

Micro Application Example – Add on



applications & TOOLS

Descripción de la biblioteca STEP 7-Micro/WIN utilizada en Micro Application Example 22 para el "posicionamiento controlado de ejes lineales"
Anexo para Micro Application Example 22

SIEMENS

Indicación

Los Micro Automation Sets no son obligatorios ni pretenden cubrir todas las eventualidades en lo referente a su configuración, prestaciones u otras contingencias. Los Micro Automation Sets no representan soluciones específicas para el cliente, son más bien planteamientos de ayuda para la solución de tareas convencionales. Usted es responsable de una correcta puesta en servicio del producto descrito. Estos Micro Automation Sets no le dispensan de su responsabilidad en cuanto al trato correcto y seguro de la aplicación, instalación, servicio y mantenimiento. Al utilizar estos Micro Automation Sets reconoce que Siemens no puede hacerse responsable de ningún daño que vaya más allá de la cláusula de responsabilidad descrita. Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones en estos Micro Automation Sets en cualquier momento y sin previo aviso. Si existieran divergencias entre las recomendaciones en estos Micro Automation Sets y en otras publicaciones de Siemens, como por ejemplo catálogos, el contenido de esa documentación tiene prioridad.

Garantía, responsabilidad y Support

No asumimos la responsabilidad por las informaciones contenidas en este documento.

Queda excluida cualquier reclamación dirigida a nosotros, independientemente del motivo legal en el que se base, por los perjuicios/daños resultantes del uso de estos ejemplos indicaciones, programas, datos de configuración, prestaciones, etcétera contenidos en este Micro Automation Set, esta exclusión no es aplicable en el caso de responsabilidad obligatoria, es decir, bajo la ley de responsabilidad de productos alemana ("Produkthaftungsgesetz"), en caso de premeditación, negligencia extrema, atentados contra la vida, lesiones corporales o contra la salud, debido a la garantía para la calidad de un producto, silencio malintencionado o debido al incumplimiento de obligaciones contractuales fundamentales. Sin embargo, las indemnizaciones debidas al incumplimiento de una obligación contractual fundamental serán limitadas al perjuicio previsible que es intrínseco al contrato, a no ser que sea originado por premeditación o negligencia extrema o debido a atentados contra la vida, lesiones corporales o contra la salud. Las cláusulas anteriores no implican un cambio en carga de la prueba en su perjuicio.

Copyright© 2006 Siemens A&D. Se prohíbe la transmisión o reproducción total o parcial de estos ejemplos de función sin previa autorización expresa por escrito de Siemens A&D.

Si desea realizar alguna consulta sobre este artículo, utilice por favor la siguiente dirección de e-mail:

csw@ad.siemens.de

Prefacio

Micro Automation Sets son configuraciones de automatización completamente funcionales, probadas y basadas en productos estándar A&D para realizar de forma sencilla, rápida y económica tareas de automatización en la automatización a pequeña escala. Cada uno de estos Micro Automation Sets cubre una subtarea que se presenta con frecuencia en el planteamiento de un problema típico de cliente en el sector más bajo de prestación.

Con la ayuda de los Sets podrá encontrar soluciones para estas subtareas, saber qué productos necesita y cómo interactúan entre ellos.

Para poder realizar la funcionalidad inherente a este Set, dependiendo de las necesidades de la instalación, puede utilizar una serie de componentes adicionales (por ejemplo, otras CPUs, suministros de corriente, etcétera). Estos componentes se encuentran en los correspondientes catálogos de SIEMENS A&D.

También puede localizar los Micro Automation Sets en el siguiente enlace:

<http://www.siemens.de/microset>

Índice

1	Tipos de posicionadores	4
2	Vista general de los módulos en la biblioteca.....	7
3	Utilización de la biblioteca	8
4	Descripción de la interface de la biblioteca.....	11
5	Informaciones de fallos	19



Esta descripción de la biblioteca es un documento adicional del Micro Application Examples 22.

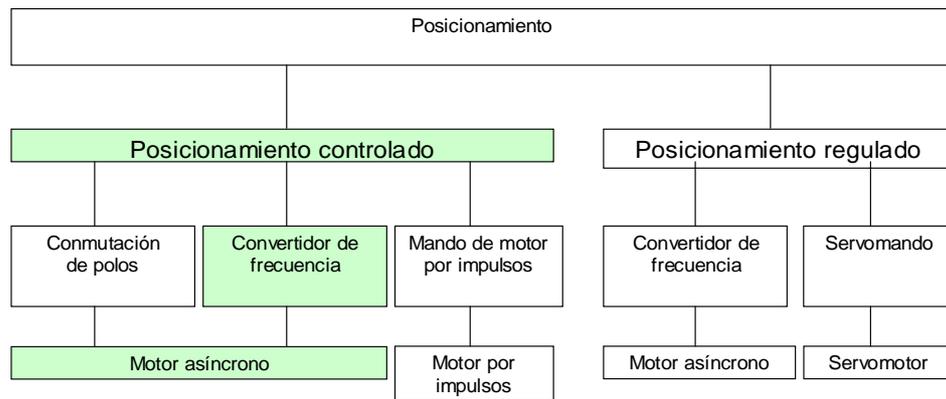
Para poder trabajar con este documento y utilizar la biblioteca, es necesario un conocimiento previo del Micro Automation Set 22.

