

SE.ioTMx

Modicon M251 and M262 Distributed PACs

Guía de la biblioteca

EIO0000004512.07
06/2024



Información legal

La información proporcionada en este documento contiene descripciones generales, características técnicas o recomendaciones relacionadas con productos o soluciones.

Este documento no pretende sustituir a un estudio detallado o un plan de desarrollo o esquemático específico de operaciones o sitios. No debe usarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de los productos o las soluciones para aplicaciones de usuario específicas. Es responsabilidad del usuario realizar o solicitar a un experto profesional (integrador, especificador, etc.) que realice análisis de riesgos, evaluación y pruebas adecuados y completos de los productos o las soluciones con respecto a la aplicación o el uso específicos de dichos productos o dichas soluciones.

La marca Schneider Electric y cualquier otra marca comercial de Schneider Electric SE y sus filiales mencionadas en este documento son propiedad de Schneider Electric SE o sus filiales. Todas las otras marcas pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

Este documento y su contenido están protegidos por las leyes de copyright aplicables, y se proporcionan exclusivamente a título informativo. Ninguna parte de este documento puede ser reproducida o transmitida de cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otro), para ningún propósito, sin el permiso previo por escrito de Schneider Electric.

Schneider Electric no otorga ningún derecho o licencia para el uso comercial del documento o su contenido, excepto por una licencia no exclusiva y personal para consultarla "tal cual".

Schneider Electric se reserva el derecho de realizar cambios o actualizaciones con respecto a o en el contenido de este documento o con respecto a o en el formato de dicho documento en cualquier momento sin previo aviso.

En la medida permitida por la ley aplicable, Schneider Electric y sus filiales no asumen ninguna responsabilidad u obligación por cualquier error u omisión en el contenido informativo de este documento o por el uso no previsto o el mal uso del contenido de dicho documento.

Tabla de contenido

Información de seguridad	9
Antes de empezar	9
Iniciar y probar	10
Funcionamiento y ajustes	11
Acerca de este libro	12
TM251MDESE	18
Presentación del modelo TM251MDESE	18
TM251MDESE sDefault	19
TM251MDESE fpDefault	20
TM262L01MDESE8T	21
Presentación del modelo TM262L01MDESE8T	21
TM262L01MDESE8T sDefault	22
TM262L01MDESE8T fpDefault	23
Gestión de seguridad	24
Bloques de funciones de servicio	27
<i>PLATFORM_ACTION</i>	27
Comportamiento de TM3	28
Enrutamiento IP	31
Reenvío de IP	32
BMTM3	34
BMTM3	34
TM3AI2H_G	35
TM3AI2H_G	35
TM3AI2H_G sDefault	36
TM3AI2H_G fpDefault	37
Diagrama de cableado de TM3AI2H_G	38
TM3AI4_G	39
TM3AI4_G	39
TM3AI4_G sDefault	41
TM3AI4_G fpDefault	42
Diagrama de cableado de TM3AI4_G	43
TM3AI8_G	44
TM3AI8_G	44
TM3AI8_G sDefault	46
TM3AI8_G fpDefault	47
Diagrama de cableado de TM3AI8_G	48
TM3TI4_G	49
TM3TI4_G	49
TM3TI4_G sDefault	51
TM3TI4_G fpDefault	52
Diagrama de cableado de TM3TI4_G	53
TM3TI4D_G	54
TM3TI4D_G	54
TM3TI4D_G sDefault	56
TM3TI4D_G fpDefault	57
Diagrama de cableado de TM3TI4D_G	58

TM3TI8T_G	59
TM3TI8T_G	59
TM3TI8T_G sDefault	61
TM3TI8T_G fpDefault	62
Diagrama de cableado de TM3TI8T_G.....	63
TM3AM6_G	64
TM3AM6_G	64
TM3AM6_G sDefault	66
TM3AM6_G fpDefault	67
Diagrama de cableado de TM3AM6_G.....	68
TM3TM3_G.....	69
TM3TM3_G	69
TM3TM3_G sDefault	72
TM3TM3_G fpDefault	72
Diagrama de cableado de TM3TM3_G.....	74
TM3AQ2_G.....	75
TM3AQ2_G	75
TM3AQ2_G sDefault	76
TM3AQ2_G fpDefault	76
Diagrama de cableado de TM3AQ2_G.....	77
TM3AQ4_G.....	78
TM3AQ4_G	78
TM3AQ4_G sDefault	79
TM3AQ4_G fpDefault	80
Diagrama de cableado de TM3AQ4_G.....	81
TM3DI8A	82
TM3DI8A	82
TM3DI8A sDefault	82
TM3DI8A fpDefault	83
Diagrama de cableado del módulo TM3DI8A	84
TM3DI8_G	85
TM3DI8_G	85
TM3DI8_G sDefault	86
TM3DI8_G fpDefault.....	87
Diagrama de cableado de TM3DI8_G	88
TM3DI16_G	89
TM3DI16_G	89
TM3DI16_G sDefault	90
TM3DI16_G fpDefault.....	91
Diagrama de cableado de TM3DI16_G	92
TM3DI16K.....	93
TM3DI16K	93
TM3DI16K sDefault	94
TM3DI16K fpDefault	95
Diagrama de cableado del módulo TM3DI16K	96
TM3DI32K.....	97
TM3DI32K	97
TM3DI32K sDefault	98
TM3DI32K fpDefault	99

Diagrama de cableado del módulo TM3DI32K	100
TM3DQ8R_G.....	101
TM3DQ8R_G.....	101
TM3DQ8R_G sDefault.....	101
TM3DQ8R_G fpDefault.....	102
Diagrama de cableado de TM3DQ8R_G	103
TM3DQ8T_G	104
TM3DQ8T_G	104
TM3DQ8T_G sDefault	104
TM3DQ8T_G fpDefault	105
Diagrama de cableado de TM3DQ8T_G.....	106
TM3DQ8U_G.....	107
TM3DQ8U_G.....	107
TM3DQ8U_G sDefault.....	107
TM3DQ8U_G fpDefault.....	108
Diagrama de cableado de TM3DQ8U_G	109
TM3DQ16R_G	110
TM3DQ16R_G.....	110
TM3DQ16R_G sDefault.....	110
TM3DQ16R_G fpDefault.....	111
Diagrama de cableado de TM3DQ16R_G	112
TM3DQ16T_G.....	113
TM3DQ16T_G	113
TM3DQ16T_G sDefault	113
TM3DQ16T_G fpDefault	114
Diagrama de cableado de TM3DQ16T_G.....	115
TM3DQ16TK	116
TM3DQ16TK.....	116
TM3DQ16TK sDefault.....	116
TM3DQ16TK fpDefault	117
Diagrama de cableado del módulo TM3DQ16TK	118
TM3DQ16U_G	119
TM3DQ16U_G	119
TM3DQ16U_G sDefault	119
TM3DQ16U_G fpDefault.....	120
Diagrama de cableado de TM3DQ16U_G	121
TM3DQ16UK.....	122
TM3DQ16UK	122
TM3DQ16UK sDefault	122
TM3DQ16UK fpDefault	123
Diagrama de cableado del módulo TM3DQ16UK	124
TM3DQ32TK	125
TM3DQ32TK.....	125
TM3DQ32TK sDefault.....	125
TM3DQ32TK fpDefault	126
Diagrama de cableado del módulo TM3DQ32TK	127
TM3DQ32UK.....	128
TM3DQ32UK	128
TM3DQ32UK sDefault	128

TM3DQ32UK fpDefault	129
Diagrama de cableado del módulo TM3DQ32UK	130
TM3DM8R_G	131
TM3DM8R_G	131
TM3DM8R_G sDefault	132
TM3DM8R_G fpDefault	133
Diagrama de cableado de TM3DM8R_G	133
TM3DM24R_G	134
TM3DM24R_G	134
TM3DM24R_G sDefault	135
TM3DM24R_G fpDefault	136
Diagrama de cableado de TM3DM24R_G	137
TM3SAC5R_G	138
TM3SAC5R_G	138
TM3SAC5R_G sDefault	138
TM3SAC5R_G fpDefault	139
Diagrama de cableado de TM3SAC5R_G	140
TM3SAF5R_G	141
TM3SAF5R_G	141
TM3SAF5R_G sDefault	141
TM3SAF5R_G fpDefault	142
Diagrama de cableado de TM3SAF5R_G	143
TM3SAFL5R_G	144
TM3SAFL5R_G	144
TM3SAFL5R_G sDefault	144
TM3SAFL5R_G fpDefault	145
Diagrama de cableado de TM3SAFL5R_G	146
TM3SAK6R_G	147
TM3SAK6R_G	147
TM3SAK6R_G sDefault	147
TM3SAK6R_G fpDefault	148
Diagrama de cableado de TM3SAK6R_G	149
TM3XTRA1	150
TM3XTRA1	150
TM3XTRA1 sDefault	151
TM3XREC1	152
TM3XREC1	152
TM3XREC1 sDefault	153
TM3XTYS4	154
TM3XTYS4	154
TM3XTYS4 sDefault	154
TM3XTYS4 fpDefault	155
TM3XHSC202_G	158
TM3XHSC202_G	158
TM3XHSC202_G sDefault	159
hscAction Composite	160
hscGetParam Composite	162
Compuesto hscSetParam	163
Enlaces simbólicos	165

Introducción a las funciones expertas.....	167
Descripción general de las funciones expertas.....	167
Tipos de contadores de alta velocidad.....	170
Seleccionar el contador.....	170
Descripción general del tipo simple.....	173
Descripción general del tipo Principal.....	175
Descripción general del tipo Medidor de frecuencias.....	179
Descripción general del tipo Medidor de periodos.....	181
Modalidad One-shot.....	184
Principio de la modalidad One-shot.....	184
One-shot con tipo Simple.....	185
One-shot con un tipo Principal.....	187
Modalidad Modulo-loop.....	191
Principio de Modulo-loop.....	191
Modulo-loop con tipo Simple.....	193
Modulo-loop con un tipo Principal.....	195
Modalidad Free-large.....	201
Principio de la modalidad Free-large.....	201
Free-large con un tipo Principal.....	204
Modalidad de conteo de eventos.....	209
Principio de conteo de eventos.....	209
Conteo de eventos con un tipo Principal.....	210
Tipo Medidor de frecuencias.....	212
Principio del Medidor de frecuencias.....	212
Medidor de frecuencias con un tipo principal.....	213
Tipo Medidor de periodos.....	215
Principio del tipo Medidor de periodos.....	215
Medidor de periodos con un tipo principal.....	218
Funciones opcionales.....	222
Funciones de preajuste y habilitación.....	222
Función de captura.....	224
Función de comparación.....	226
Funciones específicas.....	231
Tipos de datos.....	232
HSC_ERROR_TM3.....	232
HSC_EVENT_TIMEBASE_TYPE_TM3.....	232
HSC_FREQMETER_TIMEBASE_TYPE_TM3.....	233
HSC_PARAMETER_TYPE_TM3.....	234
HSC_PERIODMETER_RESOLUTION_TYPE_TM3.....	235
Índice.....	237

Información de seguridad

Información importante

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo, revisarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales, o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.



La inclusión de este icono en una etiqueta "Peligro" o "Advertencia" indica que existe un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar lesiones si no se siguen las instrucciones.



Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de lesiones. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

⚠ PELIGRO
PELIGRO indica una situación de peligro que, si no se evita, provocará lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA
ADVERTENCIA indica una situación de peligro que, si no se evita, podría provocar lesiones graves o incluso la muerte.

⚠ ATENCIÓN
ATENCIÓN indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.

AVISO
AVISO indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar daños en el equipo.

Tenga en cuenta

La instalación, manejo, puesta en servicio y mantenimiento de equipos eléctricos deberán ser realizados sólo por personal cualificado. Schneider Electric no se hace responsable de ninguna de las consecuencias del uso de este material.

Una persona cualificada es aquella que cuenta con capacidad y conocimientos relativos a la construcción, el funcionamiento y la instalación de equipos eléctricos, y que ha sido formada en materia de seguridad para reconocer y evitar los riesgos que conllevan tales equipos.

Antes de empezar

No utilice este producto en maquinaria sin protección de punto de funcionamiento. La ausencia de protección de punto de funcionamiento en una máquina puede provocar lesiones graves al operador de dicha máquina.

▲ ADVERTENCIA

EQUIPO SIN PROTECCIÓN

- No utilice este software ni los equipos de automatización relacionados en equipos que no dispongan de protección de punto de funcionamiento.
- No introduzca las manos u otras partes del cuerpo dentro de la maquinaria mientras está en funcionamiento.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Este equipo de automatización y el software relacionado se utilizan para controlar diversos procesos industriales. El tipo o modelo del equipo de automatización adecuado para cada uso varía en función de factores tales como las funciones de control necesarias, el grado de protección requerido, los métodos de producción, la existencia de condiciones poco habituales, las normativas gubernamentales, etc. En algunos usos, puede ser necesario más de un procesador, como en el caso de que se requiera redundancia de respaldo.

Solamente el usuario, el fabricante de la máquina o el integrador del sistema conocen las condiciones y los factores presentes durante la configuración, el funcionamiento y el mantenimiento de la máquina y, por consiguiente, pueden decidir el equipo asociado y las medidas de seguridad y los enclavamientos relacionados que se pueden utilizar de forma adecuada. Al seleccionar los equipos de automatización y control, así como el software relacionado para un uso determinado, el usuario deberá consultar los estándares y las normativas locales y nacionales aplicables. La publicación National Safety Council's Accident Prevention Manual (que goza de un gran reconocimiento en los Estados Unidos de América) también proporciona gran cantidad de información de utilidad.

En algunas aplicaciones, como en el caso de la maquinaria de embalaje, debe proporcionarse protección adicional al operador, como la protección de punto de funcionamiento. Esta medida es necesaria si existe la posibilidad de que las manos y otras partes del cuerpo del operador puedan introducirse y quedar atrapadas en áreas o puntos peligrosos, lo que puede provocar lesiones graves. Los productos de software por sí solos no pueden proteger al operador frente a posibles lesiones. Por este motivo, el software no se puede sustituir por la protección de punto de funcionamiento ni puede realizar la función de esta.

Asegúrese de que las medidas de seguridad y los enclavamientos mecánicos/eléctricos relacionados con la protección de punto de funcionamiento se hayan instalado y estén operativos antes de que los equipos entren en funcionamiento. Todos los enclavamientos y las medidas de seguridad relacionados con la protección de punto de funcionamiento deben estar coordinados con la programación del software y los equipos de automatización relacionados.

NOTA: La coordinación de las medidas de seguridad y los enclavamientos mecánicos/eléctricos para la protección de punto de funcionamiento está fuera del ámbito de la biblioteca de bloques de funciones, la guía de usuario del sistema o de otras instalaciones mencionadas en esta documentación.

Iniciar y probar

Antes de utilizar los equipos eléctricos de control y automatización para su funcionamiento normal tras la instalación, es necesario que personal cualificado lleve a cabo una prueba de inicio del sistema para verificar que los equipos funcionan correctamente. Es importante realizar los preparativos para una comprobación de estas características y disponer de suficiente tiempo para llevar a cabo las pruebas de forma completa y correcta.

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

- Compruebe que se hayan seguido todos los procedimientos de instalación y configuración.
- Antes de realizar las pruebas de funcionamiento, retire de todos los dispositivos todos los bloqueos u otros medios de sujeción temporales utilizados para el transporte.
- Retire del equipo las herramientas, los medidores y el material de desecho que pueda haber.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Realice todas las pruebas de inicio recomendadas en la documentación del equipo. Guarde la documentación del equipo para consultarla en el futuro.

Las pruebas del software deben realizarse tanto en un entorno simulado como en un entorno real.

Verifique que no existen cortocircuitos ni conexiones a tierra temporales en todo el sistema que no estén instalados según la normativa local (de conformidad con National Electrical Code de EE. UU., por ejemplo). Si fuera necesario realizar pruebas de tensión de alto potencial, siga las recomendaciones de la documentación del equipo para evitar dañar el equipo fortuitamente.

Antes de dar tensión al equipo:

- Retire del equipo las herramientas, los medidores y el material de desecho que pueda haber.
- Cierre la puerta de la carcasa del equipo.
- Retire todas las conexiones a tierra temporales de las líneas de alimentación de entrada.
- Realice todas las pruebas iniciales recomendadas por el fabricante.

Funcionamiento y ajustes

Las siguientes precauciones son de NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995:

(En caso de divergencia o contradicción entre cualquier traducción y el original en inglés, prevalecerá el texto original en inglés).

- Aunque se ha extremado la precaución en el diseño y la fabricación del equipo o en la selección y las especificaciones de los componentes, existen riesgos que pueden aparecer si el equipo se utiliza de forma inadecuada.
- En algunas ocasiones puede desajustarse el equipo, lo que provocaría un funcionamiento incorrecto o poco seguro. Utilice siempre las instrucciones del fabricante como guía para realizar los ajustes de funcionamiento. El personal que tenga acceso a estos ajustes debe estar familiarizado con las instrucciones del fabricante del equipo y con la maquinaria utilizada para los equipos eléctricos.
- El operario solo debe tener acceso a los ajustes operativos que necesita. El acceso a los demás controles debe restringirse para evitar cambios no autorizados en las características de funcionamiento.

Acerca de este libro

Ámbito del documento

El objetivo de este documento es proporcionar ayuda para la biblioteca **SE.IoTMx** en EcoStruxure Automation Expert.

Utilice este documento para interconectar el Modicon M251 Distributed PAC y el Modicon M262 Distributed PAC con los módulos de extensión de E/S TM3.

Campo de aplicación

Este documento se ha actualizado para la publicación de EcoStruxure™ Automation Expert V24.0.

Idiomas disponibles de este documento

Este documento está disponible en los siguientes idiomas:

- Inglés (EIO0000004090)
- Francés (EIO0000004510)
- Alemán (EIO0000004511)
- Español (EIO0000004512)
- Italiano (EIO0000004513)
- Chino (EIO0000004514)
- Portugués (EIO0000004515)
- Turco (EIO0000004884)
- Japonés (EIO0000005144)

Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de referencia
Modicon M251 Distributed PAC - Guía del usuario	EIO0000004089 (ENG) EIO0000004503 (FRE) EIO0000004504 (GER) EIO0000004505 (SPA) EIO0000004506 (ITA) EIO0000004507 (CHS) EIO0000004508 (POR) EIO0000004883 (TUR) EIO0000005142 (JAP)
Modicon M262 Distributed PAC - Guía del usuario	EIO0000004701 (ENG) EIO0000004702 (FRE) EIO0000004703 (GER) EIO0000004704 (SPA) EIO0000004705 (ITA) EIO0000004706 (CHS) EIO0000004707 (POR) EIO0000004885 (TUR) EIO0000005143 (JAP)
Módulos de E/S analógicas Modicon TM3 - Guía de hardware	EIO0000003131 (ENG) EIO0000003132 (FRE) EIO0000003133 (GER) EIO0000003134 (SPA) EIO0000003135 (ITA) EIO0000003136 (CHS) EIO0000003426 (POR) EIO0000003427 (TUR)
Módulos de E/S digitales Modicon TM3 - Guía de hardware	EIO0000003125 (ENG) EIO0000003126 (FRE) EIO0000003127 (GER) EIO0000003128 (SPA) EIO0000003129 (ITA) EIO0000003130 (CHS) EIO0000003424 (POR) EIO0000003425 (TUR)
Módulos transmisores y receptores Modicon TM3 - Guía de hardware	EIO0000001426 (ENG) EIO0000001427 (FRE) EIO0000001428 (GER) EIO0000001429 (SPA) EIO0000001430 (ITA) EIO0000001431 (CHS) EIO0000001382 (POR) EIO0000001383 (TUR)

Título de la documentación	Número de referencia
Módulos de seguridad Modicon TM3 - Guía de hardware	EIO0000003353 (ENG) EIO0000003354 (FRE) EIO0000003355 (GER) EIO0000003356 (SPA) EIO0000003357 (ITA) EIO0000003358 (CHS) EIO0000003359 (POR) EIO0000003360 (TUR)
Módulos de E/S expertas Modicon TM3 - Guía de hardware	EIO0000003137 (ENG) EIO0000003138 (FRE) EIO0000003139 (GER) EIO0000003140 (SPA) EIO0000003141 (ITA) EIO0000003142 (CHS) EIO0000003428 (POR) EIO0000003429 (TUR)
TM251MDESE Logic Controller - Hoja de instrucciones	GDE74308
TM262L01MDESE8T Logic Controller - Hoja de instrucciones	GEX75967

Para consultar documentos en línea, visite el centro de descargas de Schneider Electric (www.se.com/ww/en/download/).

Información relacionada con el producto

⚠ ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE CONTROL

- Realice un análisis de efecto o de modalidad de fallo (FMEA), o un análisis de riesgo equivalente, de su aplicación y aplique controles preventivos y de detección antes de la implementación.
- Proporcione un estado de recuperación para los eventos o las secuencias de control no deseados.
- Proporcione rutas de control separadas o redundantes donde se necesiten.
- Proporcione los parámetros adecuados, en especial respecto a límites.
- Revise las implicaciones de los retrasos en la transmisión y tome medidas para mitigarlos.
- Revise las implicaciones de las interrupciones del enlace de comunicación y tome medidas para mitigarlas.
- Proporcione rutas independientes para las funciones de control (por ejemplo, parada de emergencia, condiciones de superación de los límites y condiciones de error) de acuerdo con su evaluación de riesgos y con los códigos y normativas aplicables.
- Aplique las regulaciones y directrices locales de seguridad y prevención de accidentes.¹
- Realice pruebas de todas las implementaciones de un sistema para verificar que funcione correctamente antes de ponerlas en servicio.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

¹ Para obtener información adicional, consulte NEMA ICS 1.1 (última edición), *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control* (Directrices de seguridad para la aplicación, la instalación y el mantenimiento del control de estado estático) y NEMA ICS 7.1 (última edición), *Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems* (Estándares de seguridad para la construcción y guía para la selección, instalación y utilización de sistemas de unidades de velocidad ajustable) o su equivalente aplicable a la ubicación específica.

⚠ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Utilice solo software aprobado por Schneider Electric para este equipo.
- Actualice el programa de aplicación siempre que cambie la configuración de hardware física.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Información sobre terminología no inclusiva o insensible

Como empresa responsable e inclusiva, Schneider Electric actualiza constantemente sus comunicaciones y productos que contienen terminología no inclusiva o insensible. Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, nuestro contenido aún puede contener términos que algunos clientes consideren inapropiados.

Normas y términos utilizados

Los términos técnicos, símbolos y las descripciones correspondientes de esta información o que aparecen en la parte interior o exterior de los propios productos se derivan, por lo general, de los términos y las definiciones de estándares internacionales.

En el área de sistemas de seguridad funcional, unidades y automatización general, se incluyen, pero sin limitarse a ellos, términos como *seguridad*, *función de seguridad*, *estado de seguridad*, *fallo*, *reinicio tras fallo*, *avería*, *funcionamiento incorrecto*, *error*, *mensaje de error*, *peligroso*, etc.

Entre estas normas se incluyen:

Norma	Descripción
IEC 61131-2:2007	Controladores programables, parte 2: Requisitos y ensayos de los equipos.
ISO 13849-1:2023	Seguridad de la maquinaria: Componentes de los sistemas de control relacionados con la seguridad. Principios generales del diseño.
EN 61496-1:2020	Seguridad de la maquinaria: Equipos de protección electrosensibles. Parte 1: Pruebas y requisitos generales.
ISO 12100:2010	Seguridad de las máquinas. Principios generales del diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo
EN 60204-1:2006	Seguridad de la maquinaria - Equipo eléctrico de las máquinas - Parte 1: Requisitos generales
ISO 14119:2013	Seguridad de la maquinaria. Dispositivos de bloqueo asociados con protecciones: principios de diseño y selección
ISO 13850:2015	Seguridad de la maquinaria. Parada de emergencia: principios de diseño
IEC 62061:2021	Seguridad de la maquinaria. Seguridad funcional de sistemas de control eléctricos, electrónicos y electrónicos programables relacionados con la seguridad
IEC 61508-1:2010	Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad: Requisitos generales.
IEC 61508-2:2010	Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad: Requisitos para los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad.
IEC 61508-3:2010	Seguridad funcional de los sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad: Requisitos de software.
IEC 61784-3:2021	Redes de comunicaciones industriales - Perfiles - Parte 3: Buses de campo de seguridad funcionales - Reglas generales y definiciones de perfiles.
2006/42/EC	Directiva de maquinaria
2014/30/EU	Directiva de compatibilidad electromagnética
2014/35/EU	Directiva de baja tensión

Además, los términos utilizados en este documento se pueden usar de manera tangencial porque se obtienen de otros estándares como:

Norma	Descripción
Serie IEC 60034	Máquinas eléctricas giratorias
Serie IEC 61800	Sistemas de variadores eléctricos de velocidad ajustable
Serie IEC 61158	Comunicación digital de datos para la medición y control: bus de campo para su uso en sistemas de control industriales

Por último, el término *zona de funcionamiento* se puede utilizar junto con la descripción de peligros específicos, y se define como tal para una *zona de peligro* o *zona peligrosa* en la *Directiva de maquinaria (2006/42/EC)* y *ISO 12100:2010*.

NOTA: Los estándares mencionados anteriormente podrían o no aplicarse a los productos específicos citados en la presente documentación. Para obtener más información en relación con los diferentes estándares aplicables a los productos descritos en este documento, consulte las tablas de características de las referencias de dichos productos.

TM251MDESE

Presentación del modelo TM251MDESE

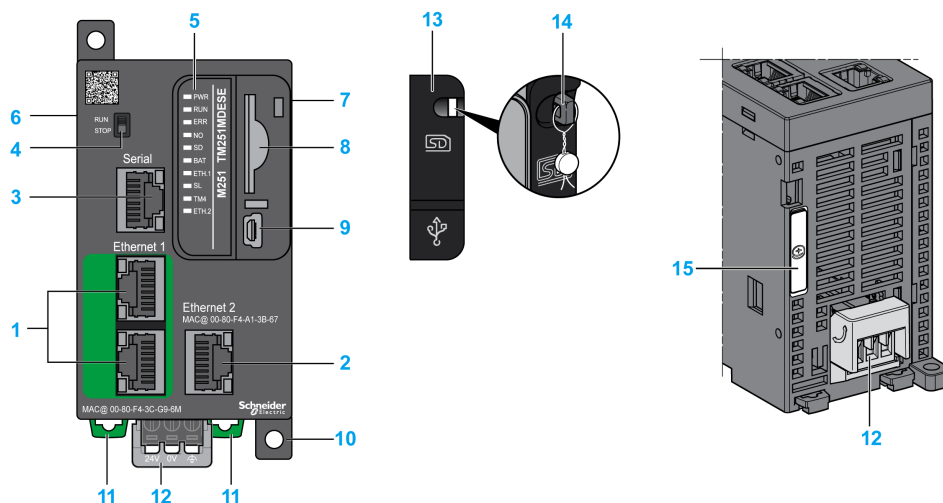
Resumen

El Modicon M251 Distributed PAC es un controlador de doble canal que admite la comunicación por Ethernet. Se puede ampliar con módulos de E/S TM3. El Modicon M251 Distributed PAC se configura y programa con el software EcoStruxure Automation Expert.

Las bibliotecas relacionadas con M251 distributed PAC en EcoStruxure Automation Expert son **SE.DPAC** y **SE.IoTMx**.

Descripción

En esta figura se muestran los distintos componentes del controlador TM251MDESE:

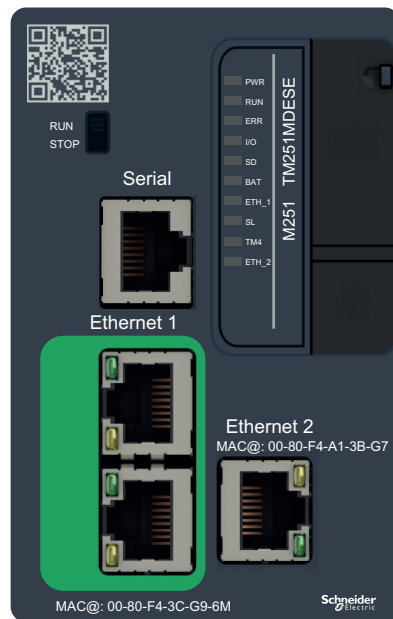


Número	Descripción	Consulte
1	Conmutador de puerto dual Ethernet	Puerto Ethernet
2	Puerto Ethernet 2	Puerto Ethernet
3	Puerto de línea serie/tipo RJ45	Puerto de línea serie
4	Conmutador RUN/STOP	RUN/STOP
5	Indicadores LED de estado	–
6	Conector de bus de TM4	Módulos de extensión TM4
7	Conector de bus TM3	Módulos de extensión TM3
8	Slot para tarjeta SD	Tarjeta SD
9	Puerto USB mini-B (solo alimentación)	Puerto USB mini-B
10	Conexiones de montaje de la superficie	–
11	Cierre de clip para carril DIN (segmento DIN) de 35 mm (1,38 pulg.)	Carril DIN
12	Fuente de alimentación de 24 V CC	Cableado y características de la fuente de alimentación de CC
13	Cubierta de protección (slot para tarjeta SD y puerto USB mini-B)	–
14	Gancho de sujeción (gancho no incluido)	–
15	Soporte de la batería	Reloj en tiempo real (RTC)

TM251MDESE sDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el Modicon M251 Distributed PAC:



Descripción

Los indicadores están inactivos.

TM251MDESE fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de Modicon M251 Distributed PAC:



Descripción

El faceplate de Modicon M251 Distributed PAC muestra los siguientes datos:

- Botón de diagnóstico: permite actualizar la información que se muestra a continuación.
- Hora UTC: hora UTC a la que se hace referencia en el controlador.
- Hora local: hora basada en la hora local del controlador.
- Carga CPU: consulte Gestión de carga del procesador.
- Uso de memoria: la memoria disponible para la aplicación es igual a (Total - Usado).

TM262L01MDESE8T

Presentación del modelo TM262L01MDESE8T

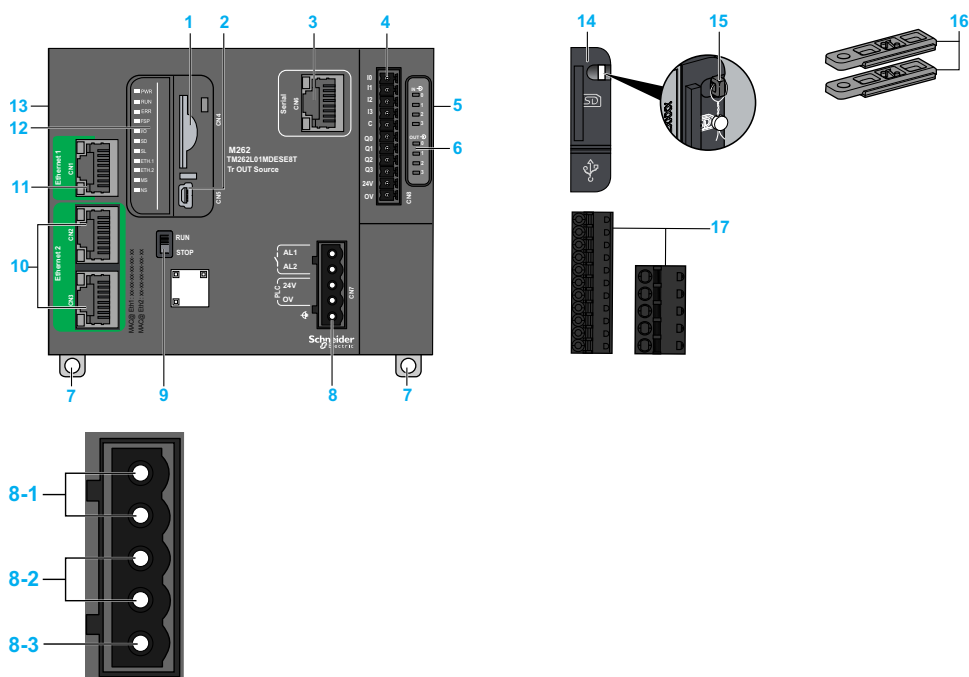
Resumen

El M262 distributed PAC es un controlador de doble canal que admite la comunicación por Ethernet. Se puede ampliar con módulos de E/S TM3. El M262 distributed PAC se configura y programa con el software EcoStruxure Automation Expert.

Las bibliotecas relacionadas con M262 distributed PAC en EcoStruxure Automation Expert son **SE.DPAC** y **SE.ioTMx**.

Descripción

En la siguiente figura se muestran los distintos componentes del controlador lógico TM262L01MDESE8T:



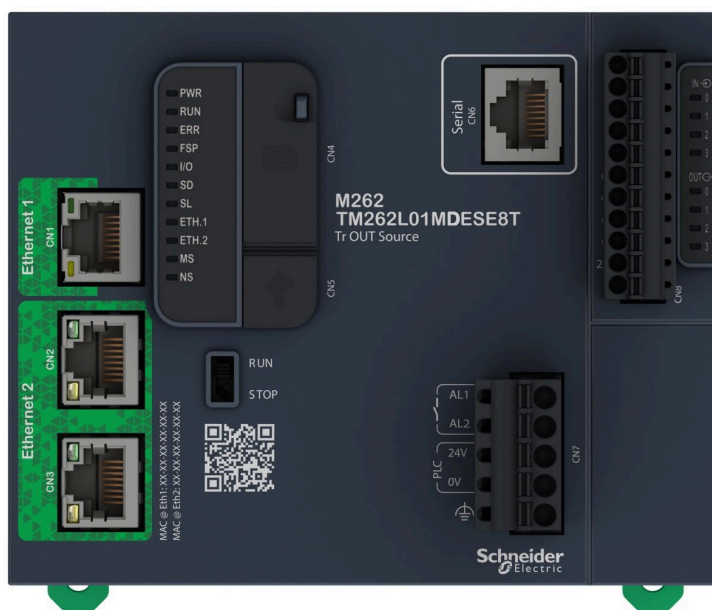
Número	Descripción	Consulte
1	Slot para tarjeta SD	Tarjeta SD
2	Puerto de programación USB mini-B	No se utiliza.
3	Puerto de línea serie/tipo RJ45 (RS-232 o RS-485)	Puerto de línea serie
4	Conector de terminal de entradas/salidas	No se utiliza.
5	Conector de bus TM3	Módulos de extensión TM3
6	Indicadores LED de estado de E/S	No se utiliza.
7	Cierre de clip para carril DIN (segmento DIN) de 35 mm (1,38 pulg.)	Carril DIN
8	Fuente de alimentación	8-1, 8-2 y 8-3
8-1	Conector de terminal de relé de alarma	Relé de alarma
8-2	Fuente de alimentación de 24 V CC	Cableado y características de la fuente de alimentación de CC
8-3	Conexión a tierra de conexión a tierra funcional (FE)	Puesta a tierra del sistema M262 Distributed PAC

Número	Descripción	Consulte
9	Conmutador Run/Stop	Conmutador Run/Stop
10	Conmutador de puerto dual Ethernet	Puertos Ethernet
11	Puerto Ethernet 1	Puertos Ethernet
12	Indicadores LED de estado	-
13	Conector de bus TMS	No se utiliza.
14	Cubierta de protección (para slot de tarjeta SD y puerto de programación USB mini-B)	-
15	Gancho de sujeción (bloqueo opcional no incluido)	-
16	Piezas de fijación	-
17	Bloques de terminales de resorte extraíbles	-

TM262L01MDESE8T sDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el Modicon M262 Distributed PAC:



Descripción

Los indicadores están inactivos.

TM262L01MDESE8T fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de Modicon M262 Distributed PAC:



Descripción

El faceplate de Modicon M262 Distributed PAC muestra los siguientes datos:

- Botón de diagnóstico: permite actualizar la información que se muestra a continuación.
- Hora UTC: hora UTC a la que se hace referencia en el controlador.
- Hora local: hora basada en la hora local del controlador.
- Carga CPU: consulte Gestión de carga del procesador.
- Uso de memoria: la memoria disponible para la aplicación es igual a (Total - Usado).

Gestión de seguridad

Introducción

La función Gestión de seguridad se refiere a las acciones del usuario de la interfaz hombre-máquina (HMI). Esta función permite limitar el acceso de diferentes usuarios según sus niveles de seguridad definidos en el sistema de gestión de usuarios.

Para cada tipo de acción que el usuario puede realizar desde la HMI, se define un grupo de seguridad. Este diseño permite proteger el acceso a grupos de seguridad específicos y limitar al usuario a los grupos de seguridad necesarios. La función Gestión de seguridad se implementa en las HMI de todos los CAT de hardware en los que se aplican grupos de seguridad.

Grupos de seguridad

Los siguientes grupos de seguridad se definen con un valor predeterminado de nivel de seguridad:

Nombre	Descripción	Valor predeterminado	Rango
Forzar	Permite cambiar la seguridad para forzar acciones.	3	De 0 a 15
Modalidad	Permite cambiar la seguridad de las acciones relacionadas con la modalidad del CAT de hardware.	6	
Propietario	Permite cambiar la seguridad de las acciones relacionadas con los botones de la HMI.	3	
Parámetro	Permite cambiar la seguridad de las acciones relacionadas con los parámetros.	12	
Restablecer	Permite cambiar la seguridad de las acciones relacionadas con una funcionalidad de restablecimiento.	3	
Consigna	Permite cambiar la seguridad de las acciones de consigna, como las siguientes: Open/Close, Run/Stop, Rearm...	3	

NOTA: Estos grupos de seguridad también se implementan en la biblioteca **SE.HwCommon**.

En esta tabla se muestran los CAT de hardware con gestión de seguridad y sus grupos de seguridad relacionados:

CAT de hardware		Grupos de seguridad
TM3AI2H_G, TM3AI4_G, TM3AI8_G, TM3TI4_G, TM3TI4D_G, TM3TI8T_G		Forzar
TM3AM6_G, TM3TM3_G		
TM3AQ2_G, TM3AQ4_G		
TM3DI8A, TM3DI8_G, TM3DI16_G, TM3DI16K, TM3DI32K		
TM3DQ8R_G, TM3DQ8T_G, TM3DQ8U_G, TM3DQ16R_G, TM3DQ16T_G, TM3DQ16TK, TM3DQ16U_G, TM3DQ16UK, TM3DQ32TK, TM3DQ32UK		
TM3DM8R_G, TM3DM24R_G		
TM3XTYS4		
TM3XHSC202_G	HSC_Simple	Restablecer
	HSC_MainSinglePhase	Consigna
	HSC_MainDualPhase	
	FrequencyMeter	Consigna
	PeriodMeter	

Configuración de la seguridad

Para configurar la seguridad de un CAT de hardware, haga lo siguiente:

Paso	Acción
1	<p>En la ficha Ver de EcoStruxure Automation Expert, haga clic en Gestión de usuarios.</p> <p>En la ventana Gestión de usuarios puede seleccionar el nivel de seguridad de un usuario. Consulte el tema Gestión de usuarios en la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.</p>
2	<p>Añada las siguientes bibliotecas a su solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Runtime.Base • SE.DPAC • SE.HwCommon • SE.IoTMx • SE.Standard
3	<p>En la ventana Dispositivos físicos, seleccione el controlador M251 dPAC o M262 dPAC en la lista y arrástrelo a la ventana central.</p> <p>Haga clic en él para configurar sus propiedades en la ventana de la derecha.</p>
4	<p>En la ventana Dispositivos lógicos, haga clic con el botón derecho y seleccione Añadir dispositivo: se abre la ventana Nuevo dispositivo.</p> <p>Seleccione el Tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SE.DPAC:M251_dPAC para M251 dPAC • SE.DPAC:M262_dPAC para M262 dPAC <p>En la columna Dispositivo físico, (Ninguno) está seleccionado de forma predeterminada. Seleccione el dispositivo físico M251 dPAC o M262 dPAC para asociarlo al dispositivo lógico y asígnele un nombre (por ejemplo, «Mi dPAC»).</p> <p>Resultado: el dispositivo lógico «Mi dPAC» se ha añadido a su solución.</p>
5	<p>Haga clic con el botón derecho en el dispositivo lógico «MidPAC» y seleccione Abrir configurador de hardware.</p> <p>En la ventana Configuración de hardware, haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione Añadir: se abre la ventana Añadir bus.</p> <p>Seleccione SE.IoTMx.BMTM3 y haga clic en Añadir y Cerrar.</p> <p>Resultado: el bus BMTM3 se ha añadido a su solución.</p>
6	<p>En la ventana Configuración de hardware, haga clic con el botón derecho en el bus BMTM3 y haga clic en Añadir.</p> <p>Seleccione uno de los módulos de Grupos de seguridad, página 24 y haga clic en Añadir y Cerrar.</p> <p>Resultado: el módulo elegido se ha añadido a su solución.</p>
7	<p>En la ventana Explorador de soluciones, haga clic con el botón derecho en Lienzos y haga clic Nueva resolución. Seleccione un Tamaño de resolución, establezca las propiedades y haga clic en Finalizar.</p> <p>Haga clic con el botón derecho en la nueva resolución del lienzo y haga clic en Nuevo elemento.... Defina un nombre para el nuevo lienzo y haga clic en Finalizar.</p> <p>Resultado: un nuevo lienzo se ha añadido a su solución. Se muestra una ficha de lienzo en la ventana central.</p>
8	<p>En la ventana Explorador de soluciones, expanda el nodo Instancias CAT > Hardware. Arrastre la instancia CAT y las subCAT del módulo elegido y colóquelas en la ficha de lienzo de la ventana central.</p> <p>Seleccione el faceplate de su módulo en la ventana central.</p> <p>Resultado: en la ventana Propiedades se muestra el parámetro Grupo de seguridad.</p>
9	<p>Configure el nivel de seguridad de su CAT de hardware introduciendo un valor entero de 0 a 15.</p>

Bloques de funciones de servicio

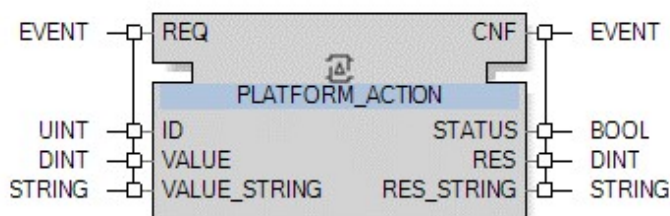
PLATFORM_ACTION

Descripción general

Modicon M251 Distributed PAC y Modicon M262 Distributed PAC pueden tener hasta dos interfaces Ethernet. Es necesario utilizar una tabla de enrutamiento para la comunicación con redes remotas conectadas a diferentes interfaces de Ethernet. La pasarela es la dirección IP que se usa para conectarse con la red remota, que tiene que estar en la red local del controlador.

En EcoStruxure Automation Expert, el bloque de funciones *PLATFORM_ACTION* permite configurar las rutas IP en el controlador. El bloque de funciones *PLATFORM_ACTION* está disponible en la carpeta **Servicio** de la biblioteca **SE. IoTMx**.

Representación gráfica



Descripción de la interfaz de eventos

En esta tabla se describen las variables de entradas de eventos:

Entradas de eventos	Con	Descripción
REQ	<ul style="list-style-type: none"> ID VALUE VALUE_STRING 	Solicitud de ejecución normal.

En esta tabla se describen las variables de salidas de eventos:

Salidas de eventos	Con	Descripción
CNF	<ul style="list-style-type: none"> STATUS RES RES_STRING 	Confirmación del servicio solicitado.

Descripción de la interfaz de datos

En esta tabla se describen las variables de entrada:

Entradas	Tipo	Descripción
<i>ID</i>	<i>UINT</i>	Selección de acción. Los valores disponibles son: <ul style="list-style-type: none"> • 1000: Deshabilitar <i>TM3 HALT</i> en error de bus, página 28 • 1001: Deshabilitar <i>TM3 HALT</i> en watchdog <i>TM3</i>, página 29 • 1002: Deshabilitar <i>TM3 HALT</i> en configuración de hardware incorrecta, página 29 • 1003: Cambiar tolerancia de <i>TM3 HALT</i>, página 30 • 1010: Línea de enrutamiento de IP, página 31 • 1012: Reenvío de IP, página 32
<i>VALUE</i>	<i>DINT</i>	Valor que se va a procesar (si es necesario).
<i>VALUE_STRING</i>	<i>STRING</i>	Cadena que se va a procesar (si es necesario).

En esta tabla se describen las variables de salida:

Salidas	Tipo	Descripción
<i>STATUS</i>	<i>BOOL</i>	Indica el estado (TRUE o FALSE).
<i>RES</i>	<i>DINT</i>	Valor procesado (si se utiliza).
<i>RES_STRING</i>	<i>STRING</i>	Cadena procesada (si se usa).

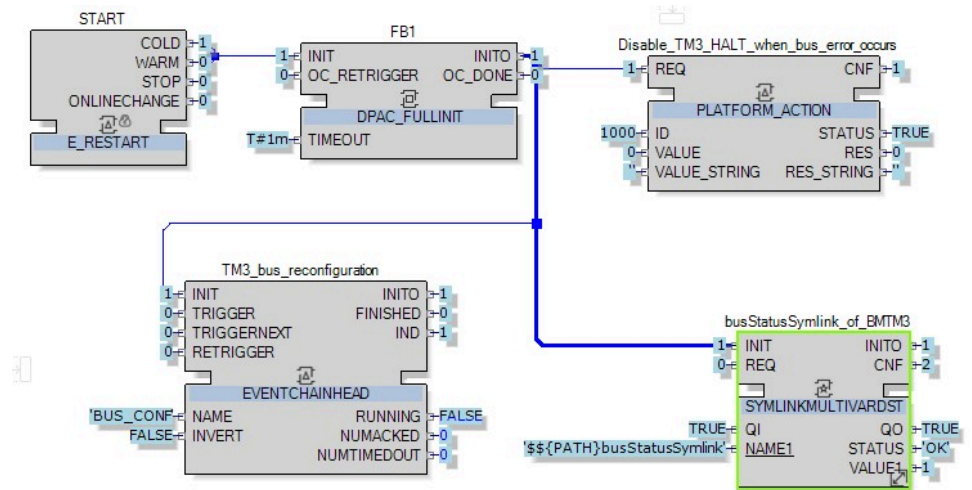
Comportamiento de TM3

ID 1000: Deshabilitar *TM3 HALT* en error de bus

Entradas de datos		
Parámetro	Tipo	Descripción
<i>VALUE</i>	<i>DINT</i>	No se utiliza.
<i>VALUE_STRING</i>	<i>STRING</i>	No se utiliza.

Salidas de datos		
Parámetro	Tipo	Descripción
<i>STATUS</i>	<i>BOOL</i>	TRUE: <i>TM3 HALT</i> en error de bus está desactivado. FALSE: <i>TM3 HALT</i> en error de bus activado está activado.
<i>RES</i>	<i>DINT</i>	No se utiliza.
<i>RES_STRING</i>	<i>STRING</i>	No se utiliza.

En este ejemplo, el bloque de funciones *PLATFORM_ACTION* impide que el controlador vaya al estado HALTED en caso de error de bus.



El enlace simbólico de estado del bus se establece en 1 en caso de error de bus TM3 y fallback de E/S. Para obtener más información sobre el enlace simbólico de estado del bus (**busStatusSymLink**), consulte el capítulo BMTM3, página 34.

Una entrada 'BUS_CONF' en el bloque de funciones *EVENTCHAINHEAD* reconfigura y reinicia el bus después de un evento *TRIGGER*.

ID 1001: Deshabilitar *TM3 HALT* en watchdog TM3

Entradas de datos		
Parámetro	Tipo	Descripción
VALUE	DINT	No se utiliza.
VALUE_STRING	STRING	No se utiliza.

