

SIEMENS

SIMATIC

S7-1500/ET 200MP
Módulo tecnológico
TM Count 2x24V
(6ES7550-1AA00-0AB0)

Manual de producto

Prólogo

Guía de documentación

1

Descripción del producto

2

Conexión

3

Configuración/área de
direcciones

4

Alarmas/Avisos de
diagnóstico

5

Datos técnicos

6

Croquis acotado

A




Registros de parámetros

B

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

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

 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 o 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 contiene información específica del módulo sobre cableado y diagnóstico, así como sobre los datos técnicos del módulo tecnológico.

Encontrará información general relativa al diseño y la puesta en servicio del S7-1500 o del ET 200MP en el manual de sistema S7-1500 o ET 200MP.

Las funciones de contaje y medición del módulo tecnológico TM Count 2x24V se describen con detalle en el manual de funciones Contaje, medición y lectura de posición (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59709820>).

Convenciones

Preste atención a las indicaciones marcadas del modo siguiente:

Nota

Una indicación 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.

Indicaciones de seguridad

Siemens comercializa productos de automatización y accionamientos con funciones de seguridad industrial que contribuyen al funcionamiento seguro de la instalación o máquina. Dichas funciones son un componente importante de un sistema global de seguridad industrial. En consideración de lo anterior, nuestros productos son objeto de mejoras continuas. Por ello, le recomendamos que se informe periódicamente sobre las actualizaciones de nuestros productos. Encontrará información al respecto y newsletter en: <http://support.automation.siemens.com>.

Además de lo anterior, para el funcionamiento seguro de una instalación o máquina es preciso tomar medidas de protección adecuadas (p. ej. concepto de protección de células) e integrar los componentes de automatización y accionamiento en un sistema de seguridad industrial integral que abarque toda la instalación o máquina e incorpore los últimos avances tecnológicos. . A este respecto, también deben tenerse en cuenta los productos de otros fabricantes que se estén utilizando. Encontrará más información en: <http://www.siemens.com/industrialsecurity>

Nota sobre el copyright del Open Source Software utilizado

En el firmware del producto descrito se utiliza Open Source Software. El Open Source Software se cede gratuitamente. Nos hacemos responsables del Producto descrito, incluido el Open Source Software que contiene, de acuerdo con las condiciones vigentes para el Producto. Declinamos cualquier responsabilidad derivada del uso del Open Source Software 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 siguientes notas de copyright en el texto original.

© Copyright William E. Kempf 2001

Permission to use, copy, modify, distribute and sell this software and its documentation for any purpose is hereby granted without fee, provided that the above copyright notice appear in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation. William E. Kempf makes no representations about the suitability of this software for any purpose. It is provided "as is" without express or implied warranty.

Copyright © 1994 Hewlett-Packard Company

Permission to use, copy, modify, distribute and sell this software and its documentation for any purpose is hereby granted without fee, provided that the above copyright notice appear in all copies and that both that copyright notice and this permission notice appear in supporting documentation. Hewlett-Packard Company makes no representations about the suitability of this software for any purpose. It is provided ``as is" without express or implied warranty.

Índice

	Prólogo	3
1	Guía de documentación	7
2	Descripción del producto.....	9
	2.1 Características	9
	2.2 Funciones.....	11
	2.2.1 Contaje	11
	2.2.2 Medición	13
	2.2.3 Lectura de posición para Motion Control	14
	2.2.4 Otras funciones	14
3	Conexión	17
	3.1 Asignación de pines	17
4	Configuración/área de direcciones	25
	4.1 Configuración	25
	4.2 Reacción a STOP de la CPU.....	27
	4.3 Área de direcciones	28
	4.4 Interfaz de control y realimentación	29
	4.4.1 Asignación de la interfaz de control.....	29
	4.4.2 Asignación de la interfaz de realimentación	31
5	Alarmas/Avisos de diagnóstico.....	33
	5.1 Indicadores de estado y error	33
	5.2 Avisos de diagnóstico	36
	5.3 Alarmas	38
	5.3.1 Activación de una alarma de diagnóstico	38
	5.3.2 Causas de error que provocan una alarma de diagnóstico	39
	5.3.3 Disparo de una alarma de proceso.....	40
	5.3.4 Eventos para la activación de una alarma de proceso	41
6	Datos técnicos	43
A	Croquis acotado.....	51
B	Registros de parámetros	53

Guía de documentación

Introducción

La documentación de los productos SIMATIC tiene una estructura modular y contiene temas relacionados con el sistema de automatización.

El manual de sistema, los manuales de funciones y los manuales de producto conforman la documentación completa de los sistemas S7-1500 y ET 200MP.

Además, el sistema de información de STEP 7 (TIA Portal) le ayudará a configurar y programar el sistema de automatización.

Resumen de la documentación del módulo tecnológico TM Count 2x24V

La siguiente tabla indica la documentación adicional que necesitará para utilizar el módulo tecnológico TM Count 2x24V.

Tabla 1- 1 Documentación para el módulo tecnológico TM Count 2x24V

Tema	Documentación	Contenidos más destacados
Descripción del sistema	Manual de sistema Sistema de automatización S7-1500 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59191792)	<ul style="list-style-type: none"> • Pasos previos a la instalación • Montaje • Conexión • Puesta en servicio
	Manual de sistema Sistema de periferia descentralizada ET 200MP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59193214)	
Instalación de controladores con inmunidad a las perturbaciones	Manual de funciones Instalación de controladores con inmunidad a las perturbaciones (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59193566)	<ul style="list-style-type: none"> • Principios básicos • Compatibilidad electromagnética • Protección contra rayos
Contaje y medición	Manual de funciones Contaje, medición y lectura de posición (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59709820)	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones de contaje • Funciones de medición • Lectura de posición • Interfaz de control y realimentación
Motion Control	Manual de funciones S7-1500 Motion Control (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59381279)	<ul style="list-style-type: none"> • Configuración • Programación • Puesta en marcha • Diagnóstico

Manuales SIMATIC

En Internet (<http://www.siemens.com/automation/service&support>) podrá descargar gratuitamente todos los manuales actuales referentes a los productos SIMATIC.

Descripción del producto

2.1 Características

Referencia

6ES7550-1AA00-0AB0

Vista del módulo

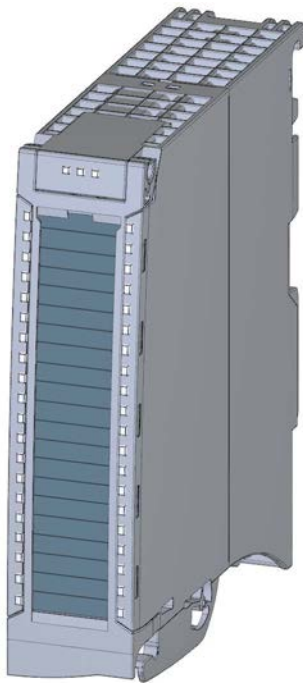


Figura 2-1 Vista del módulo TM Count 2x24V

Características

El módulo tecnológico TM Count 2x24V: tiene las siguientes características:

- Características técnicas
 - Ancho: 35 mm
 - Dos canales
 - Interfaces:
 - Señales de encóder de 24 V A, B y N de encóders y sensores con salidas en fuente, sumidero o tipo push/pull
 - Salida de alimentación de encóders de 24 V, a prueba de cortocircuitos
 - Señales de entrada digitales DI0, DI1 y DI2 (por canal)
 - Señales de salida digitales DQ0 y DQ1 (por canal)
 - Tensión de alimentación L+
 - Rango de contaje: 32 bits
 - Vigilancia de rotura de hilo por canales para las señales del encóder
 - Alarmas de proceso parametrizables por canales
 - Filtro de entrada parametrizable para la supresión de perturbaciones en las entradas digitales y del encóder
- Tipos de encóders y señales soportados
 - Encóder incremental de 24 V con y sin señal N
 - Generador de impulsos de 24 V con señal de sentido
 - Generador de impulsos de 24 V sin señal de sentido
 - Generador de impulsos de 24 V, uno para impulsos ascendentes y otro para impulsos descendentes
- Funciones soportadas
 - Modo isócrono
 - Actualización del firmware
 - Datos identificativos I&M

Accesorios

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

- Abrazadera de pantalla
- Clip de pantalla
- Módulo de alimentación
- Tiras rotulables
- Conector U

Otros componentes

El siguiente componente debe pedirse por separado:

- Conector frontal incluidos puentes y bridas para cables

2.2 Funciones

2.2.1 Contaje

Contar significa registrar y sumar eventos. Los contadores del módulo tecnológico capturan señales de encóders e impulsos y los evalúan según corresponda. El sentido de contaje puede predefinirse a través de señales de encóder o de impulsos adecuadas o a través del programa de usuario.

Los procesos de contaje pueden controlarse con las entradas digitales. Las salidas digitales se pueden conmutar con exactitud en los valores de contaje definidos, independientemente del programa de usuario.

Es posible definir el comportamiento de los contadores con ayuda de las funciones que se describen a continuación.

Límites de contaje

Los límites de contaje definen el rango utilizado por los valores de contaje. Los límites de contaje son parametrizables y pueden modificarse durante el funcionamiento a través del programa de usuario.

El límite de contaje máximo ajustable es 2147483647 ($2^{31}-1$). El límite de contaje mínimo ajustable es -2147483648 (-2^{31}).

Es posible parametrizar el comportamiento del contador en los límites de contaje:

- Continuar o finalizar los operaciones de contaje al rebasarse un límite de contaje (cierre de puerta automático)
- Poner el valor de contaje al valor inicial o al límite de contaje opuesto al rebasarse un límite de contaje

Valor inicial

Como valor inicial se puede parametrizar un valor cualquiera comprendido entre los límites de contaje. El valor inicial puede modificarse durante el funcionamiento a través del programa de usuario.

Según la parametrización, el módulo tecnológico puede cambiar el valor de contaje actual por el valor inicial al sincronizar, durante la función Capture, al rebasarse un límite de contaje o al abrirse la puerta.

Control de puerta

La apertura y el cierre de la puerta de hardware (puerta HW) y la puerta de software (puerta SW) definen el intervalo temporal en el que se capturan las señales de contaje.

El control de la puerta HW se realiza de forma externa a través de las entradas digitales del módulo tecnológico. El control de la puerta SW se realiza a través del programa de usuario. La puerta HW se puede activar por parametrización. La puerta SW (bit de la interfaz de control de los datos IO cíclicos) no se puede desactivar.

