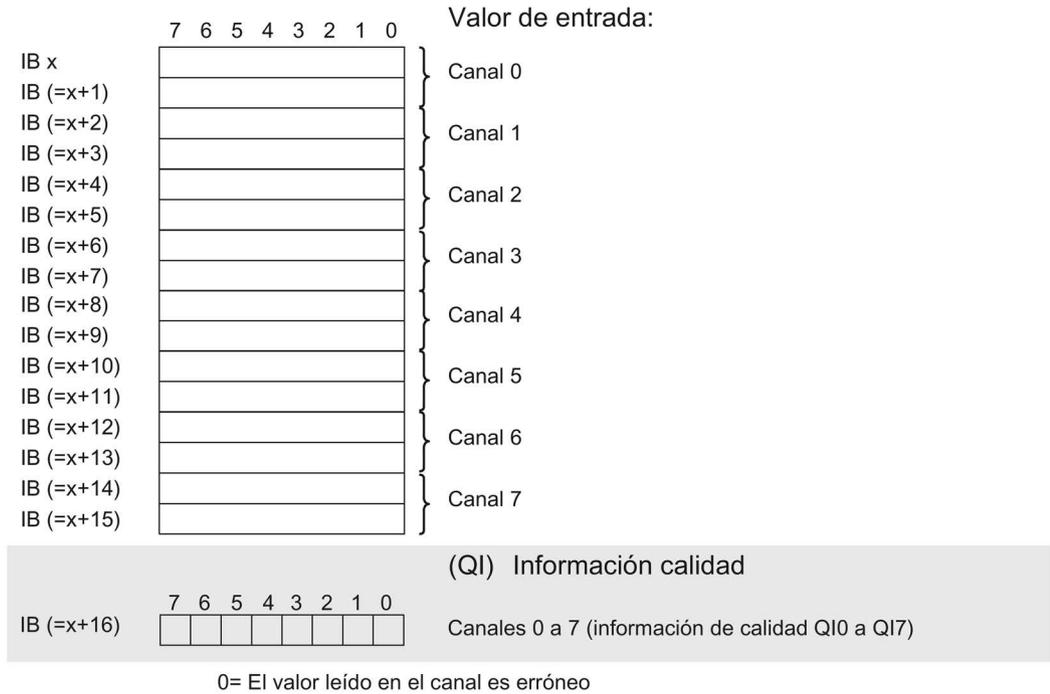


Figura 4-2 Área de direcciones en la configuración como AI 8xU/I HS de 1 x 8 canales con información de calidad

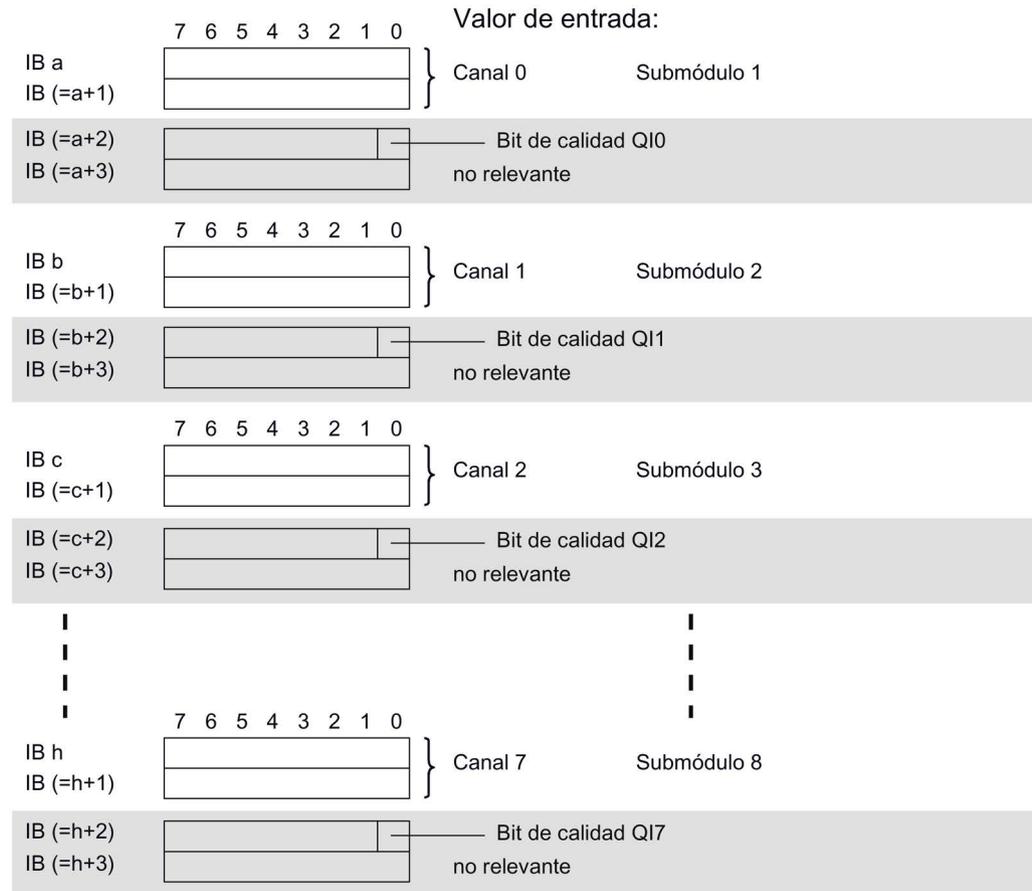
Espacio de direcciones en la configuración como AI 8xU/I HS QI y AI 8xU/I HS S QI de 8 x 1 canales

En la configuración como módulo de 8 x 1 canales, los canales del módulo se reparten entre varios submódulos. Estos submódulos pueden asignarse a diferentes controladores IO si el módulo se utiliza en un Shared Device.

El número de submódulos disponibles depende del módulo de interfaz utilizado. Lea las indicaciones del manual de producto que corresponda al módulo de interfaz.

A diferencia de la configuración como módulo de 1 x 8 canales, cada uno de los ocho submódulos posee una dirección inicial que se puede asignar libremente.

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



0 = el valor leído en el canal es incorrecto

Figura 4-3 Área de direcciones en la configuración como AI 8xU/I HS S QI de 8 x 1 canales con información de calidad

Área de direcciones en la configuración como AI 8xU/I HS MSI de 1 x 8 canales

En la configuración del módulo de 1 x 8 canales (Shared Input interna del módulo, MSI), los canales 0 a 7 del módulo se copian en hasta 4 submódulos. Por lo tanto, los canales 0 a 7 tienen valores de entrada idénticos en los distintos submódulos. Estos submódulos pueden asignarse a hasta cuatro controladores IO si el módulo se utiliza en un Shared Device. Cada controlador IO puede tener acceso de lectura a los mismos canales.

El número de submódulos disponibles depende del módulo de interfaz utilizado. Lea las indicaciones del manual de producto que corresponda al módulo de interfaz.