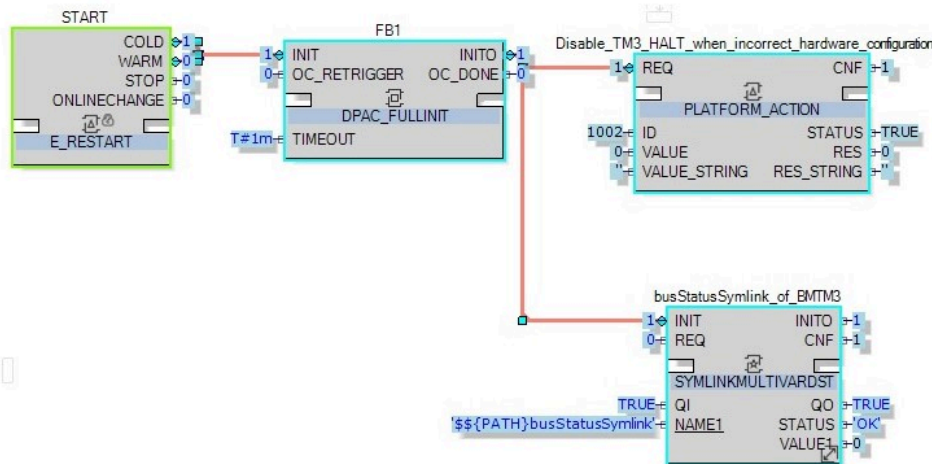
Salidas de datos		
Parámetro	Tipo	Descripción
STATUS	BOOL	TRUE: <i>TM3 HALT</i> en watchdog TM3 está desactivado. FALSE: <i>TM3 HALT</i> en watchdog TM3 está activado.
RES	DINT	No se utiliza.
RES_STRING	STRING	No se utiliza.

ID 1002: Deshabilitar *TM3 HALT* en configuración de hardware incorrecta

Entradas de datos		
Parámetro	Tipo	Descripción
VALUE	DINT	No se utiliza.
VALUE_STRING	STRING	No se utiliza.

Salidas de datos		
Parámetro	Tipo	Descripción
STATUS	BOOL	TRUE: <i>TM3 HALT</i> en configuración de hardware incorrecta está desactivado. FALSE: <i>TM3 HALT</i> en configuración de hardware incorrecta está activado.
RES	DINT	No se utiliza.
RES_STRING	STRING	No se utiliza.

En este ejemplo, el bloque de funciones *PLATFORM_ACTION* impide que el controlador vaya al estado HALTED en caso de una configuración de hardware incorrecta.



El enlace simbólico de estado del bus se establece en 1 en caso de error de bus *TM3* y fallback de E/S. Para obtener más información sobre el enlace simbólico de estado del bus (**busStatusSymLink**), consulte el capítulo *BMTM3*, página 34.

ID 1003: Cambiar tolerancia de *TM3 HALT*

Entradas de datos		
Parámetro	Tipo	Descripción
VALUE	DINT	Número de ciclos para tolerancia de <i>TM3 HALT</i> . El valor mínimo es 1 (valor predeterminado). NOTA: Es importante que se respete siempre la siguiente condición: Número de ciclos × tiempo de ciclo < 10 s Si se supera el tiempo de fallback del módulo de E/S (10 s), se produce un error de bus <i>TM3</i> .
VALUE_STRING	STRING	No se utiliza.

Salidas de datos		
Parámetro	Tipo	Descripción
STATUS	BOOL	Se muestra TRUE.
RES	DINT	No se utiliza.
RES_STRING	STRING	No se utiliza.

Enrutamiento IP

ID 1010: línea de enrutamiento IP

Entradas de datos		
Parámetro	Tipo	Descripción
VALUE	DINT	No se utiliza.
VALUE_STRING	STRING	Permite añadir, cambiar o eliminar la tabla de enrutamiento. Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> • "añadir 173.16.0.0/24 172.16.0.1" • "cambiar 173.16.0.0/24 192.168.0.1" • "eliminar 173.16.0.0/24 172.16.0.1"

Salidas de datos		
Parámetro	Tipo	Descripción
STATUS	BOOL	TRUE: no se detecta ningún error. FALSE: se detecta un error.
RES	DINT	Muestra el código de error (consulte Códigos de error., página 31).
RES_STRING	STRING	Muestra la designación correspondiente al código de error (consulte Códigos de error., página 31).

Códigos de error.

Si se introduce un comando incorrecto, RES muestra un código de error y RES_STRING muestra la designación correspondiente. Consulte la tabla siguiente:

Código de error	Designación	Significado	Causas posibles
1	S_errno_EPERM	Operación no permitida.	Comando no válido introducido para VALUE_STRING.
3	S_errno_ESRCH	Proceso no válido.	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de subred no válida. • Destino no válido. • No se ha podido eliminar la pasarela no existente.
17	S_errno_EXIST	El archivo ya existe.	La ruta IP ya existe.
22	S_errno_EINVAL	Argumento no válido.	<ul style="list-style-type: none"> • Máscara de subred no válida. • Máscara de subred no definida.
51	S_errno_ENETUNREACH	No se puede acceder a la red.	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de pasarela no válida. • Pasarela inaccesible. • No se ha podido eliminar la ruta IP no existente.

Modalidades de funcionamiento

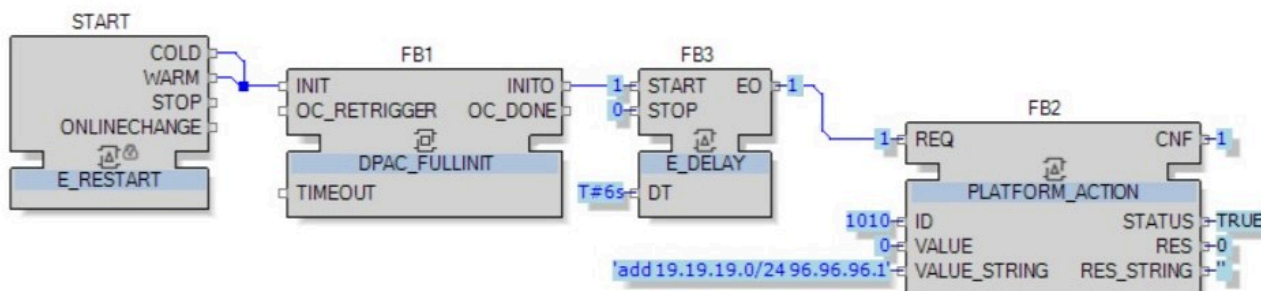
En esta tabla se describen las consecuencias de un cambio de modalidad de funcionamiento:

Modalidad de funcionamiento	Consecuencias
Restart Device	La aplicación crea todas las rutas.
Clean Restart Runtime Running Stopped	Sin cambios en las rutas creadas por la aplicación.

Arranque del dispositivo

La modificación del enrutamiento IP requiere servicios Ethernet disponibles. Al arrancar el dispositivo, la aplicación se está ejecutando antes de que los servicios Ethernet estén disponibles. Si se produce una modificación de la tabla de enrutamiento IP antes de la inicialización de los servicios Ethernet, la modificación se rechazará y el bloque de funciones *PLATFORM_ACTION* mostrará un código de error.

Para impedir esta situación, se debe añadir un bloque de funciones *E_DELAY* como se muestra a continuación:



Reenvío de IP

ID 1012: Reenvío de IP

La activación del reenvío de IP puede provocar riesgos de ciberseguridad. Debe implementar medidas de ciberseguridad adecuadas para mitigar el riesgo. Consulte *Cybersecurity Best Practices* si desea obtener más información.

Entradas de datos		
Parámetro	Tipo	Descripción
VALUE	DINT	0: Desactiva el reenvío de IP. 1: Activa el reenvío de IP.
VALUE_STRING	STRING	No se utiliza.

Salidas de datos		
Parámetro	Tipo	Descripción
<i>STATUS</i>	<i>BOOL</i>	TRUE: se acepta el comando. FALSE: se rechaza el comando. Consulte Archivos de registro en el software EcoStruxure Automation Expert para obtener más detalles.
<i>RES</i>	<i>DINT</i>	No se utiliza.
<i>RES_STRING</i>	<i>STRING</i>	No se utiliza.

Modalidades de funcionamiento

En esta tabla se describen las consecuencias de un cambio de modalidad de funcionamiento:

Modalidad de funcionamiento	Consecuencias
Restart Device	El reenvío de IP está desactivado de forma predeterminada. Se puede activar mediante la aplicación.
Clean Restart Runtime Running Stopped	Sin cambios en el reenvío de IP.

BMTM3

BMTM3

Resumen

BMTM3 representa el bus de TM3 que conecta los módulos de extensión de TM3 al controlador.

Descripción

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
enableSymLinkKOC	FALSE TRUE	TRUE	–	Si está en TRUE , las variables de SymLink se vuelven a aprender durante el cambio en línea.
fase	≥ 0 ms < busCycleTime	0 ms	Aplicar una fase distinta para cada maestro de bus para evitar que todos los eventos se procesen en una misma fase temporal.	Retardo antes de iniciar los eventos del bus al iniciar la aplicación.
busCycleTime	5-1000 ms	80 ms	La frecuencia máxima del evento de módulo es 1 vez por cada 5 ms.	Periodo en el que se programa el bus (RX/TX).
busCycleTolerance	0-100 %	30 %	Se considerará que un ciclo se ha perdido si se cumple una de las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> tiempo transcurrido desde el ciclo anterior > (tiempo de ciclo de bus + tolerancia) tiempo transcurrido desde el ciclo anterior < (tiempo de ciclo de bus - tolerancia) 	La tolerancia se expresa en forma de porcentaje del tiempo de ciclo de bus.
busCycleActionWhenMissed	INFO DEBUG ERROR_HALT	INFO	–	Acción que se desencadenará cuando se pierda un ciclo de bus: <ul style="list-style-type: none"> INFO: registrar advertencias con un impacto menor en el rendimiento (indica cuántos ciclos de bus se han perdido). DEBUG: registrar advertencias detalladas con un impacto mayor en el rendimiento (indica la desviación exacta de cada ciclo perdido). ERROR_HALT: registrar un error y pasar al estado Error HALT (Detención por error).
busStatusSymLink	0 1	0	–	Obtener el estado del bus mediante SymLink: <ul style="list-style-type: none"> 0: Ningún error detectado. 1: Se detecta un error de bus. Consulte Archivos de registro en el software EcoStruxure Automation Expert para obtener más detalles. Consulte el capítulo PLATFORM_ACTION, página 27.

NOTA: El bus pasa a la modalidad HALT (Detención) si las E/S de TM3 no se actualizan cada 2,1 segundos.

TM3AI2H_G

TM3AI2H_G

Resumen

Los módulos de extensión TM3AI2H_G (TM3AI2H [bloque de terminales de tornillo]/TM3AI2HG [bloque de terminales de resorte]) cuentan con 2 canales de entrada analógicos con resolución de 16 bits.

Los tipos de entradas del canal son:

- De 0 a 10 V
- De -10 a +10 V
- De 0 a 20 mA
- De 4 a 20 mA

NOTA: Si ha conectado físicamente el canal analógico para una señal de voltaje y configura el canal para una señal de corriente en EcoStruxure Automation Expert, puede dañar el circuito analógico.

AVISO

EQUIPO INOPERATIVO

Verifique que el cableado físico del circuito analógico es compatible con la configuración de software del canal analógico.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

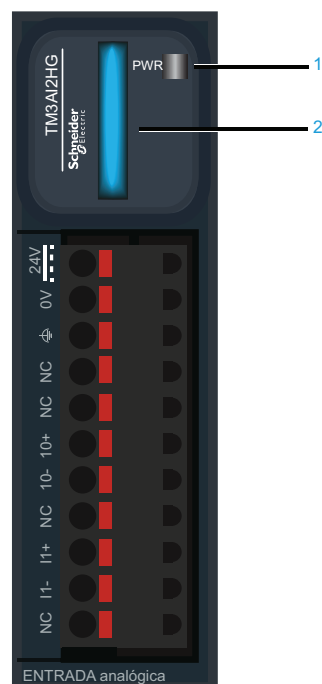
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.
Para canales del 0 al 1				
Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Tipo	No se utiliza De 0 a 10 V De -10 a 10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	No se utiliza	-	Elige la modalidad del canal.
Mínimo	De -32 768 a 32 767	-32 768	El valor Mínimo debe ser menor que el valor Máximo , pero mayor o igual que -32 768.	Especifica el valor mínimo del rango.
Máximo	De -32 768 a 32 767	32 767	El valor Máximo debe ser mayor que el valor Mínimo , pero menor o igual que 32 767.	Especifica el valor máximo del rango.
Filtro de entrada	De 0 a 1000	0	-	Especifica la constante del tiempo de filtrado de primer orden (0-10 s) en incrementos de 10 ms.
Muestreo	1 ms	1 ms	-	Especifica el periodo de muestreo del canal.

TM3AI2H_G sDefault

Resumen



Descripción

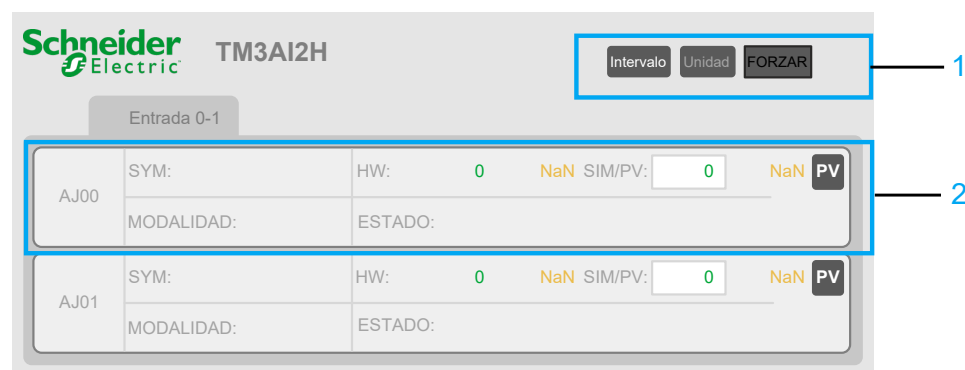
En la Símbolo HMI del módulo TM3AI2H_G se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicador de alimentación	El color verde indica que el módulo está recibiendo alimentación.
2	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3AI2H_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3AI2H_G:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describen los botones de un módulo analógico:

Elemento	Descripción
Rango	Botón para activar la modalidad de rango para las pantallas HW y SIM/PV.
Unidad	Botón para activar la modalidad de unidad al presionarlo. Muestra las unidades de hardware, SIM y Forzado definidas por MODALIDAD.
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

2 Descripción del canal de entrada analógica:

Elemento	Descripción
AI##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	SymLink asociado al canal.
HW	Indica el valor real del hardware.
SIM/PV	Valor simulado/del programa: <ul style="list-style-type: none"> Los valores SIM/PV y HW son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. En caso contrario, el valor SIM/PV será el mismo que el valor forzado.
PV F	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> «PV» indica que el canal no está forzado. «F» indica que el canal está forzado.
MODALIDAD	Tipo configurado para el canal.
ESTADO	Estado del canal.

Valores VTQ:

Tipo	Formato de valores VTQ	Comentario
No se utiliza	Normalizar	Valor en porcentaje (intervalo de 0,0 a 100,0)
De 0 a 10 V		
De -10 a 10 V		
De 0 a 20 mA		
De 4 a 20 mA		

Diagrama de cableado de TM3AI2H_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3AI2H/TM3AI2HG.

TM3AI4_G

TM3AI4_G

Resumen

Los módulos de extensión TM3AI4_G (TM3AI4 [bloque de terminales de tornillo]/ TM3AI4G [bloque de terminales de resorte]) cuentan con 4 canales de entrada analógica con resolución de 12 bits.

Los tipos de entradas del canal son:

- De 0 a 10 V
- De -10 a +10 V
- De 0 a 20 mA
- De 4 a 20 mA

NOTA: Si ha conectado físicamente el canal analógico para una señal de voltaje y configura el canal para una señal de corriente en EcoStruxure Automation Expert, puede dañar el circuito analógico.

AVISO

EQUIPO INOPERATIVO

Verifique que el cableado físico del circuito analógico es compatible con la configuración de software del canal analógico.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

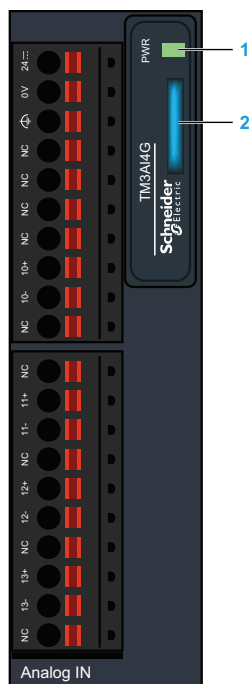
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.
Para canales del 0 al 3				
Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Tipo	No se utiliza De 0 a 10 V De -10 a +10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	No se utiliza	-	Elige la modalidad del canal.
Mínimo	De -32 768 a 32 767	-32 768	El valor Mínimo debe ser menor que el valor Máximo , pero mayor o igual que -32 768.	Especifica el valor mínimo del rango.
Máximo	De -32 768 a 32 767	32 767	El valor Máximo debe ser mayor que el valor Mínimo , pero menor o igual que 32 767.	Especifica el valor máximo del rango.
Filtro de entrada	De 0 a 1000	0	-	Especifica la constante del tiempo de filtrado de primer orden (de 0 a 10 s) en incrementos de 10 ms.
Muestreo	1 ms 10 ms	1 ms	-	Especifica el periodo de muestreo del canal. Si hay un filtro de entrada activo, el periodo de muestreo se establece internamente en 1 ms.

TM3AI4_G sDefault

Resumen



Descripción

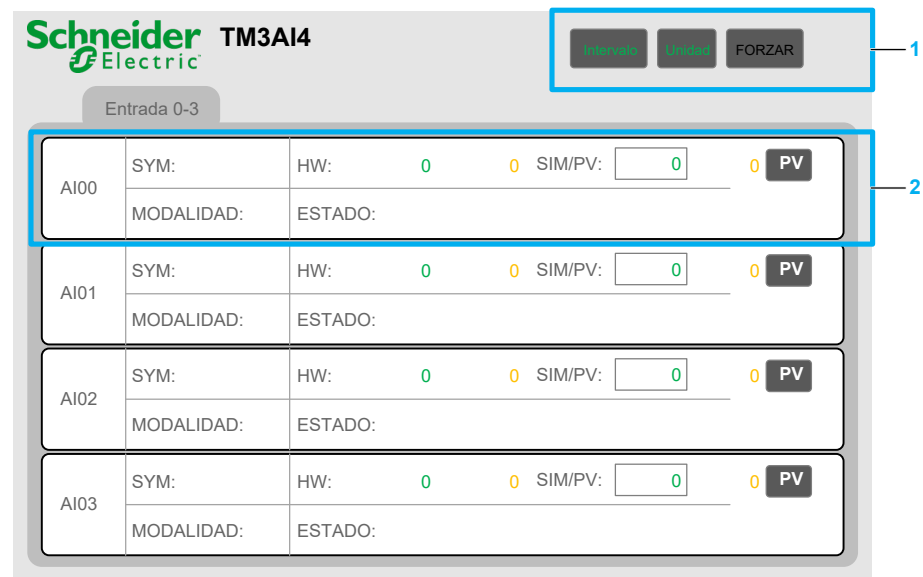
En la Símbolo HMI del módulo TM3AI4_G se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicador de alimentación	El color verde indica que el módulo está recibiendo alimentación.
2	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3AI4_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3AI4_G:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describen los botones de un módulo analógico:

Elemento	Descripción
Rango	Botón para activar la modalidad de rango para las pantallas HW y SIM/PV.
Unidad	Botón para activar la modalidad de unidad al presionarlo. Muestra las unidades de hardware, SIM y Forzado definidas por MODALIDAD.
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

² Descripción del canal de entrada analógica:

Elemento	Descripción
AI##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	Symlink asociado al canal.
HW	Indica el valor real del hardware.
SIM/PV	Valor simulado/del programa: <ul style="list-style-type: none"> Los valores SIM/PV y HW son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. En caso contrario, el valor SIM/PV será el mismo que el valor forzado.
PV F	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> «PV» indica que el canal no está forzado. «F» indica que el canal está forzado.
MODALIDAD	Tipo configurado para el canal.
ESTADO	Estado del canal.

Valores VTQ:

Tipo	Formato de valores VTQ	Comentario
No se utiliza De 0 a 10 V De -10 a 10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Normalizar	Valor en porcentaje (intervalo de 0,0 a 100,0)
De 0 a 20 mA	Normalizar	0 mA = 0 % 20 mA = 100 % 23,54 mA = 117,7 %
De 4 a 20 mA	Normalizar	1,2 mA = -17,5 % 4 mA = 0 % 20 mA = 100 % 23,17 mA = 119,81 %

Diagrama de cableado de TM3AI4_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3AI4/TM3AI4G.

TM3AI8_G

TM3AI8_G

Resumen

Los módulos de extensión TM3AI8_G (TM3AI8 [bloque de terminales de tornillo]/ TM3AI8G [bloque de terminales de resorte]) cuentan con 8 canales de entrada analógica con resolución de 12 bits.

Los tipos de entradas del canal son:

- De 0 a 10 V
- De -10 a +10 V
- De 0 a 20 mA
- De 4 a 20 mA
- De 0 a 20 mA extendido
- De 4 a 20 mA extendido

NOTA: Si ha conectado físicamente el canal analógico para una señal de voltaje y configura el canal para una señal de corriente en EcoStruxure Automation Expert, puede dañar el circuito analógico.

AVISO

EQUIPO INOPERATIVO

Verifique que el cableado físico del circuito analógico es compatible con la configuración de software del canal analógico.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

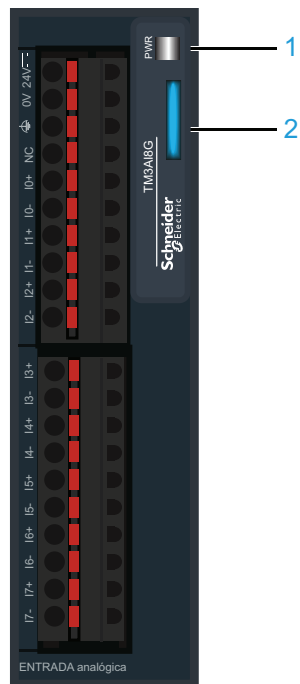
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.
Para canales del 0 al 7				
Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Tipo	No se utiliza De 0 a 10 V De -10 a +10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA De 0 a 20 mA extendido ⁽¹⁾ De 4 a 20 mA extendido ⁽¹⁾	No se utiliza	-	Elige la modalidad del canal.
Mínimo	Para el tipo De 0 a 20 mA extendido : 0 Para el tipo De 4 a 20 mA extendido : 1200 Otros tipos: De -32 768 a 32 767	Para el tipo De 0 a 20 mA extendido : 0 Para el tipo De 4 a 20 mA extendido : 1200 Otros tipos: -32 768	Para el tipo De 0 a 20mA extendido y el tipo De 4 a 20mA extendido , el valor Mínimo no se puede modificar. El valor Mínimo debe ser menor que el valor Máximo .	Especifica el valor mínimo del rango.
Máximo	Para el tipo De 0 a 20 mA extendido : 23 540 Para el tipo De 4 a 20 mA extendido : 23 170 Otros tipos: De -32 768 a 32 767	Para el tipo De 0 a 20 mA extendido : 23 540 Para el tipo De 4 a 20 mA extendido : 23 170 Otros tipos: -32 768	Para el tipo De 0 a 20mA extendido y el tipo De 4 a 20mA extendido , el valor Máximo no se puede modificar. El valor Máximo debe ser mayor que el valor Mínimo .	Especifica el valor máximo del rango.
Filtro de entrada	De 0 a 1000	0	-	Especifica la constante del tiempo de filtrado de primer orden (de 0 a 10 s) en incrementos de 10 ms.
Muestreo	1 ms 10 ms	1 ms	-	Especifica el periodo de muestreo del canal. Si hay un filtro de entrada activo, el periodo de muestreo se establece internamente en 1 ms.
(1) Las modalidades De 0 a 20 mA extendido y De 4 a 20 mA extendido solo están disponibles para módulos TM3AI8 que utilizan el firmware versión 26 o superior (esta regla de compatibilidad no la verifica EcoStruxure Automation Expert).				

TM3AI8_G sDefault

Resumen



Descripción

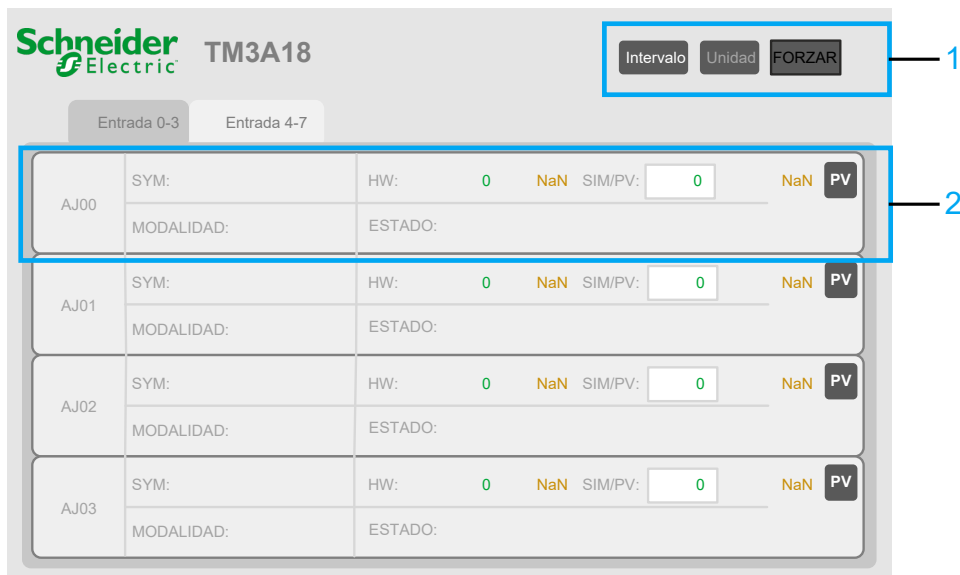
En la Símbolo HMI del módulo TM3AI8_G se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicador de alimentación	El color verde indica que el módulo está recibiendo alimentación.
2	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3AI8_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3AI8_G:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describen los botones de un módulo analógico:

Elemento	Descripción
Rango	Botón para activar la modalidad de rango para las pantallas HW y SIM/PV.
Unidad	Botón para activar la modalidad de unidad al presionarlo. Muestra las unidades de hardware, SIM y Forzado definidas por MODALIDAD.
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

² Descripción del canal de entrada analógica:

Elemento	Descripción
AI##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	Symlink asociado al canal.
HW	Indica el valor real del hardware.
SIM/PV	Valor simulado/del programa: <ul style="list-style-type: none"> Los valores SIM/PV y HW son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. En caso contrario, el valor SIM/PV será el mismo que el valor forzado.
PV F	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> «PV» indica que el canal no está forzado. «F» indica que el canal está forzado.
MODALIDAD	Tipo configurado para el canal.
ESTADO	Estado del canal.

Valores VTQ:

Tipo	Formato de valores VTQ	Comentario
No se utiliza De 0 a 10 V De -10 a 10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Normalizar	Valor en porcentaje (intervalo de 0,0 a 100,0)
De 0 a 20 mA	Normalizar	0 mA = 0 % 20 mA = 100 % 23,54 mA = 117,7 %
De 4 a 20 mA	Normalizar	1,2 mA = -17,5 % 4 mA = 0 % 20 mA = 100 % 23,17 mA = 119,81 %

Diagrama de cableado de TM3AI8_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3AI8/TM3AI8G.

TM3TI4_G

TM3TI4_G

Resumen

Los módulos de extensión TM3TI4_G (TM3TI4 [bloque de terminales de tornillo]/ TM3TI4G [bloque de terminales de resorte]) cuentan con 4 canales de entrada analógica con resolución de 16 bits.

Los tipos de entradas del canal son:

- De 0 a 10 V
- De -10 a +10 V
- De 0 a 20 mA
- De 4 a 20 mA
- Termoelemento K
- Termoelemento J
- Termoelemento R
- Termoelemento S
- Termoelemento B
- Termoelemento E
- Termoelemento T
- Termoelemento N
- Termoelemento C
- PT100
- PT1000
- NI100
- NI1000

NOTA: Si ha conectado físicamente el canal analógico para una señal de voltaje y configura el canal para una señal de corriente en EcoStruxure Automation Expert, puede dañar el circuito analógico.

AVISO

EQUIPO INOPERATIVO

Verifique que el cableado físico del circuito analógico es compatible con la configuración de software del canal analógico.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

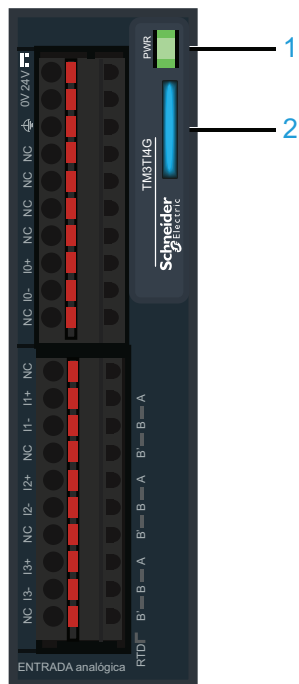
Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.
Canales de entrada del 0 al 1				
Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Tipo	No se utiliza De 0 a 10 V De -10 a +10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA Termoelementos K, J, R, S, B, E, T, N, C PT100 PT1000 NI100 NI1000	No se utiliza	-	Elige la modalidad del canal.
Ámbito	De 0 a 10 V De -10 a +10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Personalizado	Ámbitos aceptados: • Personalizado	Especifica el rango de valores de un canal.
	Termoelementos B, C		Ámbitos aceptados: • Centígrados • Fahrenheit	
	Termoelementos K, J, R, S, E, T, N PT100 PT1000 NI100 NI1000		Ámbitos aceptados: • Personalizado • Centígrados • Fahrenheit	
Mínimo	De -32 768 a 32 767	-32 768	Consulte los valores mínimo y máximo forzados para los ámbitos Centígrados y Fahrenheit para conocer el valor forzado, de acuerdo con el tipo y el ámbito.	Especifica el valor mínimo del rango.
Máximo	De -32 768 a 32 767	32 767	Consulte los valores mínimo y máximo forzados para los ámbitos Centígrados y Fahrenheit para conocer el valor forzado, de acuerdo con el tipo y el ámbito.	Especifica el valor máximo del rango.
Filtro de entrada	De 0 a 1000	0	-	Especifica la constante del tiempo de filtrado de primer orden (de 0 a 10 s) en incrementos de 10 ms.
Muestreo	10 ms 100 ms	100 ms	Para la medición de temperatura, el periodo de muestreo se establece internamente en 100 ms.	Especifica el periodo de muestreo del canal.

Valores mínimo y máximo forzados para los ámbitos Centígrados y Fahrenheit:

Valor	Centígrados		Fahrenheit	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Termoelemento K	-2000	13 000	-3280	23 720
Termoelemento J	-2000	10 000	-3280	18 320
Termoelemento R	0	17 600	320	32 000
Termoelemento S	0	17 600	320	32 000
Termoelemento B	0	18 200	160	16 540
Termoelemento E	-2000	8000	-3280	14 720
Termoelemento T	-2000	4000	-3280	7520
Termoelemento N	-2000	13 000	-3280	23 720
Termoelemento C	0	23 150	160	20 995
PT100 RTD	-2000	8500	-3280	15 620
PT1000 RTD	-2000	6000	-3280	11 120
NI100 RTD	-600	1800	-760	3560
NI1000 RTD	-600	1800	-760	3560

TM3TI4_G sDefault

Resumen



Descripción

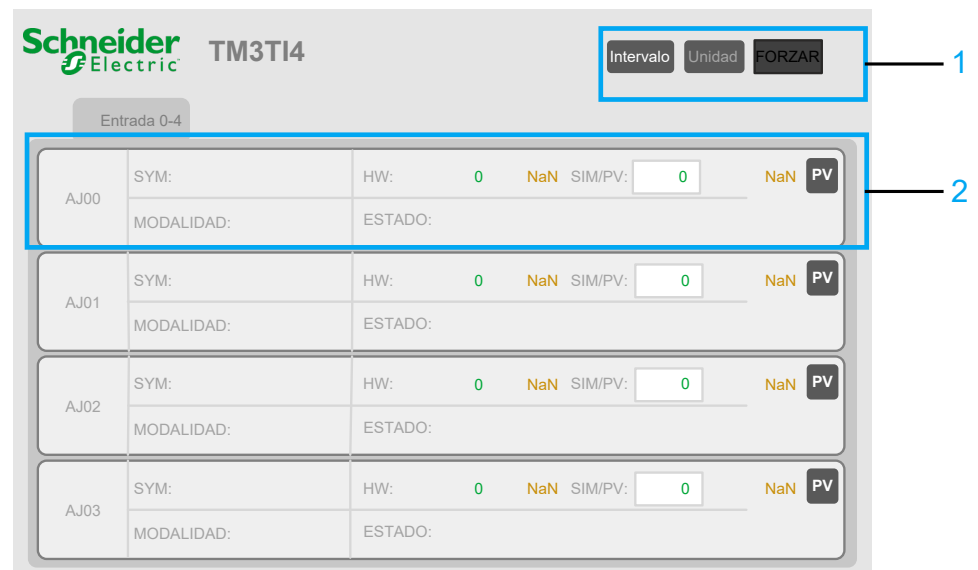
En la Símbolo HMI del módulo TM3TI4_G se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicador de alimentación	El color verde indica que el módulo está recibiendo alimentación.
2	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3TI4_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3TI4_G:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describen los botones de un módulo analógico:

Elemento	Descripción
Rango	Botón para activar la modalidad de rango para las pantallas HW y SIM/PV.
Unidad	Botón para activar la modalidad de unidad al presionarlo. Muestra las unidades de hardware, SIM y Forzado definidas por MODALIDAD.
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

2 Descripción del canal de entrada analógica:

Elemento	Descripción
AI##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	SymLink asociado al canal.
HW	Indica el valor real del hardware.
SIM/PV	Valor simulado/del programa: <ul style="list-style-type: none"> Los valores SIM/PV y HW son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. En caso contrario, el valor SIM/PV será el mismo que el valor forzado.
PV F	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> «PV» indica que el canal no está forzado. «F» indica que el canal está forzado.
MODALIDAD	Tipo configurado para el canal.
ESTADO	Estado del canal.

Valores VTQ:

Tipo	Ámbito	Formato de valores VTQ	Comentario
De 0 a 10 V De -10 a 10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Personalizado	Normalizar	Valor en porcentaje
Termoelemento B Termoelemento C	Centígrados Fahrenheit	Valor de ingeniería	Valor en °C/°F
Termoelemento K Termoelemento J Termoelemento R Termoelemento S Termoelemento E Termoelemento T Termoelemento N	Personalizado	Normalizar	Valor en porcentaje
PT100 PT1000 NI100 NI1000	Centígrados Fahrenheit	Valor de ingeniería	Valor en °C/°F

Diagrama de cableado de TM3TI4_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3TI4/TM3TI4G.

TM3TI4D_G

TM3TI4D_G

Resumen

Los módulos de extensión TM3TI4D_G (TM3TI4D [bloque de terminales de tornillo]/TM3TI4DG [bloque de terminales de resorte]) cuentan con 4 canales de entrada analógica con resolución de 16 bits.

Los tipos de entradas del canal son:

- Termoelemento K
- Termoelemento J
- Termoelemento R
- Termoelemento S
- Termoelemento B
- Termoelemento E
- Termoelemento T
- Termoelemento N
- Termoelemento C

NOTA: Si ha conectado físicamente el canal analógico para una señal de voltaje y configura el canal para una señal de corriente en EcoStruxure Automation Expert, puede dañar el circuito analógico.

AVISO

EQUIPO INOPERATIVO

Verifique que el cableado físico del circuito analógico es compatible con la configuración de software del canal analógico.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

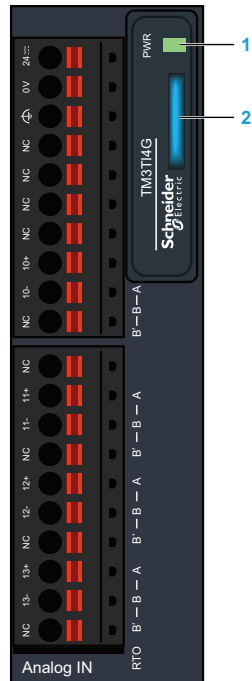
Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.
Canales de entrada del 0 al 3				
Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Tipo	No se utiliza Termoelementos K, J, R, S, B, E, T, N, C	No se utiliza	-	Elige la modalidad del canal.
Ámbito	Personalizado Centígrados Fahrenheit	Personalizado	-	Especifica las unidades de un canal.
Mínimo	De -32 768 a 32 767	-32 768	Consulte los valores mínimo y máximo forzados para los ámbitos Centígrados y Fahrenheit para conocer el valor forzado, de acuerdo con el tipo y el ámbito.	Especifica el valor mínimo del rango.
Máximo	De -32 768 a 32 767	32 767	Consulte los valores mínimo y máximo forzados para los ámbitos Centígrados y Fahrenheit para conocer el valor forzado, de acuerdo con el tipo y el ámbito.	Especifica el valor máximo del rango.
Filtro de entrada	De 0 a 1000	0	-	Especifica la constante del tiempo de filtrado de primer orden (de 0 a 10 s) en incrementos de 10 ms.
Muestreo	10 ms 100 ms	100 ms	Para la medición de temperatura, el periodo de muestreo se establece internamente en 100 ms.	Especifica el periodo de muestreo del canal.

Valores mínimo y máximo forzados para los ámbitos Centígrados y Fahrenheit:

Valor	Centígrados		Fahrenheit	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Termoelemento K	-2000	13 000	-3280	23 720
Termoelemento J	-2000	10 000	-3280	18 320
Termoelemento R	0	17 600	320	32 000
Termoelemento S	0	17 600	320	32 000
Termoelemento B	0	18 200	160	16 540
Termoelemento E	-2000	8000	-3280	14 720
Termoelemento T	-2000	4000	-3280	7520
Termoelemento N	-2000	13 000	-3280	23 720
Termoelemento C	0	23 150	160	20 995

TM3TI4D_G sDefault

Resumen



Descripción

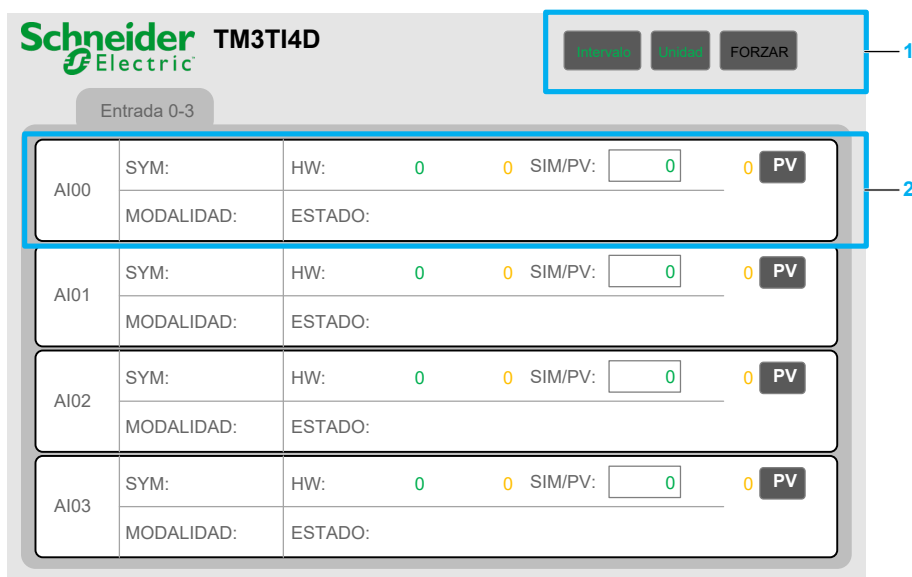
En la Símbolo HMI del módulo TM3TI4D_G se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicador de alimentación	El color verde indica que el módulo está recibiendo alimentación.
2	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3TI4D_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3TI4D_G:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describen los botones de un módulo analógico:

Elemento	Descripción
Rango	Botón para activar la modalidad de rango para las pantallas HW y SIM/PV.
Unidad	Botón para activar la modalidad de unidad al presionarlo. Muestra las unidades de hardware, SIM y Forzado definidas por MODALIDAD.
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

² Descripción del canal de entrada analógica:

Elemento	Descripción
AI##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	Symlink asociado al canal.
HW	Indica el valor real del hardware.
SIM/PV	Valor simulado/del programa: <ul style="list-style-type: none"> Los valores SIM/PV y HW son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. En caso contrario, el valor SIM/PV será el mismo que el valor forzado.
PV F	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> «PV» indica que el canal no está forzado. «F» indica que el canal está forzado.
MODALIDAD	Tipo configurado para el canal.
ESTADO	Estado del canal.

Valores VTQ:

Tipo	Ámbito	Formato de valores VTQ	Comentario
Termoelemento B	Centígrados	Valor de ingeniería	Valor en °C/°F
Termoelemento C	Fahrenheit		
Termoelemento K	Personaliza- do	Normalizar	Valor en porcentaje
Termoelemento J			
Termoelemento R			
Termoelemento S			
Termoelemento E			
Termoelemento T			
Termoelemento N			

Diagrama de cableado de TM3TI4D_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3TI4D/TM3TI4DG.

TM3TI8T_G

TM3TI8T_G

Resumen

Los módulos de extensión TM3TI8T_G (TM3TI8T [bloque de terminales de tornillo]/TM3TI8TG [bloque de terminales de resorte]) cuenta con 8 canales de entrada analógica con resolución de 16 bits.

Los tipos de entradas del canal son:

- Termoelemento K
- Termoelemento J
- Termoelemento R
- Termoelemento S
- Termoelemento B
- Termoelemento E
- Termoelemento T
- Termoelemento N
- Termoelemento C
- Termistor NTC
- Termistor PTC
- Ohmímetro

NOTA: Si ha conectado físicamente el canal analógico para una señal de voltaje y configura el canal para una señal de corriente en EcoStruxure Automation Expert, puede dañar el circuito analógico.

AVISO

EQUIPO INOPERATIVO

Verifique que el cableado físico del circuito analógico es compatible con la configuración de software del canal analógico.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.
Canales de entrada del 0 al 7				
Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Tipo	No se utiliza Termoelementos K, J, R, S, B, E, T, N, C Termistor NTC Termistor PTC Ohmímetro	No se utiliza	-	Elige la modalidad del canal.
Ámbito	Termoelementos K, J, R, S, E, T, N Termistor NTC	Personalizado	Ámbitos aceptados: • Personalizado • Centígrados • Fahrenheit	Especifica el rango de valores de un canal.
	Termoelementos B, C		Ámbitos aceptados: • Centígrados • Fahrenheit	
	Termistor de PTC		Ámbitos aceptados: • Personalizado • Umbral	
	Ohmímetro		Ámbitos aceptados: • Resistencia	
Mínimo	De -32 768 a 32 767	-32 768	No se usa para el tipo Ohmímetro . Consulte los valores mínimo y máximo forzados para los ámbitos Centígrados y Fahrenheit para conocer el valor forzado, de acuerdo con el tipo y el ámbito.	Especifica el valor mínimo del rango.
Máximo	De -32 768 a 32 767	32 767	No se usa para el tipo Ohmímetro . Consulte los valores mínimo y máximo forzados para los ámbitos Centígrados y Fahrenheit para conocer el valor forzado, de acuerdo con el tipo y el ámbito.	Especifica el valor máximo del rango.
Rref	De 1 a 65 535	330	Solo se usa para el tipo NTC	Resistencia de referencia en ohmios a una temperatura Tref.
Tref	De 1 a 10 000	25	Solo se usa para el tipo NTC	Valor de temperatura de referencia en centígrados.
Beta	De 1 a 32 767	3569	Solo se usa para el tipo NTC	Sensibilidad de la sonda NTC en Kelvin.
Filtro de entrada	De 0 a 1000	0	-	Especifica la constante del tiempo de filtrado de primer orden (de 0 a 10 s) en incrementos de 10 ms.
Muestreo	10 ms 100 ms	100 ms	-	Especifica el periodo de muestreo del canal.

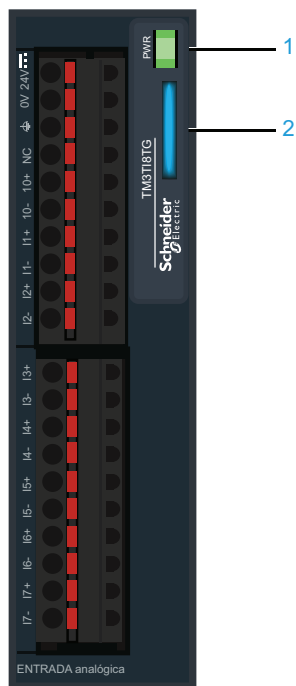
Canales de entrada del 0 al 7				
Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Umbral alto	De 100 a 10 000	3100	Solo se usa para el ámbito Umbral de PTC . El valor mínimo debe ser inferior al valor máximo, pero superior o igual a 100.	Umbral de activación.
Umbral bajo	De 100 a 10 000	1500	Solo se usa para el ámbito Umbral de PTC . El valor máximo debe ser superior al valor mínimo, pero inferior o igual a 10000.	Umbral de reactivación.

Valores mínimo y máximo forzados para los ámbitos Centígrados y Fahrenheit:

Valor	Centígrados		Fahrenheit	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Termoelemento K	-2000	13 000	-3280	23 720
Termoelemento J	-2000	10 000	-3280	18 320
Termoelemento R	0	17 600	320	32 000
Termoelemento S	0	17 600	320	32 000
Termoelemento B	0	18 200	160	16 540
Termoelemento E	-2000	8000	-3280	14 720
Termoelemento T	-2000	4000	-3280	7520
Termoelemento N	-2000	13 000	-3280	23 720
Termoelemento C	0	23 150	160	20 995
Termistor NTC	-900	1500	-1300	3020

TM3TI8T_G sDefault

Resumen



Descripción

En la Símbolo HMI del módulo TM3TI8T_G se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicador de alimentación	El color verde indica que el módulo está recibiendo alimentación.
2	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3TI8T_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3TI8T_G:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describen los botones de un módulo analógico:

Elemento	Descripción
Rango	Botón para activar la modalidad de rango para las pantallas HW y SIM/PV.
Unidad	Botón para activar la modalidad de unidad al presionarlo. Muestra las unidades de hardware, SIM y Forzado definidas por MODALIDAD.
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

2 Descripción del canal de entrada analógica:

Elemento	Descripción
AI##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	SymLink asociado al canal.
HW	Indica el valor real del hardware.
SIM/PV	Valor simulado/del programa: <ul style="list-style-type: none"> Los valores SIM/PV y HW son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. En caso contrario, el valor SIM/PV será el mismo que el valor forzado.
PV F	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> «PV» indica que el canal no está forzado. «F» indica que el canal está forzado.
MODALIDAD	Tipo configurado para el canal.
ESTADO	Estado del canal.

