# Micro Application Example – Add on

applications & TOOLS

SIEMENS

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

**Anexo** para Micro Application Example 22

## 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 servico 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, etc. 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:

csweb@ad.siemens.de

Copyright © Siemens AG 2006 All rights reserved
Set22_DocLibrary_Rt_V1d0_es.doc

# 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 del problema típico de cliente en el sector más bajo de prestación.

Con la ayuda de 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 las correspondientes catálogos de SIEMENS A&D.
También puede localizar los Micro Automation Sets en el siguiente enlace:

http://www.siemens.de/microset

Copyright © Siemens AG 2006 All rights reserved
Set22_DocLibrary_Rt_V1d0_es.doc

# 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 ..... 17**

**Atención**

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 de Micro Automation Set 22.**

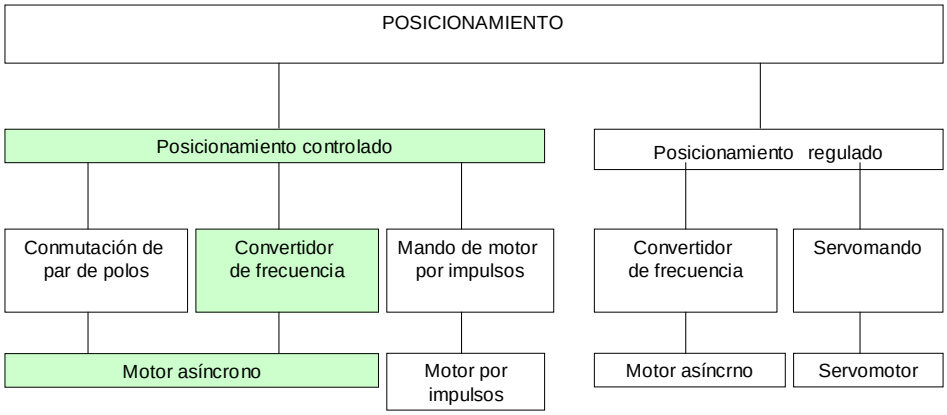
Micro Application Example 22 ID de artículo 24104802

# 1 Tipos de posicionadores

## Alineación

La siguiente imagen muestra en forma escueta 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

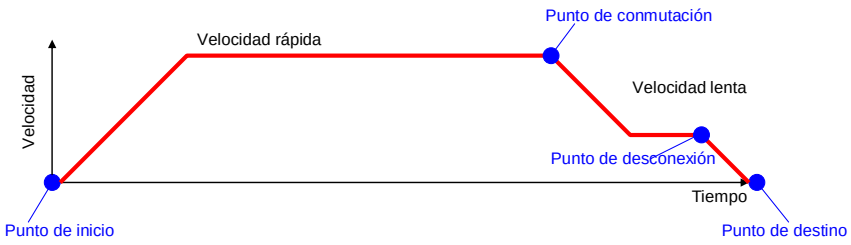



## Posicionamiento controlado con procedimiento de marcha rápida/lenta

El posicionamiento controlado con procedimiento de marcha rápida/lenta se inicia en el punto de arranque con una velocidad acelerada a 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

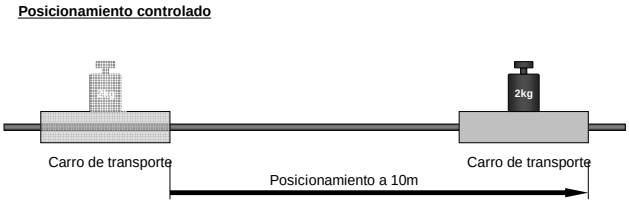
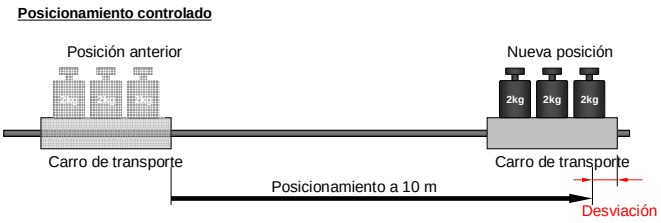



La siguiente tabla muestra la influencia del cambio de masa en la exactitud del posicionador:

