

# Altivar Machine 320

Variadores de velocidad para motores síncronos y asíncronos

## Manual de lógica de ATV

04/2016



---

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.



	<b>Información de seguridad</b> .....	<b>5</b>
	<b>Acerca de este libro</b> .....	<b>9</b>
<b>Capítulo 1</b>	<b>Introducción a los Bloques funcionales</b> .....	<b>11</b>
	Descripción general de los bloques de función y ATV Logic. ....	12
	Creación de una aplicación FBD mediante Bloques de función .....	15
	Configuración de los bloques de función. ....	16
	Opciones de muestra .....	18
<b>Capítulo 2</b>	<b>Barra de menú</b> .....	<b>19</b>
	Vista de árbol. ....	20
	Comandos de edición común .....	21
	Comandos del pedido de ejecución .....	21
	Comprobar aplicación .....	22
	Manipulación de objetos FBD .....	23
	Preferencias .....	24
	Configurar .....	24
	Bloques de función Contraseña del bloque. ....	24
<b>Capítulo 3</b>	<b>Lenguaje de diagramas de bloques funcionales</b> .....	<b>25</b>
3.1	Funciones de entrada especial .....	26
	NUM (analógico) .....	27
	NUM (registro) .....	27
	VERDADERO .....	27
	FALSO. ....	27
3.2	Funciones lógicas .....	28
	Introducción .....	29
	Función NOT .....	29
	La función Y. ....	30
	La función O .....	31
	La Función NAND .....	32
	La función NOR. ....	33
	La función XOR (eXclusiva O). ....	34
	Función TEMPOR. A/C (Temporizador) .....	35
	La Función ADD/SUB .....	37
	La función BOOLEANA. ....	37
	Función CAN (Conversión de palabra a bit) .....	38
	La función CNA (Conversión de byte a palabra). ....	38
	COMPARAR (Comparación de dos valores). ....	39
	La Función FLANCO .....	40
	La Función GANANCIA. ....	41
	Función aritmética MUL/DIV .....	42
	Función MUX (Multiplexación). ....	43
	La Función <b>BIT READ</b> .....	44
	Función LEER parám. an .....	45
	La Función LEER parám. reg. ....	45
	Función de memoria RS .....	46
	Función DESPL./DESPL. CÍCL. ....	47
	La función TRIGGER (trigger Schmitt) .....	48
	la Función de cuenta ascendente/descendente .....	49
	Función ESCRIBIR BIT (WriteBitParam). ....	50

---

	Función ESCRIBIR Parám. An. ....	51
	Función ESCRIBIR parám. reg. ....	52
	Función STU (registro de 16 bits a 16 bits analógicos) ....	52
	La Función UTS (Entrada de registro de 16 bytes a salida analógica de 16 bits) ....	53
<b>Capítulo 4</b>	<b>Descripción de los parámetros ATV320. ....</b>	<b>55</b>
	Estado del bloque de función. ....	56
	Comando bloque de función ....	57
	Fallo del bloque de función ....	58
	Parámetros del bloque de función ....	58
<b>Capítulo 5</b>	<b>Parámetros de comunicación. ....</b>	<b>59</b>
	Contenedores ADL. ....	60
	PALABRAS DEL SISTEMA FB ....	61
<b>Capítulo 6</b>	<b>Ejemplo de aplicación ....</b>	<b>63</b>
	Ejemplo de aplicación del panel. ....	63



## 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.

### Cualificación del personal

Solo el personal cualificado que esté familiarizado y conozca el contenido de este manual y toda la documentación adicional pertinente tiene autorización para trabajar con este producto. Asimismo, debe haber recibido la formación de seguridad necesaria para reconocer y evitar los peligros que conlleva. El personal debe disponer de suficiente experiencia, conocimientos y formación técnica para prever y detectar los posibles peligros que puedan surgir como consecuencia del uso del producto, las modificaciones en los ajustes y el uso del equipo electrónico, eléctrico y mecánico de todo el sistema en el que se emplee el producto. El personal que trabaje con el producto debe estar familiarizado con todas las normas, directivas y regulaciones aplicables sobre prevención de accidentes cuando realicen dichos trabajos.

## Uso previsto

De acuerdo con el manual, este producto es un variador para motores síncronos y asíncronos trifásicos destinado para uso industrial. El producto solo puede utilizarse si se cumplen todas las regulaciones y directivas de seguridad, los requisitos especificados y los datos técnicos aplicables. Antes de utilizar el producto, debe realizar una evaluación de riesgos según la aplicación prevista. En función de los resultados, deben implementarse las medidas de seguridad apropiadas. Puesto que el producto se utiliza como componente de un sistema integral, debe garantizar la seguridad del personal a través del diseño de todo el sistema (por ejemplo, el diseño de la máquina). Queda terminantemente prohibido cualquier uso distinto al permitido de forma explícita, ya que podría generar situaciones de riesgo. La instalación, uso, puesta en servicio y mantenimiento de los equipos eléctricos deberán ser realizados únicamente por personal cualificado.

## ANTES DE EMPEZAR

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

### ADVERTENCIA

#### EQUIPO SIN PROTECCIÓN

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

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

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

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

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

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

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

## INICIAR Y PROBAR

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

### ADVERTENCIA

#### PELIGRO DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO

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

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

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

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

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

Antes de dar tensión al equipo:

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

## FUNCIONAMIENTO Y AJUSTES

Las precauciones siguientes proceden de NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 (prevalece la versión en inglés):

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

## ADVERTENCIA

### **PÉRDIDA DEL CONTROL**

- El diseñador del esquema de control debe tener en cuenta los potenciales modos de fallo de rutas de control y, para funciones críticas, proporcionar los medios para lograr un estado seguro durante y después de un fallo de ruta. Ejemplos de funciones críticas de control son la parada de emergencia, la parada de sobrerrecorrido, el corte de corriente y el re arranque.
- Para las funciones críticas de control 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 o fallos de transmisión no anticipados del enlace.
- Respete las normativas de prevención de accidentes y las directrices locales de seguridad (1).
- Cada implementación del producto debe probarse de forma individual y exhaustiva para comprobar su funcionamiento correcto antes de ponerse en servicio.

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

(1) Para EE. UU.: Para obtener más información, consulte NEMA ICS 1.1 (edición más reciente), Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control, y NEMA ICS 7.1 (edición más reciente), Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems.



## Presentación

### Objeto

El objetivo del documento es describir el procedimiento de utilización de la función lógica de ATV para el ATV320

Las funciones lógicas de ATV solo son accesibles dentro del DTM de la Altivar Machine 320.

FDT/DTM (Herramienta para dispositivos de campo/Gestor de tipos de dispositivos) es una nueva tecnología elegida por varias compañías para la automatización.

Para instalar el DTM de la Altivar Machine 320, puede descargarse e instalar nuestro FDT: SoMove desde [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com). En él se incluye el DTM de la Altivar Machine 320.

El contenido de este manual también es accesible mediante la ayuda en línea del DTM ATV320.

### Campo de aplicación

Las características técnicas de los dispositivos que se describen en este documento también se encuentran online. Para acceder a esta información online:

Paso	Acción
1	Vaya a la página de inicio de Schneider Electric <a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a> .
2	En el cuadro <b>Search</b> , escriba la referencia del producto o el nombre del rango de productos. <ul style="list-style-type: none"><li>● No incluya espacios en blanco en la referencia ni en el rango de productos.</li><li>● Para obtener información sobre cómo agrupar módulos similares, utilice los asteriscos (*).</li></ul>
3	Si ha introducido una referencia, vaya a los resultados de búsqueda de <b>Product datasheets</b> y haga clic en la referencia deseada. Si ha introducido el nombre de un rango de productos, vaya a los resultados de búsqueda de <b>Product Ranges</b> y haga clic en la gama deseada.
4	Si aparece más de una referencia en los resultados de búsqueda <b>Products</b> , haga clic en la referencia deseada.
5	En función del tamaño de la pantalla, es posible que deba desplazar la página hacia abajo para consultar la hoja de datos.
6	Para guardar o imprimir una hoja de datos como archivo .pdf, haga clic en <b>Download XXX product datasheet</b> .

Las características que se indican en este manual deben coincidir con las que figuran online. De acuerdo con nuestra política de mejoras continuas, es posible que a lo largo del tiempo revisemos el contenido con el fin de elaborar documentos más claros y precisos. En caso de que detecte alguna diferencia entre el manual y la información online, utilice esta última para su referencia.

## Documentos relacionados

Visite la página [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com) con su tablet o PC para obtener información y conocer a fondo todos nuestros productos.

En este sitio web encontrará la información que necesita sobre los productos y las soluciones

- Todo el catálogo con características detalladas y guías de selección
- Los archivos de CAD para ayudarle con el diseño de su instalación, y disponibles en más de 20 formatos distintos
- Todo el software y el firmware necesarios para mantener su instalación actualizada
- Una gran cantidad de libros blancos, documentos de entorno, soluciones de aplicaciones, especificaciones, etc., para comprender mejor nuestros equipos y sistemas eléctricos o de automatización
- Y, por último, todas las Guías de usuario de su variador, como se indica a continuación:

Título de la documentación	Número de referencia
Primeros pasos de Altivar 320	<a href="#">NVE21763 (English)</a> , <a href="#">NVE21771 (French)</a> , <a href="#">NVE21772 (German)</a> , <a href="#">NVE21773 (Spanish)</a> , <a href="#">NVE21774 (Italian)</a> , <a href="#">NVE21776 (Chinese)</a>
Altivar 320 Getting Started Annex (SCCR)	<a href="#">NVE21777 (English)</a>
Manual de instalación de Altivar 320	<a href="#">NVE41289 (English)</a> , <a href="#">NVE41290 (French)</a> , <a href="#">NVE41291 (German)</a> , <a href="#">NVE41292 (Spanish)</a> , <a href="#">NVE41293 (Italian)</a> , <a href="#">NVE41294 (Chinese)</a>
Manual de programación de Altivar 320	<a href="#">NVE41295 (English)</a> , <a href="#">NVE41296 (French)</a> , <a href="#">NVE41297 (German)</a> , <a href="#">NVE41298 (Spanish)</a> , <a href="#">NVE41299 (Italian)</a> , <a href="#">NVE41300 (Chinese)</a>
Altivar 320 Modbus Serial Link manual	<a href="#">NVE41308 (English)</a>
Altivar 320 Ethernet IP/Modbus TCP manual	<a href="#">NVE41313 (English)</a>
Altivar 320 PROFIBUS DP manual (VW3A3607)	<a href="#">NVE41310 (English)</a>
Altivar 320 DeviceNet manual (VW3A3609)	<a href="#">NVE41314 (English)</a>
Altivar 320 CANopen manual (VW3A3608, 618, 628)	<a href="#">NVE41309 (English)</a>
Altivar 320 POWERLINK Manual - VW3A3619	<a href="#">NVE41312 (English)</a>
Altivar 320 EtherCAT manual - VW3A3601	<a href="#">NVE41315 (English)</a>
Altivar 320 Communication Parameters	<a href="#">NVE41316 (English)</a>
Altivar 320 Safety Functions manual	XXX (inglés), XXX (francés), XXX (alemán), XXX (español), XXX (italiano), XXX (chino)

Puede descargar estas publicaciones técnicas y otra información técnica de nuestro sitio web <http://www.schneider-electric.com/ww/en/download>

## Terminología

Los términos técnicos, la terminología y las descripciones correspondientes de este manual utilizan normalmente los términos o definiciones de las normas pertinentes.

En el campo de los sistemas de variadores, se incluyen, entre otras cosas, términos como **error**, **mensaje de error**, **avería**, **fallo**, **reinicio de fallo**, **protección**, **estado seguro**, **función de protección**, **advertencia**, **mensaje de advertencia**, etc.

