

Magelis

XBTGC HMI Controller

Guía de programación

12/2016

E100000000635.08

www.schneider-electric.com

Schneider
 **Electric**

La información que se ofrece en esta documentación contiene descripciones de carácter general y/o características técnicas sobre el rendimiento de los productos incluidos en ella. La presente documentación no tiene como objeto sustituir dichos productos para aplicaciones de usuario específicas, ni debe emplearse para determinar su idoneidad o fiabilidad. Los usuarios o integradores tienen la responsabilidad de llevar a cabo un análisis de riesgos adecuado y completo, así como la evaluación y las pruebas de los productos en relación con la aplicación o el uso de dichos productos en cuestión. Ni Schneider Electric ni ninguna de sus filiales o asociados asumirán responsabilidad alguna por el uso inapropiado de la información contenida en este documento. Si tiene sugerencias de mejoras o modificaciones o ha hallado errores en esta publicación, le rogamos que nos lo notifique.

No se podrá reproducir este documento de ninguna forma, ni en su totalidad ni en parte, ya sea por medios electrónicos o mecánicos, incluida la fotocopia, sin el permiso expreso y por escrito de Schneider Electric.

Al instalar y utilizar este producto es necesario tener en cuenta todas las regulaciones sobre seguridad correspondientes, ya sean regionales, locales o estatales. Por razones de seguridad y para garantizar que se siguen los consejos de la documentación del sistema, las reparaciones solo podrá realizarlas el fabricante.

Cuando se utilicen dispositivos para aplicaciones con requisitos técnicos de seguridad, siga las instrucciones pertinentes.

Si con nuestros productos de hardware no se utiliza el software de Schneider Electric u otro software aprobado, pueden producirse lesiones, daños o un funcionamiento incorrecto del equipo.

Si no se tiene en cuenta esta información, se pueden causar daños personales o en el equipo.

© 2016 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

Tabla de materias



	Información de seguridad	5
	Acerca de este libro	7
Capítulo 1	Inicio con un nuevo proyecto	11
1.1	Nuevo proyecto	12
	Creación de un nuevo proyecto.	13
	Descripción de árboles	15
1.2	Adición de dispositivos al proyecto	16
	Adición de XBTGC HMI Controller	17
	Adición de un módulo de ampliación de CANopen	18
	Adición de módulos de ampliación	19
Capítulo 2	Bibliotecas	21
	Bibliotecas	21
Capítulo 3	Tipos de datos estándar compatibles	23
	Variables	24
	Intercambio de variables	26
Capítulo 4	Asignación de memoria	27
	Asignación de memoria	28
	Diferencias de la asignación de direcciones de controladores y HMI	29
Capítulo 5	Tareas	31
	Cantidad máxima de tareas.	32
	Pantalla de configuración de tareas	33
	Tipos de tareas	36
	Watchdogs de sistema y tareas	38
	Prioridad de tareas	39
	Configuración de tareas predeterminadas	42
Capítulo 6	Estados y comportamientos del controlador	43
6.1	Diagrama de estado del controlador	44
	Diagrama de estado del controlador	44
6.2	Descripción de los estados del controlador	48
	Descripción de los estados del controlador	48
6.3	Transiciones de estados y eventos del sistema	51
	Estados del controlador y comportamiento de salida	52
	Comandos de transiciones de estado	56
	Gestión, tipos y detección de errores	62
	Variables remanentes	64

Capítulo 7	Configuración del controlador	65
	Editor de dispositivo	65
Capítulo 8	Configuración de E/S incrustadas	67
	Editor de configuración de E/S incrustadas	67
Capítulo 9	Configuración de E/S especial	71
	Descripción general de E/S locales y especiales	72
	Posibilidades de configuración de E/S especiales	74
	Resumen de E/S	78
Capítulo 10	Configuración de los módulos de ampliación	81
10.1	Configuración de E/S	82
	Consideraciones generales	82
10.2	Módulos de E/S digital	83
	Módulos de E/S digitales de TM2	83
10.3	Módulos de E/S analógicas	84
	Módulos de E/S analógicas de TM2	84
Capítulo 11	Configuración Ethernet	85
	Configuración de direcciones IP	85
Capítulo 12	Configuración de CANopen	87
	Configuración de la interfaz de CANopen	88
	Administrador de CANopen optimizado	90
	Dispositivos remotos de CANopen	91
Capítulo 13	Configuración de la línea serie	93
	Configuración de línea serie	94
	Administrador de red de SoMachine	96
	Gestor Modbus	97
Capítulo 14	Gestión de aplicaciones en línea	99
	Conexión del controlador con un PC	99
Capítulo 15	Solución de problemas y FAQ	105
	Solución de problemas	106
	Preguntas frecuentes	111
Glosario	119
Índice	129

Información de seguridad



Información importante

AVISO

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 LO SIGUIENTE:

La instalación, el manejo, las revisiones y el 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.

Acerca de este libro



Presentación

Objeto

La finalidad de este documento es:

- Mostrarle cómo programar y manejar XBTGC HMI Controller.
- Ayudarle a comprender cómo programar las funciones de XBTGC HMI Controller.
- Ayudarle a familiarizarse con las funciones de XBTGC HMI Controller.

Lea y comprenda este documento y todos los documentos relacionados antes de instalar XBTGC HMI Controller, utilizarlo o realizar su mantenimiento.

Campo de aplicación

Este documento se ha actualizado para la publicación de SoMachine V4.2.

Documentos relacionados

Título de la documentación	Número de referencia
SoMachine - Guía de programación	EIO0000000067 (ING); EIO0000000069 (FRA); EIO0000000068 (ALE); EIO0000000071 (ESP); EIO0000000070 (ITA); EIO0000000072 (CHI)
Magelis XBTGC HMI Controller - Guía de hardware	35016393 (ING); 35016400 (FRA); 35016401 (ALE); 35016402 (ESP); 35016403 (ITA); 35016404 (CHI);
Modicon TM2 Configuración de módulos de ampliación Guía de programación	EIO0000000396 (ENG); EIO0000000397 (FRE); EIO0000000398 (GER); EIO0000000399 (SPA); EIO0000000400 (ITA); EIO0000000401 (CHS)

Título de la documentación	Número de referencia
Funciones y variables de sistema Magelis XBT Gx HMI Controller - Guía de la biblioteca XBT PLCSystem	EIO0000000626 (ING); EIO0000000627 (FRA); EIO0000000628 (ALE); EIO0000000629 (ESP); EIO0000000630 (ITA); EIO0000000631 (CHI)
Magelis XBTGC HMI Controller Contador de alta velocidad XBTGC HSC - Guía de biblioteca	EIO0000000644 (ING); EIO0000000645 (FRA); EIO0000000646 (ALE); EIO0000000647 (ESP); EIO0000000648 (ITA); EIO0000000649 (CHI)
Salida de tren de pulsos y modulación de ancho de pulsos Magelis XBTGC HMI Controller - Guía de la biblioteca XBTGC PTPWM	EIO0000000650 (ING); EIO0000000651 (FRA); EIO0000000652 (ALE); EIO0000000653 (ESP); EIO0000000654 (ITA); EIO0000000655 (CHI)
SoMachine - Funciones de lectura/escritura Modbus y ASCII - Guía de la biblioteca PLCCommunication	EIO0000000361 (ENG); EIO0000000742 (FRE); EIO0000000743 (GER); EIO0000000744 (SPA); EIO0000000745 (ITA); EIO0000000746 (CHS)

Puede descargar estas publicaciones técnicas y otra información técnica de nuestro sitio [webhttp://www.schneider-electric.com/ww/en/download](http://www.schneider-electric.com/ww/en/download)

ADVERTENCIA

PÉRDIDA DE CONTROL

- El diseñador del esquema de control debe tener en cuenta las posibles modalidades de fallo de rutas de control y, para ciertas funciones de control críticas, proporcionar los medios para lograr un estado seguro durante y después de un fallo de ruta. Funciones de control críticas son, por ejemplo, una parada de emergencia y una parada de sobrerrecorrido, un corte de alimentación y un reinicio.
- Para las funciones de control críticas deben proporcionarse rutas de control separadas o redundantes.
- Las rutas de control del sistema pueden incluir enlaces de comunicación. Deben tenerse en cuenta las implicaciones de retardos de transmisión imprevistos o fallos del enlace.
- Tenga en cuenta todas las reglamentaciones para la prevención de accidentes y las directrices de seguridad locales.¹
- Cada implementación de este equipo debe probarse de forma individual y exhaustiva antes de entrar en servicio.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al 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.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Capítulo 1

Inicio con un nuevo proyecto

Introducción

En este capítulo se describe cómo crear un proyecto con XBTGC HMI Controller y cómo agregar dispositivos.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
1.1	Nuevo proyecto	12
1.2	Adición de dispositivos al proyecto	16

Sección 1.1

Nuevo proyecto

Introducción

Esta sección le orientará para crear un nuevo proyecto de XBTGC HMI Controller.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Creación de un nuevo proyecto	13
Descripción de árboles	15

Creación de un nuevo proyecto

Introducción

En esta sección se describen las características generales de XBTGC HMI Controller y cómo crear un nuevo proyecto de SoMachine. Consulte *Administración de proyectos (véase SoMachine Central, Manual del usuario)* para obtener más información.

El XBTGC HMI Controller integra la interfaz de HMI (configurada utilizando Vijeo-Designer) y las funciones del controlador (configuradas utilizando SoMachine).

Características principales de XBTGC HMI Controller

En esta tabla se muestran las características principales del XBTGC HMI Controller:

	XBTGC1100	XBTGC2120	XBTGC2230/XBTGC2330
Entradas incrustadas	12	16	16
Salidas incrustadas	6	16	16
Tipo de visualización	LCD ámbar/rojo monocromo	LCD monocromo	LCD en color STN/TFT
Módulos de ampliación	2 como máximo	3 como máximo	3 como máximo
Interfaz Ethernet	No disponible	No disponible	Disponible
Interfaz serie (COM1)	No disponible	Interfaz serie RS232/RS422/RS485. Conector de 9 pins SUB-D.	Interfaz serie RS232/RS422/RS485. Conector de 9 pins SUB-D.
Interfaz USB	Disponible	Disponible	Disponible

NOTA: Consulte *Especificaciones del controlador (véase Magelis XBTGC HMI Controller, Guía de hardware)* para obtener más información sobre el hardware del controlador.

Creación de un nuevo proyecto

Para crear un proyecto nuevo debe añadir un controlador al **Árbol de dispositivos**. Consulte el apartado *Descripción del árbol de dispositivos (véase página 15)* y *Adición de un controlador (véase página 17)*.

Aplicación activa

La aplicación activa se muestra en negrita en el **Árbol de aplicaciones**. Cuando trabaje en un proyecto que contenga varias aplicaciones, compruebe que la aplicación en la que está trabajando esté activada. Determinados comandos (por ejemplo, el comando **Compilar**) se ejecutan de forma predeterminada en la aplicación activa.

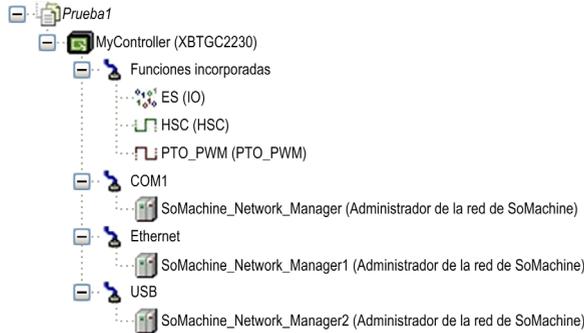
Para activar una aplicación, haga clic con el botón derecho del ratón en su entrada en el **Árbol de aplicaciones** y seleccione **Establecer la aplicación activa** en el menú contextual.

NOTA: Utilizar **Establecer la aplicación activa** durante los controles de varias aplicaciones (no aplicaciones HMI) cambia la descripción de varios comandos del menú **Compilar**, para consultar la nueva aplicación activa.

Descripción de árboles

Árbol de dispositivos

El **Árbol de dispositivos** muestra una vista estructurada de la configuración de hardware actual. Cuando añade un controlador a su proyecto, se añaden automáticamente una serie de nodos al **Árbol de dispositivos**, dependiendo de las funciones que proporciona el controlador.



En la tabla siguiente se describen los elementos del **Árbol de dispositivos**.

Elemento	Descripción
Funciones incrustadas	Entre las funciones incrustadas se incluyen: <ul style="list-style-type: none"> ● ES: configuración de la E/S incrustada ● HSC: configuración del contador de alta velocidad ● PTO_PWM: configuración de la salida de tren de pulsos y modulación de ancho de pulsos
COM1	Funciones de comunicación incrustadas para la comunicación de línea serie (<i>véase página 93</i>).
Ethernet	Funciones de comunicación incrustadas para la comunicación de Ethernet (<i>véase página 85</i>).
USB	Funciones de comunicación incrustadas para la comunicación de USB.

Árbol de aplicaciones

El **Árbol de aplicaciones** le permite gestionar aplicaciones específicas de proyecto, así como aplicaciones globales, POU y tareas.

Árbol de herramientas

El **Árbol de herramientas** le permite configurar la parte de HMI del proyecto y gestionar bibliotecas.

Sección 1.2

Adición de dispositivos al proyecto

Introducción

En esta sección se muestra cómo agregar dispositivos al proyecto.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Adición de XBTGC HMI Controller	17
Adición de un módulo de ampliación de CANopen	18
Adición de módulos de ampliación	19

Adición de XBTGC HMI Controller

Introducción

En los párrafos siguientes se explica cómo agregar XBTGC HMI Controller al proyecto de SoMachine.

Adición del XBTGC HMI Controller al Árbol de dispositivos

Para añadir un XBTGC HMI Controller a su proyecto, seleccione un controlador **XBTGC****** en el **Catálogo de hardware**, arrástrelo hasta el **Árbol de dispositivos**, y suéltelo en uno de los nodos resaltados.

Para obtener más información sobre cómo añadir un dispositivo al proyecto, consulte:

- Uso del método de arrastrar y colocar (*véase SoMachine, Guía de programación*)
- Uso del menú contextual o el botón Más (*véase SoMachine, Guía de programación*)

Adición de un módulo de ampliación de CANopen

Introducción

Puede añadir un módulo de ampliación CANopen XBTZGCCAN con el XBTGC HMI Controller.

El nodo CANbus se crea automáticamente. Entonces puede agregar y configurar más dispositivos de CANopen al administrador.

La adición de la ampliación de CANopen se explica en el apartado Configuración de la interfaz de CANopen (*véase página 88*).

Adición de módulos de ampliación

Introducción

En los párrafos siguientes se muestra cómo añadir módulos de ampliación de E/S analógicas o digitales al XBTGC HMI Controller.

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.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Configuración máxima del hardware de XBTGC HMI Controller

El ancho total de todos los módulos de ampliación conectados al controlador no debe superar los 60 mm (2,36 pulg.) para mantener un nivel aceptable de vibración y de resistencia a golpes.

AVISO

DESCONEXIÓN DEL EQUIPO

Asegúrese de que el ancho total de los módulos de ampliación no supere los 60 mm (2,36 pulg.).

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.

El número de módulos permitidos (véase *Magelis XBTGC HMI Controller, Guía de hardware*) se reduce al añadir módulos de gran tamaño.

NOTA: En la configuración del hardware, no es físicamente posible tener un conjunto de módulos de ampliación de E/S y un módulo de CANopen unidos montados en la parte posterior de XBTGC HMI Controller.

Adición de un módulo de ampliación al XBTGC HMI Controller

Para añadir un módulo de ampliación a su controlador, seleccione el módulo de ampliación en el **Catálogo de hardware**, arrástrelo hasta el **Árbol de dispositivos** y suéltelo en uno de los nodos resaltados.

Para obtener más información sobre cómo añadir un dispositivo al proyecto, consulte:

- Uso del método de arrastrar y colocar (véase *SoMachine, Guía de programación*)
- Uso del menú contextual o el botón Más (véase *SoMachine, Guía de programación*)

Capítulo 2

Bibliotecas

Bibliotecas

Introducción

Las bibliotecas del controlador proporcionan funciones como bloques de funciones, tipos de datos y variables globales que se pueden utilizar para desarrollar el proyecto. La extensión predeterminada para una biblioteca es ".library".

El **Administrador de bibliotecas** de SoMachine proporciona información sobre las bibliotecas incluidas en el proyecto. También puede utilizar el **Administrador de bibliotecas** para instalar nuevas bibliotecas.

Para obtener más información, sobre el **Administrador de bibliotecas**, consulte la SoMachine Guía de programación.

Bibliotecas de XBTGC HMI Controller

Cuando se selecciona un XBTGC HMI Controller para la aplicación, SoMachine carga de forma automática las bibliotecas siguientes:

- **IoStandard:** tipos de configuración de **CmpIoMgr**, acceso, parámetros y funciones de ayuda
- **Estándar:** bloques de funciones biestables, contador, varios, funciones de cadena, temporizador y desencadenador
- **Servicio:** monitores analógicos, conversiones a BCD, funciones de bit/byte, tipos de datos del controlador, manipuladores de funciones, funciones matemáticas y señales
- **PLCCommunication:** permite la comunicación y es común a todos los controladores
- **XBT PLCSystem:** consulte la *Biblioteca XBT PLCSystem*
- **XBTGC HSC:** consulte la *Biblioteca XBTGC HSC*
- **XBTGC PTO/PWM:** consulte la *Biblioteca XBTGC PTO/PWM*

Capítulo 3

Tipos de datos estándar compatibles

Introducción

En este capítulo se proporcionan las variables compatibles y se explica cómo intercambiar datos entre SoMachine (parte de controlador) y Vijeo-Designer (parte de HMI).

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Variables	24
Intercambio de variables	26

Variables

Tipos de variables compatibles

En esta tabla se muestran los tipos de variables compatibles con el XBTGC HMI Controller:

Tipo de datos de controlador	Límite inferior	Límite superior	Contenido de información	Variable bidireccional (SoMachine/Vijeo-Designer)
BOOL	False	True	1 bit	Sí
BYTE	0	255	8 bits	Sí
WORD	0	FFFFFFFF (hex)	16 bits	Sí
DWORD	0	32767	32 bits	Sí
LWORD	0	$2^{64}-1$	64 bits	No
SINT	-2.147.483.648	2.147.483.647	8 bits	Sí
USINT	0	255	8 bits	Sí
INT	0 (hex)	FFFF (hex)	16 bits	Sí
UINT	0	FFFFFFFF (hex)	16 bits	Sí
DINT	00 (hex)	FF (Hex)	32 bits	Sí
UDINT	0	32767	32 bits	Sí
LINT	-2^{63}	$2^{63}-1$	64 bits	No
ULINT	0	$2^{64}-1$	64 bits	No
REAL	1,175494351e-38	3,402823466e+38	32 bits	Sí
LREAL	2,2250738585072014e-308	1,7976931348623158e+308	64 bits	No
STRING	1 carácter	255 caracteres	1 carácter = 1 byte	Sí
WSTRING	1 carácter	255 caracteres	1 carácter = 1 palabra	Sí
USINT	-	-	32 bits	No

Para obtener más información, sobre `LTIME`, `DATE`, `TIME`, `DATE_AND_TIME` y `TIME_OF_DAY`, consulte la SoMachine Guía de programación.

Consulte Definición de variable simple para obtener más información sobre el intercambio de datos de SoMachine/HMI.

Uso de los elementos de la matriz y la estructura para el intercambio de datos

Puede utilizar los elementos de matriz y estructura para el intercambio de datos entre el lado del controlador (SoMachine) y el del HMI (Vijeo-Designer). Sin embargo, no puede intercambiar las matrices y estructuras completas a la vez.

Por ejemplo:

- Si `A` es una matriz, puede intercambiar un elemento de la matriz (`A[0], A[1], ..., A[i]`), pero no la matriz en su totalidad.
- La misma norma se aplica al elemento de estructura: puede intercambiar un elemento de la estructura (`StructureName.ElementName`), pero no la estructura en su totalidad.

Intercambio de variables

Introducción

Se pueden intercambiar variables con el rango de XBTGC HMI Controller entre SoMachine y Vijeo-Designer mediante su publicación.

Intercambio de datos entre el controlador y HMI

Para el intercambio de variables entre las partes del controlador y de HMI, siga estos pasos:

- Cree variables en la parte del controlador.
- Publique las variables definiéndolas como **símbolos** en la parte del controlador. A continuación, estarán disponibles en la parte HMI como variables de SoMachine.

Consulte la SoMachine Definición de variable simples (*véase SoMachine, Guía de programación*) para obtener más información sobre cómo publicar variables.

Cuando los símbolos se han transferido a Vijeo-Designer (la parte HMI de la aplicación), normalmente no es necesario hacer la transferencia cada vez que realice una llamada a Vijeo-Designer. Si más adelante añade o modifica símbolos en la aplicación de SoMachine después de haber transferido inicialmente los símbolos, debe volver a transferir los símbolos a Vijeo-Designer.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Después de modificar símbolos compartidos entre XBTGC HMI Controller y otros controladores, debe:

- Actualizar la aplicación Vijeo-Designer,
- Descargar la aplicación actualizada en XBTGC HMI Controller.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Consulte Intercambio de datos de HMI (*véase SoMachine, Guía de programación*) para obtener más información acerca de cómo intercambiar variables.

Capítulo 4

Asignación de memoria

Introducción

En este capítulo se proporciona el tamaño máximo de una aplicación para un XBTGC HMI Controller, el tamaño de la RAM, el área de variables ubicadas y las bibliotecas.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Asignación de memoria	28
Diferencias de la asignación de direcciones de controladores y HMI	29

Asignación de memoria

Introducción

En esta sección se proporciona el tamaño de la RAM (memoria de acceso aleatorio) para cada área de XBTGC HMI Controller.