Información de calidad (Quality Information, QI)

El significado de la información de calidad depende del submódulo en cuestión.

En el submódulo 1 (= submódulo base), la información de calidad 0 indica que el valor es erróneo.

En los submódulos 2 a 4 (= submódulo MSI), la información de calidad 0 indica que el valor es erróneo o que el submódulo base todavía no está parametrizado (no listo para funcionar).

La siguiente figura muestra la asignación del área de direcciones con los submódulos 1 y 2.

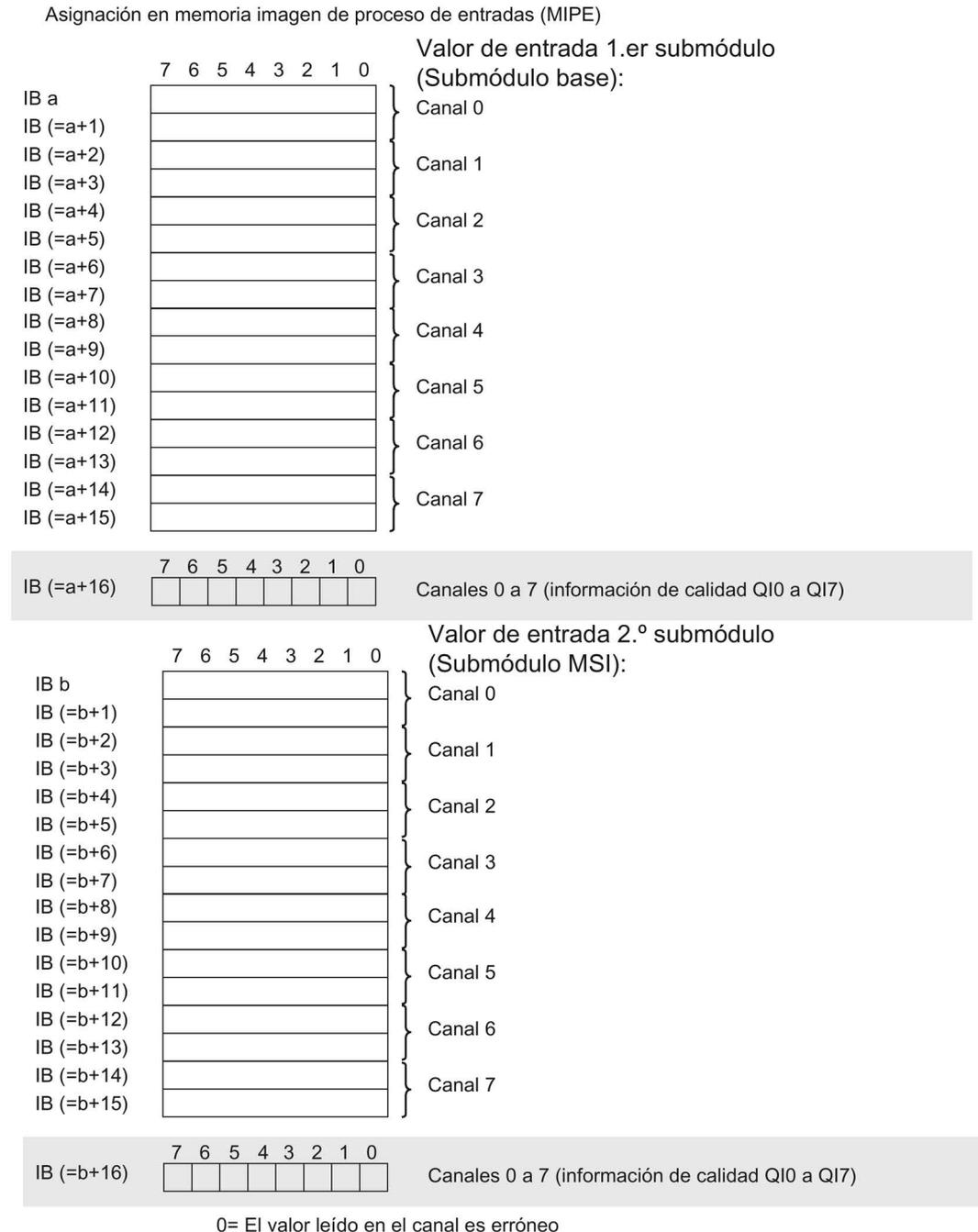
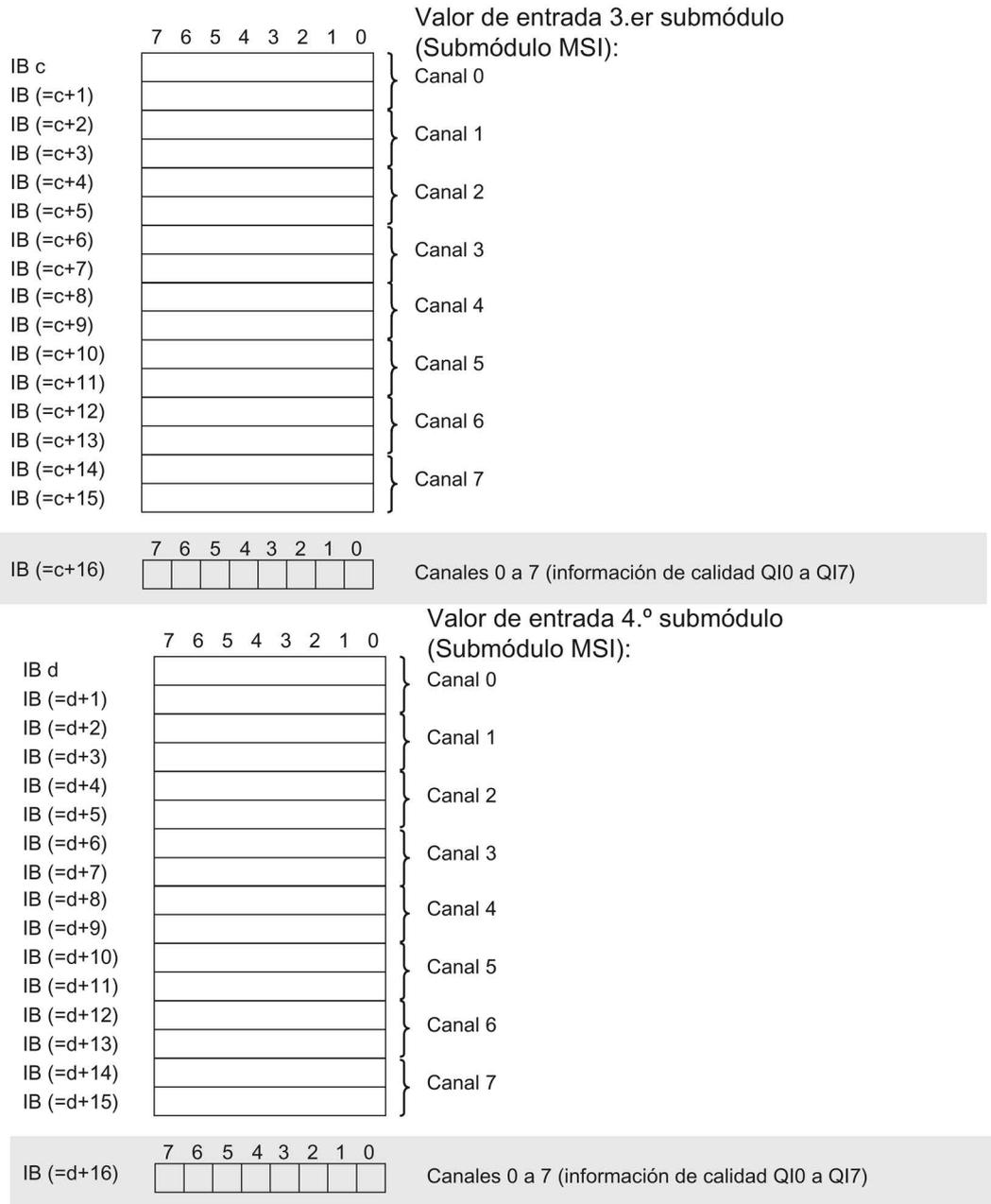


