MANUFACTURER DOCUMENT PACKAGE

Manufacturer's Manual

Selected official pages for procurement and maintenance review

PRODUCT BRAND

Siemens

PRODUCT MODEL

6ES7135-6FB00-0BA1

ET 200SP Two-Channel Voltage Output. Source PDF pages: manual pp. 1-2,5,13-36; datasheet pp. 1-4. Adjacent model text on shared pages is outside this product reference.

OFFICIAL SOURCE

Módulo de salidas analógicas AQ 2xU ST (6ES7135-6FB00-0BA1); 01/2025, A5E36105258-AB, Spanish original

Siemens original documentation and product reference

Siemens Data sheet 6ES7135-6FB00-0BA1; 04/17/2026; appended source pp. 1-4

Original Siemens 01/2025 pages are in Spanish. Accompanying English summaries are independent Amikon references, not manufacturer-issued translations. Latest FS21 technical tables say RUN reparameterization is not supported; conflicting narrative must be checked against actual hardware.

AMIKON PRODUCT SUPPORT

+86-18020776786 INFO@AMIKON.CN

AMIKONG.COM

Amikon Limited prepared this independent reference package. Selected manufacturer pages follow with their original content and pagination visible.

SIEMENS

SIMATIC

ET 200SP
Módulo de salidas analógicas AQ 2xU ST (6ES7135-6FB00-0BA1)

Manual de producto

Introducción 1

Ciberseguridad industrial 2

Descripción del producto 3

Conexión 4

Parametrización y direccionamiento 5

Alarmas y avisos de diagnóstico 6

Datos técnicos 7

Juego de parámetros A

Representación de valores analógicos B

01/2025
A5E36105258-AB

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

Personal cualificado

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

Uso previsto de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

⚠ 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 Aktiengesellschaft. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

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

Siemens Aktiengesellschaft
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

A5E36105258-AB
Ⓟ 02/2025 Sujeto a cambios sin previo aviso

Copyright © Siemens 2015 - 2025.
Reservados todos los derechos

Introducción

1

Finalidad de la documentación

Este manual de producto complementa el manual de sistema Sistema de periferia descentralizada ET 200SP (https://support.automation.siemens.com/WW/view/es/58649293).

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

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

Cambios con respecto a la versión anterior

Con respecto a la versión anterior del manual de producto, se ha realizado el siguiente cambio:

- Se han revisado los esquemas de conexiones y de principio.
- Se han actualizado los datos técnicos.

Convenciones

CPU: cuando en adelante se utilice el término "CPU", se hará para designar tanto los módulos centrales del sistema de automatización S7-1500, como las CPU o los módulos de interfaz del sistema de periferia descentralizada ET 200SP.

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

Preste atención también a las notas marcadas del modo siguiente:

NOTA

Una nota contiene datos importantes acerca del producto descrito en la documentación, el manejo de dicho producto o la parte de la documentación a la que debe prestarse especial atención.

Reciclaje y eliminación

Para un reciclaje y una eliminación ecológicos de los equipos usados, rogamos dirigirse a un centro certificado de recogida de material electrónico y eliminarlos conforme a las normativas vigentes en su país.

Ciberseguridad industrial

2

2.1 Introducción a la ciberseguridad industrial

La digitalización y la creciente interconexión de las máquinas e instalaciones industriales conllevan un mayor peligro de ciberataques. Por eso, la toma de medidas de protección adecuadas es un deber, en especial en el caso de los sistemas de infraestructuras críticas.

Encontrará información general y medidas en materia de ciberseguridad industrial en el manual de sistema Sistema de periferia descentralizada ET 200SP (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/58649293).

Este capítulo ofrece un resumen de la información relacionada con la ciberseguridad en relación con su dispositivo SIEMENS.

2.2 Información de ciberseguridad

Siemens ofrece productos y soluciones con funciones de ciberseguridad 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 contra de amenazas cibernéticas, es necesario implementar - y mantener continuamente - un concepto de ciberseguridad industrial integral y holístico conforme al estado del arte. Los productos y las soluciones de Siemens constituyen una parte de este concepto.

Los clientes son responsables de impedir el acceso no autorizado a sus instalaciones, sistemas, máquinas y redes. Dichos sistemas, máquinas y 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. cortafuegos y segmentación de la red).

Para obtener información adicional sobre las medidas de ciberseguridad industrial que podrían ser implementadas, por favor visite https://www.siemens.com/cybersecurity-industry.

Los productos y las soluciones de Siemens están sometidos a un desarrollo constante con el fin de hacerlos más seguros. Siemens recomienda encarecidamente realizar actualizaciones en cuanto estén disponibles y utilizar únicamente las últimas versiones de los productos. El uso de versiones anteriores de los productos o sin soporte y la falta de aplicación de las nuevas actualizaciones, puede aumentar el riesgo de amenazas cibernéticas.

Para mantenerse informado de las actualizaciones de productos, recomendamos que se suscriba al Siemens Industrial Cybersecurity RSS Feed en https://www.siemens.com/cert.