Copyright © Siemens AG 2006 All rights reserved
Set22_DocLibrary_Rt_V1d0_es.doc

Micro Application Example 22 ID de artículo 24104802

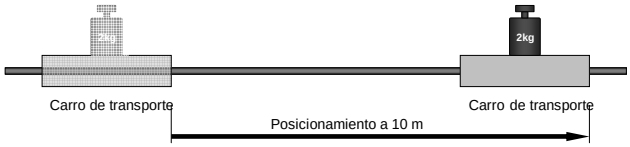
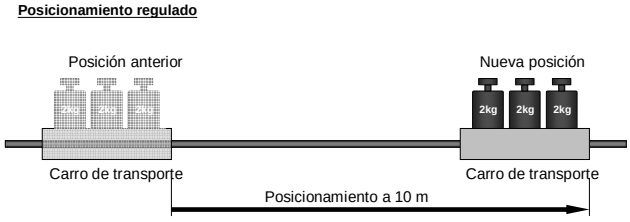
Tabla 1-1

| | |
|---|---|
|  | El posicionador controlado es ajustado con exactitud para una masa (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. |
|  | 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. Teniendo como resultado una desviación permanente. |

## 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 alcance continuo de la posición de destino. Un rebasamiento temporal de la posición de destino queda corregido.

Tabla 1-2

| | |
|---|---|
|  | 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. Con ello, 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. |
|  | 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. |

Copyright © Siemens AG 2006 All rights reserved
Set22_DocLibrary_Rt_V1d0_es.doc

Micro Application Example 22 ID de artículo 24104802

## ¿Qué se entiende por eje?

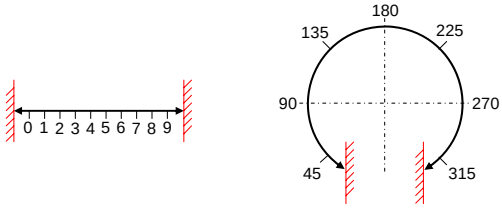
El desplazamiento de un objeto sobre un plano recto definido, o bien, la ejecución de un giro definido se denomina "desplazamiento en eje". Básicamente, se diferencia entre dos tipos de ejes:

- 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

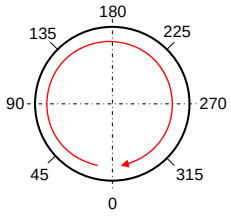



Copyright © Siemens AG 2006 All rights reserved
Set22_DocLibrary_Rt_V1d0_es.doc

## 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-módulo.

Figura 1-4, ejemplo de eje-módulo



# 2 Vista general de los módulos en la biblioteca

**Resumen**

La biblioteca contiene los siguientes módulos:

- Rt_Intialise
  (inicialización y preparación del programa al arrancar la CPU)
- Rt_Jog_Motion
  (permite el servicio de marcha por impulsos)
- Rt_Referencing
  (referencias de posicionamiento)
- Rt_Positioning
  (posicionamiento en el valor absoluto en dirección positiva, 0° a <360°)
- Rt_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)
- Rt_Control_INT
  (programa con interrupción de tiempo de 50 ms para la llamada del módulo Rt_Control_IO)
- Rt_Control_IO
  (procesa toda las órdenes de desplazamiento relevantes para el posicionador en interrupción del tiempo, calcula la posición actual y controla el convertidor de frecuencia)

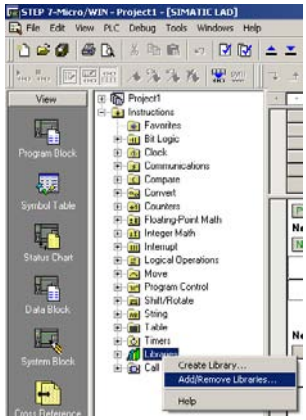
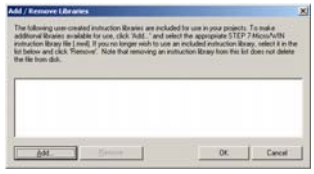
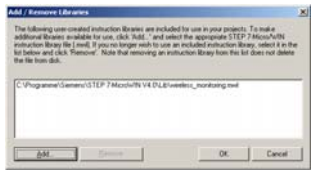
Copyright © Siemens AG 2006 All rights reserved
Set22_DocLibrary_Rt_V1d0_es.doc

