

CJ1M-CPU21/22/23

CPUs con E/S incorporadas

MANUAL DE FUNCIONAMIENTO



Resumen

- 1 Características
- 3 Especificaciones de E/S y cableado
- 4 Asignación de área de datos y opciones de configuración del PLC
- 5 Instrucciones de salida de impulsos/ contador de alta velocidad

CJ1M-CPU21/22/23

CPUs con E/S incorporadas


Manual de funcionamiento


Revisado en agosto de 2004

Nota:

Los productos OMRON se fabrican para ser utilizados por un operario cualificado de conformidad con los procedimientos adecuados y sólo para los fines descritos en el presente manual.

Las convenciones que aparecen a continuación se utilizan para indicar y clasificar las precauciones que aparecen en este manual. Preste siempre la máxima atención a la información incluida en ellas. Su incumplimiento podría conllevar lesiones físicas o daños materiales.

 **PELIGRO** Indica una situación de peligro inminente que, de no evitarse, puede ocasionar la muerte o lesiones graves.

 **ADVERTENCIA** Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede ocasionar la muerte o lesiones graves.

 **Precaución** Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede ocasionar lesiones físicas o daños materiales menores o moderados.

Referencias de productos OMRON

Todos los productos OMRON aparecen en mayúsculas en este manual. La palabra “Unidad” (en singular o en plural) también aparece en mayúsculas cuando hace referencia a un producto OMRON, independientemente de si se indica o no en el nombre específico del producto.

La abreviatura “Ch”, que aparece en algunas pantallas y en algunos productos OMRON, significa normalmente “palabra”, que también se abrevia como “Wd” en la documentación.

La abreviatura “PLC” significa Controlador lógico programable. No obstante, en las pantallas de algunos dispositivos de programación se utiliza “PC”.

Ayudas visuales

En la columna izquierda del manual aparecen las siguientes cabeceras, cuyo objetivo es ayudar en la localización de los diferentes tipos de información.

Nota Indica información de interés especial para un eficaz y adecuado funcionamiento del producto.

- 1,2,3...** 1. Indica listas de diversos tipos, como procedimientos, listas de comprobación, etc.

©OMRON, 2002

Reservados todos los derechos. Se prohíbe la reproducción, almacenamiento en sistemas de recuperación o transmisión total o parcial, por cualquier forma o medio (mecánico, electrónico, fotocopiado, grabación u otros) sin la previa autorización por escrito de OMRON.

No se asume responsabilidad alguna con respecto al uso de la información contenida en el presente manual. Asimismo, dado que OMRON mantiene una política de constante mejora de sus productos de alta calidad, la información contenida en el presente manual está sujeta a modificaciones sin previo aviso. En la preparación de este manual se han adoptado todas las precauciones posibles. No obstante, OMRON no se hace responsable de ningún error u omisión. Tampoco asume responsabilidad alguna por los posibles daños resultantes de la utilización de la información contenida en el presente documento.

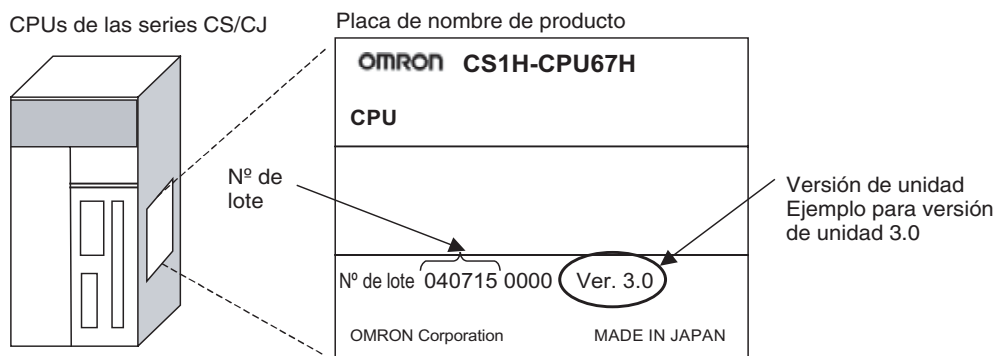
Versiones de las CPUs de las series CS/CJ

Versiones de unidad

Se ha incluido una "versión de unidad" para gestionar las CPUs de las series CS/CJ según las diferencias de funcionalidad inherentes a las actualizaciones de las unidades. Esto será aplicable a las CPUs CS1-H, CJ1-H, CJ1M y CS1D.

Notación de versiones de unidad en los productos

La versión de la unidad aparece a la derecha del número de lote, en la placa del nombre de los productos cuyos números de unidad se gestionan, como se indica a continuación.



- Las CPUs CS1-H, CJ1-H y CJ1M (con la excepción de los modelos de gama baja) fabricadas como más tardar el 4 de noviembre de 2003 no incluyen la versión de unidad en la CPU (es decir, la posición en la que se indica la versión de unidad, tal y como aparece en la imagen, está en blanco).
- La versión de unidad de las CPUs CS1-H, CJ1-H y CJ1M, así como de las CPUs CS1D para sistemas de CPU individual, comienza a partir de la 2.0.
- La versión de unidad de las CPUs CS1D para sistemas de CPU doble comienza a partir de la 1.1.
- Las CPUs cuya versión de unidad no se indica se denominan *CPUs Pre-Ver. □.□*, como por ejemplo *CPUs Pre-Ver. 2.0* y *CPUs Pre-Ver. 1.1*.

Confirmación de las versiones de unidad con el software auxiliar

Se puede utilizar CX-Programmer versión 4.0 para confirmar la versión de la unidad, utilizando cualquiera de los dos siguientes métodos.

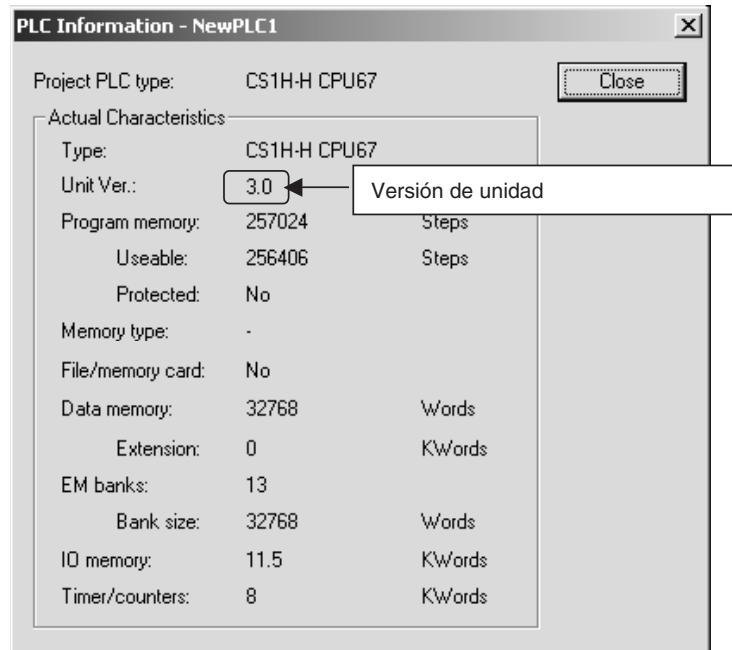
- Mediante **PLC Information (Información de PLC)**
- Mediante **Unit Manufacturing Information (Información de fabricación de la unidad)** (este método es aplicable asimismo a las unidades de E/S especiales y a las unidades de bus de CPU).