Descripción del producto

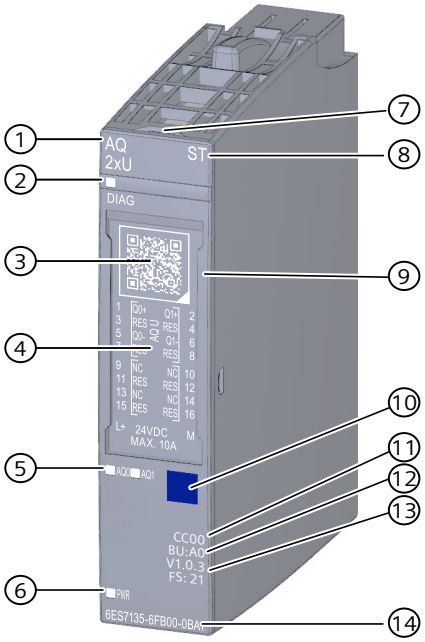
3

3.1 Características

Referencia

6ES7135-6FB00-0BA1

Vista del módulo



① Tipo y designación del módulo
② LED de diagnóstico
③ Código QR para Identification Link
④ Esquema de conexiones
⑤ LED de estado de canal
⑥ LED de tensión de alimentación
⑦ Ranura para plaquita opcional de identificación de referencia
⑧ Clase de función
⑨ Posibilidad de insertar tiras rotulables opcionales
⑩ Identificación por colores del tipo de módulo
⑪ Código de color para seleccionar las plaquitas de identificación por color
⑫ Tipo de BU
⑬ Versión de firmware y hardware
⑭ Referencia

Figura 3-1 Vista del módulo AQ 2×U ST

Características

El módulo tiene las siguientes características técnicas:

- Módulo de salidas analógicas con 2 salidas
  - para salida de tensión
- Rangos para salida de tensión:
  - ± 10 V, resolución 16 bits incl. signo
  - ± 5 V, resolución 15 bits incl. signo
  - 0 a 10 V, resolución 15 bits
  - 1 a 5 V, resolución 13 bits
- Aislado respecto de la tensión de alimentación L+
- Diagnóstico parametrizable (por módulo)
- Valores sustitutivos parametrizables (por canal)

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
- Plaquitas de identificación por colores
- Plaquita de identificación de 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

4

4.1 Esquema de conexiones

Este capítulo muestra el esquema de conexiones del módulo AQ 2xU ST con la asignación para una conexión a 2 hilos.

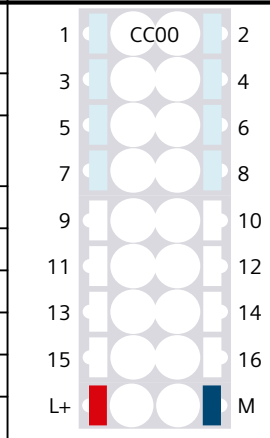
Encontrará información sobre el cableado de la BaseUnit en el manual de sistema Sistema de periferia descentralizada ET 200SP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/58649293).

NOTA

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

Asignación de conexiones

La siguiente tabla muestra un ejemplo de asignación de conexiones del módulo de salidas analógicas AQ 2xU ST en la BaseUnit tipo A0/A1:

Descripción	Señal	Borne	BaseUnit tipo A0/A1	Borne	Señal	Descripción
Salida analógica tensión positiva, canal 0	Q_0+	1		2	Q_1+	Salida analógica tensión positiva, canal 1
-	RES[1]	3		4	RES[1]	-
Salida analógica tensión negativa, canal 0	Q_0-	5		6	Q_1-	Salida analógica tensión negativa, canal 1
-	RES[1]	7		8	RES[1]	-
-	NC[2]	9		10	NC[2]	-
-	RES[1]	11		12	RES[1]	-
-	NC[2]	13		14	NC[2]	-
-	RES[1]	15		16	RES[1]	-
Tensión de alimentación de 24 V DC[2]	L+	L+		M	M	Masa

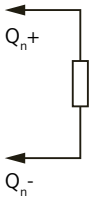
[1] Reserva, debe permanecer sin asignar para futuras ampliaciones funcionales

[2] No conectado

[3] Entrada de alimentación solo en la BaseUnit clara

Tipos de conexión

Conexión a 2 hilos para salida de tensión



4.2 Esquema de principio

Este capítulo muestra el esquema de principio del módulo de salidas analógicas AQ 2×U ST.