1 Tipos de posicionadores

Alineación

La siguiente imagen muestra en forma esquemática el tipo de accionamiento o motor en función del procedimiento de posicionador seleccionado. El foco central del presente Micro Automation Set se encuentra en los campos marcados en verde

Figura 1-1

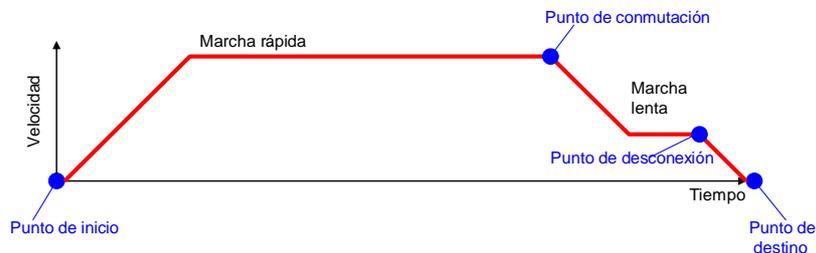


Posicionamiento controlado con desplazamiento de marcha rápida/lenta

El posicionamiento controlado con procedimiento de marcha rápida/lenta se inicia en el punto de arranque con un aceleramiento hasta alcanzar la velocidad rápida. El acercamiento a la posición se efectúa mediante:

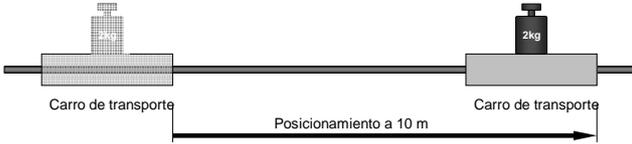
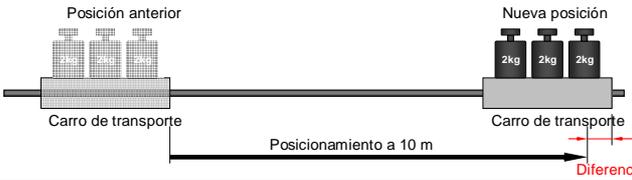
- Conmutación de marcha rápida a marcha lenta
- Frenado de la masa en el llamado "punto de desconexión"

Figura 1-2



La siguiente tabla muestra la influencia del cambio de masa en la exactitud del posicionador:

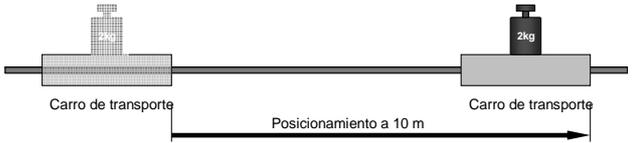
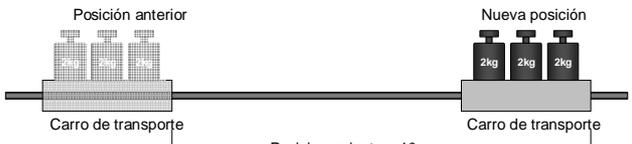
Tabla 1-1

<p>Posicionamiento controlado</p>  <p>Carro de transporte</p> <p>Posicionamiento a 10 m</p> <p>Carro de transporte</p>	<p>El posicionador controlado es ajustado para una masa concreta, por ejemplo, 2 kg. El inicio del proceso de frenado se determina de tal manera que el carro de transporte se detenga en una posición previamente definida.</p>
<p>Posicionamiento controlado</p>  <p>Posición anterior</p> <p>Carro de transporte</p> <p>Posicionamiento a 10 m</p> <p>Nueva posición</p> <p>Carro de transporte</p> <p>Diferencia</p>	<p>Si la masa sobre el carro de transporte aumenta, consecuentemente, la masa inerte provocará que se sobrepase el punto de destino previamente definido en el proceso de frenado. Dando como resultado una desviación permanente.</p>

Posicionamiento regulado

En un posicionamiento regulado la determinación continua de la posición actual teórica y real y la compensación de la diferencia de ambos valores de posición, con ayuda del dispositivo de posicionamiento, permite un acamamiento correcto permanente a la posición de destino. Un rebasamiento temporal de la posición de destino queda corregido.