Nota No será posible confirmar las versiones de unidad con CX-Programmer versión 3.3 o anterior.

PLC Information (Información de PLC)

- Si conoce el tipo de dispositivo y de CPU, selecciónelos en el cuadro de diálogo *Change PLC (Cambiar PLC)*, conéctese y seleccione **PLC - Edit (Edición) - Information (Información)** en los menús.
- Si desconoce el tipo de dispositivo y de CPU, pero está conectado a ésta a través de una línea serie, seleccione **PLC - Auto Online (Auto en línea)** para conectarse y, a continuación, seleccione **PLC - Edit (Edición) - Information (Información)** en los menús.

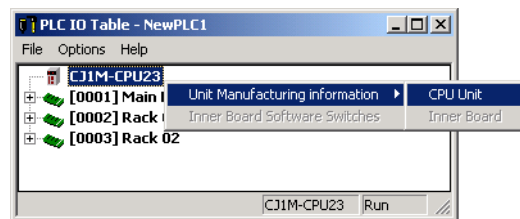
En uno u otro caso, aparecerá el siguiente cuadro de diálogo *PLC Information (Información de PLC)*.



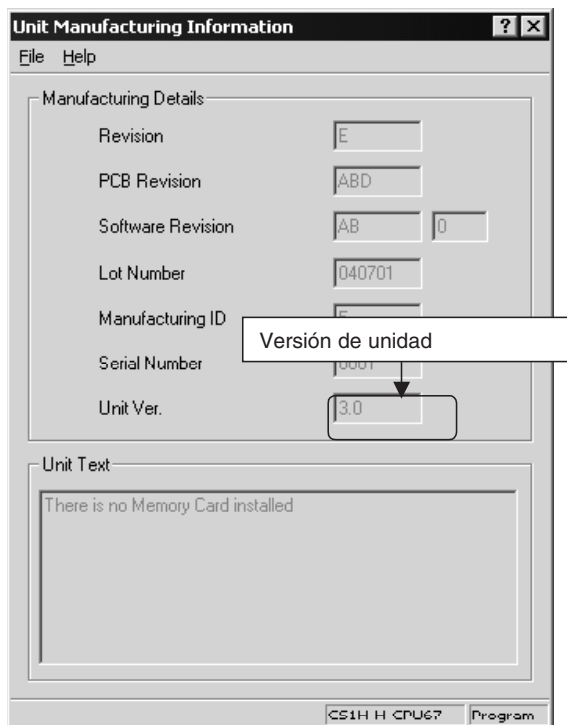
Confirme en la pantalla anterior la versión de la CPU.

Unit Manufacturing Information (Información de fabricación de la unidad)

En la ventana *IO Table (Tabla de E/S)*, haga clic con el botón secundario del ratón y seleccione ***Unit Manufacturing Information (Información de fabricación de la unidad) - CPU Unit (CPU)***.



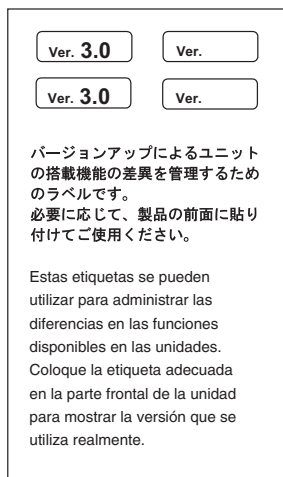
De este modo se abrirá el cuadro de diálogo *Unit Manufacturing Information (Información de fabricación de la unidad)*, como el que puede verse a continuación.



Confirme en la pantalla anterior la versión de la CPU conectada en línea.

La CPU incluye las siguientes etiquetas de versión de unidad.

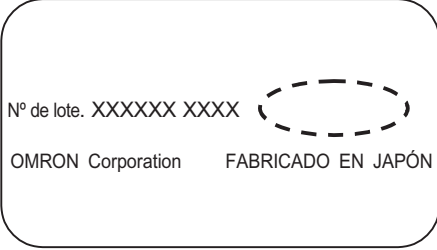
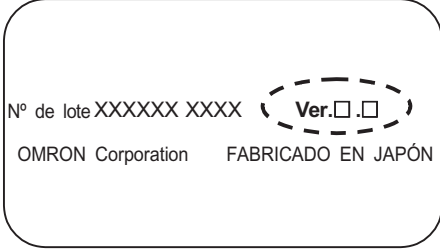
Uso de las etiquetas de versión de unidad



Estas etiquetas pueden pegarse en la parte delantera de las antiguas CPU para diferenciar las unidades de distintas versiones.

Notación de la versión de unidad

En el presente manual, la versión de unidad de una CPU se indica tal y como puede verse en la siguiente tabla.

| Placa de nombre del producto Significado | CPUs en las que no se indica la versión de unidad  | Unidades en las que se indica la versión (Ver. □.□)  |
|---|---|--|
| Indica CPUs individuales (por ejemplo, CS1H-CPU67H) | CPUs CS1-H Pre-Ver. 2.0 | CPU CS1H-CPU67H Ver. □.□ |
| Indica grupos de CPUs (por ejemplo, CPUs CS1-H) | CPUs CS1-H Pre-Ver. 2.0 | CPUs CS1-H Ver. □.□ |
| Indica una serie completa de CPUs (por ejemplo, las CPUs de la serie CS) | CPUs serie CS Pre-Ver. 2.0 | CPUs serie CS Ver. □.□ |