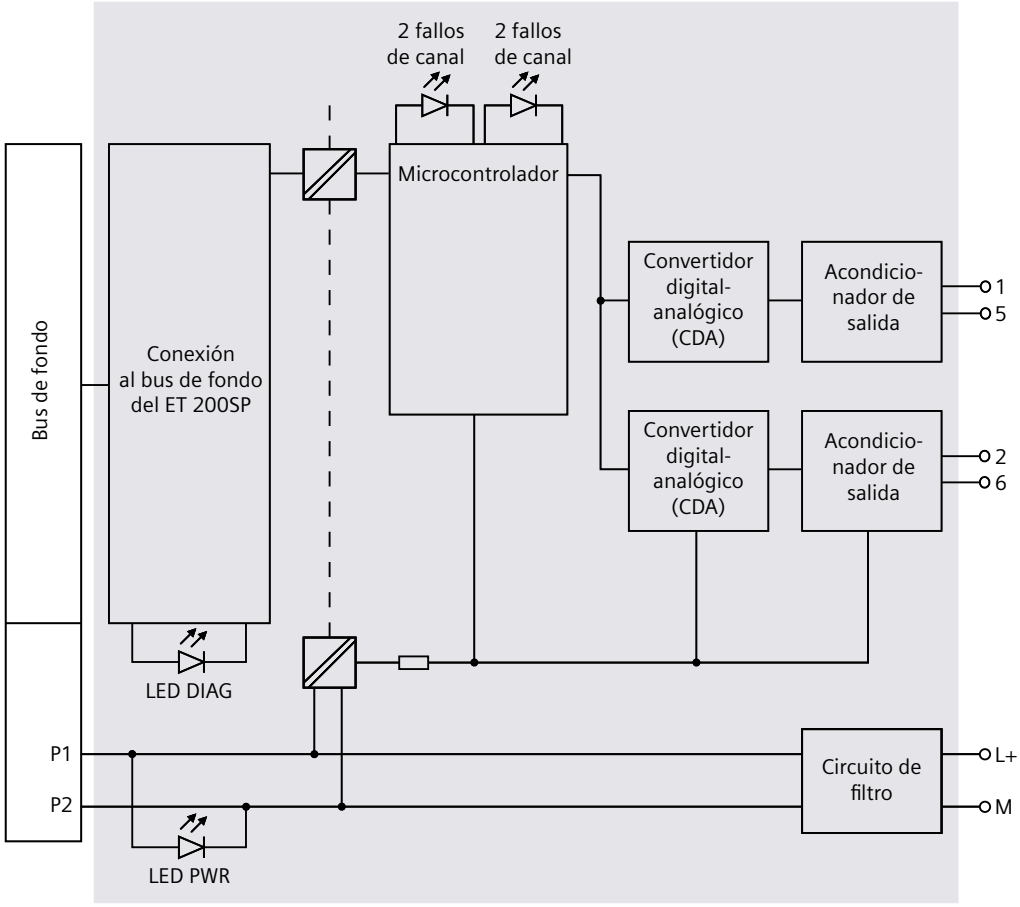


Figura 4-1 Esquema de principio del módulo de salidas analógicas AQ 2xU ST

Parametrización y direccionamiento 5

5.1 Rangos de salida

El módulo de salidas analógicas AQ 2×U ST tiene los siguientes rangos de salida:

Tabla 5-1 Rangos de salida

Tipo de salida	Rangos de salida	Resolución
Tensión	± 10 V ± 5 V 0 a 10 V 1 a 5 V	16 bits incl. signo 15 bits incl. signo 15 bits 13 bits

Las tablas de rangos de salida, rebase por exceso, rango de saturación superior, etc. figuran en el capítulo Representación de valores analógicos (Página 34).

5.2 Parámetros

Parámetros del AQ 2xU ST

Al parametrizar el módulo con STEP 7, las características del módulo se especifican mediante diferentes parámetros. La siguiente tabla muestra los parámetros ajustables. 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

En caso de parametrización en el programa de usuario, los parámetros se transfieren al módulo con la instrucción "WRREC" mediante juegos de datos (ver capítulo Parametrización y estructura de juegos de parámetros (Página 30)).

Se pueden ajustar los siguientes parámetros:

Tabla 5-2 Parámetros ajustables y su ajuste predeterminado (archivo GSD)

Parámetro	Rango	Ajuste predeterminado	Reparametrizar en RUN	Ámbito de actuación con software de configuración, p. ej. STEP 7 (TIA Portal)	
				Archivo GSD PROFINET IO	Archivo GSD PROFIBUS DP
Diagnóstico Falta tensión de alimentación L+	• Bloquear • Habilitar	Bloquear	sí	Módulo	Módulo
Diagnóstico Cortocircuito a masa[1]	• Bloquear • Habilitar	Bloquear	sí	Módulo	Módulo
Diagnóstico Rebase por exceso	• Bloquear • Habilitar	Bloquear	sí	Módulo	Módulo [2]
Diagnóstico Rebase por defecto	• Bloquear • Habilitar	Bloquear	sí	Módulo	
Tipo/rango de salida	• Desactivado • Tensión +/- 10 V • Tensión +/- 5 V • Tensión 0..10 V • Tensión 1..5 V	Tensión +/- 10 V	sí	Canal	Canal
Reacción a STOP de la CPU	• Desconectar • Mantener último valor • Aplicar valor sustitutivo	Desconectar	sí	Canal	Módulo
Valor sustitutivo	Los valores sustitutivos permitidos para los distintos rangos de salida figuran en el anexo Parametrización y estructura de juegos de parámetros (Página 30), Valores sustitutivos → Tabla Codificación para valor sustitutivo	0	sí	Canal	Canal
Grupo de potencial	• Utilizar el grupo de potencial del módulo izquierdo (el módulo está enchufado en una BaseUnit oscura) • Permitir nuevo grupo de potencial (el módulo está enchufado en una BaseUnit clara)	Utilizar el grupo de potencial del módulo izquierdo	no	Módulo	Módulo

1 No hay diagnóstico entre -0,5 V y +0,5 V (no hay detección de cortocircuito)

2 Las opciones de parametrización están restringidas por el número limitado de parámetros en la configuración mediante GSD para PROFIBUS (máximo 244 bytes por estación ET 200SP). Si es 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 7 bytes.

NOTA

Canales no utilizados

Un canal desactivado devuelve siempre el valor "sin tensión".

5.3 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

Habilitado, permite diagnosticar un cortocircuito en la alimentación de actuadores.

Diagnóstico Rebase por exceso

Habilitado, permite diagnosticar si el valor de salida rebasa por exceso el rango de saturación.

Diagnóstico Rebase por defecto

Habilitado, permite diagnosticar si el valor de salida rebasa por defecto el rango de saturación o si alcanza el valor de salida mínimo o el punto de rebase por defecto.

Tipo/Rango de salida

Ver el capítulo Rangos de salida (Página 18).

Reacción a STOP de la CPU

Define el comportamiento del módulo en caso de parada de la CPU.

Valor sustitutivo

El valor sustitutivo es el valor que indica el módulo en caso de parada de una CPU.

Grupo de potencial

Un grupo de potencial consta de un grupo de módulos de periferia colocados uno junto a otro en una estación ET 200SP y alimentados por una fuente común.

Un grupo de potencial comienza con una BaseUnit clara, a través de la cual se alimenta 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 izquierdo.

Especifique qué slot contiene una BaseUnit clara con entrada de alimentación o una BaseUnit oscura (ver el manual de sistema Sistema de periferia descentralizada ET 200SP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/58649293)).