# 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

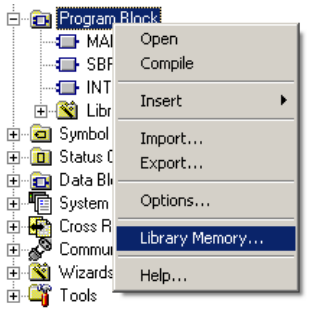
| Paso | Acción | Imagen/comentario |
|---|---|---|
| 1. | La biblioteca se encuentra en la página HTML de la que ha descargado este documento. Almacene la biblioteca en su disco duro. (el nombre de archivo de la biblioteca es: „**Set22_MicroWin_Library_Rotary_V1d4.mwl**“) | |
| 2. | Abra STEP 7-Micro/WIN. | |
| 3. | • Haga clic en el árbol de proyecto con la tecla derecha del ratón sobre el punto "Libraries".<br>• Seleccione el punto de menú "Add/Remove libraries". |  |
| 4. | • Haga clic en el botón izquierdo "Add".<br>• Navegue en su disco duro hasta la posición en que se encuentra almacenada la biblioteca y márquela.<br>• Confirme el diálogo con un "OK". |  |
| 5. | • La biblioteca aparece en la ventana.<br>• Confirme el diálogo con un "OK". |  |
| 6. | La biblioteca está ahora disponible en STEP 7-Micro/WIN. | |

Copyright © Siemens AG 2006 All rights reserved
Set22_DocLibrary_Rt_V1d0_es.doc

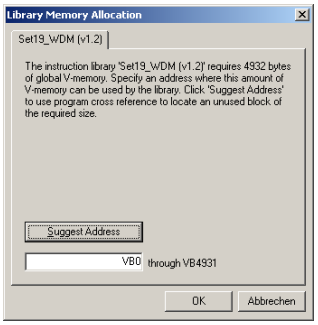
## Utilización de la biblioteca en un programa de usuario propio

**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. | • Abra en el árbol de proyecto el directorio "Libraries"<br>• Abra la biblioteca "oloop_rt". | |
| 4. | Haga clic en los siguientes subprogramas y arrástrelos mediante Drag&Drop en su programa:<br>• Rt_Intialise<br>• Rt_Jog_Motion<br>• Rt_Referencing<br>• Rt_Positioning<br>• Rt_Info_and_Commission (opcional) | |
| 5. | Vincule la entrada EN de los subprogramas a través en contacto estándar con la variable SM0.0.<br>Finalmente, provea las entradas y salidas del módulo con las correspondientes variables. (Véase capítulo 4) | |
| 6. | Asigne a la biblioteca la zona de memoria prevista. Para ello, haga clic con el botón derecho del ratón en Program Block (Módulo de programa) y seleccione en el menú contextual "Library Memory...". |  |

Copyright © Siemens AG 2006 All rights reserved
Set22_DocLibrary_Rt_V1d0_es.doc

| | | |
|---|---|---|
| 7. | • Introduzca en el siguiente menú la zona de memoria que desea utilizar. (La biblioteca necesita 124 bytes).<br>• Confirme el diálogo con un "OK". |  |

Copyright © Siemens AG 2006 All rights reserved
Set22_DocLibrary_Rt_V1d0_es.doc

# 4 Descripción de la interface de la biblioteca

## Llamada del módulo „Rt_Initialise“

Figura 3-1

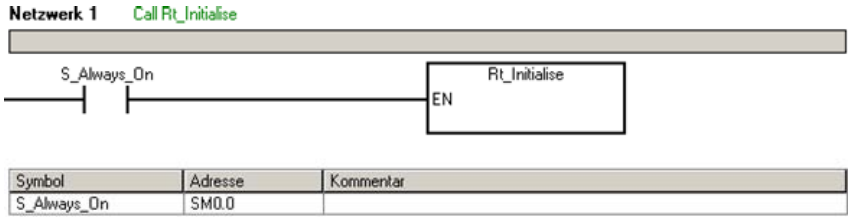
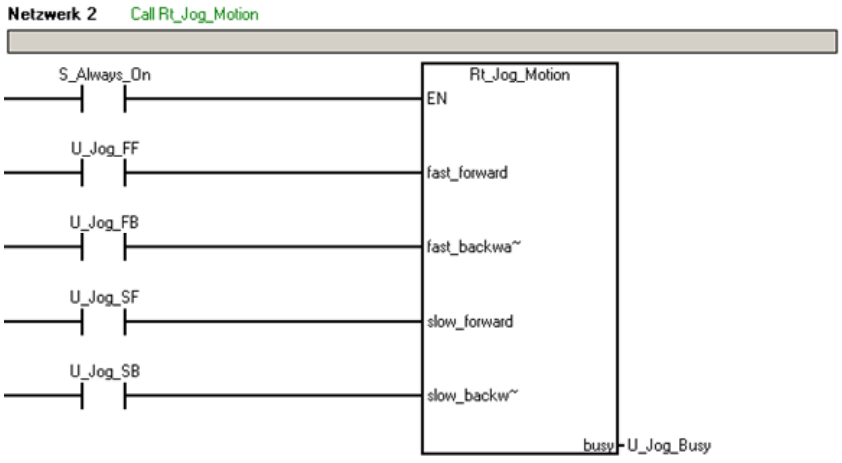