Memoria de XBTGC HMI Controller

En esta tabla se muestran diferentes tipos de áreas y su tamaño correspondiente para la memoria de XBTGC HMI Controller asignada al motor de control CoDeSys:

Área	Elemento	Tamaño (bytes)
Área del sistema	Área de memoria reservada del sistema	131.072
	Variables de sistema y diagnóstico	
	Direcciones de entradas reservadas (%I)	256
	Direcciones de salidas reservadas (%Q)	256
	Variables de retención ⁽¹⁾⁽²⁾	16.360
	Variables de retención permanentes ⁽²⁾	2.044 (2.000 utilizables)
Área de aplicación	Aplicación de control compilada	1.024.000
Área del usuario ⁽³⁾	Símbolos	Asignación dinámica de 1.228.800
	Variables	
	Bibliotecas	
<p>(1) No todos los 16.360 bytes están disponibles para la aplicación del usuario porque algunas bibliotecas pueden utilizar variables de retención.</p> <p>(2) Los datos de variable retenidos se mantienen en SRAM y requieren una batería de reserva.</p> <p>(3) El tamaño de la zona de símbolos no se comprueba en el momento de la compilación. Se compila con datos globales con el límite de 1.228.800 bytes.</p>		

Diferencias de la asignación de direcciones de controladores y HMI

Introducción

En estos párrafos se proporcionan instrucciones para el direccionamiento de palabras dobles y bits entre el controlador y el XBTGC HMI Controller.

Si no programa la aplicación para que reconozca las diferencias en la asignación de direcciones entre el controlador y HMI, éstos no se comunicarán correctamente y es posible que se escriban valores incorrectos en áreas de memoria responsables de las operaciones de salida.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Programe su aplicación para que traduzca entre la asignación de memoria utilizada por la parte del controlador y la usada por la parte del HMI.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Intercambio de datos de la memoria

Cuando el controlador y XBTGC HMI Controller están conectados, el intercambio de datos utiliza solicitudes de una sola palabra.

Existe un solapamiento en las palabras simples de la memoria de XBTGC HMI Controller mientras se utilizan palabras dobles, aunque esto no se aplica a la memoria del controlador:

Direccionamiento del controlador					Direccionamiento de HMI			
%MX0.7 a %MX0.0	%MB0	%MW0	%MD0	La palabra doble se divide en dos palabras simples.	%MD0	%MW0	%MW0:X7 a %MW0:X0	
%MX1.7 a %MX1.0	%MB1		%MW0:X15 a %MW0:X8					
%MX2.7 a %MX2.0	%MB2	%MW1	%MW1			%MW1:X7 a %MW1:X0		
%MX3.7 a %MX3.0	%MB3				%MW1:X15 a %MW1:X8			
%MX4.7 a %MX4.0	%MB4	%MW2	%MD1		%MD2	%MW2	%MW2:X7 a %MW2:X0	
%MX5.7 a %MX5.0	%MB5						%MW2:X15 a %MW2:X8	
%MX6.7 a %MX6.0	%MB6	%MW3	----->		%MW3	%MW3:X7 a %MW3:X0		
%MX7.7 a %MX7.0	%MB7			%MW3:X15 a %MW3:X8				

Para que coincidan el área de memoria de XBTGC HMI Controller y del controlador, la relación entre las palabras dobles de la memoria de XBTGC HMI Controller y las del controlador será 2.

Ejemplos

A continuación se presentan ejemplos de coincidencias de palabras dobles en la memoria:

- El área de memoria %MD2 de XBTGC HMI Controller corresponde al área de memoria %MD1 del controlador.
- El área de memoria %MD20 de XBTGC HMI Controller corresponde al área de memoria %MD10 del controlador.

A continuación se presentan ejemplos de coincidencias de bits en la memoria:

- El área de memoria %MW0:X9 de XBTGC HMI Controller corresponde al área de memoria %M1.1 del controlador debido a que las palabras simples se dividen en 2 bytes distintos en la memoria del controlador.

Capítulo 5

Tareas

Introducción

El nodo **Configuración de tareas** en el **Árbol de aplicaciones** le permite definir una o varias tareas para controlar la ejecución de su programa de aplicación.

Los tipos de tareas disponibles son:

- Cíclica
- Ejecución libre
- Evento

Este capítulo empieza con una explicación de estos tipos de tareas y proporciona información sobre la cantidad máxima de tareas, la configuración predeterminada de las tareas y la prioridad de las tareas. Además, en este capítulo se presentan las funciones de watchdog de sistema y de tareas y se explica su relación con la ejecución de tareas.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Cantidad máxima de tareas	32
Pantalla de configuración de tareas	33
Tipos de tareas	36
Watchdogs de sistema y tareas	38
Prioridad de tareas	39
Configuración de tareas predeterminadas	42

Cantidad máxima de tareas

Cantidad máxima de tareas

La cantidad máxima de tareas que se pueden definir en XBTGC HMI Controller es:

- Número total de tareas = 3
- Tareas cíclicas = 3
- Tareas de ejecución libre = 1
- Tareas de evento = 2

Pantalla de configuración de tareas

Descripción de la pantalla

Esta pantalla le permite configurar las tareas. Haga doble clic sobre la tarea que desea configurar en la ficha **Árbol de aplicaciones** para acceder a esta pantalla.

Cada tarea de configuración tiene sus propios parámetros que son independientes de las otras tareas.

La ventana de **configuración de tareas** está compuesta por 4 partes:

MAST x

Configuración

Prioridad (0..31): 1

Tipo

Cíclica Intervalo (por ejemplo t#200 ms): t#20ms

Watchdog

Habilitar

Tiempo (por ejemplo t#200 ms): 100 ms

Sensitivity: 1

+

 Agregar llamada

×

 Eliminar llamada

✎

 Modificar llamada

↑

 Mover arriba

↓

 Mover abajo

→

 Abrir POU

POU	Comentario
-----	------------

En esta tabla se describen los campos que constituyen la pantalla **Configuración de tareas**:

Nombre del campo	Definición
Prioridad	<p>Puede configurar la prioridad de cada tarea con un número entre 0 y 31 (0 es la prioridad más alta y 31 la más baja). Sólo puede haber en ejecución una tarea cada vez. La prioridad determina cuándo se ejecutará la tarea:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Una tarea de prioridad alta se adelantará a otra de prioridad inferior ● Las tareas con la misma prioridad se ejecutarán de forma sucesiva (intervalo de tiempo de 2 ms) <p>NOTA: No asigne tareas con la misma prioridad. Si aún hay otras tareas que intentan priorizar tareas con la misma prioridad, el resultado podría ser indeterminado e impredecible. Para obtener más información, consulte Prioridades de las tareas (<i>véase página 39</i>).</p>
Tipo	<p>Hay 4 tipos de tarea disponibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cíclica (<i>véase página 36</i>) ● Ejecución libre (<i>véase página 37</i>) ● Evento (<i>véase página 37</i>)
Watchdog (<i>véase página 38</i>)	<p>Para configurar el watchdog, debe definir dos parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Hora: especifique el timeout antes de la ejecución del watchdog. ● Sensibilidad: define el número de vencimientos del temporizador de watchdog antes de que el controlador se detenga en modalidad de Excepción.
POU (<i>véase SoMachine, Guía de programación</i>)	<p>La lista de POU (Programming Organization Unit - unidad de organización de programación) controladas por la tarea se define en la ventana de configuración de tareas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Para agregar un POU vinculado a la tarea, utilice el comando Agregar llamada y seleccione el POU en el editor de Accesibilidad. ● Para eliminar un POU de la lista, utilice el comando Eliminar llamada. ● Para reemplazar el POU seleccionado de la lista por otro, utilice el comando Modificar llamada. ● Las POU se ejecutan en el orden mostrado en la lista. Para mover las POU en la lista, seleccione una POU y use el comando Mover hacia arriba o Mover hacia abajo. <p>NOTA: Puede crear tantas POU como desee. Una aplicación con diversas POU pequeñas, en lugar de una POU grande, puede mejorar el tiempo de actualización de las variables en modalidad en línea.</p>

Gestión de tiempo de XBTGC HMI Controller

La gestión del tiempo de ciclo de XBTGC HMI Controller se establece con esta configuración:

- 50% para el control
- 50% para la aplicación HMI

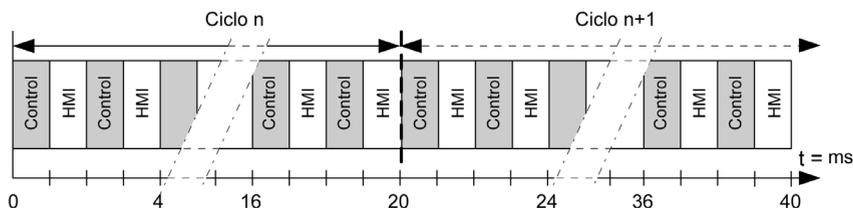
Debe utilizar un tiempo de ciclo igual o superior a 20 ms. El período de todo el ciclo debe ser un múltiplo de 4 ms (20, 24, 28, 32, 36 ms, etc.).

NOTA:

Para E/S incrustadas de XBTGC1100, 2120, 2230 y 2330:

- Puede haber una latencia de hasta 4 ms entre el momento en que una entrada obtiene una señal y el momento en que el controlador obtiene estos datos.
- Puede haber una latencia de hasta 4 ms entre el momento en que se establece una variable y el momento en que la salida física modifica el estado o el valor.

En este diagrama se muestra un ejemplo de gestión del tiempo de ciclo entre las partes del control y HMI. En este ejemplo, el tiempo de ciclo se establece en 20 ms:



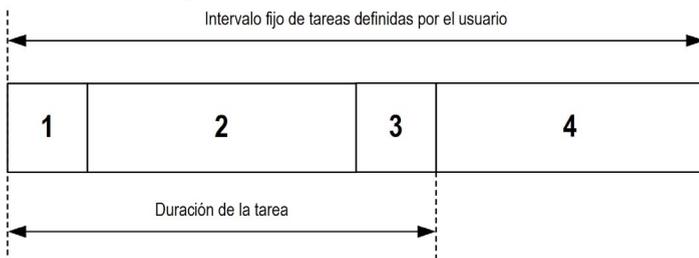
Tipos de tareas

Introducción

En la siguiente sección se describen los diferentes tipos de tareas disponibles para el programa junto con una descripción de las características del tipo de tarea.

Tarea cíclica

A una tarea cíclica se le asigna un tiempo de ciclo fijo con el valor Intervalo de la sección Tipo de la subficha Configuración de esa tarea. Cada tipo de tarea cíclica se ejecuta así:



- 1. Leer entradas:** Los estados de entrada se escriben en la variable de memoria de entrada %I y se ejecutan otras operaciones del sistema.
- 2. Procesamiento de la tarea:** Se procesa el código de usuario (POU, etc.) definido en la tarea. La variable de memoria de salida %Q se actualiza según las instrucciones del programa de aplicación pero no se escribe en las salidas físicas durante esta operación.
- 3. Escribir salidas:** La variable de memoria de salida %Q se modifica con cualquier forzado de salida definido, aunque la escritura de las salidas físicas depende del tipo de salida y de las instrucciones usadas. Para obtener más información, acerca de la definición de tareas de ciclo de bus, consulte la SoMachine Guía de programación. Para obtener más información sobre el comportamiento de E/S, consulte Descripción detallada de los estados del controlador (*véase Magelis XBTGT, XBTGK HMI Controller, Guía de programación*).
- 4. Tiempo restante del intervalo:** El SO del controlador lleva a cabo el procesamiento del sistema y otras tareas de menor prioridad.

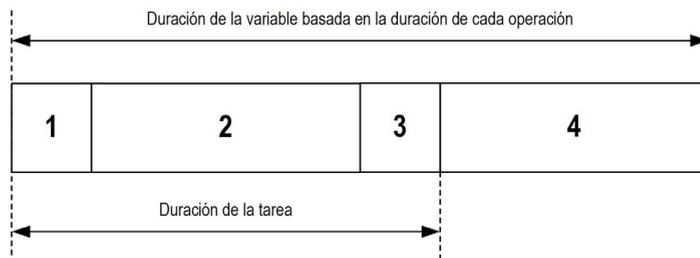
NOTA: Si define un período insuficiente para una tarea cíclica, se repetirá inmediatamente después de la escritura de las salidas sin ejecutar otras tareas de prioridad inferior ni ningún procesamiento del sistema. Esto afectará a la ejecución de todas las tareas y provocará que el controlador supere los límites del watchdog de tareas (si el usuario así lo establece), y se generará una excepción del watchdog de tareas.

Para XBTGC HMI Controller, no se han aplicado los límites de watchdog del sistema.

NOTA: Puede obtener y establecer el intervalo de una tarea cíclica por aplicación mediante la función **GetCurrentTaskCycle** y **SetCurrentTaskCycle**.

Tarea de ejecución libre

Una tarea de ejecución libre no tiene duración limitada. Cada tipo de tarea de ejecución libre se ejecuta así:



- 1. Leer entradas:** los estados de entrada se escriben en la variable de memoria de entrada %I y se ejecutan otras operaciones de sistema.
- 2. Procesamiento de la tarea:** Se procesa el código de usuario (POU, etc.) definido en la tarea. La variable de memoria de salida %Q se actualiza conforme a las instrucciones del programa de aplicación, aunque durante esta operación no se escribe en las salidas físicas.
- 3. Escribir salidas:** La variable de memoria de salida %Q se modifica con cualquier forzado de salida definido, aunque la escritura de las salidas físicas depende del tipo de salida y de las instrucciones usadas. Para obtener más información, acerca de la definición de tareas de ciclo de bus, consulte la SoMachine Guía de programación. Para obtener más información sobre el comportamiento de E/S, consulte Descripción detallada de los estados del controlador (véase *Magelis XBTGT, XBTGK HMI Controller, Guía de programación*).
- 4. Procesamiento del sistema:** el SO del controlador lleva a cabo el procesamiento del sistema y otras tareas de menor prioridad. La duración del período de procesamiento del sistema está ajustada al 30% de la duración total de las 3 operaciones anteriores ($4 = 30\% \times (1 + 2 + 3)$). En cualquier caso, el período de procesamiento del sistema no será inferior a 3 ms.

Tarea de eventos

Este tipo de tarea está controlada por eventos y se inicia mediante una variable de programa. Se inicia en el flanco ascendente de la variable booleana asociada al evento desencadenador, a no ser que se le adelante una tarea de mayor prioridad. En ese caso, la tarea de eventos se iniciará según lo establecido en las asignaciones de prioridad de tareas.

Por ejemplo, si ha definido una variable llamada `my_Var` y desea asignarla a un evento,

seleccione **Tipo de evento** en la subficha **Configuración** y haga clic en el botón **Accesibilidad** a la derecha del campo **Nombre de evento**. Esto provocará que aparezca el cuadro de diálogo **Accesibilidad**. En el **cuadro de diálogo Accesibilidad**, puede navegar por el árbol para encontrar y asignar la variable `my_Var`.

Watchdogs de sistema y tareas

Introducción

Se han implementado dos tipos de funcionalidad de watchdog para el módulo XBTGC HMI Controller:

- **Watchdogs de tareas:** Se pueden definir watchdogs opcionales para cada tarea. Los gestiona el programa de aplicación y se configuran en SoMachine.
- **Watchdog de hardware:** Este watchdog lo gestiona la CPU principal del HMI controller. No puede ser configurado por el usuario.

Watchdogs de tareas

SoMachine permite configurar un watchdog de tarea opcional por cada tarea definida en el programa de aplicación. (Los watchdogs de tareas a veces también reciben el nombre de watchdogs del software o temporizadores de control en la ayuda online de SoMachine). Cuando uno de los watchdogs de tareas definidos alcanza su condición de umbral, se detecta un error de aplicación y el controlador entra en estado HALT (PARADA).

Cuando se define un watchdog de tarea, hay disponibles las opciones siguientes:

- **Tiempo:** Esto define el tiempo de ejecución máximo permitido para una tarea. Cuando una tarea tarde más tiempo del permitido, el controlador notificará una excepción de watchdog de tareas.
- **Sensibilidad:** El campo de sensibilidad define el número de excepciones de watchdog de tareas que debe producirse antes de que el controlador detecte un error de aplicación.

Para acceder a la configuración de un watchdog de tareas haga doble clic en **Tarea** en el **Árbol de aplicaciones**.

NOTA: Para obtener más información, acerca de watchdogs, consulte la SoMachine Guía de programación.

Prioridad de tareas

Introducción

Se puede configurar la prioridad de cada tarea entre 0 y 31 (0 es la prioridad más alta y 31 la más baja). Cada tarea debe tener una prioridad exclusiva.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

No asigne la misma prioridad a dos tareas diferentes.

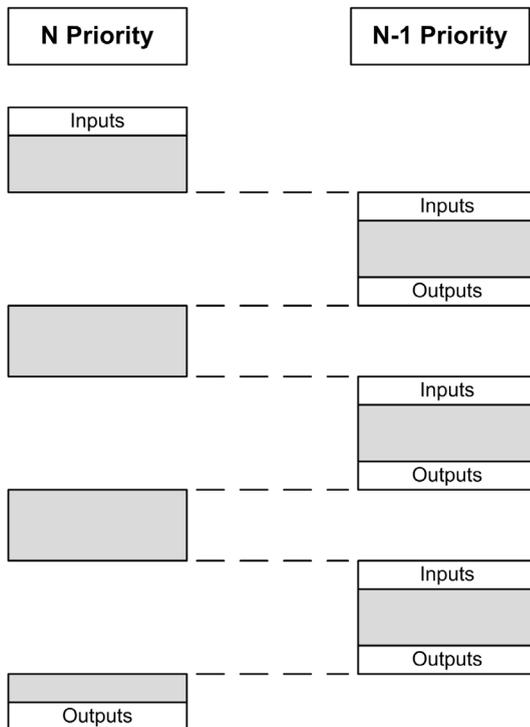
El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Recomendaciones de prioridad de tareas

- Prioridad de 0 a 24: Tareas de controlador. Asigne esas prioridades a tareas con necesidades altas de tiempo real.
- Prioridad de 25 a 31: Tareas de fondo. Asigne esas prioridades a tareas con necesidades bajas de tiempo real.

Priorización de tarea debido a prioridades de tarea

Cuando se inicia un ciclo de tareas, puede interrumpir cualquier tarea con una prioridad inferior (preferencia de tareas). La tarea interrumpida se reanudará cuando haya acabado el ciclo de la tarea con prioridad superior.



NOTA: Si se utiliza la misma entrada en tareas distintas, la imagen de entrada puede cambiar durante el ciclo de la tarea de prioridad inferior.

Para mejorar la probabilidad de un comportamiento de salida correcto durante la multitarea, se detecta un error si se utilizan salidas del mismo byte en tareas distintas.

 **ADVERTENCIA****FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO**

Asigne sus entradas de modo que las tareas no alteren las imágenes de entrada de forma inesperada.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Configuración de tareas predeterminadas

Configuración de tareas predeterminadas del XBTGC HMI Controller

La tarea MAST se puede configurar en modalidad de ejecución libre o cíclica. La tarea MAST se crea automáticamente de forma predeterminada en modalidad cíclica. Su prioridad preestablecida es media (15), su intervalo de tiempo preestablecido es de 20 ms y su servicio de watchdog de tareas se activa con un tiempo de 100 ms y una sensibilidad de 1. Consulte Prioridades de las tareas (*véase página 39*) para obtener más información sobre los ajustes de prioridad. Consulte Watchdogs del sistema y de tareas (*véase página 38*) para obtener más información sobre watchdogs.

Es importante diseñar un programa de aplicación eficaz en los sistemas que casi tengan el número máximo de tareas. En una aplicación de este tipo puede ser difícil mantener el uso de los recursos por debajo del umbral de watchdog del sistema. Si las reasignaciones de prioridad por sí solas no son suficientes para permanecer por debajo del umbral, se puede establecer que algunas tareas de prioridad más baja utilicen menos recursos del sistema si la función SysTaskWaitSleep se añade a esas tareas. Para obtener más información sobre esta función, consulte la biblioteca opcional SysTask de la categoría / SysLibs de bibliotecas del sistema.

NOTA: No borre ni cambie el nombre de la tarea MAST. Si lo hace, SoMachine detectará un error cuando intente compilar la aplicación y no podrá descargarla al controlador.