Entre estas normas se incluyen:

- Serie IEC 61800: Sistemas de variadores eléctricos de velocidad ajustable
- Serie IEC 61508 Ed.2: Seguridad funcional de sistemas eléctricos/electrónicos/electrónicos programables relacionados con la seguridad
- EN 954-1 Seguridad de la maquinaria - Piezas de los sistemas de control relacionadas con la seguridad
- EN ISO 13849-1 y 2 Seguridad de la maquinaria - Piezas de los sistemas de control relacionadas con la seguridad.
- Serie IEC 61158: Redes de comunicación industriales - Especificaciones del bus de campo
- Serie IEC 61784: Redes de comunicación industriales - Perfiles
- IEC 60204-1: Seguridad de la maquinaria - Equipo eléctrico de las máquinas - Parte 1: Requisitos generales

Además, el término **zona de operación** se utiliza junto con la descripción de peligros específicos y se define como **zona peligrosa** o **zona de peligro** en la Directiva de maquinaria EC (2006/42/EC) y en ISO 12100-1.

Consulte también el glosario que encontrará al final de este manual.

---

# Capítulo 1

## Introducción a los Bloques funcionales

---

### Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Descripción general de los bloques de función y ATV Logic	12
Creación de una aplicación FBD mediante Bloques de función	15
Configuración de los bloques de función	16
Opciones de muestra	18

## Descripción general de los bloques de función y ATV Logic

### Descripción

Las funciones lógicas programables le permiten escribir su propia aplicación para el variador de velocidad variable ATV320.

Las funciones lógicas programables interactúan con:

- El control del núcleo del variador.
- Las E/S, las comunicaciones.
- El HMI mediante M0xx, consola gráfica externa o local.

Se basa en un conjunto de instrucciones FBD: las operaciones de transferencia y booleanas, las operaciones aritméticas, los temporizadores, los contadores, etc. El variador ve al ATV Logic como un terminal.

El programa en la ventana de edición corresponde a:

- Programa compilado,
- Programa transferido en el ATV320.

Para crear un programa FBD, introduzca varios bloques de función en el diagrama y cree enlaces entre ellos.

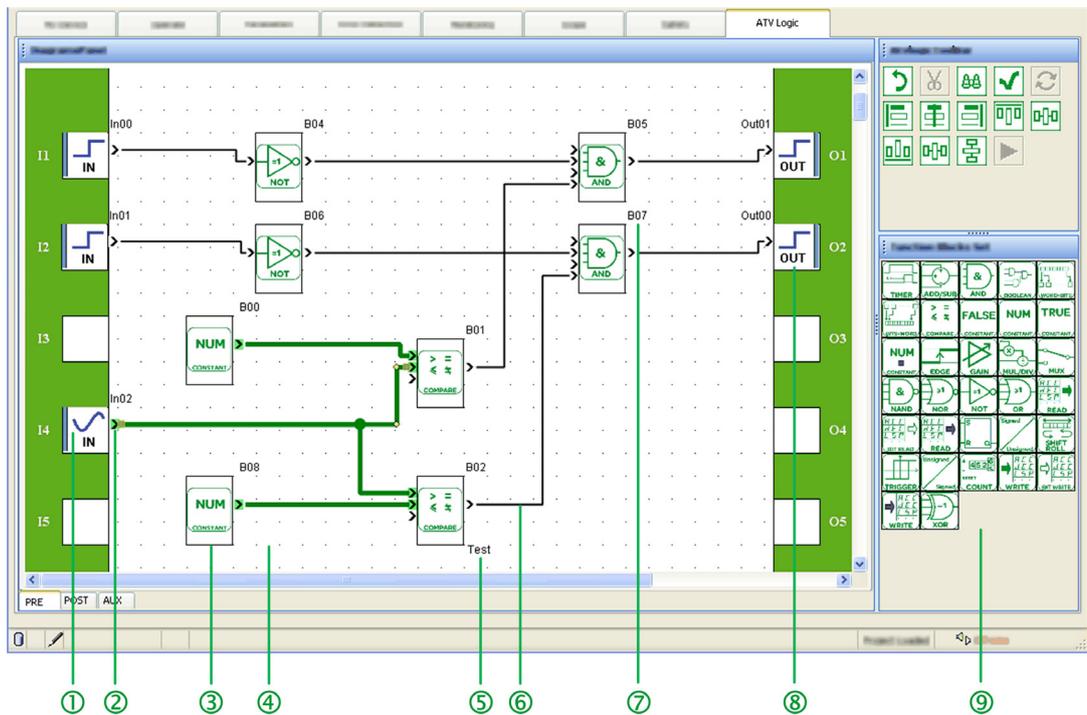
Todos los tipos de bloques de función pueden situarse en la hoja, excepto las entradas y las salidas.

La pestaña ATV Logic de SoMove DTM consiste en un área de trabajo de 3 capas seleccionables mediante pestañas (PRE, POST, AUX)

- El diagrama, donde se encuentran introducidas las funciones del programa
- Las patillas de entrada a la izquierda del diagrama donde se sitúan las entradas
- Las patillas de salida a la derecha del diagrama donde se sitúan las salidas

Cada área contiene el panel de edición FBD y puertos de configuración representados de forma simbólica con patillas del terminal en ambos lados del panel de edición.

### Panel ATV Logic



Leyenda:

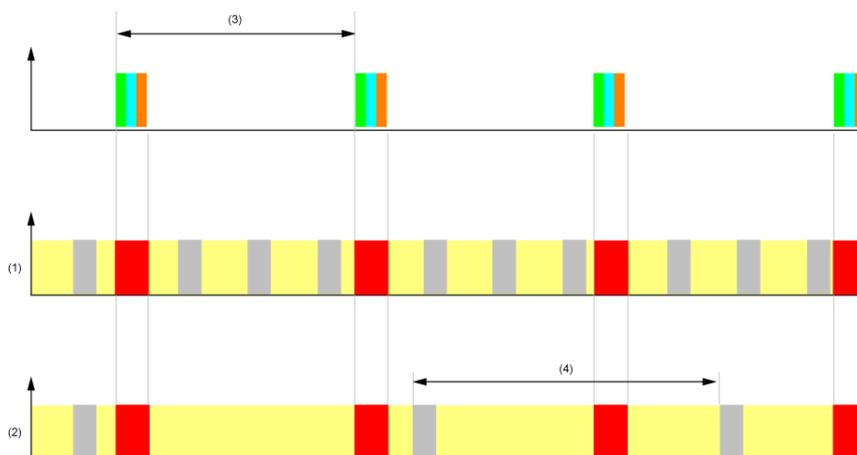
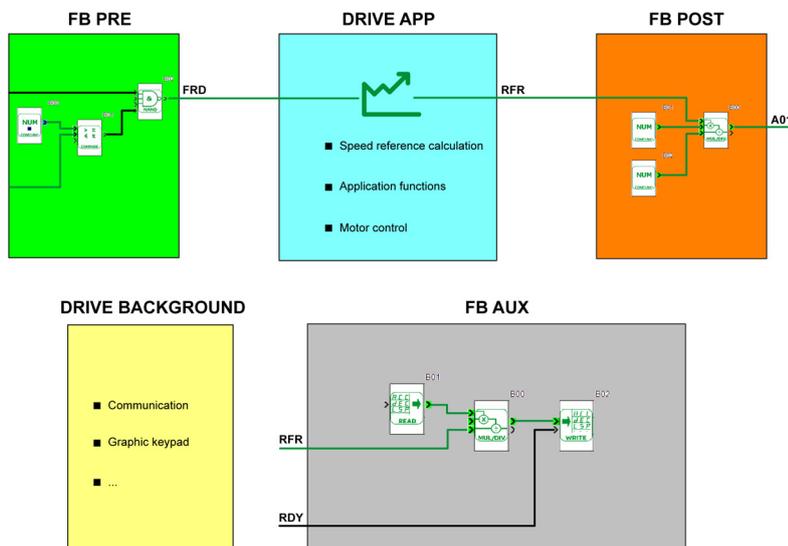
- ① : Patilla de entrada virtual, ② : Conector, ③ : Unidad del bloque de función, ④ : Diagrama, ⑤ : Comentarios, ⑥ , Conexión entre los bloques, ⑦ : Número del bloque de función, ⑧ : Patilla de salida virtual, ⑨ : Paneles de herramientas: Editar, Cuadro de herramientas

## Interacción entre las tareas de los bloques de función con las tareas del variador

ATV Logic proporciona una programación gráfica basada en los bloques de función predefinidos. Hay tres tipos de tareas en los bloques de función / ATV Logic: PRE, POST y AUX.

La regla para utilizar la tarea es:

- En tareas PRE/POST: Conexión única a parámetros de acceso rápido
- En la tarea AUX: Conexión a parámetros de acceso rápido y lento



(1) TAREA de segundo plano del variador < 1 ms (2) Véase la TAREA de segundo plano del variador > 1 ms

3) 2 ms (4) t > duración de periodo AUX = FBE error de fallo TOAU

Las tareas PRE y POST de FB se ejecutan en la **Tarea de aplicación del variador** que se ejecuta cada 2 ms. La duración de la **Tarea de aplicación del variador** es menor de 2 ms. Esto deja entre 500 µs y 1 ms para realizar la **Tarea de segundo plano del variador**. No obstante, la **Tarea de segundo plano del variador** puede interrumpirse cada vez que la **Tarea de aplicación del variador** deba ejecutarse.

La **Tarea de segundo plano del variador** puede cargarse y, por tanto, ejecutarse varias veces entre dos **Tareas de aplicación del variador**. (Véase la TAREA de segundo plano del variador < 1 ms)

Por otro lado, si la **Tarea de segundo plano del variador** se encuentra bajo una pesada carga, la **Tarea de aplicación del variador** la interrumpirá con frecuencia. (Véase la TAREA de segundo plano del variador > 1 ms)

Como el tiempo de ejecución de la tarea AUX puede verse interrumpido por la **Tarea de aplicación del variador**, no es posible determinar si su duración va a ser fija o menor que el nivel predefinido.

Sin embargo, el parámetro Duración de período ayuda a asegurar que la tarea AUX se actualice con la frecuencia suficiente para la aplicación.

**NOTA:** Si los comandos de Marcha y de Parada se encuentran gestionados en la tarea AUX, pueden verse retrasadas sus activaciones debido a las prioridades de las tareas Pre y Post.

---

## Grupos de parámetros

Pestañas PRE y POST son prioritarias a las pestañas AUX. 4 Grupos de parámetros definen:

- **Bloques de función de lectura rápida**  
ETA, RFR, FRH, LCR, OTR, ETI, ULN, UOP, THD, OPR  
THR1, THR2, THR3  
LRS1, LRS2, LRS3, LRS4, LRS5, LRS6, LRS7, LRS8  
IL1I, IL1R, OL1R, AI1C, AI2C, AI3C, AO1R, AO1C  
RFRD, FRHD, SPD  
M001, M002, M003, M004, M005, M006, M007, M008  
S001, SLSS, STOS, SS1S
- Bloques de función de escritura rápida  
M001, M002, M003, M004, M005, M006, M007, M008, S006
- Bloques de función de lectura lenta  
HSP, LSP, BSP, ETA, RFR, FRH, LCR, OTR, ETI, ULN, UOP, THD, OPR  
THR1, THR2, THR3, APH , RTH , PTH , UNT  
LRS1, LRS2, LRS3, LRS4, LRS5, LRS6, LRS7, LRS8  
IL1I, IL1R, OL1R, AI1C, AI2C, AI3C, AO1R, AO1C  
RFRD, FRHD, ACC, DEC, AC2, DE2, INR, FRO  
JPF, JF2, JF3, JFH  
SP2, SP3, SP4, SP5, SP6, SP7, SP8  
SP9, SP10, SP11, SP12, SP13, SP14, SP15, SP16  
RPI, RP2, RP3, RP4, RPG, RIG, RDG, RPE, RPF, RPC, RPO, SPD  
M001, M002, M003, M004, M005, M006, M007, M008  
S001, SLSS, STOS, SS1S
- Bloques de función de escritura lenta  
HSP, LSP, BSP, RPR, ACC, DEC, AC2, DE2, INR, JPF  
JF2, JF3, JFH, SP2, SP3, SP4, SP5, SP6, SP7, SP8  
SP9, SP10, SP11, SP12, SP13, SP14, SP15, SP16, RPI, RP2  
RP3, RP4, RPG, RIG, RDG, M001, M002, M003, M004, M005  
M006, M007, M008, S006

## Creación de una aplicación FBD mediante Bloques de función

### Inserción de bloques de función

Para agregar un bloque de función, haga clic en el botón izquierdo y arrastre el bloque seleccionado a la ubicación que desee en el diagrama.