Tabla 4-1

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

## Llamada del módulo "Rt_Jog_Motion"

Figura 3-1




| Symbol | Adresse | Kommentar |
|---|---|---|
| S_Always_On | SM0.0 | |
| U_Jog_Busy | V300.7 | |
| U_Jog_FB | V300.1 | |
| U_Jog_FF | V300.0 | |
| U_Jog_SB | V300.3 | |
| U_Jog_SF | V300.2 | |

Copyright © Siemens AG 2006 All rights reserved
Set22_DocLibrary_Rt_V1d0_es.doc

Tabla 4-2

| N.° | 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. |
| 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. |

Copyright © Siemens AG 2006 All rights reserved
Set22_DocLibrary_Rt_V1d0_es.doc

## Llamada del módulo "Rt_Referencing"

Figura 3-1

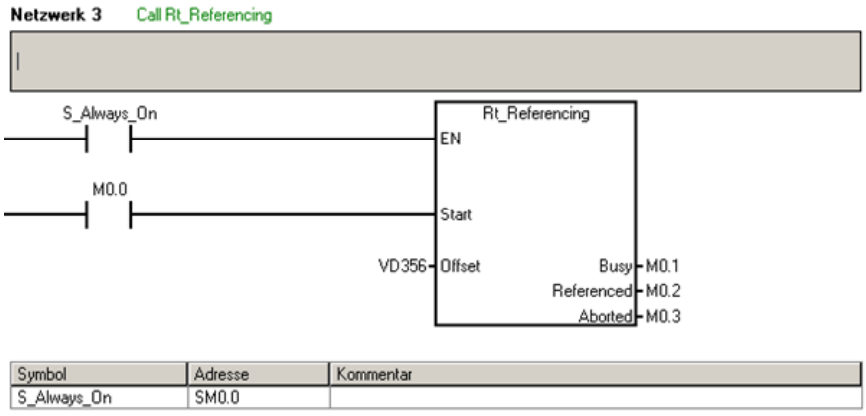
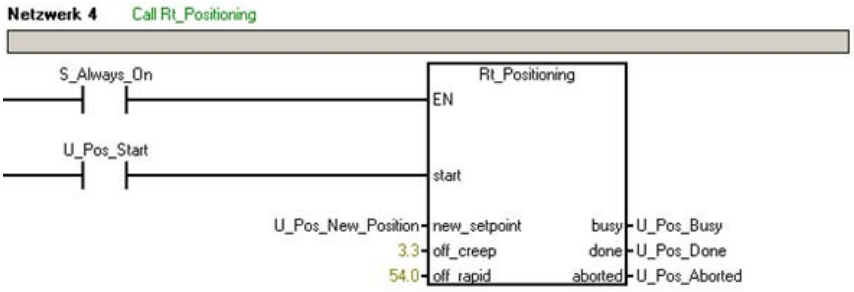


Tabla 4-3

| N.° | Denominación | Tipo | Descripción |
|---|---|---|---|
| 1. | EN | Entrada, BOOL | Activación del subprograma. |
| 2. | Start | Entrada, BOOL | Con un flanco positivo se inicia la búsqueda del punto de referencia. |
| 3. | Offset | Entrada, REAL | Contiene el valor de la desviación del punto de referencia |

## Llamada de módulo "Rt_Positioning"

Figura 3-1




| Symbol | Adresse | Kommentar |
|---|---|---|
| S_Always_On | SM0.0 | |
| U_Pos_Aborted | V301.2 | |
| U_Pos_Busy | V301.0 | |
| U_Pos_Done | V301.1 | |
| U_Pos_New_Position | VD320 | |
| U_Pos_Start | V300.4 | |

Tabla 4-4

| N.° | 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. Es posible indicar valores fijos o suministrarlos a través de una variable.[1] |