Capítulo 6

Estados y comportamientos del controlador

Introducción

En este capítulo se proporciona información sobre los estados del controlador, las transiciones de estado y los comportamientos en respuesta a los eventos del sistema. Empieza con un detallado diagrama del estado del controlador y una descripción de cada estado. Después se define la relación de los estados de salida con los estados del controlador antes de explicar los comandos y eventos que tienen como resultado las transiciones de estado. Concluye con información sobre las variables remanentes y el efecto de las opciones de programación de tareas de SoMachine en el comportamiento del sistema.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
6.1	Diagrama de estado del controlador	44
6.2	Descripción de los estados del controlador	48
6.3	Transiciones de estados y eventos del sistema	51

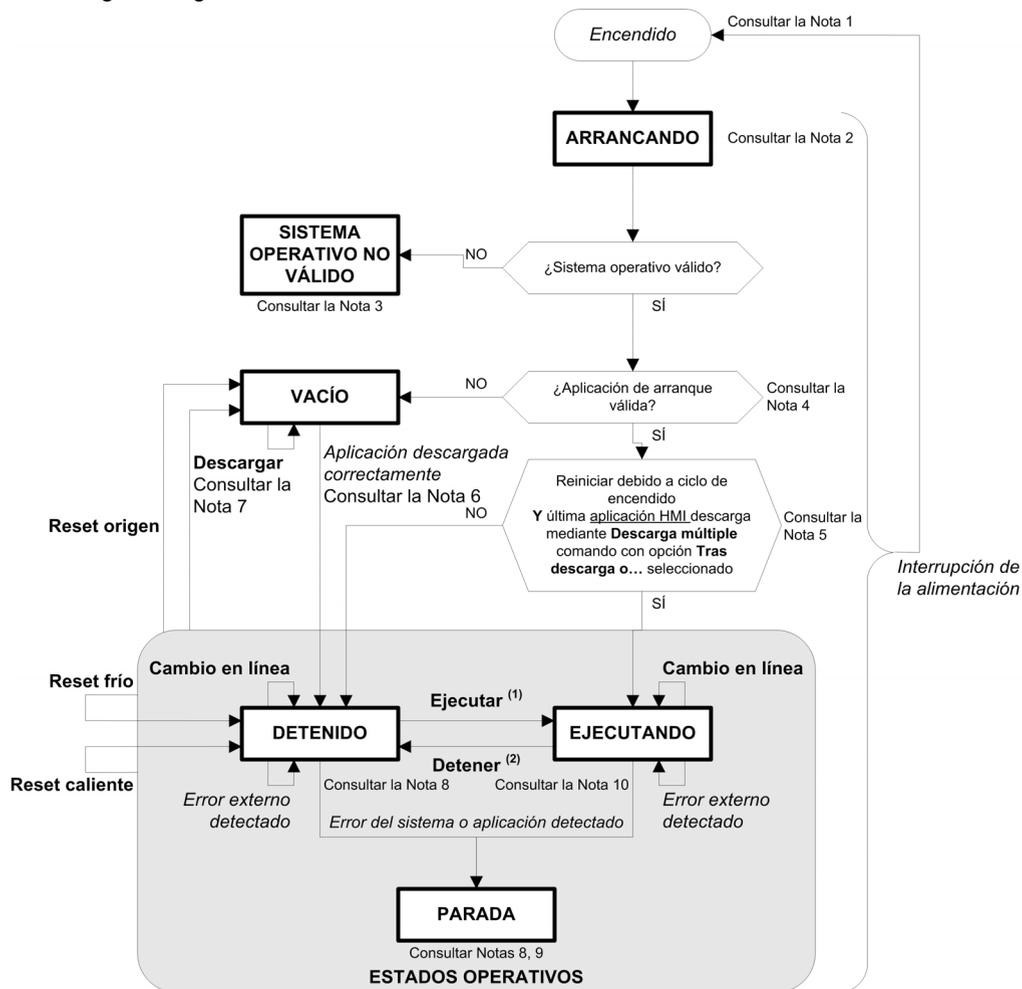
Sección 6.1

Diagrama de estado del controlador

Diagrama de estado del controlador

Diagrama de estado del controlador

En el diagrama siguiente se describe la modalidad de funcionamiento del controlador:



Leyenda:

- Los estados del controlador se indican en **LETRAS MAYÚSCULAS EN NEGRITA**
- Los comandos de usuario y de la aplicación se indican en **negrita**
- Los eventos del sistema se indican en *cursiva*
- Las decisiones, resultados de decisiones e información general se indican con texto normal

(1) Para obtener información detallada sobre la transición del estado DETENIDO a EN EJECUCIÓN, consulte Comando Ejecutar (*véase página 56*).

(2) Para obtener información detallada sobre la transición del estado RUNNING (EN EJECUCIÓN) a STOPPED (DETENIDO), consulte Comando Detener (*véase página 56*).

Nota 1

El apagado y encendido (interrumpir y reanudar la alimentación eléctrica) elimina todas las configuraciones del forzado de salida. Para obtener más información, consulte Estados del controlador y comportamiento de salida (*véase página 52*).

Nota 2

Las salidas asumirán sus estados de inicialización.

Nota 3

La pantalla de descarga HMI se muestra y solicita al usuario que descargue el firmware, la HMI y la aplicación de control.

Nota 4

Esta aplicación se carga en la RAM tras la verificación de una aplicación de inicio válida.

Nota 5

El estado del controlador será RUNNING después de un reinicio si este ha sido provocado por un apagado y encendido y la **aplicación HMI** se ha descargado mediante un comando **Descarga múltiple...** con la opción **Tras descarga o modificación en línea iniciar todas las aplicaciones** seleccionada.

Nota 6

Durante la descarga correcta de la aplicación, se producen los siguientes eventos:

- La aplicación se carga directamente en RAM.
- De forma predeterminada, la aplicación de arranque se crea y almacena en la memoria Flash.

Nota 7

No obstante, deben tenerse en cuenta dos consideraciones importantes al respecto:

- **Cambio en línea:** un cambio en línea (descarga parcial) iniciado mientras el controlador se encuentra en el estado RUNNING devolverá el controlador a este estado si se realiza satisfactoriamente.

Antes de utilizar la opción **Iniciar sesión con modificación en línea**, compruebe los cambios del programa de aplicación en un entorno virtual o entorno sin producción y compruebe que el controlador y el equipo adjunto admiten las condiciones esperadas en el estado RUNNING.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Verifique siempre que los cambios en línea en un programa de aplicación EN EJECUCIÓN funcionan según lo esperado antes de descargarlos a los controladores.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

NOTA: Los cambios en línea del programa no se escriben automáticamente en la aplicación de arranque y se sobrescribirán por la aplicación de arranque existente en el próximo reinicio. Si desea que los cambios se conserven durante el reinicio, actualice manualmente la aplicación de arranque seleccionando la opción **Crear aplicación de inicio** en el menú En línea.

- **Descarga múltiple:** SoMachine dispone de una función que le permitirá realizar una descarga de la aplicación completa en múltiples destinos de la red o bus de campo. Una de las opciones predeterminadas al seleccionar el comando **Descarga múltiple...** es la opción **Tras descarga o modificación en línea iniciar todas las aplicaciones**, que reinicia todos los destinos de descarga en el estado RUNNING, independientemente del último estado del controlador antes de que se iniciase la descarga múltiple. Deseleccione esta opción si no desea que todos los controladores de destino se reinicien en el estado RUNNING. Además, antes de utilizar la opción **Descarga múltiple...**, compruebe los cambios del programa de aplicación en un entorno virtual o entorno sin producción y compruebe que los controladores de destino y el equipo adjunto admiten las condiciones esperadas en el estado RUNNING.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Compruebe siempre que el programa de aplicación funciona según lo esperado en todos los controladores de destino y equipos antes de ejecutar el comando **Descarga múltiple...** con la opción **Tras descarga o modificación online iniciar todas las aplicaciones** seleccionada.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Nota 8

La plataforma de software SoMachine ofrece múltiples opciones potentes para la gestión de la ejecución de tareas y las condiciones de salida mientras el controlador está en los estados STOPPED o HALT. Para obtener más información, consulte Estado y comportamiento de salida del controlador (*véase página 52*).

Nota 9

Para salir del estado HALT (PARADA), es necesario ejecutar uno de los comandos Reset (Reset en caliente, Reset en frío, Reset origen), descargar la aplicación o apagar y encender el dispositivo.

Si se activa un watchdog de hardware, tendrá lugar un reinicio automático en la modalidad **Listo para la descarga**. En este estado, no se cargan la aplicación HMI y la aplicación del controlador. El dispositivo se puede recuperar descargando nuevas aplicaciones HMI y del controlador.

Nota 10

El estado RUNNING dispone de dos condiciones de excepción que se indicarán en el estado de ejecución o en los mensajes de error de la pantalla HMI.

- **RUNNING with External Error**: puede salir de esta condición de excepción eliminando el error externo. No es necesario ningún comando del controlador.
- **EN EJECUCIÓN con punto de interrupción**: para obtener más información acerca de esta condición de excepción, consulte Descripción de los estados del controlador (*véase página 48*).

Sección 6.2

Descripción de los estados del controlador

Descripción de los estados del controlador

Introducción

En esta sección se proporciona una descripción detallada de los estados del controlador.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Nunca asuma que el controlador se encuentra en un determinado estado antes de ordenar una modificación de estado, configurar las opciones del controlador, cargar un programa o modificar la configuración física del controlador y de su equipo conectado.
- Antes de llevar a cabo cualquiera de estas operaciones, tenga en cuenta el efecto que éstas tendrán en todos los equipos conectados.
- Antes de actuar sobre un controlador, confirme siempre de forma positiva el estado del controlador verificando la presencia del forzado de salida y revisando la información del estado del controlador a través de SoMachine ⁽¹⁾.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

⁽¹⁾ **Nota:** Los estados del controlador se pueden leer en la variable del sistema PLC_R.i_wStatus de la biblioteca XBT PLCSystem[®] (véase *HMI Controller Magelis XBTGC, XBTGT, XBTGK, Funciones y variables del sistema, Guía de la biblioteca XBT PLCSystem*).

Tabla de estados del controlador

En esta tabla se describen los estados del controlador:

Estado del controlador	Descripción
BOOTING	El controlador ejecuta el firmware de arranque y sus propias comprobaciones automáticas internas. A continuación, comprueba la suma de comprobación del firmware y las aplicaciones de usuario. No ejecuta la aplicación ni se comunica.
SISTEMA OPERATIVO NO VÁLIDO	No hay ningún archivo de firmware válido en la memoria Flash. El controlador no ejecuta la aplicación. La comunicación sólo es posible a través del puerto host USB para posteriormente cargar tan solo un SO válido.
EMPTY	No hay ninguna aplicación en la memoria o la aplicación no es válida.

Estado del controlador	Descripción
RUNNING	El controlador está ejecutando una aplicación válida.
EN EJECUCIÓN con punto de interrupción	Este estado coincide con el estado RUNNING con las siguientes excepciones: <ul style="list-style-type: none"> ● La parte de procesamiento de tareas del programa no se reanuda hasta que se elimina el punto de interrupción. Para obtener más información, consulte la sección sobre administración de los puntos de interrupción.
EN EJECUCIÓN con detección de un <i>error externo</i>	Este estado coincide con el estado EN EJECUCIÓN normal.
STOPPED	El controlador tiene una aplicación válida que está detenida. Consulte Detalles del estado DETENIDO (<i>véase página 49</i>) para obtener una explicación del comportamiento de las salidas y de los buses de campo de este estado.
DETENIDO con detección de un <i>error externo</i>	Este estado coincide con el estado DETENIDO normal.
HALT	El controlador deja de ejecutar la aplicación porque ha detectado un error en el sistema o en la aplicación. Esta descripción coincide con la del estado STOPPED con las siguientes excepciones: <ul style="list-style-type: none"> ● La tarea responsable de un error de aplicación siempre se comporta como si la opción Actualizar E/S en parada no estuviese seleccionada. El resto de tareas siguen la configuración actual.

Detalles del estado DETENIDO

Las siguientes afirmaciones siempre son verdaderas para el estado STOPPED:

- Los servicios de comunicación Ethernet, serie (Modbus, ASCII, etc.) y USB permanecen operativos y los comandos escritos por estos servicios pueden continuar afectando a la aplicación, al estado del controlador y a las variables de memoria.
- Todas las salidas asumen inicialmente su estado configurado (**Mantener los valores o Establecer todas las salidas a los valores predeterminados**) o el estado indicado por el forzado de salida en caso de que este se utilice. El estado posterior de las salidas depende del valor de la configuración de **Actualizar E/S en parada** y de los comandos recibidos desde dispositivos remotos.

Tarea y comportamiento de E/S cuando la opción **Actualizar E/S en parada** está seleccionada

Cuando la configuración de **Actualizar E/S en parada** está seleccionada:

- La operación Leer entradas funciona con normalidad. Las entradas físicas se leen y posteriormente se escriben en la variable de memoria de entrada %I.
- La operación de procesamiento de tareas no se ejecuta.
- La operación Escribir salidas continúa. La variable de memoria de salida %Q se actualiza para reflejar la configuración de **Mantener los valores** o bien la configuración de **Establecer todas las salidas a los valores predeterminados**, ajustada para cualquier forzado de salida, y luego escrita en las salidas físicas.

NOTA: Las funciones expertas continúan funcionando. Por ejemplo, un contador seguirá contando. Sin embargo, estas funciones expertas no afectan al estado de las salidas. Las salidas de E/S experta responden al comportamiento aquí descrito.

NOTA: Los comandos recibidos por las comunicaciones Ethernet, serie, USB y CAN pueden continuar escribiéndose en las variables de memoria. Los cambios realizados en las variables de memoria de salida %Q se escriben en las salidas físicas.

Comportamiento de CAN cuando la opción Actualizar E/S en parada está seleccionada

La siguiente información es verdadera para los buses CAN cuando la opción Actualizar E/S en parada está seleccionada:

- El bus CAN sigue totalmente operativo. Los dispositivos del bus CAN continúan percibiendo la presencia de un maestro CAN funcional.
- TPDO y RPDO continúan intercambiándose.
- Si se ha configurado el SDO opcional, continúa intercambiándose.
- Si se han configurado, las funciones Heartbeat y Vigilancia de nodo continúan funcionando.
- Si el campo **Comportamiento de las salidas en parada** está definido en **Mantener los valores**, los TPDO seguirán emitiéndose con los últimos valores reales.
- Si el campo **Comportamiento de las salidas en parada** está definido en **Establecer todas las salidas a los valores predeterminados**, los últimos valores reales se actualizarán con los valores predeterminados y los TPDO posteriores se emitirán con esos valores predeterminados.

Tarea y comportamiento de E/S cuando la opción Actualizar E/S en parada no está seleccionada

Cuando el ajuste **Actualizar E/S en parada** no está seleccionado, el controlador establece la E/S en la condición **Mantener los valores** o **Establecer todas las salidas a los valores predeterminados** (según se haya configurado para el forzado de salida, en caso de utilizarse). Tras ello, los siguientes elementos son verdaderos:

- La operación Leer entradas se detiene. La variable de memoria de entrada %I se congela en sus últimos valores.
- La operación de procesamiento de tareas no se ejecuta.
- La operación Escribir salidas se detiene. Las variables de memoria de salida %Q pueden actualizarse a través de las conexiones Ethernet, serie y USB. No obstante, las salidas físicas no se ven afectadas y conservan el estado especificado por las opciones de configuración.

NOTA: Las funciones expertas dejan de funcionar. Por ejemplo, un contador se detendrá.

Comportamiento de CAN cuando la opción Actualizar E/S en parada no está seleccionada

La siguiente información es verdadera para los buses CAN cuando la opción **Actualizar E/S en parada** no está seleccionada:

- El maestro CAN detiene las comunicaciones. Los dispositivos del bus CAN asumen los estados de retorno configurados.
- Los intercambios de TPDO y RPDO se detienen.
- Los intercambios del SDO opcional se detienen, si se ha configurado.
- Si se han configurado, las opciones Heartbeat y Vigilancia de nodo se detienen.
- Los valores actuales o predeterminados se escriben en los TPDO y se envían una vez antes de detener el maestro CAN, si corresponde.

Sección 6.3

Transiciones de estados y eventos del sistema

Descripción general

Esta sección empieza con una explicación de los posibles estados de salida del controlador. Después, presenta los comandos del sistema utilizados para cambiar entre los estados del controlador y los eventos del sistema que también pueden afectar a estos estados. Concluye con un explicación de las variables remanentes y de las circunstancias en las que se retienen distintas variables y tipos de datos durante las transiciones de estados.

Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Estados del controlador y comportamiento de salida	52
Comandos de transiciones de estado	56
Gestión, tipos y detección de errores	62
Variables remanentes	64

Estados del controlador y comportamiento de salida

Introducción

XBTGC HMI Controller define el comportamiento de salida en respuesta a los comandos y eventos del sistema de un modo que permite una mayor flexibilidad. Es necesario comprender este comportamiento antes de tratar los comandos y eventos que afectan a los estados del controlador. Por ejemplo, los controladores típicos definen sólo dos opciones para el comportamiento de salida en detención: volver al valor predeterminado o mantener el valor actual.

Los posibles comportamientos de salida y los estados del controlador a los que se aplican son:

- Función ControllerLockout
- Gestión a través de un programa de aplicación
- Mantener los valores
- Establecer todas las salidas a los valores predeterminados
- Valores de inicialización de hardware
- Valores de inicialización de software
- Forzado de salida

Función ControllerLockout

La función **ControllerLockout** bloquea o desbloquea la modalidad de detención del controlador. Un controlador bloqueado no puede reiniciarse hasta que no se desbloquee.

Los intentos por reiniciar un controlador bloqueado se ignoran y aparece un mensaje. Solo puede iniciarse un bloqueo cuando el controlador se encuentra en el estado DETENIDO. Si el controlador se encuentra en el estado EN EJECUCIÓN e intenta bloquearlo, dicho intento se ignorará y aparecerá un mensaje.

La función **ControllerLockout** no se gestiona mediante SoMachine, sino que se trata de una variable booleana (`_ControllerLockout`) de la HMI de Vijeo Designer.

Para obtener más información sobre la gestión de esta variable, consulte la ayuda en línea de Vijeo Designer.

Gestión a través de un programa de aplicación

El programa de la aplicación gestiona las salidas con normalidad. Esto se aplica a los estados EN EJECUCIÓN y EN EJECUCIÓN con Error externo.

Mantener los valores

Para seleccionar esta opción, elija **Mantener los valores** en el menú desplegable **Comportamiento de las salidas en parada** de la subficha **Ajustes PLC** del **Editor de controladores**. Para acceder al editor de controladores, haga doble clic en **MyController** en el **Árbol de dispositivos** y seleccione la ficha **Ajustes PLC**.

Este comportamiento de salida se aplica a los estados del controlador STOPPED (DETENIDO) y HALT (PARADA). Las salidas se establecen y permanecen en su estado actual, aunque los detalles del comportamiento de salida varían considerablemente en función de la configuración de la opción **Actualizar E/S en parada** y de las acciones indicadas a través de los buses de campo configurados. Consulte Descripción de los estados del controlador (*véase página 48*) para obtener más información acerca de estas variaciones.

Establecer todas las salidas a los valores predeterminados

Puede seleccionar esta opción si selecciona **Establecer todas las salidas a los valores predeterminados** en el menú desplegable **Comportamiento de las salidas en parada** de la subficha **Ajustes PLC** del **Editor de controladores**. Para acceder al editor de controladores, haga doble clic en **MyController** en el **Árbol de dispositivos** y seleccione la ficha **Ajustes PLC**.

Este comportamiento de salida se aplica cuando la aplicación pasa del estado RUN (EJECUTAR) a STOPPED (DETENIDO) o, si la aplicación pasa de RUN (EJECUTAR) a HALT (PARADA). Las salidas se establecen en los valores predeterminados definidos por el usuario, aunque los detalles del comportamiento de salida varían considerablemente en función de la configuración de la opción **Actualizar E/S en parada** y de las acciones indicadas a través de los buses de campo configurados. Consulte Descripción de los estados del controlador (*véase página 48*) para obtener más información acerca de estas variaciones.

Valores de inicialización de hardware

Este estado de salida se aplica a los estados BOOTING (ARRANCANDO), EMPTY (VACÍO) (después de apagar y encender sin aplicación de arranque o después de la detección de un error del sistema) e INVALID_OS (SO NO VÁLIDO).

En el estado de inicialización, las salidas analógicas, de transistor y de relé asumen los siguientes valores:

- Para una salida analógica: Z (alta impedancia)
- Para una salida rápida de transistor: 0 V CC
- Para una salida estándar de transistor: Z (alta impedancia)
- Para una salida de relé: Abrir

Valores de inicialización de software

Este estado de salida se aplica al descargar o restablecer la aplicación.

Se aplica al final de la descarga o al final de un restablecimiento en caliente o en frío.

Los valores de inicialización del software son los valores de inicialización de imágenes de salida (%I, %Q, o variables asignadas en %I o %Q).

Se establecen de forma predeterminada en 0 pero es posible asignar la E/S en un GVL y asignar a las salidas un valor diferente de 0.

Forzado de salida

El controlador permite forzar el estado de las salidas seleccionadas a un valor definido para llevar a cabo las pruebas, la puesta en marcha y el mantenimiento del sistema.

Únicamente puede forzar el valor de una salida mientras el controlador esté conectado a SoMachine.

Para ello, utilice el comando Forzar valores del menú Depuración/Supervisar.

El forzado de salida invalida el resto de comandos en una salida independientemente de la programación de la tarea que se esté ejecutando.

Cuando finalice sesión en SoMachine una vez definido el forzado de salida, se mostrará la opción de conservar la configuración del forzado de salida. Si selecciona esta opción, el forzado de salida continuará controlando el estado de las salidas seleccionadas hasta que descargue una aplicación o utilice uno de los comandos de restablecimiento.

Cuando está seleccionada la opción **Actualizar E/S en parada** (estado predeterminado), si el controlador admite dicha opción, las salidas forzadas mantienen el valor de forzado aunque el controlador lógico esté en STOP (DETENER).

Consideraciones sobre el forzado de salidas

La salida que desee forzar debe encontrarse en una tarea que el controlador esté ejecutando actualmente. El forzado de salidas en tareas sin ejecutar, o en tareas cuya ejecución se retarde debido a prioridades o eventos, no tendrá ningún efecto en la salida. Sin embargo, una vez que se ejecute la tarea que se había retardado, el forzado surtirá efecto en ese momento.

En función de la ejecución de tareas, puede que el forzado tenga un impacto en la aplicación de formas poco obvias para el usuario. Por ejemplo, puede que una tarea de evento active una salida. Más tarde, puede que el usuario intente desactivar dicha salida aunque en ese momento no se esté desencadenando el evento. Como resultado, parecerá que se está ignorando el forzado. Además, puede que posteriormente el evento desencadene la tarea, momento en el que surtirá efecto el forzado.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

- Debe entender perfectamente cómo afectará el forzado a las salidas relativas a las tareas que se estén ejecutando.
- No intente forzar una E/S que se encuentre en tareas si no está seguro de que dichas tareas se ejecutarán oportunamente, a menos que pretenda que el forzado surta efecto en la próxima ejecución de la tarea, independientemente de cuándo se produzca.
- Si fuerza una salida y aparentemente no tiene ningún efecto en la salida física, no salga de SoMachine sin eliminar el forzado.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Comandos de transiciones de estado

Comando Ejecutar

Efecto: Da una orden de transición al estado del controlador EN EJECUCIÓN.