Capture

Es posible parametrizar el flanco de una señal de referencia externa que dispare el almacenamiento del valor de contaje actual como valor Capture. Las siguientes señales externas pueden disparar la función Capture.

- Flanco ascendente o descendente de una entrada digital
- Ambos flancos de una entrada digital
- Flanco ascendente de la señal N en la entrada del encóder

Se puede parametrizar si a continuación de la función Capture se seguirá contando con el valor de contaje actual o con el valor inicial.

Histéresis

Se puede predefinir una histéresis para los valores de referencia, dentro de la cual se impide que vuelva a conmutarse una salida digital. Un encóder puede permanecer en una posición determinada en torno a la cual oscila el valor de contaje con leves movimientos. Si en este rango de oscilación hay un valor de comparación o un límite de contaje, la salida digital correspondiente se activa y desactiva con la frecuencia conveniente sin aplicar una histéresis. La histéresis impide esta conmutación no deseada.

2.2.2 Medición

Funciones de medición disponibles:

Tipo de medición	Descripción
Medición de frecuencia	A partir del cronograma de los impulsos de contaje se calcula la frecuencia media en un intervalo de medición, y dicha frecuencia se devuelve como valor en coma flotante en hercios.
Medición del período	A partir del cronograma de los impulsos de contaje se calcula el período medio en un intervalo de medición, y dicho período medio se devuelve como valor en coma flotante en segundos.
Medición de velocidad	A partir del cronograma de los impulsos de contaje y otros parámetros se calcula la velocidad media en un intervalo de medición, y dicha velocidad media se devuelve en la unidad parametrizada.

El valor medido y el valor de contaje están disponibles simultáneamente en la interfaz de realimentación.

Tiempo de actualización

El intervalo con el que el módulo tecnológico actualiza cíclicamente los valores medidos se puede parametrizar como tiempo de actualización. Con tiempos de actualización mayores se pueden suavizar magnitudes inestables y aumentar la precisión de medida.

Control de puerta

La apertura y el cierre de la puerta de hardware (puerta HW) y la puerta de software (puerta SW) definen el intervalo temporal en el que se capturan las señales de contaje. El tiempo de actualización es asíncrono a la apertura de la puerta, es decir, el tiempo de actualización no se inicia al abrir la puerta. Después del cierre se devuelve el último valor medido.

Rangos de medida

Las funciones de medición tienen los siguientes límites de rango:

Tipo de medición	Límite inferior del rango de medida	Límite superior del rango de medida
Medición de frecuencia	0,04 Hz	800 kHz*
Medición del período	1,25 μ s*	25 s
Medición de velocidad	En función del número parametrizado de "Incrementos por unidad" y "Base de tiempo para medición de velocidad"	

* Válido para encoders incrementales de 24 V y evaluación "cuádruple" de la señal.

Todos los valores medidos se devuelven como valores con signo. El signo indica si el valor de contaje ha aumentado o disminuido durante el intervalo.

2.2.3 Lectura de posición para Motion Control

El módulo tecnológico se puede utilizar con un encóder incremental, p. ej., para la lectura de posición con S7-1500 Motion Control . La lectura de posición se basa en la función de contaje del módulo tecnológico, que evalúa de forma correspondiente las señales captadas por el encóder y las pone a disposición del S7-1500 Motion Control.

En la configuración del módulo tecnológico en STEP 7 (TIA Portal), seleccione a tal efecto el modo de operación "Lectura de posición para Motion Control". Este modo de operación se aplica automáticamente a todos los canales del módulo tecnológico.

Más información

Encontrará una descripción detallada de la utilización de Motion Control y su configuración en el manual de funciones S7-1500 Motion Control, disponible para descarga en Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59381279>).

2.2.4 Otras funciones

Sincronización

Se puede parametrizar el flanco de una señal de referencia externa que cargue el contador con el valor inicial predefinido. Las siguientes señales externas pueden disparar una sincronización:

- Flanco ascendente o descendente de una entrada digital
- Flanco ascendente de la señal N en la entrada del encóder
- Flanco ascendente de la señal N en la entrada del encóder en función del nivel de la entrada digital asignada

Valores de comparación

Es posible definir dos valores de comparación que pueden controlar las dos salidas digitales del canal. Si el valor medido o de contaje cumple la condición de comparación parametrizada, la salida digital correspondiente puede ser activada para iniciar acciones de control directas sobre el proceso. Los valores de comparación son parametrizables y pueden modificarse durante el funcionamiento a través del programa de usuario.

Alarmas de proceso

El módulo tecnológico puede disparar una alarma de proceso en la CPU, entre otros, cuando tiene lugar un evento de comparación, cuando se rebasan el límite superior o inferior, cuando el contador pasa por cero y/o cuando cambia el sentido de contaje (inversión de sentido). Es posible definir qué eventos (Página 41) deben disparar una alarma de proceso durante el funcionamiento.

Alarma de diagnóstico

Entre otras cosas, el módulo tecnológico puede disparar una alarma de diagnóstico cuando falta tensión de alimentación o si detecta un error en las salidas digitales. Debe habilitar las alarmas de diagnóstico (Página 39) en la configuración del dispositivo.

Filtro de entrada

Para suprimir interferencias, se puede parametrizar un filtro de entrada para las entradas de encóder de 24 V y otro para las entradas digitales, respectivamente.

Aplicación centralizada

Puede utilizar el módulo tecnológico de forma centralizada en el sistema de automatización S7-1500 .

Aplicación descentralizada

El módulo tecnológico se puede utilizar de forma descentralizada empleando módulos de interfaz en el sistema de periferia descentralizada ET 200MP . Esto posibilita las siguientes aplicaciones:

- Operación descentralizada en un sistema S7-1500
- Operación descentralizada en un sistema S7-300/400
- Operación descentralizada en un sistema de otro fabricante

Modo isócrono

El módulo tecnológico soporta la función de sistema "Modo isócrono". Esta función de sistema permite capturar valores de posición, valores de conteo y valores medidos en un determinado ciclo del sistema.

En el modo isócrono, el ciclo del programa de usuario, la transferencia de las señales de entrada y el procesamiento en el módulo tecnológico se sincronizan entre sí. Las señales de salida se conmutan inmediatamente si la condición de comparación correspondiente se cumple.

Conexión

3.1 Asignación de pines

En el conector frontal de 40 polos del módulo tecnológico se conectan las señales de encóder, las señales de las entradas y salidas digitales y las alimentaciones de los encóders. Asimismo, en el módulo de alimentación de 4 polos se conecta la tensión que se utiliza para alimentar el módulo y las salidas digitales y para generar las tensiones de alimentación de los encóders.

En los dos apartados siguientes se encuentra la asignación de terminales del conector frontal y del módulo de alimentación.

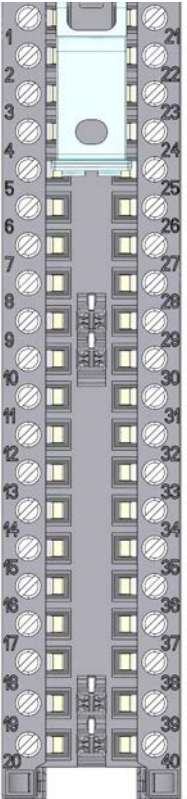
Encontrará información sobre el cableado del conector frontal, la forma de apantallar el cable, etc. en el manual de sistema Sistema de automatización S7-1500 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59191792>) y en el manual de sistema Sistema de periferia descentralizada ET 200MP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59193214>), capítulo Conexión.

3.1 Asignación de pines

Asignación de terminales del conector frontal

La tabla siguiente contiene la asignación de terminales del conector frontal.

Tabla 3- 1 Asignación de terminales del conector frontal

Vista	Nombre de la señal	Denominación					
		Encóder incremental de 24 V		Generador de impulsos de 24 V			
		con señal N	sin señal N	con señal de sentido	sin señal de sentido	ascendente/ descendente	
	Canal de contaje 0						
	1	CH0.A	Señal del encóder A		Señal de contaje A		Señal de contaje ascendente A
	2	CH0.B	Señal del encóder B		Señal de sentido B	—	Señal de contaje descendente B
	3	CH0.N	Señal del encóder N	—			
	4	DI0.0	Entrada digital DI0				
	5	DI0.1	Entrada digital DI1				
	6	DI0.2	Entrada digital DI2				
	7	DQ0.0	Salida digital DQ0				
	8	DQ0.1	Salida digital DQ1				
	Alimentación del encóder y masa de los dos canales de contaje						
	9	24VDC	Alimentación del encóder de 24 V				
	10	M	Masa para alimentación del encóder, entradas digitales y salidas digitales				
	Canal de contaje 1						
	11	CH1.A	Señal del encóder A		Señal de contaje A		Señal de contaje ascendente A
	12	CH1.B	Señal del encóder B		Señal de sentido B	—	Señal de contaje descendente B
	13	CH1.N	Señal del encóder N	—			
	14	DI1.0	Entrada digital DI0				
	15	DI1.1	Entrada digital DI1				
	16	DI1.2	Entrada digital DI2				
	17	DQ1.0	Salida digital DQ0				
18	DQ1.1	Salida digital DQ1					
19 - 40	—	—					