Valores VTQ:

Tipo	Ámbito	Formato de valores VTQ	Comentario
Termoelemento B	Centígrados	Valor de ingeniería	Valor en °C/°F
Termoelemento C	Fahrenheit		
Termoelemento K	Personalizado	Normalizar	Valor en porcentaje
Termoelemento J	Centígrados	Valor de ingeniería	Valor en °C/°F
Termoelemento R	Fahrenheit		
Termoelemento S			
Termoelemento E			
Termoelemento T			
Termoelemento N			
Termistor NTC			
Termistor PTC	Personalizado	Normalizar	Valor en porcentaje
	Umbral	Valor de ingeniería	Valor 1, 2 o 4
Ohmímetro	Resistencia	Valor de ingeniería	Valor en ohmios

Diagrama de cableado de TM3TI8T_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3TI8T/TM3TI8TG.

TM3AM6_G

TM3AM6_G

Resumen

Los módulos de extensión TM3AM6_G (TM3AM6 [bloque de terminales de tornillo]/TM3AM6G [bloque de terminales de resorte]) cuenta con 4 canales de entrada analógica y 2 canales de salida analógica con resolución de 12 bits.

Los tipos de entradas del canal son:

- De 0 a 10 V
- De -10 a +10 V
- De 0 a 20 mA
- De 4 a 20 mA

Los tipos de salidas del canal son:

- De 0 a 10 V
- De -10 a +10 V
- De 0 a 20 mA
- De 4 a 20 mA

NOTA: Si ha conectado físicamente el canal analógico para una señal de voltaje y configura el canal para una señal de corriente en EcoStruxure Automation Expert, puede dañar el circuito analógico.

AVISO

EQUIPO INOPERATIVO

Verifique que el cableado físico del circuito analógico es compatible con la configuración de software del canal analógico.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

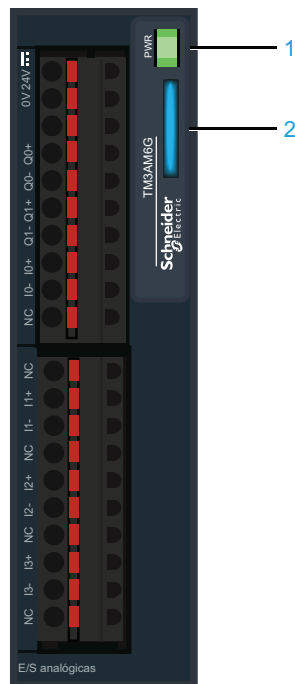
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.
Canales de entrada del 0 al 3				
Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Tipo	No se utiliza De 0 a 10 V De -10 a +10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	No se utiliza	-	Elige la modalidad del canal.
Mínimo	De -32 768 a 32 767	-32 768	El valor Mínimo debe ser menor que el valor Máximo , pero mayor o igual que -32 768.	Especifica el valor mínimo del rango.
Máximo	De -32 768 a 32 767	32 767	El valor Máximo debe ser mayor que el valor Mínimo , pero menor o igual que 32 767.	Especifica el valor máximo del rango.
Filtro de entrada	De 0 a 1000	0	-	Especifica la constante del tiempo de filtrado de primer orden (de 0 a 10 s) en incrementos de 10 ms.
Muestreo	1 ms 10 ms	1 ms	-	Especifica el periodo de muestreo del canal. Si hay un filtro de entrada activo, el periodo de muestreo se establece internamente en 1 ms.
Canales de salida del 0 al 1				
Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Tipo	No se utiliza De 0 a 10 V De -10 a +10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	No se utiliza	-	Elige la modalidad del canal.
Mínimo	-32 768	-32 768	El valor Mínimo debe ser menor que el valor Máximo , pero mayor o igual que -32 768.	Especifica el valor mínimo del rango.
Máximo	32 767	32 767	El valor Máximo debe ser mayor que el valor Mínimo , pero menor o igual que 32 767.	Especifica el valor máximo del rango.

TM3AM6_G sDefault

Resumen



Descripción

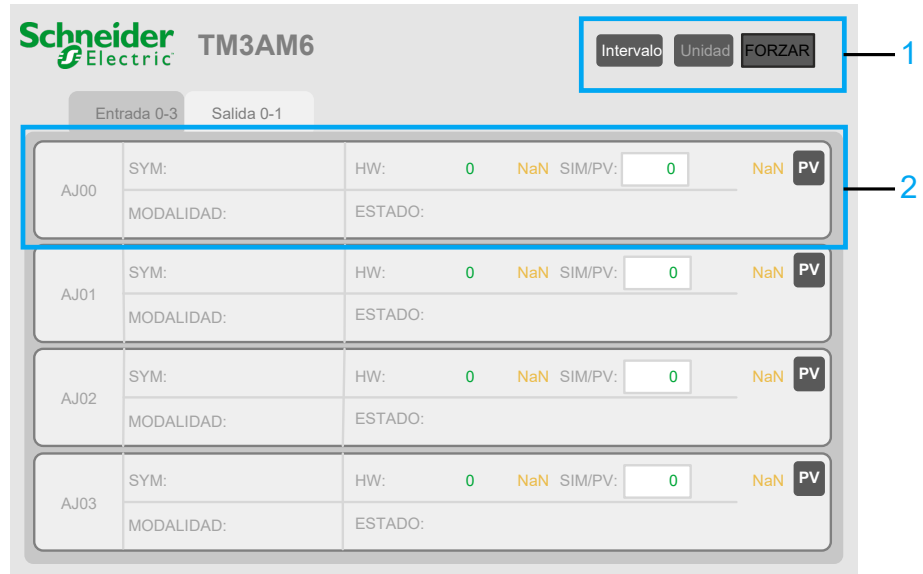
En la Símbolo HMI del módulo TM3AM6_G se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicador de alimentación	El color verde indica que el módulo está recibiendo alimentación.
2	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3AM6_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3AM6_G:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describen los botones de un módulo analógico:

Elemento	Descripción
Rango	Botón para activar la modalidad de rango para las pantallas HW y SIM/PV.
Unidad	Botón para activar la modalidad de unidad al presionarlo. Muestra las unidades de hardware, SIM y Forzado definidas por MODALIDAD.
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

2 Descripción del canal de entrada/salida mixta analógica:

Elemento	Descripción
AI##/AO##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	Symlink asociado al canal.
HW	Indica el valor real del hardware.
SIM/PV	Valor simulado/del programa: <ul style="list-style-type: none"> Los valores SIM/PV y HW son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. En caso contrario, el valor SIM/PV será el mismo que el valor forzado.
PV	Indica el valor del programa del enlace simbólico.
SIM/HW	Valor simulado/del programa: <ul style="list-style-type: none"> Los valores SIM/HW y PV son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. En caso contrario, el valor SIM/HW será el mismo que el valor forzado.
PV F	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> «PV» indica que el canal no está forzado. «F» indica que el canal está forzado.
MODALIDAD	Tipo configurado para el canal.
ESTADO	Estado del canal.

Valores VTQ:

Tipo	Formato de valores VTQ	Comentario
De 0 a 10 V De -10 a 10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Normalizar	Valor en porcentaje (intervalo de 0,0 a 100,0)

Diagrama de cableado de TM3AM6_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3AM6/TM3AM6G.

TM3TM3_G

TM3TM3_G

Resumen

Los módulos de extensión TM3TM3_G (TM3TM3 [bloque de terminales de tornillo]/TM3TM3G [bloque de terminales de resorte]) presentan 2 canales de entradas analógicas con resolución de 16 bits y 1 salida analógica con resolución de 12 bits.

Los tipos de entradas del canal son:

- De 0 a 10 V
- De -10 a +10 V
- De 0 a 20 mA
- De 4 a 20 mA
- Termoelemento K
- Termoelemento J
- Termoelemento R
- Termoelemento S
- Termoelemento B
- Termoelemento E
- Termoelemento T
- Termoelemento N
- Termoelemento C
- PT100
- PT1000
- NI100
- NI1000

Los tipos de salidas del canal son:

- De 0 a 10 V
- De -10 a +10 V
- De 0 a 20 mA
- De 4 a 20 mA

NOTA: Si ha conectado físicamente el canal analógico para una señal de voltaje y configura el canal para una señal de corriente en EcoStruxure Automation Expert, puede dañar el circuito analógico.

AVISO

EQUIPO INOPERATIVO

Verifique que el cableado físico del circuito analógico es compatible con la configuración de software del canal analógico.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.
Canales de entrada del 0 al 1				
Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Tipo	No se utiliza De 0 a 10 V De -10 a +10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA Termoelementos K, J, R, S, B, E, T, N, C PT100 PT1000 NI100 NI1000	No se utiliza	-	Elige la modalidad del canal.
Ámbito	De 0 a 10 V De -10 a +10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Personalizado	Ámbitos aceptados: • Personalizado	Especifica el rango de valores de un canal.
	Termoelementos B, C		Ámbitos aceptados: • Centígrados • Fahrenheit	
	Termoelementos K, J, R, S, E, T, N PT100 PT1000 NI100 NI1000		Ámbitos aceptados: • Personalizado • Centígrados • Fahrenheit	
Mínimo	De -32 768 a 32 767	-32 768	Consulte los valores mínimo y máximo forzados para los ámbitos Centígrados y Fahrenheit para conocer el valor forzado, de acuerdo con el tipo y el ámbito.	Especifica el valor mínimo del rango.
Máximo	De -32 768 a 32 767	32 767	Consulte los valores mínimo y máximo forzados para los ámbitos Centígrados y Fahrenheit para conocer el valor forzado, de acuerdo con el tipo y el ámbito.	Especifica el valor máximo del rango.
Filtro de entrada	De 0 a 1000	0	-	Especifica la constante del tiempo de filtrado de primer orden (de 0 a 10 s) en incrementos de 10 ms.
Muestreo	10 ms 100 ms	100 ms	Para la medición de temperatura, el periodo de muestreo se establece internamente en 100 ms.	Especifica el periodo de muestreo del canal.

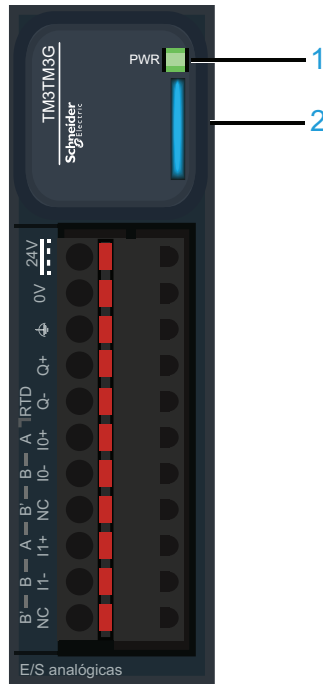
Canales de salida del 0 al 1				
Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Tipo	No se utiliza De 0 a 10 V De -10 a +10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	No se utiliza	-	Elige la modalidad del canal.
Mínimo	De -32 768 a 32 767	-32 768	-	Especifica el valor mínimo del rango.
Máximo	De -32 768 a 32 767	32 767	-	Especifica el valor máximo del rango.

Valores mínimo y máximo forzados para los ámbitos Centígrados y Fahrenheit:

Valor	Centígrados		Fahrenheit	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Termoelemento K	-2000	13 000	-3280	23 720
Termoelemento J	-2000	10 000	-3280	18 320
Termoelemento R	0	17 600	320	32 000
Termoelemento S	0	17 600	320	32 000
Termoelemento B	0	18 200	160	16 540
Termoelemento E	-2000	8000	-3280	14 720
Termoelemento T	-2000	4000	-3280	7520
Termoelemento N	-2000	13 000	-3280	23 720
Termoelemento C	0	23 150	160	20 995
PT100 RTD	-2000	8500	-3280	15 620
PT1000 RTD	-2000	6000	-3280	11 120
NI100 RTD	-600	1800	-760	3560
NI1000 RTD	-600	1800	-760	3560

TM3TM3_G sDefault

Resumen



Descripción

En la Símbolo HMI del módulo TM3TM3_G se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicador de alimentación	El color verde indica que el módulo está recibiendo alimentación.
2	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3TM3_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3TM3_G:




Descripción

¹ En la siguiente tabla se describen los botones de un módulo analógico:

Elemento	Descripción
Rango	Botón para activar la modalidad de rango para las pantallas HW y SIM/PV.
Unidad	Botón para activar la modalidad de unidad al presionarlo. Muestra las unidades de hardware, SIM y Forzado definidas por MODALIDAD.
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

² Descripción del canal de entrada/salida mixta analógica:

Elemento	Descripción
AI##/AO##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	Symlink asociado al canal.
HW	Indica el valor real del hardware.
SIM/PV	Valor simulado/del programa: <ul style="list-style-type: none"> Los valores SIM/PV y HW son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. En caso contrario, el valor SIM/PV será el mismo que el valor forzado.
PV	Indica el valor del programa del enlace simbólico.
SIM/HW	Valor simulado/del programa: <ul style="list-style-type: none"> Los valores SIM/HW y PV son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. En caso contrario, el valor SIM/HW será el mismo que el valor forzado.
	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> «PV» indica que el canal no está forzado. «F» indica que el canal está forzado.
MODALIDAD	Tipo configurado para el canal.
ESTADO	Estado del canal.

Valores VTQ:

Tipo	Ámbito	Formato de valores VTQ	Comentario
De 0 a 10 V De -10 a 10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Personalizado	Normalizar	Valor en porcentaje
Termoelemento B Termoelemento C	Centígrados Fahrenheit	Valor de ingeniería	Valor en °C/°F
Termoelemento K Termoelemento J Termoelemento R Termoelemento S Termoelemento E Termoelemento T Termoelemento N	Personalizado	Normalizar	Valor en porcentaje
PT100 PT1000 NI100 NI1000	Centígrados Fahrenheit	Valor de ingeniería	Valor en °C/°F

Diagrama de cableado de TM3TM3_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3TM3/TM3TM3G.

TM3AQ2_G

TM3AQ2_G

Resumen

Los módulos de extensión TM3AQ2_G (TM3AQ2 [bloque de terminales de tornillo]/TM3AQ2G [bloque de terminales de resorte]) cuentan con 2 canales de salida analógica con resolución de 12 bits.

Los tipos de salidas del canal son:

- De 0 a 10 V
- De -10 a +10 V
- De 0 a 20 mA
- De 4 a 20 mA

NOTA: Si ha conectado físicamente el canal analógico para una señal de voltaje y configura el canal para una señal de corriente en EcoStruxure Automation Expert, puede dañar el circuito analógico.

AVISO

EQUIPO INOPERATIVO

Verifique que el cableado físico del circuito analógico es compatible con la configuración de software del canal analógico.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

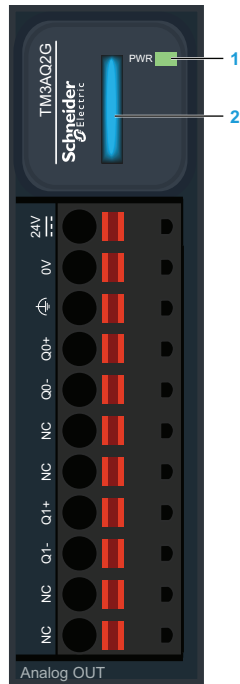
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.
Para canales del 0 al 1				
Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Tipo	No se utiliza De 0 a 10 V De -10 a +10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	No se utiliza	-	Elige la modalidad del canal.
Mínimo	De -32 768 a 32 767	-32 768	El valor Mínimo debe ser menor que el valor Máximo , pero mayor o igual que -32 768.	Especifica el valor mínimo del rango.
Máximo	De -32 768 a 32 767	32 767	El valor Máximo debe ser mayor que el valor Mínimo , pero menor o igual que 32 767.	Especifica el valor máximo del rango.

TM3AQ2_G sDefault

Resumen



Descripción

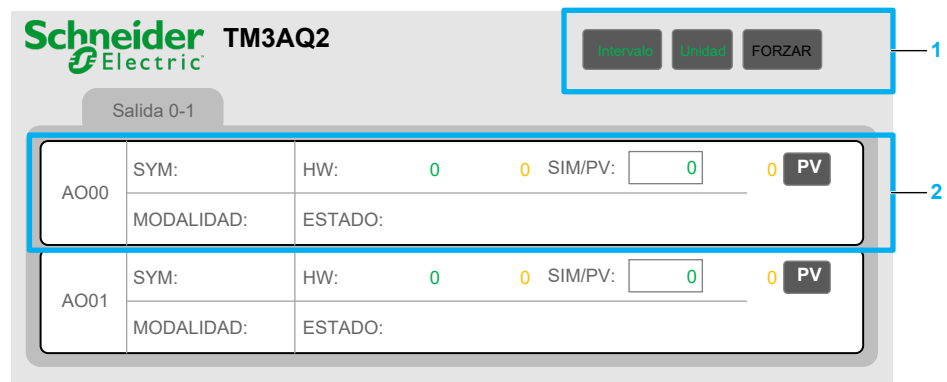
En la Símbolo HMI del módulo TM3AQ2_G se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicador de alimentación	El color verde indica que el módulo está recibiendo alimentación.
2	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3AQ2_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3AQ2_G:




Descripción

¹ En la siguiente tabla se describen los botones de un módulo analógico:

Elemento	Descripción
Rango	Botón para activar la modalidad de rango para las pantallas HW y SIM/PV.
Unidad	Botón para activar la modalidad de unidad al presionarlo. Muestra las unidades de hardware, SIM y Forzado definidas por MODALIDAD.
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

² Descripción del canal de salida analógica:

Elemento	Descripción
AO##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	Symlink asociado al canal.
PV	Indica el valor del programa del enlace simbólico.
SIM/HW	Valor simulado/del programa: <ul style="list-style-type: none"> Los valores SIM/HW y PV son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. En caso contrario, el valor SIM/HW será el mismo que el valor forzado.
	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> «PV» indica que el canal no está forzado. «F» indica que el canal está forzado.
MODALIDAD	Tipo configurado para el canal.
ESTADO	Estado del canal.

Valores VTQ:

Tipo	Formato de valores VTQ	Comentario
De 0 a 10 V De -10 a 10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Normalizar	Valor en porcentaje (intervalo de 0,0 a 100,0)

Diagrama de cableado de TM3AQ2_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3AQ2/TM3AQ2G.

TM3AQ4_G

TM3AQ4_G

Resumen

Los módulos de extensión TM3AQ4_G (TM3AQ4 [bloque de terminales de tornillo]/TM3AQ4G [bloque de terminales de resorte]) cuenta con 4 canales de salida analógica con resolución de 12 bits.

Los tipos de salidas del canal son:

- De 0 a 10 V
- De -10 a +10 V
- De 0 a 20 mA
- De 4 a 20 mA

NOTA: Si ha conectado físicamente el canal analógico para una señal de voltaje y configura el canal para una señal de corriente en EcoStruxure Automation Expert, puede dañar el circuito analógico.

AVISO

EQUIPO INOPERATIVO

Verifique que el cableado físico del circuito analógico es compatible con la configuración de software del canal analógico.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.

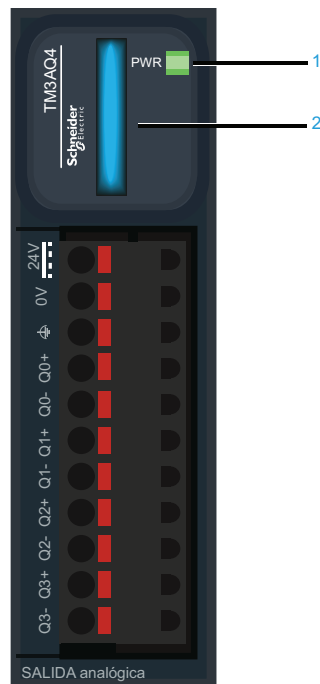
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.
Para canales del 0 al 3				
Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Tipo	No se utiliza De 0 a 10 V De -10 a +10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	No se utiliza	-	Elige la modalidad del canal.
Mínimo	De -32 768 a 32 767	-32 768	El valor Mínimo debe ser menor que el valor Máximo , pero mayor o igual que -32 768.	Especifica el valor mínimo del rango.
Máximo	De -32 768 a 32 767	32 767	El valor Máximo debe ser mayor que el valor Mínimo , pero menor o igual que 32 767.	Especifica el valor máximo del rango.

TM3AQ4_G sDefault

Resumen



Descripción

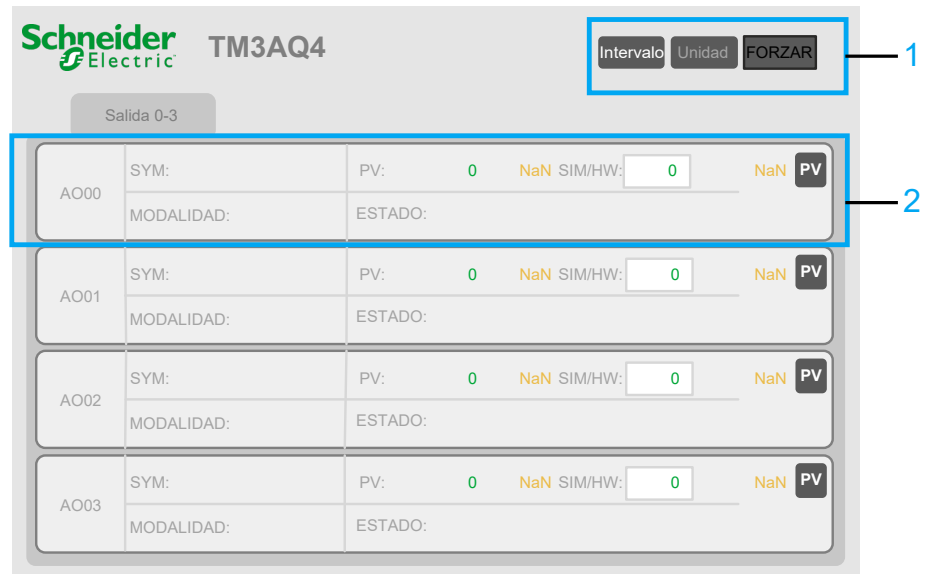
En la Símbolo HMI del módulo TM3AQ4_G se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicador de alimentación	El color verde indica que el módulo está recibiendo alimentación.
2	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3AQ4_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3AQ4_G:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describen los botones de un módulo analógico:

Elemento	Descripción
Rango	Botón para activar la modalidad de rango para las pantallas HW y SIM/PV.
Unidad	Botón para activar la modalidad de unidad al presionarlo. Muestra las unidades de hardware, SIM y Forzado definidas por MODALIDAD.
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

² Descripción del canal de salida analógica:

Elemento	Descripción
AO##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	Symlink asociado al canal.
PV	Indica el valor del programa del enlace simbólico.
SIM/HW	Valor simulado/del programa: <ul style="list-style-type: none"> Los valores SIM/HW y PV son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. En caso contrario, el valor SIM/HW será el mismo que el valor forzado.
PV F	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> «PV» indica que el canal no está forzado. «F» indica que el canal está forzado.
MODALIDAD	Tipo configurado para el canal.
ESTADO	Estado del canal.

Valores VTQ:

Tipo	Formato de valores VTQ	Comentario
De 0 a 10 V De -10 a 10 V De 0 a 20 mA De 4 a 20 mA	Normalizar	Valor en porcentaje (intervalo de 0,0 a 100,0)

Diagrama de cableado de TM3AQ4_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3AQ4/TM3AQ4G.

TM3DI8A

TM3DI8A

Resumen

El módulo de extensión TM3DI8A cuenta con lo siguiente:

- 8 canales
- Entrada digital de 120 V CA
- 2 líneas comunes
- Bloque de terminales de tornillo extraíble

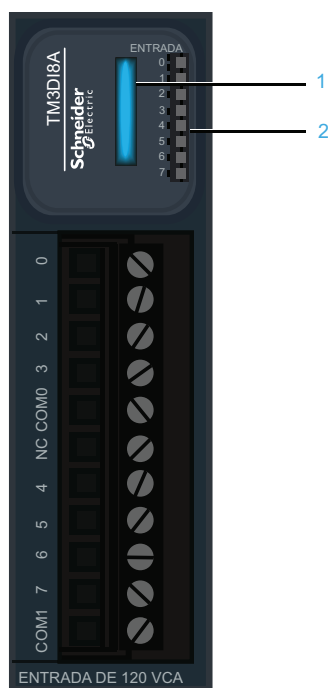
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.

TM3DI8A sDefault

Resumen



Descripción

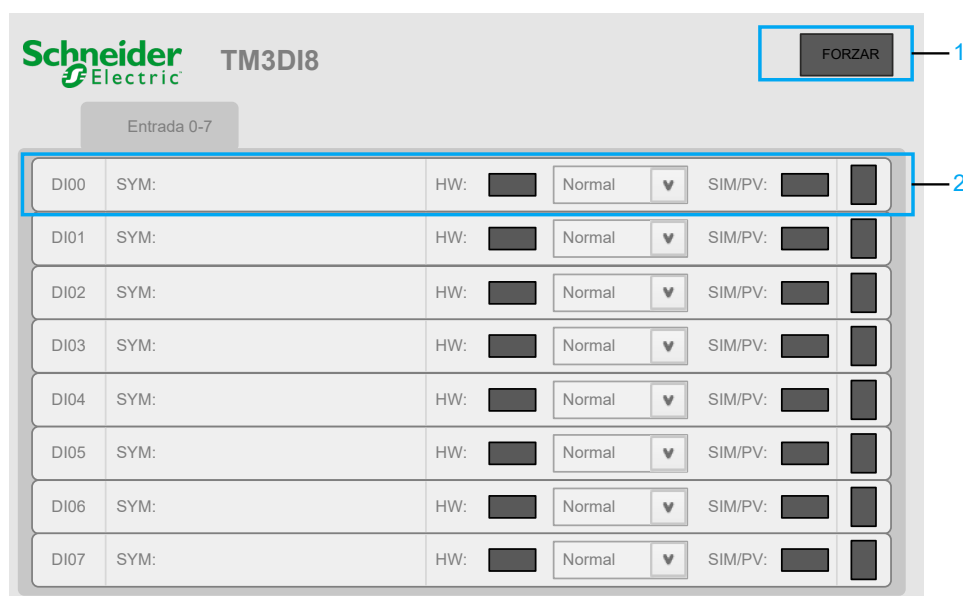
En la Símbolo HMI del módulo TM3DI8A se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.
2	Indicadores LED de entrada	El color verde indica el estado de cada entrada.

TM3DI8A fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3DI8A:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describe el botón del faceplate de un módulo digital:

Elemento	Descripción
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

² Descripción del canal de entrada digital:

Elemento	Descripción
DI##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	Symlink asociado al canal.
HW	Indica el valor real del hardware.
Force Operation	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none">• «Normal» indica que el canal no está forzado.• «Invertir» indica que el canal se ha forzado al valor inverso.• «Forzar 0» indica que el canal se ha forzado al valor FALSE (Falso).• «Forzar 1» indica que el canal se ha forzado al valor TRUE (Verdadero).
SIM/PV	Valor simulado/del programa: <ul style="list-style-type: none">• Los valores SIM/PV y HW son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal.• En caso contrario, el valor SIM/PV será el mismo que el valor forzado.

Diagrama de cableado del módulo TM3DI8A

Resumen

Consulte el TM3DI8A Diagrama de cableado.

TM3DI8_G

TM3DI8_G

Resumen

Los módulos de extensión digitales TM3DI8_G (TM3DI8 [tornillo] y TM3DI8G [resorte]) cuentan con lo siguiente:

- 8 canales
- Entrada digital de 24 V CC
- 1 línea común
- Transistores sink/source
- Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble

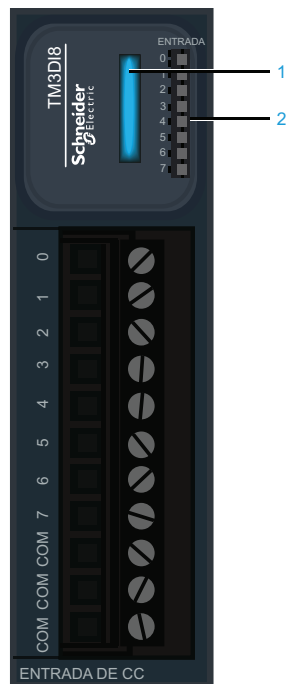
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.
Para canales 0-7				
Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Retención	No Ambos flancos Flanco ascendente Flanco descendente	No	-	Permite capturar y registrar pulsos entrantes con anchos de amplitud más breves que el tiempo de exploración del controlador.
Filtro	0 ms 0,3 ms 0,5 ms 1 ms 2 ms 4 ms 12 ms	4 ms	-	Establece el valor del filtro para reducir el efecto de rebote en la entrada.

TM3DI8_G sDefault

Resumen



Descripción

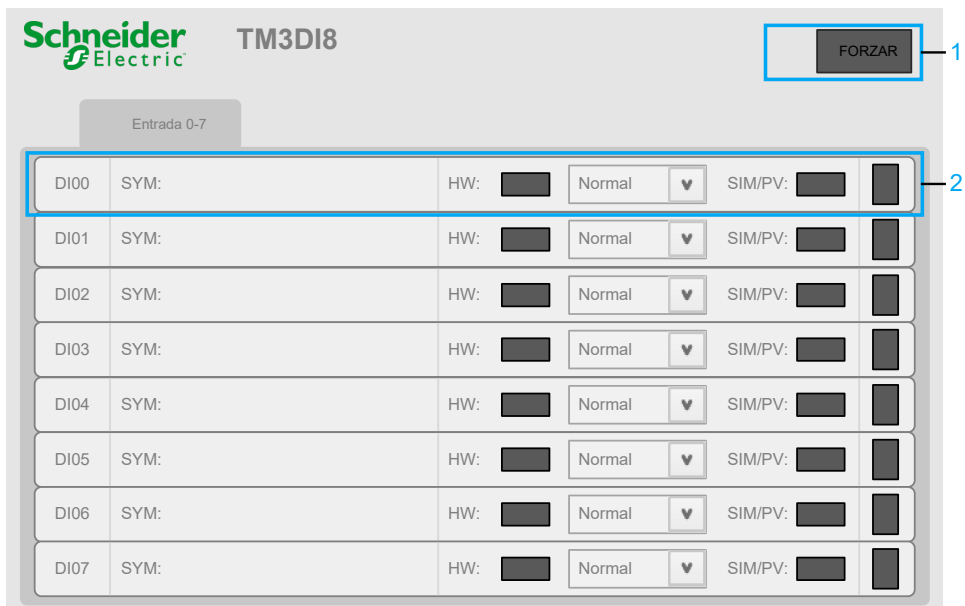
El Símbolo HMI del módulo TM3DI8_G muestra los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.
2	Indicadores LED de entrada	El color verde indica el estado de cada entrada.

TM3DI8_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3DI8_G:



Descripción

1 En la siguiente tabla se describe el botón del faceplate de un módulo digital:

Elemento	Descripción
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

2 Descripción del canal de entrada digital:

Elemento	Descripción
DI##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	Symlink asociado al canal.
HW	Indica el valor real del hardware.
Force Operation	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> «Normal» indica que el canal no está forzado. «Invertir» indica que el canal se ha forzado al valor inverso. «Forzar 0» indica que el canal se ha forzado al valor FALSE (Falso). «Forzar 1» indica que el canal se ha forzado al valor TRUE (Verdadero).
SIM/PV	Valor simulado/del programa: <ul style="list-style-type: none"> Los valores SIM/PV y HW son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. En caso contrario, el valor SIM/PV será el mismo que el valor forzado.

Diagrama de cableado de TM3DI8_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3DI8/TM3DI8G.

TM3DI16_G

TM3DI16_G

Resumen

Los módulos de extensión digitales TM3DI16_G (TM3DI16 [tornillo] y TM3DI16G [resorte]) cuentan con lo siguiente:

- 16 canales
- Entrada digital de 24 V CC
- 1 línea común
- Transistores sink/source
- Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble

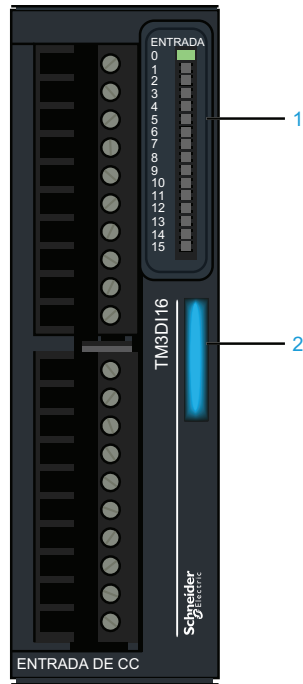
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.
Para canales 0-15				
Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Retención	No Ambos flancos Flanco ascendente Flanco descendente	No	-	Permite capturar y registrar pulsos entrantes con anchos de amplitud más breves que el tiempo de exploración del controlador.
Filtro	0 ms 0,3 ms 0,5 ms 1 ms 2 ms 4 ms 12 ms	4 ms	-	Establece el valor del filtro para reducir el efecto de rebote en la entrada.

TM3DI16_G sDefault

Resumen



Descripción

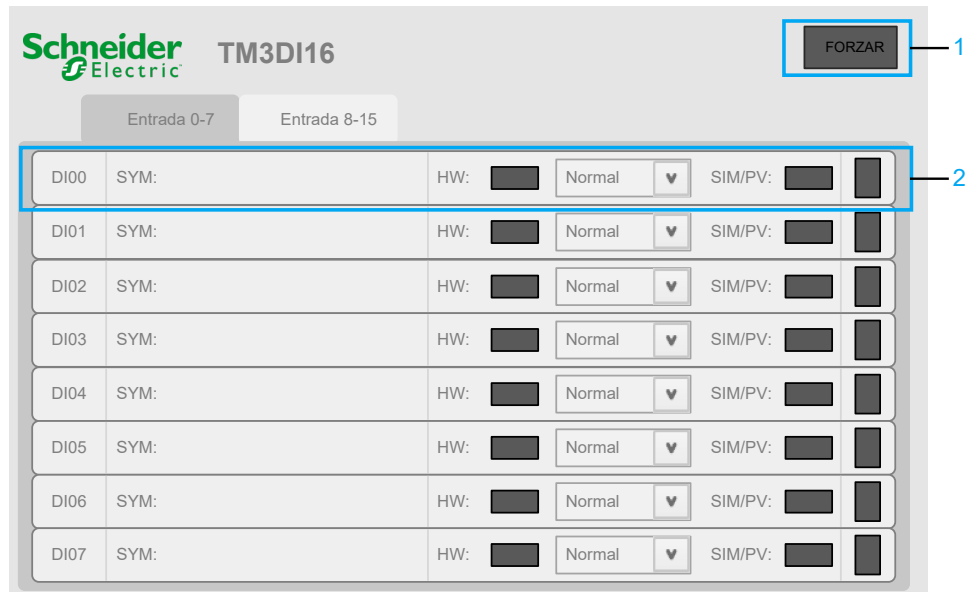
En la Símbolo HMI de los módulos TM3DI16_G se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicadores LED de entrada	El color verde indica el estado de cada entrada.
2	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3DI16_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate del módulo TM3DI16_G:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describe el botón del faceplate de un módulo digital:

Elemento	Descripción
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

² Descripción del canal de entrada digital:

Elemento	Descripción
DI##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	Symlink asociado al canal.
HW	Indica el valor real del hardware.
Force Operation	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> «Normal» indica que el canal no está forzado. «Invertir» indica que el canal se ha forzado al valor inverso. «Forzar 0» indica que el canal se ha forzado al valor FALSE (Falso). «Forzar 1» indica que el canal se ha forzado al valor TRUE (Verdadero).
SIM/PV	Valor simulado/del programa: <ul style="list-style-type: none"> Los valores SIM/PV y HW son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. En caso contrario, el valor SIM/PV será el mismo que el valor forzado.

Diagrama de cableado de TM3DI16_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3DI16/TM3DI16G.

TM3DI16K

TM3DI16K

Resumen

El módulo de extensión TM3DI16K cuenta con lo siguiente:

- 16 canales
- Entrada digital de 24 V CC
- 1 línea común
- Transistores sink/source
- Conector HE10 (MIL 20)

Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.
Para canales 0-15				
Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Retención	No Ambos flancos Flanco ascendente Flanco descendente	No	-	Permite capturar y registrar pulsos entrantes con anchos de amplitud más breves que el tiempo de exploración del controlador.
Filtro	0 ms 0,3 ms 0,5 ms 1 ms 2 ms 4 ms 12 ms	4 ms	-	Establece el valor del filtro para reducir el efecto de rebote en la entrada.

TM3DI16K sDefault

Resumen



Descripción

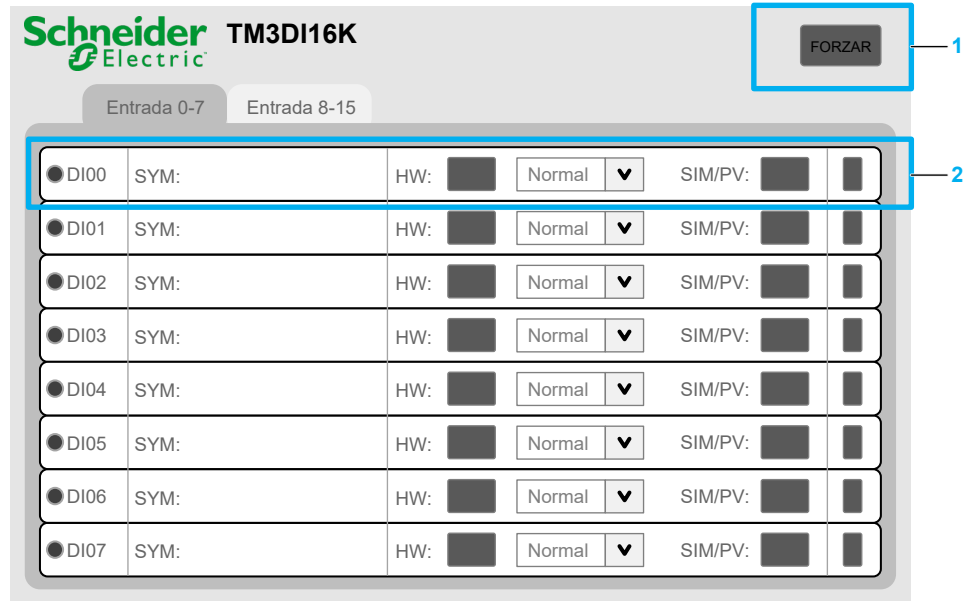
En la Símbolo HMI del módulo TM3DI16K se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.
2	Indicadores LED de entrada	El color verde indica el estado de cada entrada.

TM3DI16K fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3DI16K:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describe el botón del faceplate de un módulo digital:

Elemento	Descripción
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

² Descripción del canal de entrada digital:

Elemento	Descripción
DI##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	SymLink asociado al canal.
HW	Indica el valor real del hardware.
Force Operation	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> «Normal» indica que el canal no está forzado. «Invertir» indica que el canal se ha forzado al valor inverso. «Forzar 0» indica que el canal se ha forzado al valor FALSE (Falso). «Forzar 1» indica que el canal se ha forzado al valor TRUE (Verdadero).
SIM/PV	Valor simulado/del programa: <ul style="list-style-type: none"> Los valores SIM/PV y HW son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. En caso contrario, el valor SIM/PV será el mismo que el valor forzado.

Diagrama de cableado del módulo TM3DI16K

Resumen

Consulte el TM3DI16K Diagrama de cableado.

TM3DI32K

TM3DI32K

Resumen

El módulo de extensión TM3DI32K cuenta con lo siguiente:

- 32 canales
- Entrada digital de 24 V CC
- 2 líneas comunes
- Transistores sink/source
- Conector HE10 (MIL 20)

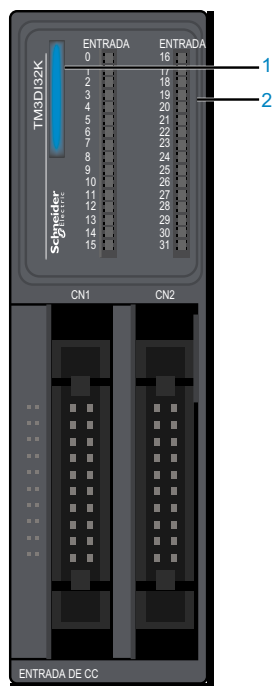
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.
Para canales 0-31				
Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Retención	No Ambos flancos Flanco ascendente Flanco descendente	No	-	Permite capturar y registrar pulsos entrantes con anchos de amplitud más breves que el tiempo de exploración del controlador.
Filtro	0 ms 0,3 ms 0,5 ms 1 ms 2 ms 4 ms 12 ms	4 ms	-	Establece el valor del filtro para reducir el efecto de rebote en la entrada.

TM3DI32K sDefault

Resumen



Descripción

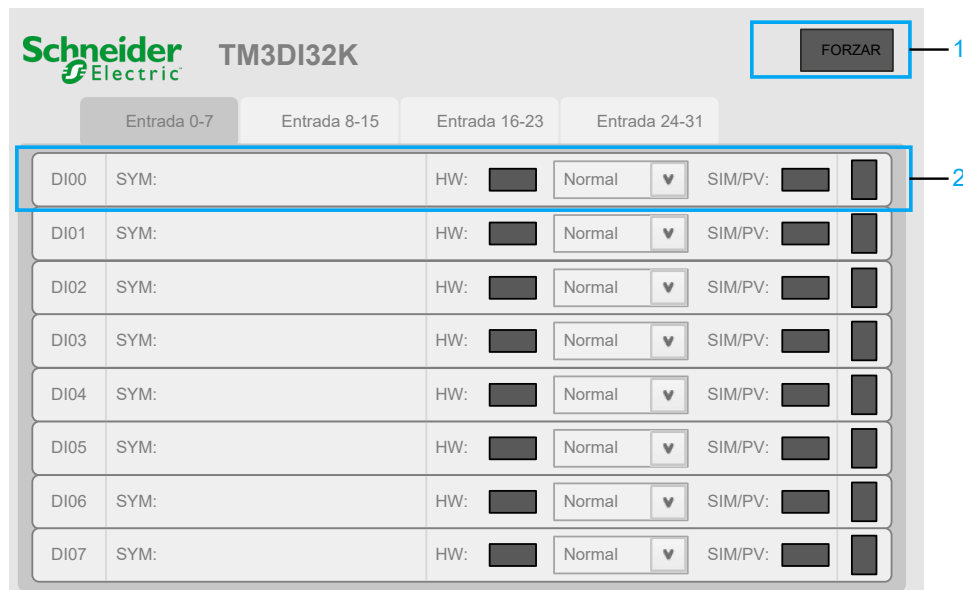
En la Símbolo HMI del módulo TM3DI32K se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.
2	Indicadores LED de entrada	El color verde indica el estado de cada entrada.

TM3DI32K fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3DI32K:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describe el botón del faceplate de un módulo digital:

Elemento	Descripción
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

² Descripción del canal de entrada digital:

Elemento	Descripción
DI##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	Symlink asociado al canal.
HW	Indica el valor real del hardware.
Force Operation	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> «Normal» indica que el canal no está forzado. «Invertir» indica que el canal se ha forzado al valor inverso. «Forzar 0» indica que el canal se ha forzado al valor FALSE (Falso). «Forzar 1» indica que el canal se ha forzado al valor TRUE (Verdadero).
SIM/PV	Valor simulado/del programa: <ul style="list-style-type: none"> Los valores SIM/PV y HW son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. En caso contrario, el valor SIM/PV será el mismo que el valor forzado.

Diagrama de cableado del módulo TM3DI32K

Resumen

Consulte el TM3DI32K Diagrama de cableado.

TM3DQ8R_G

TM3DQ8R_G

Resumen

Los módulos de extensión digitales TM3DQ8R_G (TM3DQ8R [tornillo] y TM3DQ8RG [resorte]) cuentan con lo siguiente:

- 8 canales
- Relés de 2 A
- 2 líneas comunes
- Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble

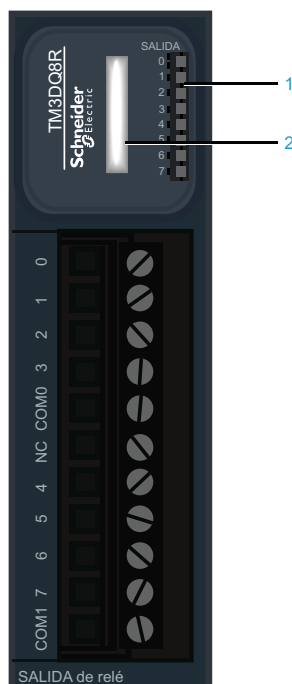
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.

TM3DQ8R_G sDefault

Resumen



Descripción

En la Símbolo HMI del módulo TM3DQ8R_G se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicadores LED de salida	El color verde indica el estado de cada salida.
2	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3DQ8R_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate del módulo TM3DQ8R_G:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describe el botón del faceplate de un módulo digital:

Elemento	Descripción
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

² Descripción del canal de salida digital:

Elemento	Descripción
DO##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	SymLink asociado al canal.
PV	Indica el valor real del programa.
Force Operation	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none">• «Normal» indica que el canal no está forzado.• «Invertir» indica que el canal se ha forzado al valor inverso.• «Forzar 0» indica que el canal se ha forzado al valor FALSE (Falso).• «Forzar 1» indica que el canal se ha forzado al valor TRUE (Verdadero).
SIM/HW	Valor de entrada del programa: <ul style="list-style-type: none">• Los valores SIM/HW y PV son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal.• En caso contrario, el valor SIM/HW será el mismo que el valor forzado.

Diagrama de cableado de TM3DQ8R_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3DQ8R/TM3DQ8RG.

TM3DQ8T_G

TM3DQ8T_G

Resumen

Los módulos de extensión digitales TM3DQ8T_G (TM3DQ8T [tornillo] y TM3DQ8TG [resorte]) cuentan con lo siguiente:

- 8 canales
- 1 línea común
- Transistores source de 0,5 A
- Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble

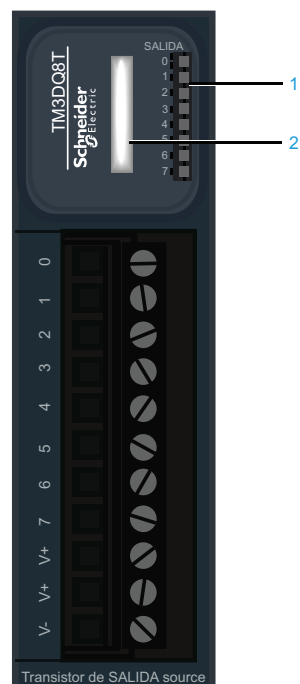
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.

TM3DQ8T_G sDefault

Resumen



Descripción

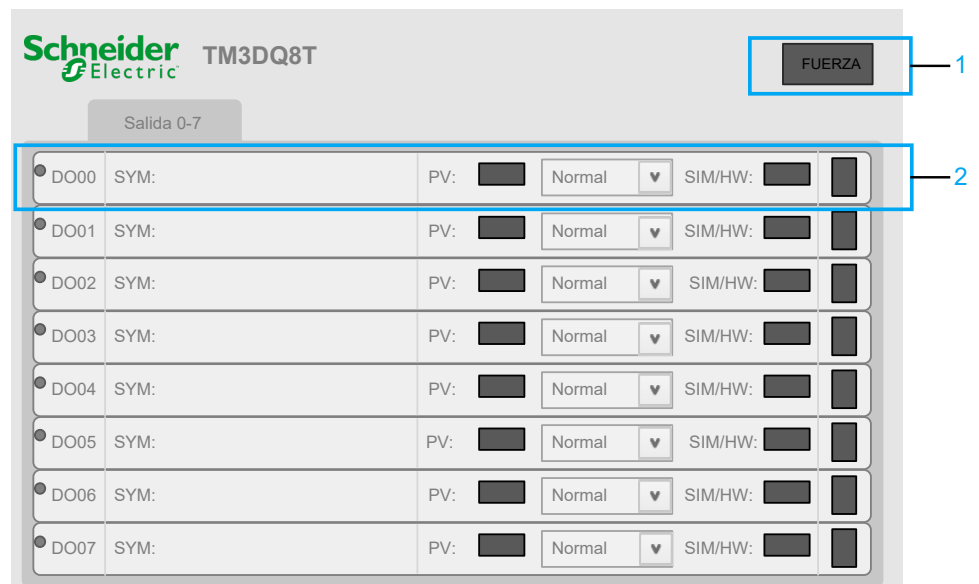
En la Símbolo HMI del módulo TM3DQ8T_G se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicadores LED de salida	El color verde indica el estado de cada salida.
2	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3DQ8T_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate del módulo TM3DQ8T_G:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describe el botón del faceplate de un módulo digital:

Elemento	Descripción
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

² Descripción del canal de salida digital:

Elemento	Descripción
DO##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	Symlink asociado al canal.
PV	Indica el valor real del programa.
Force Operation	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> • «Normal» indica que el canal no está forzado. • «Invertir» indica que el canal se ha forzado al valor inverso. • «Forzar 0» indica que el canal se ha forzado al valor FALSE (Falso). • «Forzar 1» indica que el canal se ha forzado al valor TRUE (Verdadero).
SIM/HW	Valor de entrada del programa: <ul style="list-style-type: none"> • Los valores SIM/HW y PV son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. • En caso contrario, el valor SIM/HW será el mismo que el valor forzado.