### Creación y configuración de un puerto virtual

Para agregar bloques de función, arrastre los bloques de función que desee agregar al diagrama.



① : Patillas de entrada virtual

② : Patillas de salida virtual

### Configuración de puertos virtuales

El tipo de patillas de entrada/salida se puede configurar haciendo doble clic sobre ellas.

- Asignación de entrada lógica 1 (IL01) a asignación de entrada lógica 10 (IL10): Entradas lógicas
- Asignación de entrada analógica 1 (IA01) a asignación de entrada analógica 10 (IA10): Entradas analógicas
- Asignación de salida lógica 1 (OL01) a asignación de salida lógica 10 (OL10): Salidas lógicas
- Asignación de salida analógica 1 (OA01) a asignación de salida analógica 10 (OA10): Salidas analógicas

OAXX debe estar en el rango [0 - 8192] si se usa en OA1. Otros valores generan el valor máx. de OA1.

Cuando haga doble clic sobre una entrada / salida, solo se puede cambiar este puerto, los otros aparecen marcados en gris

### Enlaces entre bloques

El siguiente proceso describe cómo enlazar bloques de función:

Paso	Acción	Comentario
1	Haga clic en el botón izquierdo sobre una salida de una salida de un bloque de función.	Resultado: El cursor del ratón se muestra como una cruz.
2	Mantenga presionado el botón izquierdo.	
3	Con el botón presionado, mueva el cursor sobre una salida de bloque.	
4	Suelte el botón del ratón.	Resultado: La línea aparece entre los dos bloques vinculados.
5	Repita los pasos 1 y 2 para enlazar todos los bloques.	

## Configuración de los bloques de función

### La ventana Configuración

Cada bloque de función tiene una ventana de configuración. Esta ventana consiste en dos pestañas.

- Comentarios para todos los bloques de función,
- Parámetros dependiendo del tipo de bloques de función.

Cuando hace doble clic en un bloque, aparece una ventana de configuración.



Leyenda:

① : pestaña de **Parámetros**: La mayoría de los bloques de función tienen pestaña de **Parámetros**. En esta pestaña, puede establecer los parámetros específicos del bloque de función. Estos parámetros están descritos en detalle para cada bloque.

② : Pestaña de **Comentarios** : Todos los bloques pueden tener un comentario asociado. Estos comentarios se muestran bajo el bloque en el diagrama.

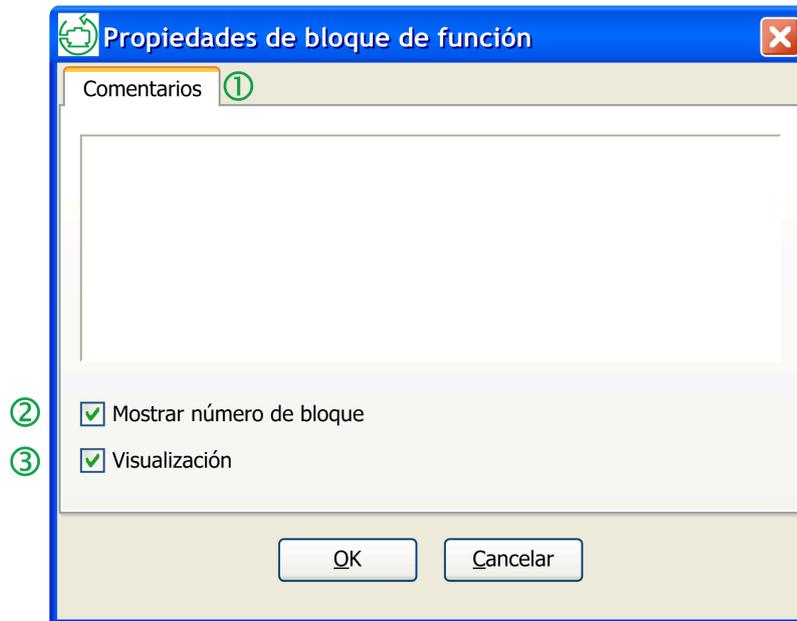
③ : **Mostrar número de bloque**: Mostrar número de bloque. Esta opción está activada por defecto.

④ : **Mostrar** comentario: Cuando se ha agregado un comentario a un bloque de función, si el cuadro **Mostrar** comentario se comprueba, se muestra el comentario. Esta opción está activada por defecto.

### Configuración: Entrada o salida virtual

Cada entrada o salida del diagrama tiene una ventana de configuración.

Haga doble clic en el punto de arranque o final para que aparezca una ventana de configuración.



Leyenda:

- ① : Pestaña de **Comentarios**: Estos comentarios se muestran bajo el bloque en el diagrama.
- ② : **Mostrar número de bloque**: Mostrar número de bloque. Esta opción está activada por defecto.
- ③ : **Mostrar comentario**: Cuando se ha agregado un comentario a un bloque de función, si el cuadro **Mostrar comentario** se comprueba, se muestra el comentario. Esta opción está activada por defecto.

### Tipo de enlace

Tabla con tres columnas

Enlace	Descripción	Valor posible
	Para un enlace booleano es una línea negra.	1 ó 0
	Para un enlace analógico es una línea verde.	- 32 768 a 32 767
	Para un enlace de registro es una línea azul.	0 a 65 535

---

## Opciones de muestra

### Conjunto de bloques de función

Hay diferentes funciones posibles en la función de conjunto de bloques disponibles para crear un programa FBD. Cada imagen en el conjunto de bloques de función representa un tipo de función.

Cuando el ratón se mueve sobre uno de los tipos de función, se mostrará el nombre de la función.

### Dimensiones del diagrama

Es posible cambiar las dimensiones del diagrama.

Cambie el tamaño del diagrama haciendo clic en el lado derecho de este y arrástrelo a la izquierda o la derecha.

---

## Capítulo 2

### Barra de menú

---

#### Contenido de este capítulo

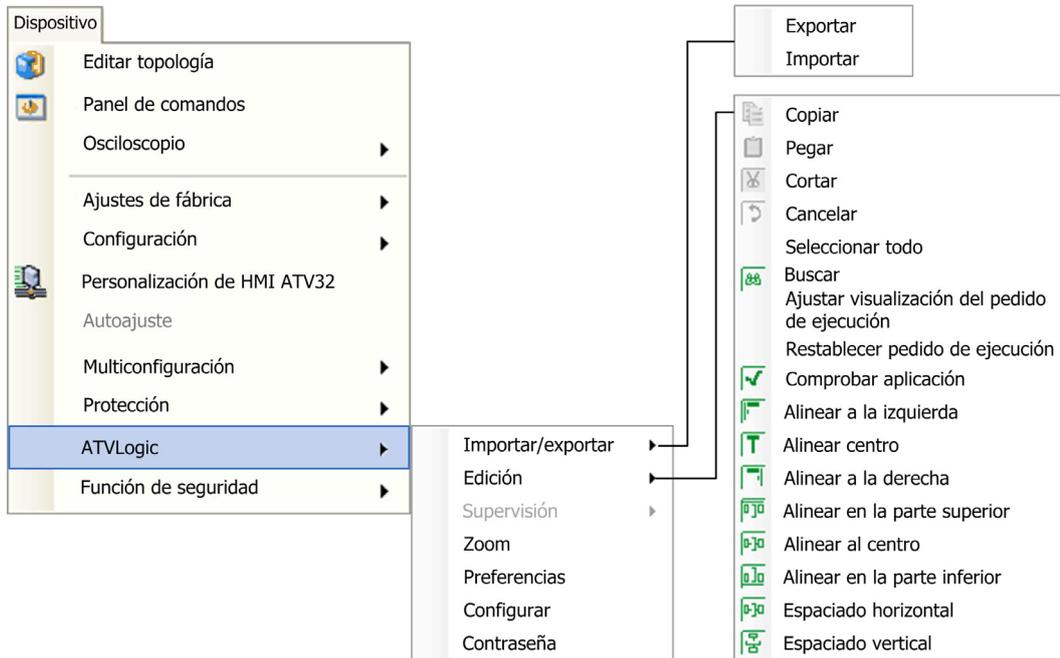
Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Vista de árbol	20
Comandos de edición común	21
Comandos del pedido de ejecución	21
Comprobar aplicación	22
Manipulación de objetos FBD	23
Preferencias	24
Configurar	24
Bloques de función Contraseña del bloque	24

## Vista de árbol

### Vista general de la barra de menús

Para funciones lógicas, se encuentran disponibles varias versiones diferentes:



---

## Comandos de edición común

### Comandos

- **Copiar Pegar Cortar:** Esto le permite copiar, pegar y cortar uno o más objetos seleccionados.
- **Cancelar :** Esto le permite cancelar la última acción realizada.

### Trabajo con bloques

- **Cómo seleccionar un bloque aislado:**  
Haga clic con el botón izquierdo del ratón en un bloque de función aislado.
- **Cómo seleccionar más objetos:**  
Para seleccionar varios objetos continuos, enmarque todos los objetos en un área de selección definida.  
Para seleccionar varios objetos repartidos por el diagrama, apriete la tecla Ctrl y, a continuación, haga clic en los objetos que desea seleccionar mientras mantiene apretada la tecla Ctrl.
- **Cómo deseleccionar uno o más bloques:**  
Haga clic en una área libre del diagrama o apriete la tecla ESC y todos los bloques se deseleccionarán.  
Para deseleccionar un bloque de la selección realizada, apriete la tecla Ctrl y haga clic en los objetos que desea deseleccionar.
- **Buscar:**  
La opción Buscar permite realizar una búsqueda de: comentarios, bloques de función, número de bloque.  
El proceso de búsqueda buscará los nombres y comentarios asociados a cada FB.  
Una vez haya empezado de nuevo la búsqueda, cuando un bloque cumpla con los criterios de búsqueda, este se marcará en azul.  
Haga clic aquí para encontrar el siguiente bloque que pueda cumplir los criterios.

## Comandos del pedido de ejecución

### Ajustar / ver pedido de ejecución

Esta característica establece el pedido de ejecución de los bloques de función.

Esta acción puede reorganizar el pedido de ejecución de los bloques de función y optimizar los tiempos de ciclo.

Esta función es accesible desde la barra de menú: **ATVLogic → Edición → Establecer visualización del pedido de ejecución.**

### Restablecer pedido de ejecución

Esta característica restablece el pedido de ejecución de los bloques de función.

Esta función es accesible desde la barra de menú: **ATVLogic → Edición → Restablecer pedido de ejecución.**

---

## Comprobar aplicación

### Descripción

Con el comando **Dispositivo → ATVLogic → Edición → Comprobar la compilación**, inicia la compilación (comprobación) del programa.

El resultado de la compilación se muestra en la ventana de informe de compilación.

En esta ventana, aparece la siguiente información:

- El resultado de la comprobación del programa
- Los recursos usados y los disponibles

**NOTA:** Se debe llevar a cabo una comprobación para permitir la descarga del programa.

### Resultados de los elementos de la ventana

El compilador calcula los volúmenes de recursos usados en el variador.