Asignación de terminales del módulo de alimentación

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

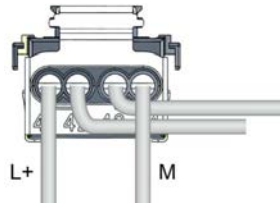


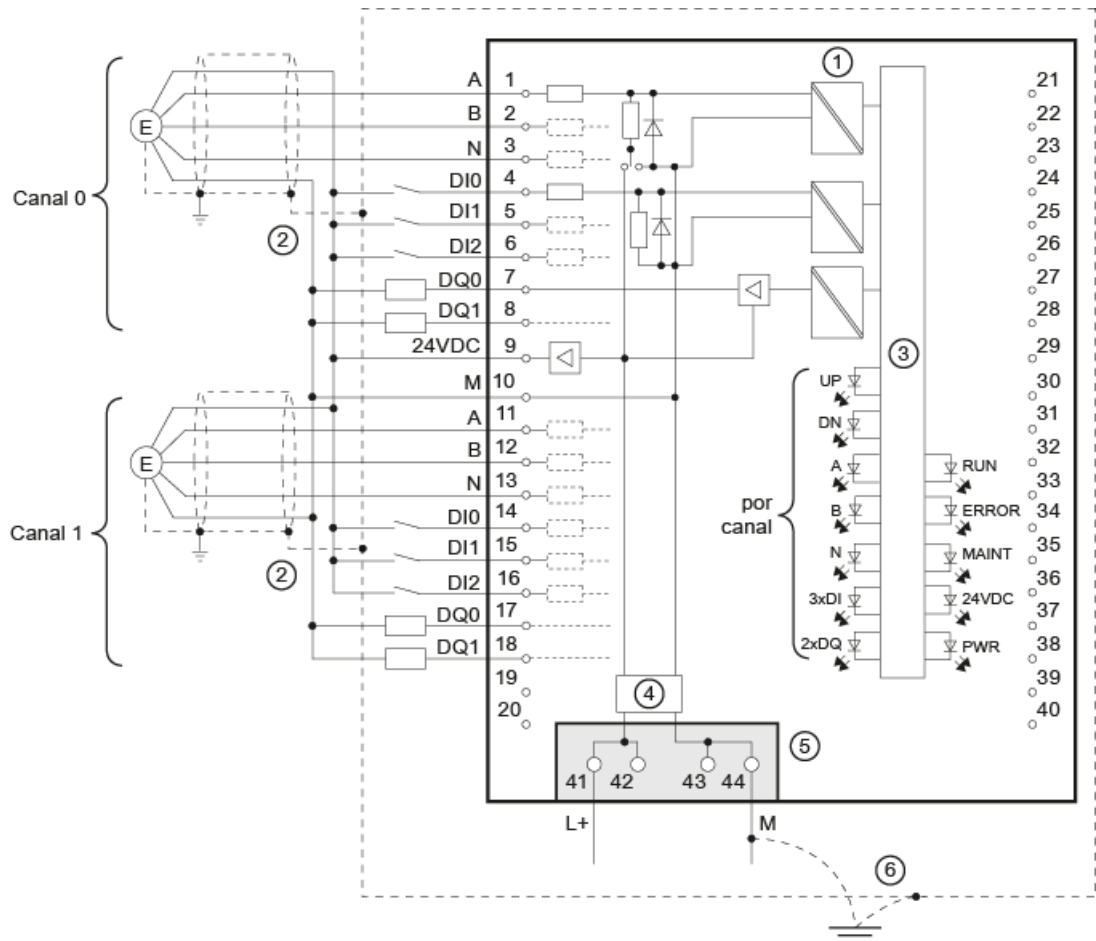
Figura 3-1 Conexión del módulo de alimentación

L+	Tensión de alimentación DC 24V
M	Masa para la tensión de alimentación

Esquema de principio

Las pantallas de los cables entre el encóder y el módulo tecnológico deben ponerse a tierra a través del contacto de pantalla del conector frontal (abrazadera y clip de pantalla) y del encóder.

La figura siguiente muestra el esquema de principio del módulo tecnológico con dos encóders incrementales conectados.



- ① Aislamiento galvánico
- ② Contacto de pantalla del conector frontal
- ③ Tecnología e interfaz con el bus de fondo
- ④ Filtro de entrada
- ⑤ Tensión de alimentación a través del módulo de alimentación
- ⑥ Equipotencialidad

Figura 3-2 Esquema de principio con dos encóders incrementales

Tensión de alimentación L+/M

La tensión de alimentación (DC 24V) se conecta a las conexiones L+ y M. Para evitar que se conecte la alimentación con la polaridad invertida, el módulo tecnológico cuenta con un circuito interno de protección. El módulo tecnológico supervisa si está conectada la tensión de alimentación.

Alimentación del encóder de 24VDC

Para alimentar los encóders y los sensores de las entradas digitales, el módulo tecnológico suministra la tensión de alimentación DC 24V en la salida 24VDC con referencia a M. La tensión se toma de la tensión de alimentación L+/M y está provista de vigilancia de cortocircuito y sobrecarga.

Señales de encóder de 24 V/señales de contaje

Las señales de encóder de 24 V se identifican con las letras A, B y N. Pueden conectarse los siguientes tipos de encóder:

- Encóder incremental con señal N:
Las señales A, B y N se conectan a través de terminales convenientemente identificados. Las señales A y B son las dos señales incrementales desfasadas 90°. N es la señal de marca cero que envía un impulso por vuelta.
- Encóder incremental sin señal N:
Las señales A y B se conectan a través de terminales convenientemente identificados. Las señales A y B son las dos señales incrementales desfasadas 90°. La conexión N permanece sin cablear.
- Generador de impulsos sin señal de sentido:
La señal de contaje se conecta a la conexión A. El sentido de contaje puede indicarse a través de la interfaz de control. Las conexiones B y N permanecen sin cablear.
- Generador de impulsos con señal de sentido:
La señal de contaje se conecta a la conexión A. La señal de sentido se conecta a la conexión B. La conexión N permanece sin cablear.
- Generador de impulsos con señal de contaje ascendente/descendente:
La señal de contaje ascendente se conecta a la conexión A. La señal de contaje descendente se conecta a la conexión B. La conexión N permanece sin cablear.

Las entradas de los dos canales de contaje no están aisladas galvánicamente entre sí. Las entradas están aisladas galvánicamente respecto al bus de fondo.

3.1 Asignación de pines

En las entradas A, B y N pueden conectarse los siguientes encóders o sensores:

- Sensor tipo PNP (en fuente):
el encóder o sensor conmuta las entradas A, B y N a 24VDC .
- Sensor tipo NPN (en sumidero):
el encóder o sensor conmuta las entradas A, B y N a masa M .
- Sensor tipo push-pull:
el encóder o sensor conmuta las entradas A, B y N alternativamente a 24VDC y a masa M . Con este tipo de encóders o sensores es posible la vigilancia de rotura de hilo. El método de detección de rotura de hilo (conmutación alternante) hace que el valor de contaje pueda modificarse incluso sin impulsos de contaje en caso de un fallo (rotura de hilo) hasta que se detecte la rotura de hilo.

Filtro de entrada para señales de encóder de 24 V

Para suprimir interferencias puede parametrizar un filtro de entrada para las entradas de contaje A, B y N. La frecuencia de filtrado seleccionada se refiere a una relación impulso/pausa comprendida entre 40:60 y 60:40. De esto resulta una determinada duración mínima de impulso y pausa. Los cambios de señal con una duración menor que la duración mínima de impulso/pausa se suprimen.

Para la frecuencia de filtrado pueden especificarse los siguientes valores:

Tabla 3- 2 Frecuencia de filtrado y respectiva duración mínima de impulso y pausa

Frecuencia de filtrado	Duración mínima de impulso y pausa
100 Hz	4,0 ms
200 Hz	2,0 ms
500 Hz	800 µs
1 kHz	400 µs
2 kHz	200 µs
5 kHz	80 µs
10 kHz	40 µs
20 kHz	20 µs
50 kHz	8,0 µs
100 kHz	4,0 µs
200 kHz (predeterminado)	2,0 µs

Entradas digitales DI0, DI1 y DI2

Hay tres entradas digitales disponibles por canal de contaje. Las entradas digitales se utilizan para el control de puerta, la sincronización y la función Capture. Como alternativa se puede utilizar o varias entradas digitales sin las funciones mencionadas y leer el estado de señal de la entrada digital correspondiente a través de la interfaz de realimentación.

Las entradas digitales de los dos canales de contaje no están aisladas galvánicamente entre sí.

Filtro de entrada para entradas digitales

Para suprimir las interferencias, puede parametrizar un filtro de entrada para las entradas digitales.

Para el tiempo de filtrado se pueden usar los siguientes valores:

- Ninguno
- 0,05 ms
- 0,1 ms (predeterminado)
- 0,4 ms
- 0,8 ms
- 1,6 ms
- 3,2 ms
- 12,8 ms
- 20 ms

Nota

Si selecciona la opción "Ninguno" o "0,05 ms", deberá utilizar cables apantallados para conectar las entradas digitales.

Salidas digitales DQ0 y DQ1

Hay dos salidas digitales disponibles por canal de contaje. Las dos salidas digitales DQ0 y DQ1 pueden activarse/conectarse directamente a través de los valores de comparación predefinidos o a través del programa de usuario.

Las salidas digitales de los dos canales de contaje no están aisladas galvánicamente entre sí.

Las salidas digitales son de tipo PNP (en fuente), con una tensión de 24 V relativa a M, y pueden funcionar con una intensidad nominal de carga de 0,5 A. Están protegidas frente a sobrecarga y cortocircuito.

Nota

Se pueden conectar directamente relés y contactores sin circuitería externa. Encontrará información acerca de las máximas frecuencias de servicio y los valores de inductancia de las cargas inductivas de las salidas digitales en el capítulo Datos técnicos (Página 43).

Configuración/área de direcciones

4.1 Configuración

Introducción

El módulo tecnológico se configura y parametriza con el software de configuración.

Las funciones del módulo tecnológico se controlan a través del programa de usuario.

Entorno del sistema

El módulo tecnológico puede utilizarse en los siguientes entornos de sistema:

Aplicaciones posibles	Componentes necesarios	Software de configuración	En el programa de usuario
Operación centralizada y descentralizada en un sistema S7-1500 con el correspondiente sistema ET 200MP	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de automatización S7-1500 Sistema de periferia descentralizada ET 200MP TM Count 2x24V 	STEP 7 (TIA Portal): <ul style="list-style-type: none"> Configuración del dispositivo mediante configuración hardware (HWCN) Ajuste de parámetros con objeto tecnológico High_Speed_Counter 	Funciones de contaje y medición: Instrucción High_Speed_Counter para el objeto tecnológico Lectura de posición: Acceso directo a la interfaz de control y realimentación (Página 29) del TM Count 2x24V en los datos IO
Operación descentralizada en un sistema S7-300/400	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de automatización S7-300/400 Sistema de periferia descentralizada ET 200MP TM Count 2x24V 	STEP 7 (TIA Portal): Configuración del dispositivo y ajuste de parámetros mediante configuración hardware (HWCN) STEP 7: Configuración del dispositivo y ajuste de parámetros mediante el archivo GSD	Acceso directo a la interfaz de control y realimentación (Página 29) del TM Count 2x24V en los datos IO
Operación descentralizada en un sistema de otro fabricante	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de automatización de otro fabricante Sistema de periferia descentralizada ET 200MP TM Count 2x24V 	Software de configuración de otro fabricante: Configuración del dispositivo y ajuste de parámetros mediante el archivo GSD	Acceso directo a la interfaz de control y realimentación (Página 29) del TM Count 2x24V en los datos IO

Más información

Encontrará una descripción detallada de las funciones de contaje y medición y su configuración:

- En el manual de funciones Contaje, medición y lectura de posición, disponible para descarga en Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59709820>)
- En el sistema de información de STEP 7 (TIA-Portal) bajo "Utilizar funciones tecnológicas > Contaje, medición y lectura de posición > Contaje, medición y lectura de posición (S7-1500)"

Encontrará una descripción detallada de la utilización de Motion Control y su configuración:

- En el manual de funciones S7-1500 Motion Control, disponible para descarga en Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59381279>)
- En el sistema de información de STEP 7 (TIA Portal), bajo "Utilizar funciones tecnológicas > Motion Control > Motion Control (S7-1200, S7-1500)"

Los archivos GSD del sistema de periferia descentralizada ET 200MP están disponibles para su descarga en Internet

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/68189683>).