tabla 1-2

<p>Posicionamiento regulado</p>  <p>Carro de transporte</p> <p>Posicionamiento a 10 m</p> <p>Carro de transporte</p>	<p>En el posicionamiento regulado la posición actual del carro de transporte es comunicada cada vez al mando y con ello se calcula el mando del motor. Así es posible adaptar la velocidad del motor del carro de transporte desde el mando para el resto del trayecto para alcanzar con exactitud la posición de destino.</p>
<p>Posicionamiento regulado</p>  <p>Posición anterior</p> <p>Carro de transporte</p> <p>Posicionamiento a 10 m</p> <p>Nueva posición</p> <p>Carro de transporte</p>	<p>Un aumento en el cambio de masa ya no influye en la precisión del posicionador y la posición de destino continúa siendo alcanzada con exactitud.</p>

¿Qué se entiende por eje?

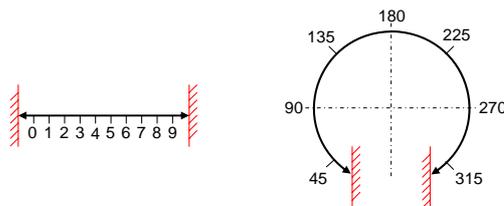
El desplazamiento de un objeto sobre un plano recto definido, o bien, la ejecución de un giro definido se denomina "desplazamiento en eje". Básicamente, se diferencia entre dos tipos de ejes:

- Eje lineal
- Eje redondo

Eje lineal

La sección de desplazamiento del eje está claramente definida con los puntos de inicio y final. La posición real actual detectada se encuentra siempre dentro de esta sección.

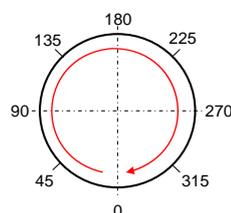
Figura 1-3, ejemplos de ejes lineales



Eje redondo

Tras el desplazamiento de 360° de un eje redondo, este proceso se repite cíclicamente (por ejemplo, un movimiento circular). La posición real comienza tras un giro completo de vuelta con 0° . A esto se le llama un eje de módulo.

Figura 1-4, ejemplo de eje de módulo



2 Vista general de los módulos en la biblioteca

Resumen

La biblioteca contiene los siguientes módulos:

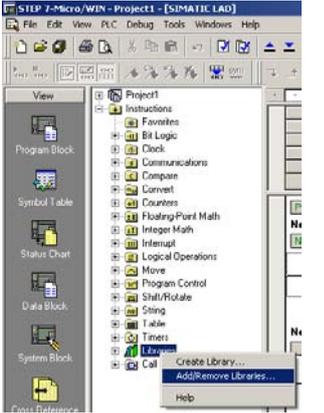
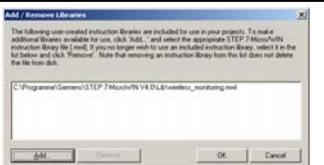
- Ln_Initialise
(inicialización y preparación del programa al arrancar la CPU)
- Ln_Jog_Motion
(permite el servicio de marcha por impulsos)
- Ln_Referencing
(referencias de posicionamiento)
- Ln_Positioning
(posicionamiento a un valor absoluto dentro de los límites de hardware/software)
- Ln_Info_and_Commission (optional)
(pone a disposición informaciones adicionales para la puesta en marcha y el servicio, este módulo no es absolutamente necesario pero es recomendable para la puesta en marcha)
- Ln_Control_INT
(programa en interrupción de tiempo de 50 ms para la llamada del módulo Ln_Control_IO)
- Ln_Control_IO
(procesa toda las órdenes de desplazamiento relevantes para el posicionador en interrupción de tiempo, calcula la posición actual y controla el convertidor de frecuencia)

3 Utilización de la biblioteca

Integración de la biblioteca en STEP 7-Micro/WIN

Para poder utilizar una biblioteca en STEP 7-Micro/WIN, deberá integrarla primero en la herramienta. Los pasos necesarios para ello se encuentran listados en la siguiente tabla.