Diagrama de cableado de TM3DQ8T_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3DQ8T/TM3DQ8TG.

TM3DQ8U_G

TM3DQ8U_G

Resumen

Los módulos de extensión digitales TM3DQ8U_G (TM3DQ8U [tornillo] y TM3DQ8UG [resorte]) cuentan con lo siguiente:

- 8 canales
- 1 línea común
- Transistores sink de 0,5 A
- Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble

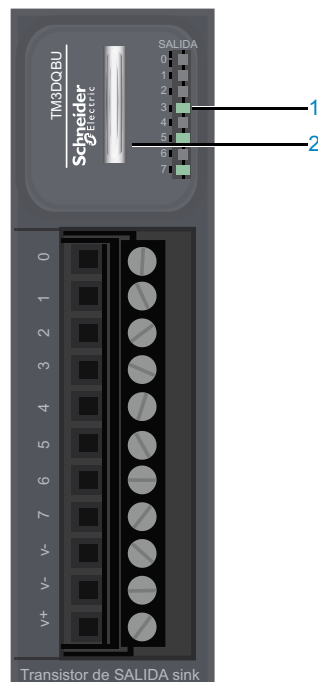
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.

TM3DQ8U_G sDefault

Resumen



Descripción

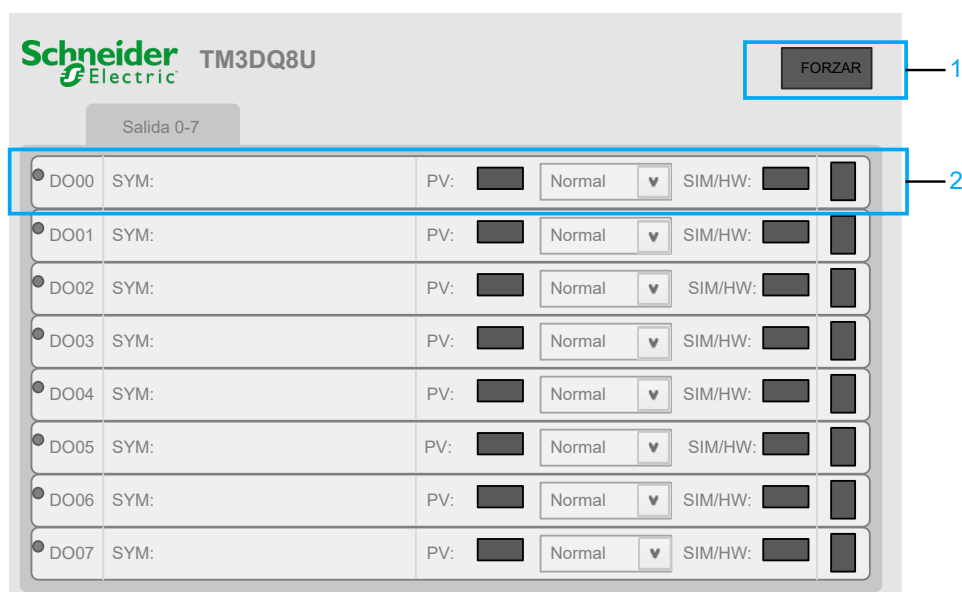
El Símbolo HMI del módulo TM3DQ8U_G muestra los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicadores LED de salida	El color verde indica el estado de cada salida.
2	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3DQ8U_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate del módulo TM3DQ8U_G:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describe el botón del faceplate de un módulo digital:

Elemento	Descripción
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

² Descripción del canal de salida digital:

Elemento	Descripción
DO##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	SymLink asociado al canal.
PV	Indica el valor real del programa.
Force Operation	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none">• «Normal» indica que el canal no está forzado.• «Invertir» indica que el canal se ha forzado al valor inverso.• «Forzar 0» indica que el canal se ha forzado al valor FALSE (Falso).• «Forzar 1» indica que el canal se ha forzado al valor TRUE (Verdadero).
SIM/HW	Valor de entrada del programa: <ul style="list-style-type: none">• Los valores SIM/HW y PV son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal.• En caso contrario, el valor SIM/HW será el mismo que el valor forzado.

Diagrama de cableado de TM3DQ8U_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3DQ8U/TM3DQ8UG.

TM3DQ16R_G

TM3DQ16R_G

Resumen

Los módulos de extensión digitales TM3DQ16R_G (TM3DQ16R [tornillo] y TM3DQ16RG [resorte]) cuentan con lo siguiente:

- 16 canales
- Relés de 2 A
- 2 líneas comunes
- Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble

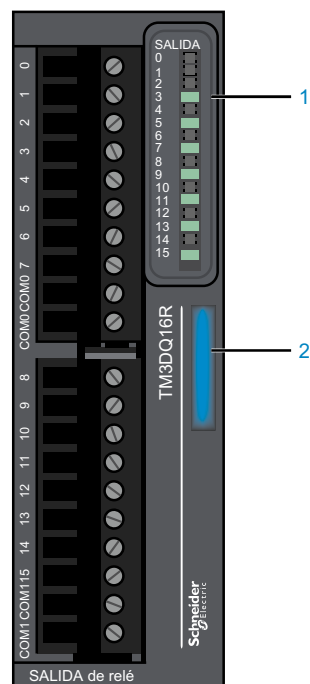
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.

TM3DQ16R_G sDefault

Resumen



Descripción

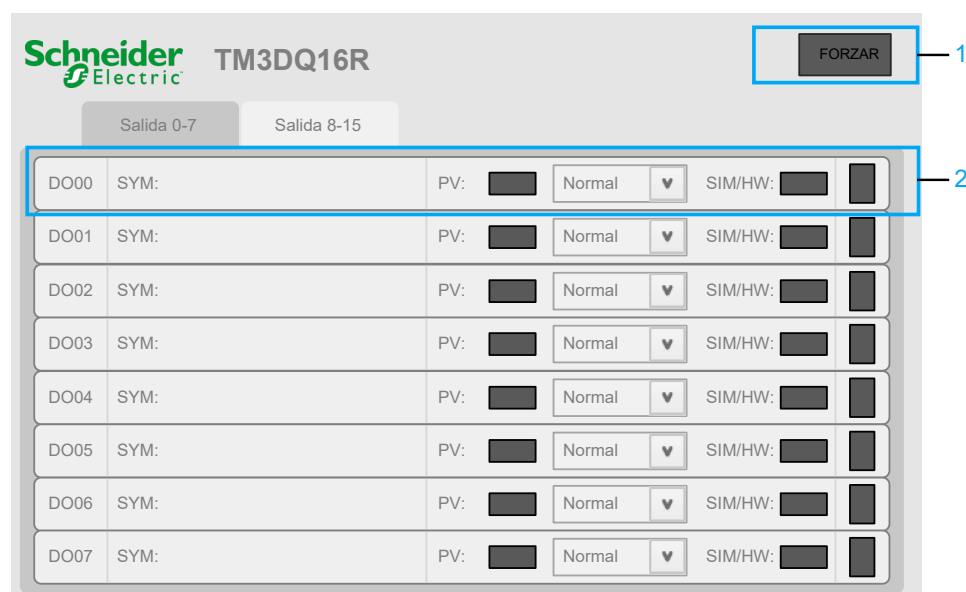
El Símbolo HMI del módulo TM3DQ16R_G muestra los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicadores LED de salida	El color verde indica el estado de cada salida.
2	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3DQ16R_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate del módulo TM3DQ16R_G:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describe el botón del faceplate de un módulo digital:

Elemento	Descripción
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

² Descripción del canal de salida digital:

Elemento	Descripción
DO##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	Symlink asociado al canal.
PV	Indica el valor real del programa.
Force Operation	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> • «Normal» indica que el canal no está forzado. • «Invertir» indica que el canal se ha forzado al valor inverso. • «Forzar 0» indica que el canal se ha forzado al valor FALSE (Falso). • «Forzar 1» indica que el canal se ha forzado al valor TRUE (Verdadero).
SIM/HW	Valor de entrada del programa: <ul style="list-style-type: none"> • Los valores SIM/HW y PV son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. • En caso contrario, el valor SIM/HW será el mismo que el valor forzado.

Diagrama de cableado de TM3DQ16R_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3DQ16R/TM3DQ16RG.

TM3DQ16T_G

TM3DQ16T_G

Resumen

Los módulos de extensión digitales TM3DQ16T_G (TM3DQ16T [tornillo] y TM3DQ16TG [resorte]) cuentan con lo siguiente:

- 16 canales
- 1 línea común
- Transistores source de 0,5 A
- Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble

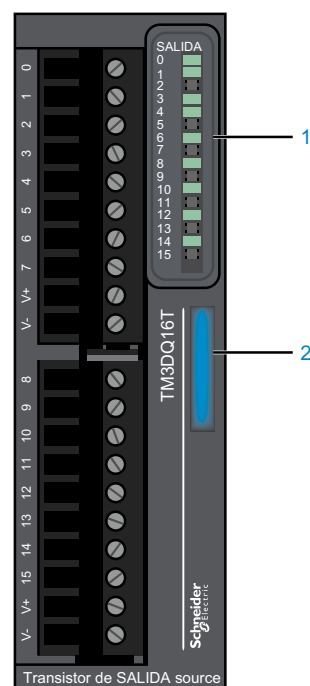
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.

TM3DQ16T_G sDefault

Resumen



Descripción

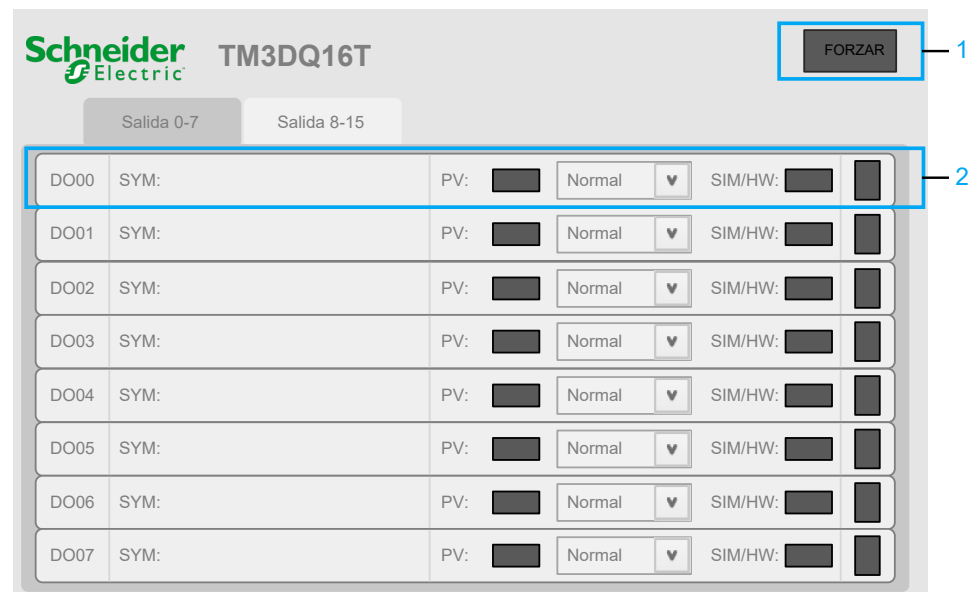
El Símbolo HMI del módulo TM3DQ16T_G muestra los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicadores LED de salida	El color verde indica el estado de cada salida.
2	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3DQ16T_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate del módulo TM3DQ16T_G:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describe el botón del faceplate de un módulo digital:

Elemento	Descripción
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

² Descripción del canal de salida digital:

Elemento	Descripción
DO##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	SymLink asociado al canal.
PV	Indica el valor real del programa.
Force Operation	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none">• «Normal» indica que el canal no está forzado.• «Invertir» indica que el canal se ha forzado al valor inverso.• «Forzar 0» indica que el canal se ha forzado al valor FALSE (Falso).• «Forzar 1» indica que el canal se ha forzado al valor TRUE (Verdadero).
SIM/HW	Valor de entrada del programa: <ul style="list-style-type: none">• Los valores SIM/HW y PV son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal.• En caso contrario, el valor SIM/HW será el mismo que el valor forzado.

Diagrama de cableado de TM3DQ16T_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3DQ16T/TM3DQ16TG.

TM3DQ16TK

TM3DQ16TK

Resumen

El módulo de extensión digital TM3DQ16TK cuenta con lo siguiente:

- 16 canales
- 1 línea común
- Transistores source de 0,1 A
- Conector HE10 (MIL 20)

Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.

TM3DQ16TK sDefault

Resumen



Descripción

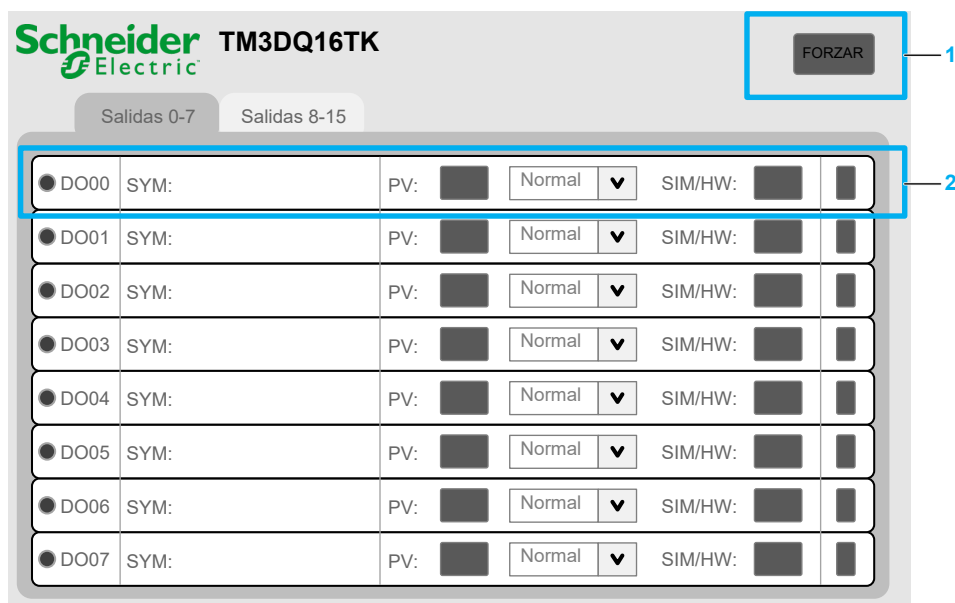
En la Símbolo HMI del módulo TM3DQ16TK se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicadores LED de salida	El color verde indica el estado de cada salida.
2	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3DQ16TK fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3DQ16TK:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describe el botón del faceplate de un módulo digital:

Elemento	Descripción
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

² Descripción del canal de salida digital:

Elemento	Descripción
DO##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	Symlink asociado al canal.
PV	Indica el valor real del programa.
Force Operation	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> • «Normal» indica que el canal no está forzado. • «Invertir» indica que el canal se ha forzado al valor inverso. • «Forzar 0» indica que el canal se ha forzado al valor FALSE (Falso). • «Forzar 1» indica que el canal se ha forzado al valor TRUE (Verdadero).
SIM/HW	Valor de entrada del programa: <ul style="list-style-type: none"> • Los valores SIM/HW y PV son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. • En caso contrario, el valor SIM/HW será el mismo que el valor forzado.

Diagrama de cableado del módulo TM3DQ16TK

Resumen

Consulte el TM3DQ16TK Diagrama de cableado.

TM3DQ16U_G

TM3DQ16U_G

Resumen

Los módulos de extensión digitales TM3DQ16U_G (TM3DQ16U [tornillo] y TM3DQ16UG [resorte]) cuentan con lo siguiente:

- 16 canales
- 1 línea común
- Transistores sink de 0,5 A
- Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble

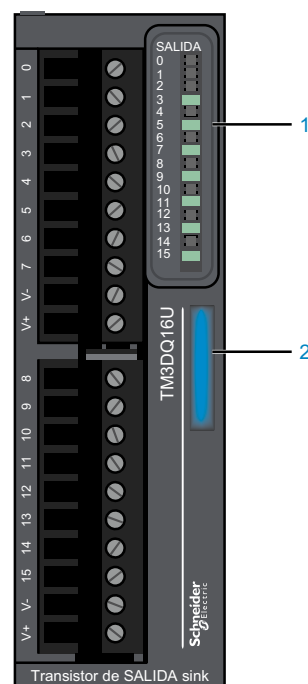
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.

TM3DQ16U_G sDefault

Resumen



Descripción

El Símbolo HMI del módulo TM3DQ16U_G muestra los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicadores LED de salida	El color verde indica el estado de cada salida.
2	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3DQ16U_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate del módulo TM3DQ16U_G:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describe el botón del faceplate de un módulo digital:

Elemento	Descripción
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

² Descripción del canal de salida digital:

Elemento	Descripción
DO##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	SymLink asociado al canal.
PV	Indica el valor real del programa.
Force Operation	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none">• «Normal» indica que el canal no está forzado.• «Invertir» indica que el canal se ha forzado al valor inverso.• «Forzar 0» indica que el canal se ha forzado al valor FALSE (Falso).• «Forzar 1» indica que el canal se ha forzado al valor TRUE (Verdadero).
SIM/HW	Valor de entrada del programa: <ul style="list-style-type: none">• Los valores SIM/HW y PV son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal.• En caso contrario, el valor SIM/HW será el mismo que el valor forzado.

Diagrama de cableado de TM3DQ16U_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3DQ16U/TM3DQ16UG.

TM3DQ16UK

TM3DQ16UK

Resumen

El módulo de extensión digital TM3DQ16UK cuenta con lo siguiente:

- 16 canales
- 1 línea común
- Transistores sink de 0,1 A
- Conector HE10 (MIL 20)

Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.

TM3DQ16UK sDefault

Resumen



Descripción

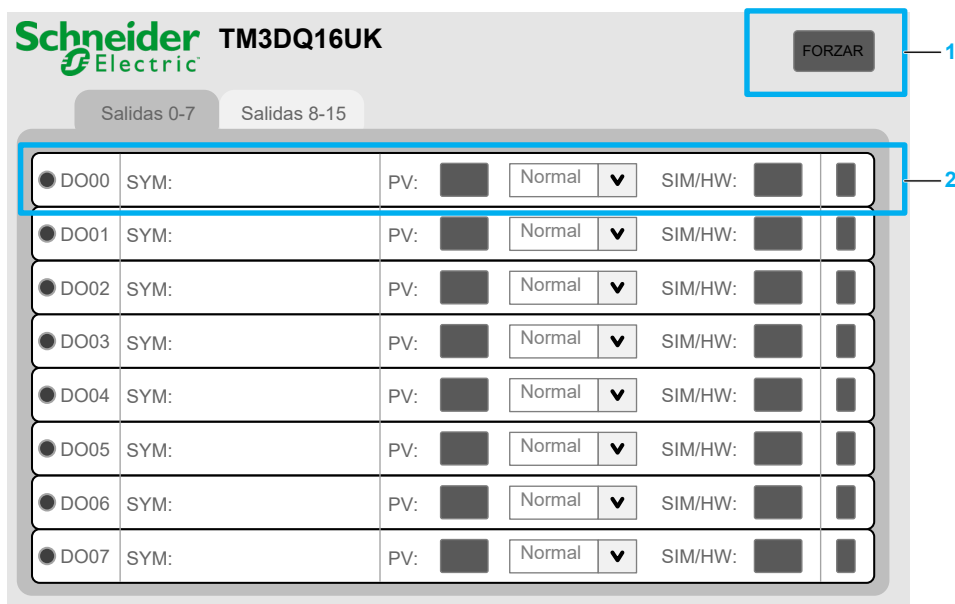
En la Símbolo HMI del módulo TM3DQ16UK se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicadores LED de salida	El color verde indica el estado de cada salida.
2	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3DQ16UK fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3DQ16UK:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describe el botón del faceplate de un módulo digital:

Elemento	Descripción
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

² Descripción del canal de salida digital:

Elemento	Descripción
DO##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	Symlink asociado al canal.
PV	Indica el valor real del programa.
Force Operation	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> • «Normal» indica que el canal no está forzado. • «Invertir» indica que el canal se ha forzado al valor inverso. • «Forzar 0» indica que el canal se ha forzado al valor FALSE (Falso). • «Forzar 1» indica que el canal se ha forzado al valor TRUE (Verdadero).
SIM/HW	Valor de entrada del programa: <ul style="list-style-type: none"> • Los valores SIM/HW y PV son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. • En caso contrario, el valor SIM/HW será el mismo que el valor forzado.

Diagrama de cableado del módulo TM3DQ16UK

Resumen

Consulte el TM3DQ16UK Diagrama de cableado.

TM3DQ32TK

TM3DQ32TK

Resumen

El módulo de extensión digital TM3DQ32TK cuenta con lo siguiente:

- 32 canales
- 2 líneas comunes
- Transistores source de 0,1 A
- Conector HE10 (MIL 20)

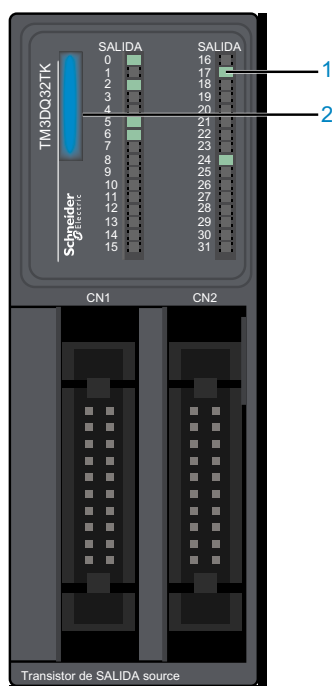
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.

TM3DQ32TK sDefault

Resumen



Descripción

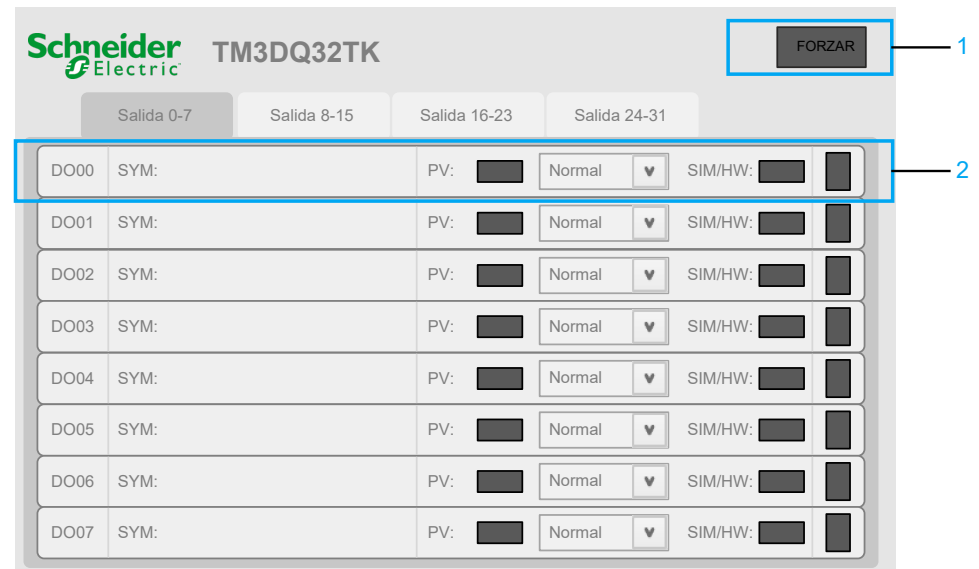
En la Símbolo HMI del módulo TM3DQ32TK se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicadores LED de salida	El color verde indica el estado de cada salida.
2	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3DQ32TK fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3DQ32TK:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describe el botón del faceplate de un módulo digital:

Elemento	Descripción
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

² Descripción del canal de salida digital:

Elemento	Descripción
DO##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	SymLink asociado al canal.
PV	Indica el valor real del programa.
Force Operation	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none">• «Normal» indica que el canal no está forzado.• «Invertir» indica que el canal se ha forzado al valor inverso.• «Forzar 0» indica que el canal se ha forzado al valor FALSE (Falso).• «Forzar 1» indica que el canal se ha forzado al valor TRUE (Verdadero).
SIM/HW	Valor de entrada del programa: <ul style="list-style-type: none">• Los valores SIM/HW y PV son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal.• En caso contrario, el valor SIM/HW será el mismo que el valor forzado.

Diagrama de cableado del módulo TM3DQ32TK

Resumen

Consulte el TM3DQ32TK Diagrama de cableado.

TM3DQ32UK

TM3DQ32UK

Resumen

El módulo de extensión digital TM3DQ32UK cuenta con lo siguiente:

- 32 canales
- 2 líneas comunes
- Transistores sink de 0,1 A
- Conector HE10 (MIL 20)

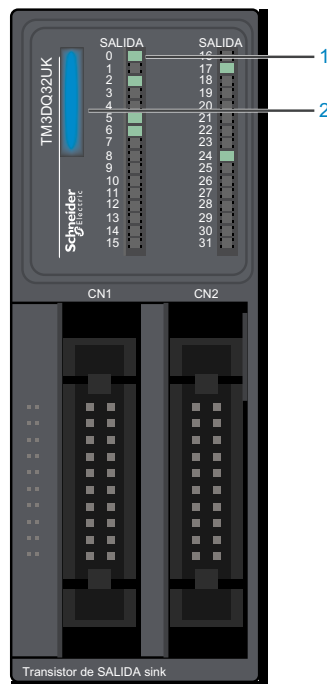
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.

TM3DQ32UK sDefault

Resumen



Descripción

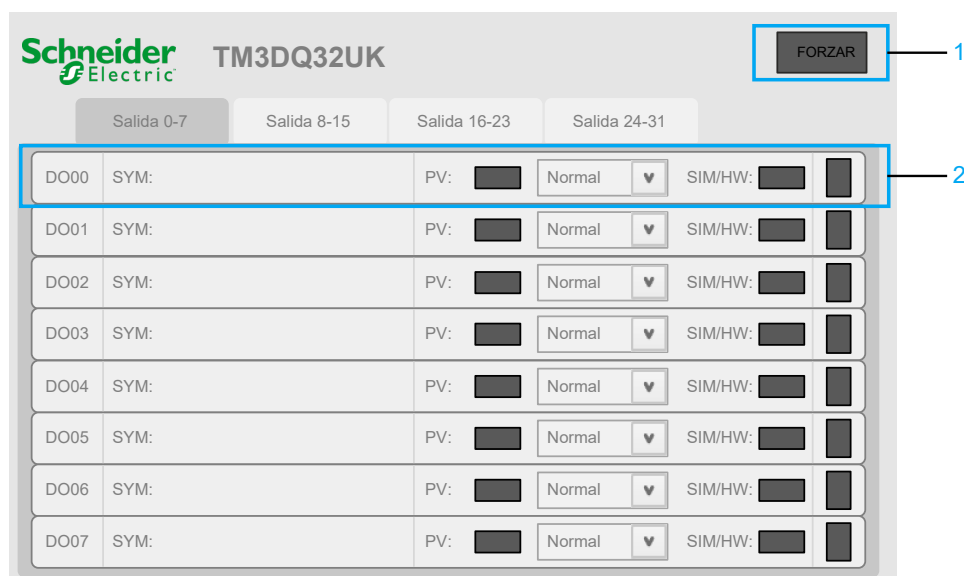
En la Símbolo HMI del módulo TM3DQ32UK se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicadores LED de salida	El color verde indica el estado de cada salida.
2	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3DQ32UK fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3DQ32UK:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describe el botón del faceplate de un módulo digital:

Elemento	Descripción
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

² Descripción del canal de salida digital:

Elemento	Descripción
DO##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	Symlink asociado al canal.
PV	Indica el valor real del programa.
Force Operation	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> • «Normal» indica que el canal no está forzado. • «Invertir» indica que el canal se ha forzado al valor inverso. • «Forzar 0» indica que el canal se ha forzado al valor FALSE (Falso). • «Forzar 1» indica que el canal se ha forzado al valor TRUE (Verdadero).
SIM/HW	Valor de entrada del programa: <ul style="list-style-type: none"> • Los valores SIM/HW y PV son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. • En caso contrario, el valor SIM/HW será el mismo que el valor forzado.

Diagrama de cableado del módulo TM3DQ32UK

Resumen

Consulte el TM3DQ32UK Diagrama de cableado.

TM3DM8R_G

TM3DM8R_G

Resumen

Los módulos de extensión digitales TM3DM8R_G (TM3DM8R [tornillo] y TM3DM8RG [resorte]) cuentan con lo siguiente:

- Para las entradas:
 - 4 canales
 - 1 línea común
 - Transistores sink/source
 - Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble
- Para las salidas:
 - 4 canales
 - Relés de 2 A
 - 1 línea común
 - Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble

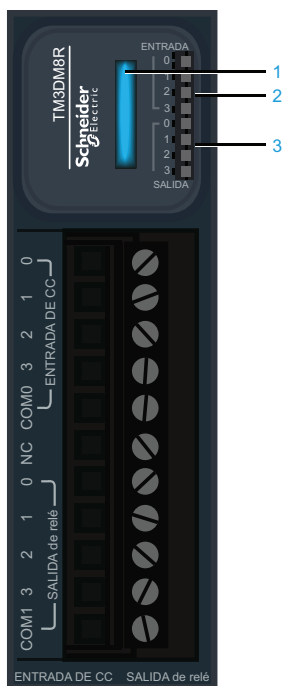
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.
Para canales 0-3				
Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Retención	No Ambos flancos Flanco ascendente Flanco descendente	No	-	Permite capturar y registrar pulsos entrantes con anchos de amplitud más breves que el tiempo de exploración del controlador.
Filtro	0 ms 0,3 ms 0,5 ms 1 ms 2 ms 4 ms 12 ms	4 ms	-	Establece el valor del filtro para reducir el efecto de rebote en la entrada.

TM3DM8R_G sDefault

Resumen



Descripción

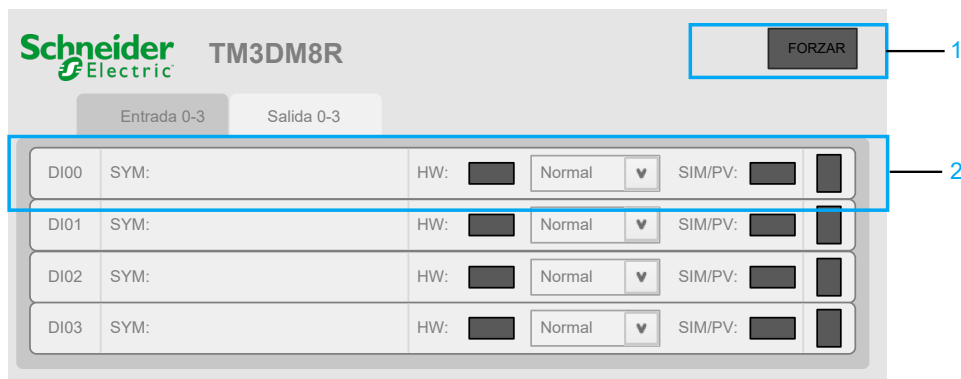
El Símbolo HMI del módulo TM3DM8R_G muestra los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.
2	Indicadores LED de entrada	El color verde indica el estado de cada entrada.
3	Indicadores LED de salida	El color verde indica el estado de cada salida.

TM3DM8R_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3DM8R_G:



Descripción

1 En la siguiente tabla se describe el botón del faceplate de un módulo digital:

Elemento	Descripción
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

2 Descripción del canal de entrada/salida mixta digital:

Elemento	Descripción
DI##/DO##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	Symlink asociado al canal.
HW	Indica el valor real del hardware.
Force Operation	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> «Normal» indica que el canal no está forzado. «Invertir» indica que el canal se ha forzado al valor inverso. «Forzar 0» indica que el canal se ha forzado al valor FALSE (Falso). «Forzar 1» indica que el canal se ha forzado al valor TRUE (Verdadero).
SIM/PV	Valor simulado/del programa: <ul style="list-style-type: none"> Los valores SIM/PV y HW son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. En caso contrario, el valor SIM/PV será el mismo que el valor forzado.

Diagrama de cableado de TM3DM8R_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3DM8R/TM3DM8RG.

TM3DM24R_G

TM3DM24R_G

Resumen

Los módulos de extensión digitales TM3DM24R_G (TM3DM24R [tornillo] y TM3DM24RG [resorte]) cuentan con lo siguiente:

- Para las entradas:
 - 16 canales
 - 1 línea común
 - Entrada digital de 24 V CC
 - Transistores sink/source
 - Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble
- Para las salidas:
 - 8 canales
 - Relés de 2 A
 - 2 líneas comunes
 - Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble

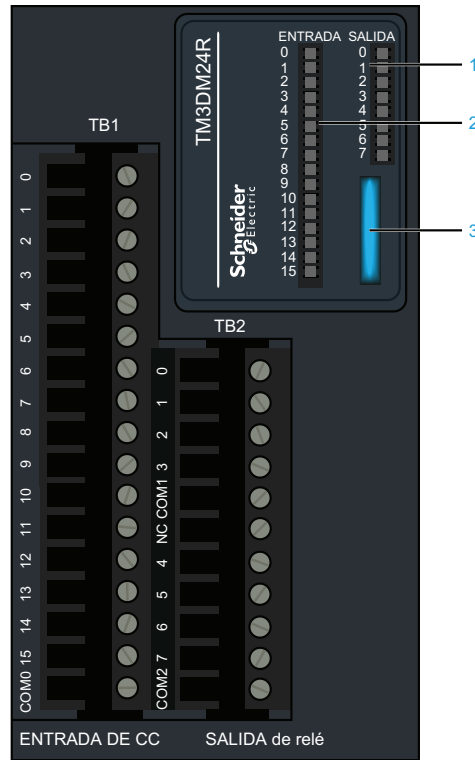
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.
Para canales 0-15				
Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Retención	No Ambos flancos Flanco ascendente Flanco descendente	No	-	Permite capturar y registrar pulsos entrantes con anchos de amplitud más breves que el tiempo de exploración del controlador.
Filtro	0 ms 0,3 ms 0,5 ms 1 ms 2 ms 4 ms 12 ms	4 ms	-	Establece el valor del filtro para reducir el efecto de rebote en la entrada.

TM3DM24R_G sDefault

Resumen



Descripción

El Símbolo HMI del módulo TM3DM24R_G muestra los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicadores LED de salida	El color verde indica el estado de cada salida.
2	Indicadores LED de entrada	El color verde indica el estado de cada entrada.
3	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3DM24R_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate del módulo TM3DM24R_G:



Descripción

¹ En la siguiente tabla se describe el botón del faceplate de un módulo digital:

Elemento	Descripción
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

² Descripción del canal de entrada/salida mixta digital:

Elemento	Descripción
DI##/DO##	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
SYM	Symlink asociado al canal.
HW	Indica el valor real del hardware.
Force Operation	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> «Normal» indica que el canal no está forzado. «Invertir» indica que el canal se ha forzado al valor inverso. «Forzar 0» indica que el canal se ha forzado al valor FALSE (Falso). «Forzar 1» indica que el canal se ha forzado al valor TRUE (Verdadero).
SIM/PV	Valor simulado/del programa: <ul style="list-style-type: none"> Los valores SIM/PV y HW son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. En caso contrario, el valor SIM/PV será el mismo que el valor forzado.

Diagrama de cableado de TM3DM24R_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3DM24R/TM3DM24RG.

TM3SAC5R_G

TM3SAC5R_G

Resumen

Los módulos de extensión de seguridad TM3SAC5R_G (TM3SAC5R [tornillo] y TM3SAC5RG [resorte]) cuentan con lo siguiente:

- 1 o 2 canales
- 24 V CC
- Terminal de tornillo o resorte extraíble

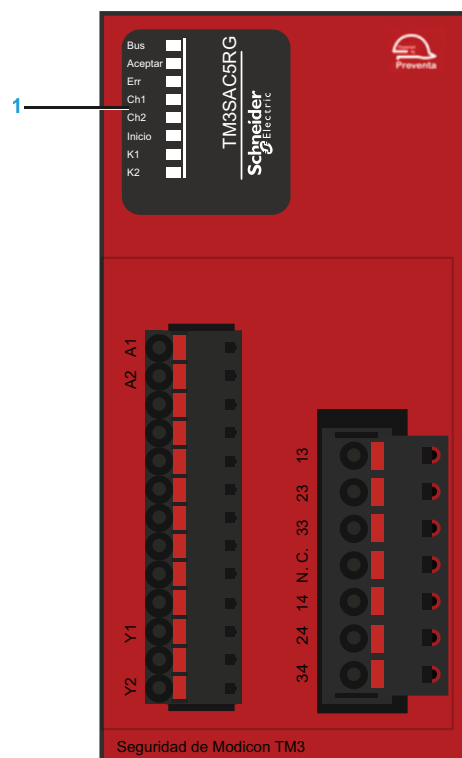
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.

TM3SAC5R_G sDefault

Resumen



Descripción

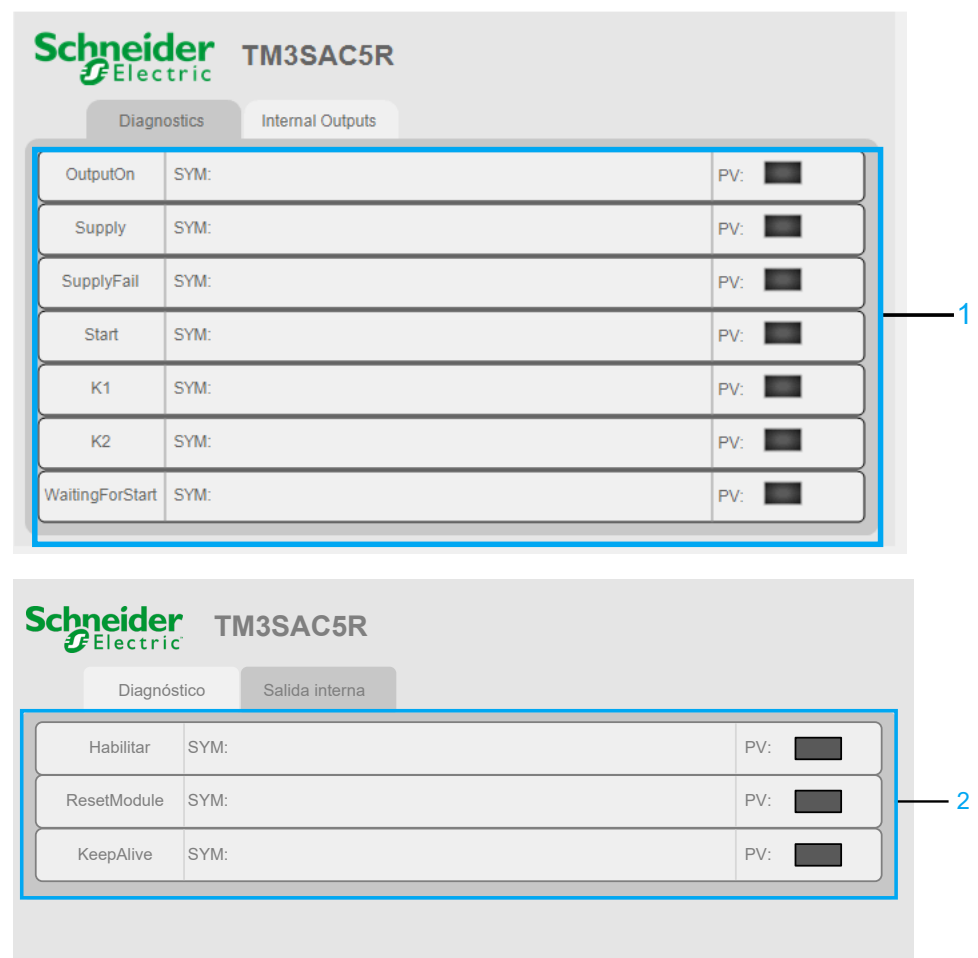
En la Símbolo HMI de los módulos TM3SAC5R_G se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicadores LED de estado	El color verde indica el estado del módulo de seguridad.

TM3SAC5R_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3SAC5R_G:



Descripción

¹ Descripción de diagnóstico:

Elemento	Descripción
OutputOn	Salida de seguridad activada.
SYM	Symlink asociado al canal.
PV	Indica el valor real del programa.
Supply	Alimentación disponible.
SupplyFail	Alimentación no tolerada.
Iniciar	Inicio activo.
K#	El relé K#-está activo.
WaitingForStart	Esperando condición de inicio.

² Descripción de salidas internas:

Elemento	Descripción
Enable	Habilita la activación de las salidas de seguridad.
SYM	Symlink asociado al canal.
PV	Indica el valor real del programa.
ResetModule	Restablece el módulo: se desconecta la fuente de corriente, se desactivan las salidas y se restablece el bloqueo.
KeepAlive	La función de seguridad permanece activa aunque se agote el tiempo de espera del bus TM3.

Diagrama de cableado de TM3SAC5R_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3SAC5R/TM3SAC5RG.

TM3SAF5R_G

TM3SAF5R_G

Resumen

Los módulos de extensión de seguridad TM3SAF5R_G (TM3SAF5R [tornillo] y TM3SAF5RG [resorte]) cuentan con lo siguiente:

- 1 o 2 canales
- 24 V CC
- Terminal de tornillo o resorte extraíble

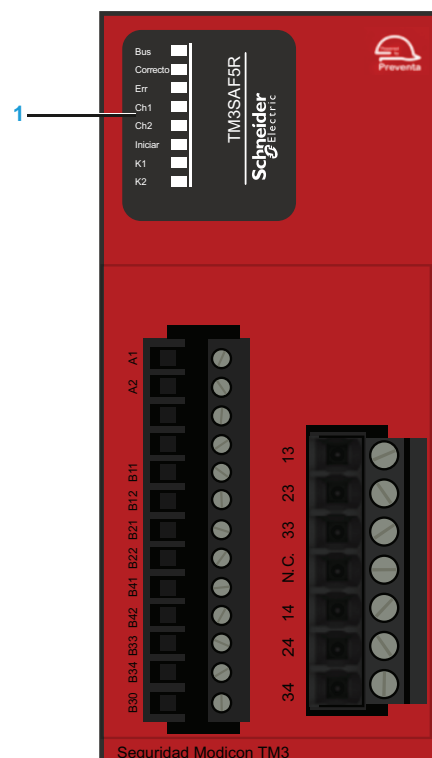
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.

TM3SAF5R_G sDefault

Resumen



Descripción

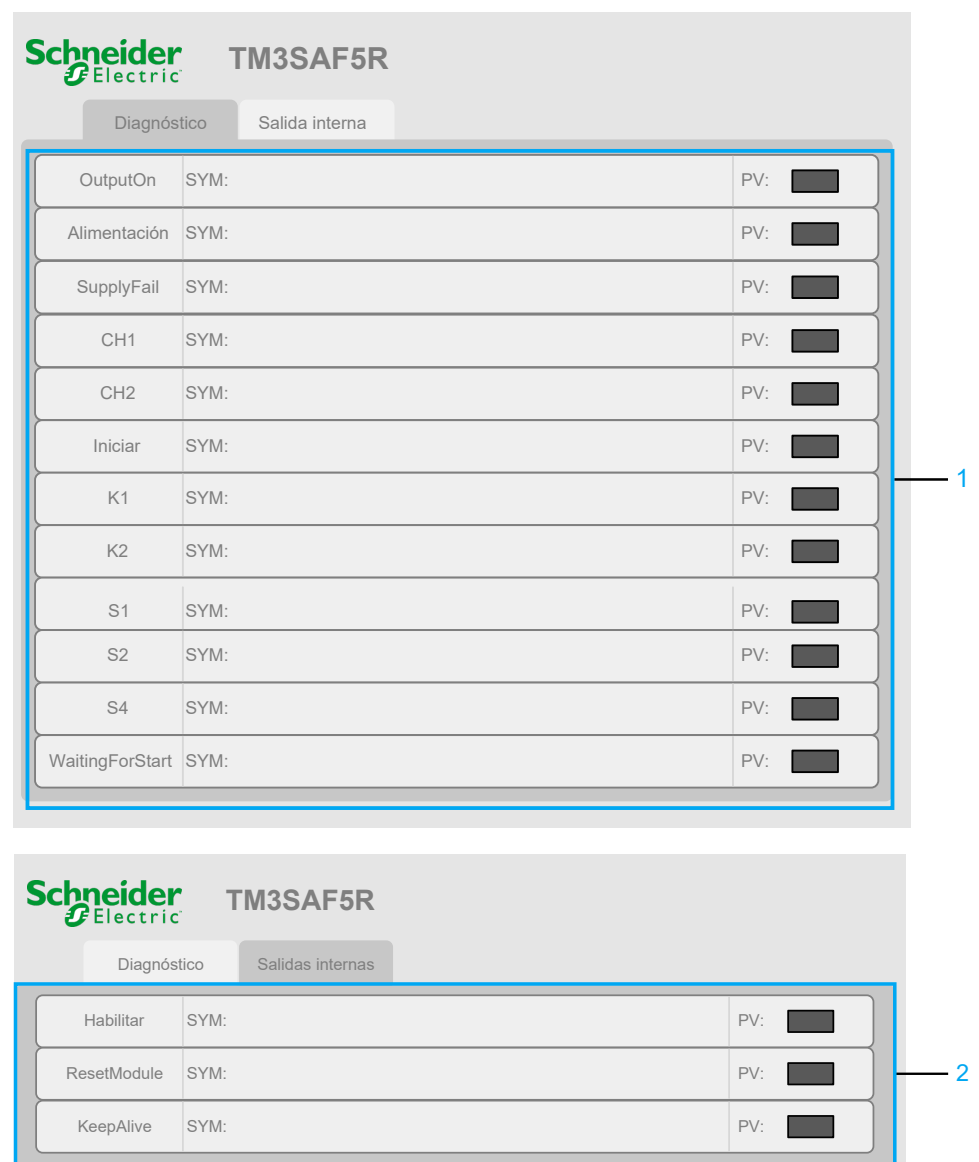
En Símbolo HMI de los módulos TM3SAF5R_G se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicadores LED de estado	El color verde indica el estado del módulo de seguridad.

TM3SAF5R_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3SAF5R:



Descripción

¹ Descripción de diagnóstico:

Elemento	Descripción
OutputOn	Salida de seguridad activada.
SYM	SymLink asociado al canal.
PV	Indica el valor real del programa.
Supply	Alimentación disponible.
SupplyFail	Alimentación no tolerada.
CH#	El canal CH# está activo.
Start	Inicio activo.
K#	El relé K#-está activo.
S#	S# está activo.
WaitingForStart	Esperando condición de inicio.