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 módulo izquierdo.

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

5.4 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 módulo.

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 AQ 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.

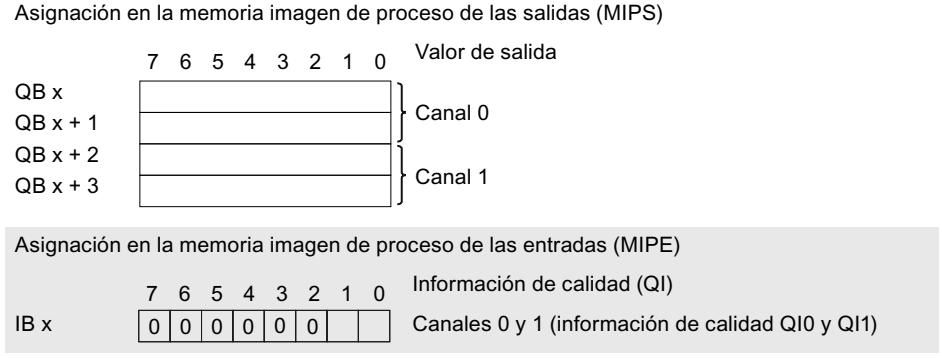


Figura 5-1 Área de direcciones del AQ 2×U ST con información de calidad

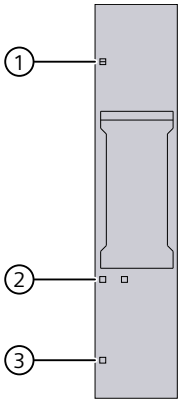
Alarmas y avisos de diagnóstico

6

6.1 Indicadores de estados y errores

Indicadores LED

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



① DIAG (verde/rojo)
② Estado del canal (verde)
③ PWR (verde)

Figura 6-1 Indicadores LED

Significado de los indicadores LED

Las siguientes tablas explican el significado de los indicadores de estado y error. Para ver las medidas de solución de los avisos de diagnóstico, consulte el capítulo Avisos de diagnóstico (Página 24).

LED DIAG

Tabla 6-1 Indicación de errores del LED DIAG

LED DIAG	Significado
☐ apagado	La alimentación del bus de fondo del sistema falla o está desconectada.
☼ parpadea	Módulo no parametrizado
■ encendido	Módulo parametrizado pero no hay diagnóstico de módulo
☼ parpadea	Módulo parametrizado y hay diagnóstico del módulo

LED Estado de canal

Tabla 6-2 Indicación de estados del LED de estado de canal

LED Estado de canal	Significado
☐ apagado	Canal desactivado
■ encendido	Canal activado

LED PWR

Tabla 6-3 Indicación de estado del LED PWR

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

6.2 Alarmas

El módulo de salidas analógicas AQ 2×U ST soporta alarmas de diagnóstico.

Alarmas de diagnóstico

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

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

6.3 Avisos de diagnóstico

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

Tabla 6-4 Avisos de diagnóstico, su significado y soluciones posibles

Aviso de diagnóstico	Código de error	Significado	Solución
Cortocircuito	1_H	Cortocircuito de la alimentación del actuador	Corregir el cableado del proceso
Límite superior rebasado	7_H	El valor de salida especificado por el programa de usuario está por encima del rango de saturación por exceso.	Corregir el valor de salida
Límite inferior rebasado por defecto	8_H	El valor de salida especificado por el programa de usuario está por debajo del rango de saturación por defecto.	Corregir el valor de salida
Error	9_H	Se ha producido un fallo interno del módulo.	Sustituir el módulo
Error de parametrización	10_H	• El módulo no puede utilizar determinados parámetros para el canal. • Parametrización incorrecta.	Corregir la parametrización
Falta tensión de alimentación	11_H	Falta tensión de alimentación L+ o es insuficiente	• Comprobar la tensión de alimentación L+ en la BaseUnit • Comprobar el tipo de BaseUnit
Canal no disponible temporalmente	$1F_H$	Actualización del firmware en curso o cancelada. En este estado, el módulo no emite valores de proceso ni valores sustitutivos.	• Esperar a que finalice la actualización del firmware • Reiniciar la actualización del firmware

Datos técnicos

7

7.1 Datos técnicos

Datos técnicos del AQ 2×U ST

La siguiente tabla contiene los datos técnicos a fecha de edición. Encontrará una hoja de datos actualizada diariamente en Internet (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/pv/6ES7135-6FB00-0BA1/td?dl=es).

Referencia	6ES7135-6FB00-0BA1
Información general	
Designación del tipo de producto	AQ 2xU ST
Versión funcional del HW	desde FS21
Versión de firmware	V1.0.3
• Es posible actualizar el FW.	Sí
BaseUnits utilizables	BU tipo A0, A1
Código de color para etiqueta de identificación por color de módulo	CC00
Función del producto	
• Datos de I&M	Sí; I&M0 a I&M3
• Modo isócrono	No
• Rango de salida escalable	No
Ingeniería con	
• STEP 7 TIA Portal configurable/integrado desde versión	V13 SP1/-
• STEP 7 configurable/integrado desde versión	V5.5 SP3/-
• PROFIBUS, versión GSD/revisión GSD o sup.	GSD revisión 5
• PROFINET, versión GSD/revisión GSD o sup.	GSDML V2.3
Modo de operación	
• Sobremuestreo	No
• MSO	No
CiR - Configuration in RUN	
Posibilidad de reparametrizar en RUN	No
Calibración posible en RUN	No