Versiones de unidad y números de lote

| Serie | Modelo | | Fecha de fabricación | | | | | | | |
|---|--------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------|---|---|-----------|---|---|--|
| | | | Antes | Sept. 2003 | Oct. 2003 | Nov. 2003 | Dic. 2003 | Jun. 2004 | Después | |
| Serie CS | CPUs CS1 | CS1□-CPU□□ | No indica versión de unidad | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | CPUs CS1-V1 | CS1□-CPU□□-V1 | No indica versión de unidad | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | CPUs CS1-H | CS1□-CPU□□H | CPUs anteriores a Ver. 2.0 | | | CPUs Ver. 2.0 (Nº de lote: 031105 en adelante) | | | CPUs Ver. 3.0 (Nº de lote: 040622 en adelante) | |
| CS1D CPUs | CPUs para sistemas de CPU doble | CS1D-CPU□□H | CPUs anteriores a Ver. 1.1 | | | CPUs Ver. 1.1 (Nº de lote: 031120 en adelante) | | | | |
| | CPUs para sistemas de CPU individual | CS1D-CPU□□S | | | | | | CPUs Ver. 2.0 (Nº de lote: 031215 en adelante) | | |
| Serie CJ | CPUs CJ1 | CJ1G-CPU□□ | CPUs anteriores a Ver. 2.0 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | CPUs CJ1-H | CJ1□-CPU□□H | CPUs anteriores a Ver. 2.0 | | | CPUs Ver. 2.0 (Nº de lote: 031105 en adelante) | | | CPUs Ver. 3.0 (Nº de lote: 040623 en adelante) | |
| | | | | | | | | | | |
| CPUs CJ1M, excepto los modelos de gama baja | CJ1M-CPU□□ | CPUs anteriores a Ver. 2.0 | | | CPUs Ver. 2.0 (Nº de lote: 031105 en adelante) | | | CPUs Ver. 3.0 (Nº de lote: 040624 en adelante) | | |
| CPUs CJ1M, modelos de gama baja | CJ1M-CPU11/21 | | | | CPUs Ver. 2.0 (Nº de lote: 031002 en adelante) | | | CPUs Ver. 3.0 (Nº de lote: 040629 en adelante) | | |
| Software de programación | CX-Programmer | WS02-CXPC1-EV□ | Ver. 3.2 | | Ver. 3.3 | | Ver. 4.0 | | Ver. 5.0 | |
| | | | | | | | | | | |

Funciones compatibles por versión de unidad

CPUs CJ1-H/CJ1M

| Función | CPUs CJ1-H (CJ1□-CPU□□H) | | CPUs CJ1M, excepto los modelos de gama baja (CJ1M-CPU□□) | | CPUs CJ1M, modelos de gama baja (CJ1M- CPU11/21) | |
|---|---|--|---|--|--|--|
| | CPUs Pre-Ver. 2.0 | CPUs Ver. 2.0 | CPUs Pre-Ver. 2.0 | CPUs Ver. 2.0 | CPUs Ver. 2.0 | |
| Carga y descarga de tareas individuales | --- | Sí | --- | Sí | Sí | |
| Mejora de la protección de lectura mediante contraseñas | --- | Sí | --- | Sí | Sí | |
| Protección contra escritura de comandos FINS enviados a las CPUs a través de redes | --- | Sí | --- | Sí | Sí | |
| Conexiones de red en línea sin necesidad de tablas de E/S | Sí, pero sólo si se asignan las tablas de E/S al conectar la alimentación | Sí | Sí, pero sólo si se asignan las tablas de E/S al conectar la alimentación | Sí | Sí | |
| Comunicaciones a través de un máximo de 8 niveles de red | Sí, para un máximo de 8 grupos | Sí, para un máximo de 64 grupos | Sí, para un máximo de 8 grupos | Sí, para un máximo de 64 grupos | Sí, para un máximo de 64 grupos | |
| Conexión en línea a PLC a través de PT serie NS | Sí, desde el nº de lote 030201 en adelante | Sí | Sí, desde el nº de lote 030201 en adelante | Sí | Sí | |
| Configuración de los primeros canales de ranura | --- | Sí | --- | Sí | Sí | |
| Transferencias automáticas al conectar la alimentación sin un archivo de parámetros | --- | Sí | --- | Sí | Sí | |
| Detección automática del método de asignación de E/S para la transferencia automática al conectar la alimentación | --- | Sí | --- | Sí | Sí | |
| Horas de inicio/fin de funcionamiento | --- | Sí | --- | Sí | Sí | |
| Nuevas instrucciones de aplicación | MILH, MILR, MILC | --- | Sí | --- | Sí | Sí |
| | =DT, <>DT, <DT, <=DT, >DT, >=DT | --- | Sí | --- | Sí | Sí |
| | BCMP2 | --- | Sí | Sí | Sí | Sí |
| | GRY | Sí, desde el nº de lote 030201 en adelante | Sí | Sí, desde el nº de lote 030201 en adelante | Sí | Sí |
| | TPO | --- | Sí | --- | Sí | Sí |
| | DSW, TKY, HKY, MTR, 7SEG | --- | Sí | --- | Sí | Sí |
| | EXPLT, EGATR, ESATR, ECHRD, ECHWR | --- | Sí | --- | Sí | Sí |
| | Lectura/escritura de unidades de bus de CPU con instrucciones IORD/IOWR | --- | Sí | --- | Sí | Sí |
| | PRV2 | --- | --- | --- | Sí, aunque sólo en modelos con E/S incorporada | Sí, aunque sólo en modelos con E/S incorporada |

Funciones admitidas por las versiones de unidad 3.0 o superior

CPUs CJ1-H/CJ1M (CJ1□-CPU□□H, CJ1G-CPU□□P, CJ1M-CPU□□)

| Función | | Versión de unidad | |
|---|--|------------------------------------|----------|
| | | Anteriores a Ver. 2.0, Ver. 2.0 | Ver. 3.0 |
| Bloques de funciones (compatibles con CX-Programmer Ver. 5.0 o superior) | | --- | SÍ |
| Gateway serie (convierte los comandos FINS en comandos CompoWay/F en el puerto serie incorporado) | | --- | SÍ |
| Memoria de comentarios (en la memoria flash interna) | | --- | SÍ |
| Datos ampliados de copias de seguridad sencillas | | --- | SÍ |
| Nuevas instrucciones de aplicación | TXDU(256), RXDU(255) (admite comunicaciones sin protocolo con las unidades de comunicaciones serie ver. 1.2 o superior) | --- | SÍ |
| | Instrucciones de conversión de modelo: XFERC(565), DISTC(566), COLLG(567), MOVBC(568), BCNTC(621) | --- | SÍ |
| | Instrucciones especiales de bloque de funciones: GETID(286) | --- | SÍ |
| Funciones de instrucciones adicionales | Instrucciones PRV(881) y PRV2(883): adición de métodos de cálculo de alta frecuencia para el cálculo de frecuencia de impulsos: (sólo CPUs CJ1M) | --- | SÍ |

Versiones de unidad y dispositivos de programación

Para activar las funciones incorporadas en las CPUs Ver. 2.0, se requiere CX-Programmer versión 4.0 o superior.

Para activar los bloques de funciones añadidos a las CPUs Ver. 3.0, se requiere CX-Programmer versión 5.0 o superior.

Las siguientes tablas muestran la relación entre las versiones de unidad y las versiones de CX-Programmer.