Si los valores calculados son mayores que los valores disponibles, aparecen en la ventana del informe de compilación.

La ventana del informe de compilación muestra varios posibles errores posibles descubiertos durante la compilación.

### Lista de errores que pueden ocurrir durante la compilación

Error desconocido

Durac. tarea aux demasiado larga

La Id de puerto virtual del bloque {0} de la tarea {1} no está permitido

No se ha creado el archivo binario. Error durante la creación del archivo

Error al generar la tarea {0}

Error en la generación de cabecera

Error en la generación de señales

El catálogo no es compatible con la versión del compilador.

Binario demasiado grande

Desbord. memoria

Entrada virtual presente en la tarea {0}, pero ninguno estaba conectado

Salida virtual presente en la tarea {0}, pero ninguno estaba conectado

Error: tareas Pre y Post demasiado largas

Dos o más bloques funcionales tienen el mismo pedido de ejecución en la tarea {0}

Error interno: {0}

Error interno: {0}, bloque {1}

### Lista de advertencias que pueden ocurrir durante la compilación

Advert. desconocida

El bloque funcional {0} en la tarea {1} no tiene puerto de entrada conectado.

Un parámetro del bloque funcional {0} en la tarea {1} no tiene valor.

Al menos uno de los puertos de salida del bloque {0} de la tarea {1} no está conectado.

La entrada virtual {0} se utiliza en diferentes tareas. El valor podría modificarse durante la ejecución de otras tareas

La Salida virtual {0} se utiliza en varias tareas. El valor podría anularse durante la ejecución de otras tareas.

## Manipulación de objetos FBD

### Como alinear un grupo de objetos

Seleccionar los objetos que se van a alinear.

Resultado: todos los objetos seleccionados están resaltados por pequeños cuadrados amarillos situados en cada esquina del bloque.

Desde el cuadro de herramientas **Barra de herramientas Atvlogic**, seleccione:

Icono	Título	Descripción
	Alinear a la izquierda	Alinear el grupo de bloques de forma vertical a la izquierda
	Alinear en el medio	Alinear el grupo de bloques de forma vertical en el medio
	Alinear a la derecha	Alinear el grupo de bloques de forma vertical a la derecha
	Alinear en la parte superior	Alinear el grupo de bloques de forma vertical a la parte superior
	Alinear al centro	Alinear el grupo de bloques de forma vertical al centro
	Alinear en la parte inferior	Alinear el grupo de bloques de forma vertical a la parte inferior

### Cómo centrar un grupo de objetos

Seleccione los objetos que van al centro.

Resultado: todos los objetos seleccionados están resaltados por pequeños cuadrados amarillos situados en cada esquina del bloque.

Desde el cuadro de herramientas **Barra de herramientas Atvlogic**, seleccione:

Icono	Título	Descripción
	Espaciado horizontal	Alinear el grupo de bloques de forma vertical a la izquierda
	Espaciado vertical	Alinear el grupo de bloques de forma vertical en el medio

---

## Preferencias

### Acceso

Esta función es accesible desde la barra de menú: **Dispositivo** → **ATVLogic** → **Preferencias**.

### Comandos

Estas características editan:

- Diagramas
  - Visualización o no de la cuadrícula
  - Elegir el tamaño de los espacios
  - Elegir el zoom
- Funciones

Todos los bloques de función pueden tener un comentario asociado y un número de bloque. Puede elegir la visualización:

  - Todos los comentarios
  - Todos los números

## Configurar

### Acceso

Esta función es accesible desde la barra de menú: **Dispositivo** → **ATVLogic** → **Configurar**.

Esta ventana tiene dos pestañas: **Información de aplicación** y **Tareas**.

### Pestaña Información de aplicación

Esta pestaña le permite introducir información relacionada con el programa:

- El nombre del programador,
- La versión,
- La fecha,
- Agregar un comentario

### Pestaña Tareas

Esta pestaña especifica el tiempo máximo permitido para llevar a cabo la tarea AUX.

Se puede vincular a una acción de VIGILANCIA (control de tiempo de ciclo de módulo).

## Bloques de función Contraseña del bloque

### Acceso

Esta función es accesible desde la barra de menú: **Dispositivo** → **ATVLogic** → **Contraseña**.

### Descripción

La finalidad de una contraseña es ayudarle a proteger su programa y evitar que otras personas lo lean.

La contraseña puede proteger a propiedad intelectual del programador, pero en ningún caso puede prevenir la carga de configuración.

**NOTA:** Para inhabilitar la contraseña, introduzca 0000. Si se introduce una contraseña incorrecta más de tres veces, el programa se borrará y se creará un programa en blanco para edición.

---

# Capítulo 3

## Lenguaje de diagramas de bloques funcionales

---

### Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
3.1	Funciones de entrada especial	26
3.2	Funciones lógicas	28

---

## Sección 3.1

### Funciones de entrada especial

---

#### Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
NUM (analógico)	27
NUM (registro)	27
VERDADERO	27
FALSO	27

---

## NUM (analógico)

### Descripción



La constante numérica NUM es un número entero analógico con un valor entre -32 768 y +32 767.

El valor de la constante se puede establecer en la ventana de parámetros.

## NUM (registro)

### Descripción



La constante numérica NUM es un registro de un número entero con un valor entre 0 y 65 535.

El valor de la constante se puede establecer en la ventana de parámetros.

## VERDADERO

### Descripción



Esta constante se puede utilizar para establecer las entradas de función a 1.

## FALSO

### Descripción



Esta constante se puede utilizar para establecer las entradas de función a 0.

---

## Sección 3.2

### Funciones lógicas

---

#### Contenido de esta sección

Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Introducción	29
Función NOT	29
La función Y	30
La función O	31
La Función NAND	32
La función NOR	33
La función XOR (eXclusiva O)	34
Función TEMPOR. A/C (Temporizador)	35
La Función ADD/SUB	37
La función BOOLEANA	37
Función CAN (Conversión de palabra a bit)	38
La función CNA (Conversión de byte a palabra)	38
COMPARAR (Comparación de dos valores)	39
La Función FLANCO	40
La Función GANANCIA	41
Función aritmética MUL/DIV	42
Función MUX (Multiplexación)	43
La Función <b>BIT READ</b>	44
Función LEER parám. an	45
La Función LEER parám. reg.	45
Función de memoria RS	46
Función DESPL./DESPL. CÍCL.	47
La función TRIGGER (trigger Schmitt)	48
la Función de cuenta ascendente/descendente	49
Función ESCRIBIR BIT (WriteBitParam)	50
Función ESCRIBIR Parám. An.	51
Función ESCRIBIR parám. reg.	52
Función STU (registro de 16 bits a 16 bits analógicos)	52
La Función UTS (Entrada de registro de 16 bytes a salida analógica de 16 bits)	53

---

## Introducción

### Función lógica

En el lenguaje FBD, es posible utilizar las funciones lógicas en diagramas de bloque.

Estas funciones se encuentran accesibles desde el conjunto de bloques de función.

Si una o más entradas no se encuentran conectadas, su estado no se toma en cuenta como cálculo de funciones.

No obstante, las entradas activas siempre se encuentran habilitadas.

## Función NOT

### Descripción



Si la entrada está inactiva o no está conectada, la salida está activa.

Si la entrada está activa, la salida está inactiva.

- [IN]: Una entrada booleana
- [Q]: una salida booleana

Tabla con dos columnas

In	Q
0	1
1	0

## La función Y

### Descripción



Si todas las entradas se encuentran activas o no conectadas, la salida será activa. Si al menos una entrada está conectada, la salida será inactiva.

- [IN1] a [IN4]: 4 entradas booleanas
- [Q]: una salida booleana

In1	In2	In3	In4	Q
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1

## La función O

### Descripción



Si al menos una entrada es activa, la salida será activa. Si todas las entradas se encuentran inactivas o no conectadas, la salida será inactiva.

- [IN1] a [IN4]: 4 entradas booleanas
- [Q]: una salida booleana

In1	In2	In3	In4	Q
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

## La Función NAND

### Descripción



Si al menos una entrada es activa, la salida será inactiva. Si todas las entradas se encuentran activas o no conectadas, la salida será inactiva.

- [IN1] a [IN4]: 4 entradas booleanas
- [Q]: una salida booleana

In1	In2	In3	In4	Q
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

---

## La función NOR

### Descripción



Si todas las entradas se encuentran inactivas o no conectadas, la salida será activa. Si al menos una entrada es activa, la salida será inactiva.

- [IN1] a [IN4]: 4 entradas booleanas
- [Q]: una salida booleana

In1	In2	In3	In4	Q
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

---

## La función XOR (eXclusiva O)

### Descripción



Si una entrada se encuentra no activa, o la otra entrada se encuentra activa o no conectada, la salida será activa. Si ambas entradas se encuentran activas o no activas o no conectadas, la salida será no activa.

- [IN1] y [IN2]: 2 entradas booleanas
- [Q]: una salida booleana

In1	In2	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

## Función TEMPOR. A/C (Temporizador)

### Descripción



La función del temporizador se utiliza para retrasar, prolongar y controlar las acciones durante un determinado tiempo.

El temporizador tiene tres funciones:

- Función A: Temporizador de retardo de conexión o temporizador activo
- Función C: temporizador de retardo de desconexión o temporizador inactivo
- Función A/C: Combinación de las funciones A y C

### Entradas/Salidas

- [IN]: Una entrada booleana [Q]: una salida booleana

### Configuración

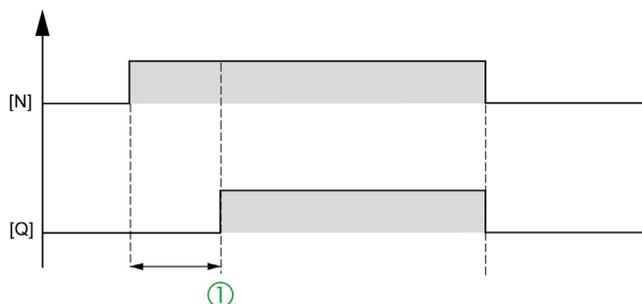
Desde la ventana Configuración, puede ajustar los parámetros.

Desde la pestaña Parámetros, puede ajustar el valor de los retrasos de cada una de las funciones (A, C y A/C):

- Retardo de conexión para la función A
- Retardo de desconexión para la función C
- Para ajustar la función A/C puede utilizarse una combinación de los retardos de conexión y desconexión.

### Función A

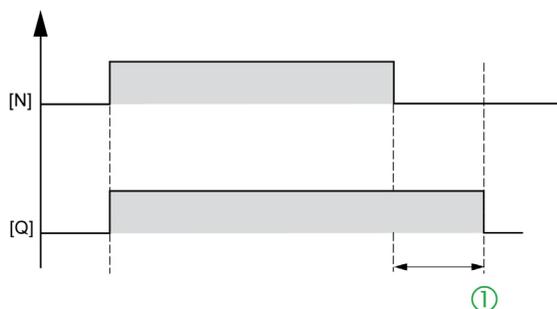
El siguiente diagrama muestra la operación del temporizador en la función A.



① : Retardo de conexión

### Función C

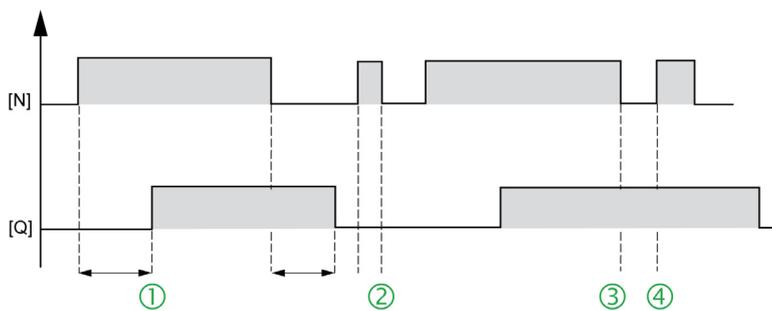
El siguiente diagrama muestra la operación del temporizador en la función C.