4.2 Reacción a STOP de la CPU

Reacción a STOP de la CPU

La reacción del módulo tecnológico en caso de STOP de la CPU se ajusta para cada canal en los parámetros básicos de la configuración del equipo.

Tabla 4- 1 Reacción del módulo tecnológico en caso de STOP de la CPU en función de la parametrización

Parámetros básicos	Reacción a STOP de la CPU
Continuar	El módulo tecnológico sigue operando con plena funcionalidad. Los impulsos de conteo entrantes se procesan. Las salidas digitales continúan conmutándose con arreglo a la parametrización.
Aplicar valor sustitutivo	Hasta la siguiente transición de STOP a RUN de la CPU, el módulo tecnológico emite en las salidas digitales los valores de sustitución parametrizados. Después de una transición de STOP a RUN, el módulo tecnológico pasa a su estado de arranque: el valor de conteo cambia al valor inicial y las salidas digitales se conmutan según la parametrización.
Mantener último valor	Hasta la siguiente transición de STOP a RUN de la CPU, el módulo tecnológico emite en las salidas digitales los valores que eran válidos en el momento de la transición a STOP. Después de una transición de STOP a RUN, el módulo tecnológico pasa a su estado de arranque: el valor de conteo cambia al valor inicial y las salidas digitales se conmutan según la parametrización.

4.3 Área de direcciones

Área de direcciones del módulo tecnológico

Tabla 4- 2 Alcance de las direcciones de entrada y salida del TM Count 2x24V

	Entradas	Salidas
Alcance por canal de contaje	16 bytes	12 bytes
Alcance total	32 bytes	24 bytes

Tabla 4- 3 Alcance de las direcciones de entrada y salida del TM Count 2x24V en el modo de operación "Lectura de posición para Motion Control"

	Entradas	Salidas
Alcance por canal de contaje	16 bytes	4 bytes
Alcance total	32 bytes	8 bytes

Más información

Encontrará una descripción de la interfaz de control y realimentación del TM Count 2x24V en el capítulo Interfaz de control y realimentación (Página 29).

4.4 Interfaz de control y realimentación

Encontrará información sobre el uso de las interfaces de control y realimentación en el capítulo Configuración (Página 25).

Encontrará una descripción detallada de los bits de control y realimentación del TM Count 2x24V en el manual de funciones Contaje, medición y lectura de recorrido, que puede descargarse de Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/59709820>).

4.4.1 Asignación de la interfaz de control

El programa de usuario gobierna el comportamiento del módulo tecnológico a través de la interfaz de control.

Interfaz de control por canal

La siguiente tabla muestra la asignación de la interfaz de control:

Offset respecto a la dirección inicial	Parámetro	Significado				
Bytes 0 ... 3	Slot 0	Valor de carga (el significado del valor se especifica en LD_SLOT_0)				
Bytes 4 ... 7	Slot 1	Valor de carga (el significado del valor se especifica en LD_SLOT_1)				
Byte 8	LD_SLOT_0*	Especifica el significado del valor en Slot 0				
		Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
		0	0	0	0	Ninguna acción, estado de reposo
		0	0	0	1	Cargar valor de contaje
		0	0	1	0	Reservado
		0	0	1	1	Cargar valor inicial
		0	1	0	0	Cargar valor de comparación 0
		0	1	0	1	Cargar valor de comparación 1
		0	1	1	0	Cargar límite de contaje inferior
		0	1	1	1	Cargar límite de contaje superior
		1	0	0	0	Reservado
a						
1	1	1	1			

4.4 Interfaz de control y realimentación

Offset respecto a la dirección inicial	Parámetro	Significado	
Byte 8	LD_SLOT_1*	Especifica el significado del valor en Slot 1	
		Bit 7 Bit 6 Bit 5 Bit 4	
		0 0 0 0	Ninguna acción, estado de reposo
		0 0 0 1	Cargar valor de contaje
		0 0 1 0	Reservado
		0 0 1 1	Cargar valor inicial
		0 1 0 0	Cargar valor de comparación 0
		0 1 0 1	Cargar valor de comparación 1
		0 1 1 0	Cargar límite de contaje inferior
		0 1 1 1	Cargar límite de contaje superior
		1 0 0 0	Reservado
		a	
	1 1 1 1		
Byte 9	EN_CAPTURE	Bit 7: Habilidad de la función Capture	
	EN_SYNC_DN	Bit 6: Habilidad sincronización descendente	
	EN_SYNC_UP	Bit 5: Habilidad sincronización ascendente	
	SET_DQ1	Bit 4: Activar DQ1	
	SET_DQ0	Bit 3: Activar DQ0	
	TM_CTRL_DQ1	Bit 2: Habilidad de la función tecnológica DQ1	
	TM_CTRL_DQ0	Bit 1: Habilidad de la función tecnológica DQ0	
	SW_GATE	Bit 0: Puerta de software	
Byte 10	SET_DIR	Bit 7: Sentido de contaje (encóders sin señal de sentido)	
	–	Bits 2 a 6: Reservados; los bits deben estar ajustados a 0	
	RES_EVENT	Bit 1: Desactivar eventos guardados	
	RES_ERROR	Bit 0: Desactivar estados de fallo guardados	
Byte 11	–	Bits 0 a 7: Reservados; los bits deben estar ajustados a 0	

* Si a través de LD_SLOT_0 y LD_SLOT_1 se cargan valores simultáneamente, se aplica primero el valor de Slot 0 y a continuación el valor de Slot 1 de forma interna. De ese modo, pueden producirse estados intermedios inesperados.

4.4.2 Asignación de la interfaz de realimentación

A través de la interfaz de realimentación, el programa de usuario recibe valores actuales e información de estado del módulo tecnológico.

Interfaz de realimentación por canal

La siguiente tabla muestra la asignación de la interfaz de realimentación:

Offset respecto a la dirección inicial	Parámetro	Significado
Bytes 0 ... 3	COUNT VALUE	Valor actual de contaje
Bytes 4 ... 7	CAPTURED VALUE	Último valor de Capture captado
Bytes 8 ... 11	MEASURED VALUE	Valor medido actual
Byte 12	–	Bits 3 a 7: Reservados; puestos a 0
	LD_ERROR	Bit 2: Error al cargar a través de interfaz de realimentación
	ENC_ERROR	Bit 1: Señal de encóder incorrecta
	POWER_ERROR	Bit 0: Tensión de alimentación L+ incorrecta
Byte 13	–	Bits 6 a 7: Reservados; puestos a 0
	STS_SW_GATE	Bit 5: Estado puerta SW
	STS_READY	Bit 4: Módulo tecnológico arrancado y parametrizado
	LD_STS_SLOT_1	Bit 3: Solicitud de carga para Slot 1 detectada y ejecutada (conmutando continuamente)
	LD_STS_SLOT_0	Bit 2: Solicitud de carga para Slot 0 detectada y ejecutada (conmutando continuamente)
	RES_EVENT_ACK	Bit 1: Desactivación de los bits de estado activa
Byte 14	–	Bit 0: Reservado; puesto a 0
	STS_DI2	Bit 7: Estado DI2
	STS_DI1	Bit 6: Estado DI1
	STS_DI0	Bit 5: Estado DI0
	STS_DQ1	Bit 4: Estado DQ1
	STS_DQ0	Bit 3: Estado DQ0
	STS_GATE	Bit 2: Estado puerta interna
	STS_CNT	Bit 1: Impulso de contaje registrado en los últimos 0,5 s
STS_DIR	Bit 0: Sentido del último cambio del valor de contaje	
Byte 15	STS_M_INTERVAL	Bit 7: Impulso de contaje registrado en el último intervalo de medida
	EVENT_CAP	Bit 6: Se ha producido un evento de Capture
	EVENT_SYNC	Bit 5: Se lleva a cabo la sincronización
	EVENT_CMP1	Bit 4: Se ha producido un evento de comparación para DQ1
	EVENT_CMP0	Bit 3: Se ha producido un evento de comparación para DQ0
	EVENT_OFLW	Bit 2: Se ha producido un rebase por exceso
	EVENT_UFLW	Bit 1: Se ha producido un rebase por defecto
	EVENT_ZERO	Bit 0: Se ha producido un paso por cero

Alarmas/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 TM Count 2x24V.

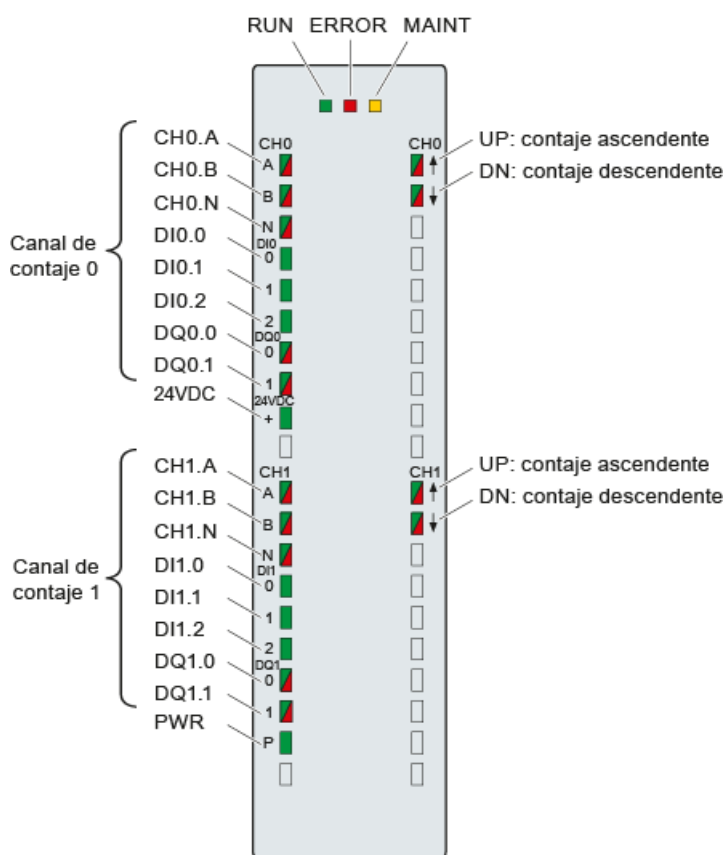


Figura 5-1 Indicadores LED del TM Count 2x24V

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 apartado Avisos de diagnóstico (Página 36).