tabla 3-1

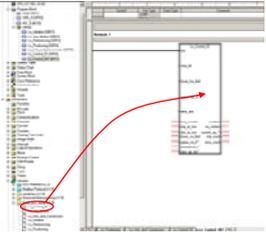
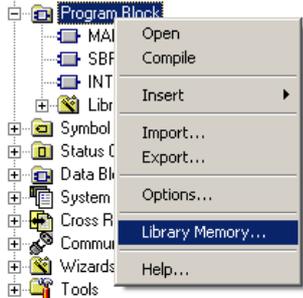
Paso	Acción	Imagen/comentario
1.	La biblioteca se encuentra en la página HTML de la que ha descargado este documento. Guarde la biblioteca en su disco duro. (el nombre del archivo es: „Set22_MicroWin_Library_Linear_V1d5.mwl“)	
2.	Abra STEP 7-Micro/WIN.	
3.	<ul style="list-style-type: none"> Haga clic en el árbol de proyecto con la tecla derecha del ratón sobre el punto "Libraries". Seleccione el punto de menú "Add/Remove libraries". 	
4.	<ul style="list-style-type: none"> Haga clic en el botón izquierdo "Add". Navegue en su disco duro hasta la posición en que se encuentra almacenada la biblioteca y márquela. Confirme el diálogo con un "OK". 	
5.	<ul style="list-style-type: none"> La biblioteca aparece en una ventana. Confirme esta ventana con un "OK". 	
6.	La biblioteca está ahora disponible en STEP 7-Micro/WIN.	

Utilización de la biblioteca en un programa de usuario propio

Indicación A partir de aquí se parte de la base de que la biblioteca ha sido correctamente integrada en STEP 7-Micro/WIN.

tabla 3-2

Paso	Acción	Imagen/comentario
1.	Abra STEP 7-Micro/WIN y abra el proyecto en el que desea integrar la biblioteca.	
2.	Navegue en el programa al lugar en el que desea añadir los subprogramas de la biblioteca.	
3.	<ul style="list-style-type: none"> Abra en el árbol de proyecto el directorio "Library" Abra la biblioteca "linear_pos_oloop". 	
4.	Haga clic en los siguientes subprogramas y arrástrelos mediante Drag&Drop en su programa: <ul style="list-style-type: none"> Ln_Initialise Ln_Jog_Motion Ln_Referencing Ln_Positioning Ln_Info_and_Commission (optional) 	
5.	Navegue en el programa de interrupción Ln_Control_INT	

Paso	Acción	Imagen/comentario
6.	Arrastre el subprograma Ln_Control_IO mediante Drag&Drop al programa de interrupción Ln_Control_INT.	
7.	Vincule la entrada EN de los subprogramas mediante un contacto estándar con la variable SM0.0. Finalmente, indique las entradas y salidas del módulo con las correspondientes variables. (véase el próximo capítulo)	
8.	Asigne a la biblioteca la zona de memoria prevista. Para ello, haga clic con el botón derecho del ratón en "Program block" y seleccione en el menú contextual "Library Memory...".	
9.	<ul style="list-style-type: none"> Introduzca en el siguiente menú la zona de memoria que desea utilizar. (La biblioteca necesita unos 124 bytes). Confirme el diálogo con un "OK". 	

Copyright © Siemens AG 2006 All rights reserved
Set22_DocLibrary_Ln_V140_es.doc



La biblioteca utiliza en el programa de usuario las salidas digitales A0.0, A0.1 y A0.2.

4 Descripción de la interface de la biblioteca

Llamada del módulo "Ln_Initialise"

Figura 3-1

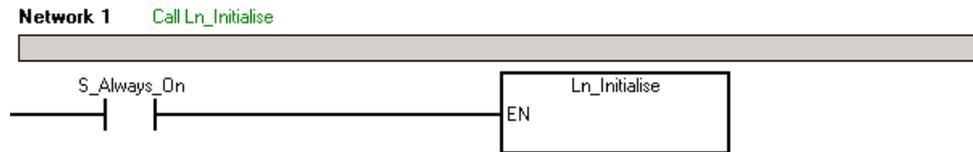


tabla 4-1

N.º	Denominación	Tipo	Descripción
1.	EN	Entrada, BOOL	Activación del subprograma. (debe ser llamado cíclicamente)

Llamada del módulo "Ln_Jog_Motion"