① : Retardo de desconexión

## Función A/C

El siguiente diagrama muestra la operación del temporizador en la función A/C.



① : Retardo Encendido, ② : Retardo Apagado, ③ :  $t <$  Retardo Encendido, ④ :  $t <$  Retardo Apagado

---

## La Función ADD/SUB

### Descripción



La función aritmética ADD-SUB se utiliza para realizar operaciones simples con números enteros:

- Suma
- Resta

### Fórmula del cálculo

SALIDA DEL CÁLCULO [Q]= [A] + [B] – [C]

### Entradas/Salidas

Descripción de las entradas:

- [A]: Una entrada analógica
- [B]: Una entrada analógica
- [C]: Una entrada analógica

**NOTA:** Si las entradas no están conectadas, estas se establecen a 0. No es posible realizar operaciones matemáticas con registros.

Descripción de las salidas:

- [Q]: Salida analógica: este es el valor de la salida de la fórmula de cálculo.
- [Desbordamiento]: Esta salida tipo booleana indica cualquier presencia de errores de saturación. La salida se activa en los siguientes casos.
- El resultado no está incluido en el intervalo [-32768, +32767]

### Ejemplo

Suma: No utilice la entrada [C]

Resta: No utilice ni uno de la [A] ni uno de la [B].

## La función BOOLEANA

### Descripción



La función BOOLEANA le da el valor de salida en función de la combinación de entradas.

La función tiene cuatro entradas y, por tanto, 16 combinaciones. Estas combinaciones se pueden encontrar en una tabla de verdad; para cada una de estas, se puede ajustar el valor de la salida. El número de combinaciones configurables depende del número de entradas conectadas a la función.

Las entradas no conectadas se establecen a 0.

### Entradas/Salidas

Descripción de las entradas:

- [IN1], [IN2], [IN3] e [IN4]: 4 entradas booleanas
- [OUT]: una salida booleana

### Configuración

Desde la ventana Configuración, puede ajustar los parámetros.

En la pestaña parámetros puede elegir el contenedor ADL (LA0x) que se utilizará.

Después de conectar al menos una entrada, configure el valor de salida en la tabla de verdad en la ventana Parámetros.

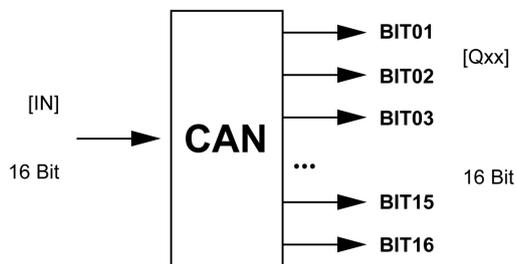
Los valores de salida pueden ser 0 para el estado inactivo y 1 para el estado activo.

## Función CAN (Conversión de palabra a bit)

### Descripción



La función de conversión de palabra a byte desglosa una entrada tipo registro de 16 bits en salidas tipo de 16 bits.



### Entradas/Salidas

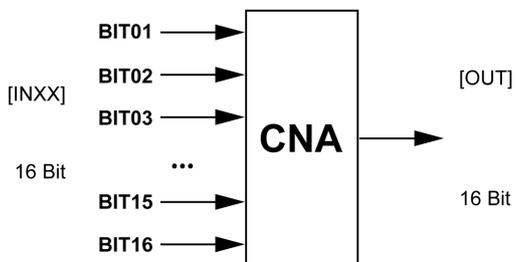
- **[IN]**: Una entrada de registro
- **Q01 a Q16**: 16 salidas booleanas: Bit01 (byte menos significativo) ... Bit16 (byte más significativo).

## La función CNA (Conversión de byte a palabra)

### Descripción



La función de conversión de byte a palabra da lugar a una salida de tipo de registro (16 bits) a partir de una entrada de tipo 16 bits.



### Entradas/Salidas

- **[IN01] a [IN10]**: 16 entradas booleanas: Bit01 (byte menos significativo) ... Bit16 (byte más significativo)
- **[OUT]**: Una salida de registro

---

## COMPARAR (Comparación de dos valores)

### Descripción



Esta función se utiliza para comparar dos valores analógicos.

La salida [Q] se encuentra activa si el resultado de la comparación entre [IN1] y [IN2] es verdadero y si la entrada de funciones activas se encuentra activa o no conectada.

La salida no cambia de estado si la entrada de función activa cambia de estado de Activo a Inactivo.

### Entradas/Salidas

- [IN1]: una entrada analógica
- [IN2]: una entrada analógica
- [ENABLE]: Una entrada booleana  
Si la entrada [IN1] o [IN2] no se encuentra conectada, el valor se establece a 0. Nota: la salida del bloque de función no está actualizada ya que si la salida de bloque de función estuviera establecida a 1 y los interruptores de entrada activa a 0, la salida permanecería a 1.
- [Q]: una salida booleana

### Configuración

Desde la ventana Configuración, en la pestaña de parámetros puede elegir los operadores de comparación:

Mayor que

Mayor que o igual a

Igual a

Diferente

Menor que o igual a

Menor que

## La Función FLANCO

### Descripción



La función detecta el descenso o el aumento del flanco de una señal.

### Entradas/Salidas

- Señal probada.  
[Q] una salida booleana.
- Pulsar cuando se detecte el flanco.  
[IN]: Una entrada booleana.

### Configuración

En la ventana de Configuración, lleve a cabo los ajustes del tipo flanco en la pestaña Parámetros:

- Descendente
- Ascendente
- Ambos

Tipo\_Flanco = flanco ascendente

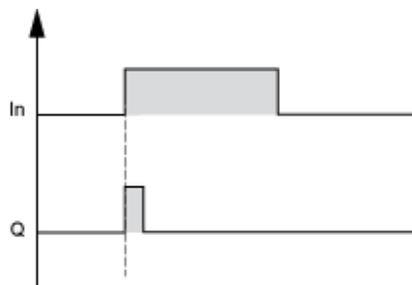


Tabla con cuatro columnas

Tipo flanco		In (t)	In (t-1)	Q (t)
2 valores Q posibles	Descendente	1	0	1
		0	0	0
		1	1	0
		0	1	0
	Ascendente	1	0	0
		0	0	0
		1	1	0
		0	1	1

---

## La Función GANANCIA

### Descripción



La función Ganancia permite convertir valores analógicos, cambiando la escala y el desplazamiento.

Fórmula de cálculo de la ganancia:

$$[Q] = (A / B) \times \text{ENTRADA} + [C].$$

### Entradas de descripción

- **[IN]:** una entrada analógica. Es un número entero entre -32 768 y 32 767.
- **[ENABLE]:** Una entrada booleana. Este es el comando de entrada de la función de ganancia. El estado de esta entrada determina el funcionamiento del bloque: si la entrada Activar función está inactiva, la salida de cálculo mantiene el último valor calculado.

### Descripción de salidas

- **[Q]:** una entrada analógica. es el valor de salida de la función ganancia. Este valor depende del estado de la entrada Activar función.
- **[DESBORDAMIENTO]:** una salida booleana. Si es:
  - Activo: la salida del cálculo es igual al resultado de la fórmula de cálculo de la ganancia.
  - Inactivo: la salida de Cálculo es igual a cero.

**NOTA:** La salida del bloque de función no está actualizada ya que si la salida del bloque de función se estableciera a 1 y los interruptores de entrada Activar a 0, la salida permanecería a 1.

### Configuración

En la ventana de **Configuración**, lleve a cabo los ajustes en la pestaña **Parámetros**.

A/B corresponden a la ganancia aplicada por la función con:

- A: estando entre -32 768 y 32 767
- B: estando entre -32 768 y -1 y entre 1 y 32 767 (4)
- C es el desplazamiento aplicado por la función y es un número entero entre -32 768 y 32 767(5).

Además, es posible definir un rango de operación, estableciendo límites para la salida de función:

- Límite inferior: números enteros entre -32 768 y 32 767
- Límite superior: números enteros entre -32 768 y 32 767

---

## Función aritmética MUL/DIV

### Descripción



La función aritmética MUL/DIV se utiliza para realizar operaciones con números enteros:

- Multiplicación
- División

Fórmula del cálculo MUL/DIV

$$[Q] = [A] \times [B] / [C]$$

### Descripción de entradas

- **[A]**: una entrada analógica
- **[B]**: una entrada analógica
- **[C]**: una entrada analógica

**NOTA:** Si las entradas no están conectadas, estas se establecen a 1. No es posible realizar operaciones matemáticas con registros.

### Descripción de salidas

- **[Q]**: una entrada analógica. Este es el valor de la salida de la fórmula de cálculo.
- **[DESBORDAMIENTO]**: Esta salida tipo booleana indica cualquier presencia de errores de saturación. Esta salida se activará en los siguientes casos:
  - - El resultado de las operaciones no se encuentra incluido en este intervalo [-32 768, +32 767]
  - La entrada de propagación de error está activa
  - La entrada 3 es igual a 0.

### Ejemplos:

- Multiplicación: No utilice la entrada **[C]**
- División: No utilice una de las entradas **[A]** o **[B]**.

---

## Función MUX (Multiplexación)

### Descripción



La función multiplexación convierte dos canales de entrada en uno de salida.

### Descripción de entradas

- **[SEL]**: Una entrada booleana. Esta entrada se utiliza para elegir el canal de entrada que se aplica a la salida.
- **[IN1]**: una entrada analógica. Esta es la entrada del multiplexor [IN1].
- **[IN2]**: una entrada analógica. Esta es la entrada del multiplexor [IN2]

**NOTA:** Si los canales **[IN1]** o **[IN2]** no están conectados, se establecen a 0.

### Descripción de salidas

- **[Q]**: una entrada analógica. Esta es la entrada del multiplexor **[Q]**.

Este valor depende del estado de la entrada del comando **[SEL]**.

Si...	Entonces...
Si la entrada del comando no está activa	la salida corresponde a <b>[IN1]</b> .
Si la entrada del comando está activa	la salida corresponde a <b>[IN2]</b> .

**NOTA:** La salida del bloque de función no está actualizada ya que si la salida del bloque de función se estableciera a 1 y los interruptores de entrada Activar a 0, la salida permanecería a 1.

## La Función BIT READ

### Descripción



El bloque de función **BIT READ** se utiliza para leer un byte de los parámetros.

Para...	Uso ...	Comentario
lee un byte de los parámetros del variador	los contenedores ADL para enlazar los parámetros del variador.	Consulte la descripción de los <b>[CONTENEDORES ADL]</b> ( <i>F R d -</i> )
lea un byte de los parámetros de un protocolo de comunicación	los parámetros M00x para almacenar datos.	Consulte la descripción de los <b>[PARÁMETROS FB]</b> ( <i>F b P -</i> )

### Descripción de entradas/salidas

- **[ENABLE]**: Una entrada booleana
- **[Q]**: una salida Booleana ReadBit

### Configuración

Desde la ventana de **Configuración**, puede ajustar los parámetros.

En la pestaña de **Parámetros** puede seleccionar el **Contenedor ADL** (LA0x) que se usará.

## Función LEER parám. an

### Descripción



El bloque de función **Leer parám. an.** se utiliza para leer un valor.