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

























LED			Significado	Solución
RUN	ERROR	MAINT		
 apagado	 apagado	 apagado	Tensión de alimentación muy baja o nula desde CPU/módulo de alimentación	Compruebe o conecte la tensión de alimentación en el PS, la CPUo el módulo de interfaz.
 parpadea	 apagado	 apagado	El módulo tecnológico se enciende y parpadea hasta que finaliza la parametrización	---
 encendido	 apagado	 apagado	El módulo tecnológico está parametrizado	
 encendido	 parpadea	 apagado	Indica error agrupado (al menos hay un error).	Evalúe los avisos de diagnóstico y corrija el error.
 parpadea	 parpadea	 parpadea	Hardware o firmware defectuoso	Sustituya el módulo tecnológico.

Tabla 5- 2 Indicadores de estado PWR/24VDC/ERROR

LEDs			Significado	Solución
PWR	24VDC	ERROR		
 apagado	 apagado	 parpadea	Tensión de alimentación demasiado baja o nula	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la tensión de alimentación. • Compruebe si el conector frontal está bien enchufado.
 encendido	 encendido	 apagado	Hay tensión de alimentación y es correcta	---
 encendido	 apagado	 parpadea	Cortocircuito o sobrecarga en la alimentación del encóder	<ul style="list-style-type: none"> • Corrija el cableado del encóder. • Compruebe los consumidores conectados a la alimentación del encóder.

LED de canal

Los LED CHn.A, CHn.B, CHn.N y DIn.m indican el nivel actual de las correspondientes señales. Los LED de las salidas digitales DQn.m indican la consigna de estado.

Los LED UP y DN muestran el sentido lógico del proceso de contaje.

La frecuencia de parpadeo de los LED de canal está limitada a 12 Hz aprox. Si se detectan frecuencias más altas, los LED de canal no indican el estado actual, sino que parpadean a 12 Hz.

Tabla 5- 3 Indicadores de estado CHn.m/DIn.m/DQn.m

LED CHn.m/DIn.m/DQn.m	Significado	Solución
□ apagado	Entrada de contaje/entrada digital/salida digital a nivel 0	---
■ encendido	Entrada de contaje/entrada digital/salida digital a nivel 1.	---
■ encendido (CHn.m/DQn.m)	Aviso de diagnóstico: p. ej. rotura de hilo, cortocircuito	Compruebe el cableado o el consumidor conectado.

Tabla 5- 4 Indicadores de estado CHn.UP/CHn.DN

LED		Significado
CHn.UP	CHn.DN	
□ apagado	□ apagado	En los últimos 0,5 s no se ha detectado ningún impulso de contaje.
■ encendido	□ apagado	El último impulso de contaje ha incrementado el contador y se encuentra como máximo 0,5 s atrás.
□ apagado	■ encendido	El último impulso de contaje ha decrementado el contador y se encuentra como máximo 0,5 s atrás.
■ encendido	■ encendido	Transición ilegal de las señales A/B

5.2 Avisos de diagnóstico

Avisos de diagnóstico

Si hay un aviso de diagnóstico, el LED ERROR parpadea.

Los diagnósticos se muestran en texto explícito en STEP 7 (TIA Portal) mediante la vista Online y de diagnóstico. Los códigos de error pueden evaluarse mediante el programa de usuario.

Se pueden emitir los siguientes diagnósticos:

Tabla 5- 5 Avisos de diagnóstico, significado y solución

Aviso de diagnóstico	Código de error		Significado	Soluciones
	Dec.	Hex.		
Alarma de proceso perdida	22D	16H	<ul style="list-style-type: none"> El módulo tecnológico no puede emitir ninguna alarma porque no se ha procesado una alarma anterior Causas posibles: <ul style="list-style-type: none"> Error de parametrización Demasiadas alarmas de proceso en poco tiempo 	Modifique el procesamiento de alarmas en la CPU y, en caso necesario, reparametrice adecuadamente el módulo
Error interno	256D	100H	Módulo tecnológico defectuoso	Cambiar el módulo tecnológico
Tiempo de supervisión de respuesta excedido. Módulo defectuoso.	259D	103H	Error de firmware	Actualizar el firmware
			Módulo tecnológico defectuoso	Cambiar el módulo tecnológico
Falta tensión auxiliar externa	266D	10AH	Falta la tensión de alimentación L+ del módulo tecnológico	Conectar la tensión de alimentación L+ del módulo tecnológico
			El conector frontal no está correctamente insertado	Insertar correctamente el conector frontal
Cortocircuito o sobrecarga de la alimentación externa del encóder	270D	10EH	<ul style="list-style-type: none"> Error en la alimentación del encóder Causas posibles: <ul style="list-style-type: none"> Cortocircuito Sobrecarga 	<ul style="list-style-type: none"> Corrección del cableado del encóder Comprobar los consumidores conectados a la alimentación del encóder
Error en las salidas digitales	271D	10FH	<ul style="list-style-type: none"> Error en las salidas digitales Causas posibles: <ul style="list-style-type: none"> Cortocircuito Sobrecarga Alimentación externa 	<ul style="list-style-type: none"> Corrección del cableado en las salidas digitales Comprobar los consumidores conectados a las salidas digitales

Aviso de diagnóstico	Código de error		Significado	Soluciones
	Dec.	Hex.		
Tensión auxiliar externa incorrecta	272 _D	110 _H	<ul style="list-style-type: none"> • Error en la tensión de alimentación L+ • Causas posibles: <ul style="list-style-type: none"> – Tensión insuficiente – Cableado de la tensión de alimentación L+ incorrecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la tensión de alimentación L+ • Comprobar el cableado de la tensión de alimentación L+
Transición ilegal de las señales A/B	1280 _D	500 _H	<ul style="list-style-type: none"> • El cronograma de las señales A y B del encóder incremental no cumple determinadas especificaciones • Causas posibles: <ul style="list-style-type: none"> – Frecuencia de señal demasiado alta – Encóder defectuoso – Cableado del proceso incorrecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Corregir el cableado del proceso • Comprobar el encóder o sensor • Comprobar la parametrización
Rotura de hilo en entrada digital A, B o N	1285 _D	505 _H	Canal no cableado	Cablear canal
			Cableado del encóder sujeto a impedancia demasiado alta	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar otro tipo de encóder o cablear de forma diferente (emplear cables más cortos con una sección mayor, p. ej.) • Comprobar encóder
			Cable cortado entre módulo tecnológico y encóder	Corregir el cableado del proceso
			El sensor utilizado solo tiene salida tipo PNP o salida tipo NPN	Corregir la parametrización
Sobrettemperatura	1286 _D	506 _H	Causas posibles: <ul style="list-style-type: none"> • Cortocircuito o sobrecarga en las salidas digitales o en la salida de la alimentación del sensor • Temperatura ambiente fuera de la especificación 	<ul style="list-style-type: none"> • Corregir el cableado del proceso • Mejorar refrigeración • Comprobar consumidores conectados

5.3 Alarmas

5.3.1 Activación de una alarma de diagnóstico

Habilitar las alarmas de diagnóstico

En la configuración de dispositivos, habilite en los parámetros básicos la alarma de diagnóstico para rotura de hilo y las alarmas de diagnóstico para el resto de los errores.

Encontrará una lista de todos los errores que pueden disparar una alarma de diagnóstico en Causas de error que provocan una alarma de diagnóstico (Página 39).

Reacciones a una alarma de diagnóstico

Cuando se produce un evento que dispara una alarma de diagnóstico, ocurre lo siguiente:

- El LED ERROR parpadea.

Una vez eliminado el problema, se apaga el LED ERROR.

- La CPU S7-1500 interrumpe la ejecución del programa del usuario. Se llama al OB de alarma de diagnóstico (por ejemplo, OB 82). El evento que ha provocado el disparo de la alarma se registra en la información de inicio del OB de alarma de diagnóstico.
- La CPU S7-1500 permanece en RUN, aunque en la CPU no haya ningún OB de alarma de diagnóstico. El módulo tecnológico sigue funcionando sin cambios, siempre que el error lo permita.

Obtendrá información detallada sobre el evento de error con la instrucción "RALRM" (leer información adicional de alarma).

Ajuste predeterminado

Estas alarmas de diagnóstico no están habilitadas de forma predeterminada.

5.3.2 Causas de error que provocan una alarma de diagnóstico

¿Qué errores pueden disparar una alarma de diagnóstico?

El módulo tecnológico puede disparar las siguientes alarmas de diagnóstico:

Tabla 5- 6 Alarmas de diagnóstico posibles

Alarma de diagnóstico	Vigilancia
<ul style="list-style-type: none"> • Error interno • Tiempo de supervisión de respuesta excedido. Módulo defectuoso. 	La vigilancia siempre está activada. Para cada error detectado se dispara una alarma de diagnóstico.
<ul style="list-style-type: none"> • Rotura de hilo en entrada digital A, B o N 	La vigilancia está activa si está parametrizado un encóder cableado como sensor tipo push/pull. Cuando se detecta un error se dispara una alarma de diagnóstico únicamente si en la configuración de dispositivos se ha activado "Habilitar alarma de diagnóstico para rotura de hilo" (Habilitar).
<ul style="list-style-type: none"> • Alarma de proceso perdida • Falta tensión auxiliar externa • Cortocircuito o sobrecarga de la alimentación externa del encóder • Error en las salidas digitales • Tensión auxiliar externa incorrecta • Transición ilegal de las señales A/B • Sobretemperatura 	La vigilancia siempre está activada. Cuando se detecta un error se dispara una alarma de diagnóstico únicamente si en la configuración de dispositivos se ha activado "Habilitar otras alarmas de diagnóstico" (Habilitar).

5.3.3 Disparo de una alarma de proceso

Introducción

En el módulo tecnológico es posible configurar qué eventos generarán una alarma de proceso durante el funcionamiento.

¿Qué es una alarma de proceso?