Condiciones de inicio: Estado ARRANCANDO o DETENIDO.

Métodos para ejecutar un comando Ejecutar:

- Menú en línea de SoMachine: seleccione el comando **Iniciar**.
- Con un comando de HMI mediante las variables del sistema PLC_W. q_wPLCControl y PLC_W. q_uiOpenPLCControl de la biblioteca XBT PLCSystem (*véase HMI Controller Magelis XBTGC, XBTGT, XBTGK, Funciones y variables del sistema, Guía de la biblioteca XBT PLCSystem*).
- Opción **Iniciar sesión con modificación en línea**: si se inicia y se realiza con éxito un cambio en línea (descarga parcial) mientras el controlador se encuentra en el estado RUNNING, el controlador vuelve a este estado.
- Comando **Descarga múltiple**: establece los controladores en el estado RUNNING si se ha seleccionado la opción **Tras descarga o modificación en línea iniciar todas las aplicaciones**, independientemente de si los controladores en cuestión estaban inicialmente en el estado RUNNING, STOPPED, HALT o EMPTY.
- El controlador se reinicia automáticamente en estado EN EJECUCIÓN en determinadas condiciones.

Para obtener más información, consulte el Diagrama del estado del controlador (*véase página 44*).

Comando Detener

Efecto: Da una orden de transición al controlador para que se establezca en estado DETENIDO.

Condiciones de inicio: Estado INICIO, VACÍO o EN EJECUCIÓN.

Métodos para ejecutar un comando Ejecutar:

- Menú en línea de SoMachine: seleccione el comando **Detener**.
- Con una llamada interna de la aplicación o un comando de HMI mediante las variables del sistema PLC_W. q_wPLCControl y PLC_W. q_uiOpenPLCControl de la biblioteca XBT PLCSystem (*véase HMI Controller Magelis XBTGC, XBTGT, XBTGK, Funciones y variables del sistema, Guía de la biblioteca XBT PLCSystem*).
- Opción **Iniciar sesión con modificación en línea**: Si se inicia y se realiza con éxito un cambio en línea (descarga parcial) mientras el controlador se encuentra en estado DETENIDO, el controlador vuelve al estado DETENIDO.
- Comando **Descarga**: establece el controlador al estado DETENIDO automáticamente.
- Comando **Descarga múltiple**: establece los controladores en el estado STOPPED si se ha seleccionado la opción **Tras descarga o modificación en línea iniciar todas las aplicaciones**, independientemente de si los controladores en cuestión estaban inicialmente en el estado RUNNING, STOPPED, HALT o EMPTY.

- REINICIO por archivo de comandos: la descarga de la aplicación en una llave de memoria USB provocará un REINICIO como comando final. El controlador se reiniciará en estado DETENIDO si las otras condiciones de la secuencia de inicio lo permiten. Para obtener más información, consulte *Cómo guardar la aplicación y el firmware en una llave de memoria USB (véase página 104)* y *Reinicio (véase página 99)*.
- El controlador se reinicia automáticamente en estado DETENIDO en determinadas condiciones.

Para obtener más información, consulte el Diagrama del estado del controlador *(véase página 44)*.

Reset (en caliente)

Efecto: Restablece todas las variables, excepto las variables remanentes, a su valor predeterminado. Establece el controlador al estado DETENIDO.

Condiciones de inicio:

- Estados EN EJECUCIÓN, DETENIDO o PAUSA.
- ControllerLockout = 0.

Métodos para restablecer en caliente un comando:

- Menú en línea de SoMachine: seleccione el comando **Reset caliente**.
- Con una llamada interna de la aplicación o un comando de HMI mediante las variables del sistema PLC_W.q_wPLCControl y PLC_W.q_uiOpenPLCControl de la biblioteca XBT PLCSystem *(véase HMI Controller Magelis XBTGC, XBTGT, XBTGK, Funciones y variables del sistema, Guía de la biblioteca XBT PLCSystem)*.

Efectos del comando Restablecer en caliente:

1. La aplicación se detiene.
2. Se elimina el forzado.
3. Se restablecen las indicaciones de diagnóstico de los errores detectados.
4. Se mantienen los valores de las variables retentivas.
5. Se mantienen los valores de las variables retentivas-persistentes.
6. Todas las variables no ubicadas y no remanentes se restablecen a los valores de inicio.
7. Todas las comunicaciones del bus de campo se detienen y una vez completado el restablecimiento, se reinician.
8. Todas las E/S se restablecen brevemente a los valores de inicio y luego a los valores predeterminados por el usuario.

Para obtener más información sobre las variables, consulte *Variables remanentes (véase página 64)*.

Reset (frío)

Efecto: Restablece todas las variables, excepto las variables remanentes de tipo retentivas-persistentes, a sus valores de inicio. Establece el controlador al estado DETENIDO.

Condiciones de inicio:

- Estados EN EJECUCIÓN, DETENIDO o PAUSA.
- ControllerLockout = 0.

Métodos para restablecer en frío un comando:

- Menú en línea de SoMachine: seleccione el comando **Reset frío**.
- Con una llamada interna de la aplicación o un comando de HMI mediante las variables del sistema PLC_W.q_wPLCControl y PLC_W.q_uiOpenPLCControl de la biblioteca XBT PLCSystem (véase *HMI Controller Magelis XBTGC, XBTGT, XBTGK, Funciones y variables del sistema, Guía de la biblioteca XBT PLCSystem*).

Efectos del comando Reset (frío):

1. La aplicación se detiene.
2. Se elimina el forzado.
3. Se restablecen las indicaciones de diagnóstico de los errores detectados.
4. Se restablecen los valores de las variables retentivas a su valor de inicio.
5. Se mantienen los valores de las variables retentivas-persistentes.
6. Todas las variables no ubicadas y no remanentes se restablecen a los valores de inicio.
7. Todas las comunicaciones del bus de campo se detienen y una vez completado el restablecimiento, se reinician.
8. Todas las E/S se restablecen brevemente a los valores de inicio y luego a los valores predeterminados por el usuario.

Para obtener más información sobre las variables, consulte Variables remanentes (véase [página 64](#)).

Reset (origen)

Efecto: Restablece todas las variables, incluidas las variables remanentes, a sus valores de inicio. Elimina todos los archivos del usuario del controlador. Establece el controlador al estado VACÍO.

Condiciones de inicio:

- Estados EN EJECUCIÓN, DETENIDO o PAUSA.
- ControllerLockout = 0.

Métodos para restablecer en origen un comando:

- Menú en línea de SoMachine: seleccione el comando **Reset origen**.

Efectos del comando Reset (origen):

1. La aplicación se detiene.
2. Se elimina el forzado.
3. Se eliminan todos los archivos del usuario (aplicación de arranque y registro de datos).
4. Se restablecen las indicaciones de diagnóstico de los errores detectados.
5. Se restablecen los valores de las variables retentivas.
6. Se restablecen los valores de las variables retentivas-persistentes.
7. Se restablecen todas las variables no ubicadas y no remanentes.

8. Se detienen todas las comunicaciones del bus de campo.
9. Las E/S expertas incrustadas se restablecen a sus valores predeterminados previos configurados por el usuario.
10. Todas las demás E/S se restablecen a sus valores de inicialización.

Para obtener más información sobre las variables, consulte Variables remanentes (*véase página 64*).

Reinicio

Efecto: Da una orden de reinicio del controlador.

Condiciones de inicio:

- ControllerLockout = 0.

Métodos para ejecutar el comando de reinicio:

- Apagar y encender.
- REINICIO por descarga de sistema de archivos USB: la descarga de la aplicación del archivo desde una llave de memoria USB provocará un REINICIO como comando final. El controlador se reiniciará en estado DETENIDO si las otras condiciones de la secuencia de inicio lo permiten. Para obtener más información, consulte Cómo guardar la aplicación y el firmware en una llave de memoria USB (*véase página 104*).

Efectos del reinicio:

1. El estado del controlador depende de las siguientes condiciones:
 - a. El controlador se establecerá a estado EN EJECUCIÓN si:
 - El reinicio se debe a un apagado y encendido, y
 - El controlador se encontraba en estado EN EJECUCIÓN antes de apagar y encender.
 - b. El controlador se establece a estado DETENIDO si:
 - El reinicio se debe a un reinicio por script, o bien
 - La aplicación de inicio es diferente a la aplicación cargada antes del reinicio, o bien
 - El controlador se encontraba en estado DETENIDO antes de apagar y encender, o bien
 - El contexto guardado anteriormente no es válido.
 - c. El controlador se establece en estado VACÍO si:
 - No existe ninguna aplicación de arranque o la aplicación de arranque no es válida, o bien
 - d. El controlador se establece en estado INVALID_OS si no hay un SO válido.
2. Si la aplicación de arranque se carga correctamente, se conserva el forzado. De lo contrario, se elimina el forzado.
3. Se restablecen las indicaciones de diagnóstico de los errores detectados.
4. Se restauran los valores de las variables retentivas si el contexto guardado es válido.
5. Se restauran los valores de las variables retentivas-persistentes si el contexto guardado es válido.
6. Todas las variables no ubicadas y no remanentes se restablecen a los valores de inicio.
7. Se detienen y reinician todas las comunicaciones del bus de campo una vez cargada la aplicación correctamente.

8. Todas las E/S se restablecen a su valor de inicialización y luego a sus valores predeterminados configurados por el usuario si el controlador se establece en estado DETENIDO después del reinicio.

Para obtener más información sobre las variables, consulte Variables remanentes (*véase página 64*).

NOTA: La prueba de comprobación de contexto determina que el contexto es válido si la aplicación y las variables remanentes son las mismas que las definidas por la aplicación de inicio.

NOTA: Si realiza un cambio en línea en el programa de la aplicación mientras su controlador estén en modo EN EJECUCIÓN o DETENIDO pero no actualiza manualmente la aplicación de inicio, el controlador detectará una diferencia en el contexto en el próximo reinicio, las variables remanentes se restablecerán según el comando Reset (frío), y el controlador entrará en estado DETENIDO.

Descarga de la aplicación

Efecto: Carga el ejecutable de la aplicación en la memoria RAM. De manera opcional, crea una aplicación de arranque en la memoria flash.

Condiciones de inicio:

- Estados EN EJECUCIÓN, DETENIDO, PAUSA y VACÍO.
- ControllerLockout = 0.

Métodos para ejecutar la descarga de aplicaciones:

- SoMachine:

Hay dos maneras de descargar una aplicación completa:

- Comando Descarga:
- Comando Descarga múltiple.

Para obtener información importante de los comandos de descarga de aplicaciones, consulte el Diagrama del estado del controlador (*véase página 44*).

- Llave de memoria USB: cargue el archivo de la aplicación de inicio con el método de descarga a través del sistema de archivos de Vijeo-Designer con una llave de memoria USB conectada al puerto USB del controlador. El archivo actualizado se aplica si el usuario acepta instalar el nuevo proyecto cuando el tiempo de ejecución de Vijeo-Designer solicita al usuario en la pantalla HMI. Para obtener más información, consulte Cómo guardar la aplicación y el firmware en una llave de memoria USB (*véase página 104*).

Efectos del comando Descarga SoMachine:

1. Se detiene la aplicación actual, y luego se elimina.
2. Si es válida, se carga la nueva aplicación y el controlador se establece a estado DETENIDO.
3. Se elimina el forzado.
4. Se restablecen las indicaciones de diagnóstico de los errores detectados.
5. Se restablecen los valores de las variables retentivas a su valor de inicialización.
6. Se mantienen los valores de las variables retentivas-persistentes actuales.
7. Todas las variables no ubicadas y no remanentes se restablecen a los valores de inicio.
8. Se detienen todas las comunicaciones del bus de campo y se inicia cualquier bus de campo de la nueva aplicación, una vez descargada.

9. Las E/S expertas incrustadas se restablecen a sus valores predeterminados previos configurados por el usuario y después se establecen a los valores predeterminados nuevos configurados por el usuario cuando finaliza la descarga.
10. Todas las demás E/S se restablecen a sus valores de inicialización y después se establecen a los valores predeterminados nuevos configurados por el usuario cuando finaliza la descarga.

Para obtener más información sobre las variables, consulte Variables remanentes (*véase página 64*).

Efectos del comando Descargar llave de memoria USB:

No se produce ningún efecto hasta el próximo reinicio. En el siguiente reinicio, los efectos son los mismos que en un reinicio con un contexto no válido. Consulte Reinicio (*véase página 99*).

Gestión, tipos y detección de errores

Gestión de errores detectados

El controlador gestiona tres tipos de errores detectados:

- Errores externos detectados
- Errores detectados en la aplicación.
- Errores detectados en el sistema

En la tabla siguiente se describen los tipos de errores que se pueden detectar:

Tipo de error detectado	Descripción	Estado de controlador resultante
Errores externos detectados	<p>El sistema detecta los errores externos mientras está los estados EN EJECUCIÓN o DETENIDO, pero no afecta al estado del controlador en curso. Se detecta un error externo en los casos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Un dispositivo conectado informa de un error al controlador ● El controlador detecta un error con un dispositivo externo y no importa si informa del error o no, por ejemplo cuando el dispositivo externo se está comunicando pero no está correctamente configurado para utilizarse con el controlador. ● El controlador detecta un error con el estado de una salida. ● El controlador detecta una pérdida de comunicación con un dispositivo. ● El controlador está configurado para un módulo que no está presente o no se ha detectado. ● La aplicación de arranque en memoria Flash no es la misma que la que se encuentra en RAM. <p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cortocircuito en salida ● Falta el módulo de ampliación ● Pérdida de comunicación ● etc. 	EN EJECUCIÓN con un error externo detectado O bien DETENIDO con un error externo detectado
Detectado error en la aplicación	<p>Se detecta un error en la aplicación cuando se encuentra programación incorrecta o cuando se supera el umbral de un watchdog de tareas.</p> <p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● excepción de watchdog de tarea (software) ● Ejecución de una función desconocida ● etc. 	PAUSA

Tipo de error detectado	Descripción	Estado de controlador resultante
Errores detectados en el sistema	<p>Un error del sistema se detecta cuando el controlador entra en una condición que no se puede administrar en tiempo de ejecución. La mayoría de esas condiciones son el resultado de excepciones de firmware o hardware, aunque en algunos casos la programación incorrecta puede provocar la detección de un error del sistema, por ejemplo al intentar escribir en memoria reservada durante el tiempo de ejecución.</p> <p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● superar el tamaño definido de una matriz ● etc. 	ARRANCANDO → VACÍO

NOTA: Consulte la biblioteca XBT PLCSystem (*véase HMI Controller Magelis XBTGC, XBTGT, XBTGK, Funciones y variables del sistema, Guía de la biblioteca XBT PLCSystem*) para obtener más información sobre diagnósticos.

NOTA: Para XBTGC HMI Controller, no se admite la detección de desbordes de watchdog del sistema (hardware).

Variables remanentes

Variables remanentes

Las variables remanentes pueden conservar sus valores en caso de cortes de alimentación, reinicios, restablecimientos y descargas de programas de aplicación. Existen varios tipos de variables remanentes, declaradas individualmente como de tipo "retain" o "persistent", o en combinación como "retain-persistent".

NOTA: En este controlador, las variables declaradas como "persistent" se comportan como si fueran variables declaradas como "retain-persistent".

En la siguiente tabla se describe el comportamiento de las variables remanentes en cada caso:

Acción	VAR	VAR RETAIN	VAR PERSISTENT y RETAIN-PERSISTENT
Cambio en línea en el programa de aplicación	X	X	X
Detener	X	X	X
Apagar y encender	-	X	X
Reset (en caliente)	-	X	X
Reset (frío)	-	-	X
Reset (origen)	-	-	-
Descarga de programa de aplicación	-	-	X
X El valor se mantiene - El valor se inicializa de nuevo			

Capítulo 7

Configuración del controlador

Editor de dispositivo

Introducción

Configure y supervise el XBTGC HMI Controller con el **Editor de dispositivo**. En la captura de pantalla siguiente se muestra la ficha **Información** de la ventana Editor de dispositivo:



Ventana Editor de dispositivo de XBTGC HMI Controller

Para abrir el Editor de dispositivo de XBTGC HMI Controller haga doble clic en el nodo **MyController**.

Descripción de fichas

En esta tabla se proporciona una descripción de las fichas disponibles en la ventana Editor de dispositivo:

Ficha	Descripción
Aplicaciones	Muestra las aplicaciones en ejecución actualmente en el controlador y permite eliminar aplicaciones del controlador (no disponible para los módulos de ampliación).
Selección de controlador	Permite configurar los parámetros para la comunicación entre el controlador y el sistema de programación.
Ajustes PLC	Permite configurar la recuperación de las salidas.
Distribución de tareas	Muestra una tabla con entradas/salidas y su asignación a las tareas definidas.
Estado	Muestra el estado y los mensajes de diagnóstico específicos del dispositivo.
Información	Muestra información general sobre el dispositivo (nombre, descripción, fabricante, versión, imagen).

Capítulo 8

Configuración de E/S incrustadas

Editor de configuración de E/S incrustadas

Introducción

Configure y monitorice las E/S del controlador utilizando el Editor de configuración de E/S incrustadas. En esta tabla se muestra el número de E/S estándar para cada XBTGC HMI Controller:

XBTGC HMI Controller	Número de entradas digitales	Número de salidas digitales
XBTGC1100	12	6
XBTGC2120	16	16
XBTGC2230	16	16
XBTGC2330	16	16

Las entradas incrustadas estándar son:

- Para XBTGC1100: de I0 a I11
- Para XBTGC2120: de I0 a I15
- Para XBTGC2230/XBTGC2330: I0 a I15

Las salidas incrustadas estándar son:

- Para XBTGC1100: de Q0 a Q5
- Para XBTGC2120: de Q0 a Q15
- Para XBTGC2230/XBTGC2330: Q0 a Q15

Acceso del editor de configuración de E/S incrustadas

Para acceder a la ventana de configuración de E/S, haga doble clic en **MyController** → **Funciones incrustadas** → **E/S**.

Ficha de asignación de E/S

Configure la asignación de E/S mediante la ficha de asignación de E/S:

Variable	Mapping	Channel	Dirección	Tipo	Valor predet.	Unid.	Descripción
Entradas							
		In	%IWO	WORD			
ixIO_I0		I0	%IX0.0	BOOL			
ixIO_I1		I1	%IX0.1	BOOL			
ixIO_I2		I2	%IX0.2	BOOL			
ixIO_I3		I3	%IX0.3	BOOL			
ixIO_I4		I4	%IX0.4	BOOL			
ixIO_I5		I5	%IX0.5	BOOL			
ixIO_I6		I6	%IX0.6	BOOL			
ixIO_I7		I7	%IX0.7	BOOL			
ixIO_I8		I8	%IX1.0	BOOL			
ixIO_I9		I9	%IX1.1	BOOL			
ixIO_I10		I10	%IX1.2	BOOL			
ixIO_I11		I11	%IX1.3	BOOL			
ixIO_I12		I12	%IX1.4	BOOL			
ixIO_I13		I13	%IX1.5	BOOL			
ixIO_I14		I14	%IX1.6	BOOL			
ixIO_I15		I15	%IX1.7	BOOL			
Salidas							
		Salida	%QW0	WORD			
qxIO_Q0		Q0	%QX0.0	BOOL			
qxIO_Q1		Q1	%QX0.1	BOOL			
qxIO_Q2		Q2	%QX0.2	BOOL			

Restablecer asignación Actualizar siempre las variables

= Crear nueva variable = Asignar a la variable ya existente

NOTA: Para obtener más información acerca de la ficha **Asignación E/S** consulte **Asignación E/S**.