Para...	Uso...	Comentario
Leer los parámetros del variador	los contenedores ADL para enlazar los parámetros del variador.	Consulte la descripción de los <b>[CONTENEDORES ADL]</b> ( <i>F R d -</i> )
Leer los parámetros de un protocolo de comunicación	los parámetros M00x para almacenar datos. Guarde los valores para que los bloques de función y el protocolo de comunicación los vuelvan a utilizar.	Consulte la descripción de los <b>[PARÁMETROS FB]</b> ( <i>F b P -</i> )

### Entradas/Salidas

- Una entrada booleana
- Una salida analógica

**NOTA:** La salida del bloque de función no está actualizada ya que si la salida del bloque de función se estableciera a 1 y los interruptores de entrada Activar a 0, la salida permanecería a 1.

### Configuración

Desde la ventana de **Configuración**, puede ajustar los parámetros.

En la pestaña de **Parámetros** puede elegir el contenedor ADL (LA0x) que se utilizará.

## La Función LEER parám. reg.

### Descripción



El bloque de función **Leer parám. reg.** se utiliza para leer un valor.

Para...	Uso...	Comentario
Leer los parámetros del variador	los contenedores ADL para enlazar los parámetros del variador.	Consulte la descripción de los <b>[CONTENEDORES ADL]</b> ( <i>F R d -</i> )
Leer los parámetros de un protocolo de comunicación	los parámetros M00x para almacenar datos. Guarde los valores para que los bloques de función y el protocolo de comunicación los vuelvan a utilizar.	Consulte la descripción de los <b>[PARÁMETROS FB]</b> ( <i>F b P -</i> )

### Entradas/Salidas

- Una entrada booleana
- Una salida de registro

### Configuración

Desde la ventana de **Configuración**, puede ajustar los parámetros.

En la pestaña de **Parámetros** puede elegir el contenedor ADL (LA0x) que se utilizará.

---

## Función de memoria RS

### Descripción



La función **AJUSTE RESTABLECIMIENTO** funciona tal y como se explica a continuación:

- La activación de la entrada **AJUSTE** activa la salida, que permanece así hasta que la entrada **AJUSTE** se desactive
- La activación de la entrada **RESTABLECIMIENTO** desactiva la salida

Las entradas no conectadas se establecen para el estado inactivo.

### Descripción de entradas/salidas

- **[AJUSTE]**: Una entrada booleana
- **[RESTABLECER]**: Una entrada booleana
- **[Q]**: una salida booleana

### Configuración

Desde la ventana **Configuración**, puede ajustar la pestaña **Parámetros**:

Si ambas entradas se encuentran activas, el estado de salida dependerá de la configuración de la función:

- La salida **Q** se activa si la opción **AJUSTE** tiene prioridad está configurada
- La salida **Q** está inactiva si la opción **RESTABLECER** tiene prioridad está configurada

---

## Función DESPL./DESPL. CÍCL.

### Descripción



**DESPL. CÍCL.** mueve los bits en la dirección seleccionada y reemplaza los nuevos bits vacíos por bits que ya salieron del registro. Es un registro circular. La salida **CARRY** contiene el nivel (0/1) del último bit que se movió.

La función se utiliza para desplazar y desplazar cíclicamente a la izquierda/derecha el valor [IN] de un número fijo de bits.

Si la señal **ENABLE** está ajustada en cada ciclo, el bloque lógico realizará un desplazamiento/desplazamiento cíclico a la izquierda/derecha del número bit pedido, con respecto a la configuración de los parámetros.

**DESPL.** mueve los bits en la dirección seleccionada y reemplaza los nuevos bits vacíos por 0.

**DESPL. CÍCL.** mueve los bits en la dirección seleccionada y reemplaza los nuevos bits vacíos por bits que ya salieron del registro. Es un registro circular. La salida **CARRY** contiene el nivel (0/1) del último bit que se movió.

**NOTA:** Es imposible desplazar las grabaciones con valores analógicos.

### Entradas de descripción

- **[IN]:** Una entrada de registro
- **[ENABLE]:** Una entrada con función booleana

### Descripción de salidas

- **[Q]:** Una salida de registro
- **[CARRY]:** Una salida booleana. La salida **CARRY** le informa sobre el valor del último byte desplazado.  
**NOTA:** La salida del bloque de función no está actualizada ya que si la salida del bloque de función se estableciera a 1 y los interruptores de entrada Activar a 0, la salida permanecería a 1.

### Configuración

Desde la ventana **Configuración**, puede ajustar la pestaña **Parámetros**

- El modo: Despl. o despl. cíc.
- La dirección: izquierda o derecha.
- El número de bits.

## La función TRIGGER (trigger Schmitt)

### Descripción



La función de trigger Schmitt permite la supervisión relativa a dos umbrales de un valor analógico.

La salida cambia de estado si:

- El valor **[IN]** es menor que el valor mínimo
- El valor **[IN]** es mayor que el valor máximo

Si la entrada **[IN]** se encuentra entre los dos valores, la salida **[Q]** no cambia de estado.

Cada punto de ajuste, de Conexión a Desconexión y de Desconexión a Conexión, puede ajustarse como el valor mínimo o máximo. Esto incluye una operación inversa de la función. Estas dos operaciones se muestran en los diagramas.

Si la entrada **[ENABLE]** se encuentra en modo inactivo, la salida **[Q]** permanece inactiva. La salida **[Q]** no cambia el estado, si la entrada **[ENABLE]** cambia de Activo a Inactivo.

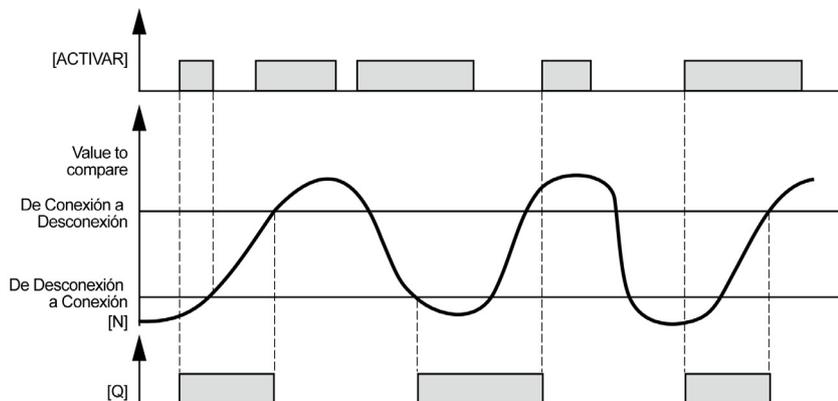
### Entradas/Salidas

- **[IN]**: una entrada de punto de ajuste analógico
- **[ENABLE]**: Una entrada booleana
- **[Q]**: una salida booleana

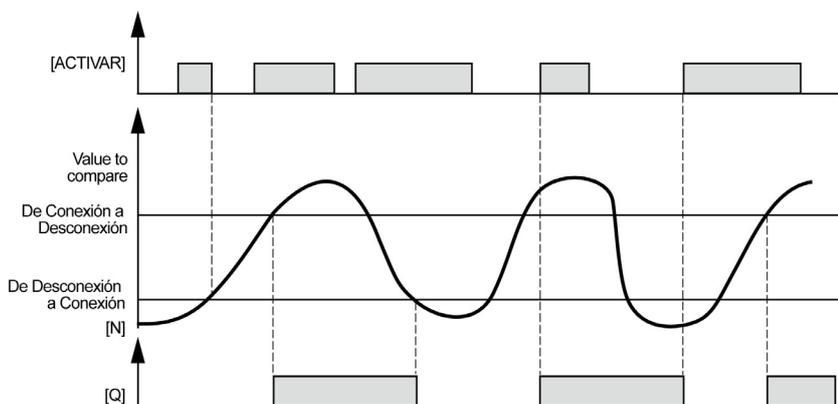
**NOTA:** la salida de los bloques de función no está actualizada ya que si la salida de bloque de función se estableciera a 1 y los interruptores de entrada activo a 0, la salida permanecería a 1.

### Diagramas de funcionamiento

La figura muestra los posibles estados de salida cuando el punto de ajuste de Conexión a Desconexión es mayor que el punto de ajuste de Desconexión a Conexión.



La figura muestra los posibles estados de salida cuando el punto de ajuste de Desconexión a Conexión es mayor que el punto de ajuste de Conexión a Desconexión.



## la Función de cuenta ascendente/descendente

### Descripción



La función de cuenta ascendente/descendente se utiliza para contar hacia arriba o hacia abajo a partir de un valor preseleccionado dando como resultado un cálculo fuera de la función.

### Entradas de descripción

- **[UP]**: Una entrada booleana de cuenta ascendente
- **[DOWN]**: Una entrada booleana de cuenta descendente
- **[REESTABLECER]**: Una entrada booleana
- **[CARGAR]**: Una entrada booleana
- **[PV]**: un valor de entrada analógico preseleccionado
- **[PERMITIR]** 1 entrada

Activación a 1 de la entrada **[CARGAR]** se utiliza para cambiar el contador con el valor disponible en la entrada **[PV]**.

La entrada **[PV]** se puede conectar a un NUM constante, a una entrada analógica, o a otro tipo de salida de bloque de función que envía un valor tipo analógico.

Un flanco ascendente en:

- Entrada de contador ascendente: Incrementa el contador
- Entrada de contador descendente: Desciende el contador

### Entradas de descripción

- **[Q]**: una salida booleana
- **[ACTUAL]**: El valor del contador actual

**NOTA:** la salida de los bloques de función no está actualizada ya que si la salida de bloque de función se estableciera a 1 y los interruptores de entrada activo a 0, la salida permanecería a 1.

### Funciones disponibles

Varias funciones se encuentran disponibles:

- Recuento hacia arriba forzando el contador a 0 en la inicialización
- Recuento hacia arriba forzando el contador a 0 en la inicialización, y cuando se ha alcanzado el valor de la cuenta
- Recuento hacia abajo forzando el contador al valor preseleccionado en la inicialización
- Recuento hacia abajo forzando el contador al valor preseleccionado en la inicialización, y cuando se ha alcanzado 0

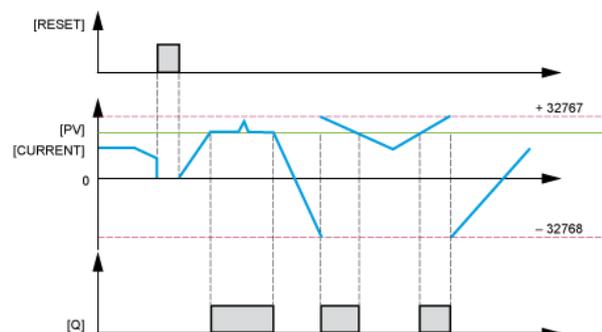
### Estado de la salida

A1: Una vez se haya alcanzado el número de recuento, la salida **[Q]** cambia a 1 y se mantendrá así siempre que el número de recuento sea mayor o igual al valor de preseleccionado **[PV]** está a 0.

Es en 0: Si la transición en la entrada de cuenta atrás cambia el número de recuento a un número menor que el valor preseleccionado

La activación de las entradas **[Restablecer]** o **[CARGAR]** restablece el contador.

Cuando la entrada **Restablecer** se haya establecido a 1, la salida **Q** permanece en estado 0. Cuando la entrada **Restablecer** se vuelve 0, la operación de recuento hacia arriba/abajo se reinicia desde 0.



## Función ESCRIBIR BIT (WriteBitParam)

### Descripción



El bloque de función **WriteBitParam** se usa para escribir un bit de los parámetros.

Para escribir un bit de los parámetros del variador:

Debe usar los contenedores ADL para enlazar los parámetros del variador (véase la descripción de **[CONTENEDORES ADL]** (*F R d -*)).

### **⚠ ADVERTENCIA**

#### **MODIFICACIONES DE LOS PARÁMETROS SIN EFECTO**

Mientras se guardan los parámetros en la EEPROM, no es posible guardar ninguna otra modificación a los parámetros, ya que el acceso de escritura en la EEPROM no está disponible durante este proceso.