Figura 4-4 Área de direcciones en la configuración como AI 8xU/I HS MSI de 1 x 8 canales con información de calidad

La siguiente figura muestra la asignación del área de direcciones con los submódulos 3 y 4.

Asignación en memoria imagen de proceso de entradas (MIPE)



0= El valor leído en el canal es erróneo

Figura 4-5 Área de direcciones en la configuración como AI 8xU/I HS MSI de 1 x 8 canales con información de calidad

Referencia

Encontrará información sobre la funcionalidad Shared Input/Shared Output (MSI/MSO) en el manual de funciones PROFINET con STEP 7 V13 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/49948856>), capítulo Shared Input/Shared Output (MSI/MSO) internas del módulo.

Espacio de direcciones en la configuración como AI 8xU/I HS de 1 x 8 canales para Oversampling

La siguiente figura muestra la asignación del espacio de direcciones en la configuración como módulo de 8 canales para la función Oversampling. La dirección inicial del módulo puede asignarse libremente. Las direcciones de los canales se derivan de dicha dirección inicial.

Siempre se empieza a escribir a partir de IB x. Si hay menos de 16 subciclos ajustados, las direcciones que estos no utilizan se llenan con 7FFF_H.

4.4 Área de direcciones

"IB x" indica, p. ej., el byte de entrada "x" de la dirección inicial del módulo.

Asignación en memoria imagen de proceso de entradas (MIPE)

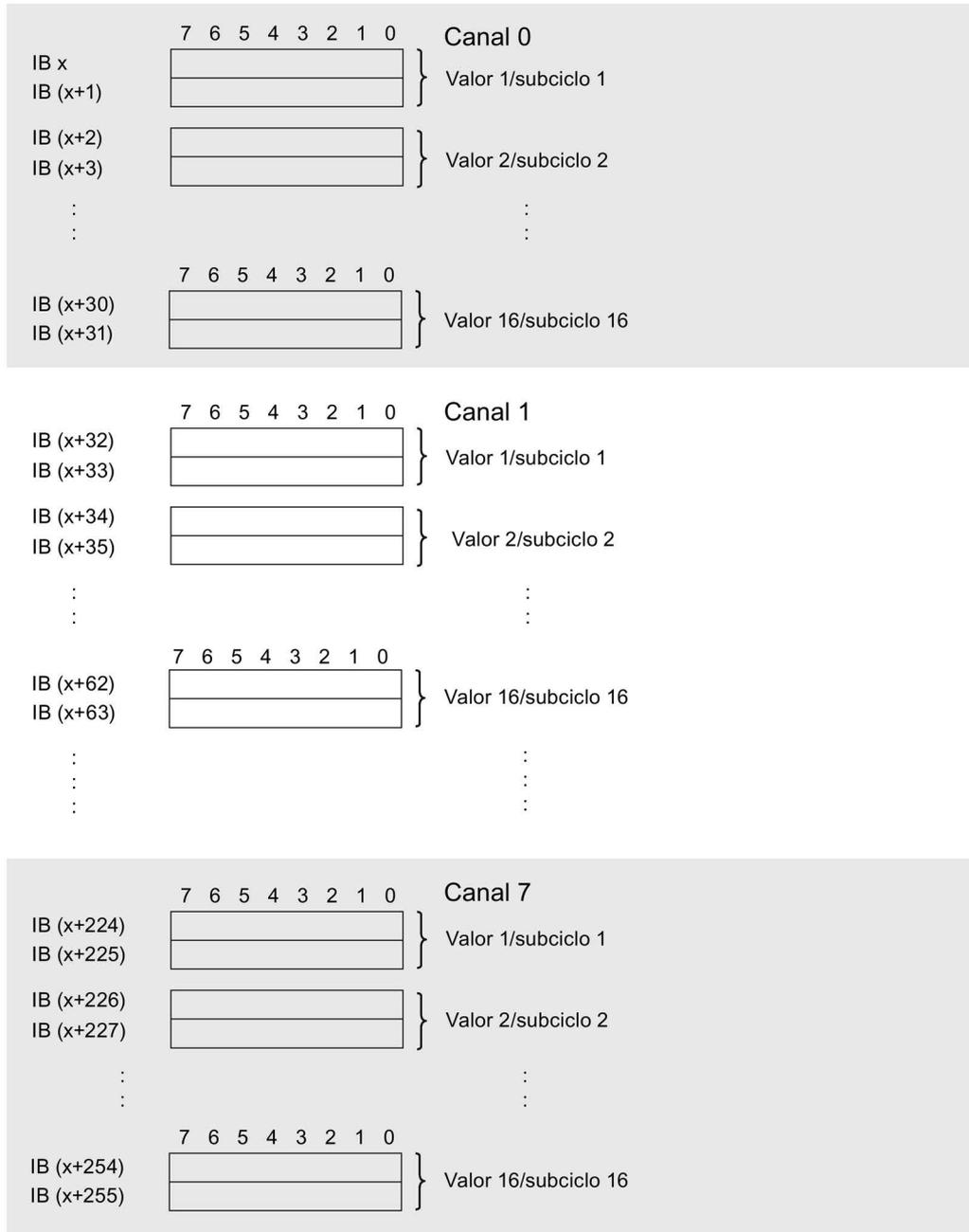


Figura 4-6 Espacio de direcciones en la configuración como AI 8xU/I HS de 1 x 8 canales para Oversampling

Alarmas y avisos de diagnóstico

5.1 Indicadores de estado y error

Indicadores LED

La siguiente figura muestra los indicadores LED (indicadores de estado y error) de AI 8xU/I HS.