Referencia	6ES7135-6FB00-0BA1
Tensión de alimentación	
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
Intensidad de entrada	
Consumo, máx.	80 mA
Pérdidas	
Pérdidas, típ.	1 W
Área de direcciones	
Espacio de direcciones por módulo	
• Espacio de direcciones por módulo, máx.	4 byte; + 1 byte para QI (Quality Information)
Configuración del hardware	
Codificación automática	Sí
• Elemento de codificación mecánico	Sí
• Tipo de elemento codificador mecánico	Tipo A
Salidas analógicas	
Nº de salidas analógicas	2
Salida de tensión, intensidad de cortocircuito, máx.	45 mA
Tiempo de ciclo (todos los canales), mín.	1 ms
Salida analógica con sobremuestreo	No
Rangos de salida, tensión	
• 0 a 10 V	Sí; 15 bits
• 1 V a 5 V	Sí; 13 bits
• -5 V a +5 V	Sí; 15 bits incl. signos
• -10 V a +10 V	Sí; 16 bits incl. signos
Conexión de actuadores	
• para salida de tensión con conexión a 2 hilos	Sí
• para salida de tensión con conexión a 4 hilos	No
Resistencia de carga (en rango nominal de la salida)	
• con salidas de tensión, mín.	2 kΩ
• con salidas de tensión, carga capacitiva, máx.	1 µF
Límite de destrucción por tensiones y corrientes aplicadas desde el exterior	
• Tensiones en las salidas	30 V
Longitud del cable	
• apantallado, máx.	200 m

Referencia	**6ES7135-6FB00-0BA1**
Formación de valor analógico para salidas	
Tiempo de integración y conversión/resolución por canal	
• Resolución con rango de rebase (bits incl. signo), máx.	16 bit
Tiempo de estabilización	
• para carga resistiva	0,1 ms
• para carga capacitiva	1 ms
Error/precisiones	
Error de linealidad (referido al rango de salida), (+/-)	0,03 %
Error de temperatura (referido al rango de salida), (+/-)	0,005 %/K
Diafonía entre las salidas, mín.	-50 dB
Precisión de repetición en estado estacionario a 25 °C (referido al rango de salida), (+/-)	0,05 %
Límite de error práctico en todo el rango de temperatura	
• Tensión, referida al rango de salida, (+/-)	0,5 %
• Intensidad, referida al rango de salida, (+/-)	0,5 %
Límite de error básico (límite de error práctico a 25 °C)	
• Tensión, referida al rango de salida, (+/-)	0,3 %
• Intensidad, referida al rango de salida, (+/-)	0,3 %
Alarmas/diagnósticos/información de estado	
Función de diagnóstico	Sí
Valores de sustitución aplicables	Sí
Alarmas	
• Alarma de diagnóstico	Sí
Diagnósticos	
• Vigilancia de la tensión de alimentación	Sí
• Cortocircuito	Sí; por módulos
• Fallo agrupado	Sí
• Rebase por exceso/por defecto	Sí; por módulos
LED señalizador de diagnóstico	
• Vigilancia de la tensión de alimentación (LED PWR)	Sí; LED PWR verde
• Indicador de estado de canal	Sí; LED verde
• para diagnóstico de canales	No
• para diagnóstico de módulo	Sí; LED DIAG verde/rojo

Referencia	6ES7135-6FB00-0BA1
Aislamiento galvánico	
Aislamiento galvánico de canales	
• entre los canales	No
• entre los canales y bus de fondo	Sí
• entre los canales y la alimentación de la electrónica	Sí
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (Type Test)
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente en servicio	
• Posición de montaje horizontal, mín.	-30 °C; < 0 °C con FS03 o superior
• Posición de montaje horizontal, máx.	60 °C
• Posición de montaje vertical, mín.	-30 °C; < 0 °C con FS03 o superior
• Posición de montaje vertical, máx.	50 °C
Altitud en servicio referida al nivel del mar	
• Altitud de instalación sobre el nivel del mar, máx.	5 000 m; restricciones con alturas de instalación > 2 000 m, ver Manual de sistema ET 200SP
Dimensiones	
Ancho	15 mm
Altura	73 mm
Profundidad	58 mm
Pesos	
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

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 de salida y rango de salida para PROFINET.

Tipo de salida	Rango de salida	Diagnóstico				Reacción a STOP de la CPU	Valor sustitutivo
		Falta tensión de alimentación L+	Cortocircuito a M	Rebase por exceso	Rebase por defecto		
Desactivado		*	*	*	*	*	*
Tensión	±10 V	x	x	x	x	x	x
	±5 V	x	x	x	x	x	x
	0..10 V	x	x	x	x	x	x
	1..5 V	x	x	x	x	x	x

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

Configuración con archivo GSD de PROFIBUS

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

Tipo de salida	Rango de salida	Diagnóstico				Reacción a STOP de la CPU	Valor sustitutivo
		Falta tensión de alimentación L+	Cortocircuito a M	Rebase por exceso	Rebase por defecto		
Desactivado		*	*	*	*	*	*
Tensión	±10 V	x	x	x	x	x	x
	±5 V	x	x	x	x	x	x
	0..10 V	x	x	x	x	x	x
	1..5 V	x	x	x	x	x	x

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

A.2 Parametrización y estructura de juegos de parámetros

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

Parametrización en el programa de usuario

Existe la posibilidad de reparametrizar el módulo en RUN. Por ejemplo, puede cambiar los valores de tensión o intensidad de canales individuales 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.