² Descripción de salidas internas:

Elemento	Descripción
Enable	Habilita la activación de las salidas de seguridad.
SYM	SymLink asociado al canal.
PV	Indica el valor real del programa.
ResetModule	Restablece el módulo: se desconecta la fuente de corriente, se desactivan las salidas y se restablece el bloqueo.
KeepAlive	La función de seguridad permanece activa aunque se agote el tiempo de espera del bus TM3.

Diagrama de cableado de TM3SAF5R_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3SAF5R/TM3SAF5RG.

TM3SAFL5R_G

TM3SAFL5R_G

Resumen

Los módulos de extensión de seguridad TM3SAFL5R_G (TM3SAFL5R [tornillo] y TM3SAFL5RG [resorte]) cuentan con lo siguiente:

- 2 canales
- 24 V CC
- Terminal de tornillo o resorte extraíble

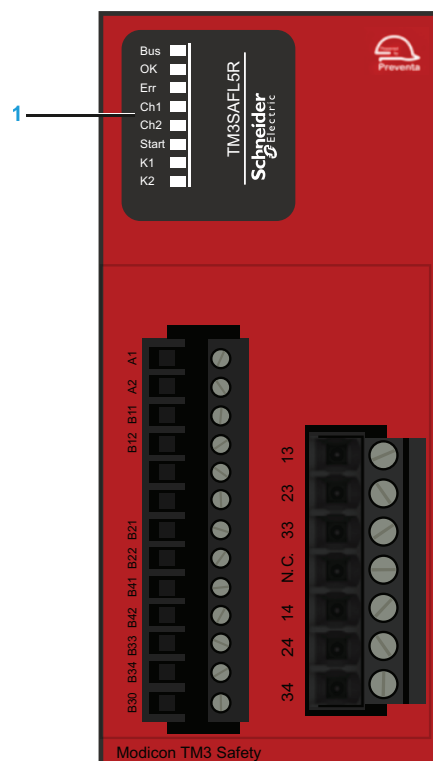
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.

TM3SAFL5R_G sDefault

Resumen



Descripción

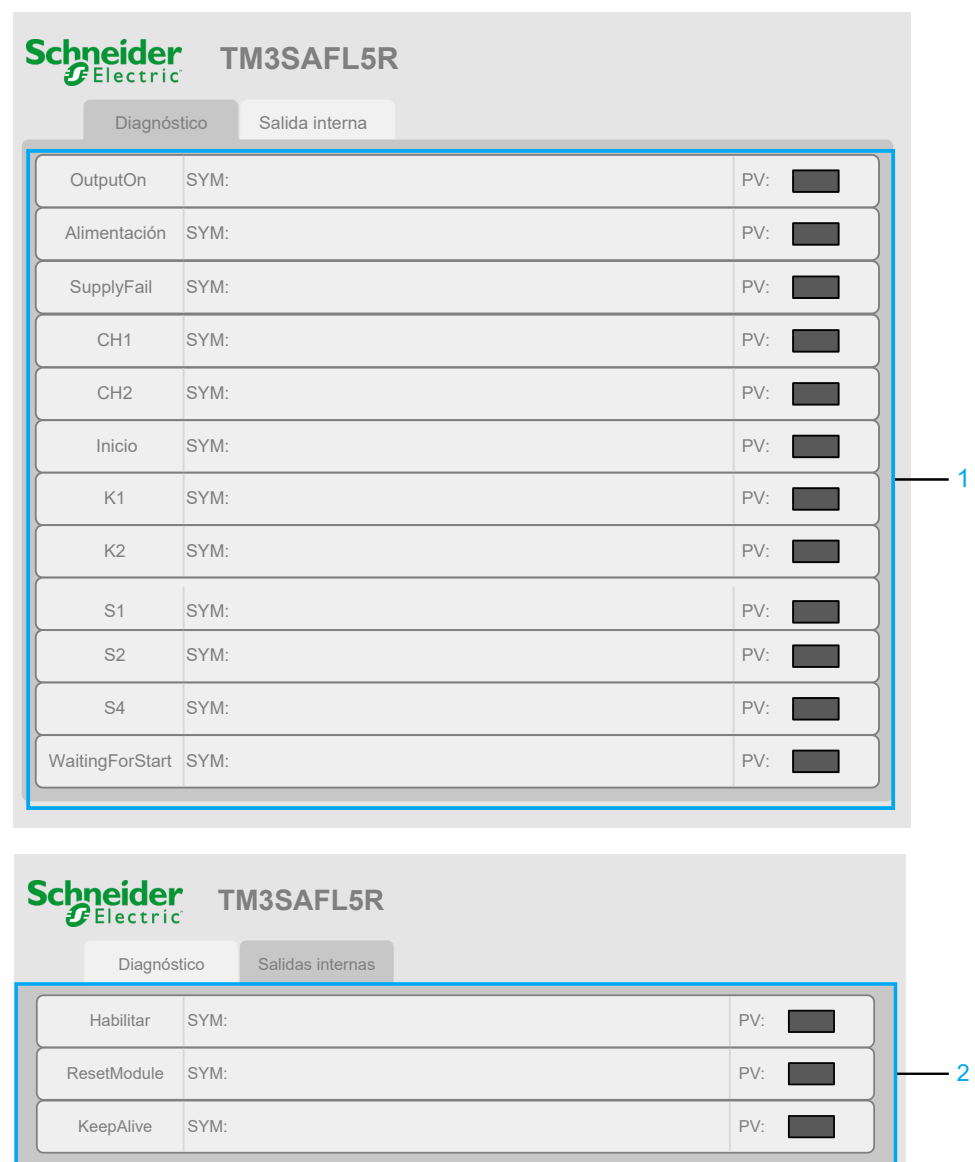
En la Símbolo HMI de los módulos TM3SAFL5R_G se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicadores LED de estado	El color verde indica el estado del módulo de seguridad.

TM3SAFL5R_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3SAFL5R:



Descripción

¹ Descripción de diagnóstico:

Elemento	Descripción
OutputOn	Salida de seguridad activada.
SYM	Symlink asociado al canal.
PV	Indica el valor real del programa.
Supply	Alimentación disponible.
SupplyFail	Alimentación no tolerada.
CH#	El canal CH# está activo.
Start	Inicio activo.
K#	El relé K#- está activo.
S#	S# está activo.
WaitingForStart	Esperando condición de inicio.

² Descripción de salidas internas:

Elemento	Descripción
Enable	Habilita la activación de las salidas de seguridad.
SYM	Symlink asociado al canal.
PV	Indica el valor real del programa.
ResetModule	Restablece el módulo: se desconecta la fuente de corriente, se desactivan las salidas y se restablece el bloqueo.
KeepAlive	La función de seguridad sigue activa aunque se produzca un timeout del bus de TM3.

Diagrama de cableado de TM3SAFL5R_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3SAFL5R/TM3SAFL5RG.

TM3SAK6R_G

TM3SAK6R_G

Resumen

Los módulos de extensión de seguridad TM3SAK6R_G (TM3SAK6R [tornillo] y TM3SAK6RG [resorte]) cuentan con lo siguiente:

- 1 o 2 canales
- 24 V CC
- Terminal de tornillo o resorte extraíble

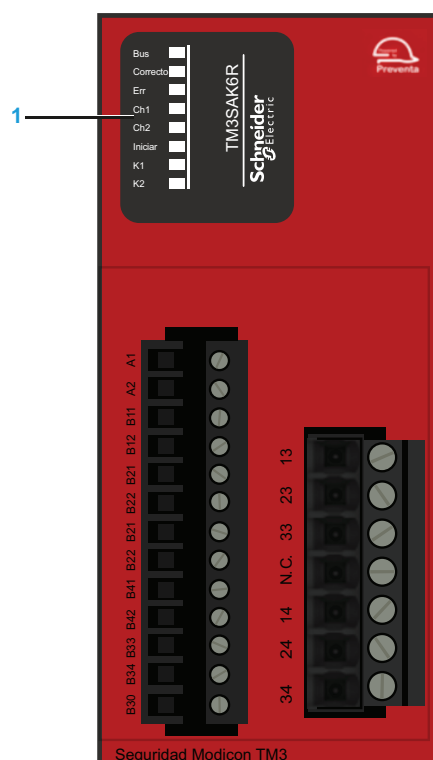
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.

TM3SAK6R_G sDefault

Resumen



Descripción

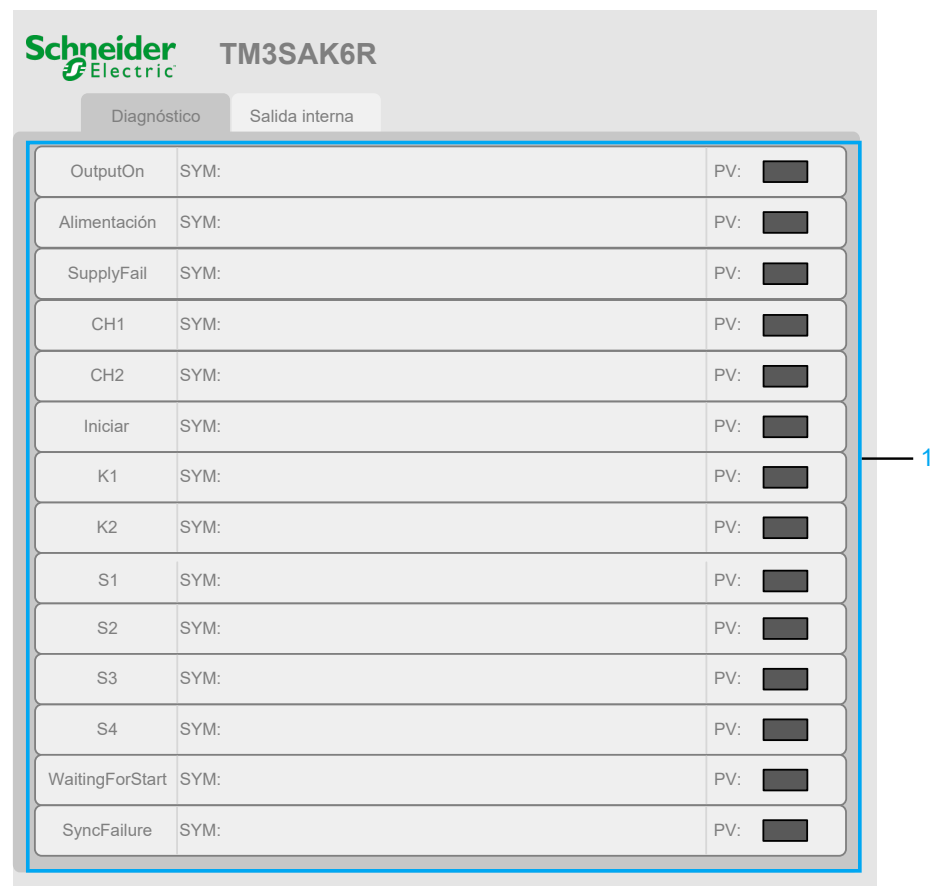
En Símbolo HMI de los módulos TM3SAK6R_G se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicadores LED de estado	El color verde indica el estado del módulo de seguridad.

TM3SAK6R_G fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3SAK6R_G:



Descripción

¹ Descripción de diagnóstico:

Elemento	Descripción
OutputOn	Salida de seguridad activada.
SYM	Symlink asociado al canal.
PV	Indica el valor real del programa.
Supply	Alimentación disponible.
SupplyFail	Alimentación no tolerada.
CH#	El canal CH# está activo.
Start	Inicio activo.
K#	El relé K#-está activo.
S#	S# está activo.
WaitingForStart	Esperando condición de inicio.
SyncFailure	Tiempo de sincronización superado.

² Descripción de salidas internas:

Elemento	Descripción
Enable	Habilita la activación de las salidas de seguridad.
SYM	Symlink asociado al canal.
PV	Indica el valor real del programa.
ResetModule	Restablece el módulo: se desconecta la fuente de corriente, se desactivan las salidas y se restablece el bloqueo.
KeepAlive	La función de seguridad permanece activa aunque se agote el tiempo de espera del bus TM3.
SyncOn	Habilita la monitorización del tiempo de sincronización de las entradas S2 y S3.

Diagrama de cableado de TM3SAK6R_G

Resumen

Consulte Diagrama de cableado de TM3SAK6R/TM3SAK6RG.

TM3XTRA1

TM3XTRA1

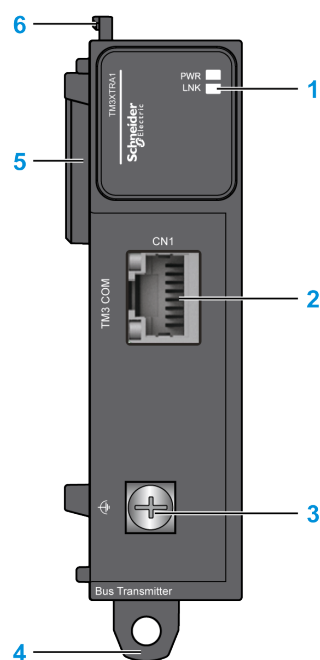
Resumen

El módulo de extensión transmisor TM3 cuenta con lo siguiente:

- Un conector RJ45 para la comunicación
- Tornillo de puesta a tierra funcional

Descripción

En la siguiente figura se muestran los componentes del módulo de extensión transmisor TM3:



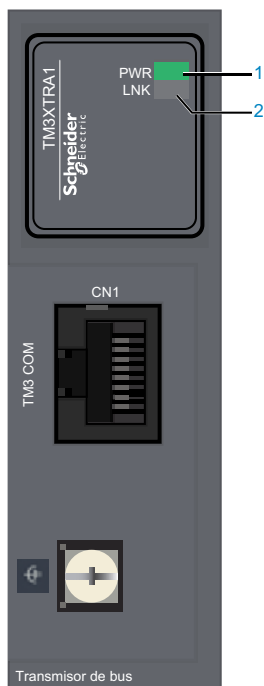
Número	Elemento	Consulte
1	Indicadores LED para visualizar la actividad de conexión y el estado de la fuente de alimentación	–
2	Puerto del bus de TM3	–
3	Tornillo de puesta a tierra funcional	Requisitos de cableado
4	Cierre de clip para segmento DIN de 35 mm (1,38 in)	El segmento DIN
5	Conector de extensión para bus de E/S (únicamente el lado izquierdo)	–
6	Dispositivo de bloqueo para fijación al módulo anterior	–

NOTA: El transmisor debe ser el último módulo en la configuración de extensión de E/S.

TM3XTRA1 sDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el TM3XTRA1:



Descripción

En el símbolo HMI del módulo TM3XTRA1 se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicador de alimentación	El color verde indica que el módulo está recibiendo alimentación.
2	Indicador de conexión	El color verde indica la actividad de conexión del módulo

TM3XREC1

TM3XREC1

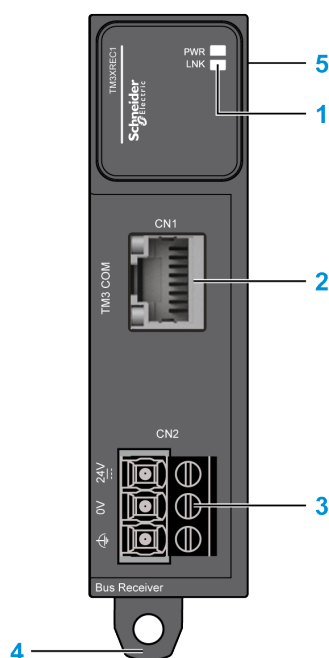
Resumen

El módulo de extensión receptor TM3 cuenta con lo siguiente:

- Un conector RJ45 para la comunicación
- Bloque extraíble de terminales de fuente de alimentación de 24 VCC

Descripción

En las siguientes figuras se muestran los componentes del módulo de extensión receptor TM3:

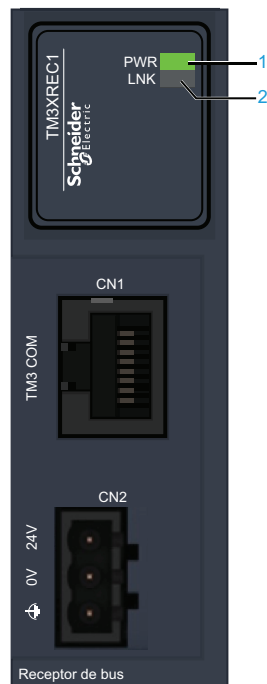


Número	Elemento	Consulte
1	Indicadores LED para visualizar la actividad de conexión y el estado de la fuente de alimentación	–
2	Puerto del bus de TM3	–
3	Bloque de terminales de tornillo de la fuente de alimentación	Diagrama de cableado de la fuente de alimentación
4	Cierre de clip para segmento DIN de 35 mm (1,38 in)	El segmento DIN
5	Conector de extensión para bus de E/S (únicamente el lado derecho)	–

TM3XREC1 sDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el TM3XREC1:



Descripción

En el símbolo HMI del módulo TM3XREC1 se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicador de alimentación	El color verde indica que el módulo está recibiendo alimentación
2	Indicador de conexión	El color verde indica la actividad de conexión del módulo

TM3XTYS4

TM3XTYS4

Resumen

El módulo de extensión experto TM3XTYS4 cuenta con lo siguiente:

- 4 canales, cada uno con:
 - 3 entradas sink
 - 2 salidas de transistor source
- Bloque extraíble de terminales de fuente de alimentación de 24 VCC

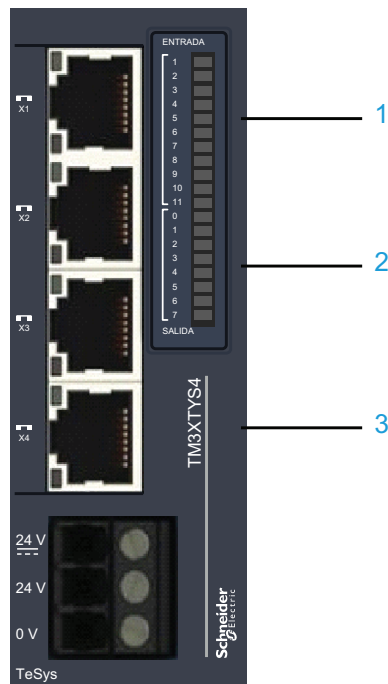
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.

TM3XTYS4 sDefault

Resumen



Descripción

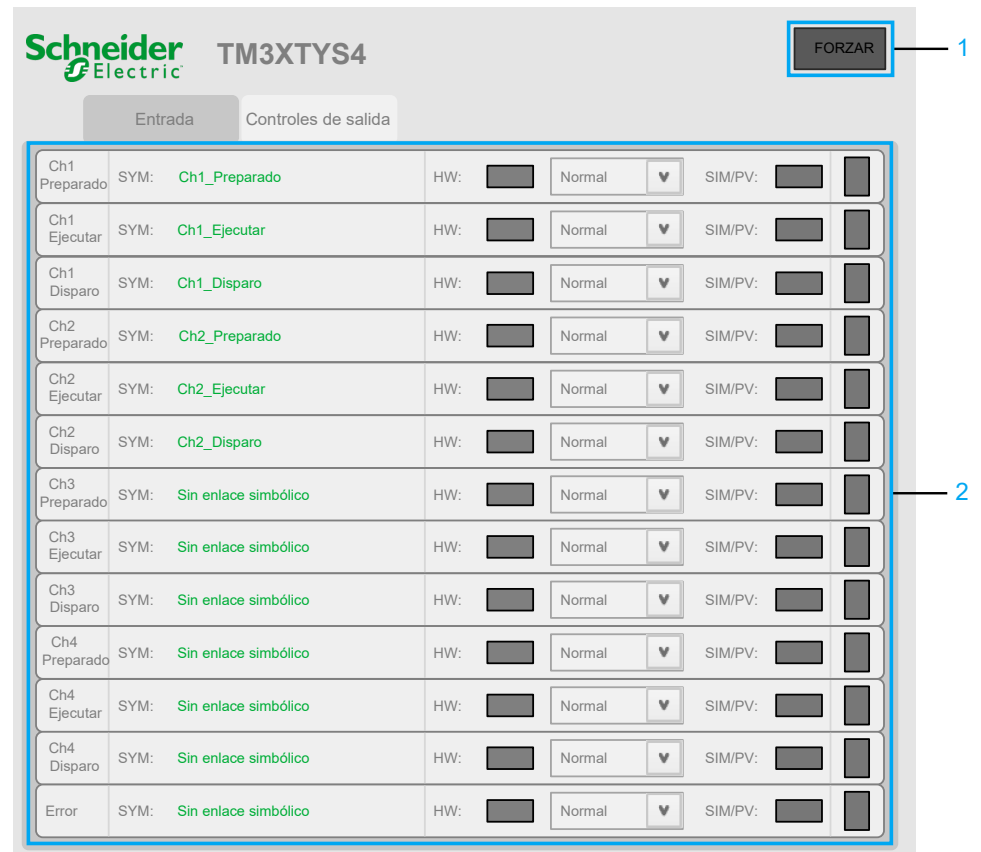
En la TM3XTYS4 del módulo Símbolo HMI se muestran los siguientes indicadores:

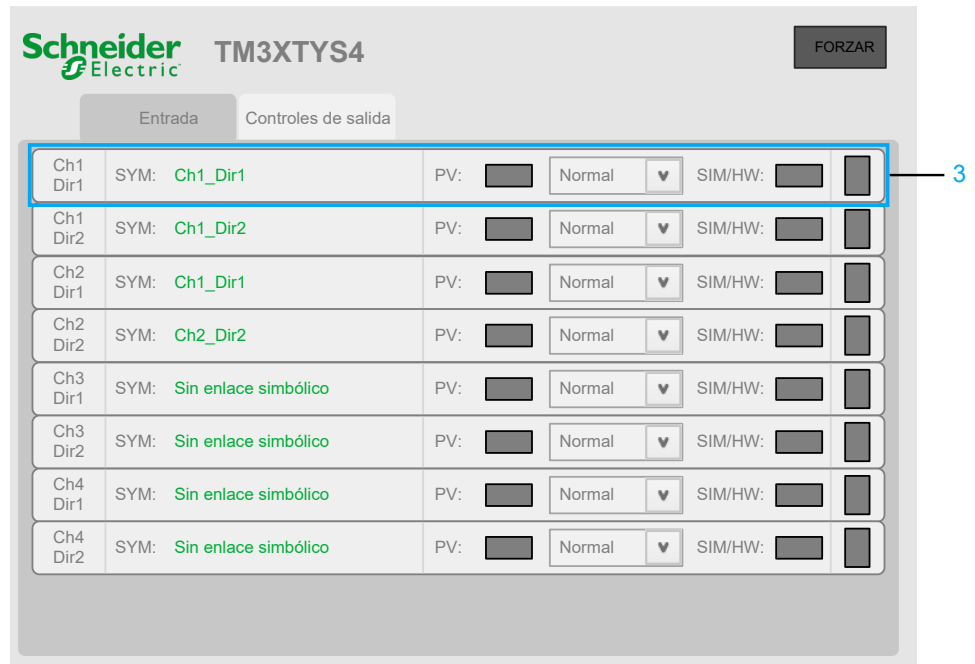
Número	Elemento	Descripción
1	Indicadores LED de entrada	El color verde indica el estado de cada entrada.
2	Indicadores LED de salida	El color verde indica el estado de cada salida.
3	Indicador de valor forzado	Los colores azul y blanco intermitentes indican que se ha forzado al menos un canal.

TM3XTYS4 fpDefault

Resumen

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de TM3XTYS4:





Descripción

¹ La siguiente tabla describe el botón en el faceplate de un módulo experto:

Elemento	Descripción
FORZAR	El color azul indica que se ha forzado al menos un canal.

² Descripción del canal de entrada:

Elemento	Descripción
Ch#	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal) Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> Preparado: activo si el selector del módulo está en la posición ON. Ejecutar: activo si los contactos de alimentación del módulo están cerrados. Disparo: activo si el selector del módulo está en la posición TRIP (Disparo).
SYM	Symlink asociado al canal
HW	Indica el valor real del hardware
Force Operation	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none"> «Normal» indica que el canal no está forzado. «Invertir» indica que el canal se ha forzado al valor inverso. «Forzar 0» indica que el canal se ha forzado al valor FALSE (Falso). «Forzar 1» indica que el canal se ha forzado al valor TRUE (Verdadero).
SIM/PV	Valor simulado/del programa: <ul style="list-style-type: none"> Los valores SIM/PV y HW son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal. En caso contrario, el valor SIM/PV será el mismo que el valor forzado.
Error	Indicador de error por sobrecorriente para la protección de las salidas de común positivo

³ Descripción de controles de salida:

Elemento	Descripción
Ch#	Nombre del canal (el símbolo ## indica el número del canal)
Dir#	Control de dirección
SYM	Symlink asociado al canal
PV	Indica el valor real del programa.
Force Operation	Indicador de valor: <ul style="list-style-type: none">• «Normal» indica que el canal no está forzado.• «Invertir» indica que el canal se ha forzado al valor inverso.• «Forzar 0» indica que el canal se ha forzado al valor FALSE (Falso).• «Forzar 1» indica que el canal se ha forzado al valor TRUE (Verdadero).
SIM/HW	Valor de entrada del programa: <ul style="list-style-type: none">• Los valores SIM/HW y PV son idénticos si no se fuerza el valor actual del canal.• En caso contrario, el valor SIM/HW será el mismo que el valor forzado.

TM3XHSC202_G

TM3XHSC202_G

Resumen

Los módulos de extensión expertos de TM3XHSC202_G (TM3XHSC202 [tornillo] y TM3XHSC202G [resorte]) cuentan con lo siguiente:

- Para las entradas:
 - 10 canales
 - 2 líneas comunes
 - Entrada digital de 24 V CC
 - Transistores sink
 - Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble
- Para las salidas:
 - 8 canales
 - 2 líneas comunes
 - Salida digital de 24 V CC
 - Transistores source
 - Bloque de terminales de tornillo o resorte extraíble

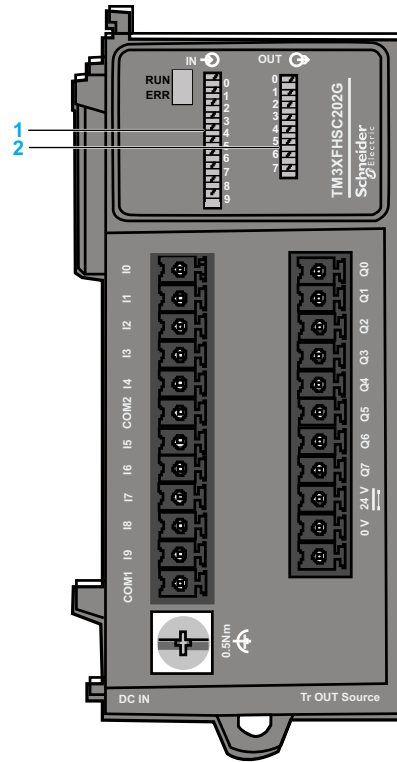
Descripción

Los siguientes parámetros se muestran al hacer clic con el botón derecho en el módulo en la ficha **Configuración de hardware** de EcoStruxure Automation Expert y seleccionar **Propiedades**. Consulte el tema Editor de configuración de hardware de la Guía del usuario de EcoStruxure Automation Expert.

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Restricción	Descripción
Módulo opcional	No Sí	No	-	Establece el módulo como opcional.

TM3XHSC202_G sDefault

Resumen



Descripción

En la Símbolo HMI de los módulos TM3XHSC202_G se muestran los siguientes indicadores:

Número	Elemento	Descripción
1	Indicadores LED de entrada	El color verde indica el estado de cada entrada.
2	Indicadores LED de salida	El color verde indica el estado de cada salida.

hscAction Composite

Descripción del compuesto

Este compuesto controla la entrada de eventos para las siguientes funciones expertas:

- **HSC simple**
- **Monofásico principal HSC**
- **Fase dual principal HSC**
- **Medidor de frecuencias**
- **Medidor de periodos**

Este compuesto crea un enlace simbólico **HSC Action** que actualiza el valor en función de la entrada de eventos.

El compuesto *hscAction* es obligatorio para configurar un tipo de contador **Simple** o **Principal**.

NOTA: El nombre de la instancia del compuesto debe coincidir con el nombre definido por la configuración.

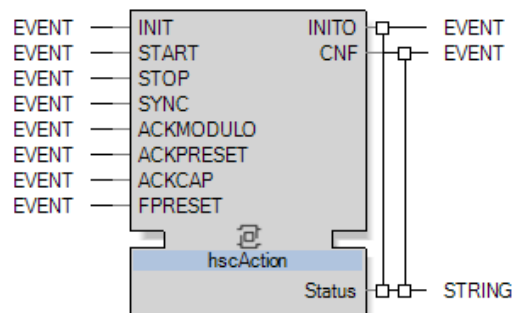
⚠ ADVERTENCIA

VALORES DE SALIDA IMPREVISTOS

No use varios compuestos con el mismo nombre de instancia.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Representación gráfica



Descripción de la interfaz de eventos

En esta tabla se describen las variables de entradas de eventos:

Entradas de eventos	Funciones expertas	Descripción
INIT	HSC simple	Inicializa el compuesto de fuente de datos de enlace simbólico.
	Monofásico principal HSC	
	Fase dual principal HSC	
	Medidor de frecuencias	
	Medidor de periodos	
START	HSC simple	Activa la lectura cíclica (consulta).
	Monofásico principal HSC	
	Fase dual principal HSC	
	Medidor de frecuencias	
	Medidor de periodos	
STOP	HSC simple	Detiene la lectura cíclica.
	Monofásico principal HSC	
	Fase dual principal HSC	
	Medidor de frecuencias	
	Medidor de periodos	
SYNC	HSC simple	Carga el preajuste e inicia el contador.
	Monofásico principal HSC	No se utiliza.
	Fase dual principal HSC	No se utiliza.
	Medidor de frecuencias	No se utiliza.
	Medidor de periodos	No se utiliza.
ACKMODULO	HSC simple	Modalidad One-shot: No se utiliza. Modalidad Modulo-loop: Restablece <i>ModuloFlag</i> .
	Monofásico principal HSC	Modalidad One-shot: No se utiliza. Modalidad Modulo-loop: Restablece <i>ModuloFlag</i> . Modalidad de conteo de eventos: No se utiliza.
	Fase dual principal HSC	Restablece <i>ModuloFlag</i> .
	Medidor de frecuencias	No se utiliza.
	Medidor de periodos	No se utiliza.
ACKPRESET	HSC simple	No se utiliza.
	Monofásico principal HSC	Restablece <i>PresetFlag</i> .
	Fase dual principal HSC	Restablece <i>PresetFlag</i> .
	Medidor de frecuencias	Restablece <i>PresetFlag</i> .
	Medidor de periodos	No se utiliza.
ACKCAP	HSC simple	No se utiliza.
	Monofásico principal HSC	Modalidad One-shot: Restablece <i>CapFlag</i> . Modalidad Modulo-loop: Restablece <i>CapFlag</i> . Modalidad de conteo de eventos: No se utiliza.
	Fase dual principal HSC	Restablece <i>CapFlag</i> .
	Medidor de frecuencias	No se utiliza.
	Medidor de periodos	No se utiliza.

Entradas de eventos	Funciones expertas	Descripción
FPRESET	HSC simple	No se utiliza.
	Monofásico principal HSC	Modalidad One-shot: Preajusta el contador. Modalidad Modulo-loop: Preajusta el contador. Modalidad de conteo de eventos: Reinicia el temporizador interno en relación con la base de tiempo.
	Fase dual principal HSC	Preajusta el contador.
	Medidor de frecuencias	Reinicia el temporizador interno en relación con la base de tiempo. El valor de contador no está preajustado.
	Medidor de periodos	No se utiliza.

En esta tabla se describen las variables de salidas de eventos:

Salidas de eventos	Con	Descripción
INITO	• <i>Status</i>	Confirmación de la inicialización.
CNF		Confirmación de la solicitud de escritura de datos.

Descripción de la interfaz de datos

En esta tabla se describen las variables de salida:

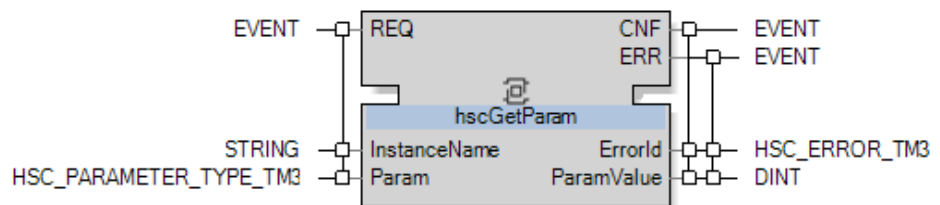
Salidas	Tipo	Descripción
<i>Status</i>	STRING	Indica el estado del compuesto.

hscGetParam Composite

Descripción del compuesto

El compuesto *hscGetParam* devuelve un valor de parámetro de un HSC.

Representación gráfica



Descripción de la interfaz de eventos

En esta tabla se describen las variables de entradas de eventos:

Entradas de eventos	Con	Descripción
REQ	• <i>InstanceName</i> • <i>Param</i>	Activa la obtención del valor de parámetro de un módulo experto.

En esta tabla se describen las variables de salidas de eventos:

Salidas de eventos	Con	Descripción
<i>CNF</i>	<ul style="list-style-type: none"> <i>ErrorId</i> 	Confirmación de operación de obtención.
<i>ERR</i>	<ul style="list-style-type: none"> <i>ParamValue</i> 	Evento indicativo cuando se detecta un error.

Descripción de la interfaz de datos

En esta tabla se describen las variables de entrada:

Entradas	Tipo	Descripción
<i>InstanceName</i>	<i>STRING</i>	Representa el tipo HSC: <ul style="list-style-type: none"> FrequencyMeter HSC_MainDualPhase HSC_MainSinglePhase HSC_Simple PeriodMeter
<i>Param</i>	<i>HSC_PARAMETER_TYPE_TM3</i>	Indica el parámetro que leer. Consulte la enumeración de <i>HSC_PARAMETER_TYPE_TM3</i> , página 234.

En esta tabla se describen las variables de salida:

Salidas	Tipo	Descripción
<i>ErrorId</i>	<i>HSC_ERROR_TM3</i>	Indica el valor del error detectado. Consulte la enumeración de <i>HSC_ERROR_TM3</i> , página 232.
<i>ParamValue</i>	<i>DINT</i>	Indica el valor del parámetro que se ha leído. Si el parámetro solicitado es la base de tiempo de un monofásico principal HSC, utilice la enumeración <i>HSC_EVENT_TIMEBASE_TYPE_TM3</i> , página 232 para obtener el valor. Si el parámetro solicitado es la base de tiempo de un medidor de frecuencias, utilice la enumeración <i>HSC_FREQMETER_TIMEBASE_TYPE_TM3</i> , página 233 para obtener el valor. Si el parámetro solicitado es la resolución de un medidor de periodos, utilice la enumeración <i>HSC_PERIODMETER_RESOLUTION_TYPE_TM3</i> , página 235 para obtener el valor.

Compuesto hscSetParam

Descripción del compuesto

El compuesto *hscSetParam* modifica el valor de un parámetro de un HSC.

NOTA: El nombre de la instancia del compuesto debe coincidir con el nombre definido por la configuración.

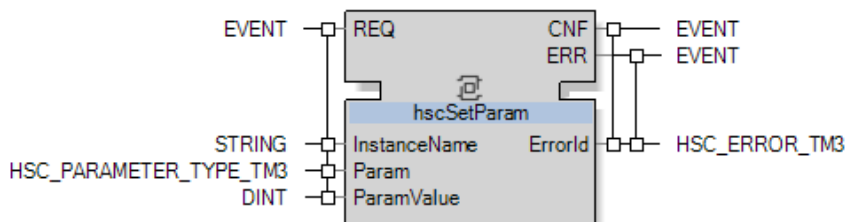
⚠ ADVERTENCIA

VALORES DE SALIDA IMPREVISTOS

No use varios compuestos con el mismo nombre de instancia.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Representación gráfica



Descripción de la interfaz de eventos

En esta tabla se describen las variables de entradas de eventos:

Entradas de eventos	Con	Descripción
REQ	<ul style="list-style-type: none"> InstanceName Param ParamValue 	Activa el ajuste del valor de parámetro de un módulo experto.

En esta tabla se describen las variables de salidas de eventos:

Salidas de eventos	Con	Descripción
CNF	<ul style="list-style-type: none"> ErrorId 	Confirmación de operación de establecimiento.
ERR		Evento indicativo cuando se detecta un error.

Descripción de la interfaz de datos

En esta tabla se describen las variables de entrada:

Entradas	Tipo	Descripción
InstanceName	STRING	Representa el tipo HSC: <ul style="list-style-type: none"> FrequencyMeter HSC_MainDualPhase HSC_MainSinglePhase HSC_Simple PeriodMeter
Param	HSC_PARAMETER_TYPE_TM3	Indica el parámetro que establecer. Consulte la enumeración de HSC_PARAMETER_TYPE_TM3, página 234.
ParamValue	DINT	Indica el valor de parámetro que escribir. <p>Si el parámetro solicitado es la base de tiempo de un monofásico principal HSC, utilice la enumeración HSC_EVENT_TIMEBASE_TYPE_TM3, página 232 para ajustar el valor.</p> <p>Si el parámetro solicitado es la base de tiempo de un medidor de frecuencias, utilice la enumeración HSC_FREQMETER_TIMEBASE_TYPE_TM3, página 233 para ajustar el valor.</p> <p>Si el parámetro solicitado es la resolución de un medidor de periodos, utilice la enumeración HSC_PERIODMETER_RESOLUTION_TYPE_TM3, página 235 para ajustar el valor.</p>

En esta tabla se describen las variables de salida:

Salidas	Tipo	Descripción
ErrorId	HSC_ERROR_TM3	Indica el valor del error detectado. Consulte la enumeración de HSC_ERROR_TM3, página 232.

Enlaces simbólicos

Introducción

Los enlaces simbólicos (symlinks) representan una conexión invisible entre un transmisor y un receptor. Se utilizan de esta forma para conectar un transmisor y un receptor.

Sin embargo, si existen requisitos especiales, también es posible conectar un transmisor con diversos receptores, los cuales recibirán la misma señal de manera simultánea.

Están disponibles los bloques de funciones *SYMLINKMULTIVARSRC* y *SYMLINKMULTIVARDST*:

- El bloque de funciones *SYMLINKMULTIVARSRC* cumple la función de transmisor.
- El bloque de funciones *SYMLINKMULTIVARDST*, por su parte, cumple la función de receptor.

Ambos bloques de funciones se encuentran en la biblioteca **Runtime.Base**, entre los bloques de funciones de servicios.

Ejemplo de configuración de enlaces simbólicos de TM3XHSC202_G

En este ejemplo se muestra cómo utilizar una función experta con enlaces simbólicos de entrada y salida para un **Medidor de frecuencia**.

Para configurar enlaces simbólicos para una función experta de **Medidor de frecuencia**, siga estos pasos:

Paso	Acción
1	Siga el procedimiento que se describe en Adición de una función experta, página 168 y seleccione Medidor de frecuencias como su función experta.
2	<p>En la ventana RES0, haga clic con el botón derecho y seleccione los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB > Proyecto: SE.IoTMx > hscAction • FB > Proyecto: Runtime.Base > Runtime.System > SYMLINKMULTIVARSRC • FB > Proyecto: Runtime.Base > Runtime.System > SYMLINKMULTIVARDST <p>Resultado: Los bloques de funciones <i>hscAction</i>, <i>SYMLINKMULTIVARSRC</i> y <i>SYMLINKMULTIVARDST</i> se añaden a la solución.</p>

Paso	Acción																																												
3	<p>Haga clic con el botón derecho en la entrada de datos <i>NAME1</i> de los bloques de funciones <i>SYMLINKMULTIVARSRC</i> y <i>SYMLINKMULTIVARDST</i> y seleccione Añadir constante.</p> <p>Introduzca el nombre del enlace simbólico.</p> <p>En la ventana Enlaces simbólicos, haga clic en el icono de Expandir en el flanco derecho de la ventana y, a continuación, haga clic en el icono para Actualizar la lista de enlaces simbólicos.</p> <p>Resultado: Los enlaces simbólicos creados se muestran en la ventana Enlaces simbólicos.</p>																																												
4	<p>Arrastre los enlaces simbólicos creados y suéltelos en las entradas y salidas deseadas de la columna Valor de la ventana Configuración de HW.</p> <p>Resultado: Los enlaces simbólicos se asocian con las entradas y salidas elegidas.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Valor</th> <th>Inspeccionar</th> <th>Tipo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BMTM3</td> <td></td> <td></td> <td>SE.IoTMx:BMTM3</td> </tr> <tr> <td>TM3XHSC202_G</td> <td></td> <td></td> <td>SE.IoTMx:TM3XHSC202_G</td> </tr> <tr> <td>FrequencyMeter</td> <td></td> <td></td> <td>SE.IoTMx:FrequencyMeter</td> </tr> <tr> <td>HscAction</td> <td>'HSC_Action_FM.HscAction'</td> <td></td> <td>SE.IoTMx.HSC_ACTION</td> </tr> <tr> <td>EnEnable</td> <td>"</td> <td></td> <td>BOOL</td> </tr> <tr> <td>FEnable</td> <td>'FEn'</td> <td></td> <td>BOOL</td> </tr> <tr> <td>CurrentValue</td> <td>'CV'</td> <td></td> <td>VTQDINT</td> </tr> <tr> <td>Valid</td> <td>"</td> <td></td> <td>BOOL</td> </tr> <tr> <td>Run</td> <td>"</td> <td></td> <td>BOOL</td> </tr> <tr> <td>ErrorId</td> <td>"</td> <td></td> <td>SE.IoTMx.HSC_ERROR_TM3</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre	Valor	Inspeccionar	Tipo	BMTM3			SE.IoTMx:BMTM3	TM3XHSC202_G			SE.IoTMx:TM3XHSC202_G	FrequencyMeter			SE.IoTMx:FrequencyMeter	HscAction	'HSC_Action_FM.HscAction'		SE.IoTMx.HSC_ACTION	EnEnable	"		BOOL	FEnable	'FEn'		BOOL	CurrentValue	'CV'		VTQDINT	Valid	"		BOOL	Run	"		BOOL	ErrorId	"		SE.IoTMx.HSC_ERROR_TM3
Nombre	Valor	Inspeccionar	Tipo																																										
BMTM3			SE.IoTMx:BMTM3																																										
TM3XHSC202_G			SE.IoTMx:TM3XHSC202_G																																										
FrequencyMeter			SE.IoTMx:FrequencyMeter																																										
HscAction	'HSC_Action_FM.HscAction'		SE.IoTMx.HSC_ACTION																																										
EnEnable	"		BOOL																																										
FEnable	'FEn'		BOOL																																										
CurrentValue	'CV'		VTQDINT																																										
Valid	"		BOOL																																										
Run	"		BOOL																																										
ErrorId	"		SE.IoTMx.HSC_ERROR_TM3																																										

Es posible escribir y leer las E/S de una función experta de **Medidor de frecuencia** mediante los compuestos *SYMLINKMULTIVARSRC* y *SYMLINKMULTIVARDST*.

Por ejemplo, puede escribir **TRUE** en la entrada *FEnable* para habilitar el conteo mediante *SYMLINKMULTIVARSRC* y consultar el valor actual mediante *SYMLINKMULTIVARDST*.

Introducción a las funciones expertas

Descripción general de las funciones expertas

Introducción

Las entradas y salidas disponibles en los módulos de extensión TM3 HSC se pueden configurar para usar las funciones expertas del contador de alta velocidad (HSC).

Características de E/S:

Tipo de E/S	TM3XHSC202
Entradas rápidas	10
Salidas rápidas	8

Las funciones HSC ejecutan recuentos rápidos de pulsos de sensores, conmutadores u otros equipos conectados a las entradas rápidas.

Para obtener más información acerca de las funciones de HSC, consulte Tipos de contadores de alta velocidad, página 170.

Número máximo de funciones expertas

El número máximo de funciones expertas que se pueden configurar depende del tipo de función experta y del número de funciones opcionales, página 222 configuradas. Consulte Asignación de E/S, página 168. Puede configurar hasta dos **HSC principal** y, si no configura todas las opciones, puede configurar contadores **HSC simples** para las entradas restantes.

Número máximo de funciones expertas por referencia TM3:

Tipo de función experta		TM3XHSC202
Número total de funciones HSC		10
HSC simple		10
Conductor HSC	Monofásico	2
	Fase dual	
	Medidor de frecuencias	
	Medidor de periodos	

El número máximo de funciones expertas posibles está limitado, además, por el número de entradas utilizadas por cada función experta.

Configuraciones de ejemplo:

- 10 **HSC simples** en TM3XHSC202
- 2 **Medidores de frecuencias** con **EN** configurados, más 6 **HSC simples**

Adición de una función experta

Para añadir una función experta a su solución, haga lo siguiente:

Paso	Acción
1	<p>Añada las siguientes bibliotecas a su solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Runtime.Base • SE.DPAC • SE.HwCommon • SE.ioTMx • SE.Standard
2	<p>En la ventana Dispositivos físicos, seleccione el controlador M251 dPAC o M262 dPAC de la lista y arrástrelo a la ventana central.</p> <p>Haga clic en él para configurar sus propiedades en la ventana de la derecha.</p>
3	<p>En la ventana Dispositivos lógicos, haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione Añadir dispositivo: se abre la ventana Nuevo dispositivo.</p> <p>Seleccione el Tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SE.DPAC:M251_dPAC para M251 dPAC • SE.DPAC:M262_dPAC para M262 dPAC <p>En la columna Dispositivo físico, (Ninguno) está seleccionado de forma predeterminada. Seleccione el dispositivo físico M251 dPAC o M262 dPAC para asociarlo al dispositivo lógico y asígnele un nombre (por ejemplo, «Mi dPAC»).</p> <p>Resultado: el dispositivo lógico «Mi dPAC» se ha añadido a su solución.</p>
4	<p>Haga clic con el botón derecho en el dispositivo lógico «MidPAC» y seleccione Abrir configurador de hardware.</p> <p>En la ventana Configuración de hardware, haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione Añadir: se abre la ventana Añadir bus.</p> <p>Seleccione SE.ioTMx.BMTM3, haga clic en Añadir y Cerrar.</p> <p>Resultado: el bus BMTM3 se ha añadido a su solución.</p>
5	<p>En la ventana Configuración de hardware, haga clic con el botón derecho en el bus BMTM3 y haga clic en Añadir.</p> <p>Seleccione el módulo experto TM3XHSC202 y haga clic en Añadir y en Cerrar.</p> <p>Resultado: el módulo experto TM3XHSC202 se ha añadido a su solución.</p>
6	<p>En la ventana Configuración de hardware, haga clic con el botón derecho en el módulo experto TM3XHSC202 y haga clic en Añadir.</p> <p>Seleccione Función experta HSC como Tipo del elemento.</p> <p>Seleccione su función experta de la lista:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medidor de frecuencias • Fase dual principal HSC • Monofásico principal HSC • HSC simple • Medidor de periodos <p>Haga clic en Añadir y Cerrar.</p> <p>Resultado: la función experta se ha añadido a su solución.</p>

Asignación de E/S

Las siguientes E/S se pueden configurar para que las utilicen las funciones expertas:

Tipo de E/S	TM3XHSC202
Entradas	10 entradas rápidas (D0 a D9)
Salidas	8 salidas rápidas (D0 a D7)

NOTA: Todas las E/S están deshabilitadas de forma predeterminada en la ventana de configuración.