Versiones de unidad y dispositivos de programación

| CPU | Funciones | | CX-Programmer | | | | Consola de programación |
|--|---|---------------------------------|---------------------|----------|----------|---------------------|-------------------------|
| | | | Ver. 3.2 o anterior | Ver. 3.3 | Ver. 4.0 | Ver. 5.0 o superior | |
| CPUs CJ1M, modelos de gama baja, versión de unidad 2.0 | Funciones agregadas a la versión de unidad 2.0 | Utiliza las nuevas funciones | --- | --- | SÍ | SÍ | Sin restricciones |
| | | No utiliza las nuevas funciones | --- | SÍ | SÍ | SÍ | |
| CPUs CS1-H, CJ1-H y CJ1M excepto modelos de gama baja, versión de unidad 2.0 | Funciones agregadas a la versión de unidad 2.0 | Utiliza las nuevas funciones | --- | --- | SÍ | SÍ | |
| | | No utiliza las nuevas funciones | SÍ | SÍ | SÍ | SÍ | |
| CPUs CS1D para sistemas de CPU individual, versión de unidad 2.0 | Funciones agregadas a la versión de unidad 2.0 | Utiliza las nuevas funciones | --- | --- | SÍ | SÍ | |
| | | No utiliza las nuevas funciones | | | | SÍ | |
| CPUs CS1D para sistemas de CPU doble, versión de unidad 1. | Funciones agregadas a la versión de unidad 1.1 | Utiliza las nuevas funciones | --- | --- | SÍ | SÍ | |
| | | No utiliza las nuevas funciones | SÍ | SÍ | SÍ | SÍ | |
| CPUs series CS/CJ, Ver. 3.0 | Adición de funciones de bloques de funciones a la versión de unidad 3.0 | Utiliza bloques de funciones | --- | --- | --- | SÍ | |
| | | No utiliza bloques de funciones | SÍ | SÍ | SÍ | SÍ | |

Nota Como puede apreciarse, no es necesario actualizar CX-Programmer versión 4.0, siempre y cuando no se utilicen las funciones agregadas para las versiones de unidad 2.0 ó 1.1.

Configuración de tipo de dispositivo

La versión de unidad no afecta a la configuración de tipo de dispositivo realizada en CX-Programmer. Seleccione el tipo de dispositivo tal y como se indica en la siguiente tabla, independientemente de la versión de la CPU.

| Serie | Grupo de CPUs | Modelo de CPU | Configuración de tipo de dispositivo en CX-Programmer Ver. 4.0 o superior |
|----------|---|---------------|---|
| Serie CS | CPUs CS1-H | CS1G-CPU□□H | CS1G-H |
| | | CS1H-CPU□□H | CS1H-H |
| | CPUs CS1D para sistemas de CPU doble | CS1D-CPU□□H | CS1D-H (o CS1H-H) |
| | CPUs CS1D para sistemas de CPU individual | CS1D-CPU□□S | CS1D-S |
| Serie CJ | CPUs CJ1-H | CJ1G-CPU□□H | CJ1G-H |
| | | CJ1H-CPU□□H | CJ1H-H |
| | CPU CJ1M | CJ1M-CPU□□ | CJ1M |

Solución de problemas de versiones de unidad en CX-Programmer

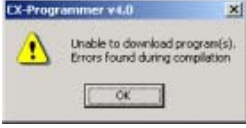

| Problema | Causa | Solución |
|--|---|--|
|  <p>Tras aparecer el mensaje anterior, se mostrará un mensaje de error de compilación en la ficha <i>Compile</i> (<i>Compilar</i>) de la ventana Output (Salida).</p> | <p>Se ha intentado utilizar CX-Programmer versión 4.0 o superior para descargar en CPUs Pre-Ver. 2.0 un programa que contiene instrucciones sólo compatibles con CPUs Ver. 2.0.</p> | <p>Verifique el programa o bien sustituya la CPU que intenta descargar por una CPU Ver. 2.0 o posterior.</p> |
|  | <p>Se ha intentado utilizar CX-Programmer versión 4.0 o superior para descargar en CPUs Pre-Ver. 2.0 una configuración de PLC que contiene parámetros sólo compatibles con CPUs Ver. 2.0. o posterior (es decir, no configurada con sus valores predeterminados).</p> | <p>Verifique los parámetros de configuración del PLC o bien sustituya la CPU que intenta descargar por una CPU Ver. 2.0 o posterior.</p> |
| <p>"????" aparece en un programa que se está transfiriendo desde el PLC a CX-Programmer.</p> | <p>Se ha utilizado CX-Programmer versión 3.3 o anterior para cargar desde una CPU Ver. 2.0 o posterior un programa que contiene instrucciones compatibles sólo con CPUs Ver. 2.0 o posterior.</p> | <p>Las nuevas instrucciones no se pueden cargar con CX-Programmer versión 3.3 o anterior. Utilice CX-Programmer versión 4.0 o posterior.</p> |

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|------------|
| PRECAUCIONES | xxi |
| 1 Perfil de usuario | xxii |
| 2 Precauciones generales | xxii |
| 3 Precauciones de seguridad | xxii |
| 4 Precauciones del entorno de funcionamiento | xxiv |
| 5 Precauciones de uso | xxv |
| 6 Compatibilidad con las Directivas CE | xxviii |
| | |
| SECCIÓN 1 | |
| Características | 1 |
| 1-1 Características | 2 |
| 1-2 Actualizaciones de versión de CPUs CJ1M | 5 |
| 1-3 Funciones enumeradas por empleo | 6 |
| | |
| SECCIÓN 2 | |
| Descripción general | 11 |
| 2-1 Asignaciones para entradas de la CPU incorporadas | 12 |
| 2-2 Asignaciones para salidas incorporadas de la CPU | 15 |
| 2-3 Asignaciones para la función de búsqueda de origen | 16 |
| | |
| SECCIÓN 3 | |
| Especificaciones de E/S y cableado | 19 |
| 3-1 Especificaciones de E/S | 20 |
| 3-2 Cableado | 23 |
| 3-3 Ejemplos de cableado | 32 |
| | |
| SECCIÓN 4 | |
| Asignación de área de datos y opciones de configuración del PLC | 51 |
| 4-1 Asignación de área de datos para las E/S incorporadas | 52 |
| 4-2 Opciones de configuración del PLC | 52 |
| 4-3 Asignación de datos del área auxiliar | 68 |
| 4-4 Operaciones de los indicadores durante la salida de impulsos | 76 |
| | |
| SECCIÓN 5 | |
| Instrucciones de salida de impulsos/contador de alta velocidad | 77 |
| 5-1 MODE CONTROL: INI(880) | 78 |
| 5-2 HIGH-SPEED COUNTER PV READ: PRV(881) | 81 |
| 5-3 COUNTER FREQUENCY CONVERT: PRV2(883) | 88 |
| 5-4 REGISTER COMPARISON TABLE: CTBL(882) | 91 |
| 5-5 SPEED OUTPUT: SPED(885) | 96 |