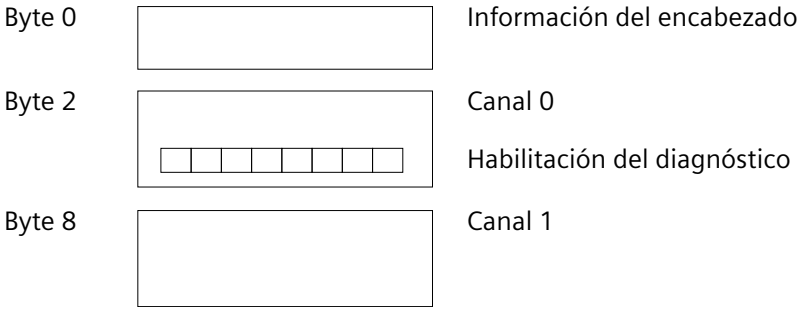


Figura A-1 Estructura del juego de datos 128

Información del encabezado

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

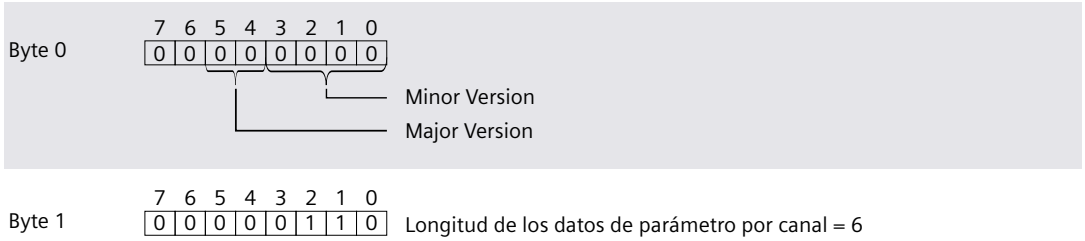
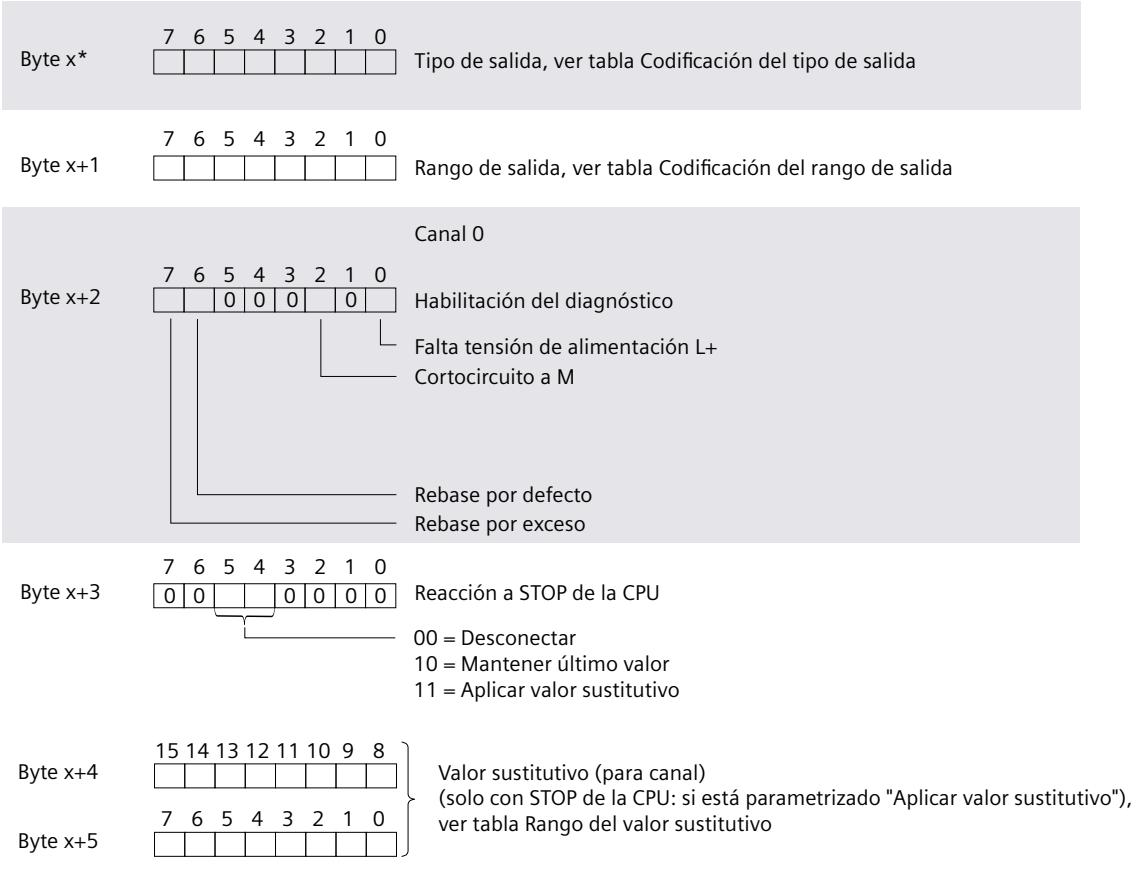


Figura A-2 Información del encabezado

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 + (número de canal × 6); número de canal = 0 y 1

Figura A-3 Estructura de los bytes x a x+5 para los canales 0 y 1

Codificación del tipo de salida

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

Tabla A-1 Codificación del tipo de salida

Tipo de salida	Código
Desactivado	0000 0000
Tensión	0000 0001

Codificación del rango de salida

En la tabla siguiente se indica la codificación de los rangos de salida del módulo de salidas analógicas. Esta codificación debe introducirse en el byte x+1 del juego de datos 128 (ver la figura anterior).

Tabla A-2 Codificación del rango de salida

Rango de salida	Código
Tensión	
±10 V	0000 0000
±5 V	0000 0001
0 a 10 V	0000 0010
1 a 5 V	0000 0011

Rangos del valor sustitutivo

En la tabla siguiente se muestran los rangos de los valores sustitutivos. La codificación correspondiente debe introducirse en los bytes x+4 y x+5 (ver la figura anterior).