En la siguiente tabla se muestran las E/S que se pueden configurar para las funciones expertas:

Función experta	Nombre	Entrada rápida	Salida rápida
HSC simple	Entrada A	M	–
Monofásico principal HSC	Entrada A	M	–
Fase dual principal HSC	Entrada A	M	–
	Entrada B	M	–
Medidor de frecuencias	Entrada A	M	–
Medidor de periodos	Entrada A	M	–
Funciones opcionales	Entrada EN	C	–
M Obligatorio			
C Configuración opcional			

Tipos de contadores de alta velocidad

Seleccionar el contador

Descripción general

Inicie la configuración de HSC eligiendo un tipo de contador según la necesidad de la aplicación.

En el editor **Contadores**, seleccione una **Función de conteo** de la lista donde aparecen los siguientes tipos:

- **HSC simple**, página 173
- **Monofásico principal HSC**, página 175
- **Fase dual principal HSC**, página 175
- **Medidor de frecuencia**, página 179
- **Medidor de periodos**, página 181

El tipo **Medidor de frecuencias** y el tipo **Medidor de periodos** están basados en el tipo **HSC Principal**.

Debe utilizar el nombre de instancia como entrada para los compuestos que afectan al contador.

Tipo y modalidad Matrix

En esta tabla se presentan los distintos tipos y las modalidades disponibles:

Tipo	HSC simple	Monofásico principal HSC	Fase dual principal HSC	Medidor de frecuencia	Medidor de periodos
One-shot	X	X	–	–	–
Modulo-loop	X	X	X	–	–
Conteo de eventos	–	X	–	–	–
Free-large	–	–	X	–	–
De flanco a flanco	–	–	–	–	X
De flanco al contrario	–	–	–	–	X

HSC simple

En esta tabla se ofrece una descripción general de las especificaciones disponibles en el tipo **HSC Simple** según la modalidad solicitada:

Función	Función	
	Modalidad One-shot	Modalidad Modulo-loop
Modalidad de conteo	Conteo regresivo	Conteo progresivo
Habilitación con una entrada física de HSC	No	No
Sincronización/preajuste con una entrada física HSC	No	No
Función de comparación	No	No
Función de captura	No	No

Monofásico principal HSC

En esta tabla se ofrece una descripción general de las especificaciones disponibles en el tipo **Monofásico principal HSC** según la modalidad solicitada:

Función	Función		
	Modalidad One-shot	Modalidad Modulo-loop	Modalidad de conteo de eventos
Modalidad de conteo	Conteo regresivo	Conteo progresivo	Conteo de pulsos durante la base de tiempo indicada (10 ms, 100 ms o 1000 ms)
Habilitación con una entrada física de HSC	Sí	Sí	No
Sincronización/preajuste con una entrada física HSC	Sí	Sí	Sí
Función de comparación	Sí, 4 umbrales y 4 salidas reflejas	Sí, 4 umbrales y 4 salidas reflejas	No
Función de captura	Sí, 1 registro de capturas	Sí, 1 registro de capturas	No

Fase dual principal HSC

En esta tabla se ofrece una descripción general de las especificaciones disponibles en el tipo **Fase dual principal HSC** según la modalidad solicitada:

Función	Función	
	Modalidad Modulo-loop	Modalidad Free-large
Modalidad de conteo	Conteo progresivo/regresivo Pulso/dirección Cuadratura	Conteo progresivo/regresivo Pulso/dirección Cuadratura
Habilitación con una entrada física de HSC	Sí	Sí
Sincronización/preajuste con una entrada física HSC	Sí	Sí
Función de comparación	Sí, 4 umbrales y 4 salidas reflejas	Sí, 4 umbrales y 4 salidas reflejas
Función de captura	Sí, 1 registro de capturas	Sí, 1 registro de capturas

Medidor de frecuencia

En esta tabla se muestra una descripción general de las especificaciones disponibles en el tipo **Medidor de frecuencias**:

Función	Función
Modalidad de conteo	Frecuencia de pulsos en Hz con valor actualizado disponible en cada valor de base de tiempo (10 ms, 100 ms o 1000 ms)
Habilitación con una entrada física de HSC	Sí
Sincronización/preajuste con una entrada física HSC	No
Función de comparación	No
Función de captura	No

Medidor de periodos

En esta tabla se ofrece una descripción general de las especificaciones disponibles en el tipo **Medidor de periodos** según la modalidad solicitada:

Función	Función	
	Modalidad De flanco a flanco	Modalidad De flanco al contrario
Modalidad de conteo	Medir el tiempo que transcurre entre dos eventos	Medir la duración de un evento
Habilitación con una entrada física de HSC	Sí	Sí
Sincronización/preajuste con una entrada física HSC	No	No
Función de comparación	Sí, 4 umbrales y 4 salidas reflejas	Sí, 4 umbrales y 4 salidas reflejas
Función de captura	No	No
Resolución	Conteo de la duración con la resolución configurable (0,1 μ s, 1 μ s, 100 μ s o 1000 μ s)	Conteo de la duración con la resolución configurable (0,1 μ s, 1 μ s, 100 μ s o 1000 μ s)
Timeout	0-858993459, se calcula utilizando unidades de resolución 0 significa que no hay timeout	0-858993459, se calcula utilizando unidades de resolución 0 significa que no hay timeout

Descripción general del tipo simple

Descripción general

El tipo **Simple** es un contador de entrada individual.

Modalidades de tipo simple

El tipo **Simple** admite 2 modalidades de conteo configurables en los pulsos monofásicos:

- **One-shot**, página 185. En esta modalidad, el registro del valor del contador disminuye (desde un valor definido por el usuario) con cada pulso aplicado a la entrada A, hasta que el contador llega a 0.
- **Modulo-loop**, página 193. En esta modalidad, el contador cuenta repetidamente desde 0 hasta un valor de módulo definido por el usuario y luego vuelve a 0 y reinicia el recuento.

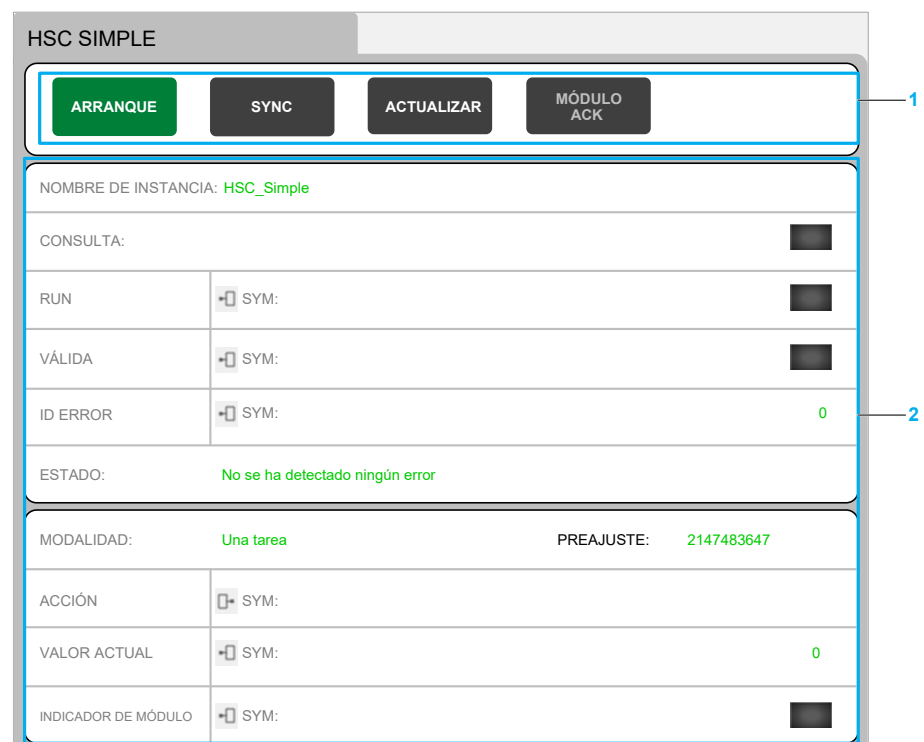
Rendimiento

La frecuencia máxima admisible en una entrada rápida es de 100 kHz si el valor del filtro de rebote es de 0,005 ms. Si el valor del filtro de rebote es de 0,002 ms (valor predeterminado para la configuración), la frecuencia máxima es de 200 kHz.

Para obtener más información acerca del filtro de rebote, consulte Funciones específicas, página 231.

HSC simple sDefault

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate del tipo **Simple**:



¹ En la siguiente tabla se describen los botones de un faceplate de tipo **Simple**:

Elemento	Descripción
ARRANQUE	Activa la lectura cíclica (consulta).
SYNC	Modalidad One-shot: Carga el preajuste del contador. Modalidad Modulo-loop: Restablece e inicializa el contador.
ACTUALIZAR	Actualiza los datos supervisados.
MÓDULO ACK	Modalidad One-shot: No se utiliza. Modalidad Modulo-loop: Restablece el <i>ModuloFlag</i> .

² En la siguiente tabla se describen los datos supervisados de un faceplate de tipo **Simple**:

Elemento	Descripción
NOMBRE DE INSTANCIA	Referencia a la instancia HSC.
CONSULTA	El color verde indica que la consulta está activa. La tasa de escaneo/consulta en milisegundos de la operación de lectura cíclica.
RUN	El color verde indica que se ha activado el contador. En la modalidad One-shot, cambia a 0 cuando <i>CurrentValue</i> llega a 0. Se necesita un evento <i>SYNC</i> para reiniciar el contador.
VÁLIDA	El color verde indica que los valores de salida del compuesto son válidos.
ID ERROR	Indica el valor del error detectado. Consulte la enumeración de <i>HSC_ERROR_TM3</i> , página 232.
ESTADO	Indica el estado del contador.
MODALIDAD	Indica la modalidad elegida.
PREAJUSTE *	Modalidad One-shot: Indica el valor de preajuste.
MÓDULO *	Modalidad Modulo-loop: Indica el valor de modulo.
ACCIÓN	-
VALOR ACTUAL	Indica el valor del contador.
INDICADOR DE MÓDULO	Modalidad One-shot: No se utiliza. Modalidad Modulo-loop: El color verde indica cuándo el contador desplaza el valor de modulo.
SYM	Symlink asociado al canal.

NOTA: En función de la modalidad elegida, es posible que algunos elementos se sustituyan por otros en el faceplate. Estos elementos se indican con un símbolo * en las tablas.

Descripción general del tipo Principal

Descripción general

El tipo **Principal** es un contador que utiliza hasta 5 entradas rápidas y 4 salidas reflejos. Los módulos de extensión TM3 HSC pueden tener hasta 2 contadores de alta velocidad de tipo **Principal** configurados.

Modalidades del tipo Principal

El tipo **Principal** admite las siguientes modalidades de conteo en pulsos **monofásicos** (1 entrada) o de **fase dual** (2 entradas):

- **One-shot**, página 185: En esta modalidad, el registro del valor del contador disminuye (desde un valor definido por el usuario) con cada pulso aplicado a la entrada A, hasta que el contador llega a 0.
- **Modulo-loop**, página 193: En esta modalidad, el contador cuenta progresivamente desde 0 hasta un valor de módulo definido por el usuario y luego vuelve a 0 y reinicia el conteo. En sentido inverso, el contador cuenta hacia atrás desde el valor del módulo hasta 0 y luego se preajusta con el valor de módulo y reinicia el conteo.
- **Free-large**, página 204: En esta modalidad, el contador se comporta como un contador progresivo y regresivo de intervalo completo.
- **Conteo de eventos**, página 210: En esta modalidad, el contador acumula el número de eventos recibidos durante una base de tiempo configurada por el usuario.

Funciones opcionales

Las funciones opcionales se pueden configurar según la modalidad seleccionada:

- Entradas de hardware para hacer funcionar el contador (enable, preset) o capturar el valor de conteo.
- Hasta 4 umbrales, cuyos valores se pueden comparar.
- Hasta 4 salidas reflejas.

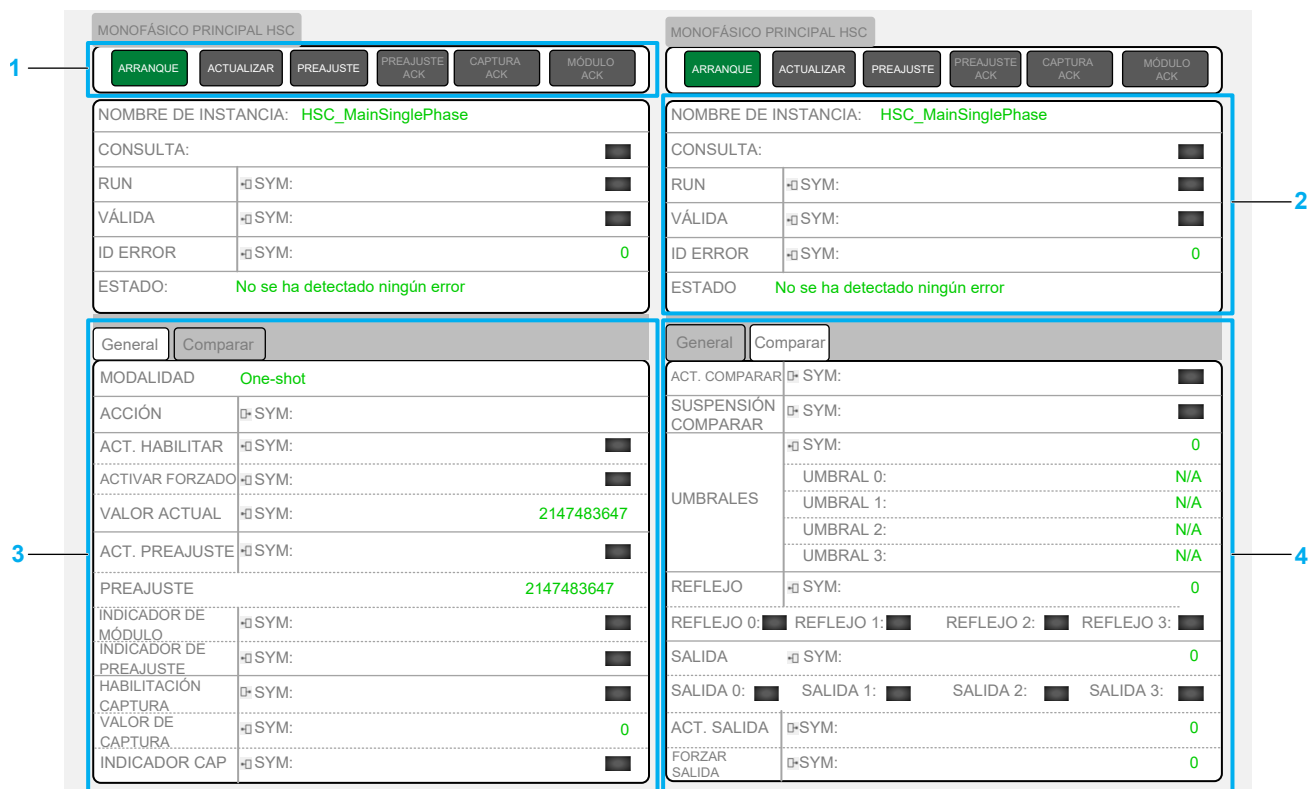
Rendimiento

La frecuencia máxima admisible en una entrada rápida es de 100 kHz si el valor del filtro de rebote es de 0,005 ms. Si el valor del filtro de rebote es de 0,002 ms (valor predeterminado para la configuración), la frecuencia máxima es de 200 kHz.

Para obtener más información acerca del filtro de rebote, consulte *Funciones específicas*, página 231.

sDefault Principal HSC

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate **Monofásico** de tipo **Principal**:



1 En la siguiente tabla se describen los botones de un faceplate de tipo **Principal**:

Elemento	Descripción
ARRANQUE	Activa la lectura cíclica (consulta).
ACTUALIZAR	Actualiza los datos supervisados.
PREAJUSTE	Modalidad One-shot: Preajusta el contador. Modalidad Modulo-loop: Preajusta el contador. Modalidad de conteo de eventos: Reinicia el temporizador interno en relación con la base de tiempo.
PREAJUSTE ACK	Restablece <i>PresetFlag</i> .
CAPTURA ACK	Reservado.
MÓDULO ACK	Reservado.

2 En la siguiente tabla se describen los datos supervisados de la ficha superior de un faceplate de tipo **Principal**:

Elemento	Descripción
NOMBRE DE INSTANCIA	Referencia a la instancia HSC.
CONSULTA	El color verde indica que la consulta está activa. La tasa de escaneo/consulta en milisegundos de la operación de lectura cíclica.
RUN	El color verde indica que se ha activado el contador.
VÁLIDO	El color verde indica que los valores de salida del compuesto son válidos.
ID ERROR	Indica el valor del error detectado. Consulte la enumeración de <code>HSC_ERROR_TM3</code> , página 232.
ESTADO	Indica el estado del contador.
SYM	Symlink asociado al canal.

³ En la siguiente tabla se describen los datos supervisados de la ficha **General** de un faceplate de tipo **Principal**:

Elemento	Descripción
MODALIDAD	Indica la modalidad elegida.
ACCIÓN	-
ACT. HABILITAR	El color verde indica que se autoriza la habilitación del contador mediante la entrada <i>Enable</i> .
ACTIVAR FORZADO	El color verde indica que se autoriza el forzado de una salida.
VALOR ACTUAL	Indica el valor del contador.
ACT. PREAJUSTE	El color verde indica que la entrada física <i>Preset</i> está habilitada.
PREAJUSTE *	Modalidad One-shot: Indica el valor de preajuste. Modalidad Free-large: Indica el valor de preajuste.
MÓDULO *	Modalidad Modulo-loop: Indica el valor de módulo.
CONTEO DE EVENTOS *	Modalidad de conteo de eventos: Indica el valor de base de tiempo.
INDICADOR DE MÓDULO	Modalidad Modulo-loop: El color verde indica cuándo el contador desplaza el valor de módulo o 0. Modalidad Free-large: El color verde indica cuándo el contador sobrepasa el límite.
INDICADOR DE PREAJUSTE	Modalidad One-shot: El color verde indica cuándo el contador se preajusta y se inicia. Modalidad Modulo-loop: El color verde indica cuándo el contador se reinicia. Modalidad Free-large: El color verde indica cuándo el contador se preajusta. Modalidad de conteo de eventos: El color verde indica cuándo se reinicia el temporizador interno en relación con la base de tiempo.
HABILITACIÓN CAPTURA	El color verde indica que la entrada <i>Capture</i> está habilitada (siempre que se haya configurado).
VALOR DE CAPTURA	Indica el valor de contador que ha guardado la función <i>Capture</i> cuando se detecta una señal de entrada externa.
INDICADOR CAP	El color verde indica que se ha retenido un valor en el registro de capturas. NOTA: Este indicador debe restablecerse antes de que pueda realizarse una nueva captura.
SYM	Symlink asociado al canal.

⁴ En la siguiente tabla se describen los datos supervisados de la ficha **Comparar** de un faceplate de tipo **Principal**:

Elemento	Descripción
ACT. COMPARAR	El color verde indica que la operación <i>Comparison</i> está habilitada.
SUSPENSIÓN COMPARACIÓN	El color verde indica que la operación <i>Comparison</i> está suspendida.
UMBRAL	Indica el valor de umbral.
REFLEJO	Indica el estado de la función refleja: <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Refleja 0. • Bit 1: Refleja 1. • Bit 2: Refleja 2. • Bit 3: Refleja 3. El color verde indica la función refleja activa.
SALIDA	Indica el estado de las salidas físicas: <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Salida 0. • Bit 1: Salida 1. • Bit 2: Salida 2. • Bit 3: Salida 3. Solo está activo cuando las salidas están configuradas en la ficha de configuración Contadores. La asociación de salida HSC OUTx con salida física Qy se realiza mediante configuración. El color verde indica la salida física activa.
ACT. SALIDA	Configure los bits en 1 para habilitar las salidas físicas correspondientes para utilizar eco del valor de función configurado (Reflex o Stop) como resultado de la función de comparación. Solo está activo si las salidas se configuran en el editor de HSC: <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Salida 0 habilitada. • Bit 1: Salida 1 habilitada. • Bit 2: Salida 2 habilitada. • Bit 3: Salida 3 habilitada. La asociación de salida HSC OUTx con salida física Qy se realiza mediante configuración.
FORZAR SALIDA	Establece los bits en 1 para forzar las salidas físicas correspondientes a 1 si está asociado con HSC por configuración. Tiene prioridad sobre EN OUT. Solo está activo si las salidas se configuran en el editor de HSC: <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Salida 0 forzada. • Bit 1: Salida 1 forzada. • Bit 2: Salida 2 forzada. • Bit 3: Salida 3 forzada.
SYM	SymLink asociado al canal.

NOTA: El faceplate **Fase dual** de tipo **Principal** es similar.

NOTA: En función de la modalidad elegida, es posible que algunos elementos se sustituyan por otros en el faceplate. Estos elementos se indican con un símbolo * en las tablas.

Descripción general del tipo Medidor de frecuencias

Descripción general

El tipo **Medidor de frecuencias** es un contador que utiliza hasta 2 entradas rápidas. Cada módulo de extensión TM3 HSC puede tener hasta 2 contadores de alta velocidad de tipo **Medidor de frecuencias** configurados.

Modalidad del tipo Medidor de frecuencias

El contador del Medidor de frecuencias, página 213 mide la frecuencia de los eventos. La frecuencia es el número de eventos por segundo (Hz).

Rendimiento

La frecuencia de contador máxima viene determinada por el valor de **Filtro**, utilizado para reducir el efecto de rebote de la entrada. La frecuencia máxima admisible en una entrada rápida es de 200 kHz si el valor de filtro de rebote es de 0,002 ms (el valor predeterminado).

Configure el valor de filtro de rebote en función de la frecuencia aplicada en las entradas. Si el valor de filtro es demasiado alto, es posible que la frecuencia de entrada no pueda detectarse y el valor del contador (salida *CurrentValue*) se ajusta en 0.

Para obtener más información acerca del filtro de rebote, consulte *Funciones específicas*, página 231.

Precisión

La precisión del contador del **Medidor de frecuencias** no se puede garantizar cuando la frecuencia medida queda por debajo de un valor mínimo específico. Este valor mínimo depende de la base de tiempo configurada, es decir, el periodo de tiempo durante el cual se cuentan eventos.

En esta tabla se muestra, para cada valor configurable de **Referencia de tiempo**, la frecuencia mínima necesaria para obtener una precisión del 0,01 %:

Referencia de tiempo configurada (ms)	Valor mínimo (Hz)
10	>200
100	>20
1000 (predeterminado)	>2

El ciclo de servicio máximo a 200 kHz es del 55 %.

Medidor de frecuencias sDefault

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate del tipo **Medidor de frecuencia**:

MEDIDOR DE FRECUENCIA

ARRANQUE
ACTUALIZAR

NOMBRE DE INSTANCIA: FrequencyMeter

CONSULTA: ■	
RUN	<input type="checkbox"/> SYM: ■
VÁLIDA	<input type="checkbox"/> SYM: ■
ID ERROR	<input type="checkbox"/> SYM: 0
ESTADO: No se ha detectado ningún error	

ACCIÓN: SYM:

BASE DE TIEMPO: 1000 ms	
ACT. HABILITAR:	<input type="checkbox"/> SYM: ■
ACTIVAR FORZADO	<input type="checkbox"/> SYM: ■
VALOR ACTUAL	<input type="checkbox"/> SYM: 0

1

2

¹ En la siguiente tabla se describen los botones de un faceplate de tipo **Medidor de frecuencia**:

Elemento	Descripción
ARRANQUE	Activa la lectura cíclica (consulta).
ACTUALIZAR	Actualiza los datos supervisados.

² En la siguiente tabla se describen los datos supervisados de un faceplate de tipo **Medidor de frecuencia**:

Elemento	Descripción
NOMBRE DE INSTANCIA	Referencia a la instancia HSC.
CONSULTA	El color verde indica que la consulta está activa. La tasa de escaneo/consulta en milisegundos de la operación de lectura cíclica.
RUN	El color verde indica que se ha activado el contador.
VÁLIDA	El color verde indica que los valores de salida del compuesto son válidos.
ID ERROR	Indica el valor del error detectado. Consulte la enumeración de <code>HSC_ERROR_TM3</code> , página 232.
ESTADO	Indica el estado del contador.
ACCIÓN	-
BASE DE TIEMPO	Indica la base de tiempo elegida.
ACT. HABILITAR	El color verde indica que se autoriza la habilitación del contador mediante la entrada <i>Enable</i> .
ACTIVAR FORZADO	El color verde indica que se autoriza el forzado de una salida.
VALOR ACTUAL	Indica el valor del contador.
SYM	Symlink asociado al canal.

Descripción general del tipo Medidor de periodos

Descripción general

El tipo **Medidor de periodos** es un contador que utiliza hasta 2 entradas rápidas.

Cada módulo de extensión HSC TM3 puede tener hasta 2 contadores de alta velocidad de tipo **Medidor de periodos** configurados.

Modalidad del tipo Medidor de periodos

Utilice la modalidad de conteo **Medidor de periodos** para:

- Determinar la duración de un evento
- Medir el tiempo que transcurre entre 2 eventos
- Establecer y medir el tiempo de ejecución de un proceso

Rendimiento

El rendimiento está determinado por el valor de **Filtro**, que se utiliza para reducir el efecto de rebote en la entrada.

Para obtener más información acerca del filtro de rebote, consulte *Funciones específicas*, página 231.

Precisión

Se aplica un error máximo a cada medición.

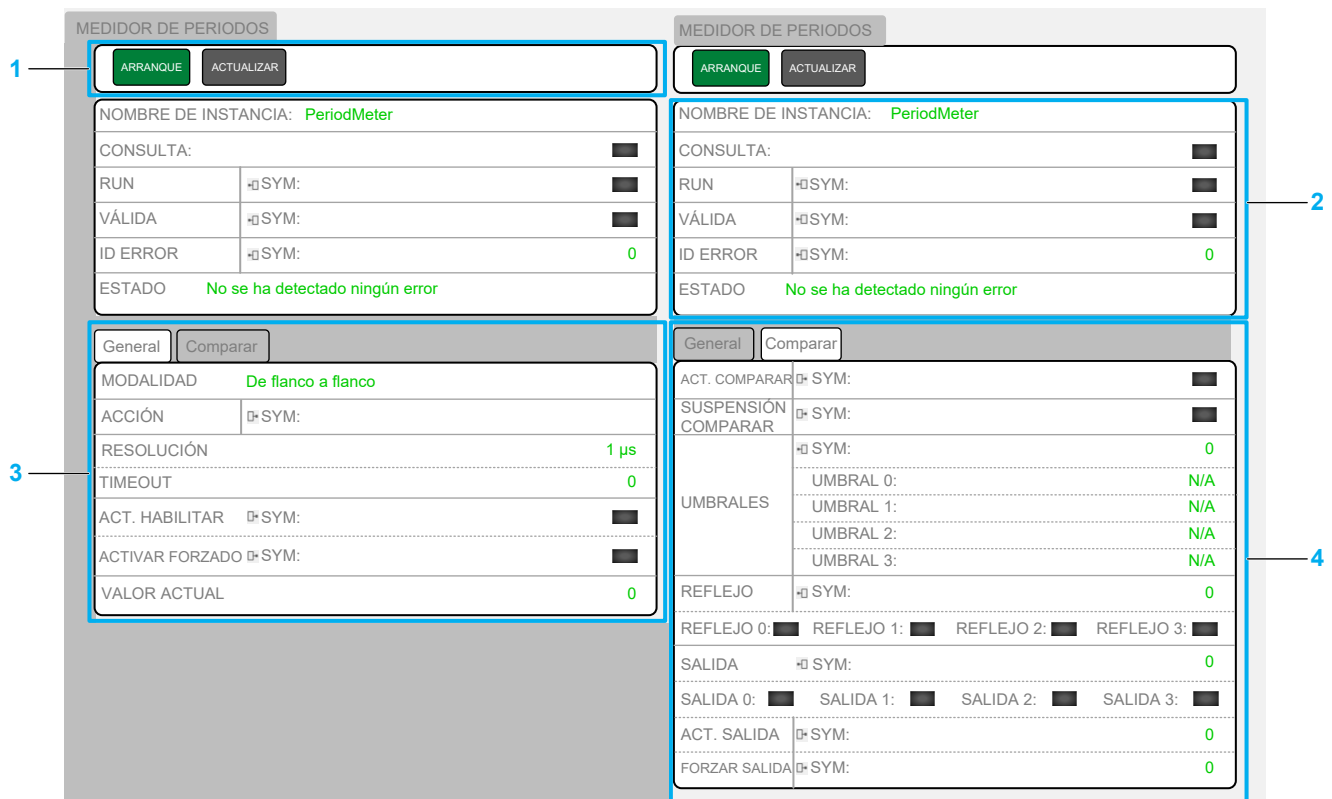
En esta tabla se muestra el error máximo para cada valor configurable de **Resolución**:

Resolución configurada (µs)	Error máximo (µs)
0,1	0,5
1 (predeterminado)	0,5
100	3
1000	3

Por ejemplo, si la resolución configurada es de 0,1 µs, se muestra un pulso generado de 1 µs entre 5 (0,5 µs) y 15 (1,5 µs).

Medidor de periodos sDefault

En el siguiente gráfico se muestra el faceplate de tipo **Medidor de periodos**:



¹ En la siguiente tabla se describen los botones de un faceplate de tipo **Medidor de periodos**:

Elemento	Descripción
ARRANQUE	Activa la lectura cíclica (consulta).
ACTUALIZAR	Actualiza los datos supervisados.

² En la siguiente tabla se describen los datos supervisados de la ficha superior de un faceplate de tipo **Medidor de periodos**:

Elemento	Descripción
NOMBRE DE INSTANCIA	Referencia a la instancia HSC.
CONSULTA	El color verde indica que la consulta está activa. La tasa de escaneo/consulta en milisegundos de la operación de lectura cíclica.
RUN	El color verde indica que se ha activado el contador.
VÁLIDO	El color verde indica que los valores de salida del compuesto son válidos.
ID ERROR	Indica el valor del error detectado. Consulte la enumeración de <code>HSC_ERROR_TM3</code> , página 232.
ESTADO	Indica el estado del contador.
SYM	Symlink asociado al canal.

³ En la siguiente tabla se describen los datos supervisados de la ficha **General** de un faceplate de tipo **Medidor de periodos**:

Elemento	Descripción
MODALIDAD	Indica la modalidad elegida.
ACCIÓN	-
RESOLUCIÓN	Indica el valor de resolución elegido.
TIMEOUT	Indica el valor de timeout elegido.
ACT. HABILITAR	El color verde indica que se autoriza la habilitación del contador mediante la entrada <i>Enable</i> .
ACTIVAR FORZADO	El color verde indica que se autoriza el forzado de una salida.
VALOR ACTUAL	Indica el valor del contador.
SYM	Symlink asociado al canal.

⁴ En la siguiente tabla se describen los datos supervisados de la ficha **Comparar** de un faceplate de tipo **Medidor de periodos**:

Elemento	Descripción
ACT. COMPARAR	El color verde indica que la operación <i>Comparison</i> está habilitada.
SUSPENSIÓN COMPARACIÓN	El color verde indica que la operación <i>Comparison</i> está suspendida.
UMBRAL	Indica el valor de umbral.
REFLEJA	Indica el estado de la función refleja: <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Refleja 0. • Bit 1: Refleja 1. • Bit 2: Refleja 2. • Bit 3: Refleja 3. El color verde indica la función refleja activa.
SALIDA	Indica el estado de las salidas físicas: <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Salida 0. • Bit 1: Salida 1. • Bit 2: Salida 2. • Bit 3: Salida 3. Solo está activo cuando las salidas están configuradas en la ficha de configuración Contadores. La asociación de salida HSC OUTx con salida física Qy se realiza mediante configuración. El color verde indica la salida física activa.

Elemento	Descripción
ACT. SALIDA	<p>Configure los bits en 1 para habilitar las salidas físicas correspondientes para utilizar eco del valor de función configurado (Reflex o Stop) como resultado de la función de comparación.</p> <p>Solo está activo si las salidas se configuran en el editor de HSC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Salida 0 habilitada. • Bit 1: Salida 1 habilitada. • Bit 2: Salida 2 habilitada. • Bit 3: Salida 3 habilitada. <p>La asociación de salida HSC OUTx con salida física Qy se realiza mediante configuración.</p>
FORZAR SALIDA	<p>Establezca los bits en 1 para forzar las salidas físicas correspondientes a 1 si está asociado con HSC por configuración. Tiene prioridad sobre EN OUT.</p> <p>Solo está activo si las salidas se configuran en el editor de HSC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Salida 0 forzada. • Bit 1: Salida 1 forzada. • Bit 2: Salida 2 forzada. • Bit 3: Salida 3 forzada.
SYM	Symlink asociado al canal.

Modalidad One-shot

Principio de la modalidad One-shot

Descripción general

En este capítulo se describe el principio de una modalidad **One-shot**.

Descripción del principio de la modalidad One-shot

Descripción general

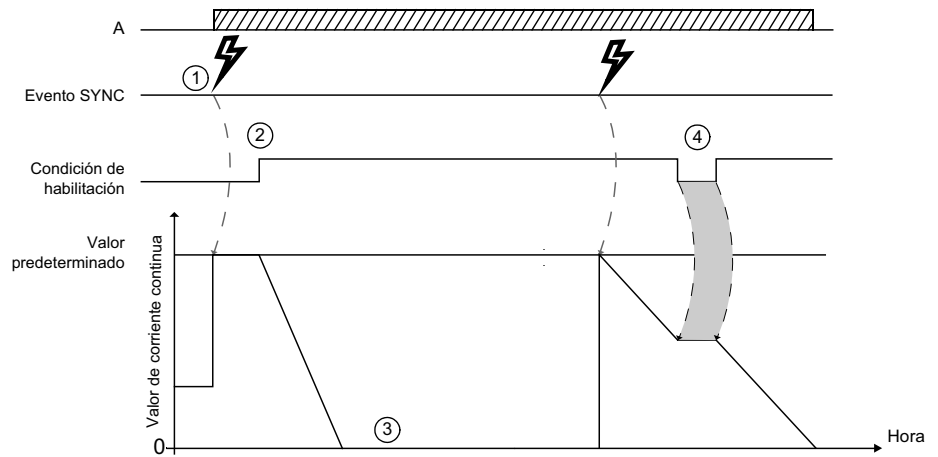
Un evento de sincronización (*SYNC*) activa el contador y el valor preestablecido se carga.

Cuando se habilita el recuento, cada pulso aplicado a la entrada disminuye el valor. El contador se detiene cuando su valor llega a 0.

El valor del contador permanece en 0 incluso si se aplican nuevos pulsos a la entrada.

Se necesita un nuevo evento *SYNC* para volver a activar el contador.

Diagrama del principio



En esta tabla se explican las fases del gráfico anterior:

Etapa	Acción
1	En un evento <i>SYNC</i> , el valor preestablecido se carga en el contador (independientemente del valor del contador en ese momento) y se inicializa el contador.
2	Cuando la condición <i>Enable</i> = 1, el valor del contador disminuye en cada pulso en la entrada <i>A</i> hasta que llega a 0.
3	El contador espera hasta el siguiente evento <i>SYNC</i> . Nota: En este punto, los pulsos de la entrada <i>A</i> no tienen ningún efecto en el contador.
4	Cuando la condición <i>Enable</i> = 0, el contador ignora los pulsos de la entrada <i>A</i> y conserva su valor hasta que la condición <i>Enable</i> = 1 de nuevo. El contador reanuda el recuento de pulsos de la entrada <i>A</i> en el flanco ascendente de la entrada <i>Enable</i> desde el valor retenido.

One-shot con tipo Simple

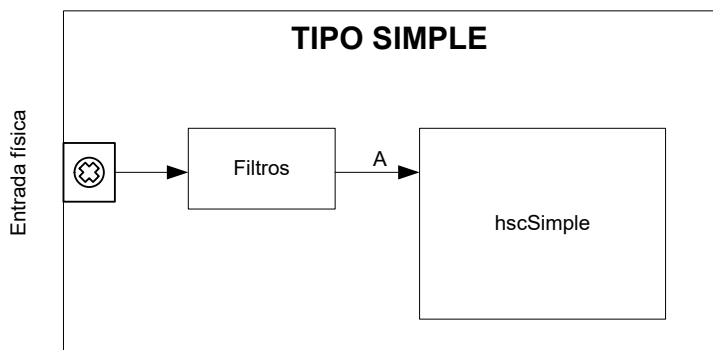
Descripción general

En este capítulo se describe cómo implementar un contador de alta velocidad en la modalidad **One-shot** utilizando un tipo **Simple**.

Diagrama de sinopsis

Diagrama de sinopsis

Este diagrama proporciona una descripción general del tipo **Simple** en la modalidad **One-shot**:



A es la entrada de conteo del contador de alta velocidad.

El conteo de tipo **Simple** para la modalidad **One-shot** siempre es regresivo.

Configuración del tipo Simple en la modalidad One-shot

Procedimiento

Siga este procedimiento para configurar un tipo **simple** en la modalidad **One-shot**:

Paso	Acción
1	Siga el procedimiento que se describe en Adición de una función experta, página 168 y seleccione HSC simple como su función experta.
2	En la ventana Configuración de HW , haga clic con el botón derecho en la función experta HSC simple y seleccione Propiedades . Resultado: aparece la ventana Propiedades .

En la ventana **Propiedades**, configure los siguientes parámetros:

Parámetro	Valor predeterminado	Rango	Descripción
Velocidad de exploración	100 ms	10...1000 ms	Defina la tasa de escaneo/consulta en milisegundos de la operación de lectura cíclica.
General > Modalidad de conteo	One-shot	One-shot Modulo-loop	Seleccione la modalidad de conteo. Para esta aplicación, es necesario seleccionar One-shot .
Entradas de conteo > Entrada A > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que se utiliza para la señal A.
Entradas de conteo > Entrada A > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Entradas de conteo > Entrada A > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Intervalo > Preajuste	2147483647	0...2147483647	Establezca el valor inicial de conteo.

Programación del tipo Simple

Descripción general

Los contadores de tipo **Simple** los gestiona un compuesto `hscAction`, página 160 mediante enlaces simbólicos, página 165 o bien los gestiona una HMI.

Ajuste de parámetros

Descripción general

Para poder leer o modificar la lista de parámetros que se describen en la tabla, debe usar los compuestos `hscGetParam`, página 162 o `hscSetParam`, página 163.

Parámetros ajustables

En esta tabla se enumeran los parámetros de `HSC_PARAMETER_TYPE_TM3`, página 234 que se pueden leer o modificar mientras el programa está en ejecución:

Parámetro	Descripción
<code>HSC_PRESET</code>	Para obtener o establecer el valor preestablecido de un HSC.

One-shot con un tipo Principal

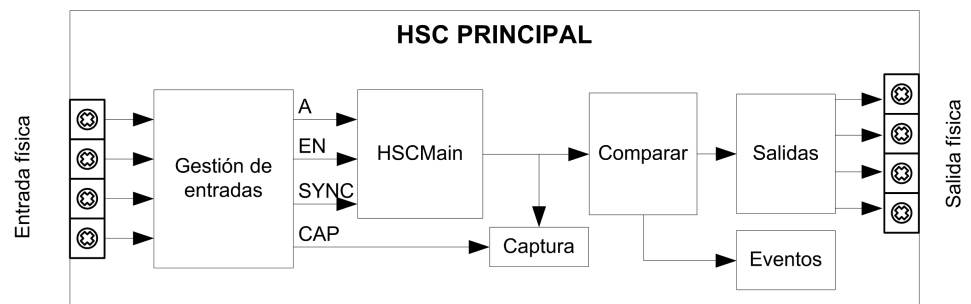
Descripción general

En este capítulo se describe cómo implementar un contador de alta velocidad en la modalidad **One-shot** utilizando un tipo **Principal**.

Diagrama de sinopsis

Diagrama de sinopsis

Este diagrama ofrece una descripción general del tipo **Principal** en la modalidad **One-shot**:



A es la entrada de conteo del contador.

EN es la entrada de habilitación del contador.

SYNC es la entrada de sincronización del contador.

CAP es la entrada de captura del contador.

Función opcional

Además de la modalidad **One-shot**, en relación en el tipo **Simple**, el tipo **Principal** puede ofrecer las siguientes funciones:

- Función de preajuste, página 222
- Función de habilitación, página 223
- Función de captura, página 224
- Función de comparación, página 226

Configuración del tipo Principal en la modalidad One-shot

Procedimiento

Siga este procedimiento para configurar un monofásico de tipo **Principal** en la modalidad **One-shot**:

Paso	Acción
1	Siga el procedimiento que se describe en Adición de una función experta, página 168 y seleccione Monofásico principal HSC como función experta.
2	En la ventana Configuración de HW , haga clic con el botón derecho en la función experta Monofásico principal HSC y seleccione Propiedades . Resultado: aparece la ventana Propiedades .

En la ventana **Propiedades**, configure los siguientes parámetros:

Parámetro	Valor predeterminado	Rango	Descripción
Velocidad de exploración	100 ms	10...1000 ms	Defina la tasa de escaneo/consulta en milisegundos de la operación de lectura cíclica.
General > Modalidad de conteo	One-shot	One-shot Modulo-loop Conteo de eventos	Seleccione la modalidad de conteo. Para esta aplicación, es necesario seleccionar One-shot .
Entradas de conteo > Entrada A > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que se utiliza para la señal A.
Entradas de conteo > Entrada A > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Entradas de conteo > Entrada A > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Intervalo > Preajuste	2147483647	0...2147483647	Establezca el valor inicial de conteo.

También se pueden configurar los siguientes parámetros:

Parámetro	Valor predeterminado	Rango	Descripción
Entradas de control > Entrada EN > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que se utiliza para habilitar la función de conteo.
Entradas de control > Entrada EN > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Entradas de control > Entrada EN > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Entradas de control > Entrada SYNC > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que se utiliza para preajustar la función de conteo.

Parámetro	Valor predeterminado	Rango	Descripción
Entradas de control > Entrada SYNC > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Entradas de control > Entrada SYNC > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Entradas de control > Entrada SYNC > Condición de preajuste	SYNC ascendente	SYNC ascendente SYNC descendente Ambas SYNC	Seleccione la condición para preajustar la función de conteo con la entrada SYNC. Este parámetro no estará disponible si Entradas de control > Entrada SYNC > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Captura > Entrada CAP > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que captura el valor de conteo actual.
Captura > Entrada CAP > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Captura > Entrada CAP > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Captura > Modalidad	Preajuste	Preajuste CAP ascendente CAP descendente Ambas CAP	Seleccione la condición para capturar el valor de conteo actual.
Comparar > Umbrales > Número de umbrales	0	0...4	Seleccione el número de umbrales.
Comparar > Umbrales > Valor umbral x	0	0...2147483647	Establezca el valor del umbral. Consulte <i>Modificación de los valores de umbral</i> , página 227. Este parámetro no estará disponible si Comparar > Umbrales > Número de umbrales está ajustado en 0.
Comparar > Salidas reflejas > Salida refleja x > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DO00 a DO09	Seleccione la salida que se utiliza para la señal refleja. Este parámetro no estará disponible si Comparar > Umbrales > Número de umbrales está ajustado en 0.
Comparar > Salidas reflejas > Intervalos > Valor reflejo x	FALSE	FALSE TRUE	Ajuste el valor reflejo cuando el valor actual del contador se encuentre dentro del intervalo. Este parámetro no estará disponible si Comparar > Umbrales > Número de umbrales está ajustado en 0. Este parámetro no podrá modificarse si Comparar > Salidas reflejas > Salida refleja x > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Detener > Ubicación salida refleja	Deshabilitado	Deshabilitado DO00 a DO09	Seleccione la salida que se utiliza para la salida refleja de detención.

Programación del tipo Principal

Descripción general

Los contadores de tipo **Principal** los gestiona un compuesto `hscAction`, página 160 mediante enlaces simbólicos, página 165 o bien los gestiona una HMI.

Ajuste de parámetros

Descripción general

Para poder leer o modificar la lista de parámetros que se describen en la tabla, debe usar los compuestos `hscGetParam`, página 162 o `hscSetParam`, página 163.

Parámetros ajustables

En esta tabla se enumeran los parámetros de `HSC_PARAMETER_TYPE_TM3`, página 234 que se pueden leer o modificar mientras el programa está en ejecución:

Parámetro	Descripción
<i>HSC_PRESET</i>	Para obtener o establecer el valor preestablecido de un HSC.
<i>HSC_THRESHOLD0</i>	Para obtener o establecer el valor del umbral 0.
<i>HSC_THRESHOLD1</i>	Para obtener o establecer el valor del umbral 1.
<i>HSC_THRESHOLD2</i>	Para obtener o establecer el valor del umbral 2.
<i>HSC_THRESHOLD3</i>	Para obtener o establecer el valor del umbral 3.
<i>HSC_REFLEX0</i>	Para obtener o establecer la modalidad refleja 0.
<i>HSC_REFLEX1</i>	Para obtener o establecer la modalidad refleja 1.
<i>HSC_REFLEX2</i>	Para obtener o establecer la modalidad refleja 2.
<i>HSC_REFLEX3</i>	Para obtener o establecer la modalidad refleja 3.

Modalidad Modulo-loop

Principio de Modulo-loop

Descripción general

En este capítulo se describe el principio de **Modulo-loop**.

Descripción del principio de la modalidad Modulo-loop

Descripción general

La modalidad **Modulo-loop** puede utilizarse para acciones repetidas en una serie de objetos en movimiento, por ejemplo, aplicaciones de empaquetado y etiquetado.

Principio

En sincronización, página 222, el contador está activado y el valor de conteo se establece en 0.

Cuando el conteo está habilitado, página 223:

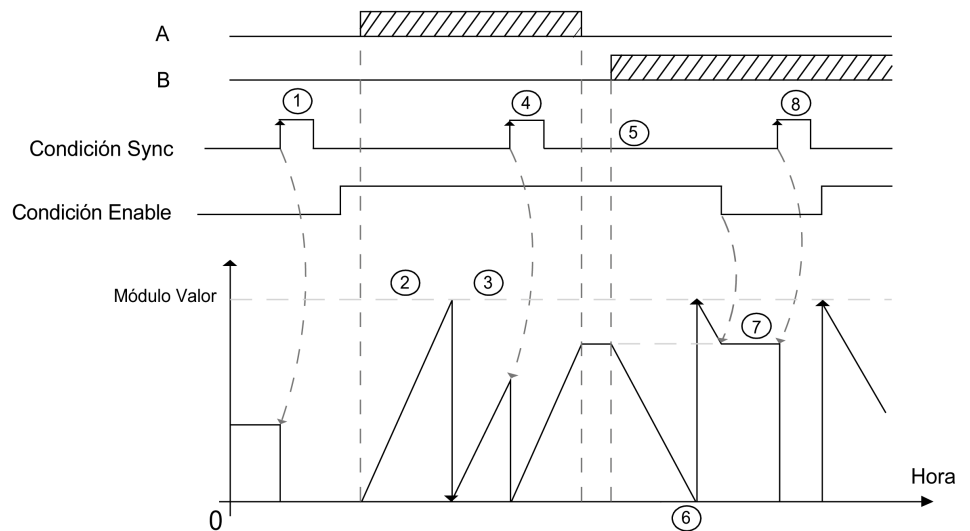
Dirección	Comentario
Dirección progresiva	El contador aumenta hasta alcanzar el valor del módulo -1. En el pulso siguiente, el contador se restablece en 0, un indicador de módulo se establece en 1 y el conteo continúa.
Dirección regresiva	El valor del contador disminuye hasta alcanzar 0. En el pulso siguiente, el contador se ajusta en el valor de modulo, un indicador de modulo se ajusta en 1 y el conteo continúa.