TABLA DE CONTENIDO

| | | |
|------|---|-----|
| 5-6 | SET PULSES: PULS(886) | 100 |
| 5-7 | PULSE OUTPUT: PLS2(887) | 102 |
| 5-8 | ACCELERATION CONTROL: ACC(888)..... | 109 |
| 5-9 | ORIGIN SEARCH: ORG(889)..... | 116 |
| 5-10 | PULSE WITH VARIABLE DUTY FACTOR: PWM(891) | 120 |

SECCIÓN 6

Descripciones de las funciones de las E/S incorporadas 123

| | | |
|-----|---|-----|
| 6-1 | Entradas incorporadas | 124 |
| 6-2 | Salidas incorporadas | 142 |
| 6-3 | Funciones de búsqueda de origen y de vuelta al origen | 166 |

SECCIÓN 7

Ejemplos de programación 189

| | | |
|-----|----------------------------|-----|
| 7-1 | Salidas incorporadas | 190 |
|-----|----------------------------|-----|

Apéndices

| | | |
|---|---|-----|
| A | Combinaciones de instrucciones de control de impulsos | 219 |
| B | Uso de instrucciones de impulsos en otras CPUs | 223 |
| C | Tiempos de respuesta de interrupción | 227 |

ÍNDICE 229

Historial de revisiones 235

Acerca de este manual:

El presente manual describe la instalación y el funcionamiento de los autómatas programables (PLC) de la serie CJ e incluye las secciones que se enumeran en la página siguiente. Las series CS y CJ se subdividen tal y como se indica en la siguiente tabla.

| Unidad | Serie CS | Serie CJ |
|------------------------------------|--|--|
| CPUs | CPUs de CS1-H: CS1H-CPU□□H CS1G-CPU□□H | CPUs de CJ1-H: CJ1H-CPU□□H CJ1G-CPU□□H CJ1G-CPU□□H |
| | CPUs de CS1: CS1H-CPU□□-EV1 CS1G-CPU□□-EV1 | CPUs de CJ1: CJ1G-CPU□□-EV1 CJ1M de CJ1: CJ1M-CPU□□ |
| | CPUs CS1D: CPUs CS1D para sistema de CPU doble: CS1D-CPU□□H CPUs CS1D para sistema de CPU individual: CS1D-CPU□□S CPUs para proceso CS1D: CS1D-CPU□□P | |
| Unidades de E/S básicas | Unidades de E/S básicas de la serie CS | Unidades de E/S básicas de la serie CJ |
| Unidades de E/S especiales | Unidades de E/S especiales de la serie CS | Unidades de E/S especiales de la serie CJ |
| Unidades de bus de CPU | Unidades de bus de CPU de la serie CS | Unidades de bus de CPU de la serie CJ |
| Unidades de fuente de alimentación | Unidades de fuente de alimentación de la serie CS | Unidades de fuente de alimentación de la serie CJ |

Antes de intentar instalar o utilizar las CPUs de la serie CJ en un sistema de PLC, se recomienda leer detenidamente el presente manual, así como toda la documentación afín relacionada en la siguiente tabla, con el objeto de familiarizarse perfectamente con la información facilitada.

| Nombre | Nº de cat. | Contenido |
|---|------------|---|
| SYSMAC serie CJ CJ1M-CPU21/22/23 Manual de operación de la E/S incorporada | W395 | Describe las funciones de las E/S incorporadas de las CPUs de CJ1M. (El presente manual) |
| SYSMAC serie CJ Manual de funcionamiento de autómatas programables SYSMAC CJ1G-CPU□□, CJ1M-CPU□□, CJ1G-CPU□□P, CJ1G/H-CPU□□H de la serie CJ | W393 | Presenta una descripción e instrucciones sobre el diseño, instalación, mantenimiento y demás operaciones básicas de los PLC de la serie CJ. |
| Manual de programación de autómatas programables SYSMAC CS1G/H-CPU□□-EV1, CS1G/H-CPU□□H, CS1D-CPU□□H, CS1D-CPU□□S, CJ1G-CPU□□, CJ1M-CPU□□, CJ1G-CPU□□P, CJ1G/H-CPU□□H de las series CS/CJ. | W394 | Este manual describe la programación y demás métodos de uso de las funciones de los PLC de la serie CS/CJ. |
| Manual de programación de autómatas programables SYSMAC CS1G/H-CPU□□-EV1, CS1G/H-CPU□□H, CS1D-CPU□□H, CS1D-CPU□□S, CJ1G-CPU□□, CJ1M-CPU□□, CJ1G-CPU□□P, CJ1G/H-CPU□□H de las series CS/CJ. | W340 | Describe las instrucciones de programación de diagrama de relés compatibles con los PLC de la serie CS/CJ. |
| Manual de funcionamiento de las consolas de programación SYSMAC CQM1H-PRO01-E, C200H-PRO27-E, CQM1-PRO01-E de la serie CS/CJ | W341 | Presenta información sobre la manera de programar y utilizar los PLC de la serie CS/CJ mediante una consola de programación. |