Rango de salida	Rango de valores admisible
Tensión	
±10 V	-32512 a 32511
±5 V	-32512 a 32511
0 a 10 V	0 a 32511
1 a 5 V	-6912 a 32511

Error al transferir el juego de datos

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

Si se producen 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	• Comprobar si el módulo está insertado o extraído en la estación. • Comprobar valores asignados para parámetros de la instrucción WRREC.
DF	80	E0	xx	Versión incorrecta 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

B.1 Representación de valores analógicos

En este anexo se muestran los valores analógicos de todos los rangos de salida que pueden emplearse con el módulo analógico AQ 2xU ST .

Resolución de valores medidos

El valor analógico digitalizado es el mismo para los valores de salida con el mismo rango nominal. Los valores analógicos se representan como número en coma flotante como complemento a 2.

En la siguiente tabla encontrará la representación de los valores analógicos binarios y de las respectivas unidades decimales y hexadecimales de los valores analógicos.

Se muestran las resoluciones en 13, 14, 15 y 16 bits, incl. el signo. Todos los valores analógicos se introducen en el ACU alineados a la izquierda. Los bits marcados con "x" se ponen a "0".

Tabla B-1 Resoluciones posibles de los valores analógicos

Resolución en bits	Valores		Valor analógico	
	Decimal	Hexadecimal	Byte alto	Byte bajo
13	8	8_H	Signo 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 x x x
14	4	4_H	Signo 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 1 x x
15	2	2_H	Signo 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 1 x
16	1	1_H	Signo 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 1

B.2 Representación de los rangos de salida

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

Tabla B-2 Rangos de salida bipolares

Valor dec.	Valor de salida 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	
≥32512	117,589	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	Valor de salida máximo
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	

Valor dec.	Valor de salida en %	Palabra de datos																Rango
-1	-0,003617	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Rango nominal
-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 inferior
-32512	-117,593	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
≤ -32513	-117,593	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Valor de salida mínimo

Tabla B-3 Rangos de salida unipolares

Valor dec.	Valor de salida 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}	
≥32512	117,589	0	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	Valor de salida máximo
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	
≤ 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Valor de salida mínimo

B.3 Representación de valores analógicos en los rangos de salida de tensión

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

Tabla B-4 Rangos de salida de tensión ±10 V y ±5 V

Valores			Rango de salida de tensión		Rango
	dec.	hex.	±10 V	±5 V	
118,5149 %	32767	7FFF	11,76 V	5,88 V	Rebase por exceso*
	32512	7F00			
117,589 %	32511	7EFF	11,76 V	5,88 V	Rango de saturación superior
	27649	6C01			
100 %	27648	6C00	10 V	5 V	Rango nominal
75 %	20736	5100	7,5 V	3,75 V	
0,003617 %	1	1	361,7 µV	180,8 µV	
0 %	0	0	0 V	0 V	
	-1	FFFF	-361,7 µV	-180,8 µV	
-75 %	-20736	AF00	-7,5 V	-3,75 V	

* Emite el valor máximo positivo o el valor mínimo negativo

Valores			Rango de salida de tensión		Rango
-100 %	-27648	9400	-10 V	-5 V	Rango nominal
	-27649	93FF			Rango de saturación inferior
-117,593 %	-32512	8100	-11,76 V	-5,88 V	
	-32513	80FF	-11,76	-5,88 V	Rebase por defecto*
-118,519 %	-32768	8000			

* Emite el valor máximo positivo o el valor mínimo negativo

Tabla B-5 Rango de salida de tensión de 0 a 10 V

Valores			Rango de salida de tensión	Rango
	dec.	**hex.**	**0 a 10 V**	
118,519 %	32767	7FFF	11,76 V	Rebase por exceso*
	32512	7F00		
117,589 %	32511	7EFF	11,76 V	Rango de saturación superior
	27649	6C01		
100 %	27648	6C00	10 V	Rango nominal
75 %	20736	5100	7,5 V	
0,003617 %	1	1	361,7 µV	
0 %	0	0	0 V	
	-1	FFFF	0 V	Rebase por defecto*
-118,519 %	-32768	8000		

* Emite el valor máximo positivo o el valor mínimo negativo

Tabla B-6 Rango de salida de tensión de 1 a 5 V

Valores			Rango de salida de tensión	Rango
	dec.	**hex.**	**1 a 5 V**	
118,519 %	32767	7FFF	5,70 V	Rebase por exceso*
	32512	7F00		
117,589 %	32511	7EFF	5,70 V	Rango de saturación superior
	27649	6C01		
100 %	27648	6C00	5 V	Rango nominal
75 %	20736	5100	4 V	
0,003617 %	1	1	1 V + 144,7 µV	
0 %	0	0	1 V	
	-1	FFFF	1 V - 144,7 µV	Rango de saturación inferior
-25 %	-6912	E500	0 V	
	-6913	E4FF	0 V	Rebase por defecto*
-118,519 %	-32768	8000		

* Emite el valor máximo positivo o el valor mínimo negativo

SIEMENS

Data sheet 6ES7135-6FB00-0BA1

Siemens EcoTech

SIMATIC ET 200SP, Analog output module, AQ 2xU Standard, Pack quantity: 1 unit, suitable for BU type A0, A1, Color code CC00, Module diagnostics, 16 bit