Figura 3-1

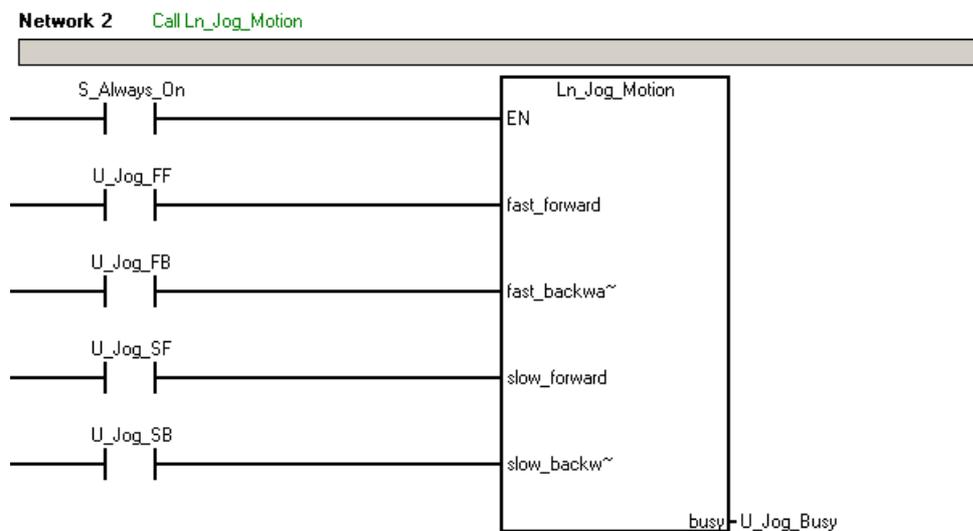


tabla 4-2

N.º	Denominación	Tipo	Descripción
1.	EN	Entrada, BOOL	Activación del subprograma.
2.	fast_forward	Entrada, BOOL	Si el programa se encuentra en el modo de servicio por impulsos, el motor irá rápido en dirección positiva mientras el bit esté activo.

N.º	Denominación	Tipo	Descripción
3.	fast_backward	Entrada, BOOL	Si el programa se encuentra en el modo de servicio por impulsos, el motor irá rápido en dirección contraria mientras el bit esté activo.
4.	slow_forward	Entrada, BOOL	Si el programa se encuentra en el modo de servicio por impulsos, el motor irá lento en dirección positiva mientras el bit esté activo.
5.	slow_backward	Entrada, BOOL	Si el programa se encuentra en el modo de servicio por impulsos, el motor irá lento en dirección contraria mientras el bit esté activo.
6.	busy	Salida; BOOL	El bit se encuentra activo mientras que el motor esté en servicio por impulsos.

Llamada del módulo "Ln_Referencing"

Figura 3-1

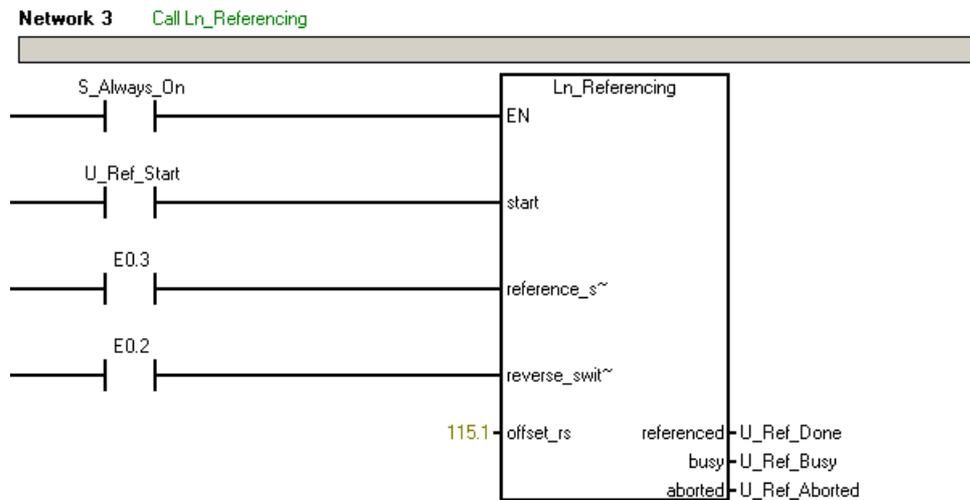


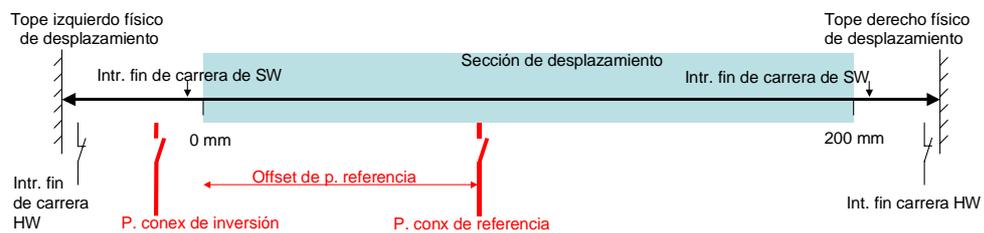
tabla 4-3

N.º	Denominación	Tipo	Descripción
1.	EN	Entrada, BOOL	Activación del subprograma.
2.	start	Entrada, BOOL	Inicia la búsqueda del punto de referencia
3.	reference_switch	Entrada, BOOL	Entrada para el punto de conexión de referencia

N.º	Denominación	Tipo	Descripción
4.	reverse_switch	Entrada, BOOL	Entrada para el punto de conexión de retroceso Véase la siguiente gráfica.
5.	offset	Entrada, REAL	Desplazamiento del punto de conexión de retroceso respecto al punto cero.
6.	referenced	Salida, BOOL	El bit está en ON cuando la búsqueda del punto de referencia ha finalizado con éxito.
7.	busy	Salida, BOOL	El bit está en ON mientras se está ejecutando la búsqueda del punto de referencia.
8.	aborted	Salida, BOOL	El bit está en ON después de abortar, tras un fallo, la búsqueda del punto de referencia.