Según la configuración, el módulo tecnológico dispara una alarma de proceso para determinados eventos/estados. Durante una alarma de proceso la CPU interrumpe la ejecución del programa de usuario y procesa el OB de alarma de proceso asignado. El evento que ha provocado el disparo de la alarma lo registra la CPU en la información de inicio del OB de alarma de proceso asignado.

Activación de las alarmas de proceso

Durante la configuración de dispositivo del módulo tecnológico, active las alarmas de proceso en STEP 7 (TIA Portal), en "Parámetros básicos > Canal 0 o 1 > Alarmas de proceso".

Encontrará una lista de las distintas alarmas de proceso en Eventos para la activación de una alarma de proceso (Página 41).

Alarma de proceso perdida

Si se produce un evento que debe provocar una alarma de proceso pero todavía no se ha procesado un evento igual ocurrido anteriormente, no se dispara una nueva alarma de proceso. La alarma de proceso se pierde. Dependiendo de la parametrización, esto puede conducir a la alarma de diagnóstico "Alarma de proceso perdida".

Ajuste predeterminado

En el ajuste predeterminado no se han activado alarmas de proceso.

5.3.4 Eventos para la activación de una alarma de proceso

¿Qué eventos pueden disparar una alarma de proceso?

Una alarma de proceso se dispara cuando se cumple la condición para la modificación del correspondiente bit de estado o de evento en la interfaz de realimentación.

Al dispararse una alarma de proceso se registran, entre otros, las siguientes dos variables en la información de inicio del OB de alarma de proceso asignado:

- EventType: número del tipo de evento al que pertenece el evento que ha disparado la alarma.
- IChannel: número del canal que ha disparado la alarma de proceso.

Es posible parametrizar el disparo de una alarma de proceso para los siguientes tipos de evento:

Alarma de proceso	Número de EventType
Apertura de la puerta interna (Apertura de puerta)	1
Cierre de la puerta interna (Cierre de puerta)	2
Rebase por exceso (límite superior excedido)	3
Rebase por defecto (límite inferior excedido)	4
Evento de comparación aparecido para DQ0	5
Evento de comparación aparecido para DQ1	6
Paso por cero	7
Nuevo valor Capture disponible ¹⁾	8
Sincronización del contador por señal externa	9
Inversión de sentido ²⁾	10

1) Solo parametrizable en el modo de operación Contaje

2) El bit de realimentación STS_DIR está preajustado a "0". Si el valor de contaje o de posición se modifica por primera vez directamente después de activar el módulo tecnológico en *sentido descendente*, no se dispara ninguna alarma de proceso.

Es posible activar eventos para el disparo de alarmas de proceso en cualquier combinación.

Datos técnicos

	6ES7550-1AA00-0AB0
Nombre del producto	TM Count 2x24V
Información general	
Función del producto	
<ul style="list-style-type: none"> Datos I&M 	Sí; I&M 0
Ingeniería con STEP 7 TIA Portal configurable/integrado desde versión STEP 7 configurable/integrado desde versión PROFINET , versión GSD/revisión GSD o sup.	V12.0 / V12.0 A partir de V5.5 SP3/- V2.3 / -
Forma constructiva/montaje	
<ul style="list-style-type: none"> Posibilidad de montaje en perfil 	Sí, perfil soporte S7-1500
Tensión de alimentación	
Tensión de carga L+	
<ul style="list-style-type: none"> Valor nominal (DC) Rango admisible, límite inferior (DC) Rango admisible, límite superior (DC) Protección contra inversión de polaridad 	24 V 19,2 V 28,8 V Sí
Intensidad de entrada	
<ul style="list-style-type: none"> Consumo de corriente, máx. 	75 mA; sin carga
Alimentación de encóder	
<ul style="list-style-type: none"> Número de salidas 	1; una alimentación de encóder de 24 V común para ambos canales
Alimentación de encóder de 24 V	
<ul style="list-style-type: none"> 24 V Protección contra cortocircuitos Intensidad de salida máx. 	Sí; L+ (-0,8 V) Sí 1 A; intensidad total de todos los encóders/canales
Potencia	
<ul style="list-style-type: none"> Potencia tomada del bus de fondo 	1,3 W
Potencia disipada	
<ul style="list-style-type: none"> Potencia disipada, tít. 	4 W

	6ES7550-1AA00-0AB0
Área de direcciones	
Área de direcciones ocupada	
<ul style="list-style-type: none"> Entradas Salidas 	16 bytes; por canal 12 bytes; por canal; 4 bytes en Motion Control
Entradas digitales	
<ul style="list-style-type: none"> Número de entradas Entradas digitales, parametrizables Característica de entrada según IEC 61131, tipo 3 	6; 3 por canal Sí Sí
Funciones de entradas digitales, parametrizables	
<ul style="list-style-type: none"> Apertura/cierre de puerta Captura (Capture) Sincronización Entrada digital de uso libre 	Sí Sí Sí Sí
Tensión de entrada	
Tipo de tensión de entrada	DC
<ul style="list-style-type: none"> Valor nominal, DC 	24 V
para señal "0"	-30 a +5 V
para señal "1"	+11 a +30 V
<ul style="list-style-type: none"> Tensión admisible a la entrada, máx. Tensión admisible a la entrada, mín. 	30 V -30 V
Intensidad de entrada	
<ul style="list-style-type: none"> para señal "1", típ. 	2,5 mA
Retardo a la entrada (con valor nominal de la tensión de entrada)	
Para entradas estándar	
<ul style="list-style-type: none"> Parametrizable En transición "0" a "1", mín. En transición "1" a "0", mín. 	Sí; nada / 0,05 / 0,1 / 0,4 / 0,8 / 1,6 / 3,2 / 12,8 / 20 ms 6 µs; con parametrización "nada" 6 µs; con parametrización "nada"
Para contadores/funciones tecnológicas	
<ul style="list-style-type: none"> Parametrizable 	Sí
Longitud de cable	
<ul style="list-style-type: none"> Longitud de cable apantallado, máx. Longitud de cable sin apantallar, máx. 	1000 m 600 m

	6ES7550-1AA00-0AB0
Salidas digitales	
Tipo de salida digital	Transistor
• Número de salidas	4; 2 por canal
• Salidas digitales, parametrizables	Sí
• Protección contra cortocircuitos	Sí; electrónica/térmica
Umbral de respuesta, típ.	1 A
Limitación de la tensión de desconexión inductiva a	L+ (-33 V)
• Control de una entrada digital	Sí
Funciones de salidas digitales, parametrizables	
• Conmutación en los valores de comparación	Sí
• Salida digital de uso libre	Sí
Poder de corte de las salidas	
• Con carga óhmica, máx.	0,5 A; por cada salida digital
• Con carga de lámparas, máx.	5 W
Rango de resistencia de carga	
• Límite inferior	48 Ω
• Límite superior	12 kΩ
Tensión de salida	
Tipo de tensión de salida	DC
• para señal "1", mín.	23,2 V; L+ (-0,8 V)
Intensidad de salida	
• para señal "1" valor nominal	0,5 A; por cada salida digital
• para señal "1" rango admisible, máx.	0,6 A; por cada salida digital
• para señal "1" intensidad de carga mínima	2 mA
• para señal "0" intensidad residual, máx.	0,5 mA
Retardo a la salida con carga óhmica	
• En transición "0" a "1", máx.	50 μs
• En transición "1" a "0", máx.	50 μs
Frecuencia de conmutación	
• Con carga óhmica, máx.	10 kHz
• Con carga inductiva, máx.	0,5 Hz; según IEC 947-5-1, DC-13; tener en cuenta la curva de derating
• Con carga de lámparas, máx.	10 Hz
Intensidad total de las salidas	
• Intensidad máx. por módulo	2 A

6ES7550-1AA00-0AB0	
Longitud de cable	
<ul style="list-style-type: none"> Longitud de cable apantallado, máx. Longitud de cable sin apantallar, máx. 	<p>1000 m</p> <p>600 m</p>
Sensores	
Sensores compatibles	
<ul style="list-style-type: none"> Sensor a 2 hilos Intensidad admisible en reposo (sensor a 2 hilos), máx. 	<p>Sí</p> <p>1,5 mA</p>
Señales de encóder, encóder incremental (asimétrico)	
Tensión de entrada	24 V
<ul style="list-style-type: none"> Máxima frecuencia de entrada Máxima frecuencia de contaje Filtro de señal, parametrizable Longitud de cable apantallado, máx. Encóder incremental con pistas A/B, desfase de 90° Encóder incremental con pistas A/B, desfase de 90° y pista cero Encóder de impulsos Encóder de impulsos con sentido Encóder de impulsos con una señal de impulso para cada sentido de contaje 	<p>200 kHz</p> <p>800 kHz; con evaluación cuádruple</p> <p>Sí</p> <p>600 m; en función de la frecuencia de entrada, el encóder y la calidad del cable; máx. 50 m a 200 kHz</p> <p>Sí</p> <p>Sí</p> <p>Sí</p> <p>Sí</p> <p>Sí</p>
Señal de encóder 24 V	
<ul style="list-style-type: none"> Tensión admisible a la entrada, máx. Tensión admisible a la entrada, mín. 	<p>30 V</p> <p>-30 V</p>
Interfaz física	
<ul style="list-style-type: none"> Característica de entrada según IEC 61131, tipo 3 Fuente/sumidero 	<p>Sí</p> <p>Sí</p>
Modo isócrono	
<ul style="list-style-type: none"> Modo isócrono (aplicación sincronizada hasta el borne) Tiempo de filtrado y de procesamiento (TWE), mín. Tiempo de ciclo del bus (TDP), mín. 	<p>Sí</p> <p>130 µs</p> <p>250 µs</p>

	6ES7550-1AA00-0AB0
Alarmas/diagnósticos/información de estado	
Alarmas	
• Alarma de diagnóstico	Sí
• Alarma de proceso	Sí
Avisos de diagnóstico	
• Vigilancia de la tensión de alimentación	Sí
• Rotura de hilo	Sí
• Cortocircuito	Sí
• Error en transición A/B con encóder incremental	Sí
LED de diagnóstico	
• LED RUN	Sí; LED verde
• LED ERROR	Sí; LED rojo
• LED MAINT	Sí, LED amarillo
• Vigilancia de la tensión de alimentación	Sí; LED verde
• Indicador de estado de canal	Sí; LED verde
• Para diagnóstico de canal	Sí; LED rojo
• Indicador de estado Contaje descendente (verde)	Sí
• Indicador de estado Contaje ascendente (verde)	Sí
Funciones integradas	
• Número de contadores	2
• Máxima frecuencia de contaje (contador)	800 kHz; con evaluación cuádruple
Funciones de contaje	
• Contaje sin fin	Sí
• Comportamiento de contador, parametrizable	Sí
• Puerta de hardware a través de entrada digital	Sí
• Puerta de software	Sí
• Cierre controlado por eventos	Sí
• Sincronización a través de entrada digital	Sí
• Rango de contaje, parametrizable	Sí
Comparadores	
• Número de comparadores	2; por canal
• Dependencia del sentido	Sí
• Posibilidad de modificación desde el programa de usuario	Sí