Acerca de este manual, continuación

| Nombre | Nº de cat. | Contenido |
|--|------------|--|
| Manual de referencia de comandos de comunicaciones SYSMAC CS1G/H-CPU□□-EV1, CS1G/H-CPU□□H, CS1D-CPU□□H, CS1D-CPU□□S, CJ1G-CPU□□, CJ1M-CPU□□, CJ1G-CPU□□P, CJ1G/H-CPU□□H, CS1W-SCB21-V1/41-V1, CS1W-SCU21-V1, CJ1W-SCU21-V1/41-V1 de las series CS/CJ. | W342 | Describe los comandos de comunicaciones de la serie C (Host Link) y FINS utilizados en los PLC de la serie CS/CJ. |
| Manual de funcionamiento de CX-Programmer SYSMAC WS02-CXP□□-E, versión 3.□ | W414 | Presenta información sobre cómo utilizar CX-Programmer, un dispositivo de programación compatible con los PLC de la serie CS/CJ, y con el CX-Net incluido en CX-Programmer. |
| Manual de funcionamiento de CX-Programmer SYSMAC WS02-CXP□□-E, versión 4.□ | W425 | |
| Manual de funcionamiento de CX-Programmer SYSMAC WS02-CXP□□-E, versión 5.□ | W437 | |
| Manual de funcionamiento de CX-Programmer SYSMAC WS02-CXP□□-E Bloques de funciones | W438 | Describe las especificaciones y métodos operativos relacionados con los bloques de funciones. Esta información sólo es necesaria si se utilizan bloques de funciones en combinación con CX-Programmer Ver. 5.0 y la CPU CS1-H/CJ1-H/CJ1M Ver. 3.0. Consulte información detallada sobre otras operaciones de CX-Programmer Ver. 5.0 en el <i>Manual de funcionamiento de CX-Programmer Versión 5. □ (W437)</i> . |
| Manual de funcionamiento de CX-Programmer SYSMAC WS02-CXP□□-E Bloques de funciones | W438 | Describe las especificaciones y métodos operativos relacionados con los bloques de funciones. Esta información sólo es necesaria si se utilizan bloques de funciones en combinación con CX-Programmer Ver. 5.0 y la CPU CS1-H/CJ1-H/CJ1M Ver. 3.0. Consulte información detallada sobre otras operaciones de CX-Programmer Ver. 5.0 en el <i>Manual de funcionamiento de CX-Programmer Versión 5. □ (W437)</i> . |
| Manual de funcionamiento de tarjetas y unidades de comunicaciones serie SYSMAC CS1W-SCB21-V1/41-V1, CS1W-SCU21-V1, CJ1W-SCU21/41 de la serie CS/CJ | W336 | Explica cómo utilizar la Unidad y las tarjetas de comunicaciones serie para establecer comunicaciones serie con dispositivos externos, incluido el uso de protocolos de sistema estándar para los productos OMRON. |
| CX-Protocol Operation Manual (Manual de funcionamiento del protocolo CX) SYSMAC WS02-PSTC1-E | W344 | Describe el uso del protocolo CX para crear macros de protocolo como secuencias de comunicaciones, con el objeto de establecer comunicaciones con dispositivos externos. |

Este manual describe la instalación y el funcionamiento de las E/S incorporadas compatibles con las CPUs CJ1M-CPU21, CJ1M-CPU22 y CJ1M-CPU23. Incluye las secciones indicadas a continuación.

Lea detenidamente este manual y asegúrese de comprender la información incluida antes de intentar instalar o poner en funcionamiento las E/S incorporadas. Asegúrese de leer las precauciones que aparecen en la siguiente sección.

Precauciones contiene una serie de precauciones generales que se deben tener en cuenta a la hora de utilizar las E/S incorporadas.

Sección 1 describe las características y aplicaciones de las funciones de las E/S incorporadas.

Sección 2 proporciona una descripción general de las funciones de las E/S incorporadas.

Sección 3 proporciona especificaciones de E/S e instrucciones de cableado para las E/S incorporadas.

Sección 4 describe la asignación de canales y bits que se utilizan con las E/S incorporadas, así como las opciones de configuración del PLC relacionadas con ésta.

Sección 5 describe detalladamente la aplicación de las E/S incorporadas.

Sección 6 proporciona ejemplos de programación de las E/S incorporadas.

Los **apéndices** incluyen una tabla que muestra qué instrucciones de control de impulsos se pueden utilizar al mismo tiempo, una tabla de instrucciones de control de impulsos compatibles con otros PLC, así como los tiempos de ejecución de las instrucciones.



ADVERTENCIA Asegúrese de leer y comprender la información incluida en este manual; en caso contrario, pueden producirse daños personales o incluso la muerte, daños en el producto o fallos del mismo. Antes de llevar a cabo cualquiera de los procedimientos y operaciones indicados, lea cada una de las secciones por entero y asegúrese de comprender toda la información incluida en ella y en las secciones relacionadas.

PRECAUCIONES

Esta sección incluye precauciones generales para el uso de los PLC de la serie CJ, así como de los dispositivos relacionados.

La información incluida en esta sección es importante para el uso seguro y fiable de los PLC. Antes de intentar configurar o utilizar un sistema PLC, lea detenidamente esta sección y asegúrese de comprender la información incluida en la misma.

| | | |
|-----|---|--------|
| 1 | Perfil de usuario | xxii |
| 2 | Precauciones generales | xxii |
| 3 | Precauciones de seguridad | xxii |
| 4 | Precauciones del entorno de funcionamiento | xxiv |
| 5 | Precauciones de uso | xxv |
| 6 | Compatibilidad con las Directivas CE | xxviii |
| 6-1 | Directivas aplicables | xxviii |
| 6-2 | Conceptos | xxviii |
| 6-3 | Compatibilidad con las Directivas CE | xxix |
| 6-4 | Métodos de reducción del ruido de salida de relés | xxix |

1 Perfil de usuario

Este manual está dirigido a los siguientes usuarios, que también deben poseer conocimientos sobre sistemas eléctricos (un ingeniero eléctrico o equivalente).

- Personal encargado de la instalación de sistemas totalmente automatizados (FA).
- Personal encargado del diseño de sistemas FA.
- Personal encargado de la administración de sistemas e instalaciones FA.


2 Precauciones generales

El usuario debe utilizar el producto con arreglo a las especificaciones de rendimiento descritas en los manuales de funcionamiento.


Consulte al representante local de OMRON antes de utilizar el producto en alguna situación no contemplada en este manual o de emplearlo en sistemas de control nuclear, sistemas ferroviarios, sistemas de aviación, vehículos, sistemas de combustión, equipos médicos, máquinas recreativas, equipos de seguridad y otros sistemas, así como en máquinas o equipos que pudieran provocar serios daños personales o materiales en caso de ser utilizados incorrectamente.

Asegúrese de que la potencia y las características de rendimiento del producto son suficientes para los sistemas, las máquinas y el equipo en cuestión, así como de incorporar a los sistemas, las máquinas y el equipo mecanismos de seguridad dobles.

Este manual contiene información relativa a la programación y funcionamiento de la Unidad. Asegúrese de leerlo antes de intentar utilizar la Unidad y téngalo siempre a mano para consultarlo durante su funcionamiento.

 **ADVERTENCIA** Es de vital importancia que tanto el PLC como todas las Unidades PLC se utilicen con los fines para los que han sido diseñados y en las condiciones especificadas, en especial en aquellas aplicaciones que puedan poner en peligro, directa o indirectamente, vidas humanas. Antes de utilizar un sistema PLC en las aplicaciones previamente mencionadas, debe consultar al representante de OMRON.

3 Precauciones de seguridad

 **ADVERTENCIA** La CPU refresca las E/S incluso cuando el programa se detiene (es decir, incluso en el modo PROGRAM). Antes de realizar un cambio de estado de cualquier parte de la memoria asignada a las unidades de E/S, unidades especiales o unidades de bus de CPU, compruebe de forma exhaustiva las condiciones de seguridad. Todo cambio realizado en los datos asignados a una unidad puede conllevar un funcionamiento imprevisto de las cargas conectadas a la misma. Cualquiera de las siguientes operaciones puede provocar cambios en el estado de la memoria.