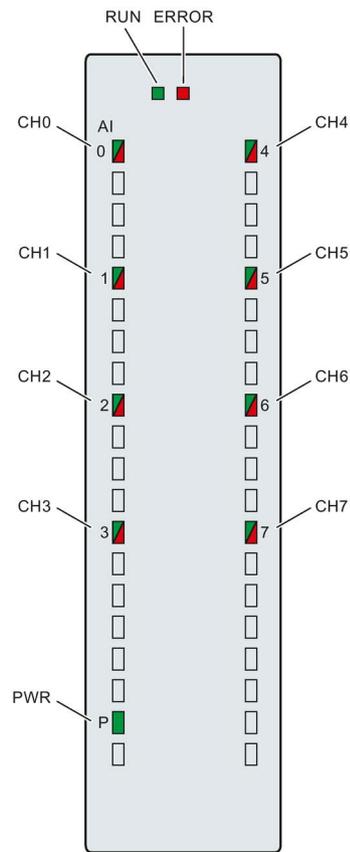


Figura 5-1 LED del módulo AI 8xU/I HS

Significado de los indicadores LED

En las tablas siguientes se explica el significado de los indicadores de estado y error. Las soluciones para los avisos de diagnóstico se indican en el capítulo Avisos de diagnóstico.

LED RUN y ERROR

Tabla 5- 1 Indicadores de estado y error RUN y ERROR

LED		Significado	Solución
RUN	ERROR		
 apagado	 apagado	Tensión muy baja o nula en el bus de fondo.	<ul style="list-style-type: none"> • Encienda la CPU y/o los módulos de alimentación del sistema. • Compruebe si están enchufados los conectores U. • Compruebe si no hay demasiados módulos enchufados.
 parpadea	 apagado	El módulo arranca y parpadea hasta que se parametrice correctamente.	---
 encendido	 apagado	El módulo está parametrizado.	---
 encendido	 parpadea	Indica un error de módulo (al menos hay un error en un canal, p. ej. rotura de hilo).	Evalúe el diagnóstico y corrija el error (p. ej. rotura de hilo).
 parpadea	 parpadea	Hardware defectuoso.	Sustituya el módulo.

LED PWR

Tabla 5- 2 Indicador de estado PWR

LED PWR	Significado	Solución
 apagado	Tensión de alimentación L+ demasiado baja o nula	Comprobar tensión de alimentación L+.
 encendido	Hay tensión de alimentación L+ y es correcta.	---

LED CHx

Tabla 5- 3 Indicador de estado CHx

LED CHx	Significado	Solución
 apagado	Canal desactivado.	---
 encendido	Canal parametrizado y correcto.	---
 encendido	Canal parametrizado (hay un error en canal). Aviso de diagnóstico: p. ej. rotura de hilo	Comprobar cableado. Desactivar el diagnóstico.

Consulte también

Avisos de diagnóstico (Página 38)

5.2 Alarmas

El módulo de entradas analógicas AI 8xU/I HS admite alarmas de diagnóstico y de proceso.

Encontrará información detallada sobre el evento en el bloque de organización del error, con la instrucción "RALRM" (leer información adicional de alarma) y en la ayuda en pantalla de STEP 7.

Alarma de diagnóstico

El módulo genera una alarma de diagnóstico con estos eventos:

- Falta tensión de alimentación L+
- Rotura de hilo
- Rebase por exceso
- Rebase por defecto
- Error de parametrización

Alarma de proceso

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

- Rebase por defecto del valor límite inferior 1
- Rebase por exceso del valor límite superior 1
- Rebase por defecto del valor límite inferior 2
- Rebase por exceso del valor límite superior 2

El canal del módulo que ha originado la alarma de proceso se registra en la información de arranque del bloque de organización. En la figura siguiente se muestra la asignación a los bits de la palabra doble de datos locales 8.

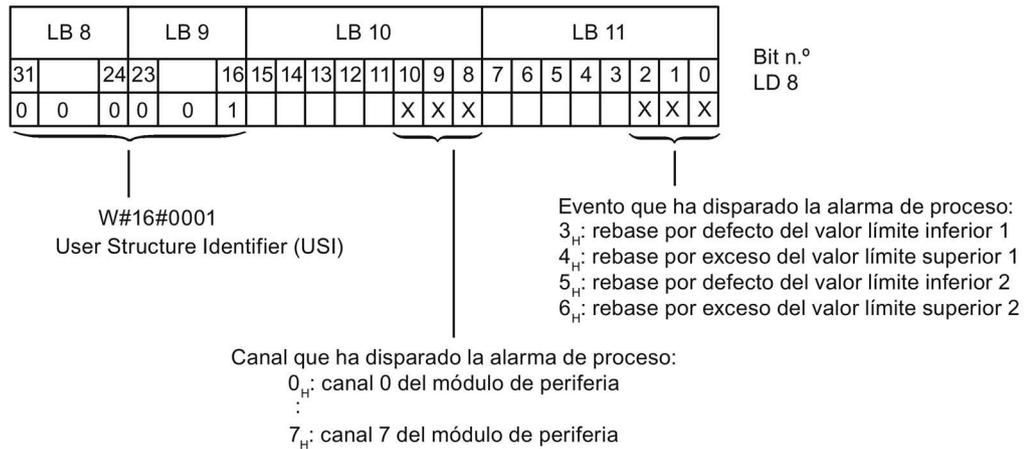


Figura 5-2 Información de arranque del bloque de organización

Comportamiento al alcanzar simultáneamente los valores límite 1 y 2

Si se alcanzan simultáneamente los dos límites superiores 1 y 2, el módulo notifica siempre primero la alarma de proceso para el límite superior 1. El valor configurado para el límite superior 2 no es relevante. Tras procesar la alarma de proceso para el límite superior 1, el módulo dispara la alarma de proceso para el límite superior 2.

El módulo se comporta de forma correspondiente al alcanzar simultáneamente los valores límite inferiores. Si se alcanzan simultáneamente los dos límites inferiores 1 y 2, el módulo notifica siempre primero la alarma de proceso para el límite inferior 1. Tras procesar la alarma de proceso para el límite inferior 1, el módulo dispara la alarma de proceso para el límite inferior 2.

Estructura de la información adicional de alarma

Tabla 5- 4 Estructura del USI = W#16#0001

Nombre del bloque de datos	Contenido	Observación	Bytes
USI (User Structure Identifier)	W#16#0001	Información adicional de las alarmas de proceso del módulo de periferia	2
A continuación va el canal que ha disparado la alarma de proceso.			
Canal	B#16#00 a B#16#n	Número del canal que origina el evento (n = número de canales del módulo - 1)	1
A continuación va el evento de error que ha disparado la alarma de proceso.			
Evento	B#16#03	Rebase por defecto del valor límite inferior 1	1
	B#16#04	Rebase por exceso del valor límite superior 1	
	B#16#05	Rebase por defecto del valor límite inferior 2	
	B#16#06	Rebase por exceso del valor límite superior 2	

5.3 Avisos de diagnóstico

Con cada evento de diagnóstico se emite un aviso de diagnóstico y en el módulo parpadea el LED ERROR. 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.