6ES7550-1AA00-0AB0	
Lectura de posición	
• Captura incremental	Sí
• Apto para S7-1500 Motion Control	Sí
Funciones de medición	
• Tiempo de medición, parametrizable	Sí
• Adaptación dinámica del tiempo de medición	Sí
• Número de umbrales, parametrizable	2
Rango de medición	
• Medición de frecuencia, máx.	800 kHz
• Medición de frecuencia, mín.	0,04 Hz
• Medición del período, máx.	25 s
• Medición del período, mín.	1,25 µs
Precisión	
Medición de frecuencia	100 ppm; en función del intervalo de medición y la evaluación de la señal
Medición de velocidad	100 ppm; en función del intervalo de medición y la evaluación de la señal
Medición del período	100 ppm; en función del intervalo de medición y la evaluación de la señal
Aislamiento galvánico	
Aislamiento galvánico de canales	
• Entre los canales	No
• Entre los canales y el bus de fondo	Sí
• Entre los canales y la tensión de carga L+	No
Diferencia de potencial admisible	
Entre circuitos diferentes	75 V DC/60 V AC (aislamiento básico)
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (Type Test)
Condiciones ambientales	
Temperatura de empleo	
• Posición de montaje horizontal, mín.	0 °C
• Posición de montaje horizontal, máx.	60 °C; tener en cuenta el derating con cargas inductivas
• Posición de montaje vertical, mín.	0 °C
• Posición de montaje vertical, máx.	40 °C; tener en cuenta el derating con cargas inductivas

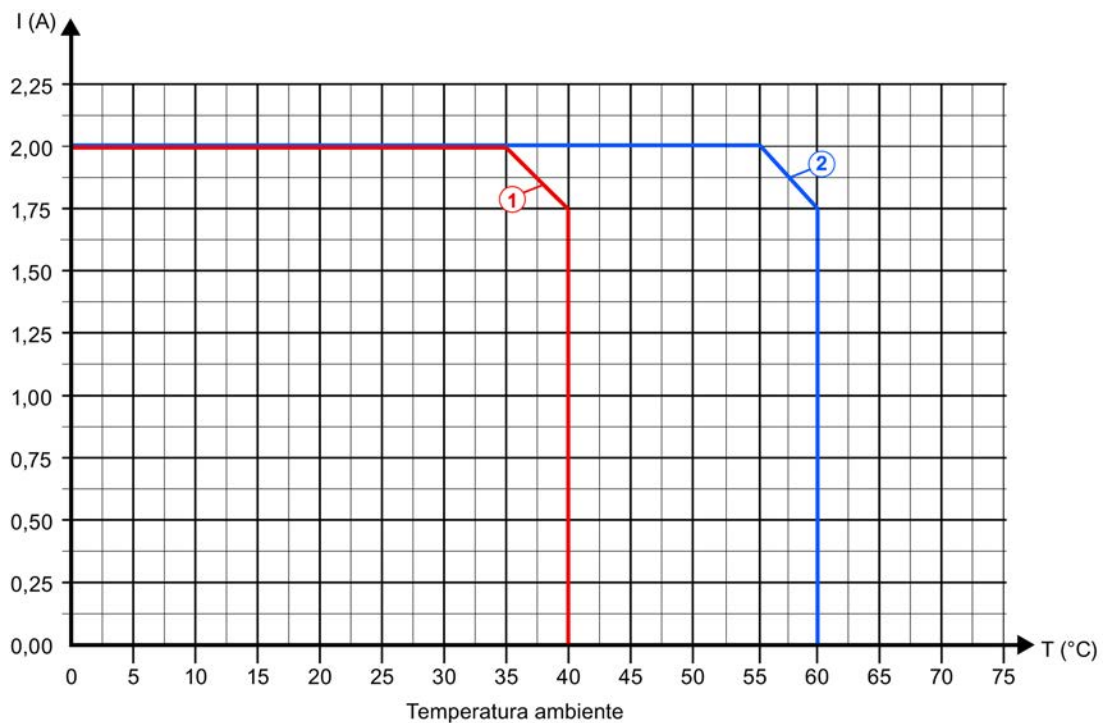
6ES7550-1AA00-0AB0	
Operación descentralizada	
• En SIMATIC S7-1500	Sí
• En controlador Profinet estándar	Sí
Dimensiones	
• Ancho	35 mm
• Altura	147 mm
• Profundidad	129 mm
Pesos	
• Peso, aprox.	250 g

Datos de derating para intensidad total de las salidas

Si las salidas digitales del TM Count 2x24V operan con cargas inductivas, es preciso tener en cuenta un derating de la intensidad total de las cargas en las salidas digitales del módulo tecnológico. La intensidad total es la suma de las intensidades de carga de todas las salidas digitales del módulo (todos los canales, sin alimentación de encóder).

La siguiente curva de derating muestra la capacidad de carga de las salidas digitales en función de la temperatura ambiente y de la posición de montaje si se cumplen los siguientes requisitos:

- Frecuencia máxima de conmutación en las salidas digitales: 0,5 Hz
- Resistencia de la carga: 48 Ω (IEC 947-5-1)
- Inductancia de la carga: 1150 mH (IEC 947-5-1)



- ① Montaje vertical del sistema
- ② Montaje horizontal del sistema

Figura 6-1 Intensidad total en función de la temperatura ambiente y de la posición de montaje con cargas inductivas

Nota

Si la frecuencia de conmutación es superior a 0,5 Hz o la inductancia en las salidas digitales es mayor, la intensidad total debe reducirse aún más.

Croquis acotado

A

Este anexo incluye el croquis acotado del módulo montado en un perfil soporte, así como un croquis acotado con tapa frontal abierta. Deben tenerse en cuenta las dimensiones al montar en armarios, salas de equipos, etc.

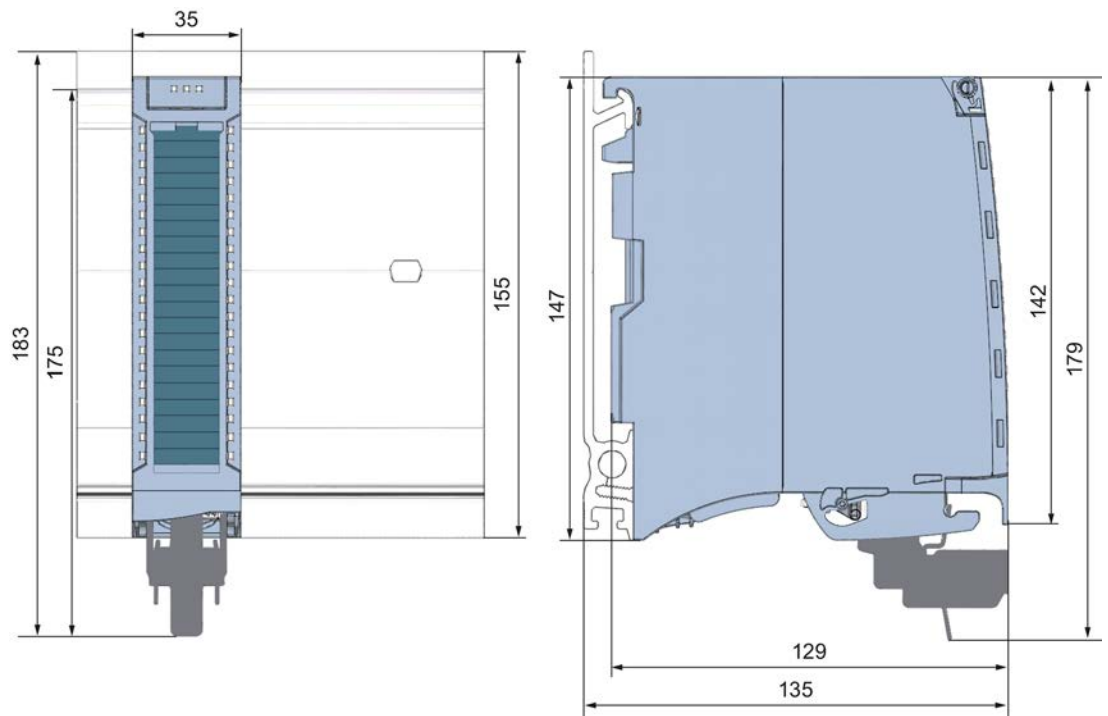


Figura A-1 Croquis acotado del módulo tecnológico TM Count 2x24V

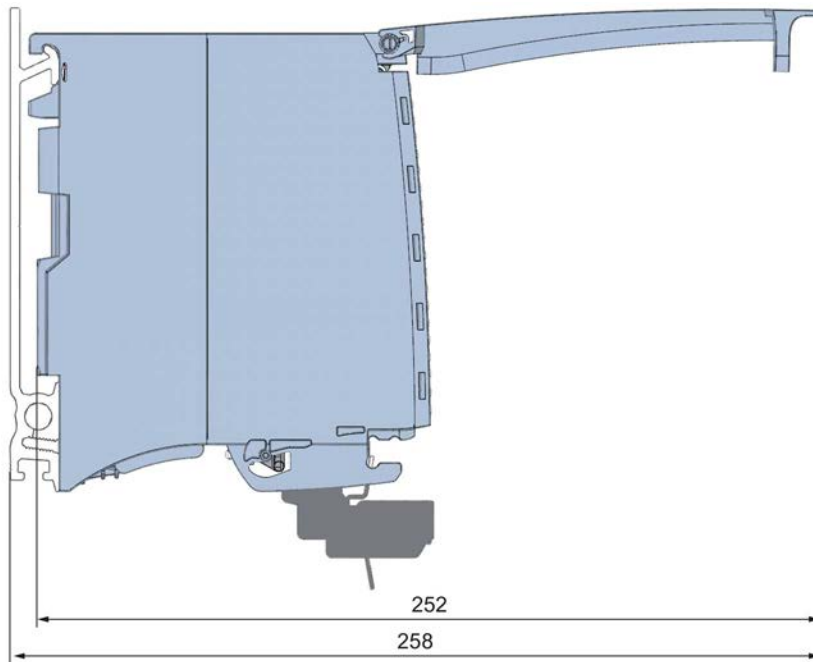


Figura A-2 Croquis acotado del módulo TM Count 2x24V, vista lateral con tapa frontal abierta

Registros de parámetros

Existe la posibilidad de cambiar la parametrización del módulo en RUN. Los parámetros se transfieren al módulo con la instrucción WRREC a través del registro 128.