- Transferir datos de la memoria de E/S a la CPU desde un dispositivo de programación.
- Cambiar los valores actuales de la memoria desde un dispositivo de programación.
- Forzar la configuración o reconfiguración de los bits desde un dispositivo de programación.
- Transferir los archivos de la memoria de E/S desde una tarjeta de memoria o desde una memoria de archivos de memoria extendida (EM) a la CPU.
- Transferir la memoria de E/S desde un host u otro autómatas programable en una red.

- ⚠ ADVERTENCIA** No intente desarmar una Unidad mientras esté conectada a una fuente de alimentación. Esto podría provocar una descarga eléctrica.
- ⚠ ADVERTENCIA** No toque ningún terminal o bloque de terminales mientras estén conectados a una fuente de alimentación. Esto podría provocar una descarga eléctrica.
- ⚠ ADVERTENCIA** No intente desarmar, reparar o modificar ninguna Unidad. Cualquier intento de hacerlo puede afectar al funcionamiento o provocar descargas eléctricas e incluso incendios.
- ⚠ ADVERTENCIA** No toque la Unidad de fuente de alimentación mientras esté conectada a la red eléctrica ni inmediatamente después de haberla desconectado de la misma. Esto podría provocar una descarga eléctrica.
- ⚠ ADVERTENCIA** Con el objeto de garantizar la seguridad del sistema en caso de producirse una anomalía como consecuencia de un funcionamiento incorrecto del PLC o de cualquier otro factor externo que afecte a éste, incorpore a los circuitos externos (es decir, no al PLC) medidas de seguridad, entre las que podrían incluirse las que a continuación se relacionan. En caso de no hacerlo pueden producirse graves accidentes.
- Los circuitos de control externos deben protegerse mediante circuitos de parada de emergencia, circuitos de bloqueo, circuitos de limitación y medidas de seguridad similares.
 - El PLC desconectará (OFF) todas las salidas si su función de autodiagnóstico detecta cualquier error o en caso de ejecutarse una instrucción de alarma de fallo grave (FALS). Para proteger al sistema frente a dichos errores, deben incorporarse medidas de prevención externas que garanticen la seguridad.
 - Las salidas del PLC pueden bloquearse en la posición ON u OFF debido a la acumulación de sedimentos o a la combustión de los relés de salida o a la destrucción de los transistores de salida. Para evitar dichos problemas, deben incorporarse al sistema medidas de prevención externas que garanticen la seguridad.
 - En caso de sobrecarga o de cortocircuito de la salida de 24 Vc.c. (fuente de alimentación del PLC), puede producirse una caída de tensión que provoque la desconexión (OFF) de las salidas. Para evitar dichos problemas, deben incorporarse al sistema medidas de prevención externas que garanticen la seguridad.
- ⚠ Precaución** Compruebe las condiciones de seguridad antes de transferir archivos de datos almacenados en la memoria de archivos (tarjeta de memoria o memoria de archivos de EM) al área de E/S (CIO) de la CPU utilizando una herramienta periférica. De lo contrario, el funcionamiento de los dispositivos conectados a la unidad de salida puede ser incorrecto, independientemente del modo de funcionamiento de la CPU.
- ⚠ Precaución** El usuario debe tomar medidas de protección a prueba de fallos para garantizar la seguridad en caso de que se produzcan señales incorrectas, anomalías, ausencia de señales, cortes momentáneos de corriente u otros incidentes. Si no se adoptan las medidas adecuadas, un funcionamiento anómalo puede provocar graves accidentes.
- ⚠ Precaución** Ejecute la edición online sólo después de haber confirmado que la ampliación del tiempo de ciclo no tendrá efectos perjudiciales. De lo contrario, quizás no se puedan leer las señales de entrada.
- ⚠ Precaución** Compruebe las condiciones de seguridad del nodo de destino antes de transferir un programa a otro nodo o de modificar el contenido del área de memoria de E/S. La realización de cualquiera de estos procesos sin confirmar las condiciones de seguridad puede provocar lesiones.

- ⚠ Precaución** La CPU CJ1M hace una copia de seguridad automática del programa de usuario y de los datos de parámetros en la memoria flash cuando se escriben en la CPU. La memoria de E/S (incluyendo las áreas DM, EM y HR), no obstante, no se escribe en la memoria flash. Las áreas DM, EM y HR pueden mantenerse con una batería durante una interrupción del suministro eléctrico. Si se produce un error en la batería, el contenido de estas áreas puede no ser correcto después de una interrupción de suministro eléctrico. Si el contenido de las áreas DM, EM y HR se utiliza para controlar resultados externos, evite que se realicen salidas incorrectas cuando el indicador de error de batería (A40204) se encuentre en ON. Las áreas tales como DM, EM y HR, cuyo contenido puede mantenerse durante cortes del suministro eléctrico, están respaldadas por una batería. Si se produce un error de batería, el contenido de las áreas configuradas para que se mantengan puede no ser correcto, incluso en el caso de que no se produzca un error de memoria que detenga el funcionamiento. Si fuese necesario para la seguridad del sistema, adopte las medidas adecuadas en el programa de diagrama de relés en caso de activarse (ON) el indicador de error de batería (A40204). Algunas de estas medidas podrían ser, por ejemplo, reconfigurar los datos de dichas áreas.
- ⚠ Precaución** Apriete los tornillos del bloque de terminales de la Unidad de fuente de alimentación de CA hasta el par de apriete especificado en el manual de funcionamiento. Los tornillos flojos pueden provocar incendios o un funcionamiento incorrecto.


4 Precauciones del entorno de funcionamiento

- ⚠ Precaución** Evite hacer funcionar el sistema de control en las siguientes ubicaciones:
- Ubicaciones expuestas a la luz solar directa.
 - Ubicaciones expuestas a temperaturas o condiciones de humedad inferiores o superiores a las indicadas en las especificaciones.
 - Ubicaciones expuestas a condensación como resultado de cambios drásticos de temperatura.
 - Ubicaciones expuestas a gases corrosivos o inflamables.
 - Ubicaciones con gran cantidad de polvo (especialmente ferroso) o sales.
 - Ubicaciones expuestas al contacto con agua, aceite o productos químicos.
 - Ubicaciones expuestas a golpes u oscilaciones directos.
- ⚠ Precaución** Si los sistemas van a instalarse en las siguientes ubicaciones, adopte las medidas de prevención adecuadas y suficientes.
- Ubicaciones expuestas a electricidad estática u otras formas de ruido.
 - Ubicaciones expuestas a fuertes campos electromagnéticos.
 - Ubicaciones con posibilidad de quedar expuestas a radioactividad.
 - Ubicaciones próximas a fuentes o líneas de alimentación eléctrica.
- ⚠ Precaución** El entorno de funcionamiento del sistema PLC puede tener un efecto muy importante en la vida útil y en la fiabilidad del sistema. Los entornos de funcionamiento inadecuados pueden provocar un funcionamiento incorrecto, averías y otros problemas imprevistos en el sistema PLC. Asegúrese de que el entorno de funcionamiento cumple las condiciones especificadas, tanto durante la instalación como durante toda la vida del sistema.