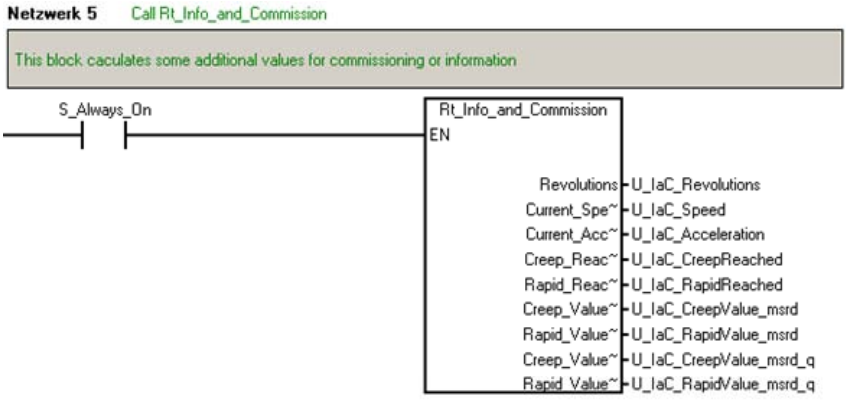
[1,2] Indique valores fijos para los parámetros off_creep y off_rapid, así no podrá modificarlos sin MicroWin. Con ello, los parámetros están protegidos, por ejemplo, contra una sobreescritura por error.
Indique variables para los parámetros off_creep y off_rapid, así podrá modificar los valores, por ejemplo, mediante sistemas HMI. Con ello, los parámetros pueden ser adaptados durante el servicio a nuevas circunstancias (por ejemplo, nuevos valores de fricción).

Copyright © Siemens AG 2006 All rights reserved
Set22_DocLibrary_Rt_V1d0_es.doc

| N.° | Denominación | Tipo | Descripción |
|---|---|---|---|
| 5. | off_rapid | Entrada, REAL | Punto de conmutación del posicionamiento. Es posible indicar valores fijos o suministrarlos a través de una variable.[2] |
| 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 "Rt_Info_and_Commission"

Figura 3-1




| Symbol | Adresse | Kommentar |
|---|---|---|
| S_Always_On | SM0.0 | |
| U_IaC_Acceleration | VD332 | |
| U_IaC_CreepReached | V301.3 | |
| U_IaC_CreepValue_m... | VD336 | |
| U_IaC_CreepValue_m... | V301.5 | |
| U_IaC_RapidReached | V301.4 | |
| U_IaC_RapidValue_m... | VD340 | |
| U_IaC_RapidValue_m... | V301.6 | |
| U_IaC_Revolutions | VD324 | |
| U_IaC_Speed | VD328 | |

Tabla 4-5

| N.° | 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 [°/s]. |

Copyright © Siemens AG 2006 All rights reserved
Set22_DocLibrary_Rt_V1d0_es.doc

| N.° | Denominación | Tipo | Descripción |
|---|---|---|---|
| 4. | Current_Acceleration | Salida, REAL | Indica la aceleración angular [°/s²]. |
| 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. |

Copyright © Siemens AG 2006 All rights reserved
Set22_DocLibrary_Rt_V1d0_es.doc

### Llamada del módulo "Rt_Control_INT"

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

### Llamada del módulo "Rt_Control_IO"

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

Tabla 4-6

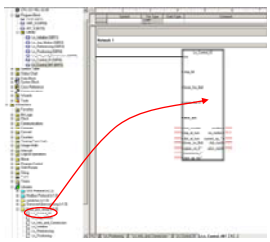
| Paso | Acción | Imagen/comentario |
|---|---|---|
| 1. | Navegue en el programa de interrupción Rt_Control_INT | |
| 2. | Arrastre el subprograma Rt_Control_IO mediante Drag&Drop al programa interrupción. |  |