En las siguientes gráficas están representados en rojo los parámetros/conexiones para el acercamiento al punto de referencia.

Figura 4-1



En la búsqueda del punto de referencia siempre se procede en dirección positiva. Con ello se evita que la divergencia en la búsqueda del punto de referencia no dependa de la dirección de la búsqueda.

Llamada de módulo "Ln_Positioning"

Figura 3-1

Network 5 Call Ln_Positioning

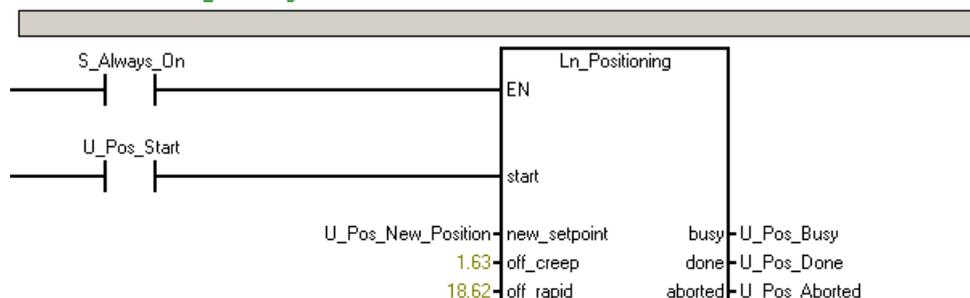


Tabla 4-4

N.º	Denominación	Tipo	Descripción
1.	EN	Entrada, BOOL	Activación del subprograma.
2.	start	Entrada, BOOL	Con un flanco positivo inicia un nuevo posicionamiento.
3.	new_setpoint	Entrada, REAL	Nuevo punto de posicionamiento. (0°-360°)
4.	off_creep	Entrada, REAL	Punto de desconexión del posicionamiento.
5.	orr_rapid	Entrada, REAL	Punto de conmutación del posicionamiento.
6.	busy	Salida, BOOL	El bit está en ON mientras el posicionamiento esté activado.
7.	done	Salida, BOOL	El bit está en ON cuando el posicionamiento se ha alcanzado con éxito.
8.	aborted	Salida, BOOL	El bit está en ON cuando el posicionamiento no se ha alcanzado con éxito.

Llamada del módulo "Ln_Info_and_Commission"

Figura 3-1

Network 7 Call Ln_Info_and_Commissin

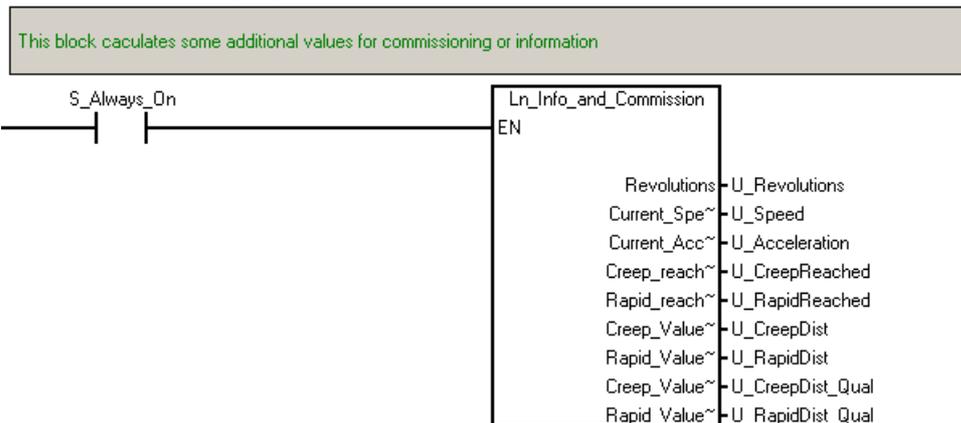


Tabla 4-5

N.º	Denominación	Tipo	Descripción
1.	EN	Entrada, BOOL	Activación del subprograma.
2.	Revolutions	Salida, REAL	Indica la velocidad en [min^{-1}] del sensor.
3.	Current_Speed	Salida, REAL	Indica la velocidad angular [$^{\circ}/\text{s}$].
4.	Current_Acceleration	Salida, REAL	Indica la aceleración angular [$^{\circ}/\text{s}^2$].
5.	Creep_Reached	Salida, BOOL	En ON después de finalizar la aceleración para alcanzar la velocidad de marcha lenta.
6.	Rapid_Reached	Salida, BOOL	En ON después de finalizar la aceleración para alcanzar la velocidad de marcha rápida.
7.	Creep_Value_msrd	Salida, REAL	Contiene el valor de medida para el punto de desconexión de marcha lenta.
8.	Rapid_Value_msrd	Salida, REAL	Contiene el valor de medida para el punto de conmutación de marcha rápida-lenta.
9.	Creep_Value_qual	Salida, BOOL	Evalúa la calidad del valor de medida Creep_Value_msrd.
10.	Rapid_Value_qual	Salida, BOOL	Evalúa la calidad del valor de medida Rapid_Value_qual.