Compruebe que el acceso de escritura en la EEPROM es posible antes de modificar más parámetros (el bit 0 del ETI del registro de estado interno debe ser 0).

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

Para guardar o volver a utilizar un valor: Los parámetros M00x son fáciles de utilizar para guardar datos. Puede almacenar valores para volver a usarlos con los bloques de función y el protocolo de comunicación (véase la descripción de **[PARÁMETROS FB]** (*F b P -*)).

### Entradas/Salidas

La función WriteBitParam utiliza:

- **[IN]**: 1 Entrada WriteBit booleana
- **[PERMITIR]**: Una entrada booleana

**NOTA:** La salida de los bloques de función no está actualizada ya que si la salida de bloque de función se estableciera a 1 y los interruptores de entrada activo a 0, la salida permanecería a 1.

### Configuración

Desde la ventana **Configuración** puede ajustar los parámetros:

En la pestaña de **Parámetros**, puede seleccionar el Contenedor**ADL** (LA0x) para usarlo.

## Función ESCRIBIR Parám. An.

### Descripción



El bloque de función **ESCRIBIR Parám. An.** se usa para escribir un bit de los parámetros.

Para escribir parámetros del variador:

Debe usar los contenedores **ADL** para enlazar los parámetros del variador (véase la descripción de **[CONTENEDORES ADL] (F A d -)**).

### **⚠ ADVERTENCIA**

#### **MODIFICACIONES DE LOS PARÁMETROS SIN EFECTO**

Mientras se guardan los parámetros en la EEPROM, no es posible guardar ninguna otra modificación a los parámetros, ya que el acceso de escritura en la EEPROM no está disponible durante este proceso.

Compruebe que el acceso de escritura en la EEPROM es posible antes de modificar más parámetros (el bit 0 del ETI del registro de estado interno debe ser 0).

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

Para guardar o volver a utilizar un valor: Los parámetros M00x son fáciles de utilizar para guardar datos. Puede almacenar valores para volver a usarlos con los bloques de función y el protocolo de comunicación (véase la descripción de **[PARÁMETROS FB] (F b P -)**).

### Entradas/Salidas

La función WriteBitParam utiliza:

- Una entrada analógica
- Una entrada booleana

**NOTA:** La salida de los bloques de función no está actualizada ya que si la salida de bloque de función se estableciera a 1 y los interruptores de entrada activo a 0, la salida permanecería a 1.

### Configuración

Desde la ventana **Configuración** puede ajustar los parámetros:

En la pestaña de **Parámetros**, puede seleccionar el Contenedor **ADL** (LA0x) para usarlo.

## Función ESCRIBIR parám. reg.

### Descripción



El bloque de función **ESCRIBIR Parám. Reg.** se usa para escribir un bit de los parámetros.

Para escribir parámetros del variador:

Debe usar los contenedores **ADL** para enlazar los parámetros del variador (véase la descripción de **[CONTENEDORES ADL] (F R d -)**).

### ⚠ ADVERTENCIA

#### MODIFICACIONES DE LOS PARÁMETROS SIN EFECTO

Mientras se guardan los parámetros en la EEPROM, no es posible guardar ninguna otra modificación a los parámetros, ya que el acceso de escritura en la EEPROM no está disponible durante este proceso.

Compruebe que el acceso de escritura en la EEPROM es posible antes de modificar más parámetros (el bit 0 del ETI del registro de estado interno debe ser 0).

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

Para guardar o volver a utilizar un valor: Los parámetros M00x son fáciles de utilizar para guardar datos. Puede almacenar valores para volver a usarlos con los bloques de función y el protocolo de comunicación (véase la descripción de **[PARÁMETROS FB] (F b P -)**).

### Entradas/Salidas

La función WriteBitParam utiliza:

- Una entrada de registro
- Una entrada booleana

**NOTA:** La salida de los bloques de función no está actualizada ya que si la salida de bloque de función se estableciera a 1 y los interruptores de entrada activo a 0, la salida permanecería a 1.

### Configuración

Desde la ventana **Configuración** puede ajustar los parámetros:

En la pestaña de **Parámetros**, puede seleccionar el Contenedor **ADL** (LA0x) para usarlo.

## Función STU (registro de 16 bits a 16 bits analógicos)

### Descripción



El bloque de función STU se utiliza para convertir por limitación una señal analógica en una señal de registros.

Rango de entrada analógica: -32768 a +32767.

Rango de salida de registro: De 0 a 32 767.

### Entradas/Salidas

- **[IN]:** Una entrada analógica
- **[Q]:** Una salida de registro
- **[DESBORDAMIENTO]:** 1 salida de desbordamiento  
**[DESBORDAMIENTO]** es una salida booleana. Si el valor de la entrada analógica **[IN]** es negativo, **[DESBORDAMIENTO] = 1**. Si el valor de la entrada analógica **[IN]** es positivo, **[DESBORDAMIENTO] = 0**.

---

## La Función UTS (Entrada de registro de 16 bytes a salida analógica de 16 bits)

### Descripción



El bloque de función UTS se utiliza para convertir mediante limitación una entrada de registro de 16 bytes en una salida analógica de 16 bytes.

Rango de entrada del registro: De 0 a 65535.

Rango de salida de registro:  $-32768$  a  $+32767$ .

### Entradas/Salidas

- **[IN]:** Una entrada de registro
- **[Q]:** Una salida analógica
- **[DESBORDAMIENTO]:** 1 salida de desbordamiento

La salida de **[DESBORDAMIENTO]** La salida de desbordamiento es de tipo booleana. Esta salida es activa si los valores de entrada de registro exceden  $32767$ . El valor de salida analógico se establecerá a  $32767$ .





---

# Capítulo 4

## Descripción de los parámetros ATV320

---

### Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Estado del bloque de función	56
Comando bloque de función	57
Fallo del bloque de función	58
Parámetros del bloque de función	58

## Estado del bloque de función

### Descripción

Esto indica el estado del bloque de función en HMI.

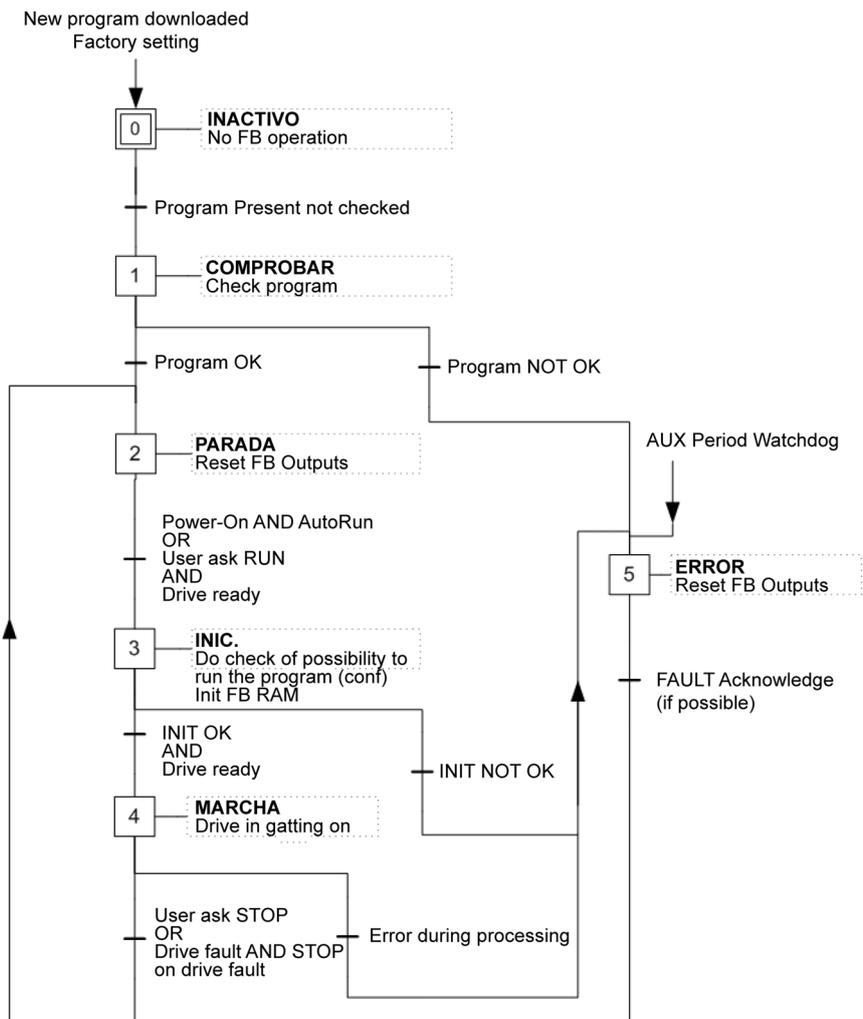
Visualización de ejemplo de los estados de los bloques de función en un terminal gráfico:

Luz desconectada: Un programa de bloques de función válido está en ATV320 en modo parada.

Luz conectada: Un programa de bloques de función válido está en ATV320 en modo en marcha. El variador se considera en estado en marcha y los parámetros de configuración no se pueden modificar.

### En funcionamiento

FBSt	Estado del bloque de función
IDLE	No hay ningún archivo binario en el destino; el FB está esperando una descarga.
COMPROBAR	Comprueba que el programa se ha descargado.
PARADA	El FB se detiene.
INIC.	Inicialización del programa FB en función de la configuración, realice también un restablecimiento de la RAM del FB.
MARCHA	El FB está en marcha.
ERR	Se enciende cuando se produce un error interno. El FB está en modo de fallo.



## Comando bloque de función

### Descripción

Aparece en el menú HMI para ordenar que el bloque de función cambie de forma automática de marcha a PARADA.

 <b>ADVERTENCIA</b>
<b>PÉRDIDA DE CONTROL</b>
Si el [Modo inicio FB] ( <i>F b r Π</i> ) o [Comando FB] ( <i>F b C d</i> ) la red de comunicación modifica los parámetros, es obligatorio supervisar el estado de comunicación con Bit 11, 12 y 13 de [FB SYSTEM WORD 06] ( <i>S Π Π 2</i> ).
<b>El incumplimiento de estas instrucciones puede causar la muerte, lesiones serias o daño al equipo.</b>

	<i>F b C d</i> [Comando FB]	<i>F b r Π</i> [Modo inicio FB]	Comportamiento FB	Nuevo <i>F b S t</i> [Modo parada FB]
Encendido	PARADA	No	PARADA	PARADA
	PARADA	Sí	AutoRun	MARCHA
	PARADA	Lix	PARADAMARCHA en el flanco de ascenso de LI	PARADAMARCHA en el flanco de ascenso de LI
En el cambio de <i>F b r u</i>	PARADA	XX → No	PARADA	PARADA
	PARADA	XX → Sí	Sin efecto, a tener en cuenta solo en el próximo encendido	PARADA
	PARADA	XX → Lix	PARADAMARCHA en el flanco de ascenso de LI	PARADAMARCHA en el flanco de ascenso de LI
En el Inicio con <i>F b C d</i>	PARADA → INICIO	No	MARCHA	INICIAR
	PARADA → INICIO	Sí	MARCHA	INICIAR
	PARADA → INICIO	Lix	PARADAMARCHA en el flanco de ascenso de LI	PARADAMARCHA en el flanco de ascenso de LI
En Parada con <i>F b C d</i>	INICIO → PARADA	XX	PARADA	PARADA
Fin de la descarga/Configuraci ón de fábrica	PARADA	No	PARADA	PARADA
	PARADA	Sí	PARADA	PARADA
	PARADA	Lix	PARADAMARCHA en el flanco de ascenso de LI	PARADAMARCHA en el flanco de ascenso de LI
Flanco de bajada en LI	INICIAR	Lix	PARADA	PARADA

La ejecución de FB tiene el mismo impacto que el giro del motor, la configuración está bloqueada y las transferencias, prohibidas.