Modalidades de entrada

En esta tabla se muestran los 8 tipos de modalidades de entrada disponibles:

Modalidad de entrada	Comentario
A = Progresivo, B = Regresivo	Modalidad predeterminada. El valor del contador aumenta en A y disminuye en B.
A = impulso, B = dirección	Si un flanco ascendente en A y B es true, el valor del contador disminuye. Si un flanco ascendente en A y B es false, el valor del contador aumenta.
Cuadratura normal X1	Un encóder físico siempre proporciona un giro de 90° de 2 señales que primero permite al contador contar pulsos y detectar el sentido: <ul style="list-style-type: none"> X1: 1 conteo mediante ciclo del encóder X2: 2 conteos mediante ciclo del encóder X4: 4 conteos mediante ciclo del encóder
Cuadratura normal X2	
Cuadratura normal X4	
Cuadratura inversa X1	
Cuadratura inversa X2	
Cuadratura inversa X4	

Diagrama del principio progresivo/regresivo



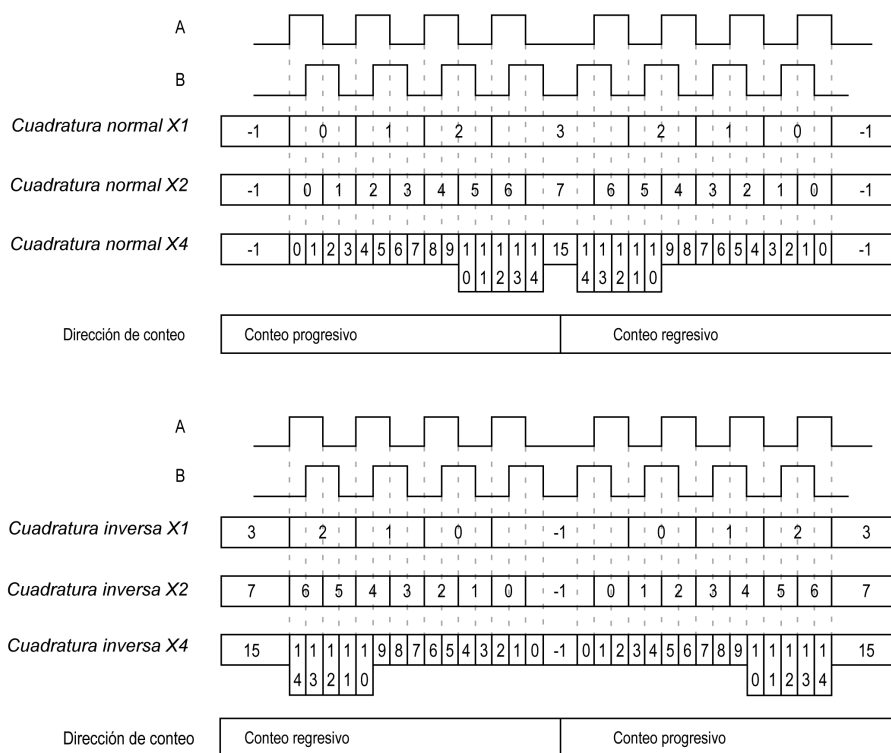
En esta tabla se explican las fases del gráfico anterior:

Etapa	Acción
1	En el flanco ascendente de la condición Sync, el valor del contador se restablece a 0 y el contador se activa.
2	Cuando la condición Enable es 1, cada pulso en A aumenta el valor del contador.
3	Cuando el contador alcanza el valor (modulo-1), el contador vuelve al 0 en el pulso siguiente y el conteo continúa. <i>ModuloFlag</i> se ajusta en 1.
4	En el flanco ascendente de la condición Sync, el valor del contador se restablece a 0.
5	Cuando la condición Enable es 1, cada pulso en B disminuye el contador.
6	Cuando el contador alcanza 0, el contador vuelve a (modulo-1) en el pulso siguiente y el conteo continúa.
7	Cuando la condición Enable es 0, los pulsos en las entradas se omiten.
8	En el flanco ascendente de la condición Sync, el valor del contador se restablece a 0.

NOTA: Las condiciones *Enable* y *SYNC* dependen de la configuración. Estas se describen en las funciones de *Habilitar*, página 223 y *Preajuste*, página 222.

Diagrama del principio de cuadratura

La señal del encóder se cuenta según la modalidad de entrada seleccionada, tal como se muestra más adelante:



Modulo-loop con tipo Simple

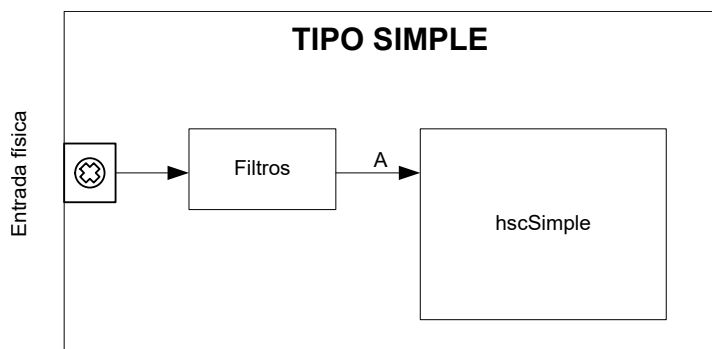
Descripción general

En este capítulo se describe cómo implementar un contador de alta velocidad en la modalidad **Modulo-loop** utilizando un tipo **Simple**.

Diagrama de sinopsis

Diagrama de sinopsis

Este diagrama ofrece una descripción general del tipo **Simple** en la modalidad **Modulo-loop**:



A es la entrada de conteo del contador de alta velocidad.

El conteo de tipo **Simple** para la modalidad **Modulo-loop** es progresivo únicamente.

Configuración del tipo Simple en la modalidad Modulo-loop

Procedimiento

Siga este procedimiento para configurar un tipo **simple** en la modalidad **Modulo-loop**:

Paso	Acción
1	Siga el procedimiento que se describe en Adición de una función experta, página 168 y seleccione HSC simple como su función experta.
2	En la ventana Configuración de HW , haga clic con el botón derecho en la función experta HSC simple y seleccione Propiedades . Resultado: aparece la ventana Propiedades .

En la ventana **Propiedades**, configure los siguientes parámetros:

Parámetro	Valor predeterminado	Rango	Descripción
Velocidad de exploración	100 ms	10...1000 ms	Defina la tasa de escaneo/consulta en milisegundos de la operación de lectura cíclica.
General > Modalidad de conteo	One-shot	One-shot Modulo-loop	Seleccione la modalidad de conteo. Para esta aplicación, es necesario seleccionar Modulo-loop .
Entradas de conteo > Entrada A > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que se utiliza para la señal A.
Entradas de conteo > Entrada A > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Entradas de conteo > Entrada A > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Intervalo > Módulo	2147483647	0...2147483647	Establezca el valor inicial de modulo de conteo. Desplazamiento, página 204 se aplica al contador en el valor de modulo, el cual nunca se alcanza. Ajuste un valor de 0 para la escala completa.

Programación del tipo Simple

Descripción general

Los contadores de tipo **Simple** los gestiona un compuesto `hscAction`, página 160 mediante enlaces simbólicos, página 165 o bien los gestiona una HMI.

Ajuste de parámetros

Descripción general

Para poder leer o modificar la lista de parámetros que se describen en la tabla, debe usar los compuestos `hscGetParam`, página 162 o `hscSetParam`, página 163.

Parámetros ajustables

En esta tabla se enumeran los parámetros de `HSC_PARAMETER_TYPE_TM3`, página 234 que se pueden leer o modificar mientras el programa está en ejecución:

Parámetro	Descripción
<code>HSC_MODULO</code>	Para obtener o establecer el valor de Modulo de un HSC.

Modulo-loop con un tipo Principal

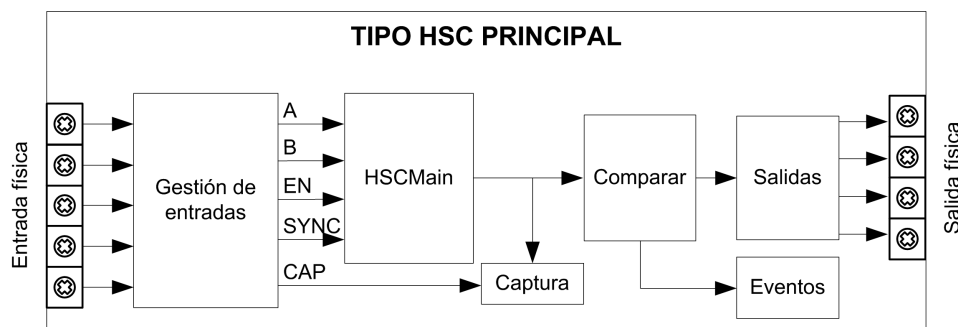
Descripción general

En este capítulo se describe cómo implementar un contador de alta velocidad en la modalidad **Modulo-loop** utilizando un tipo **Principal**.

Diagrama de sinopsis

Diagrama de sinopsis

En este diagrama se ofrece una descripción general del tipo **Principal** en la modalidad **Modulo-loop**:



A y **B** son las entradas de conteo del contador.

EN es la entrada de habilitación del contador.

SYNC es la entrada de sincronización del contador.

CAP es la entrada de captura del contador.

Funciones opcionales

Aparte de la modalidad **Modulo-loop**, el tipo **Principal** ofrece las siguientes funciones:

- Función de habilitación, página 223
- Función de captura, página 224
- Función de comparación, página 226

NOTA: El valor de preajuste es 0 y no puede modificarse.

Configuración de monofásico de tipo Principal en la modalidad Modulo-loop

Procedimiento

Siga este procedimiento para configurar un monofásico de tipo **Principal** en la modalidad **Modulo-loop**:

Paso	Acción
1	Siga el procedimiento que se describe en Adición de una función experta, página 168 y seleccione Monofásico principal HSC como función experta.
2	En la ventana Configuración de HW , haga clic con el botón derecho en la función experta Monofásico principal HSC y seleccione Propiedades . Resultado: aparece la ventana Propiedades .

En la ventana **Propiedades**, configure los siguientes parámetros:

Parámetro	Valor predeterminado	Rango	Descripción
Velocidad de exploración	100 ms	10...1000 ms	Defina la tasa de escaneo/consulta en milisegundos de la operación de lectura cíclica.
General > Modalidad de conteo	One-shot	One-shot Modulo-loop Conteo de eventos	Seleccione la modalidad de conteo. Para esta aplicación, es necesario seleccionar Modulo-loop .
Entradas de conteo > Entrada A > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que se utiliza para la señal A.
Entradas de conteo > Entrada A > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Entradas de conteo > Entrada A > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Intervalo > Módulo	2147483647	0...2147483647	Establezca el valor inicial de modulo de conteo. Desplazamiento , página 204 se aplica al contador en el valor de modulo, el cual nunca se alcanza. Ajuste un valor de 0 para la escala completa.

También se pueden configurar los siguientes parámetros:

Parámetro	Valor predeterminado	Rango	Descripción
Entradas de control > Entrada EN > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que se utiliza para habilitar la función de conteo.
Entradas de control > Entrada EN > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Entradas de control > Entrada EN > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Entradas de control > Entrada SYNC > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que se utiliza para preajustar la función de conteo.
Entradas de control > Entrada SYNC > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Entradas de control > Entrada SYNC > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .

Parámetro	Valor predeterminado	Rango	Descripción
Entradas de control > Entrada SYNC > Condición de preajuste	SYNC ascendente	SYNC ascendente SYNC descendente Ambas SYNC	Seleccione la condición para preajustar la función de conteo con la entrada SYNC. Este parámetro no estará disponible si Entradas de control > Entrada SYNC > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Captura > Entrada CAP > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que captura el valor de conteo actual.
Captura > Entrada CAP > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Captura > Entrada CAP > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Captura > Modalidad	Preajuste	Preajuste CAP ascendente CAP descendente Ambas CAP	Seleccione la condición para capturar el valor de conteo actual.
Comparar > Umbrales > Número de umbrales	0	0...4	Seleccione el número de umbrales.
Comparar > Umbrales > Valor umbral x	0	0...2147483647	Establezca el valor del umbral. Consulte Modificación de los valores de umbral, página 227. Este parámetro no estará disponible si Comparar > Umbrales > Número de umbrales está ajustado en 0.
Comparar > Salidas reflejas > Salida refleja x > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DO00 a DO09	Seleccione la salida que se utiliza para la señal refleja. Este parámetro no estará disponible si Comparar > Umbrales > Número de umbrales está ajustado en 0.
Comparar > Salidas reflejas > Intervalos > Valor reflejo x	FALSE	FALSE TRUE	Ajuste el valor reflejo cuando el valor actual del contador se encuentre dentro del intervalo. Este parámetro no estará disponible si Comparar > Umbrales > Número de umbrales está ajustado en 0. Este parámetro no podrá modificarse si Comparar > Salidas reflejas > Salida refleja x > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .

Configuración de fase dual de tipo principal en la modalidad Modulo-loop

Procedimiento

Siga este procedimiento para configurar una fase dual de tipo **Principal** en la modalidad **Modulo-loop**:

Paso	Acción
1	Siga el procedimiento que se describe en Adición de una función experta, página 168 y seleccione Fase dual principal HSC como función experta.
2	En la ventana Configuración de HW , haga clic con el botón derecho en la función experta Fase dual principal HSC y seleccione Propiedades . Resultado: aparece la ventana Propiedades .

En la ventana **Propiedades**, configure los siguientes parámetros:

Parámetro	Valor predeterminado	Rango	Descripción
Velocidad de exploración	100 ms	10...1000 ms	Defina la tasa de escaneo/consulta en milisegundos de la operación de lectura cíclica.
General > Modalidad de conteo	Modulo-loop	Modulo-loop Free-large	Seleccione la modalidad de conteo. Para esta aplicación, es necesario seleccionar Modulo-loop .
General > Modalidad de entrada	A = Progresivo, B = Regresivo	A = Progresivo, B = Regresivo A = Pulso, B = Dirección Cuadratura normal X1...X4 Cuadratura inversa X1...X4	Seleccione el intervalo de medición del periodo.
Entradas de conteo > Entrada A > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que se utiliza para la señal A.
Entradas de conteo > Entrada A > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Entradas de conteo > Entrada A > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Entradas de conteo > Entrada B > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que se utiliza para la señal B.
Entradas de conteo > Entrada B > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Entradas de conteo > Entrada B > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Intervalo > Módulo	2147483647	0...2147483647	Establezca el valor inicial de modulo de conteo. Desplazamiento, página 204 se aplica al contador en el valor de modulo, el cual nunca se alcanza. Ajuste un valor de 0 para la escala completa.

También se pueden configurar los siguientes parámetros:

Parámetro	Valor predeterminado	Rango	Descripción
Entradas de control > Entrada EN > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que se utiliza para habilitar la función de conteo.
Entradas de control > Entrada EN > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Entradas de control > Entrada EN > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Entradas de control > Entrada SYNC > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que se utiliza para preajustar la función de conteo.
Entradas de control > Entrada SYNC > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Entradas de control > Entrada SYNC > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .

Parámetro	Valor predeterminado	Rango	Descripción
Entradas de control > Entrada SYNC > Condición de preajuste	SYNC ascendente	SYNC ascendente SYNC descendente Ambas SYNC	Seleccione la condición para preajustar la función de conteo con la entrada SYNC. Este parámetro no estará disponible si Entradas de control > Entrada SYNC > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Captura > Entrada CAP > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que captura el valor de conteo actual.
Captura > Entrada CAP > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Captura > Entrada CAP > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Captura > Modalidad	Preajuste	Preajuste CAP ascendente CAP descendente Ambas CAP	Seleccione la condición para capturar el valor de conteo actual.
Comparar > Umbrales > Número de umbrales	0	0...4	Seleccione el número de umbrales.
Comparar > Umbrales > Valor umbral x	0	0...2147483647	Establezca el valor del umbral. Consulte Modificación de los valores de umbral, página 227. Este parámetro no estará disponible si Comparar > Umbrales > Número de umbrales está ajustado en 0.
Comparar > Salidas reflejas > Salida refleja x > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DO00 a DO09	Seleccione la salida que se utiliza para la señal refleja. Este parámetro no estará disponible si Comparar > Umbrales > Número de umbrales está ajustado en 0.
Comparar > Salidas reflejas > Intervalos > Valor reflejo x	FALSE	FALSE TRUE	Ajuste el valor reflejo cuando el valor actual del contador se encuentre dentro del intervalo. Este parámetro no estará disponible si Comparar > Umbrales > Número de umbrales está ajustado en 0. Este parámetro no podrá modificarse si Comparar > Salidas reflejas > Salida refleja x > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .

Programación del tipo Principal

Descripción general

Los contadores de tipo **Principal** los gestiona un compuesto `hscAction`, página 160 mediante enlaces simbólicos, página 165 o bien los gestiona una HMI.

Ajuste de parámetros

Descripción general

Para poder leer o modificar la lista de parámetros que se describen en la tabla, debe usar los compuestos `hscGetParam`, página 162 y `hscSetParam`, página 163.

Parámetros ajustables

En esta tabla se enumeran los parámetros de `HSC_PARAMETER_TYPE_TM3`, página 234 que se pueden leer o modificar mientras el programa está en ejecución:

Parámetro	Descripción
<code>HSC_MODULO</code>	Para obtener o establecer el valor de Modulo de un HSC.
<code>HSC_THRESHOLD0</code>	Para obtener o establecer el valor del umbral 0.
<code>HSC_THRESHOLD1</code>	Para obtener o establecer el valor del umbral 1.
<code>HSC_THRESHOLD2</code>	Para obtener o establecer el valor del umbral 2.
<code>HSC_THRESHOLD3</code>	Para obtener o establecer el valor del umbral 3.
<code>HSC_REFLEX0</code>	Para obtener o establecer la modalidad refleja 0.
<code>HSC_REFLEX1</code>	Para obtener o establecer la modalidad refleja 1.
<code>HSC_REFLEX2</code>	Para obtener o establecer la modalidad refleja 2.
<code>HSC_REFLEX3</code>	Para obtener o establecer la modalidad refleja 3.

Modalidad Free-large

Principio de la modalidad Free-large

Descripción general

En este capítulo se describe el principio de la modalidad **Free-large**.

Descripción del principio de la modalidad Free-large

Descripción general

La modalidad **Free-large** puede emplearse para la supervisión o el etiquetado de ejes en los que se debe registrar la posición de cada pieza.

Principio

En la modalidad **Free-large**, el módulo se comporta como un contador estándar progresivo y regresivo.

Cuando el conteo está **habilitado**, página 223, el contador cuenta del modo siguiente en:

Dirección	Comentario
Dirección progresiva	El contador avanza.
Dirección regresiva	El contador retrocede.

El contador se activa mediante un flanco de preajuste que carga el valor de preajuste.

El contador actual se almacena en el registro de capturas mediante la función de captura, página 224.

Si el contador alcanza los límites de conteo, reaccionará según la configuración de Gestión de límites, página 203.

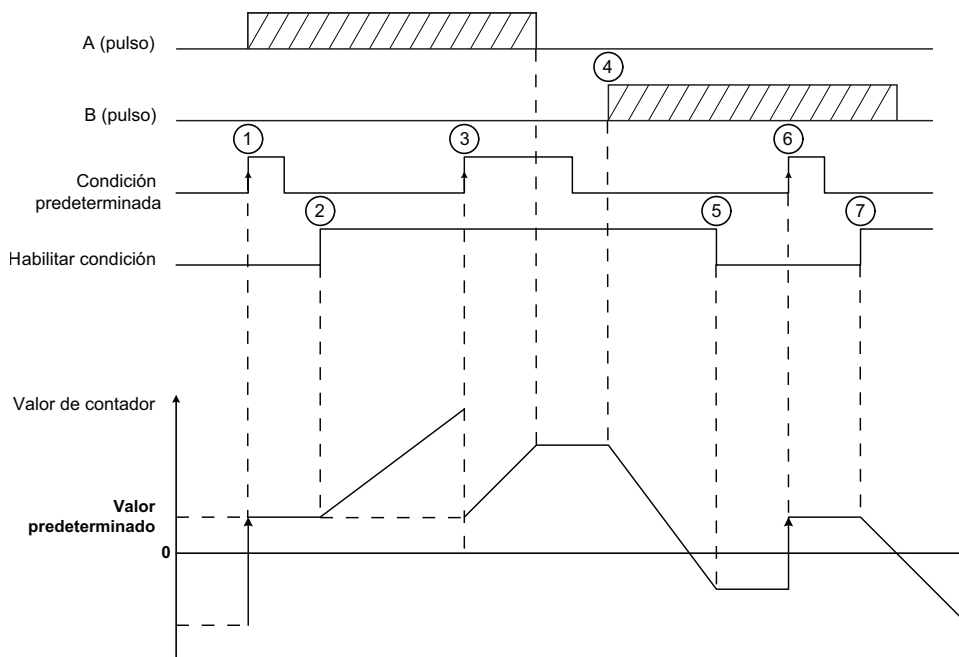
Modalidades de entrada

En esta tabla se muestran los 8 tipos de modalidades de entrada disponibles:

Modalidad de entrada	Comentario
A = Progresivo, B = Regresivo	Modalidad predeterminada. El valor del contador aumenta en A y disminuye en B.
A = Pulso, B = Dirección	Si un flanco ascendente en A y B es true, el valor del contador disminuye. Si un flanco ascendente en A y B es false, el valor del contador aumenta.
Cuadratura normal X1	Un encóder físico siempre proporciona un giro de 90° de 2 señales que primero permite al contador contar pulsos y detectar el sentido: <ul style="list-style-type: none"> X1: 1 conteo para cada ciclo del encóder X2: 2 conteos para cada ciclo del encóder X4: 4 conteos para cada ciclo del encóder
Cuadratura normal X2	
Cuadratura normal X4	
Cuadratura inversa X1	
Cuadratura inversa X2	
Cuadratura inversa X4	

Diagrama del principio progresivo/regresivo

En las figuras se muestra la modalidad **A = progresivo, B = regresivo**:

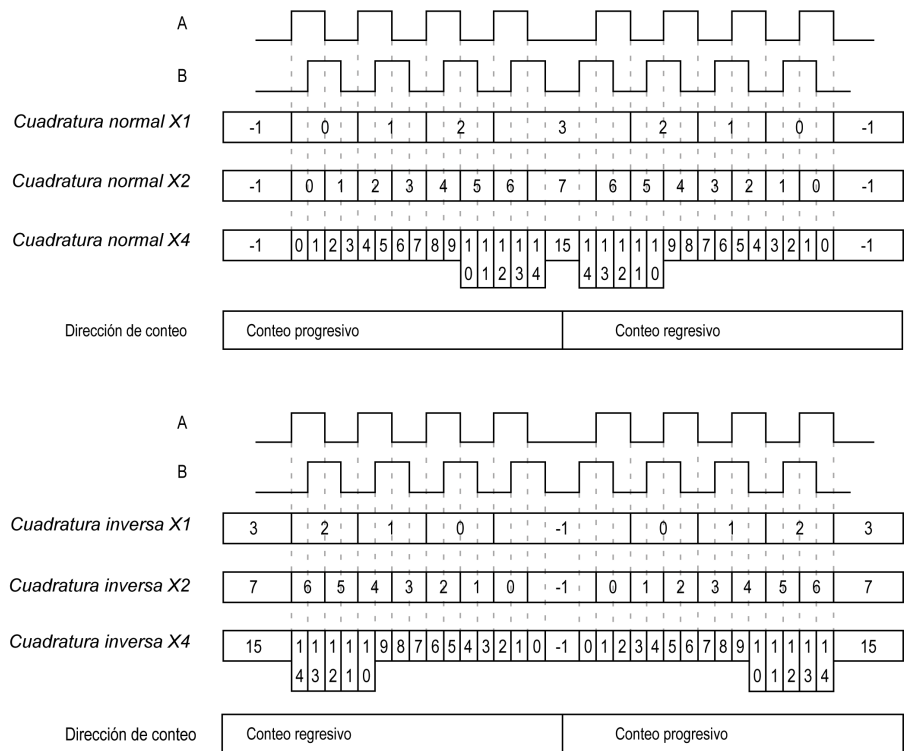


En esta tabla se explican las fases del gráfico anterior:

Etapa	Acción
1	En el flanco ascendente de la condición de preajuste, se establece como valor del contador el valor preajustado y se activa el contador.
2	Cuando la condición Enable es 1, cada pulso en A aumenta el valor del contador.
3	En el flanco ascendente de la condición Preset, el valor del contador se configura como el valor preajustado.
4	Cuando la condición Enable es 1, cada pulso en B disminuye el valor del contador.
5	Cuando la condición Enable es 0, los pulsos en A o B se omiten.
6	En el flanco ascendente de la condición Preset, el valor del contador se configura como el valor preajustado.
7	Cuando la condición Enable es 1, los pulsos en B disminuyen el valor del contador.

Diagrama del principio de cuadratura

La señal del encóder se cuenta según la modalidad de entrada seleccionada, tal como se muestra más adelante:



Gestión de límites

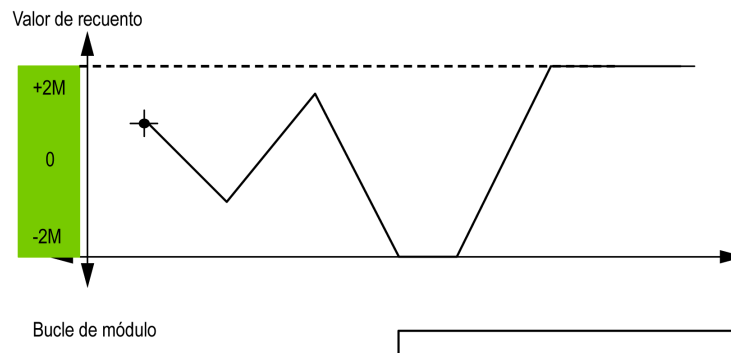
Descripción general

En modalidad **Free-large**, cuando se alcanza el límite del contador, el contador puede tener 2 comportamientos según la configuración:

- Bloqueo en los límites
- Desplazamiento

Bloqueo en los límites

En caso de desbordamiento o subdesbordamiento del contador, el valor del contador se mantiene en el valor límite, y el valor de **Modulo-loop** pasa a 1.



El valor de 2M se indica como:

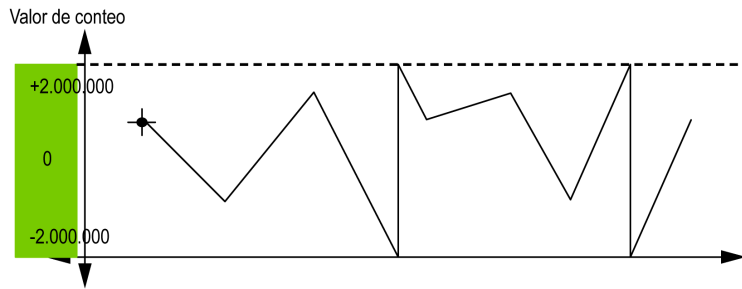
$$+2M = 2 \times (\exp 31) - 1$$

$$-2M = -2 \times (\exp 31)$$

Desplazamiento

En caso de desbordamiento o subdesbordamiento del contador, el valor del contador pasa automáticamente al valor límite contrario.

La salida *ModuloFlag* está establecida en 1.



Free-large con un tipo Principal

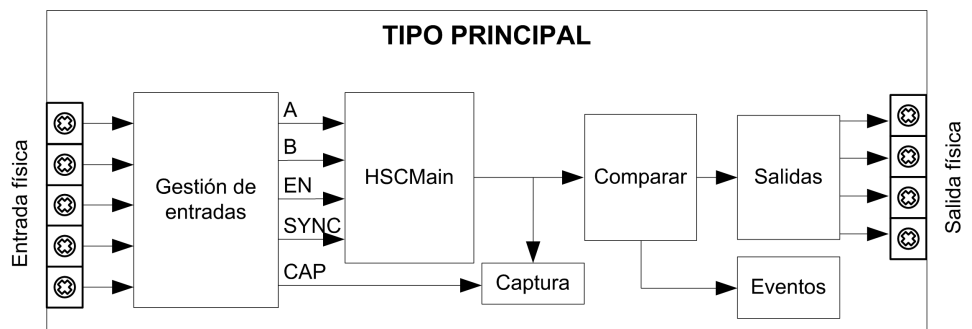
Descripción general

En este capítulo se describe cómo implementar un contador de alta velocidad en la modalidad **Free-large** utilizando un tipo **Principal**.

Diagrama de sinopsis

Diagrama de sinopsis

En este diagrama se ofrece una descripción general del tipo **Principal** en la modalidad **Free-large**:



A y **B** son las entradas de conteo del contador.

EN es la entrada de habilitación del contador.

SYNC es la entrada de sincronización del contador.

CAP es la entrada de captura del contador.

Función opcional

Aparte de la modalidad **Free-large**, el tipo **Principal** ofrece las siguientes funciones:

- Función de preajuste, página 222
- Función de habilitación, página 223
- Función de captura, página 224
- Función de comparación, página 226

Configuración del tipo Principal en la modalidad Free-large

Procedimiento

Siga este procedimiento para configurar una fase dual de tipo **Principal** en la modalidad **Free-large**:

Paso	Acción
1	Siga el procedimiento que se describe en Adición de una función experta, página 168 y seleccione Fase dual principal HSC como función experta.
2	En la ventana Configuración de HW , haga clic con el botón derecho en la función experta Fase dual principal HSC y seleccione Propiedades . Resultado: aparece la ventana Propiedades .

En la ventana **Propiedades**, configure los siguientes parámetros:

Parámetro	Valor predeterminado	Rango	Descripción
Velocidad de exploración	100 ms	10...1000 ms	Defina la tasa de escaneo/consulta en milisegundos de la operación de lectura cíclica.
General > Modalidad de conteo	Modulo-loop	Modulo-loop Free-large	Seleccione la modalidad de conteo. Para esta aplicación, es necesario seleccionar Free-large .
General > Modalidad de entrada	A = Progresivo, B = Regresivo	A = Progresivo, B = Regresivo A = Pulso, B = Dirección Cuadratura normal X1...X4 Cuadratura inversa X1...X4	Seleccione el intervalo de medición del periodo.
Entradas de conteo > Entrada A > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que se utiliza para la señal A.
Entradas de conteo > Entrada A > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Entradas de conteo > Entrada A > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Entradas de conteo > Entrada B > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que se utiliza para la señal B.
Entradas de conteo > Entrada B > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Entradas de conteo > Entrada B > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Intervalo > Preajuste	2147483647	-2147483648... 2147483647	Establezca el valor inicial de conteo.
Intervalo > Límites	Bloqueo en los límites	Bloqueo en los límites Desplazamiento	Establezca las condiciones que se aplicarán a los límites.

También se pueden configurar los siguientes parámetros:

Parámetro	Valor predeterminado	Rango	Descripción
Entradas de control > Entrada EN > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que se utiliza para habilitar la función de conteo.
Entradas de control > Entrada EN > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Entradas de control > Entrada EN > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Entradas de control > Entrada SYNC > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que se utiliza para preajustar la función de conteo.
Entradas de control > Entrada SYNC > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Entradas de control > Entrada SYNC > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .

Parámetro	Valor predeterminado	Rango	Descripción
Entradas de control > Entrada SYNC > Condición de preajuste	SYNC ascendente	SYNC ascendente SYNC descendente Ambas SYNC	Seleccione la condición para preajustar la función de conteo con la entrada SYNC. Este parámetro no estará disponible si Entradas de control > Entrada SYNC > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Captura > Entrada CAP > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que captura el valor de conteo actual.
Captura > Entrada CAP > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Captura > Entrada CAP > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Captura > Modalidad	Preajuste	Preajuste CAP ascendente CAP descendente Ambas CAP	Seleccione la condición para capturar el valor de conteo actual.
Comparar > Umbrales > Número de umbrales	0	0...4	Seleccione el número de umbrales.
Comparar > Umbrales > Valor umbral x	0	-2147483648... 2147483647	Establezca el valor del umbral. Consulte Modificación de los valores de umbral, página 227. Este parámetro no estará disponible si Comparar > Umbrales > Número de umbrales está ajustado en 0.
Comparar > Salidas reflejas > Salida refleja x > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DO00 a DO09	Seleccione la salida que se utiliza para la señal refleja. Este parámetro no estará disponible si Comparar > Umbrales > Número de umbrales está ajustado en 0.
Comparar > Salidas reflejas > Intervalos > Valor reflejo x	FALSE	FALSE TRUE	Ajuste el valor reflejo cuando el valor actual del contador se encuentre dentro del intervalo. Este parámetro no estará disponible si Comparar > Umbrales > Número de umbrales está ajustado en 0. Este parámetro no podrá modificarse si Comparar > Salidas reflejas > Salida refleja x > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .

Programación del tipo Principal

Descripción general

Los contadores de tipo **Principal** los gestiona un compuesto `hscAction`, página 160 mediante enlaces simbólicos, página 165 o bien los gestiona una HMI.

Ajuste de parámetros

Descripción general

Para poder leer o modificar la lista de parámetros que se describen en la tabla, debe usar los compuestos `hscGetParam`, página 162 o `hscSetParam`, página 163.

Parámetros ajustables

En esta tabla se enumeran los parámetros de `HSC_PARAMETER_TYPE_TM3`, página 234 que se pueden leer o modificar mientras el programa está en ejecución:

Parámetro	Descripción
<code>HSC_PRESET</code>	Para obtener o establecer el valor preestablecido de un HSC.
<code>HSC_THRESHOLD0</code>	Para obtener o establecer el valor del umbral 0.
<code>HSC_THRESHOLD1</code>	Para obtener o establecer el valor del umbral 1.
<code>HSC_THRESHOLD2</code>	Para obtener o establecer el valor del umbral 2.
<code>HSC_THRESHOLD3</code>	Para obtener o establecer el valor del umbral 3.
<code>HSC_REFLEX0</code>	Para obtener o establecer la modalidad refleja 0.
<code>HSC_REFLEX1</code>	Para obtener o establecer la modalidad refleja 1.
<code>HSC_REFLEX2</code>	Para obtener o establecer la modalidad refleja 2.
<code>HSC_REFLEX3</code>	Para obtener o establecer la modalidad refleja 3.

Modalidad de conteo de eventos

Principio de conteo de eventos

Descripción general

En este capítulo se describe el principio de **Conteo de eventos**.

Descripción del principio de la modalidad Conteo de eventos

Descripción general

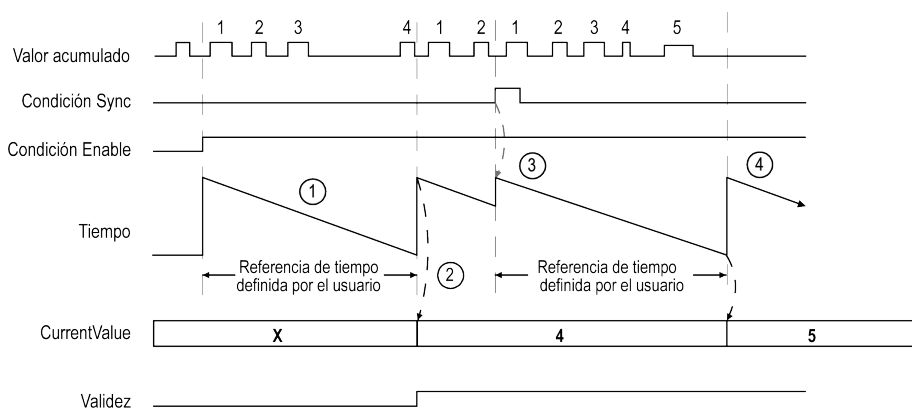
La modalidad **Conteo de eventos** permite contar el número de eventos que se producen durante un periodo de tiempo determinado.

Principio

El contador valora el número de pulsos aplicados a la entrada para un periodo de tiempo predefinido. Al final de cada periodo, el registro de conteo se actualiza con el número de eventos recibidos.

La sincronización se puede utilizar durante el periodo de tiempo. De este modo se reinicia el evento de conteo de un nuevo periodo de tiempo predefinido. El conteo se reinicia en el flanco de la condición SYNC.

Diagrama del principio



En esta tabla se explican las fases del gráfico anterior:

Etapa	Acción
1	Cuando la condición Enable es 1, el contador acumula el número de eventos (pulsos) en la entrada física durante un periodo de tiempo predefinido. Si Validez = 0, el valor del contador no es relevante.
2	Una vez transcurrido el primer periodo de tiempo, el valor del contador se establece en el número de eventos contados durante el periodo y el valor de validez se establece en 1. El conteo se reinicia para un nuevo periodo de tiempo.
3	En el flanco ascendente de la condición SYNC: <ul style="list-style-type: none"> El valor acumulado se restablece en 0 el valor del contador no se actualiza El conteo se reinicia para un nuevo periodo de tiempo
4	Cuando ya ha pasado el periodo de tiempo, como valor del contador se establece el número de eventos contados durante el periodo. El conteo se reinicia para un nuevo periodo de tiempo.

NOTA: En el tipo **Principal**, cuando la condición **Enable** está:

- Definida en 0: el conteo actual se cancela y el valor de *CurrentValue* se mantiene en el valor válido anterior.
- Definida en 1: el valor acumulado se restablece en 0, el *CurrentValue* (valor actual) permanece sin cambios y el conteo se reinicia para un nuevo periodo.

Conteo de eventos con un tipo Principal

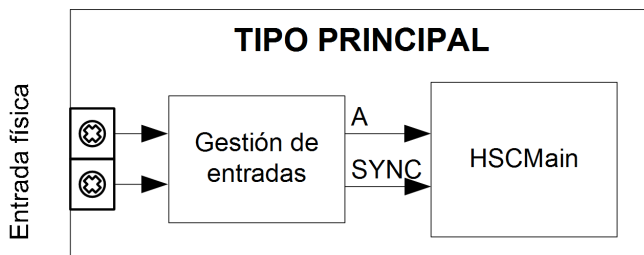
Descripción general

En este capítulo se describe cómo implementar un contador de alta velocidad en la modalidad **Conteo de eventos** utilizando un tipo **Principal**.

Diagrama de sinopsis

Diagrama de sinopsis

En este diagrama se ofrece una descripción general del tipo **Principal** en la modalidad **Conteo de eventos**:



A es la entrada de conteo del contador.

SYNC es la entrada de sincronización del contador.

Función opcional

Además de la modalidad **Conteo de eventos**, el tipo **Principal** proporciona la función de preajuste, página 222.

Configuración del tipo Principal en la modalidad Conteo de eventos

Procedimiento

Siga este procedimiento para configurar un monofásico de tipo **Principal** en la modalidad **Conteo de eventos**:

Paso	Acción
1	Siga el procedimiento que se describe en Adición de una función experta, página 168 y seleccione Monofásico principal HSC como función experta.
2	En la ventana Configuración de HW , haga clic con el botón derecho en la función experta Monofásico principal HSC y seleccione Propiedades . Resultado: aparece la ventana Propiedades .

En la ventana **Propiedades**, configure los siguientes parámetros:

Parámetro	Valor predeterminado	Rango	Descripción
Velocidad de exploración	100 ms	10...1000 ms	Defina la tasa de escaneo/consulta en milisegundos de la operación de lectura cíclica.
General > Modalidad de conteo	One-shot	One-shot Modulo-loop Conteo de eventos	Seleccione la modalidad de conteo. Para esta aplicación, es necesario seleccionar Conteo de eventos .
Entradas de conteo > Entrada A > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que se utiliza para la señal A.
Entradas de conteo > Entrada A > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Entradas de conteo > Entrada A > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Intervalo > Base de tiempo	1 s	0,1...60 s	Seleccione la medida del tiempo del ciclo de actualización.

También se pueden configurar los siguientes parámetros:

Parámetro	Valor predeterminado	Rango	Descripción
Entradas de control > Entrada SYNC > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que se utiliza para preajustar la función de conteo.
Entradas de control > Entrada SYNC > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Entradas de control > Entrada SYNC > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Entradas de control > Entrada SYNC > Condición de preajuste	SYNC ascendente	SYNC ascendente SYNC descendente Ambas SYNC	Seleccione la condición para preajustar la función de conteo con la entrada SYNC. Este parámetro no estará disponible si Entradas de control > Entrada SYNC > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .

Programación del tipo Principal

Descripción general

Los contadores de tipo **Principal** los gestiona un compuesto `hscAction`, página 160 mediante enlaces simbólicos, página 165 o bien los gestiona una HMI.

Ajuste de parámetros

Descripción general

Para poder leer o modificar la lista de parámetros que se describen en la tabla, debe usar los compuestos `hscGetParam`, página 162 o `hscSetParam`, página 163.

Parámetros ajustables

En esta tabla se enumeran los parámetros de `HSC_PARAMETER_TYPE_TM3`, página 234 que se pueden leer o modificar mientras el programa está en ejecución:

Parámetro	Tipo	Descripción
<code>HSC_TIMEBASE</code>	<code>HSC_EVENT_TIMEBASE_TYPE_TM3</code> , página 232	Para obtener o establecer el valor de base de tiempo de un HSC.

Tipo Medidor de frecuencias

Principio del Medidor de frecuencias

Descripción general

En este capítulo se describe el principio del tipo **Medidor de frecuencias**.

Descripción del principio de Medidor de frecuencias

Descripción general

El tipo **Medidor de frecuencias** mide la frecuencia de un evento en Hz.

El tipo **Medidor de frecuencias** calcula el número de pulsos en intervalos de tiempo de 1 s. Hay un valor actualizado en Hz disponible para cada valor de base de tiempo (10, 100 o 1000 ms).

Si hay una variación de frecuencia, el tiempo de restauración del valor es de 1 s con una precisión de 1 Hz.

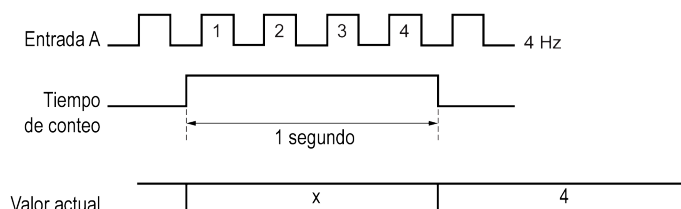
Límites de funcionamiento

La frecuencia máxima que el módulo puede medir en la entrada A es de 200 kHz. Por encima de 200 kHz, el valor de registro de conteo puede reducirse hasta llegar a 0.

El ciclo de servicio máximo a 200 kHz es del 55 %.

Diagrama de sinopsis

En este diagrama se proporciona una descripción general del principio del **Medidor de frecuencias**:



Medidor de frecuencias con un tipo principal

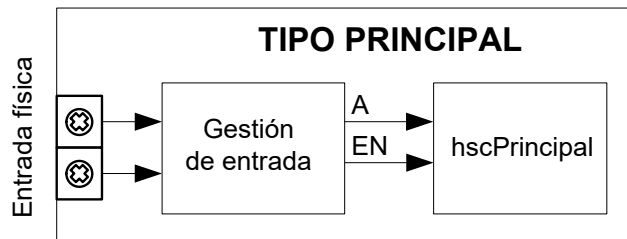
Descripción general

En este capítulo se describe cómo implementar un contador de alta velocidad en la modalidad **Medidor de frecuencias** con un tipo **Principal**.

Diagrama de sinopsis

Diagrama de sinopsis

En este diagrama se proporciona una descripción general del tipo **Principal** en el tipo **Medidor de frecuencias**:



A es la entrada de conteo del contador.

EN es la entrada de habilitación del contador.

Función opcional

Además del tipo **Medidor de frecuencias**, el tipo **Principal** puede ofrecer la función de habilitación, página 223.

Configuración del tipo Medidor de frecuencias

Procedimiento

Siga este procedimiento para configurar un tipo **Medidor de frecuencia**:

Paso	Acción
1	Siga el procedimiento que se describe en Adición de una función experta, página 168 y seleccione Medidor de frecuencias como su función experta.
2	En la ventana Configuración de HW , haga clic con el botón derecho en la función experta Medidor de frecuencias y seleccione Propiedades . Resultado: aparece la ventana Propiedades .

En la ventana **Propiedades**, configure los siguientes parámetros:

Parámetro	Valor predeterminado	Rango	Descripción
Velocidad de exploración	100 ms	10...1000 ms	Defina la tasa de escaneo/consulta en milisegundos de la operación de lectura cíclica.
Entradas de conteo > Entrada A > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que se utiliza para la señal A.
Entradas de conteo > Entrada A > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Entradas de conteo > Entrada A > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Intervalo > Base de tiempo	1000 ms	10...1000 ms	Seleccione la medida del tiempo del ciclo de actualización.

También se pueden configurar los siguientes parámetros:

Parámetro	Valor predeterminado	Rango	Descripción
Entradas de control > Entrada EN > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que se utiliza para habilitar la función de conteo.
Entradas de control > Entrada EN > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Entradas de control > Entrada EN > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .

Programación del tipo Principal

Descripción general

Los contadores de tipo **Principal** los gestiona un compuesto `hscAction`, página 160 mediante enlaces simbólicos, página 165 o bien los gestiona una HMI.

Ajuste de parámetros

Descripción general

Para poder leer o modificar la lista de parámetros que se describen en la tabla, debe usar los compuestos `hscGetParam`, página 162 o `hscSetParam`, página 163.

Parámetros ajustables

En esta tabla se enumeran los parámetros de `HSC_PARAMETER_TYPE_TM3`, página 234 que se pueden leer o modificar mientras el programa está en ejecución:

Parámetro	Tipo	Descripción
<code>HSC_TIMEBASE</code>	<code>HSC_FREQMETER_TIMEBASE_TYPE_TM3</code> , página 233	Para obtener o establecer el valor de base de tiempo de un HSC.

Tipo Medidor de periodos

Principio del tipo Medidor de periodos

Descripción general

En este capítulo se describe el principio del tipo **Medidor de periodos**.

Descripción del principio de Medidor de periodos

Descripción general

Utilice el tipo **Medidor de periodos** para:

- Determinar la duración de un evento
- Determinar el tiempo que transcurre entre dos eventos
- Establecer y medir el tiempo de ejecución de un proceso

El **Medidor de periodos** se puede utilizar de dos maneras:

- De flanco al contrario: permite el cálculo de la duración de un evento.
- De flanco a flanco: permite el cálculo del tiempo que transcurre entre dos eventos.

La medición se expresa en las unidades definidas por el parámetro **Resolución** (0,1 µs, 1 µs, 100 µs, 1000 µs).

Por ejemplo, si el valor del contador = 100 y el parámetro **Resolución** es:

0,0001 (0,1 µs)	medición = 0,01 ms
0,001 (1 µs)	medición = 0,1 ms
0,1 (100 µs)	medición = 10 ms
1 (1000 µs)	medición = 100 ms

Se puede especificar un valor de timeout en la pantalla de configuración. La medición se detiene si se supera este valor de timeout. En este caso, el registro de conteo no es válido hasta el siguiente cálculo completo.

El valor de timeout se define en las mismas unidades definidas por el usuario (**Resolución**) que la medición. Cuando el timeout se establece en 0, el valor de timeout se establece en el valor máximo.

Modalidad de flanco al contrario

La modalidad de flanco al contrario mide la duración de un evento.