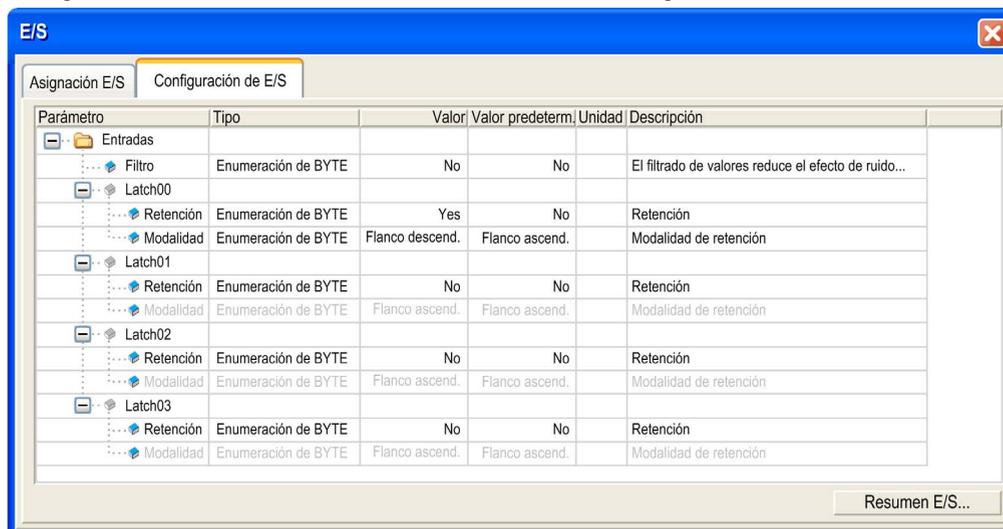
Parámetros de la ficha de asignación de E/S

Puede asignar diversos parámetros para asignar las E/S:

Parámetros	Descripción
Asignación	Método para crear o asignar una variable existente
Canal	Canal utilizado por la variable
Dirección	Dirección de la variable
Tipo	Tipo de variable
Valor predeterminado	Valor de la variable de forma predeterminada
Variadores	Variadores de la variable
Descripción	Breve descripción en la E/S; por ejemplo: Entrada rápida

Ficha Configuración

Configure sus entradas incrustadas mediante la ficha de configuración:



Parámetros de la ficha Configuración

Puede definir un filtro de entrada global:

Parámetro	Valor	Valor predeterminado	Descripción	Restricción
Filtro	No 1,5 ms 4 ms 12 ms	No	El valor de filtrado reduce el efecto de ruido electromagnético de una entrada del controlador.	Habilitado si están inhabilitados el retención y el evento. En el resto de casos, este parámetro está deshabilitado y su valor es No.
Retención	No/Sí	No	La retención hace posible capturar y registrar pulsos entrantes con anchos de amplitud más breves que el tiempo de ciclo del controlador.	Puede configurar 4 retenciones.
Modalidad	Flanco ascendente Flanco descendente	Flanco ascendente	Configura el flanco ascendente o descendente de la modalidad de disparo.	–

Capítulo 9

Configuración de E/S especial

Introducción

En este capítulo se describe cómo pueden configurarse las E/S locales como E/S especiales.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción general de E/S locales y especiales	72
Posibilidades de configuración de E/S especiales	74
Resumen de E/S	78

Descripción general de E/S locales y especiales

Introducción

El XBTGC HMI Controller es compatible con las siguientes E/S locales:

Controlador	Entradas	Salidas
XBTGC1100 HMI Controller	12 entradas de hardware	6 salidas de hardware
XBTGC2120 HMI Controller XBTGC2230 HMI Controller XBTGC2330 HMI Controller	16 entradas de hardware	12 salidas de hardware

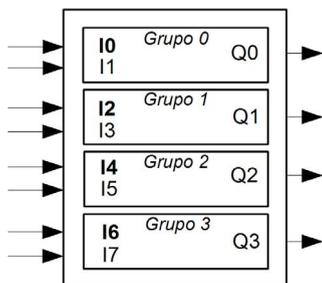
Tipos de E/S especiales

La E/S local se puede configurar como una E/S especial. Entre las E/S especiales se incluyen:

- Contador de alta velocidad (HSC) (véase *Magelis XBTGC HMI Controller, Contador de alta velocidad, XBTGC HSC - Guía de la biblioteca*)
- Salida de tren de pulsos (PTO) (véase *Magelis XBTGC HMI Controller, Salida de tren de pulsos, modulación de ancho de pulsos, XBTGC PTO PWM - Guía de la biblioteca*)
- Salida de Modulación de ancho de pulsos (PWM) (véase *Magelis XBTGC HMI Controller, Salida de tren de pulsos, modulación de ancho de pulsos, XBTGC PTO PWM - Guía de la biblioteca*)
- Entrada con retención de pulsos (PLI) (véase *Magelis XBTGC HMI Controller, Salida de tren de pulsos, modulación de ancho de pulsos, XBTGC PTO PWM - Guía de la biblioteca*)

Configuración de E/S especiales

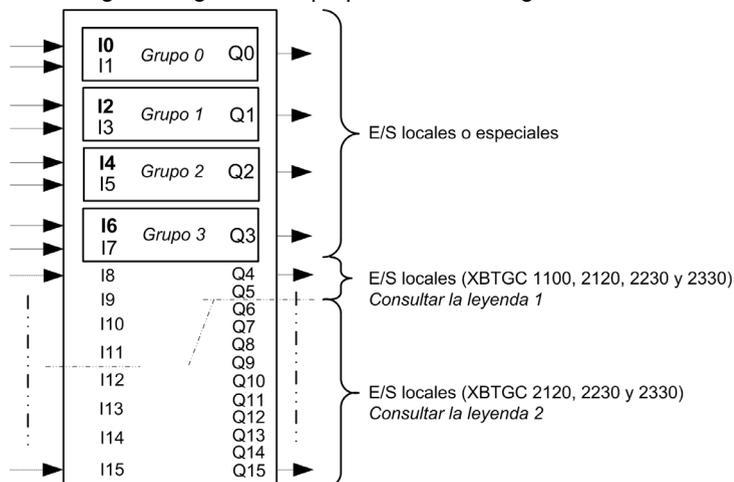
Las E/S especiales se configuran en cuatro grupos. Cada grupo tiene dos entradas (I_n y I_{n+1} del grupo n) y una salida (Q_n del grupo n), tal y como se muestra en el diagrama siguiente:



NOTA: Cualquier E/S restante puede configurarse como una E/S normal. (véase [página 73](#)).

Configuración de E/S locales y especiales

En el diagrama siguiente se proporciona la configuración de E/S locales y especiales:

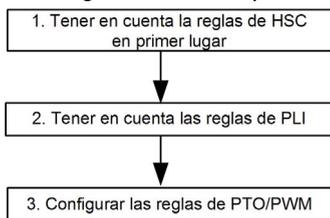


Leyenda

- 1 Las E/S locales para XBTGC1100 HMI Controller son de I8 a I11 y de Q4 a Q5.
- 2 Las E/S locales para el XBTGC2120 HMI Controller, el XBTGC2230 HMI Controller y el XBTGC2330 HMI Controller son de I8 a I15 y de Q4 a Q15.

Orden de configuración de E/S especiales

Al configurar las E/S especiales, siga el orden del diagrama siguiente:



La configuración de las E/S especiales depende del número y el tipo de HSC necesarios. Hay 3 casos:

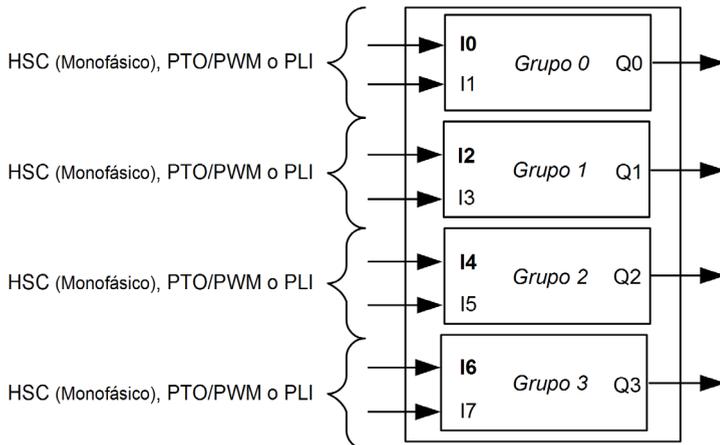
- **Caso 1:** (véase página 74) No se necesita ningún HSC, o sólo se necesita HSC monofásico (también conocido como No HSC monofásico)
- **Caso 2:** (véase página 75) Se necesita un HSC bifásico
- **Caso 3:** (véase página 76) Se necesitan dos HSC bifásico

Para obtener información más específica, consulte el capítulo Configuración de HSC (véase *Magelis XBTGC HMI Controller, Contador de alta velocidad, XBTGC HSC - Guía de la biblioteca*).

Posibilidades de configuración de E/S especiales

Caso 1: Combinación de HSC monofásico

Todos los grupos se pueden configurar de forma independiente como HSC, PLI o PTO/PWM:



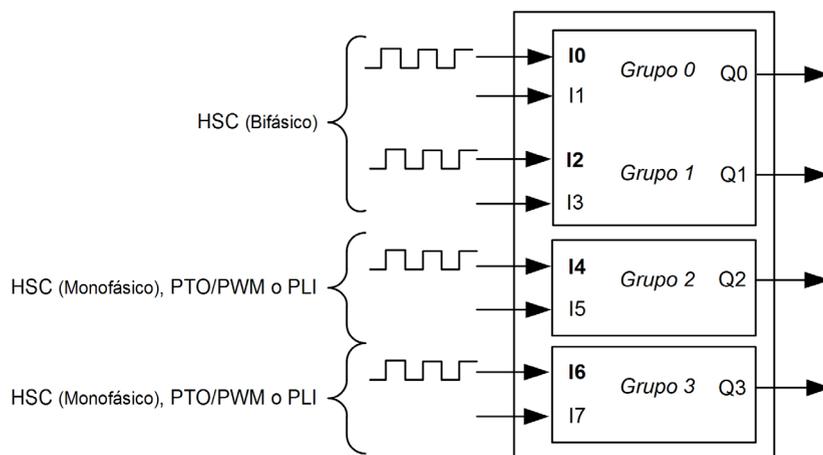
Estos grupos pueden proporcionar las combinaciones que se muestran en la tabla siguiente:

Funciones principales	$I_{(2n)}$	$I_{(2n+1)}$	$Q_{(n)}$
Entrada de HSC monofásico	Entrada de HSC monofásico	Entrada normal, Precarga o Presincronización	Salida normal o Salida sincronizada
E/S normal PWM o PTO	Entrada normal	Entrada normal	Salida normal o PWM o PTO
PLI	Entrada con retención de pulso	Entrada normal	Salida normal

NOTA: n es el número de grupo que empieza de 0 a 3 (HSC0n/PTO0n/Latch0n) donde $I_{(2n)}$, $I_{(2n+1)}$ y $Q_{(n)}$ son respectivamente las entradas y la salida del grupo n .

Caso 2: Combinación de un HSC bifásico

Los grupos 0 y 1 forman un HSC bifásico, los otros se pueden configurar como HSC, PLI o PTO/PWM:



Para esta combinación, el grupo 0 (HSC00) y el grupo 1 (HSC01) se combinan para formar un HSC bifásico. En las tablas siguientes se muestran las combinaciones disponibles:

I0	I1	Q0
Contador 1A	Entrada normal, Precarga o Presincronización	Salida normal o Salida sincronizada

I2	I3	Q1
Contador 1B	Entrada de marcador o Entrada normal	Salida normal o PWM o PTO

NOTA: Los grupos 2 y 3 (HSC0 n /PTO0 n /Latch0 n) siguen las reglas de la combinación HSC monofásico.

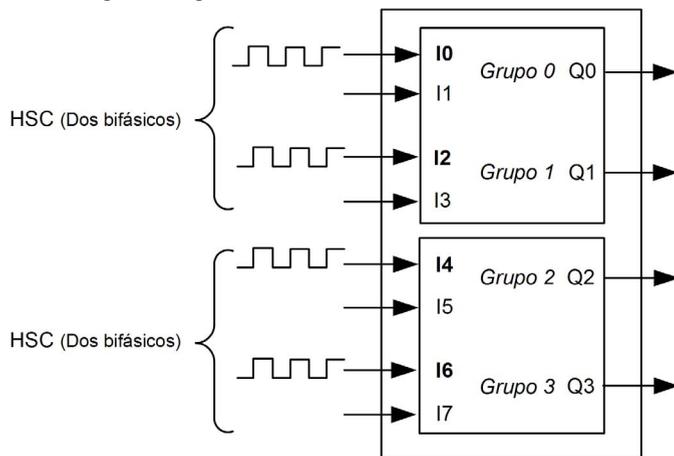
Resumen de combinaciones de un HSC bifásico:

- La función PLI no está disponible en ninguna entrada del grupo.
- Las funciones PWM y PTO están disponibles en la segunda salida del segundo HSC del grupo.
- Las salidas sincronizadas están disponibles en la salida del primer HSC del grupo.



Caso 3: Combinación de dos HSC bifásico

En el diagrama siguiente se muestra la combinación de dos HSC bifásico:



Para esta combinación, el grupo 0 (HSC00) y el grupo 1 (HSC01) se combinan para formar un HSC bifásico. El grupo 2 (HSC02) y el grupo 3 (HSC03) forman otro HSC bifásico. En las tablas siguientes se muestran las funciones disponibles:

I0 o I4	I1 o I5	Q0 o Q2
Contador 1A	Entrada normal, Precarga o Presincronización	Salida normal o Salida sincronizada

I2 o I6	I3 o I7	Q1 o Q3
Contador 1B	Entrada normal, Entrada de marcador	Salida normal o PWM o PTO

Resumen de combinaciones de dos HSC bifásico:

- La función PLI no puede utilizarse con configuración de dos HSC bifásico.
- Las funciones PWM y PTO están disponibles en la segunda salida del segundo HSC del grupo 1 (HSC01) o el grupo 3 (HSC03).
- La salida sincronizada está disponible en la salida del primer HSC del grupo 0 (HSC00) y en la salida del tercer HSC del grupo 2 (HSC02).

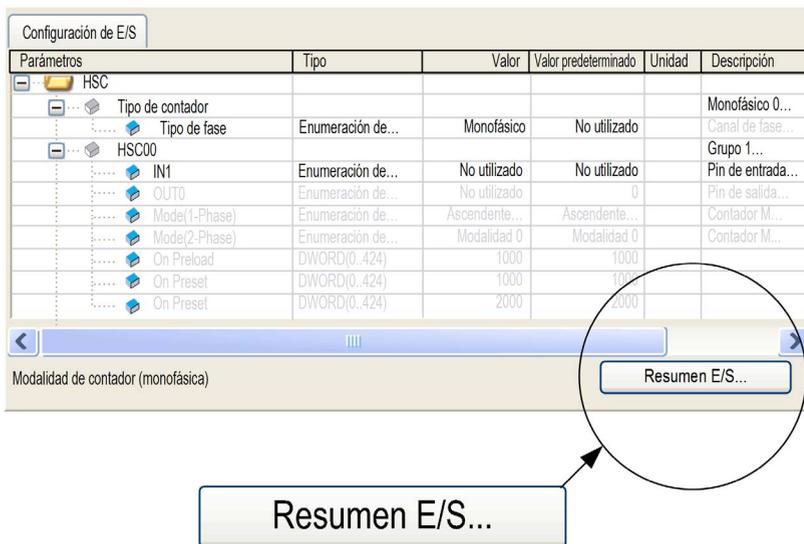
Resumen de E/S

Descripción general

En el resumen de E/S se muestra la configuración de pins de E/S actual para los nodos de E/S, como HSC, PTO/PWM y PLI.

Para acceder al resumen de E/S, haga clic en el botón **Resumen E/S...** disponible en la pantalla de configuración de cada función.

En la imagen se muestra, como ejemplo, el **Resumen E/S** de HSC:



NOTA: El botón **Resumen E/S...** es común para todas las funciones y se puede acceder a él desde la pantalla de configuración de cada función: HSC, PTO/PWM y PLI.

Ventana Resumen E/S

Haga clic en el botón **Resumen E/S** para que aparezca esta ventana:

The screenshot shows a window titled "Resumen de E/S" with two main sections: "Entradas" (Inputs) and "Salidas" (Outputs). Each section contains a table with "Channel" and "Configuración" (Configuration) columns. The "Entradas" table lists channels I0 through I15, with I2 set to "HSC 1" and I3 set to "Entrada normal". The "Salidas" table lists channels Q0 through Q15, with Q1 set to "Salida" and Q2 set to "PTO 2 normal". An "Aceptar" (Accept) button is located at the bottom right of the window.

Entradas	
Channel	Configuración
I0	
I1	
I2	HSC 1
I3	Entrada normal
I4	
I5	
I6	
I7	
I8	
I9	
I10	
I11	
I12	
I13	
I14	
I15	

Salidas	
Channel	Configuración
Q0	
Q1	Salida
Q2	PTO 2 normal
Q3	
Q4	
Q5	
Q6	
Q7	
Q8	
Q9	
Q10	
Q11	
Q12	
Q13	
Q14	
Q15	

Aceptar

Mensajes de resumen de E/S

Si se detecta una incoherencia de una configuración de E/S, la columna **Configuración** de **Resumen E/S** proporciona dos tipos de mensajes:

- **Error: Conflicto entre los ajustes de HSC y ES**
- **Error: Conflicto en los ajustes de HSC y PTO/PWM**

Ejemplo de resumen de E/S

En este ejemplo se muestra la ventana **Resumen E/S** cuando se configura E/S como una entrada estándar, con una entrada Presincronización que incluye un mensaje de error detectado:

Resumen E/S

Entradas:

Canal	Configuración
I0	Error: Se ha producido un conflicto en H...
I1	Filtrado
I2	Filtrado
I3	Filtrado
I4	Filtrado
I5	Filtrado
I6	Filtrado
I7	Filtrado
I8	Filtrado
I9	Filtrado
I10	Filtrado
I11	Filtrado

Salidas:

Canal	Configuración
Q0	
Q1	
Q2	
Q3	
Q4	
Q5	

Aceptar

Capítulo 10

Configuración de los módulos de ampliación

Introducción

En este capítulo se proporciona información sobre cómo configurar las entradas y salidas de los módulos de ampliación de E/S.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
10.1	Configuración de E/S	82
10.2	Módulos de E/S digital	83
10.3	Módulos de E/S analógicas	84

Sección 10.1

Configuración de E/S

Consideraciones generales

Configuración máxima del hardware de XBTGC HMI Controller

Para obtener más información sobre los módulos de ampliación de E/S, consulte:

- Adición de módulos de ampliación (*véase página 19*) durante la creación de un proyecto
- *Módulos de ampliación de E/S* (*véase Magelis XBTGC HMI Controller, Guía de hardware*) para la lista de módulos de ampliación y sus combinaciones permitidas
- *Módulos de ampliación de entradas y salidas digitales* (*véase SoMachine, Introducción*) para las listas de módulos digitales admitidos
- *Módulos de ampliación de E/S digitales TM2* (*véase Modicon TM2, Módulos de E/S digitales, Guía de hardware*) para la implementación del hardware en módulos digitales
- *Módulos de ampliación de entradas y salidas analógicas* (*véase SoMachine, Introducción*) para las listas de módulos analógicos admitidos
- *Módulos de ampliación de E/S analógica TM2* (*véase Modicon TM2, Módulos de E/S analógicas, Guía de hardware*) para la implementación del hardware en módulos analógicos

Sección 10.2

Módulos de E/S digital

Módulos de E/S digitales de TM2

Consulte

Consulte *Configuración de los módulos de ampliación de E/S (véase Modicon TM2, Módulos de E/S digitales, Guía de hardware)* para obtener información adicional sobre cómo configurar los módulos de E/S digitales TM2.

Sección 10.3

Módulos de E/S analógicas

Módulos de E/S analógicas de TM2

Consulte

Consulte *Configuración de los módulos de ampliación de E/S (véase Modicon TM2, Módulos de E/S analógicas, Guía de hardware)* para obtener información adicional sobre cómo configurar los módulos de E/S analógicas de TM2.

Capítulo 11

Configuración Ethernet

Configuración de direcciones IP

Introducción

Para establecer una conexión Ethernet y una configuración de direcciones IP con los HMI controllers se utiliza Vijeo-Designer.

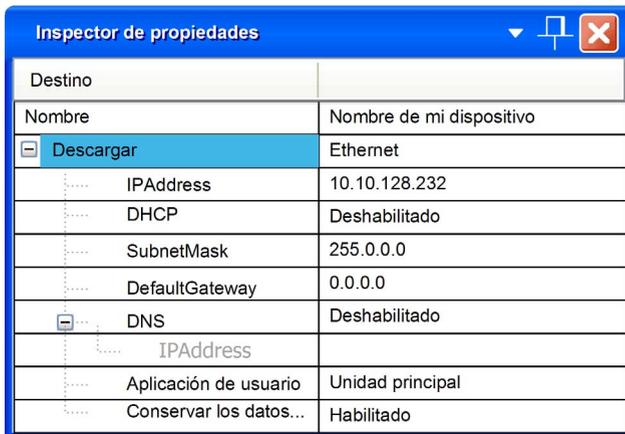
Existen dos maneras distintas de asignar la dirección IP del controlador con Vijeo-Designer:

- Servidor DHCP
- Dirección IP fija

NOTA: Si las modalidades de direccionamiento anteriores no están operativas, el PLC se inicia con una *dirección IP predeterminada (véase página 86)* derivada de su dirección MAC.

Configuración Ethernet

Para el HMI controller, la configuración de Ethernet se realiza mediante la ventana del **Inspector de propiedades** de Vijeo-Designer:



Inspector de propiedades	
Destino	
Nombre	Nombre de mi dispositivo
 Descargar	Ethernet
IPAddress	10.10.128.232
DHCP	Deshabilitado
SubnetMask	255.0.0.0
DefaultGateway	0.0.0.0
 DNS	Deshabilitado
IPAddress	
Aplicación de usuario	Unidad principal
Conservar los datos...	Habilitado

NOTA: los parámetros de configuración de Ethernet se aplican después de una descarga de la aplicación HMI.

En la tabla siguiente se explica brevemente los diversos parámetros necesarios para establecer una configuración Ethernet:

Elemento	Descripción
Descarga	<p>Seleccione el método de descarga de proyectos que desee de la lista del menú desplegable. Al configurar una conexión Ethernet, seleccione Ethernet.</p> <p>Los métodos de descarga de proyectos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ethernet ● Sistema de archivos ● USB ● SoMachine
Dirección IP	Dirección IP del controlador.
DHCP	<p>Cuando la dirección DHCP está:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Habilitada: el controlador recupera de forma automática una dirección IP desde un servidor DHCP. ● Deshabilitada: el controlador utiliza una dirección IP estática.
SubnetMask	Al utilizar un ajuste de IP estático, proporcione la máscara de subred de la red.
DefaultGateway	Al utilizar un ajuste de IP estático, proporcione la pasarela predeterminada de la red.
DNS	Habilite el DNS para utilizar nombres de dominio en lugar de direcciones IP.
DNS IP Address	Al utilizar el DNS, proporcione la dirección IP para el servidor DNS.

NOTA: para obtener más información sobre cómo configurar la conexión Ethernet entre su ordenador y el HMI Controller, consulte la ayuda en línea de Vijeo-Designer.

Dirección IP predeterminada

La dirección IP predeterminada se basa en la dirección MAC del dispositivo. Los primeros dos bytes son 10 y 10. Los últimos dos bytes son los últimos dos bytes de la dirección MAC del dispositivo.