General information	
Product type designation	AQ 2xU ST
HW functional status	from FS21
Firmware version	V1.0.3
● FW update possible	Yes
usable BaseUnits	BU type A0, A1
Color code for module-specific color-coded label	CC00
Product function	
● I&M data	Yes; I&M0 to I&M3
● Isochronous mode	No
● Output range scalable	No
Engineering with	
● STEP 7 TIA Portal configurable/integrated from version	V13 SP1 / -
● STEP 7 configurable/integrated from version	V5.5 SP3 / -
● PROFIBUS from GSD version/GSD revision	GSD Revision 5
● PROFINET from GSD version/GSD revision	GSDML V2.3
Operating mode	
● Oversampling	No
● MSO	No
CiR - Configuration in RUN	
Reparameterization possible in RUN	No
Calibration possible in RUN	No
Supply voltage	
Rated value (DC)	24 V
permissible range, lower limit (DC)	19.2 V
permissible range, upper limit (DC)	28.8 V
Reverse polarity protection	Yes
Input current	
Current consumption, max.	80 mA
Power loss	
Power loss, typ.	1 W
Address area	
Address space per module	
● Address space per module, max.	4 byte; + 1 byte for QI information
Hardware configuration	
Automatic encoding	Yes

Subject to change without notice
© Copyright Siemens

● Mechanical coding element	Yes
● Type of mechanical coding element	Type A
Analog outputs	
Number of analog outputs	2
Voltage output, short-circuit current, max.	45 mA
Cycle time (all channels), min.	1 ms
Analog output with oversampling	No
Output ranges, voltage	
● 0 to 10 V	Yes; 15 bit
● 1 V to 5 V	Yes; 13 bit
● -5 V to +5 V	Yes; 15 bit incl. sign
● -10 V to +10 V	Yes; 16 bit incl. sign
Connection of actuators	
● for voltage output two-wire connection	Yes
● for voltage output four-wire connection	No
Load impedance (in rated range of output)	
● with voltage outputs, min.	2 kΩ
● with voltage outputs, capacitive load, max.	1 µF
Destruction limits against externally applied voltages and currents	
● Voltages at the outputs	30 V
Cable length	
● shielded, max.	200 m
Analog value generation for the outputs	
Integration and conversion time/resolution per channel	
● Resolution with overrange (bit including sign), max.	16 bit
Settling time	
● for resistive load	0.1 ms
● for capacitive load	1 ms
Errors/accuracies	
Linearity error (relative to output range), (+/-)	0.03 %
Temperature error (relative to output range), (+/-)	0.005 %/K
Crosstalk between the outputs, min.	-50 dB
Repeat accuracy in steady state at 25 °C (relative to output range), (+/-)	0.05 %
Operational error limit in overall temperature range	
● Voltage, relative to output range, (+/-)	0.5 %
● Current, relative to output range, (+/-)	0.5 %
Basic error limit (operational limit at 25 °C)	
● Voltage, relative to output range, (+/-)	0.3 %
● Current, relative to output range, (+/-)	0.3 %
Interrupts/diagnostics/status information	
Diagnostics function	Yes
Substitute values connectable	Yes
Alarms	
● Diagnostic alarm	Yes
Diagnoses	
● Monitoring the supply voltage	Yes
● Short-circuit	Yes; module-wise
● Group error	Yes
● Overflow/Underflow	Yes; module-wise
Diagnostics indication LED	
● Monitoring of the supply voltage (PWR-LED)	Yes; green PWR LED
● Channel status display	Yes; green LED
● for channel diagnostics	No
● for module diagnostics	Yes; green/red DIAG LED
Potential separation	
Potential separation channels	
● between the channels	No
● between the channels and backplane bus	Yes

© Copyright Siemens

● between the channels and the power supply of the electronics	Yes
Isolation	
Isolation tested with	707 V DC (type test)
Standards, approvals, certificates	
Ecological footprint	
● environmental product declaration	Yes
Global warming potential	
— global warming potential, (total) [CO2 eq]	28.6 kg
— global warming potential, (during production) [CO2 eq]	5.33 kg
— global warming potential, (during operation) [CO2 eq]	23.6 kg
— global warming potential, (after end of life cycle) [CO2 eq]	-0.343 kg
Ambient conditions	
Ambient temperature during operation	
● horizontal installation, min.	-30 °C; < 0 °C as of FS03
● horizontal installation, max.	60 °C
● vertical installation, min.	-30 °C; < 0 °C as of FS03
● vertical installation, max.	50 °C
Altitude during operation relating to sea level	
● Installation altitude above sea level, max.	5 000 m; restrictions for installation altitudes > 2 000 m, see ET 200SP system manual
Absolute humidity	
● dew point, min.	-60 °C; suitable for dry room applications
Dimensions	
Width	15 mm
Height	73 mm
Depth	58 mm
Weights	
Weight, approx.	31 g

Classifications

	Version	Classification
eClass	14	27-24-26-01
eClass	12	27-24-26-01
eClass	9.1	27-24-26-01
eClass	9	27-24-26-01
eClass	8	27-24-26-01
eClass	7.1	27-24-26-01
eClass	6	27-24-26-01
ETIM	10	EC001596
ETIM	9	EC001596
ETIM	8	EC001596
ETIM	7	EC001596
IDEA	4	3562
UNSPSC	15	32-15-17-05

Approvals / Certificates

General Product Approval

Manufacturer Declaration | Miscellaneous | Metrological Approval

General Product Approval	For use in hazardous locations

Subject to change without notice
© Copyright Siemens

FM

CCC-Ex

For use in hazardous locations					Maritime application
ATEX	Type Examination Certificate	IECEx	Miscellaneous	CCC-Ex	ABS

Maritime application					
BUREAU VERITAS	DNV	LRS	NK / Nippon Kaiji Kyokai	RINA	RMRS

Maritime application		Environment	
CCS (China Classification Society)	KR (Korean Register of Shipping)	EPD	Siemens EcoTech

last modified: 3/10/2026

Subject to change without notice
© Copyright Siemens