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 contendrá entonces el código de error correspondiente. Si no se producen errores, en el parámetro de salida STATUS figurará la longitud de los datos realmente transferidos.

La instrucción WRREC y los códigos de error se describen en la ayuda en pantalla de STEP 7 (TIA-Portal).

Estructura del registro para configuraciones centralizadas y descentralizadas con PROFINET

La tabla siguiente muestra la estructura del registro 128 para TM Count 2x24V con 2 canales. Los valores de los bytes 0 a 3 son fijos y no deben modificarse. El valor del byte 4 solo puede modificarse con una nueva parametrización y no puede hacerse en estado operativo RUN.

Tabla B- 1 Registro de parámetro 128 para configuraciones centralizadas y descentralizadas con PROFINET

Bit →	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte canal 0/1 ↓								
0...3	Header							
0	Major Version = 0				Minor Version = 1			
1	Longitud de los datos de parámetros por canal = 48							
2	Reservado ²⁾							
3	Reservado ²⁾							
4...51	Canal de contaje 0							
52...99	Canal de contaje 1							
4/52	Modo de operación							
4/52	Reservado ²⁾				Modo de operación:			
					0000 _B : Reservado			
					0001 _B : Contaje			
					0010 _B : Medición			
					0011 a 1111 _B : Reservado			

Bit →	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte canal 0/1 ↓								
5/53	Parámetros básicos							
5/53	Reservado ²⁾				Habilitar otras alarmas de diagnóstico ¹⁾		Reacción a STOP de la CPU:	
							00 _B : Aplicar valor sustitutivo	
							01 _B : Mantener último valor	
							10 _B : Continuar	
							11 _B : Reservado	
6...7/ 54...55	Entradas de contaje							
6/54	Tipo de sensor:		Evaluación de señal		Tipo de señal			
	00 _B : Sensor tipo PNP (en fuente)		00 _B : Simple		0000 _B : Impulso (A)			
	01 _B : Sensor tipo NPN (en sumidero)		01 _B : Doble		0001 _B : Impulso (A) y sentido (B)			
	10 _B : Sensor tipo push-pull (tipo PNP y NPN)		10 _B : Cuádruple		0010 _B : Contaje ascendente (A), contaje descendente (B)			
	11 _B : Reservado		11 _B : Reservado		0011 _B : Encóder incremental (A, B desfasado)			
					0100 _B : Encóder incremental (A, B, N)			
					0101 a 1111 _B : Reservado			
7/55	Reacción con señal N		Invertir sentido ¹⁾		Habilitar alarma de diagnóstico en caso de rotura de hilo ¹⁾		Frecuencia de filtrado	
	00 _B : Sin reacción en caso de señal N						0000 _B : 100 Hz	
	01 _B : Sincronización en caso de señal N						0001 _B : 200 Hz	
	10 _B : Capture con señal N						0010 _B : 500 Hz	
	11 _B : Reservado						0011 _B : 1 kHz	
					0100 _B : 2 kHz			
					0101 _B : 5 kHz			
					0110 _B : 10 kHz			
					0111 _B : 20 kHz			
					1000 _B : 50 kHz			
					1001 _B : 100 kHz			
					1010 _B : 200 kHz			
					1011 a 1111 _B : Reservado			

Bit →	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte canal 0/1 ↓								
8...9/ 56...57	Alarmas de proceso¹⁾							
8/56	Reservado ²⁾	Reservado ²⁾	Reservado ²⁾	Inversión de sentido	Rebase por defecto (límite inferior excedido)	Rebase por exceso (límite superior excedido)	Cierre de puerta	Apertura de puerta
9/57	Sincronización del contador por señal externa	Nuevo valor Capture disponible	Reservado ²⁾	Paso por cero	Reservado ²⁾	Evento de comparación aparecido para DQ1	Reservado ²⁾	Evento de comparación aparecido para DQ0
10...15/ 58...63	Reacción DQ0/1							
10/58	Activar salida (DQ1):				Activar salida (DQ0):			
	0000 _B : Utilizada por el programa de usuario				0000 _B : Utilizada por el programa de usuario			
	0001 _B : Entre valor de referencia y límite superior de contaje; Medición: valor medido >= valor de referencia				0001 _B : Entre valor de referencia y límite superior de contaje; Medición: valor medido >= valor de referencia			
	0010 _B : Entre valor de referencia y límite inferior de contaje; Medición: valor medido <= valor de referencia				0010 _B : Entre valor de referencia y límite inferior de contaje; Medición: valor medido <= valor de referencia			
	0011 _B : Con valor de referencia por duración de impulso				0011 _B : Con valor de referencia por duración de impulso			
	0100 _B : Entre valor de referencia 0 y 1				0100 _B : Reservado			
	0101 _B : Tras comando Set de CPU hasta valor de referencia				0101 _B : Tras comando Set de CPU hasta valor de referencia			
	0110 _B : No comprendido entre valores de referencia 0 y 1				0110 a 1111 _B : Reservado			
	0111 a 1111 _B : Reservado							
11/59	Sentido de contaje (DQ1):		Sentido de contaje (DQ0):		Reservado ²⁾	Reservado ²⁾	Valor sustitutivo de DQ1	Valor sustitutivo de DQ0
	00 _B : Reservado		00 _B : Reservado					
	01 _B : Ascendente		01 _B : Ascendente					
	10 _B : Descendente		10 _B : Descendente					
	11 _B : En ambos sentidos		11 _B : En ambos sentidos					
12/60	Duración de impulso (DQ0):							
13/61	WORD Rango en ms/10: 0 a 65535 _D							
14/62	Duración de impulso(DQ1):							
15/63	WORD: Rango en ms/10: 0 a 65535 _D							

Bit →	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte canal 0/1 ↓								
16/64	Reacción DI0							
16/64	Comportamiento del valor de contaje tras Capture (DI0):	Selección de flanco (DI0):		Selección de nivel (DI0):	Reservado ²⁾	Ajustar función de la DI (DI0):		
		00 _B : Reservado				000 _B : Apertura/cierre de puerta (controlados por nivel)		
		01 _B : Con flanco ascendente				001 _B : Apertura de puerta (controlada por flanco)		
	10 _B : Con flanco descendente		010 _B : Cierre de puerta (controlado por flanco)					
	0 _B : Continuar contaje	11 _B : Con flanco ascendente y descendente		1 _B : Activo con nivel bajo		011 _B : Sincronización		
	1 _B : Poner al valor inicial y seguir contando					100 _B : Habilitar sincronización con señal N		
				101 _B : Capture				
				110 _B : Entrada digital sin función				
				111 _B : Reservado				
17/65	Reacción DI1 véase byte 16							
18/66	Reacción DI2 véase byte 16							
19/67	Frecuencia:	Reservado ²⁾			Tiempo de filtrado:			
	0 _B : Una vez				0000 _B : Ninguno			
	1 _B : Periódico				0001 _B : 0,05 ms			
					0010 _B : 0,1 ms			
					0011 _B : 0,4 ms			
					0100 _B : 0,8 ms			
					0101 _B : 1,6 ms			
					0110 _B : 3,2 ms			
					0111 _B : 12,8 ms			
					1000 _B : 20 ms			
	1001 a 1111 _B : Reservado							

Bit →	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte canal 0/1 ↓								
20...43/ 68...91	Valores							
20...23/ 68...71	Límite de contaje superior: DWORD: Rango: -2147483648 a 2147483647 _D o 80000000 a 7FFFFFFF _H							
24...27/ 72...75	Valor de comparación 0: Modo de operación Contaje: DWORD: Rango: -2147483648 a 2147483647 _D o 80000000 a 7FFFFFFF _H ; Modo de operación Medición: REAL: Número en coma flotante en la unidad parametrizada para la magnitud de medida							
28...31/ 76...79	Valor de comparación 1: Modo de operación Contaje: DWORD: Rango: -2147483648 a 2147483647 _D ; 80000000 a 7FFFFFFF _H ; Modo de operación Medición: REAL: Número en coma flotante en la unidad parametrizada para la magnitud de medida							
32...35/ 80...83	Valor inicial: DWORD: Rango: -2147483648 a 2147483647 _D o 80000000 a 7FFFFFFF _H							
36...39/ 84...87	Límite de contaje inferior: DWORD: Rango: -2147483648 a 2147483647 _D o 80000000 a 7FFFFFFF _H							
40...43/ 88...91	Modo de operación "Lectura de posición para Motion Control": Régimen de referencia: DWORD: Rango en 10 ⁻² U/min: 600 a 21000000 _D ; Otro modo de operación: Tiempo de actualización: DWORD: Rango en µs: 0 a 25000000 _D							
44/92	Comportamiento del contador en límites y al abrir la puerta							
44/92	Comportamiento al abrir puerta	Comportamiento al rebasar un límite de contaje:			Inicializar al rebasar un límite de contaje			
	00 _B : Poner a valor inicial	000 _B : Parar contaje			000 _B : A otro límite de contaje			
	01 _B : Continuar con valor actual	001 _B : Continuar contaje			001 _B : A valor inicial			
	10 a 11 _B : Reservado	010 a 111 _B : Reservado			010 a 111 _B : Reservado			

Bit →	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Byte canal 0/1 ↓								
45/93	Especificar valor medido							
45/93	Reservado ²⁾			Base de tiempo para medición de velocidad:			Magnitud de medida:	
				000 _B : 1 ms			00 _B : Frecuencia	
				001 _B : 10 ms			01 _B : Duración de período	
				010 _B : 100 ms			10 _B : Velocidad	
				011 _B : 1 s			11 _B : Reservado	
				100 _B : 60 s/1 min				
				101 a 111 _B : Reservado				
46/94	Incrementos por unidad:							
47/95	WORD: Rango: 1 a 65535 _D							
48/96	Ajustar rango de histéresis: Rango: 0 a 255 _D							
49...51/ 97...99	Reservado ²⁾							

1) El respectivo parámetro se activa poniendo el bit correspondiente a 1.

2) Los bits reservados deben estar ajustados a 0