La máscara de subred predeterminada es 255.0.0.0.

NOTA: una dirección MAC tiene formato hexadecimal, mientras que una dirección IP tiene formato decimal. Convierta la dirección MAC al formato decimal.

Ejemplo: si la dirección MAC es 00.80.F4.01.80.F2, la dirección IP predeterminada es 10.10.128.242.

Capítulo 12

Configuración de CANopen

Introducción

En este capítulo se describe cómo configurar la interfaz de red CANopen de XBTGC HMI Controller.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración de la interfaz de CANopen	88
Administrador de CANopen optimizado	90
Dispositivos remotos de CANopen	91

Configuración de la interfaz de CANopen

Configuración máxima de hardware de XBTGC HMI Controller

Los requisitos de configuración de hardware de XBTGC HMI Controller son:

- Sólo puede conectarse un módulo de ampliación de CANopen o un conjunto de módulos de ampliación de E/S a XBTGC HMI Controller. **No** es físicamente posible tener un módulo CANopen y un módulo de ampliación de E/S juntos.
- Pueden conectarse hasta 16 dispositivos remotos CANopen con la unidad maestra de CANopen.

Requisitos de software de XBTGC HMI Controller

El número máximo de PDORPDO recibidos es de 32.

El número máximo de PDO transmitidos TPDO es de 32.

Adición de módulos de ampliación CANopen

Al añadir un módulo de ampliación CANopen XBTZGCCAN al XBTGC HMI Controller, se crea automáticamente el nodo CANbus. Se pueden agregar más dispositivos CANopen al administrador.

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.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

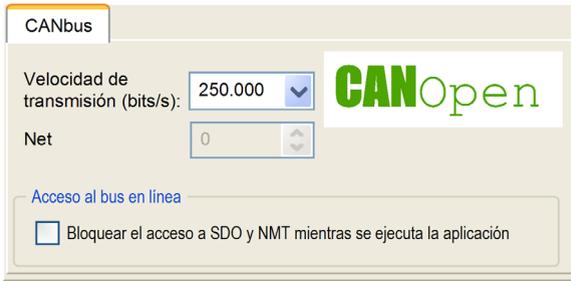
Para añadir un módulo de ampliación CANopen a su proyecto, seleccione el módulo de ampliación **XBTZGCCAN** en el **Catálogo de hardware**, arrástrelo hasta el **Árbol de dispositivos** y suéltelo en uno de los nodos resaltados.

Para obtener más información sobre cómo añadir un dispositivo al proyecto, consulte:

- Uso del método de arrastrar y colocar (*véase SoMachine, Guía de programación*)
- Uso del menú contextual o el botón Más (*véase SoMachine, Guía de programación*)

Configuración de velocidad de transferencia

En esta tabla se muestra el procedimiento para acceder a la pantalla de configuración de la velocidad de transmisión de CANopen:

Paso	Acción
1	Haga doble clic en CANbus → CAN en el Árbol de dispositivos . Resultado: aparece la ventana de configuración de CANbus : 
2	Seleccione la ficha CANbus .
3	Configure la velocidad de transferencia utilizando la lista del menú Velocidad en baudios (bits/s) . El valor predeterminado es 250.000 bit/s.
4	Configure la red utilizando la lista del menú Red . El valor predeterminado es 0.
5	Configure el acceso del bus en línea haciendo clic en el acceso de Bloque SDO y acceso NMT con aplicación en ejecución . De forma predeterminada, el acceso del bus en línea está activado.

CANopen Administrador de redes

Configure CANopen **Network_Manager** cuando utilice CANopen:

Elemento	Descripción
CANopen_Optimized-Network_Manager	Se utiliza para permitir la configuración de CANbus mediante funciones internas ⁽¹⁾ .
⁽¹⁾ Consulte <i>Administrador de CANopen optimizado (véase página 90)</i> para obtener información adicional acerca de la configuración.	

Administrador de CANopen optimizado

Pantalla de configuración del administrador de CANopen optimizado

Puede acceder a la pantalla de configuración del administrador de **CANopen_Optimized** haciendo doble clic en el nodo **CANopen_Optimized** del **Árbol de dispositivos**.

Para obtener más información sobre los administradores de CANopen, consulte Adición de administradores de comunicación.

Dispositivos remotos de CANopen

Dispositivos remotos disponibles con CANopen

En esta lista se muestran los dispositivos remotos disponibles con CANopen y compatibles con SoMachine:

- Unidades de velocidad variable como Altiver.
- Variadores como Lexium.
- Variadores integrados como ILA1F, ILE1F o ILS1F.
- Codificadores optoelectrónicos como Osicoder.
- Controladores de seguridad configurables como Preventa.
- Variadores de motor paso a paso.
- Sistemas de gestión y protección de motor como TeSysT.
- Controladores de arrancador como TeSysU.
- E/S distribuidas como TVD_OTB.

NOTA: Se pueden añadir otros dispositivos CANopen utilizando los archivos de su hoja de datos electrónica (EDS).

Consulte *Dispositivos admitidos (véase SoMachine, Introducción)* para obtener más información.

Para obtener más información sobre estos dispositivos remotos, consulte la documentación de dispositivos externos disponible en el sitio web de Schneider Electric.

Adición de un dispositivo remoto al controlador

Para añadir un dispositivo remoto a su controlador, selecciónelo en el **Catálogo de hardware**, arrástrelo hasta el **Árbol de dispositivos** y suéltelo en uno de los nodos resaltados.

Para obtener más información sobre cómo añadir un dispositivo al proyecto, consulte:

- Uso del método de arrastrar y colocar (*véase SoMachine, Guía de programación*)
- Uso del menú contextual o el botón Más (*véase SoMachine, Guía de programación*)

Pantalla de configuración de dispositivos remotos de CANopen

Para acceder a la pantalla de configuración de dispositivos remotos, haga doble clic en el dispositivo en el **Árbol de dispositivos**. Consulte el apartado Dispositivo remoto CANopen en Ayuda online de CoDeSys para obtener más información.

Capítulo 13

Configuración de la línea serie

Introducción

En este capítulo se describe cómo configurar la comunicación de línea serie de XBTGC HMI Controller.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración de línea serie	94
Administrador de red de SoMachine	96
Gestor Modbus	97

Configuración de línea serie

Introducción

La ventana de configuración de la línea serie permite configurar los parámetros de la línea serie (velocidad de transmisión, paridad, etc.).

Los puertos de línea serie del controlador están configurados para el protocolo SoMachine de manera predeterminada cuando son nuevos o cuando se actualiza el firmware del controlador. El protocolo SoMachine es incompatible con otros protocolos, como el de línea serie Modbus.

En una línea serie Modbus activa configurada, si hay un nuevo controlador conectado o si se actualiza el firmware de un controlador, los demás dispositivos disponibles en la línea serie pueden dejar de comunicarse.

Compruebe que el controlador no esté conectado a una red de línea serie Modbus activa antes de descargar una aplicación válida que tenga el puerto o los puertos respectivos correctamente configurados para el protocolo en cuestión.

ADVERTENCIA

FUNCIONAMIENTO IMPREVISTO DEL EQUIPO

Asegúrese de que la aplicación tenga los puertos de línea serie correctamente configurados para Modbus antes de conectar físicamente el controlador a una red de línea serie Modbus operativa.

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.

Ventana Configuración de línea serie

Haga doble clic en **COM1** en el **Árbol de dispositivos** para acceder a la ventana de configuración de la línea serie. Los parámetros siguientes deben ser idénticos para todos los dispositivos Modbus del enlace:



En esta tabla se proporciona la descripción de cada parámetro:

Parámetro	Valores iniciales	Rango	Descripción
Velocidad de transmisión	115,2 kbaudios	De 1,2 a 115,2 kbaudios	Velocidad de transmisión
Paridad	Ninguna	<ul style="list-style-type: none"> ● Ninguna ● Impar ● Par 	Se utiliza para la detección de eventos no válidos
Bits de datos	8	<ul style="list-style-type: none"> ● 7 ● 8 	Número de bits para transmitir datos
Bits de parada	1	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 ● 2 	Número de bits de parada
Medio físico	RS 485	<ul style="list-style-type: none"> ● RS485 ● RS232 	Permite especificar el medio que se utilizará

Administrador de red

SoMachine-Network_Manager se añade automáticamente a la configuración del proyecto. Es posible configurar dos tipos de **Network_Manager** con la línea serie:

Elemento	Descripción
SoMachine-Network_Manager	Se utiliza cuando se emplea un dispositivo XBTGC HMI Controller o cuando también se utiliza la línea serie para la programación ⁽¹⁾ del controlador.
Modbus_Manager	Se utiliza para el protocolo Modbus RTU o ASCII en la modalidad de maestro o de esclavo ⁽²⁾ .
<p>⁽¹⁾ Consulte SoMachine <i>Network_Manager</i> (véase página 96) para obtener información adicional acerca de la configuración.</p> <p>⁽²⁾ Consulte <i>Gestor Modbus</i> (véase página 97) para obtener información adicional acerca de la configuración.</p>	

NOTA: Cuando utilice SoMachine-Network_Manager, podrá descargar la aplicación en cualquier dispositivo conectado.

Administrador de red de SoMachine

Adición de un administrador de red de SoMachine

Para añadir un administrador de red de SoMachine a su proyecto, seleccione **SoMachine-Administrador de red** en el **Catálogo de hardware**, arrástrelo hasta el **Árbol de dispositivos** y suéltelo en uno de los nodos seleccionados.

Para obtener más información sobre cómo añadir un dispositivo al proyecto, consulte:

- Uso del método de arrastrar y colocar (*véase SoMachine, Guía de programación*)
- Uso del menú contextual o el botón Más (*véase SoMachine, Guía de programación*)

NOTA: El enlace de línea serie no puede ser compatible con los protocolos Modbus y SoMachine a la vez.

Gestor Modbus

Adición de un Gestor Modbus

Para añadir un gestor Modbus a su proyecto, seleccione **Gestor Modbus** en el **Catálogo de hardware**, arrástrelo hasta el **Árbol de dispositivos** y suéltelo en uno de los nodos seleccionados.

Para obtener más información sobre cómo añadir un dispositivo al proyecto, consulte:

- Uso del método de arrastrar y colocar (*véase SoMachine, Guía de programación*)
- Uso del menú contextual o el botón Más (*véase SoMachine, Guía de programación*)

NOTA: El enlace de línea serie no puede ser compatible con los protocolos Modbus y SoMachine a la vez.

Ventana de configuración del gestor Modbus

Haga doble clic en la opción **Modbus_Manager** del **Árbol de dispositivos** para acceder a la ficha **Configuración** del gestor Modbus:

The screenshot shows the 'Modbus_Manager' configuration window with the 'Configuración' tab selected. The window contains the following settings:

- Modbus** (Section Header)
- Modalidad de transmisión: RTU ASCII
- Direccionamiento: Dirección [1...247]:
- Tiempo entre tramas (ms):
- Ajustes de línea de serie** (Section Header)
- Velocidad en baudios: 38400
- Paridad: Ningun a
- Bits de datos: 8
- Bits de parada: 1
- Medio físico: RS485

The 'MODBUS' logo is visible in the top right corner of the configuration area.

En esta tabla se proporciona la descripción de cada parámetro de Modbus:

Elemento	Descripción
Modbus	
Direccionamiento	Especifique el tipo de dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> ● Maestro
Dirección [de 1 a 247]	Dirección Modbus del dispositivo si el tipo de dispositivo está establecido como esclavo. Este campo no se utiliza para HMI Controllers.
Tiempo entre tramas (ms)	Tiempo necesario para evitar la colisión de buses Este parámetro debe ser idéntico para todos los dispositivos Modbus del enlace.
Ajustes de línea serie	
Velocidad de transmisión	Velocidad de transmisión
Paridad	Se utiliza para detectar errores
Bits de datos	Número de bits para transmitir datos
Bits de parada	Número de bits de parada
Medio físico	El medio en uso puede ser uno de estos: <ul style="list-style-type: none"> ● RS-485 o ● RS-232

Capítulo 14

Gestión de aplicaciones en línea

Conexión del controlador con un PC

Transferencia de aplicaciones

Para transferir y ejecutar aplicaciones, conecte su XBTGC HMI Controller a un PC con una versión correctamente instalada de SoMachine. Para transferir una aplicación, utilice cables Ethernet, de conexión serie o USB, o una llave de memoria USB.

<i>AVISO</i>

POSIBLES DAÑOS ELÉCTRICOS A LOS COMPONENTES DEL CONTROLADOR
--

Conecte el cable de comunicación al PC antes de conectarlo al controlador.
--

El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.
--

NOTA: Sólo se puede conectar un XBTGC HMI Controller a un ordenador cada vez, excepto al utilizar Ethernet.

Reinicio automático después de la transferencia de aplicaciones

XBTGC HMI Controller se reinicia automáticamente después de descargar la aplicación, esto incluye la parte de control (SoMachine) y la parte HMI (Vijeo-Designer).

Actualización de firmware

Al transferir una aplicación (por cables Ethernet y USB o una llave de memoria USB), la actualización de firmware se realiza de forma automática. Es una práctica recomendada conservar siempre una copia de seguridad de la combinación de aplicación/firmware en una llave de memoria USB (*véase página 103*). Archive su aplicación correctamente con las versiones de SoMachine con las que se creó y se mantiene.

Requisitos de los cables USB

Para conectar el controlador al PC se necesitan cables USB específicos, como se muestra en esta tabla:

Nombre de producto	Referencia	Descripción
Cable de transferencia USB	XBTZG935	Descargue los datos de proyecto creados con la ventana Editor mediante la interfaz de USB de la unidad XBTGC.
Cable delantero USB	XBTZGUSB	Cable de extensión que conecta el puerto USB al panel delantero.
Cable delantero USB	XBTZGUSBB	Cable de extensión que conecta el puerto USB al panel delantero.
Cable de programación USB	TCSXCNAMUM3P	Cable de extensión que conecta el puerto USB al panel delantero.

NOTA:

Al realizar el montaje en un panel delantero, utilice las siguientes combinaciones de cables:

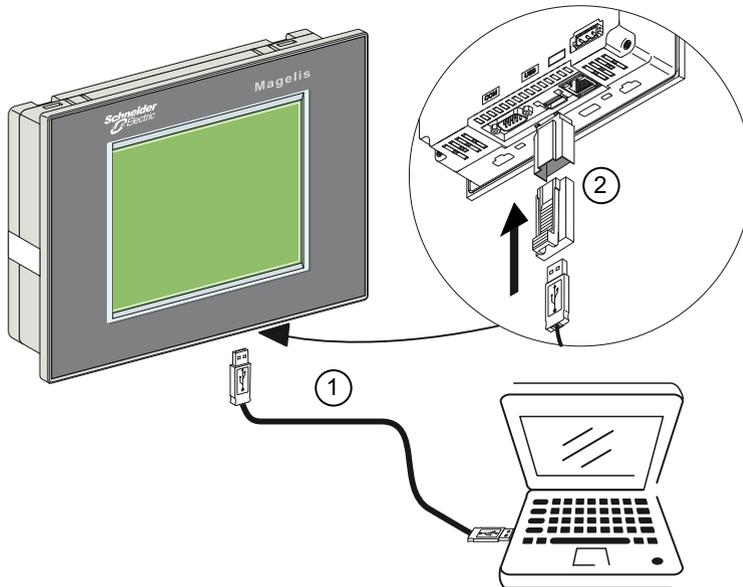
- XBTZG935 y XBTZGUSB
- TCSXCNAMUM3P y XBTZGUSBB

Conexión con cable USB

Para conectar el cable USB a su XBTGC HMI Controller, siga los pasos de la tabla siguiente:

Paso	Acción
1	Conecte el cable USB con XBTGC HMI Controller; compruebe que el <i>soporte de USB</i> (véase <i>Magelis XBTGC HMI Controller, Guía de hardware</i>) esté en la posición correcta.
2	Conecte el cable USB con las <i>conexiones</i> (véase <i>página 100</i>) del panel delantero.
3	Conecte el cable USB con el PC.

En este diagrama se muestra cómo conectar el XBTGC HMI Controller directamente a un PC:

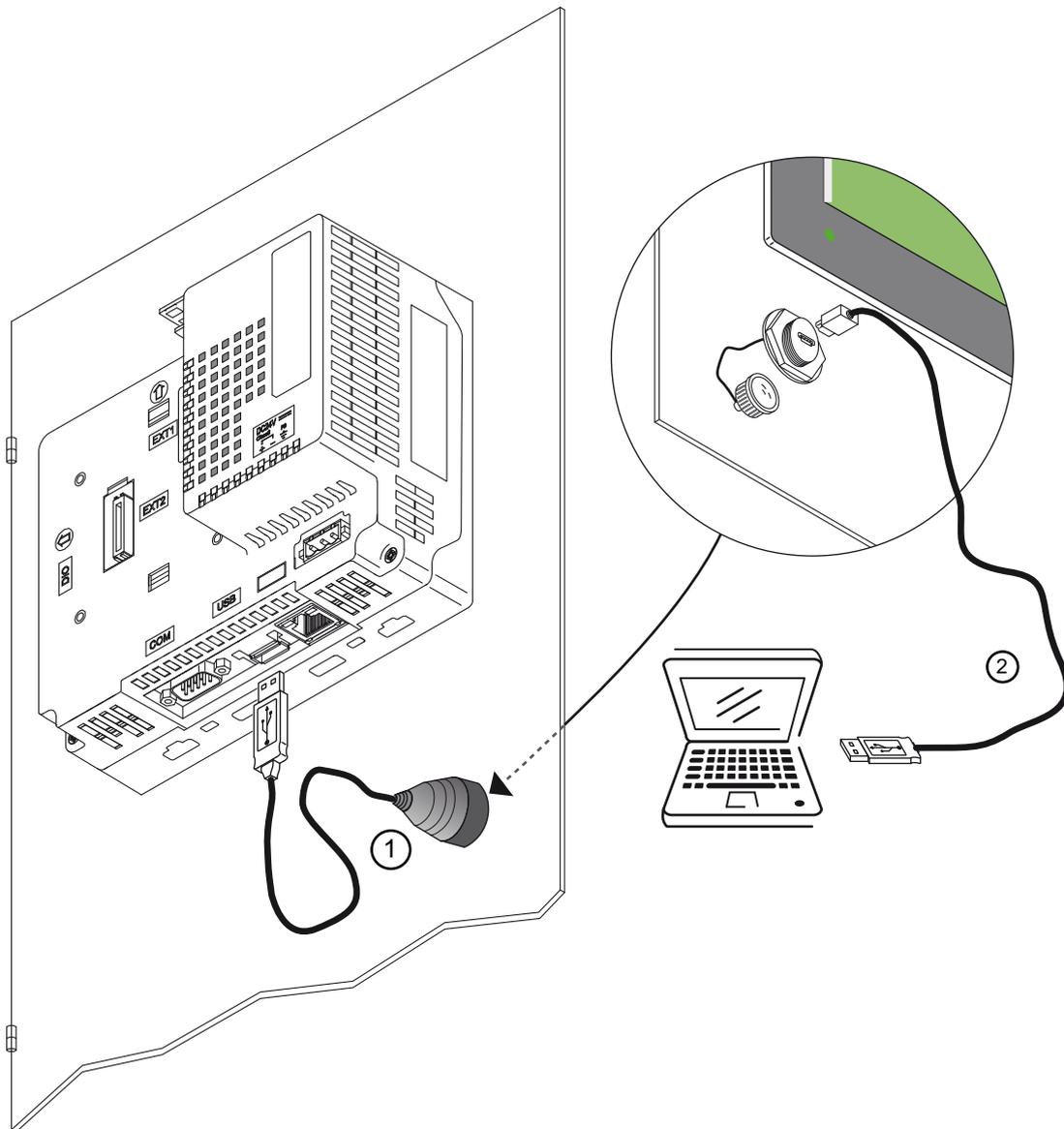


Leyenda:

1: cable de transferencia de datos USB (XBTZG935)

2: conexión USB: consulte el *Manual del usuario* del XBTGC HMI Controller para obtener información adicional sobre el soporte de USB.

En el diagrama siguiente se muestra cómo conectar el XBTGC HMI Controller a un PC, cuando se monta en un panel frontal:



Leyenda:

- 1: cable de transferencia de datos USB (XBTZGUSBB).
- 2: cable de transferencia de datos de USB Min B a USB (TCSXCNAMUM3P o XBTZG935).

NOTA: Existe un método alternativo que consiste en conectar su PC a cualquier controlador mediante un cable USB. A continuación conecte su XBTGC HMI Controller al primer controlador a través de la conexión serie. Sin embargo, la velocidad de transferencia es lenta.

Descarga de aplicaciones volviendo a una versión anterior del firmware

XBTGC HMI Controller puede descargar una aplicación y volver a una versión anterior del firmware desde una llave de memoria USB. Primero debe guardar la aplicación y la versión de firmware adecuada en una llave de memoria USB.