## Fallo del bloque de función

### Descripción

Si el variador se pone en *F b E* estado de fallo, consulte el *F b F t* [parámetro del] fallo FB.

Código	Nombre/Descripción
<i>F b F t</i>	[parámetro del]
<i>n o</i>	[No]: Ningún fallo detectado
<i>i n t</i>	[Interno]: Fallo interno detectado
<i>b i n</i>	[Archivo binario]: Fallo binario detectado
<i>i n P</i>	[Parámetros internos]: Fallo detectado en el parámetro interno
<i>P R r</i>	[Parámetro RW]: Fallo detectado en el acceso a parámetro
<i>C A L</i>	[Cálculo]: Fallo detectado en el cálculo
<i>t o A U</i>	[PARA AUX]: Tiempo límite en tarea AUX
<i>t o P P</i>	[PARA sincronizar]: Tiempo límite en tarea PRE/POST
<i>A d L</i>	[ADLC incorrecto]: ADLC con parámetro incorrecto
<i>i n</i>	[Asignación de entrada]: Entrada no configurada

Los errores no persisten, encendiendo y apagando se reinicia el fallo FB (como se detectó de nuevo).

## Parámetros del bloque de función

### Descripción

Los 8 parámetros del bloque de función (M001 a M008) pueden guardar valores, que se pueden utilizar para configurar o supervisar la aplicación. Esto es así porque los M00x están en modo lectura y escritura en el variador.

**NOTA:** De M001 a M004 se guardan en EEprom pero de M005 a M008 se escriben en RAM.

---

# Capítulo 5

## Parámetros de comunicación

---

### Contenido de este capítulo

Este capítulo contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Contenedores ADL	60
PALABRAS DEL SISTEMA FB	61

## Contenedores ADL

### Descripción

Los contenedores ADL se encuentran enlazados a 6 bloques de función

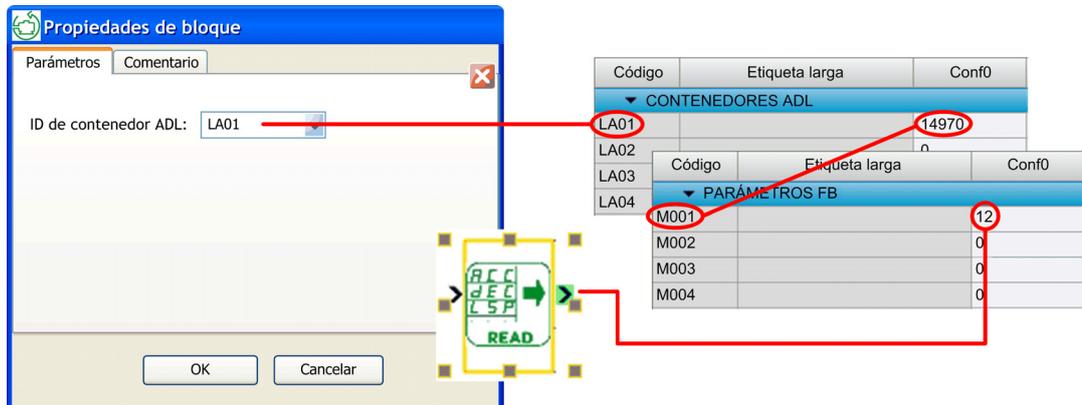
- Leer parám. an.
- Leer parám. reg.
- Escribir parám. an.
- Escribir parám. reg.
- ReadBitParam
- WriteBitParam

El variador tiene 8 contenedores ADL (LA01 a LA08).

Estos LA0x contienen la dirección de los parámetros objetivo.

Esta configuración se realiza durante la edición gráfica del programa en los bloques de función.

Se utilizan 8 contenedores ADL para conectar %MW, %SW, u otros parámetros del variador (vea el manual de programación en el menú de ayuda).



Dependiendo de en qué tareas se implemente el bloque lógico Leer/Escribir parám. An./Reg., permitirá la conexión a parámetros rápidos o lentos.

La norma es:

- En tareas PRE/POST: Conexión única a parámetros de acceso rápido
- En la tarea AUX: Conexión a parámetros de acceso rápido y lento

Las pestañas PRE y POST son prioritarias a las pestañas AUX.

## PALABRAS DEL SISTEMA FB

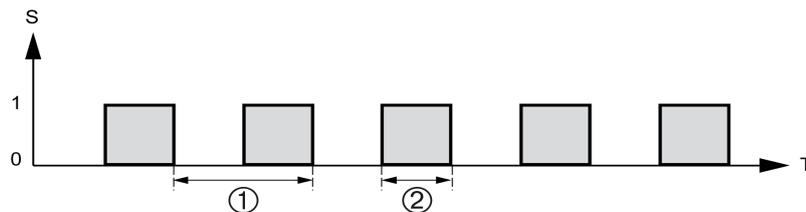
### Descripción general de FB SYSTEM WORD 01

FB SYSTEM WORD 01							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
TB1MIN: Reloj	TB1SEC: Reloj	TB100MS: Reloj	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado
bit: periodo 1min,	bit: periodo 1s,	bit: periodo 100ms,					
ciclo de trabajo 50%	ciclo de trabajo 50%	ciclo de trabajo 50%					
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Reservado	Reservado	1RSTSCANRUN: FB está ejecutando su primer ciclo desde la última MARCHA. Usado solo en PRE y POST	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado

#### Información sobre los bits 5, 6 y 7

Un cronómetro interno controla los cambios de estado de un bit.

**NOTA:** Los bits 5, 6 y 7 se deben utilizar en tareas PRE y POST. Como en la tarea AUX, la repetitividad no está garantizada (consulte la descripción general de los bloques de función/ATVLogic).



#### Información sobre el Bit 13

La transición de modo PARADA a MARCHA (incluso después de un inicio en frío) se pospone configurando un sistema de %S13 bits a 1. Este bit se restablece a 0 al final de primer ciclo de la tarea POST en el modo marcha.

### Descripción general de FB SYSTEM WORD 02

FB SYSTEM WORD 02							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Reservado	Reservado	Pérdida de comunicación Modbus	Pérdida de comunicación CANopen	Pérdida de comunicación con tarjeta de comunicaciones	Reservado	Reservado	Reservado

#### Información sobre Bits 13, 12 y 11

La detección se basa en la pérdida de comunicación, no en la falta de comunicación. Por tanto, debe haber una comunicación inicial para que la detección sea posible.

## Descripción general de FB SYSTEM WORD 06

FB SYSTEM WORD 06							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
Reservado	USRMWSAVE: Solicitud de grabación variable de usuarios	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado	Reservado

### Información sobre el Bit 14

El bit %S006.14 es el bit %S94 en Modicon M340 y Premium.

## ADVERTENCIA

### MODIFICACIONES DE LOS PARÁMETROS SIN EFECTO

El ajuste del bit 14 del parámetro **[FB SYSTEM WORD 06]** en 1 iniciará el almacenamiento de los parámetros en la EEPROM. Mientras se guardan los parámetros en la EEPROM, no es posible guardar ninguna otra modificación a los parámetros, ya que el acceso de escritura en la EEPROM no está disponible durante este proceso.

Compruebe que el acceso de escritura en la EEPROM es posible antes de modificar más parámetros (el bit 0 del ETI del registro de estado interno debe ser 0).

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

# Capítulo 6

## Ejemplo de aplicación

### Ejemplo de aplicación del panel

#### Descripción general

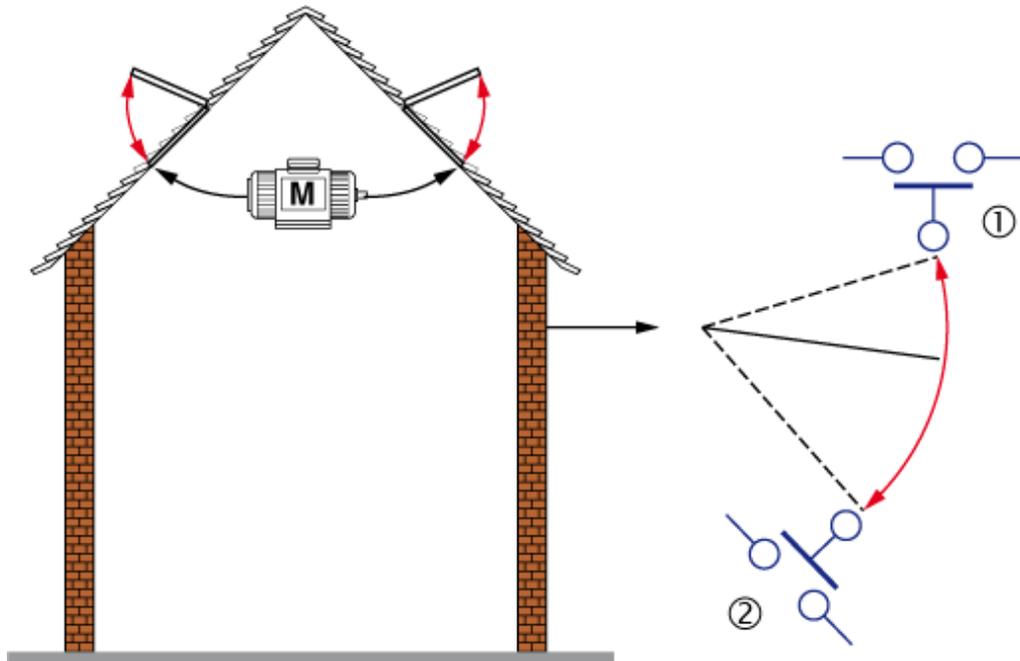
Este ejemplo describe cómo pueden gestionarse de forma automática los paneles de cristal de los invernaderos.

#### Especificaciones

El dueño de un invernadero querría adquirir una instalación para manejar la apertura y el cerrado de los paneles de ventilación localizados en el techo de los invernaderos.

El invernadero tiene dos paneles de cristal que proporcionan ventilación.

La apertura de estos paneles se controla mediante un motor y 2 sensores que indican si los paneles se encuentran abiertos o cerrados:



Durante el día, los paneles se abren para ventilar la estructura cuando la temperatura alcanza los 25 °C. Si la temperatura disminuye a menos de 20 °C, los paneles deberán cerrarse de nuevo.

#### Tabla de Entrada/Salida

Entrada real	Entrada virtual
IL01	LI3
IL02	LI4
IA01	AI3
Salida real	Salida virtual
OL01	FRD
OL02	RRS

---

### Creación de patillas de entrada virtual

Doble clic en las entradas/salidas y asignación de los tipos de datos mediante la ventana de **Configuración de puerto virtual**.

El procedimiento detallado se explica en la sección Creación de una aplicación FBD mediante Bloques de función (*véase página 15*).

### Creación del programa

Arrastrar y soltar bloques de función desde la ventana Ajustar bloques de función. Ajuste los enlaces necesarios entre las entradas, los bloques de función y las salidas.

El procedimiento detallado se explica en las secciones Creación de una aplicación FBD mediante Bloques de función (*véase página 15*) y Configuración de los Bloques de función (*véase página 16*).

Para optimizar el tiempo de ciclo, puede ajustar la orden de ejecución del programa.

### Comprobar aplicación

El procedimiento detallado se explica en la sección Comprobar aplicación (*véase página 22*).

### Entradas, salidas y configuración del contenedor ADL

El procedimiento detallado se explica en la sección Contenedores ADL (*véase página 60*).

Una vez se complete el programa y la asignación de parámetros, podrá descargarse la configuración.

Una vez finalizada la descarga, para ejecutar el programa deberá establecer el **[Comando FB] F b C d** parámetro **S t r t** para prueba.

No obstante, para una aplicación independiente, utilice el **[Modo inicio FB] F b r n** del modo inicio FB (véase el manual de programación en el menú Ayuda).