Si el módulo se utiliza de forma descentralizada en un sistema ET 200MP con PROFIBUS DP, se pueden leer datos de diagnóstico con la instrucción RDREC o RD_REC a través de los registros 0 y 1. Encontrará la estructura de los registros en Internet, en el "Manual de producto Módulo de interfaz IM 155-5 DP ST (6ES7155-5BA00-0AB0)".

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

Aviso de diagnóstico	Código de error	Significado	Solución
Rotura de hilo	6 _H	Cableado del sensor sujeto a impedancia demasiado alta	Utilizar otro tipo de sensor o cablear de forma diferente (emplear cables con una sección mayor, p. ej.)
		Interrupción del cable entre módulo y sensor	Restablecer la conexión
		Canal no cableado (abierto)	<ul style="list-style-type: none"> • Desactivar el diagnóstico • Cablear canal
Rebase por exceso	7 _H	Rango de medición rebasado	Comprobar rango de medición
Rebase por defecto	8 _H	Rango de medición no alcanzado	Comprobar rango de medición
Error de parametrización	10 _H	<ul style="list-style-type: none"> • El módulo no puede evaluar los parámetros para el canal • Parametrización incorrecta 	Corregir la parametrización
Falta tensión de carga	11 _H	Falta la tensión de alimentación L+ del módulo	Conducir la tensión de alimentación L+ al módulo/canal

Avisos de diagnóstico con información de calidad (QI)

Si se configura el módulo con información de calidad (QI), el módulo comprueba en principio todos los errores, sin importar si se ha habilitado el diagnóstico correspondiente. Sin embargo, el módulo interrumpe la comprobación tan pronto como se reconoce el primer error, independientemente de si se ha habilitado el diagnóstico correspondiente o no. Esto puede llevar a que no se visualicen los diagnósticos habilitados.

Ejemplo: Se ha habilitado el diagnóstico "Rebase por defecto"; sin embargo, el módulo detecta antes el diagnóstico "Rotura de hilo" y se interrumpe después de este mensaje de error. No se reconoce el diagnóstico "Rebase por defecto".

Recomendación: Para diagnosticar todos los errores de forma segura, active todas las casillas de verificación bajo "Diagnóstico".

Datos técnicos

Datos técnicos del AI 8xU/I HS

	6ES7531-7NF10-0AB0
Información general	
Nombre del producto	AI 8xU/I HS
Versión del hardware	FS01
Versión de firmware	V2.1.0
<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de actualizar el firmware 	Sí
Función del producto	
Datos I&M	Sí; I&M0 a I&M3
Rango de medición escalable	No
Valores medidos escalables	No
Adaptación del rango de medición	No
Ingeniería con	
STEP 7 TIA Portal configurable/integrado desde versión	V14 / -
STEP 7 configurable/integrado desde versión	V5.5 SP3/-
PROFIBUS desde versión GSD/revisión GSD	V1.0 / V5.1
Con PROFINET a partir de versión GSD/revisión GSD	V2.3 / -
Modo de operación	
Oversampling	sí
MSI	Sí
Configuración CiR en RUN	
Reparametrización en RUN	Sí
Posibilidad de calibración en RUN	Sí
Tensión de alimentación	
Valor nominal (DC)	24 V
Rango admisible, límite inferior (DC)	20,4 V
Rango admisible, límite superior (DC)	28,8 V
Protección contra inversión de polaridad	Sí
Intensidad de entrada	
Consumo máx.	240 mA; con alimentación de 24 V DC
Alimentación de sensores	
Alimentación de sensores 24 V	
Protección contra cortocircuitos	Sí
Intensidad de salida, máx.	53 mA

6ES7531-7NF10-0AB0	
Potencia	
Potencia tomada del bus de fondo	1,15 W
Disipación	
Potencia disipada, típ.	3,4 W
Entradas analógicas	
N.º de entradas analógicas	8
• Para medición de intensidad	8
• Para medición de tensión	8
Tensión de entrada admisible para entrada de tensión (límite de destrucción), máx.	28,8 V
Intensidad de entrada admisible para entrada de corriente (límite de destrucción), máx.	40 mA
Rangos de entrada (valores nominales), tensiones	
1 V a 5 V	Sí
Resistencia de entrada (1 V a 5 V)	50 kΩ
-10 V a +10 V	Sí
Resistencia de entrada (-10 V a +10 V)	100 kΩ
-5 V a +5 V	Sí
Resistencia de entrada (-5 V a +5 V)	50 kΩ
Rangos de entrada (valores nominales), intensidades	
0 a 20 mA	Sí
Resistencia de entrada (0 a 20 mA)	41 Ω; más aprox. 42 ohmios para protección contra sobretensiones mediante PTC
de -20 mA a +20 mA	Sí
Resistencia de entrada (-20 mA a +20 mA)	41 Ω; más aprox. 42 ohmios para protección contra sobretensiones mediante PTC
de 4 mA a 20 mA	Sí
Resistencia de entrada (4 mA a 20 mA)	41 Ω; más aprox. 42 ohmios para protección contra sobretensiones mediante PTC
Longitud de cable	
apantallado, máx.	800 m
Formación de valores analógicos para las entradas	
Tiempo de integración y conversión/resolución por canal	
Resolución con rango de saturación por exceso (bits incl. signo), máx.	16 bits
Tiempo de ejecución básico del módulo (todos los canales habilitados)	62,5 μs; independientemente del número de canales activados
Filtrado de los valores medidos	
parametrizable	Sí
Nivel: ninguno	Sí
Nivel: débil	Sí
Nivel: medio	Sí

	6ES7531-7NF10-0AB0
Nivel: intenso	Sí
Sensores	
Conexión de los sensores	
para medición de tensión	Sí
para medición de intensidad como transductor de medida a 2 hilos	Sí
<ul style="list-style-type: none"> Carga del transductor de medida a 2 hilos, máx. 	820 Ω
Para medición de intensidad como transductor de medida a 4 hilos	Sí
Errores/precisiones	
Error de linealidad (referido al rango de entrada), (+/-)	0,02 %
Error de temperatura (referido al rango de entrada), (+/-)	0,005 %/K
Diafonía entre las entradas, máx.	-60 dB
Repetibilidad en estado estacionario a 25 °C (referido al rango de entrada), (+/-)	0,02 %
Límite de error práctico en todo el rango de temperatura	
Tensión, referida al rango de entrada, (+/-)	0,3 %
Intensidad, referida al rango de entrada, (+/-)	0,3 %
Límite de error básico (límite de error práctico a 25 °C)	
Tensión, referida al rango de entrada, (+/-)	0,2 %
Intensidad, referida al rango de entrada, (+/-)	0,2 %
Supresión de tensiones perturbadoras para $f = n \times (f1 \pm 1\%)$, $f1 =$ frecuencia perturbadora	
Tensión en modo común, máx.	10 V
Perturbación en modo común, mín.	60 dB; a 400 Hz: 50 dB
Modo isócrono	
Modo isócrono (aplicación sincronizada hasta el borne)	Sí
Tiempo de filtro y procesamiento (TWE), mín.	80 μ s
Tiempo de ciclo de bus (TDP), mín.	250 μ s
Alarmas/diagnósticos/información de estado	
Funciones de diagnóstico	Sí
Alarmas	
Alarma de diagnóstico	Sí
Alarma de valor límite	Sí; dos límites superiores y dos límites inferiores, respectivamente
Avisos de diagnóstico	
Vigilancia de la tensión de alimentación	Sí
Rotura de hilo	Sí; solo con 1 ... 5 V y 4 ... 20 mA
Rebase por exceso/rebase por defecto	Sí