<i>AVISO</i>
PÉRDIDA DE DATOS
<p>Guarde siempre la versión de la aplicación y el firmware en una llave de memoria USB.</p> <p>El incumplimiento de estas instrucciones puede causar daño al equipo.</p>

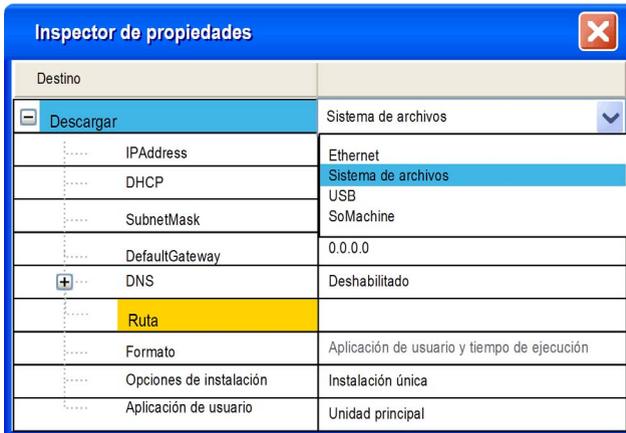
Para descargar una aplicación y volver a una versión anterior del firmware del controlador, siga los pasos de esta tabla:

Paso	Acción
1	Desactive la alimentación del controlador antes de conectar la llave de memoria USB.
2	Conecte la llave de memoria USB con la información de la aplicación y el firmware en el puerto USB del controlador.
3	<p>Encienda el controlador.</p> <p>Resultado: se descargan la versión de la aplicación y el firmware de la llave de memoria USB.</p>

NOTA: Si enchufa una llave de memoria USB con la aplicación y el firmware mientras el controlador está encendido, aparecerá una pantalla que le preguntará si desea instalar la aplicación desde la llave de memoria USB.

Cómo guardar la aplicación y el firmware en una llave de memoria USB

Puede guardar su aplicación y el firmware en una llave de memoria USB FAT32. Para guardar, siga los pasos de la tabla siguiente:

Paso	Acción
1	Inserte una llave de memoria USB en el puerto USB del ordenador.
2	Haga doble clic en Aplicación HMI en la ficha del Árbol de herramientas de su proyecto. Resultado: El proyecto cambia para HMI, y aparece la ventana principal de Vijeo Designer.
3	Haga clic con el botón derecho del ratón en el nodo del controlador en la ventana Navegador y seleccione Propiedades . Resultado: Aparece la ventana Inspector de propiedades .
4	Seleccione Sistema de archivos en el menú Descargar tal como se muestra en la figura siguiente: 
5	Establezca el directorio del menú Ruta de acceso en la llave de memoria USB. NOTA: Seleccione el nivel de raíz de la llave de memoria USB.
6	Haga clic en el botón Aceptar . Resultado: el directorio ya está establecido en la llave de memoria USB.
7	Haga clic en Compilar → Descargar todo en la barra de menú principal de Vijeo Designer. Resultado: La aplicación se guarda en la llave de memoria USB.

NOTA: Utilice una llave de memoria USB de FAT32 para guardar la aplicación y el firmware.

Capítulo 15

Solución de problemas y FAQ

Introducción

Este capítulo contiene procedimientos de solución de problemas comunes y preguntas más frecuentes para XBTGC HMI Controller.

Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Solución de problemas	106
Preguntas frecuentes	111

Solución de problemas

Introducción

En esta sección se enumeran las posibles soluciones para la resolución de problemas con XBTGC HMI Controller y los procedimientos para solucionarlos.

No es posible realizar la transferencia de la aplicación

Causas posibles:

- El PC no se puede comunicar con el controlador.
- SoMachine no configurado para la conexión actual.
- ¿Es válida la aplicación?
- ¿Está en ejecución la pasarela de CoDeSys?
- ¿Está en ejecución CoDeSys SP win?

Resolución:

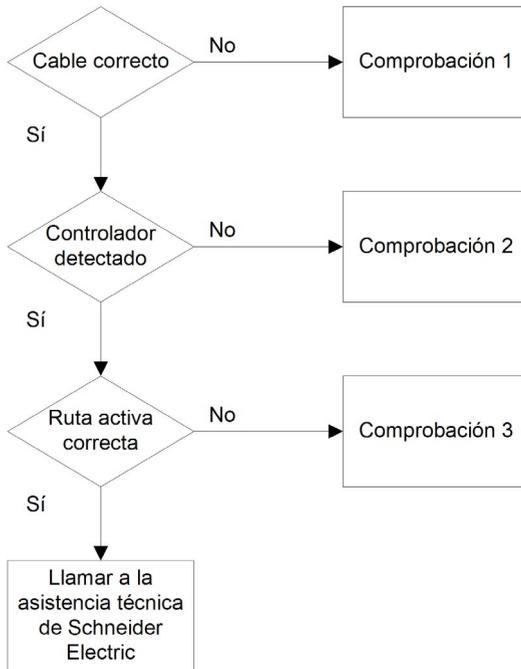
- Consulte (Comunicación entre SoMachine y XBTGC HMI Controller (*véase página 106*)).
- El programa de aplicación debe ser válido. Para obtener más información, consulte la sección Depuración.
- La pasarela de CoDeSys debe estar en ejecución:
 - a. haga clic en el icono CoDeSys Gateway de la barra de tareas,
 - b. Seleccione **Start Gateway**.

La comunicación entre SoMachine y XBTGC HMI Controller no es posible.

Causas posibles:

- SoMachine no configurado para la conexión actual.
- Utilización incorrecta del cable.
- Controlador no detectado por el PC.
- Los ajustes de comunicación no son correctos.
- El controlador ha detectado un error o su firmware no es válido.

Resolución: siga el diagrama de flujo siguiente para solucionar estos problemas y, a continuación, consulte la tabla siguiente:



Comprobación	Acción
1	Verifique que: <ul style="list-style-type: none"> ● El cable está conectado correctamente con el controlador y el PC, y no está dañado. ● Ha utilizado el cable o el adaptador específico según el tipo de conexión: <ul style="list-style-type: none"> ○ Conexión Ethernet y serie ○ Cable XBTZG935 para una conexión USB. ○ Conexión XBTZG935 y XBTZGUSB o TCSXCNAMUM3P y XBTZGUSBB cuando el controlador se monta en un panel frontal.

Comprobación	Acción
2	<p>Compruebe que el PC haya detectado XBTGC HMI Controller:</p> <ol style="list-style-type: none"> Haga clic en Inicio → Panel de control → Sistema, seleccione la ficha Hardware y haga clic en Administrador de dispositivos. Verifique que el nodo XBTGC HMI Controller aparece en la lista, tal como se muestra a continuación:  <ol style="list-style-type: none"> Si el nodo XBTGC HMI Controller no aparece o si hay el icono  junto al nodo, desconecte/conecte el cable en el lado del controlador.
3	<p>Verifique que la ruta activa es correcta:</p> <ol style="list-style-type: none"> Haga doble clic en el nodo del controlador en la vista de dispositivos. Verifique que el nodo XBTGC HMI Controller aparece en negrita y no en cursiva. En caso contrario: <ol style="list-style-type: none"> Detenga la pasarela de CoDeSys: haga clic con el botón derecho del ratón en el icono de la barra de tareas y seleccione Detener pasarela. Desconecte y vuelva a conectar el cable en el lado del controlador. Inicie la pasarela de CoDeSys: haga clic con el botón derecho del ratón en el icono de la barra de tareas y seleccione Iniciar pasarela. Seleccione la pasarela de la ventana del controlador de SoMachine y haga clic en Examinar red. Seleccione el nodo XBTGC HMI Controller y haga clic en Establecer una ruta activa. <p>NOTA: Si el PC está conectado a una red de Ethernet, su dirección puede haber cambiado. En este caso, la ruta activa actual establecida ya no es correcta y el nodo XBTGC HMI Controller aparece en cursiva. Seleccione el nodo XBTGC HMI Controller y haga clic en Resolve Name. Si el nodo ya no aparece en cursiva, haga clic en Establecer una ruta activa para corregirlo.</p>

La aplicación no pasa al estado RUN

Causas posibles:

- No se ha declarado la POU en la tarea.
- ControllerLockout activado.

Resolución:

Dado que las POUs las gestionan las tareas, agregue una POU a una tarea:

1. Haga doble clic en una tarea de **Aplicaciones**.
2. Haga clic en el botón **Agregar llamada** de la ventana de tareas.
3. Seleccione la POU que desee ejecutar en la ventana **Asistente de entrada** y haga clic en **Aceptar**.
4. Desbloquear ControllerLockout en Vijeo Designer.

No ha sido posible crear la aplicación de arranque

Causas posibles:

La operación no es posible mientras el controlador se encuentra en el estado RUN.

Resolución:

- Seleccione **Stop Application**
- Seleccione **Create Boot Project**.

No funciona cambiar el nombre de dispositivo

Causas posibles:

La aplicación está en ejecución.

Resolución:

- Seleccione **Stop Application**,
- Cambie el nombre del dispositivo.

CANopen Heartbeat no se ha enviado con regularidad

Causas posibles:

El valor de Heartbeat no es correcto.

Resolución:

El Heartbeat del maestro CANopen debe reinicializarse.

- Calcule el tiempo del consumidor del Heartbeat:
Heartbeat Consumer Time = Producer Time * 1.5
- Actualice el valor de Heartbeat

La supervisión de la POU es lenta

Causas posibles:

- El intervalo de tareas es demasiado corto o las POU son demasiado grandes.
- La velocidad de conexión entre el controlador y el dispositivo (mediante una conexión serie) es lenta.

Resolución:

- Aumente el intervalo de tareas configurado.
- Divida la aplicación en POUs más pequeñas.

En la pantalla de HMI aparece el mensaje Memoria insuficiente

Causas posibles:

- El número de variables y símbolos compartidos entre el controlador y HMI es demasiado elevado.

Resolución:

- disminuya el número de variables y símbolos compartidos entre el controlador y HMI.
- Apague y encienda HMI.

Preguntas frecuentes

¿Qué lenguajes de programación son compatibles con XBTGC HMI Controller?

Se admiten los siguientes lenguajes:

- Diagrama de función continua (CFC)
- Diagrama de bloques de funciones (FBD)
- Lista de instrucciones (IL)
- Diagrama de contactos (LD)
- Diagrama funcional secuencial (SFC)
- Texto estructurado (ST)

¿Qué tipos de variables son compatibles con el controlador XBTGC HMI Controller?

Consulte el *apartado Variables compatibles (véase página 24)*.

¿Puedo utilizar la red de SoMachine para comunicarse con el equipo conectado con la línea serie de mi XBTGC HMI Controller?

La comunicación con un XBTGC HMI Controller sólo se puede realizar si la línea serie está configurada con el *Protocolo de red (véase página 94)*.

Limitaciones:

- Acceso lento al equipo remoto.
- No se puede usar en cascada otros equipos.

Para obtener más información, consulte el apartado SoMachine - Red/Combo: apartado XBTGC HMI Controller, disponible en el apéndice de la ayuda en línea de Vijeo-Designer.

¿Cuándo debo utilizar la modalidad de ejecución libre o cíclica?

Utilización de la modalidad de ejecución libre o cíclica:

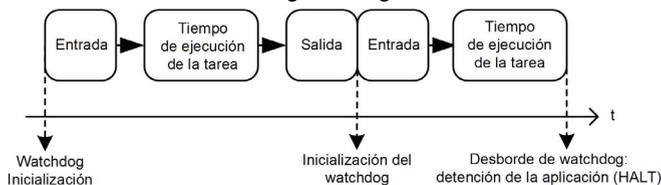
- Ejecución libre: utilice esta modalidad si desea un tiempo de ciclo de la variable. El ciclo siguiente se inicia después de un periodo de espera igual al 30% del último tiempo de ejecución del último ciclo.
- Cíclica: utilice esta modalidad si desea controlar el ciclo de la frecuencia.

¿Cómo se configura el watchdog?

Puede configurar el watchdog (temporizador de control por tarea) utilizando SoMachine, definiendo los parámetros siguientes:

- **Tiempo:** establezca el periodo máximo de una tarea determinada. Si el tiempo de ejecución de la tarea supera el periodo máximo, se activa el watchdog.
- **Sensibilidad:** establezca el número de desbordamientos de watchdog consecutivos y acumulados permitidos antes de que se genere un desencadenador de watchdog.

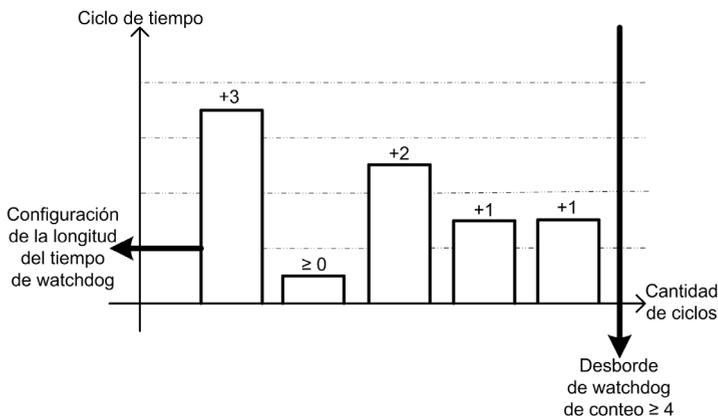
Según los parámetros de **Tiempo** y **Sensibilidad**, si se activa el watchdog, el controlador se ha detenido y pasa a la modalidad de parada. La tarea asociada permanece sin completarse, tal como se muestra en el diagrama siguiente:



Durante la ejecución de una tarea, el firmware:

- Restablece el temporizador de desborde si no se activa el watchdog
- Aumenta el temporizador de desborde si se activa el watchdog

En el ejemplo siguiente se establece la **Sensibilidad** en 5:



¿Qué hace la casilla Tras descarga o modificación en línea iniciar todas las aplicaciones?

- Caso 1: Descarga de la aplicación HMI autónoma o descarga de la aplicación de control y HMI: El estado BOOT de la aplicación de control se actualiza en función de los valores de la casilla de verificación
- Caso 2: sólo descarga de la aplicación de control:
 - El valor de la casilla de verificación surtirá efecto tras el cambio online o descarga.
 - No se ve afectada la ejecución de la aplicación de control en el momento del arranque.

¿Puedo conectar varios XBTGC HMI Controller mediante varios puertos USB en mi PC?

No, no es compatible.

Cuándo utilizo un nuevo controlador en la aplicación SoMachine con una aplicación HMI que ya ha sido utilizada previamente, ¿por qué dejan de comunicarse las dos aplicaciones?

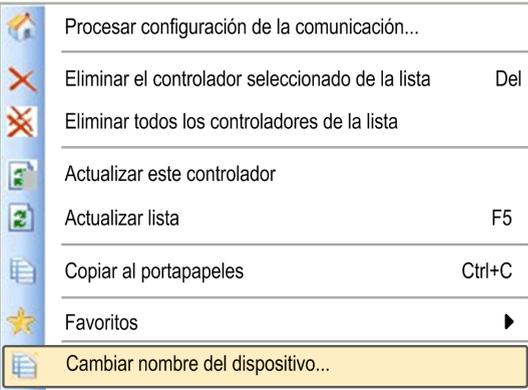
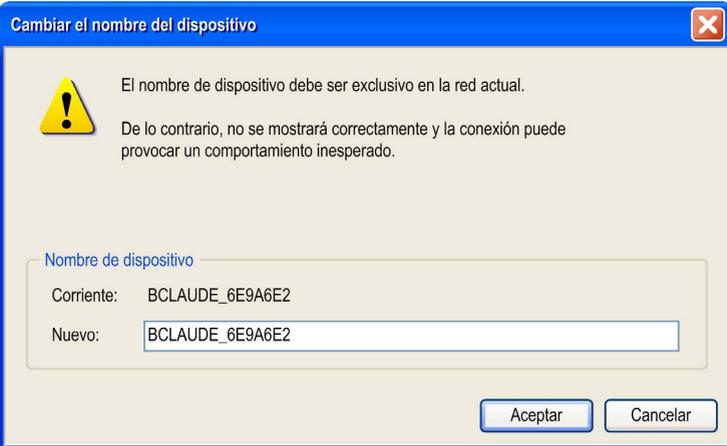
Esto sucede porque el nuevo nombre del controlador no se ha actualizado en la aplicación HMI (Vijeo-Designer). La aplicación HMI está configurada con el nombre del controlador anterior; debe actualizar esta aplicación con el nombre del controlador SoMachine.

El siguiente procedimiento actualiza el nombre del controlador de la aplicación HMI con el nombre del controlador SoMachine. No obstante, puede actualizar el nombre del controlador SoMachine con el nombre del controlador de la aplicación HMI, consulte actualizar nombre del controlador utilizando la aplicación HMI (*véase página 115*).

¿Cómo actualizo manualmente el nombre del controlador de aplicación HMI con el nombre del controlador SoMachine?

Copie el nombre del controlador de la aplicación SoMachine en el nombre del controlador de la aplicación Vijeo-Designer de HMI.

Paso	Acción
1	Visualice el SoMachine Logic Builder .
2	Haga doble clic en el controlador en el Árbol de dispositivos . Resultado: Se abre la ventana Editor de dispositivo.
3	Seleccione la ficha Selección de controlador . Resultado: Se abre la ficha Selección de controlador : 

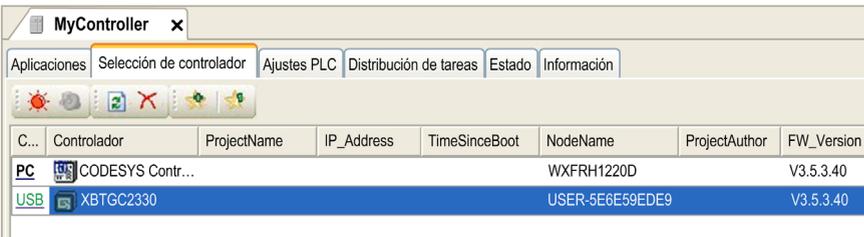
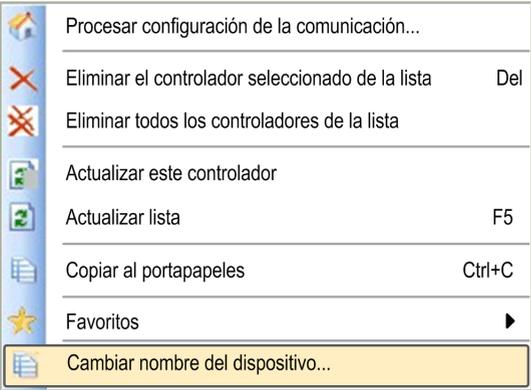
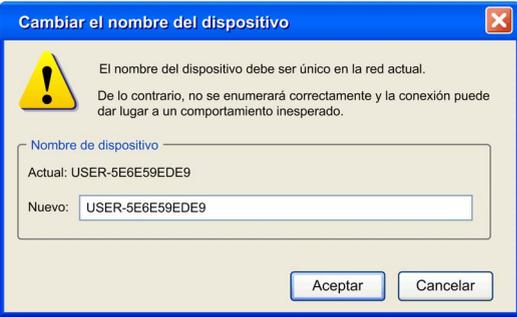
Paso	Acción
4	<p>Haga clic con el botón derecho del ratón en el controlador. Resultado: Se abre el menú contextual del controlador.</p> 
5	<p>Seleccione <code>Change device name...</code> Resultado: Se abre el cuadro de diálogo Cambiar el nombre de dispositivo:</p> 
6	<p>Asegúrese de que el nombre del dispositivo cumple los requisitos de Vijeo-Designer para el nombre del controlador: longitud máxima de 32 caracteres (A-Z, a-z, 0-9, caracteres Unicode y _) y debe comenzar con una letra.</p>
7	<p>Copie el valor contenido en el campo Nuevo.</p>
8	<p>Haga clic en Aceptar.</p>
9	<p>Visualice el Vijeo-Frame.</p>

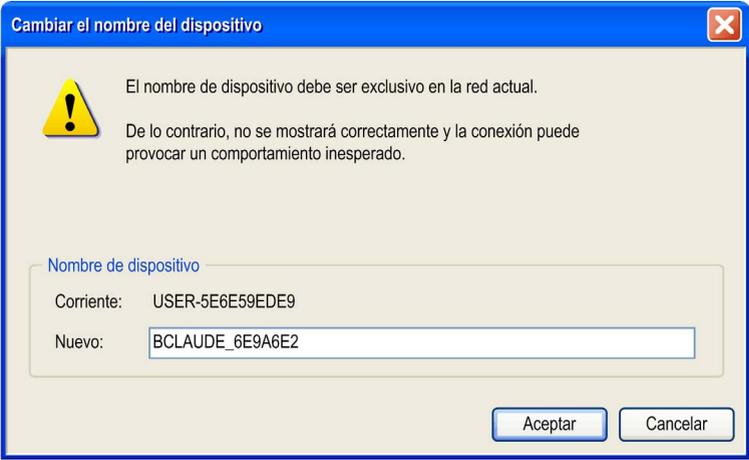
Paso	Acción
10	<p>Copie el nombre del controlador Vijeo-Designer en el campo Nombre → del Inspector de propiedades:</p> 
11	Pulse Intro para aplicar el cambio al nombre del controlador.

¿Cómo actualizo manualmente el nombre del controlador SoMachine con el nombre del controlador de aplicación HMI?

Copie el nombre del controlador de la aplicación Vijeo-Designer de HMI en el nombre del controlador de la aplicación SoMachine:

Paso	Acción
1	Visualice el Vijeo-Frame .
2	<p>Copie el nombre del controlador Vijeo-Designer en el campo Nombre → del Inspector de propiedades:</p> 
3	Visualice el SoMachine Logic Builder .
4	<p>Haga doble clic en el controlador en el Árbol de dispositivos. Resultado: Se abre la ventana Editor de dispositivo.</p>

Paso	Acción
5	<p>Seleccione la ficha Selección de controlador. Resultado: Se abre la ficha Selección de controlador:</p> 
6	<p>Haga clic con el botón derecho del ratón en el controlador. Resultado: Se abre el menú contextual del controlador.</p> 
7	<p>Seleccione <code>Change device name...</code>. Resultado: Se abre el cuadro de diálogo Cambiar el nombre de dispositivo:</p> 

Paso	Acción
8	<p>Pegue el nombre del controlador en el campo Nuevo.</p> 
9	Haga clic en Aceptar para aplicar el cambio al nombre del controlador.

¿Cómo selecciono el comportamiento de arranque de XBTGC HMI Controller (EJECUTAR o DETENER) después de apagar y encender?