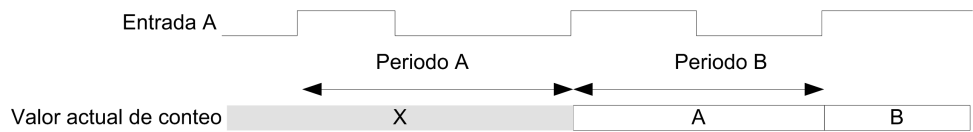
Cuando la condición Enable es igual a 1, la medición se realiza entre el flanco ascendente y el flanco descendente de la entrada A. El registro de conteo se actualiza en cuanto se detecta el flanco descendente.



Modalidad de flanco a flanco

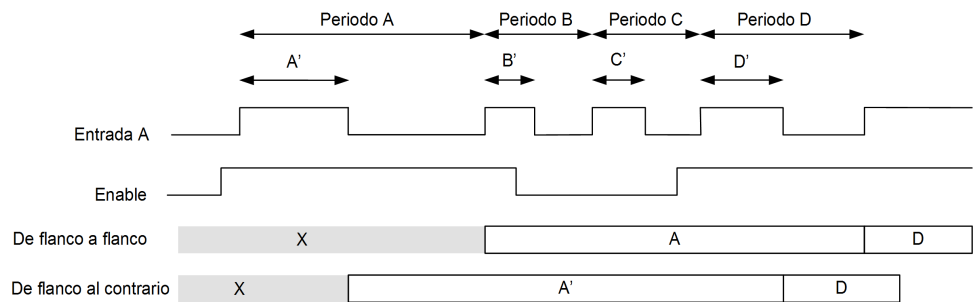
La modalidad de flanco a flanco mide el tiempo transcurrido entre dos eventos.

Cuando la condición Enable es igual a 1, la medición se realiza entre dos flancos ascendentes de la entrada A. El registro de conteo se actualiza en cuanto se detecta el segundo flanco ascendente.



Comportamiento en caso de interrupción de la condición Enable

En el siguiente diagrama de tendencias se describe el comportamiento del registro de conteo cuando se interrumpe la condición Enable:



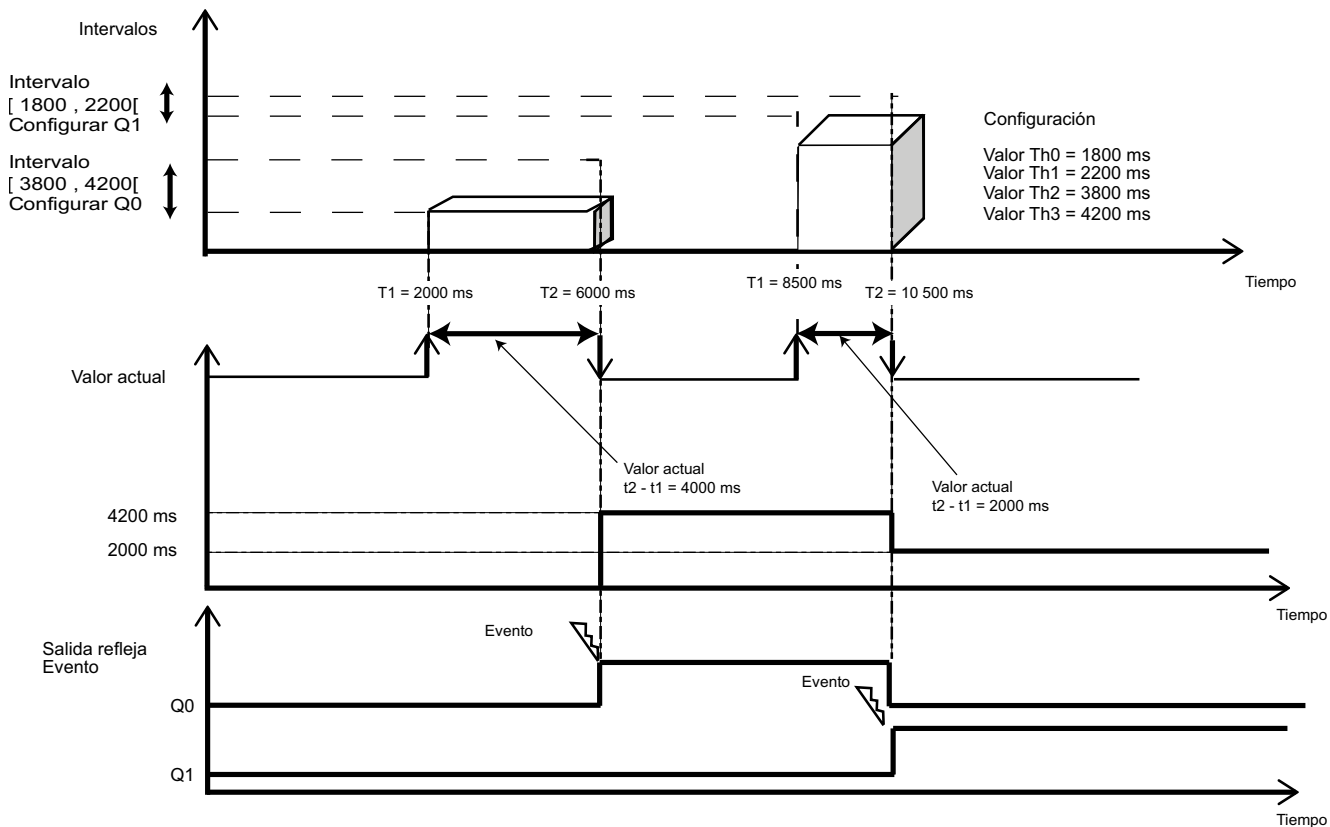
Comportamiento de Umbral, Evento y Salida refleja

Los valores de hasta 4 umbrales definidos se pueden comparar con el valor del contador y se pueden tomar medidas adicionales.

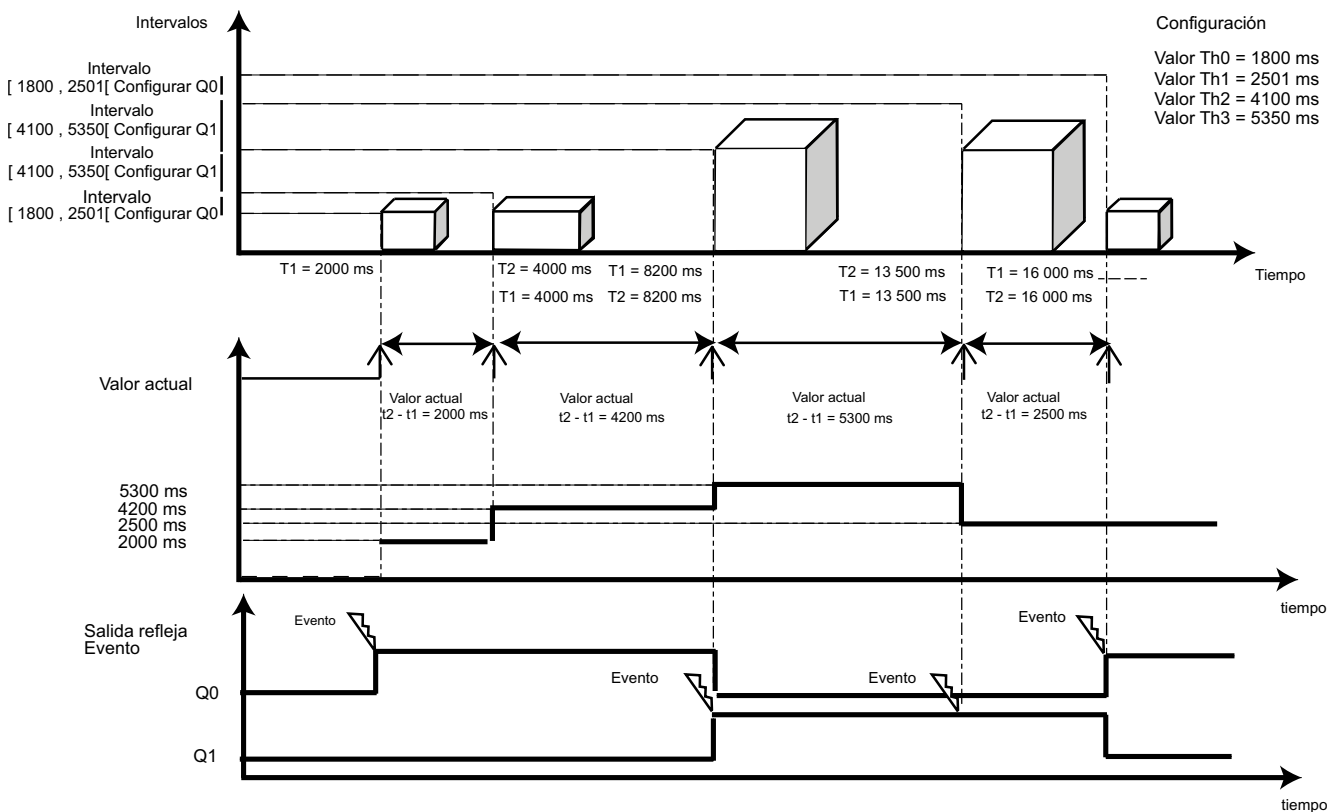
Las salidas reflejas se pueden establecer o restablecer cuando el valor del contador esté:

- por debajo del valor de umbral más bajo
- entre dos valores de umbral
- por encima del valor de umbral más alto

En la siguiente figura se muestra un ejemplo de la modalidad De flanco a opuesto con 4 umbrales configurados. Se activan eventos y se activan 2 salidas reflejas (Q0 y Q1) cuando el valor medido está entre dos valores de umbral:



En la figura siguiente se muestra un ejemplo de la modalidad De flanco a flanco con 4 umbrales configurados. Se activan eventos y se activan 2 salidas reflejas (Q0 y Q1) cuando el valor medido está entre dos valores de umbral:



Límites de funcionamiento

Esta tabla muestra la duración de medición equivalente para cada **Resolución** configurable:

Resolución	Duración máxima
0,1 μ s	85 899 s
1 μ s	429 496 s
100 μ s	4 294 967 s
1000 μ s	4 294 967 s

Esta tabla muestra el valor de timeout máximo para cada **Resolución** configurable:

Resolución	Valor de timeout máximo
0,1 μ s	858 993 459
1 μ s	429 496 729
100 μ s	42 949 672
1000 μ s	4 294 967

Medidor de periodos con un tipo principal

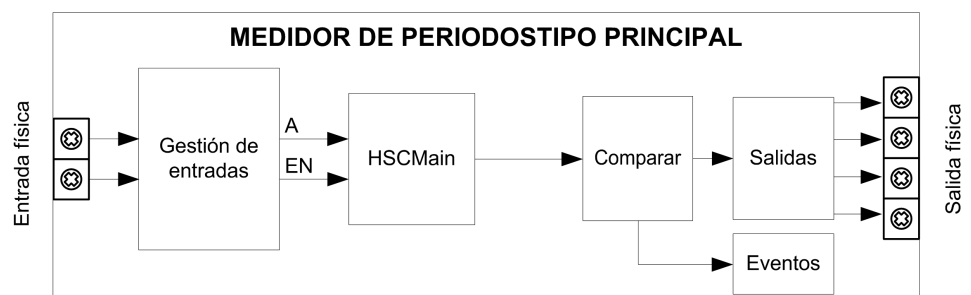
Descripción general

En este capítulo se describe cómo implementar un contador de alta velocidad en la modalidad **Medidor de periodos** con un tipo **principal**.

Diagrama de sinopsis

Diagrama de sinopsis

En este diagrama se proporciona una descripción general del **Tipo principal** en el tipo **Medidor de periodos**:



A es la entrada de conteo del contador.

EN es la entrada de habilitación del contador.

Función opcional

Además del tipo **Medidor de periodos**, el tipo **Principal** puede ofrecer la función de habilitación, página 223.

Configuración del tipo Medidor de periodos

Procedimiento

Siga este procedimiento para configurar un tipo **Medidor de periodos** en las modalidades **De flanco a flanco** o **De flanco al contrario**:

Paso	Acción
1	Siga el procedimiento que se describe en Adición de una función experta , página 168 y seleccione Medidor de periodos como función experta.
2	En la ventana Configuración de HW , haga clic con el botón derecho en la función experta Medidor de periodos y seleccione Propiedades . Resultado: aparece la ventana Propiedades .

En la ventana **Propiedades**, configure los siguientes parámetros:

Parámetro	Valor predeterminado	Rango	Descripción
Velocidad de exploración	100 ms	10...1000 ms	Defina la tasa de escaneo/consulta en milisegundos de la operación de lectura cíclica.
General > Modo medidor de periodos	De flanco a flanco	De flanco a flanco De flanco al contrario	Seleccione el intervalo de periodos De flanco a flanco para medir la amplitud de un único pulso. Seleccione el intervalo de periodos De flanco al contrario para medir los eventos que generan un pulso de inicio y un pulso de parada.
Entradas de conteo > Entrada A > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que se utiliza para la señal A.
Entradas de conteo > Entrada A > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote , página 231. Este parámetro no estará disponible si Entradas de conteo > Entrada A > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Intervalo > Resolución	1 μ s	0,1...1000 μ s	Seleccione la unidad de medida.
Intervalo > Timeout	0	Consulte Límites de funcionamiento , página 218.	Ajuste el valor de tiempo que el periodo medido no deberá superar. Ajústelo en 0 para deshabilitar el timeout.

También se pueden configurar los siguientes parámetros:

Parámetro	Valor predeterminado	Rango	Descripción
Entradas de control > Entrada EN > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DI00...DI09	Seleccione la entrada que se utiliza para habilitar la función de conteo.
Entradas de control > Entrada EN > Filtro	0,002 ms	0...12 ms	Establézcalo para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231. Este parámetro no estará disponible si Entradas de control > Entrada EN > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .
Comparar > Umbrales > Número de umbrales	0	0...4	Seleccione el número de umbrales.
Comparar > Umbrales > Valor umbral x	0	Consulte Límites de funcionamiento, página 218.	Establezca el valor del umbral. Consulte Modificación de los valores de umbral, página 227. Este parámetro no estará disponible si Comparar > Umbrales > Número de umbrales está ajustado en 0.
Comparar > Salidas reflejas > Salida refleja x > Ubicación	Deshabilitado	Deshabilitado DO00 a DO09	Seleccione la salida que se utiliza para la señal refleja. Este parámetro no estará disponible si Comparar > Umbrales > Número de umbrales está ajustado en 0.
Comparar > Salidas reflejas > Intervalos > Valor reflejo x	FALSE	FALSE TRUE	Ajuste el valor reflejo cuando el valor actual del contador se encuentre dentro del intervalo. Este parámetro no estará disponible si Comparar > Umbrales > Número de umbrales está ajustado en 0. Este parámetro no podrá modificarse si Comparar > Salidas reflejas > Salida refleja x > Ubicación está ajustado en Deshabilitado .

Programación del tipo Principal

Descripción general

Los contadores de tipo **Principal** los gestiona un compuesto `hscAction`, página 160 mediante enlaces simbólicos, página 165 o bien los gestiona una HMI.

Ajuste de parámetros

Descripción general

Para poder leer o modificar la lista de parámetros que se describen en la tabla a continuación, debe usar los compuestos `hscGetParam`, página 162 o `hscSetParam`, página 163.

Parámetros ajustables

En estas tablas se enumeran la lista de parámetros de `HSC_PARAMETER_TYPE_TM3`, página 234 que se pueden leer o modificar mientras el programa se está ejecutando:

Parámetro	Tipo	Descripción
<code>HSC_TIMEBASE</code>	<code>HSC_PERIODMETER_RESOLUTION_TYPE_TM3</code> , página 235	Para obtener o establecer el valor de resolución de un HSC.

Parámetro	Descripción
<code>HSC_THRESHOLD0</code>	Para obtener o establecer el valor del umbral 0.
<code>HSC_THRESHOLD1</code>	Para obtener o establecer el valor del umbral 1.
<code>HSC_THRESHOLD2</code>	Para obtener o establecer el valor del umbral 2.
<code>HSC_THRESHOLD3</code>	Para obtener o establecer el valor del umbral 3.
<code>HSC_REFLEX0</code>	Para obtener o establecer la modalidad refleja 0.
<code>HSC_REFLEX1</code>	Para obtener o establecer la modalidad refleja 1.
<code>HSC_REFLEX2</code>	Para obtener o establecer la modalidad refleja 2.
<code>HSC_REFLEX3</code>	Para obtener o establecer la modalidad refleja 3.

Funciones opcionales

Funciones de preajuste y habilitación

Descripción general

Este capítulo proporciona información sobre las funciones de **preajuste** y **habilitación** para un HSC.

Función de preajuste

Descripción general

La función **Preajuste** se utiliza para establecer/restablecer el funcionamiento del contador.

La función **Preajuste** autoriza la función de conteo, la sincronización y el inicio en las siguientes modalidades de HSC:

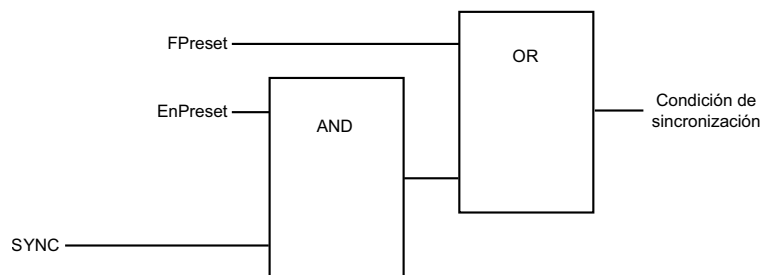
- **One-shot (Monofásico principal HSC)**: preajuste e inicio del contador.
- **Modulo-loop (Monofásico principal HSC y Fase dual principal HSC)**: restablecimiento e inicio del contador.
- **Free-large (Fase dual principal HSC)**: preajuste e inicio del contador.
- **Conteo de eventos (Monofásico principal HSC)**: reinicio de la base de tiempo interna al principio.

NOTA: La condición **SYNC** de un tipo **HSC simple** se corresponde con la entrada de evento del compuesto **SYNC**.

Descripción

Esta función se utiliza para sincronizar el contador según el estado y la configuración de la entrada física opcional **SYNC** y las entradas de los compuestos **FPreset** y **EnPreset**.

En el siguiente diagrama se ilustran las condiciones de **Preajuste**:



Entrada **EnPreset** del compuesto HSC

Entrada **FPreset** del compuesto HSC

Entrada **SYNC** física de **Preajuste**

La salida del compuesto *PresetFlag* se ajusta en 1 cuando se alcanza la condición **SYNC**.

Cualquiera de los eventos siguientes activa la captura de la condición **SYNC**:

- Flanco ascendente de la entrada **FPreset**.
- Flanco ascendente, flanco descendente o flanco ascendente y descendente de la entrada física **SYNC** (si se configura la entrada **SYNC** y la entrada de **EnPreset** es **TRUE**).

Configuración

En este procedimiento se describe cómo configurar una función de **Preajuste**:

Paso	Acción
1	Siga el procedimiento que se describe en <i>Adición de una función experta</i> , página 168 y seleccione una función experta compatible con la función Habilitar : <ul style="list-style-type: none"> • Fase dual principal HSC • Monofásico principal HSC
2	En la ventana Configuración de HW , haga clic con el botón derecho en la función experta seleccionada y seleccione Propiedades . Resultado: aparece la ventana Propiedades .
3	Seleccione una modalidad de conteo que admita la función Preajuste : consulte <i>Descripción general</i> , página 222.
4	Seleccione el valor del parámetro Entradas de control > Entrada SYNC > Ubicación .
5	Seleccione el valor del parámetro Entradas de control > Entrada SYNC > Filtro .
6	Seleccione el valor del parámetro Entradas de control > Entrada SYNC > Condición de preajuste para especificar el tipo de transición de la entrada física <i>SYNC</i> : <ul style="list-style-type: none"> • SYNC ascendente: Flanco ascendente de la entrada <i>SYNC</i>. • SYNC descendente: Flanco descendente de la entrada <i>SYNC</i>. • Ambas SYNC: Ambos flancos de la entrada <i>SYNC</i>.

Función de habilitación

Descripción general

La función de **habilitación** se emplea para autorizar la operación de conteo.

La función **Habilitar** está disponible en las siguientes modalidades de HSC:

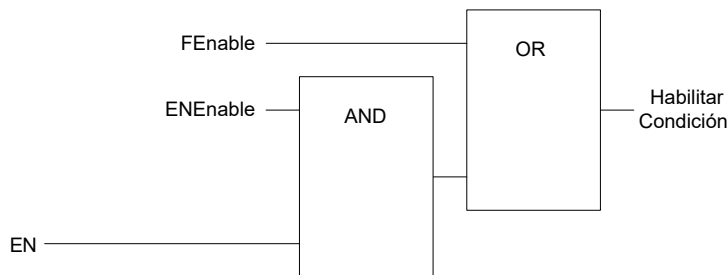
- **One-shot (Monofásico principal HSC)**
- **Modulo-loop (Monofásico principal HSC y Fase dual principal HSC)**
- **Free-large (Fase dual principal HSC)**
- **Medidor de frecuencia**
- **De flanco a flanco (Medidor de periodos)**
- **De flanco al contrario (Medidor de periodos)**

No está disponible en la modalidad de **Conteo de eventos**.

Descripción

Esta función se utiliza para autorizar cambios en el valor del contador según el estado de la entrada física *EN* opcional y las entradas de los compuestos *FEnable* y *EnEnable*.

En el siguiente diagrama se ilustran las condiciones de **Habilitar**:



Entrada **ENEnable** del compuesto HSC

Entrada **FEnable** del compuesto HSC

Entrada física **EN** de **habilitación**

Mientras la función no esté activada, los pulsos de conteo se omiten.

Configuración

En este procedimiento se describe cómo configurar una función de **habilitación**:

Paso	Acción
1	Siga el procedimiento que se describe en <i>Adición de una función experta</i> , página 168 y seleccione una función experta compatible con la función Habilitar : <ul style="list-style-type: none"> • Medidor de frecuencia • Fase dual principal HSC • Monofásico principal HSC • Medidor de periodos
2	En la ventana Configuración de HW , haga clic con el botón derecho en la función experta seleccionada y seleccione Propiedades . Resultado : aparece la ventana Propiedades .
3	Seleccione una modalidad de conteo que admita la función Habilitar : consulte <i>Descripción general</i> , página 223.
4	Seleccione el valor del parámetro Entradas de control > Entrada EN > Ubicación .
5	Seleccione el valor del parámetro Entradas de conteo > Entrada EN > Filtro para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla <i>Filtro de rebote</i> , página 231.

Función de captura

Descripción general

En este capítulo se proporciona información sobre la función **Captura** para un contador de alta velocidad.

Principio de captura con un tipo Principal

Descripción general

La función **Captura** guarda el valor de contador cuando se detecta una señal de entrada externa.

La función **Captura** está disponible en el tipo **Principal** con las modalidades siguientes:

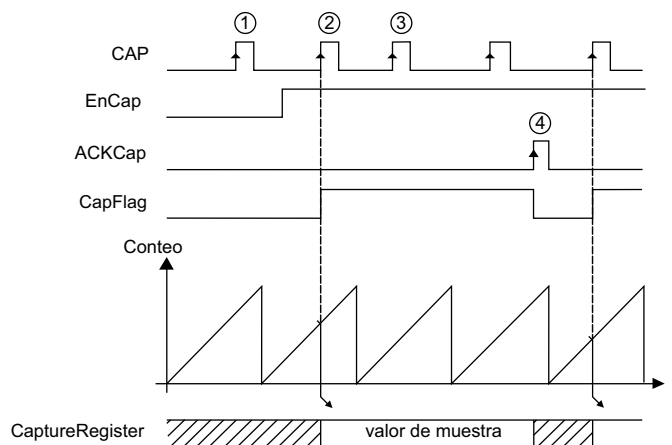
- One-shot, página 185
- Modulo-loop, página 193
- Free-large, página 204

Para utilizar esta función:

- Configure la entrada de captura opcional **CAP**.
- Utilice el parámetro *CaptureValue* para recuperar el valor capturado en su aplicación.

Principio de una captura

En este gráfico se muestra cómo funciona la captura en la modalidad **Modulo-loop**:



En esta tabla se explican las fases del gráfico anterior:

Etapa	Acción
1	Cuando <i>EnCap</i> = 0, la función no es operativa.
2	Cuando <i>EnCap</i> = 1, el flanco de <i>CAP</i> captura el valor del contador, lo coloca en el registro de capturas y activa el flanco ascendente de <i>CapFlag</i> . El valor guardado puede recuperarse mediante el parámetro <i>CaptureValue</i> .
3	Si <i>CapFlag</i> = 1, se omiten los flancos nuevos en la entrada física <i>CAP</i> .
4	El flanco ascendente de la entrada de eventos <i>ACKCAP</i> activa la salida <i>CapFlag</i> del flanco descendente. Se autoriza una nueva captura.

Configuración de la captura en un tipo Principal

Procedimiento de configuración

Siga este procedimiento para configurar la función de captura en un tipo **principal**:

Paso	Acción
1	Siga el procedimiento que se describe en Adición de una función experta, página 168 y seleccione una función experta compatible con la función Captura : <ul style="list-style-type: none"> • Fase dual principal HSC • Monofásico principal HSC
2	En la ventana Configuración de HW , haga clic con el botón derecho en la función experta seleccionada y seleccione Propiedades . Resultado: aparece la ventana Propiedades .
3	Seleccione una modalidad de conteo que admita la función Captura : <ul style="list-style-type: none"> • One-shot (Monofásico principal HSC) • Modulo-loop (Monofásico principal HSC y Fase dual principal HSC) • Free-large (Fase dual principal HSC)
4	Seleccione un valor para Captura > Entrada CAP > Ubicación .
5	Seleccione un valor para el parámetro Captura > Entrada CAP > Filtro para reducir el efecto de rebote en la entrada. El valor de filtrado determina la frecuencia máxima del contador tal como se muestra en la tabla Filtro de rebote, página 231.
6	Seleccione una modalidad de activación para el parámetro Captura > Modalidad : <ul style="list-style-type: none"> • Preajuste, página 222 (valor predeterminado) • CAP ascendente • CAP descendente • Ambas CAP NOTA: La Captura se debe llevar a cabo antes de la acción de Preajuste .

Función de comparación

Descripción general

En este capítulo se proporciona información sobre la función **Comparación** para un contador de alta velocidad.

Principio de comparación con un tipo Principal

Descripción general

La función **Comparación** del tipo **Principal** gestiona umbrales, salidas reflejas y eventos en las siguientes modalidades:

- One-shot, página 185
- Modulo-loop, página 193
- Free-large, página 204
- Medidor de periodos, página 218

La función **Comparación** se configura en la pantalla Configuración activando al menos un umbral.

La función **Comparación** puede utilizarse para activar:

- Una acción de programación en los umbrales, página 227
- Salidas reflejas, página 229

Principio de una comparación

El tipo **Principal** puede gestionar hasta cuatro umbrales.

Un umbral es un valor configurado que se compara con el valor de recuento. Los umbrales se utilizan para definir hasta cinco zonas o para reaccionar a un valor que supera el valor del umbral.

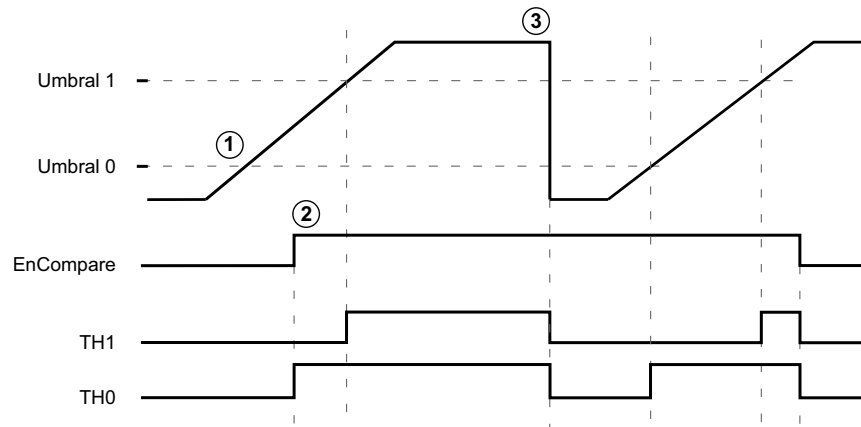
Los valores de los umbrales se definen en la ventana de configuración y también se pueden ajustar en el programa de aplicación con el compuesto `hscSetParam`, página 163.

Si **Umbral x** ($x = 0, 1, 2, 3$) está configurado y la comparación está habilitada ($EnCompare = 1$), el pin de salida **THx**:

- se ajusta si el valor del contador \geq **Umbral x**
- se restablece si el valor del contador $<$ **Umbral x**

NOTA: Cuando se ajusta *EnCompare* en 0, las funciones de comparación quedan deshabilitadas, incluidas las tareas externas activadas por un evento de umbral y las salidas reflejas.

En el ejemplo siguiente se muestra una comparación para un tipo **Principal** en modalidad **Modulo-loop** con dos umbrales:



En esta tabla se explican las fases del gráfico anterior:

Etapa	Acción
1	Cuando $EnCompare = 0$, la función no es operativa.
2	Cuando $EnCompare = 1$, como el valor del contador ya es mayor que Umbral 0 , TH0 se establece en 1.
3	Se restablece el contador debido a una condición de sincronización, por ejemplo.

Comportamiento de los umbrales

Utilizar estados de comparación de umbrales disponibles en el contexto de la tarea (pines de salida de **TH0** a **TH3** del compuesto) es adecuado para una aplicación que tolere el retraso inherente de los tiempos de ciclo y el asincronismo de las comunicaciones, especialmente cuando se utilizan los módulos con un bus de campo en arquitecturas distribuidas.

Modificación de los valores de umbral

Debe tenerse cuidado cuando las comparaciones de umbrales están activas para evitar resultados imprevistos de las salidas o de la ejecución repentina de tareas de eventos. Si la función de comparación está desactivada, los valores de umbral se pueden modificar como se desee. Sin embargo, si la función de comparación está habilitada, suspenda al menos la función de comparación de umbrales mientras modifica los valores de umbral.

▲ ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- No cambie los valores de **Umbral** sin utilizar la entrada *SuspendCompare* si *EnCompare* es igual a 1.
- Verifique que **TH0** es inferior a **TH1**, que **TH1** es inferior a **TH2** y que **TH2** es inferior a **TH3** antes de reactivar la función de comparación de umbrales.

Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse lesiones graves, muerte o daños en el equipo.

Cuando *EnCompare* = 1, la comparación está activa y es necesario seguir este procedimiento para aplicar cambios en los valores de umbral:

Paso	Acción
1	<p>Establezca <i>SuspendCompare</i> en 1 con Enlaces simbólicos, página 165.</p> <p>La comparación se congela en el valor de contador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los bits de salida <i>Thresholds</i>, <i>Reflex</i> y <i>Out</i> del compuesto conservan su último valor. • Las salidas físicas 0 y 1 conservan su último valor. • Los eventos están enmascarados. <p>NOTA: <i>EnCompare</i>, <i>EnOut</i>, y <i>FOut</i> permanecer en funcionamiento mientras <i>SuspendCompare</i> está configurado.</p>
2	<p>Modifique los valores de umbral según sea necesario mediante el compuesto <i>hscSetParam</i>, página 163.</p>
3	<p>Establezca <i>SuspendCompare</i> en 0 con Enlaces simbólicos, página 165.</p> <p>Los nuevos valores de umbral se aplican y la comparación se reanuda.</p>

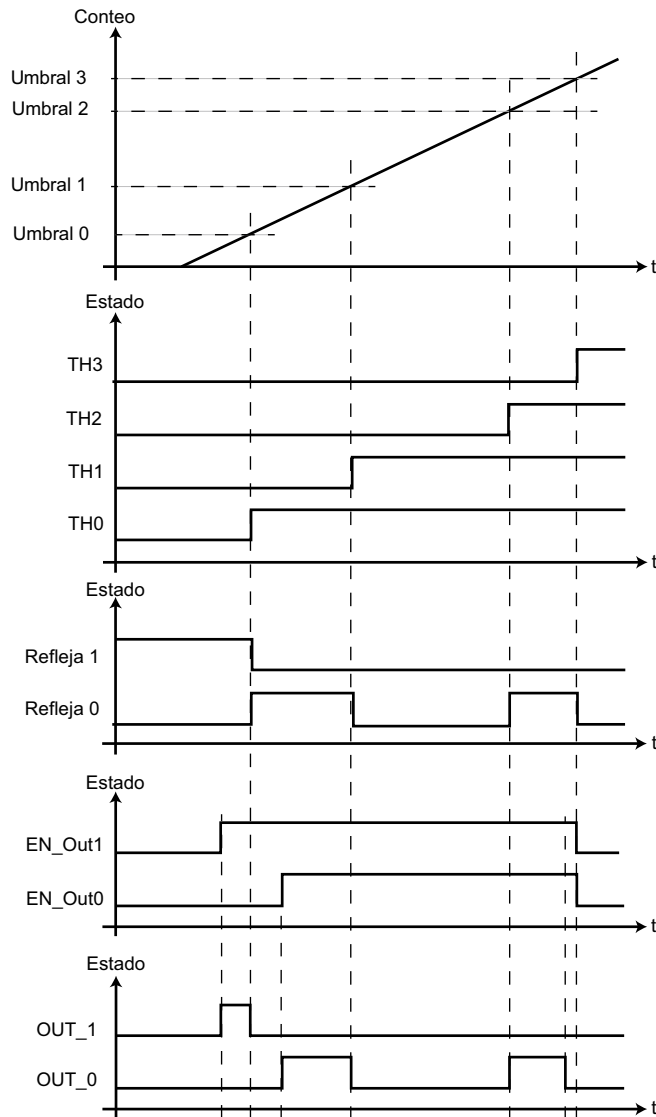
Comportamiento de las salidas reflejas

Configurar salidas reflejas permite activar salidas reflejas físicas.

Estas salidas no se controlan en el contexto de la tarea, lo que reduce al mínimo el tiempo de reacción. Esto es práctico para las operaciones que requieren una ejecución rápida.

Solo se puede acceder a las salidas utilizadas por el contador de alta velocidad mediante el compuesto. No se pueden leer ni escribir directamente en la aplicación.

Ejemplo de las salidas reflejas activadas por el umbral:



NOTA: El estado de las salidas reflejas depende de la configuración.

Configuración de la comparación en un tipo Principal

Configuración del umbral

Siga este procedimiento para configurar los umbrales en un tipo **Principal**:

Paso	Acción
1	Siga el procedimiento que se describe en Adición de una función experta, página 168 y seleccione una función experta compatible con la función Comparar : <ul style="list-style-type: none"> • Fase dual principal HSC • Monofásico principal HSC • Medidor de periodos
2	En la ventana Configuración de HW , haga clic con el botón derecho en la función experta seleccionada y seleccione Propiedades . Resultado: aparece la ventana Propiedades .
3	Seleccione una modalidad de conteo que admita la función Comparar : <ul style="list-style-type: none"> • One-shot (Monofásico principal HSC) • Modulo-loop (Monofásico principal HSC y Fase dual principal HSC) • Free-large (Fase dual principal HSC) • De flanco a flanco (Medidor de periodos) • De flanco al contrario (Medidor de periodos)
4	Seleccione el número de umbrales que se utilizarán con Comparar > Umbrales > Número de umbrales .
5	Ajuste el valor de cada umbral con Comparar > Umbrales > Valor umbral x . NOTA: Siga esta regla para configurar los valores de umbral: TH0 < TH1 < TH2 < TH3 .
6	Para el tipo Medidor de periodos , tenga en cuenta que los valores máximos de umbral dependerán del parámetro Intervalo > Resolución seleccionado. Consulte Límites de funcionamiento, página 218 y Modificación de los valores de umbral, página 227.

Configuración de la salida refleja

Siga este procedimiento para configurar las salidas reflejas en un tipo **Principal**:

Paso	Acción
1	Seleccione el número de umbrales que se utilizarán con Comparar > Umbrales > Número de umbrales . Resultado: Se muestran el Valor umbral x y la Salida refleja x .
2	Seleccione una salida válida para configurar Comparar > Salidas reflejas > Salida refleja x > Ubicación .
3	Ajuste Comparar > Salidas reflejas > Intervalos > Valor reflejo x para cada salida refleja.
4	Si está disponible, configure Detener > Ubicación salida refleja .

Funciones específicas

Filtro de rebote

En esta tabla se muestran las frecuencias de contador máximas determinadas por los valores de filtrado utilizados para reducir el efecto de rebote de la entrada:

Entrada	Valor de filtro de rebote (ms)	Frecuencia de contador máxima
A	0,000	200 kHz
B	0,001	200 kHz
	0,002	200 kHz
	0,005	100 kHz
	0,01	50 kHz
	0,05	10 kHz
	0,08	6,25 kHz
	0,5	1 kHz
	1	500 Hz
	4	125 Hz
	12	40 Hz

A es la entrada de conteo del contador.
B es la entrada de conteo del contador de fase dual.

Tipos de datos

HSC_ERROR_TM3

Descripción del tipo enumerado

En esta enumeración se describen los distintos tipos de errores detectados en compuestos HSC:

Nombre	Tipo	Valor	Descripción
<i>HSC_NO_ERROR</i>	<i>WORD</i>	0	No se ha detectado ningún error.
<i>HSC_UNKNOWN_REF</i>	<i>WORD</i>	1	La referencia HSC es incorrecta o no está configurada.
<i>HSC_UNKNOWN_PARAMETER</i>	<i>WORD</i>	2	La referencia de parámetros es incorrecta.
<i>HSC_INVALID_PARAMETER</i>	<i>WORD</i>	3	El valor del parámetro es incorrecto.
<i>HSC_COM_ERROR</i>	<i>WORD</i>	4	Se ha detectado un error de comunicación con el módulo.
<i>HSC_OPTIONAL_MODULE_NOT_THERE</i>	<i>WORD</i>	5	Un módulo opcional no está en la configuración actual.
<i>HSC_PERIODMETER_TIMEOUT_REACHED</i>	<i>WORD</i>	6	Se ha alcanzado el tiempo de espera en la medida del periodo.
<i>HSC_SHORTCUT_GROUP0_DETECTED</i>	<i>WORD</i>	7	Grupo de acceso directo de salida 0.
<i>HSC_SHORTCUT_GROUP1_DETECTED</i>	<i>WORD</i>	8	Grupo de acceso directo de salida 1.
<i>HSC_SHORTCUT_GROUP2_DETECTED</i>	<i>WORD</i>	9	No aplicable.
<i>HSC_SHORTCUT_GROUP3_DETECTED</i>	<i>WORD</i>	10	No aplicable.
<i>HSC_24VIO_ERROR</i>	<i>WORD</i>	11	No se ha detectado la presencia de E/S de 24 V.
<i>HSC_EVENT_OVERFLOW_ERROR</i>	<i>WORD</i>	12	Desbordamiento de eventos (8 eventos por milisegundo como máximo).

HSC_EVENT_TIMEBASE_TYPE_TM3

Descripción del tipo enumerado

Este tipo de datos de enumeración se utiliza para configurar un tipo **Principal** en la modalidad **Conteo de eventos**.

La enumeración contiene los diferentes valores de base de tiempo que se pueden utilizar con los compuestos `hscGetParam`, página 162 y `hscSetParam`, página 163:

Nombre	Tipo	Valor	Descripción
<i>HSC_EVENT_100ms</i>	<i>DINT</i>	0	-
<i>HSC_EVENT_1s</i>	<i>DINT</i>	1	-
<i>HSC_EVENT_10s</i>	<i>DINT</i>	2	-
<i>HSC_EVENT_60s</i>	<i>DINT</i>	3	-

HSC_FREQMETER_TIMEBASE_TYPE_TM3

Descripción del tipo enumerado

En esta enumeración se describen los distintos valores de base de tiempo en un **Medidor de frecuencia** accesible a través de los compuestos `hscGetParam`, página 162 y `hscSetParam`, página 163:

Nombre	Tipo	Valor	Descripción
<i>HSC_FREQMETER_10ms</i>	<i>DINT</i>	10	-
<i>HSC_FREQMETER_100ms</i>	<i>DINT</i>	100	-
<i>HSC_FREQMETER_1000ms</i>	<i>DINT</i>	1000	-

HSC_PARAMETER_TYPE_TM3

Descripción del tipo enumerado

Esta enumeración describe los distintos tipos de parámetros accesibles a través de los compuestos `hscGetParam`, página 162 y `hscSetParam`, página 163:

Nombre	Tipo	Valor	Descripción
<i>HSC_PRESET</i>	<i>BYTE</i>	0	Valor de preajuste.
<i>HSC_MODULO</i>	<i>BYTE</i>	1	Valor de modulo.
<i>HSC_TIMEBASE</i>	<i>BYTE</i>	3	Valor de base de tiempo.
<i>HSC_THRESHOLD0</i>	<i>BYTE</i>	6	Valor de umbral 0.
<i>HSC_THRESHOLD1</i>	<i>BYTE</i>	7	Valor de umbral 1.
<i>HSC_THRESHOLD2</i>	<i>BYTE</i>	8	Valor de umbral 2.
<i>HSC_THRESHOLD3</i>	<i>BYTE</i>	9	Valor de umbral 3.
<i>HSC_REFLEX0</i>	<i>BYTE</i>	10	<p>Para obtener o establecer la modalidad refleja de salida 0 para las modalidades de HSC Principal y Medidor de periodos.</p> <p>Los cuatro bits menos significativos corresponden a una modalidad refleja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0x1 => TH0 • 0x2 => TH1 • 0x4 => TH2 • 0x8 => TH3
<i>HSC_REFLEX1</i>	<i>BYTE</i>	11	<p>Para obtener o establecer la modalidad refleja de salida 1 para las modalidades de HSC Principal y Medidor de periodos.</p> <p>Los cuatro bits menos significativos corresponden a una modalidad refleja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0x1 => TH0 • 0x2 => TH1 • 0x4 => TH2 • 0x8 => TH3
<i>HSC_REFLEX2</i>	<i>BYTE</i>	12	<p>Para obtener o establecer la modalidad refleja de salida 2 para los modos de HSC Principal y Medidor de periodos.</p> <p>Los cuatro bits menos significativos corresponden a una modalidad refleja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0x1 => TH0 • 0x2 => TH1 • 0x4 => TH2 • 0x8 => TH3
<i>HSC_REFLEX3</i>	<i>BYTE</i>	13	<p>Para obtener o establecer la modalidad refleja de salida 3 para los modos de HSC Principal y Medidor de periodos.</p> <p>Los cuatro bits menos significativos corresponden a una modalidad refleja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0x1 => TH0 • 0x2 => TH1 • 0x4 => TH2 • 0x8 => TH3

HSC_PERIODMETER_RESOLUTION_TYPE_TM3

Descripción del tipo enumerado

Este tipo de datos de enumeración se utiliza en la modalidad **Medidor de periodos**.

La enumeración contiene los diferentes valores de base de tiempo que se pueden utilizar con un compuesto HSC:

Nombre	Tipo	Valor	Descripción
<i>HSC_PERIODMETER_100ns</i>	<i>INT</i>	FFFFFFFF	(-1 decimal) = 100 ns
<i>HSC_PERIODMETER_1us</i>	<i>INT</i>	0	(0 decimal) = 1 μ s
<i>HSC_PERIODMETER_100us</i>	<i>INT</i>	1	(1 decimal) = 100 μ s
<i>HSC_PERIODMETER_1000us</i>	<i>INT</i>	2	(2 decimal) = 1000 μ s

Índice

B

bus	
BMTM3	34

C

captura	
guardar el valor del contador	224
comparación	
gestionar umbrales, salidas reflejas y eventos	226
compuestos	
hscAction	160
hscGetParam	162
hscSetParam	163
contador de alta velocidad	
hscAction	160
hscGetParam	162
hscSetParam	163
controlador	
TM251MDESE	18
TM262L01MDESE8T	21

F

funciones	
captura	224
comparación	226
habilitar	223
preajuste	222
funciones específicas	231

G

gestión de seguridad	24
----------------------	----

H

habilitar	
autorizar operación de conteo	223
HSC_ERROR_TM3	232
HSC_EVENT_TIMEBASE_TYPE_TM3	232
HSC_FREQMETER_TIMEBASE_TYPE_TM3	233
HSC_PARAMETER_TYPE	234
HSC_PERIODMETER_RESOLUTION_TYPE_TM3	235

M

medidor de frecuencias	
configuración	213
descripción	212
diagrama de sinopsis	213
medidor de periodos	
configuración	219
descripción	215
diagrama de sinopsis	218
modalidad de conteo de eventos	
configuración	210
descripción	209
diagrama de sinopsis	210
modalidad free-large	
configuración	205

descripción	201
diagrama de sinopsis	204
modalidad Modulo-loop	
configuración (fase dual de tipo principal)	197
configuración (monofásico de tipo principal)	196
configuración (tipo simple)	194
descripción	191
diagrama de sinopsis (tipo principal)	195
diagrama de sinopsis (tipo simple)	193
modalidad one-shot	
configuración (tipo principal)	188
configuración (tipo simple)	186
descripción	184
diagrama de sinopsis (tipo principal)	187
diagrama de sinopsis (tipo simple)	186
módulos de entradas analógicas	
TM3AI2H / TM3AI2HG	35
TM3AI4 / TM3AI4G	39
TM3AI8 / TM3AI8G	44
TM3DI8A	82
TM3TI4 / TM3TI4G	49
TM3TI4D / TM3TI4DG	54
TM3TI8T / TM3TI8TG	59
módulos de entradas digitales	
TM3DI16 / TM3DI16G	89
TM3DI16K	93
TM3DI32K	97
TM3DI8 / TM3DI8G	85
módulos de E/S mixtas analógicas	
TM3AM6 / TM3AM6G	64
TM3TM3 / TM3TM3G	69
módulos de E/S mixtas digitales	
TM3DM24R / TM3DM24RG	134
TM3DM8R / TM3DM8RG	131
módulos de salidas analógicas	
TM3AQ2 / TM3AQ2G	75
TM3AQ4 / TM3AQ4G	78
módulos de salidas digitales	
TM3DQ16R / TM3DQ16RG	110
TM3DQ16T / TM3DQ16TG	113
TM3DQ16TK	116
TM3DQ16U / TM3DQ16UG	119
TM3DQ16UK	122
TM3DQ32TK	125
TM3DQ32UK	128
TM3DQ8R / TM3DQ8RG	101
TM3DQ8T / TM3DQ8TG	104
TM3DQ8U / TM3DQ8UG	107
módulos de seguridad	
TM3SAC5R/TM3SAC5RG	138
TM3SAF5R/TM3SAF5RG	141
TM3SAFL5R/TM3SAFL5RG	144
TM3SAK6R/TM3SAK6RG	147
módulos expertos	
TM3XHSC202/TM3XHSC202G	158
TM3XTYS4	154
módulos transmisores y receptores	
TM3XREC1	152
TM3XTRA1	150

P

PLATFORM_ACTION	27
preajuste	
establecer/restablecer el funcionamiento del contador	222

T

tipos de datos

HSC_ERROR_TM3	232
HSC_EVENT_TIMEBASE_TYPE_TM3	232
HSC_FREQMETER_TIMEBASE_TYPE_TM3 ...	233
HSC_PARAMETER_TYPE	234
HSC_PERIODMETER_RESOLUTION_TYPE_	
TM3	235

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Debido a que las normas, especificaciones y diseños cambian periódicamente, solicite la confirmación de la información dada en esta publicación.

© 2024 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

EIO0000004512.07