6ES7531-7NF10-0AB0	
LED de diagnóstico	
LED RUN	Sí, LED verde
LED ERROR	Sí; LED rojo
Vigilancia de la tensión de alimentación (LED PWR)	Sí; LED verde
Indicador de estado del canal para diagnóstico de canales para diagnóstico de módulo	Sí; LED verde Sí; LED rojo Sí; LED rojo
Aislamiento galvánico	
Aislamiento galvánico de canales	
entre los canales	No
Entre los canales, en grupos de	8
Entre los canales y el bus de fondo	Sí
Entre los canales y la alimentación del sistema electrónico	Sí
Diferencia de potencial admisible	
entre las entradas (UCM)	20 V DC
entre las entradas y MANA (UCM)	10 V DC
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (Type Test)
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente en servicio	
Posición de montaje horizontal, mín.	0 °C
Posición de montaje horizontal, máx.	60 °C
Posición de montaje vertical, mín.	0 °C
Posición de montaje vertical, máx.	40 °C
Operación descentralizada	
Arranque preferente	Sí
Dimensiones	
Anchura	35 mm
Altura	147 mm
Profundidad	129 mm
Pesos	
Peso, aprox.	300 g

Croquis acotado

A

Este anexo incluye el croquis acotado del módulo montado en un perfil soporte y con abrazadera de pantalla. Deben tenerse en cuenta las dimensiones al montar en armarios, salas de equipos, etc.

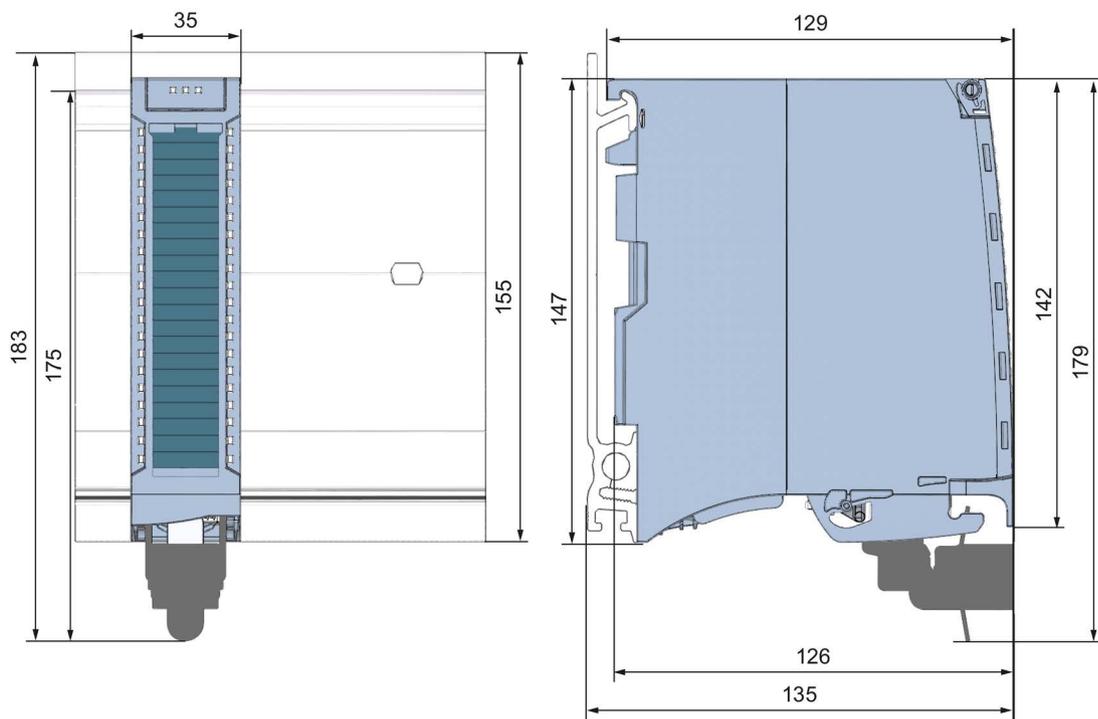


Figura A-1 Croquis acotado del módulo AI 8xU/I HS



Figura A-2 Croquis acotado del módulo AI 8xU/I HS, vista lateral con tapa frontal abierta

Registros de parámetros

B.1 Parametrización y estructura de los registros de parámetros

Los registros del módulo tienen una estructura idéntica, independientemente de que se configure el módulo con PROFIBUS DP o PROFINET IO.

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. El módulo comprueba la plausibilidad de los parámetros una vez que estos han sido transferidos al módulo.

Los parámetros dependientes de otros figuran en la siguiente tabla.

Tabla B- 1 Dependencias de los parámetros en la configuración con un archivo GSD

Parámetros específicos del dispositivo (archivo GSD)	Parámetros dependientes
Límite de intensidad para rotura de hilo	Solo con tipo de medición Intensidad con rango de medición 4 a 20 mA.
Rotura de hilo	Solo con tipo de medición Tensión con rango de medición 1 a 5 V e Intensidad con rango de medición de 4 a 20 mA.
Valores límite para alarma de proceso	Solo si las alarmas de proceso están habilitadas.

Parametrización en el programa de usuario

La parametrización del módulo puede modificarse en RUN (p. ej., es posible modificar los valores de tensión o 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 mediante los registros 0 a 7 con la instrucción WRREC. 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.

El módulo comprueba la plausibilidad de los parámetros una vez que estos han sido transferidos al módulo.

Parámetro de salida STATUS

Si se producen errores al transferir los parámetros con la instrucción WRREC, el módulo seguirá funcionando con la parametrización utilizada hasta entonces. El parámetro de salida STATUS contiene no obstante el código de error correspondiente.

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

Funcionamiento del módulo aguas abajo de un módulo de interfaz PROFIBUS DP

Cuando el módulo funciona aguas abajo de un IM PROFIBUS DP, los registros de parámetros 0 y 1 no se pueden leer. Con los juegos de parámetros 0 y 1 leídos se obtienen los juegos de datos de diagnóstico 0 y 1. Encontrará información adicional en el manual de producto del módulo de interfaz PROFIBUS DP, capítulo Alarmas en Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/78324181>).