El estado RUN/STOP (EJECUTAR/DETENER) del XBTGC HMI Controller depende del estado de la casilla "Tras descarga o modificación en línea iniciar todas las aplicaciones" que aparece al usar "Descarga múltiple".

Si está seleccionada, el XBTGC HMI Controller se inicia en RUN (EJECUTAR). Si no lo está, se inicia en STOP (DETENER).

¿Cómo creo un fichero de archivo de proyecto?

Cree un fichero de archivo de proyecto seleccionando **Archivo** → **Archivo de proyecto** → **Guardar/Enviar archivo** del menú de SoMachine.

¿Por qué el monitor de tareas siempre muestra 0 ms para las duraciones de tareas medias y mínimas?

El XBTGC HMI Controller sólo admite la presentación de informes de tiempos de ciclo con una resolución de 1 ms y requiere un mínimo de 2 ms para una HMI con un ciclo del proceso de control. La CPU está programada para proporcionar HMI y control cada 1 ms (por 2 ms).

Si una tarea requiere menos de 2 ms (2.000 µs) para su ejecución, el monitor de tareas mostrará 0 µs.



!

%

Según el estándar IEC, % es un prefijo que identifica direcciones de memoria interna en el controlador lógico que se utilizan para almacenar el valor de las variables del programa, constantes, E/S, etc.

%I

Según el estándar IEC, %I representa un bit de entrada (por ejemplo, un objeto de lenguaje de tipo IN digital).

%MW

Según el estándar IEC, %MW representa un registro de palabra de memoria (por ejemplo, un objeto de lenguaje del tipo palabra de memoria).

%Q

Según el estándar IEC, %Q representa un bit de salida (por ejemplo, un objeto de lenguaje de tipo OUT digital).

A

aplicación

Un programa que incluye datos de configuración, símbolos y documentación.

Aplicación de arranque

(*aplicación de arranque*) El archivo binario que contiene la aplicación. Normalmente está guardada en el controlador y permite que este arranque en la aplicación generada por el usuario.

ARRAY

La disposición sistemática de objetos de datos de un solo tipo en forma de tabla definida en la memoria del controlador lógico. La sintaxis es la siguiente: ARRAY [<dimensión>] OF <Tipo>

Ejemplo 1: ARRAY [1..2] OF BOOL es una tabla de una dimensión compuesta por dos elementos de tipo BOOL.

Ejemplo 2: ARRAY [1..10, 1..20] OF INT es una tabla de dos dimensiones compuesta por 10 x 20 elementos de tipo INT.

ASCII

(*Código estándar estadounidense para el intercambio de información*) Un protocolo que representa caracteres alfanuméricos (letras, números y algunos caracteres gráficos y de control).

B

BCD

(*decimal codificado en binario*) El formato que representa números decimales entre 0 y 9 con un conjunto de 4 bits (medio byte/cuarteto, también llamado half byte). En este formato, los cuatro bits utilizados para codificar los números decimales disponen de un rango de combinaciones que no se utiliza.

Por ejemplo, el número 2450 se codifica como 0010 0100 0101 0000.

BOOL

(*booleano*) Un tipo de datos básico en informática. Una variable `BOOL` puede tener uno de estos valores: 0 (`FALSE`) o 1 (`TRUE`). Un bit extraído de una palabra es de tipo `BOOL`, por ejemplo, `%MW10.4` es un quinto bit con un número de palabra de memoria 10.

C

cadena

Una variable que es una serie de caracteres ASCII.

CAN

(*red de área del controlador*) Un protocolo (ISO 11898) para redes de bus serie diseñado para la interconexión de dispositivos inteligentes (de varios fabricantes) en sistemas inteligentes para aplicaciones industriales en tiempo real. CAN, diseñado originariamente para utilizarlo en automóviles, se emplea actualmente en una amplia variedad de entornos industriales de control automático.

CANopen

Un protocolo de comunicaciones y una especificación de perfiles de dispositivos (EN 50325-4) abiertos estándar en el sector.

CFC

(*diagrama de función continua*) Un lenguaje de programación (una ampliación del estándar IEC 61131-3) basado en el lenguaje de diagrama de bloque de funciones (FBD) y que funciona como un diagrama de flujo. Sin embargo, no se utiliza ninguna red y es posible un posicionamiento libre de elementos gráficos, lo que permite bucles de realimentación. En cada bloque, las entradas se sitúan a la izquierda y las salidas, a la derecha. Las salidas del bloque se pueden conectar a las entradas de otros bloques para formar expresiones complejas.

codificador

Un dispositivo para la medición de longitud o de ángulos (codificadores lineales o rotativos).

configuración

Organización e interconexión de los componentes de hardware en un sistema y los parámetros del hardware y software que determina las características operativas del sistema.

D

DHCP

(*protocolo de configuración dinámica del host*) Una ampliación avanzada de BOOTP. DHCP es más avanzado, pero tanto DHCP como BOOTP son habituales. (DHCP puede manejar las solicitudes de clientes BOOTP).

DINT

(*tipo entero doble*) Codificado en formato de 32 bits.

dirección MAC

(*dirección de control de acceso a medios*) Un número único de 48 bits asociado a una parte específica del hardware. La dirección MAC se programa en cada tarjeta de red o dispositivo cuando se fabrica.

DNS

(*sistema de nombres de dominio*) El sistema de asignación de nombres para los ordenadores y los dispositivos conectados con LAN o con Internet.

DWORD

(*palabra doble*) Con codificación en formato de 32 bits.

E

E/S

(*entrada/salida*)

E/S digitales

(*entrada/salida digital*) Una conexión de circuito individual con el módulo que corresponde directamente a un bit de la tabla de datos. El bit de la tabla de datos contiene el valor de la señal en el circuito de E/S. Proporciona el acceso digital lógico de control a los valores de E/S.

EDS

(*hoja de datos electrónica*) Un archivo para la descripción del dispositivo de bus de campo que contiene, por ejemplo, las propiedades de un dispositivo, como los parámetros y los ajustes.

elemento

El nombre abreviado de ARRAY.

equipo

Una parte de la máquina que incluye subconjuntos tales como cintas transportadoras, plataformas giratorias, etc.

Ethernet

Una tecnología de capas física y de conexión de datos para LANs, también conocida como IEEE 802.3.

exploración

Una función que incluye:

- La lectura de las entradas y la colocación de los valores en la memoria.
- Ejecutar una instrucción del programa de la aplicación cada vez y almacenar los resultados en la memoria.
- Utilizar los resultados para actualizar salidas.

F

FBD

(*diagrama de bloques de funciones*) Uno de los cinco lenguajes para lógica o control que cumplen con el estándar IEC 61131-3 para sistemas de control. El diagrama de bloques de funciones es un lenguaje de programación orientado gráficamente. Funciona con una lista de redes en la que cada red contiene una estructura gráfica de cuadros y líneas de conexión que representa una expresión lógica o aritmética, la llamada de un bloque de funciones, un salto o una instrucción de retorno.

filtro de entrada

Una función especial que ayuda a rechazar señales externas en líneas de entrada debidas, por ejemplo, a rebotes del contacto o a transitorios eléctricos inducidos. Las entradas proporcionan un nivel de filtrado de entradas mediante el hardware. Es posible configurar un filtrado adicional con el software de configuración o programación.

freewheeling

Cuando un controlador lógico está en modalidad de exploración libre, en cuanto termina la exploración anterior empieza una nueva. A diferencia de la *modalidad de exploración periódica*.

función

Una unidad de programación que dispone de una entrada y devuelve un resultado inmediato. No obstante, a diferencia de los FBs, se llama directamente por su nombre (y no mediante una instancia), no tiene un estado persistente desde una llamada hasta la siguiente y se puede utilizar como un operando en otras expresiones de programación.

Ejemplos: operadores booleanos (AND), cálculos, conversiones (BYTE_TO_INT)

H

HMI

(*interfaz hombre-máquina*) Una interfaz de operador (generalmente gráfica) para el control de equipos industriales por parte de personas.

HSC

(*contador de alta velocidad*)

I**IL**

(*lista de instrucciones*) Un programa escrito en lenguaje que se compone de una serie de instrucciones basadas en texto y ejecutadas secuencialmente por el controlador. Cada instrucción incluye un número de línea, un código de instrucción y un operando (consulte IEC 61131-3).

INT

(*entero*) Un número entero con codificación de 16 bits.

IP

(*protocolo de Internet*) Parte de la familia de protocolos TCP/IP que hace un seguimiento de las direcciones de Internet de los dispositivos, encamina los mensajes salientes y reconoce los mensajes entrantes.

L**LCD**

(*pantalla de cristal líquido*) Utilizada en muchos dispositivos HMI para mostrar los menús y los mensajes a los operadores de las máquinas.

LD

(*diagrama de contactos*) Una representación gráfica de instrucciones de un programa de controlador con símbolos para contactos, bobinas y bloques en una serie de escalones ejecutados de forma secuencial por un controlador (consulte IEC 61131-3).

LINT

(*entero largo*) Un número codificado en formato de 64 bits (cuatro veces `INT` o dos veces `DINT`).

LREAL

(*entero largo*) Un número de coma flotante codificado en formato de 64 bits.

LWORD

(*palabra larga*) Un tipo de datos con codificación en formato de 64 bits.

M**maestro/esclavo**

La única dirección de control en una red que implementa la modalidad maestro/esclavo.

MAST

Una tarea del procesador que se ejecuta en el software de programación. La tarea MAST consta de dos secciones:

- **IN:** las entradas se copian en la sección IN antes de ejecutar la tarea MAST.
- **OUT:** las salidas se copian en la sección OUT después de ejecutar la tarea MAST.

Modbus

El protocolo de comunicaciones que permite las comunicaciones entre muchos dispositivos conectados a la misma red.

ms

(*milisegundo*)

N

nodo

Un dispositivo direccionable en una red de comunicaciones.

O

OS

(*sistema operativo*) Una colección de software que gestiona los recursos de hardware para ordenador y ofrece servicios comunes para los programas informáticos.

P

PDO

(*objeto de datos de proceso*) Un mensaje de difusión sin confirmar o enviado desde un dispositivo productor a un dispositivo consumidor en una red basada en CAN. El PDO transmitido desde el dispositivo productor tiene un identificador específico que corresponde al PDO recibido de los dispositivos consumidores.

POU

(*unidad de organización de programas*) Una declaración variable en el código fuente y el conjunto de instrucciones correspondiente. Las POU facilitan la reutilización modular de programas de software, funciones y bloques de funciones. Una vez declaradas, cada una de las POU está disponible para las otras.

programa

El componente de una aplicación consistente en código fuente compilado capaz de poder ser instalado en la memoria de un controlador lógico.

protocolo

Una convención o una definición de norma que controla o habilita la conexión, la comunicación y la transferencia de datos entre dos sistemas o dispositivos informáticos.

PTO

(*salidas de tren de pulsos*) una salida rápida que oscila entre apagado y encendido en un ciclo de servicio fijo 50-50, que produce una forma de onda cuadrada. La PTO resulta especialmente útil para aplicaciones como motores paso a paso, convertidores de frecuencia, controles de servomotor, etc.

PWM

(*modulación de ancho de pulsos*) Una salida rápida que oscila entre el apagado y el encendido en un ciclo de servicio ajustable, que produce una forma de onda rectangular (aunque se puede ajustar para que produzca una onda cuadrada). La PTO se adapta bien para simular o parecerse a una salida analógica en la que regula la tensión de la salida, por lo cual resulta muy útil en aplicaciones de atenuación de luz o control de velocidad.

R**REAL**

Un tipo de datos que se define como un número de coma flotante codificado en formato de 32 bits.

red

Un sistema de dispositivos interconectados que comparten una ruta de datos común y un protocolo de comunicaciones.

red de control

Red que contiene logic controllers, sistemas SCADA, PC, HMI, conmutadores, etc.

Se admiten dos tipos de topología:

- Plana: todos los módulos y dispositivos de esta red pertenecen a la misma subred.
- Dos niveles: la red se divide en una red operativa y en una red de controladores.

Estas dos redes pueden ser físicamente independientes, pero normalmente están conectadas mediante un dispositivo de enrutamiento.

RPDO

(*objeto de datos de proceso de recepción*) Un mensaje de difusión sin confirmar o enviado desde un dispositivo productor a un dispositivo consumidor en una red basada en CAN. El PDO transmitido desde el dispositivo productor tiene un identificador específico que corresponde al PDO recibido de los dispositivos consumidores.

RTU

(*unidad de terminal remoto*) Un dispositivo que interactúa con objetos del mundo físico y los comunica con un sistema de control distribuido o un sistema SCADA transmitiendo datos de telemetría o alterando el estado de los objetos conectados según los mensajes de control recibidos del sistema.

S**salida analógica**

Convierte los valores numéricos del controlador lógico y envía niveles de tensión o corriente proporcionales.

SDO

(*objeto de datos de servicio*) Un mensaje utilizado por el maestro de bus de campo para acceder (por lectura/escritura) a los directorios de objetos de los nodos de red en las redes basadas en CAN. Entre los tipos de SDO se incluyen los SDOs de servicio (SSDOs) y los SDOs de cliente (CSDOs).

SFC

(*diagrama funcional secuencial*) Un lenguaje formado por pasos con acciones asociadas, transiciones con una condición lógica asociada y enlaces dirigidos entre pasos y transiciones. (La norma SFC está definida en IEC 848. Es conforme con IEC 61131-3.)

símbolo

Una cadena con un máximo de 32 caracteres alfanuméricos cuyo primer carácter es alfabético. Permite personalizar un objeto del controlador para facilitar el mantenimiento de la aplicación.

SINT

(*entero con signo*) Un valor de 15 bits más signo.

ST

(*texto estructurado*) Un lenguaje que incluye instrucciones complejas y anidadas (por ejemplo, bucles de repetición, ejecuciones condicionales o funciones). ST cumple con IEC 61131-3.

STN

(*super-twisted nematic*) Una tecnología de visualización (tipo pantalla de cristal líquido de matriz pasiva monocromática).

STOP

Comando que hace que el controlador detenga la ejecución de un programa de aplicación.

T

tarea

Grupo de secciones y subrutinas ejecutadas cíclica o periódicamente si se trata de la tarea maestra, o periódicamente si se trata de la tarea periódica.

Una tarea posee un nivel de prioridad y está vinculada a la E/S del controlador lógico. Estas entradas y salidas se actualizarán en consecuencia.

Un controlador lógico puede tener diversas tareas.

tarea cíclica

El tiempo de exploración cíclica tiene una duración fija (intervalo) especificada por el usuario. Si el tiempo de exploración actual es más corto que el cíclico, el controlador espera hasta que pasa el tiempo de exploración cíclica antes de realizar una nueva exploración.

TFT

(*transmisión de película fina*) Una tecnología usada en muchos dispositivos de pantalla de HMI (también conocida como matriz activa).

TPDO

(*objeto de datos de proceso de transmisión*) Un mensaje de difusión sin confirmar o enviado desde un dispositivo productor a un dispositivo consumidor en una red basada en CAN. El PDO transmitido desde el dispositivo productor tiene un identificador específico que corresponde al PDO recibido de los dispositivos consumidores.

U**UDINT**

(*entero doble sin signo*) Codificado en 32 bits.

UINT

(*entero sin signo*) Codificado en 16 bits.

V**variable**

Una unidad de memoria direccionada y modificada por un programa.

variable del sistema

Una variable que proporciona datos del controlador e información de diagnóstico, y permite enviar comandos al controlador.

variable ubicada

Consulte (*variable no ubicada*).

W**watchdog**

Un watchdog es un cronómetro especial utilizado para garantizar que los programas no superen su tiempo de exploración asignado. El cronómetro watchdog suele configurarse con un valor superior al tiempo de exploración y se resetea a 0 cuando termina cada ciclo de exploración. Si el cronómetro watchdog alcanza el valor predeterminado, por ejemplo, porque el programa queda atrapado en un bucle infinito, se declara un error y el programa se detiene.

WORD

Un tipo codificado en formato de 16 bits.



A

- adición
 - módulos de ampliación, *19*
 - controlador, *17*
 - dispositivos, *16*
 - módulo CANopen, *18*
- administrador de red
 - línea serie, *95*
- administrador de red de SoMachine, *96*
- administrador de redes
 - CANopen, *89*
- añadir
 - módulo de ampliación, *19*
- aplicación
 - activa, *14*
 - guardar, *104*

B

- Bibliotecas
 - Controlador, *21*

C

- CANopen
 - adición de módulo, *18*
 - adición de un módulo, *18*
 - administrador de redes, *89*
 - administrador optimizado, *90*
 - configuración de hardware, *88*
 - configuración de interfaz, *88*
 - configuración de velocidad de transferencia, *89*
 - dispositivos remotos, *91*
 - Dispositivos remotos, *91*
 - módulos de ampliación, *91*
 - pantalla de configuración de dispositivos remotos, *91*
 - requisitos de software, *88*
 - unidad maestra, *88*

- características
 - controlador, *13*
- Comando Detener, *56*
- Comando Ejecutar, *56*
- combinación
 - E/S especiales, *74*
- conexión serie
 - administrador de red de SoMachine, *96*
- configuración
 - E/S incrustadas, *67*
- configuración
 - administrador optimizado, *90*
 - CANopen, *87*
 - configuración de direcciones IP, *85*
 - configuración de hardware de CANopen, *88*
 - configuración de velocidad de transferencia para CANopen, *89*
 - configuración del hardware del controlador, *19*
- Configuración
 - E/S especial, *71*
- configuración
 - editor de configuración de E/S incrustadas, *67*
 - Ethernet, *85, 85*
 - interfaz de CANopen, *88*
 - línea serie, *93*
 - módulos de ampliación de E/S, *81*
 - requisitos de software de CANopen, *88*
- Configuración de E/S especial
 - Configuración, *71*
- configuración de E/S incrustadas
 - editor, *67*
 - fichas, *69*
 - fichas de asignación de E/S, *68*
 - Parámetros de las fichas, *70*
 - parámetros de las fichas de asignación de E/S, *69*
- Configuración del controlador
 - Controlador, *65*

controlador
 adición, *17*
Controlador
 Bibliotecas, *21*
controlador
 características, *13*
 configuración del hardware, *19*
 creación de proyectos, *12*
 memoria, *27, 28*
 tareas, *31*
Controller
 conexión del controlador, *99*
creación
 nuevo proyecto, *13*
 proyectos, *12*
Creación
 Proyectos, *13*

D

descarga
 aplicación, *103*
 USB, *100*
Descarga de la aplicación, *60*
Descripción general
 E/S locales y especiales, *72*
Diagrama de estado, *44*
diferencias de las modalidades de direccionamiento, *29*
dirección IP
 predeterminada, *86*
dispositivos
 adición, *16*
 árbol, *15*

E

E/S
 E/S digital, *83*
 E/S incrustadas, *67*
 módulos de ampliación, *81*
 resumen, *78*
E/S especiales
 combinación, *74*

E/S locales y especiales
 descripción general, *72*
editor
 configuración de E/S incrustadas, *67*
Editor
 Editor de dispositivo del controlador, *65*
editor de dispositivo
 fichas, *66*
Editor de dispositivos
 Editor de dispositivos del controlador, *65*
editor de dispositivos
 ventana, *65*
estructura
 intercambio de datos, *25*
Ethernet
 configuración, *85, 85*

F

FAQ, *111*
 Actualización del nombre del controlador, *113, 115*
 casilla de verificación Iniciar todas las aplicaciones, *113*
 Comunicación del controlador y HMI, *113*
 Conexión de varios controladores mediante puertos USB, *113*
 Configuración de watchdog, *112*
 Estado de arranque del controlador, *117*
 lenguajes de programación compatibles, *111*
 modalidad de tarea, *111*
 Monitor de tareas, *117*
 red de SoMachine, *111*
 variables compatibles, *111*
firmware
 actualizar, *99*
 guardar, *104*
 volver a una versión anterior, *103*

G

gestor Modbus, *97*

guardar

- aplicación, *104*
- firmware, *104*
- USB, *104*

I

intercambio

- variables, *26*

intercambio de datos

- estructura, *25*
- matriz, *25*

IP Address

- configuración, *85*

L

línea serie

- administrador de red, *95*
- configuración, *93, 94*
- gestor Modbus, *97*
- ventana de configuración, *94*

M

matriz

- intercambio de datos, *25*

memoria

- asignación, *28*
- controlador, *27*

módulos de ampliación

- adición, *19*
- CANopen, *88, 91*
- configuración máxima del hardware, *82*
- consideraciones, *82*
- módulos de ampliación de E/S, *81*

módulos de E/S analógicas

- TM2, *84*

Módulos de E/S digitales

- TM2, *83*

P

proyecto

- creación un nuevo proyecto, *13*

RReinicio, *59*

reinicio

- transferencia, *99*

Reset (en caliente), *57*Reset (frío), *58*Reset (origen), *58*

resumen

- E/S, *78*

SSolución de problemas, *106*

solución de problemas

- aplicación de arranque, *109*
- comunicación, *106*

Solución de problemas

- Estado RUN, *109*

solución de problemas

- heartbeat de CANopen, *109*

Solución de problemas

- Memoria insuficiente, *110*

solución de problemas

- nombre de dispositivo, *109*
- supervisión de POU, *110*

Solución de problemas

- Transferencia de aplicaciones, *106*

T

tarea

- tarea cíclica, *36*
- tarea de ejecución libre, *37*

Tarea

- Tarea de eventos, *37*

tarea

- tareas de controlador, *31*

Tarea

- Tipos, *36*
- Watchdogs, *38*

Tipos de datos estándar compatibles

- Variables compatibles, *23*

U

USB

- conexión, *100*
- guardar, *104*

V

variables

- intercambio, *26*
- variables compatibles
 - tipos, *24*
- variables remanentes, *64*