Figura 3-1

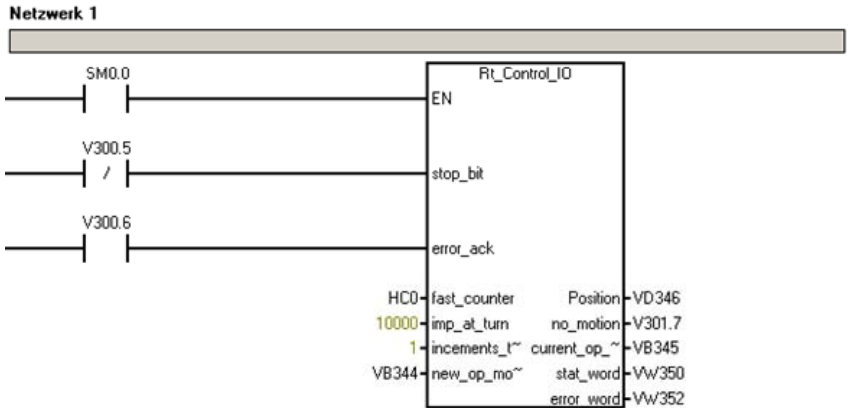



Tabla 4-7

| N.° | Denominación | Tipo | Descripción |
|---|---|---|---|
| 1. | EN | Entrada, BOOL | Activación del subprograma. |
| 2. | stop_bit | Entrada, BOOL | Es posible utilizar el accionamiento mientras el bit esté en ON. **Atención: baja actividad** |
| 3. | error_ack | Entrada, BOOL | Con flanco positivo, un aviso de fallo actual quedará confirmado. |
| 4. | fast_counter | Entrada, DWORD | Nivel del contador del contador rápido. |
| 5. | imp_at_turn | Entrada, DWORD | Número de impulsos por rotación del eje. |
| 6. | increments_tolerance | Entrada, DWORD | Tolerancia de la supervisión de tiempo de inactividad. (dentro de 50 ms) |
| 7. | new_op_mode | Entrada, BYTE | Modo de servicio deseado. (Conmutación sólo posible en detención). |
| 8. | Position | Salida, REAL | Posición actual (sólo válido con referencia) |
| 9. | no_motion | Salida, BOOL | ON con el eje detenido |
| 10. | current_op_mode | Salida, BYTE | Modo de servicio actual |
| 11. | stat_word | Entrada, WORD | Palabra de estado (véase tabla 5-1) |
| 12. | error_word | Entrada, WORD | Palabra de fallo (véase tabla 5-2) |

Copyright © Siemens AG 2006 All rights reserved
Set22_DocLibrary_Rt_V1d0_es.doc

# 5 Informaciones de fallos

**Palabra de estado**

En las siguientes tablas se presentan 8 bits de la palabra de estado "stat_word" del módulo de biblioteca "Rt_Control_IO". Los demás bits no están ocupados.

Figura 5-1

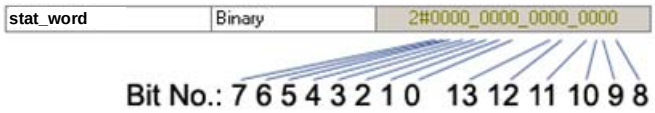



Tabla 5-1

| 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 del convertidor de frecuencia es invertido. |
| 3 | Servicio por impulsos | El sistema se encuentra en el modo de servicio por impulsos. |
| 4 | Referenciar | El sistema se encuentra en el modo de servicio referenciar. |
| 5 | Posicionamiento | El sistema se encuentra en el modo de servicio posicionamiento. |
| 6 | Detención | La supervisión de inactividad avisa de una detención. |
| 7 | Referenciado | El sistema es referenciado y la detección de valor real indica valores plausibles. |

Copyright © Siemens AG 2006 All rights reserved
Set22_DocLibrary_Rt_V1d0_es.doc

### Palabras de fallo

En las siguientes tablas se presentan 6 bits de la palabra de fallo "error_word" del módulo de biblioteca "Rt_Control_IO". Los demás bits no están ocupados.

Figura 5-2

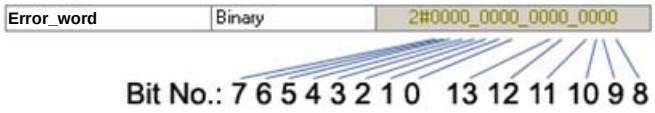



Tabla 5-2

| Bit | Denominación | Descripción |
|---|---|---|
| 0 | No autorizado | El sistema no autoriza el accionamiento |
| 1 | Espera la confirmación de fallo | Un fallo actual debe ser confirmado. |
| 2 | Parámetro erróneo | El punto de conmutación de marcha rápida a marcha lenta es menor que el punto de desconexión de marcha lenta. |
| 3 | Distancia de posicionamiento demasiado pequeña | La nueva posición es demasiado cercana a la posición actual. (El distanciamiento menor posible de la nueva posición a la posición actual es el doble del punto de desconexión de la velocidad de marcha lenta). |
| 4 | Fuera del área de posicionamiento | La nueva posición no se encuentra entre 0° y 360°. |
| 5 | Fallo general | El bit está activado, si existe un fallo. |

Copyright © Siemens AG 2006 All rights reserved
Set22_DocLibrary_Rt_V1d0_es.doc