Asignación de registro y canal

En la configuración de 1 x 8 canales, los parámetros se encuentran en los registros 0 a 7 y tienen la siguiente asignación:

- Registro 0 para canal 0
- Registro 1 para canal 1
- ...
- Registro 6 para canal 6
- Registro 7 para canal 7

En la configuración como 8 x 1 canales, el módulo se compone de 8 submódulos de un canal cada uno. Los parámetros para el canal se encuentran en el registro 0 y tienen la siguiente asignación:

- Registro 0 para canal 0 (submódulo 1)
- Registro 0 para canal 1 (submódulo 2)
- ...
- Registro 0 para canal 6 (submódulo 7)
- Registro 0 para canal 7 (submódulo 8)

Al transferir los registros, debe direccionarse el submódulo correspondiente.

Estructura de un registro

La figura siguiente muestra un ejemplo de la estructura del juego de datos 0 para el canal 0. En el caso de los canales 1 a 7, la estructura es idéntica. Los valores en los bytes 0 y 1 son fijos y no deben modificarse.

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

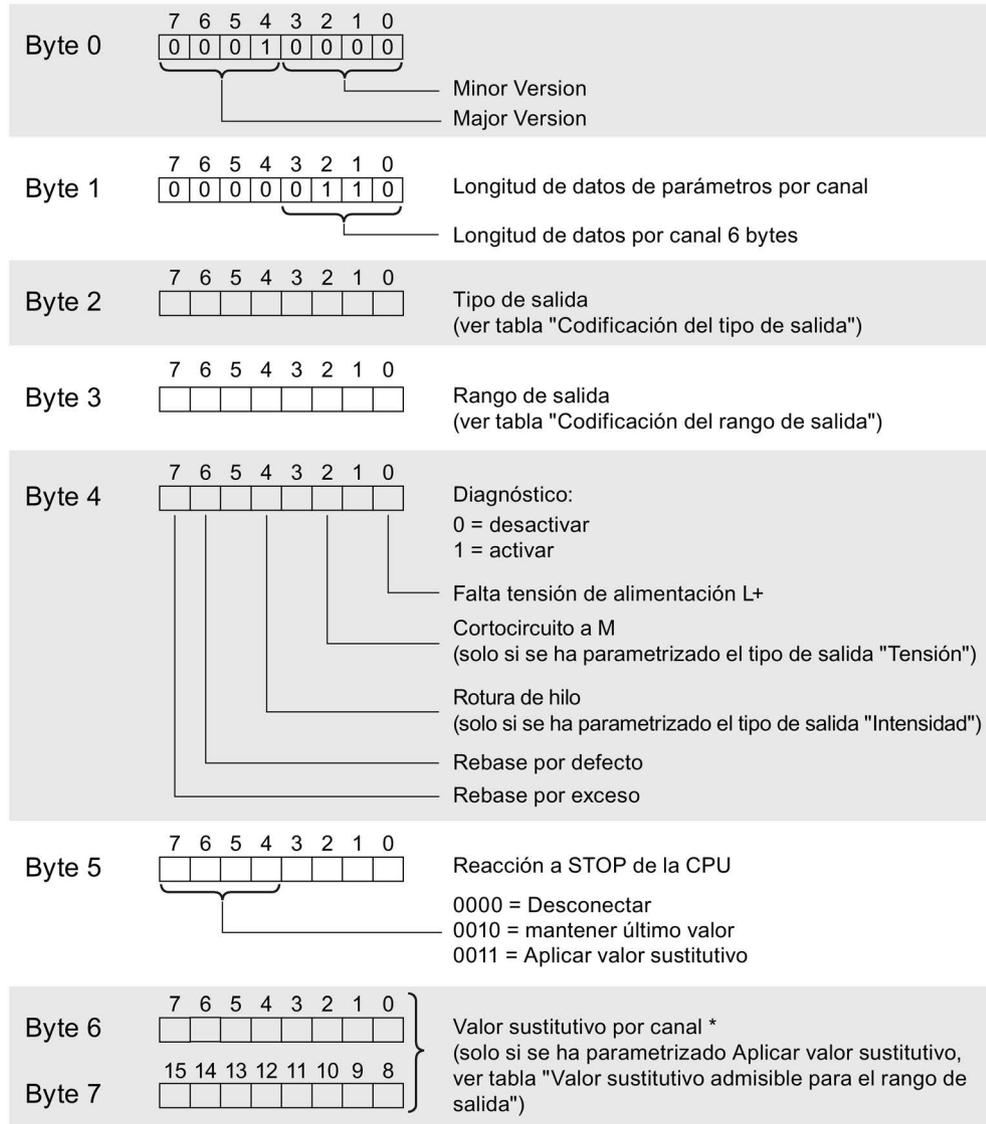
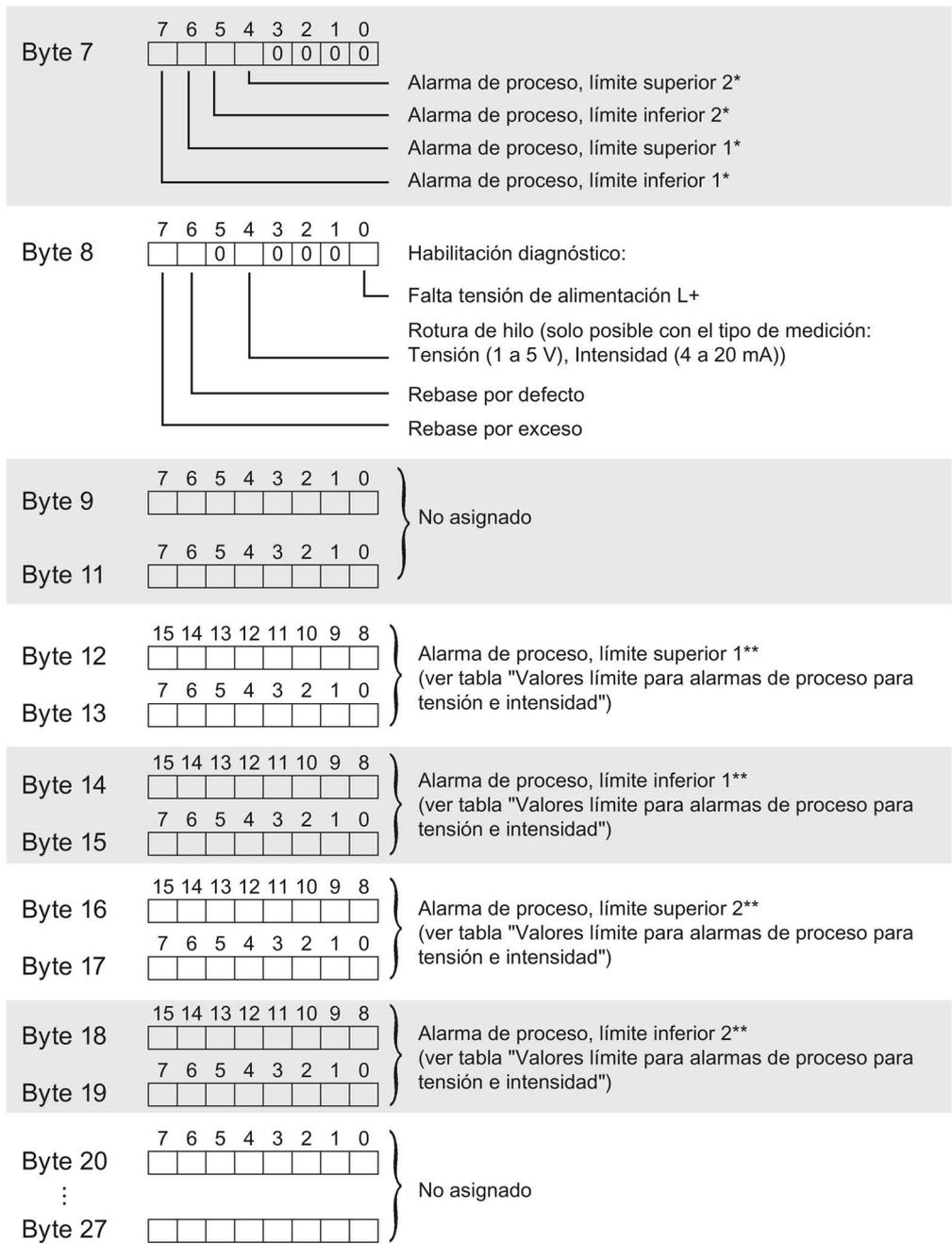