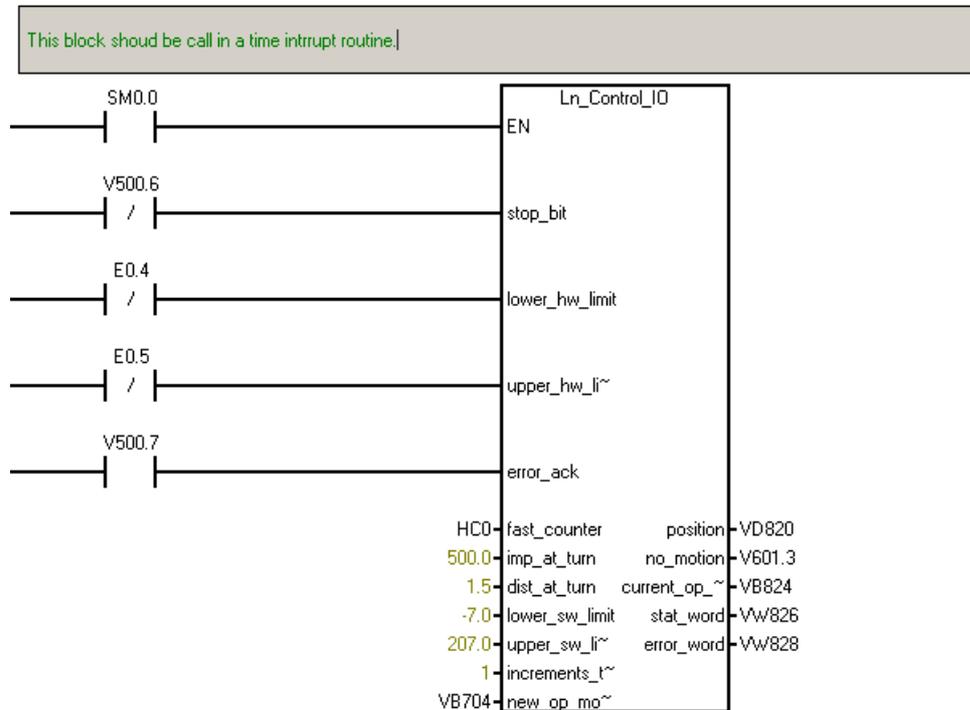
Llamada del módulo "Ln_Control_INT"

Este módulo es llamado automáticamente cada 50 ms. No es necesario "arrastrarlo" al programa de usuario.

Llamada del módulo "Ln_Control_IO"

Figura 3-1

Network 1 Call Control IO



El subprograma debe ser llamado en el programa de interrupción "Rt_Control_IO".

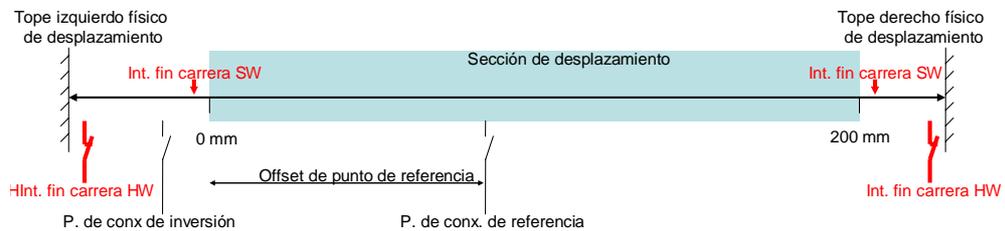
Tabla 4-6

N.º	Denominación	Tipo	Descripción
1.	EN	Entrada, BOOL	Activación del subprograma.
2.	stop_bit	Entrada, BOOL	Low activ! Es posible utilizar el accionamiento mientras el bit esté en ON.
3.	lower_hw_limit	Entrada, BOOL	Interruptor de fin de carrera de hardware más bajo.
4.	upper_hw_limit	Entrada, BOOL	Interruptor de fin de carrera de hardware más alto.
5.	error_ack	Entrada, BOOL	Con flanco positivo, un aviso de fallo actual quedará confirmado.
6.	fast_counter	Entrada, DWORD	Nivel del contador del contador rápido.
7.	imp_at_turn	Entrada, REAL	Número de impulsos por rotación del eje del transmisor.
8.	dist_at_turn	Entrada, REAL	Trayecto recorrido en un giro