Figura B-1 Estructura del registro 0: bytes 0 a 6

B.1 Parametrización y estructura de los registros de parámetros



* La activación de las alarmas de proceso mediante juego de datos solo es posible si en STEP 7 hay un OB de alarma de proceso asignado al canal

** El límite superior debe ser mayor que el límite inferior

Figura B-2 Estructura del registro 0: bytes 7 a 27

Nota

- La función Oversampling se puede configurar solamente con STEP 7 (TIA Portal) mediante el parámetro Tasa de muestreo.

Codificación de los tipos de medición

La tabla siguiente contiene todos los tipos de medición del módulo de entradas analógicas con su codificación. Dicha codificación debe introducirse en el byte 2 del registro correspondiente (ver figura anterior).

Tabla B- 2 Codificación del tipo de medición

Tipo de medición	Codificación
Desactivado	0000 0000
Tensión	0000 0001
Intensidad transductor de medida a 4 hilos	0000 0010
Intensidad transductor de medida a 2 hilos	0000 0011

Codificación de los rangos de medición

La tabla siguiente contiene todos los rangos de medición del módulo de entradas analógicas con su codificación. Dicha codificación debe introducirse en el byte 3 del registro correspondiente (ver figura anterior).

Tabla B- 3 Codificación del rango de medición

Rango de medición	Codificación
Tensión	
±5 V	0000 1000
±10 V	0000 1001
1 a 5 V	0000 1010
Intensidad transductor de medida a 4 hilos	
0 a 20 mA	0000 0010
4 a 20 mA	0000 0011
±20 mA	0000 0100
Intensidad transductor de medida a 2 hilos	
4 a 20 mA	0000 0011

Valores límite de alarmas de proceso

Los valores ajustables para alarmas de proceso (límite superior/inferior) deben encontrarse en el rango nominal del rango de medición correspondiente.

Las siguientes tablas contienen los límites admisibles para las alarmas de proceso. Los límites dependen del tipo y rango de medición seleccionados.

Tabla B- 4 Valores límite con alarmas de proceso para tensión e intensidad

Tensión		Intensidad		
$\pm 5 \text{ V}$, $\pm 10 \text{ V}$	1 a 5 V	$\pm 20 \text{ mA}$	4 a 20 mA, 0 a 20 mA	
32510	32510	32510	32510	Límite superior
-32511	-4863	-32511	-4863	Límite inferior

Representación de valores analógicos

Introducción

En este anexo se exponen los valores analógicos para todos los rangos de medición aplicables con el módulo analógico AI 8xU/I HS .

Resolución de valores medidos

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

Tabla C- 1 Resolución de los valores analógicos

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

C.1 Representación de los rangos de entrada

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

Tabla C- 2 Rangos de entrada bipolares

Unidades	Valor medido en %	Palabra de datos																Rango
		2 ¹⁵	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
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 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	Rango de saturación por defecto
-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 C- 3 Rangos de entrada unipolares

Unidades	Valor medido en %	Palabra de datos																Rango
		2 ¹⁵	2 ¹⁴	2 ¹³	2 ¹²	2 ¹¹	2 ¹⁰	2 ⁹	2 ⁸	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
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 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

C.2 Representación de valores analógicos en rangos de medición de tensión

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

Tabla C- 4 Rango de medición de tensión ± 10 V y ± 5 V

Valores		Rango de medición de tensión		Rango
dec.	hex.	± 10 V	± 5 V	
32767	7FFF	>11,759 V	>5,879 V	Rebase por exceso
32511	7EFF	11,759 V	5,879 V	Rango 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 μ V	180,8 μ 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 por defecto
-27649	93FF			
-32512	8100	-11,759 V	-5,879 V	
-32768	8000	<-11,759 V	<-5,879 V	Rebase por defecto

Tabla C- 5 Rango de medición de tensión de 1 a 5 V

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

C.3 Representación de valores analógicos en rangos de medición de intensidad

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

Tabla C- 6 Rango de medición de intensidad ± 20 mA

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

Tabla C- 7 Rango de medición de intensidad de 0 a 20 mA y de 4 a 20 mA

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

C.4 Valores medidos en caso de diagnóstico de rotura de hilo

Valores medidos en caso de diagnóstico "Rotura de hilo" en función de las habilitaciones de diagnóstico

Con la parametrización correspondiente, los eventos que se produzcan darán lugar a una entrada y una alarma de diagnóstico.

Tabla C- 8 Valores medidos en caso de diagnóstico de rotura de hilo

Formato	Parametrización	Valores medidos		Explicación
S7	<ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico "Rotura de hilo" habilitado Diagnóstico "Rebase por exceso/rebase por defecto" habilitado o bloqueado (El diagnóstico "Rotura de hilo" tiene prioridad frente al diagnóstico "Rebase por exceso/rebase por defecto")	32767	7FFF _H	Aviso de diagnóstico "Rotura de hilo" o "Rotura de cable"
	<ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico "Rotura de hilo" bloqueado Diagnóstico "Rebase por exceso/rebase por defecto" habilitado 	-32767	8000 _H	<ul style="list-style-type: none"> Valor medido tras salir del rango de saturación por defecto Aviso de diagnóstico "Valor límite inferior no alcanzado"
	<ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico "Rotura de hilo" bloqueado Diagnóstico "Rebase por exceso/rebase por defecto" bloqueado 	-32767	8000 _H	Valor medido tras salir del rango de saturación por defecto