N.º	Denominación	Tipo	Descripción
			de eje del transmisor.
9.	lower_sw_limit	Entrada, REAL	Límite inferior de software
10.	upper_sw_limit	Entrada, REAL	Límite superior de software
11.	increments_tolerance	Entrada, DWORD	Tolerancia de la supervisión de tiempo de inactividad. (dentro de 50 ms)
12.	new_op_mode	Entrada, BYTE	Modo de servicio deseado. (Conmutación sólo posible en detención).
13.	Position	Salida, REAL	Posición actual (sólo válido con referencia)
14.	no_motion	Salida, BOOL	ON con el eje detenido
15.	current_op_mode	Salida, BYTE	Modo de servicio actual
16.	stat_word	Entrada, WORD	Palabra de estado (véase tabla 5-1)
17.	error_word	Entrada, WORD	Palabra de fallo (véase tabla 5-2)

En las siguientes gráficas están representados en rojo los parámetros/conexiones para el Program Block "Ln_Control_IO".

Figura 4-2



Otras entradas digitales utilizadas

Además de las entradas y salidas descritas en el capítulo, la biblioteca utiliza el contador rápido HCO. El contador HCO utiliza para los dos canales de conteo las entradas E0.0 y E0.1.

Tabla 4-7, función de las salidas digitales

Salida digital	Función
E0.0	Canal de conteo A
E0.1	Canal de conteo B

Otras salidas digitales utilizadas

Para el mando del convertidor de frecuencia, la biblioteca utilizada salidas digitales. Éstas ya están vinculadas en la biblioteca. En la siguiente tabla encontrará la asignación de funciones a estas salidas.

Tabla 4-8, función de las salidas digitales

Salida digital	Función
A0.0	Comando ON y frecuencia fija 1 del convertidor de frecuencia. (Marcha lenta)
A0.1	Comando ON y frecuencia fija 2 del convertidor de frecuencia. (marcha rápida, siempre A0.1 y A0.0)
A0.2	Inversión del sentido del convertidor de frecuencia.

5 Informaciones de fallos

Palabra de estado

En las siguientes tablas están explicados los bits de la palabra de estado.

Figura 5-1

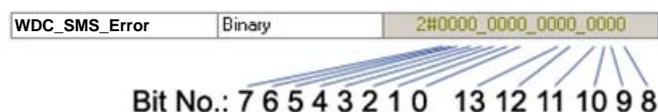


Tabla 5-1

Bit	Denominación	Descripción
0	Marcha lenta	El convertidor de frecuencia es controlado en marcha lenta.
1	Marcha rápida	El convertidor de frecuencia es controlado en marcha rápida.
2	Marcha atrás	El sentido de giro es invertido en el convertidor de frecuencia.
3	Servicio por impulsos	El módulo se encuentra en el modo de servicio por impulsos.
4	Referenciar	El módulo se encuentra en el modo de servicio referenciar.
5	Posicionamiento	El módulo se encuentra en el modo de servicio posicionamiento.
6	Detención	La supervisión de inactividad avisa de una detención
7	Referenciado	La detección de valor real está referenciada e indica valores válidos.

Palabra de error (Error Word)

En las siguientes tablas están explicados los dos bits de la palabra de error. Los demás bits no están ocupados.

Figura 5-2

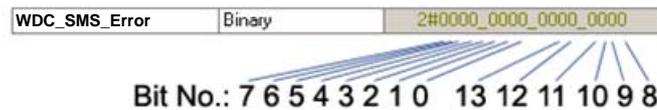


Tabla 5-2

Bit	Denominación	Descripción
0	No autorizado	No hay liberación del accionamiento.
1	Fallo general	El bit está en ON, si existe un fallo.
2	Espera la confirmación de fallo	Un fallo debe ser confirmado.
3	lower_hw_limit	Rebasamiento del límite inferior de hardware
4	upper_hw_limit	Rebasamiento del límite superior de hardware
5	lower_sw_limit	Rebasamiento del límite inferior de software
6	upper_sw_limit	Rebasamiento del límite superior de software
7	Parámetro erróneo	El punto de conmutación marcha rápida → marcha lenta se encuentra más cerca del punto de destino que el punto de desconexión de marcha lenta.
8	Distancia de posicionamiento demasiado pequeña	La nueva posición es demasiado cercana a la posición actual. La menor distancia posible de la nueva posición a la posición actual es 2x la distancia de desconexión (=distancia desde el punto de desconexión de velocidad en marcha lenta al punto de destino).
9	Fuera del área de posicionamiento	La nueva posición no se encuentra dentro de los límites de software.