5 Precauciones de uso

Observe las siguientes precauciones durante la utilización del sistema PLC.

- En caso de que fuese necesario programar más de una tarea cíclica, debe utilizar CX-Programmer (software de programación que se ejecuta en Windows). Puede utilizar una consola de programación para programar únicamente una tarea cíclica con tareas de interrupción. No obstante, la consola de programación se puede utilizar para editar los programas multitarea creados originalmente con CX-Programmer.

 **ADVERTENCIA** Tenga siempre en cuenta estas precauciones. De lo contrario, podrían producirse lesiones graves, incluso mortales.

- Al instalar las Unidades, conéctelas siempre a una toma de tierra de 100 Ω o menos. En caso de no realizar dicha conexión de 100 Ω o menos, pueden producirse descargas eléctricas.
- Para puentear los terminales GR y LG de la Unidad de fuente de alimentación, debe estar instalada una toma de tierra de 100 Ω o menos.
- Desconecte siempre la fuente de alimentación del PLC antes de proceder a realizar cualquiera de las siguientes tareas. De lo contrario, puede producirse un funcionamiento incorrecto o descargas eléctricas.
 - Montaje o desmontaje de las Unidades de fuente de alimentación, Unidades de E/S, CPUs u otras Unidades.
 - Ensamblado de las Unidades.
 - Configuración de los interruptores DIP o de los interruptores rotativos.
 - Conexión de cables o cableado del sistema.
 - Conexión o desconexión de los conectores.

 **Precaución** El incumplimiento de las siguientes precauciones puede provocar un funcionamiento incorrecto del PLC o el sistema, o bien dañar las Unidades del PLC o este mismo. Tenga en cuenta estas precauciones en todo momento.

- Las CPUs de la serie CJ se entregan con la batería instalada y la hora ya ajustada en el reloj interno. Por consiguiente, no es necesario borrar la memoria ni ajustar el reloj antes utilizarlas, como sucede con las CPUs de la serie CS.
- En la memoria flash incorporada existe una copia de seguridad del programa del usuario y de los datos del área de parámetros de las CPUs CJ1M. Mientras el procedimiento de copia de seguridad está en curso, en la parte delantera de la CPU se encenderá el indicador BKUP. No desconecte la alimentación de la CPU mientras este indicador permanezca encendido. De lo contrario, la copia de seguridad de los datos no podrá realizarse.
- Si, mientras se está utilizando una CPU CJ1M, se establece que la configuración del PLC se especifique mediante el modo definido en la consola de programación y no hay ninguna conectada, la CPU se iniciará en modo RUN. Ésta es la configuración predeterminada de la configuración del PLC (en las mismas condiciones, una CPU CS1 se iniciará en el modo PROGRAM).
- Al crear un archivo AUTOEXEC.IOM desde un dispositivo de programación (una consola de programación o CX-Programmer) para transferir datos automáticamente durante el inicio, establezca D20000 como primera dirección de escritura y asegúrese de que el tamaño de los datos escritos no supera el tamaño del área DM. Cuando el archivo de datos se lee desde la tarjeta de memoria durante el inicio, los datos se escribirán en la CPU que se inicia en D20000 aunque se haya establecido otra dirección en el momento de creación del archivo AUTOEXEC.IOM. Además, si se supera la capacidad del área DM (lo que puede suceder si se utiliza CX-Programmer), los datos restantes se sobrescribirán en el área EM.

- El usuario debe tomar medidas de protección a prueba de fallos para garantizar la seguridad en caso de que no se reciban señales o que éstas sean incorrectas o anómalas debido a cortes momentáneos de corriente u otras causas.
- El usuario deberá instalar por su cuenta circuitos de bloqueo y de limitación, así como otras medidas de seguridad similares, en los circuitos externos (es decir, no en el PLC).
- Encienda siempre el PLC antes de conectar la alimentación del sistema de control. En caso contrario, pueden producirse errores temporales en las señales del sistema de control, dado que los terminales de salida de las Unidades de salida de CC y otras Unidades se encenderán momentáneamente al encender el PLC.
- El usuario debe tomar medidas de protección a prueba de errores para garantizar la seguridad en caso de que las salidas de las Unidades de salida permanezcan encendidas (ON) como resultado de fallos del circuito interno, que puedan producirse en relés, transistores y demás elementos.
- Si el bit de retención de E/S se activa (ON), las salidas del PLC no se apagarán (OFF) y conservarán su estado anterior cuando el PLC pase del modo RUN o MONITOR al modo PROGRAM. Asegúrese de que las cargas externas no puedan provocar situaciones peligrosas cuando esto ocurra (cuando el funcionamiento se interrumpe debido a un error fatal, incluidos los generados con la instrucción FALS(007), todas las salidas de la Unidad de salida se apagan (OFF) y sólo se mantiene el estado de salida interna).
- El contenido de las áreas DM, EM y HR de la CPU está salvaguardado por una batería. Si la batería se descarga, estos datos podrían perderse. Aplique medidas de prevención mediante el indicador de error de batería (A40204) para reinicializar los datos o bien adopte otras medidas en caso de descarga de la batería.
- No desconecte el PLC de la fuente de alimentación durante la transferencia de datos. Concretamente, no desconecte la alimentación durante la lectura/escritura de una tarjeta de memoria. Tampoco extraiga dicha tarjeta si el indicador BUSY (ocupado) está encendido. Para extraer una tarjeta de memoria, primero presione el indicador de alimentación de esa tarjeta y, a continuación, espere a que el indicador BUSY se apague antes de proceder a la extracción. Si se desconecta la alimentación o se extrae la tarjeta mientras se están transfiriendo los datos, puede que no sea posible volver a utilizar dicha tarjeta.
- Confirme que no se producirá ningún efecto adverso en el sistema antes de intentar llevar a cabo cualquiera de las siguientes acciones. De lo contrario, puede producirse un funcionamiento imprevisto.
 - Cambiar el modo de funcionamiento del PLC.
 - Forzar la configuración o la reconfiguración de cualquiera de los bits de la memoria.
 - Cambiar el valor actual de cualquier canal o valor establecido de la memoria.
- Instale medidas de seguridad externas para evitar cortocircuitos, como disyuntores en el cableado externo. En caso de no adoptarse medidas de seguridad suficientes para prevenir cortocircuitos, puede producirse un incendio.
- Asegúrese de que todos los tornillos de los terminales y de los conectores de los cables están apretados hasta los pares de apriete especificados en los manuales pertinentes. La aplicación de un par de apriete incorrecto puede provocar un funcionamiento incorrecto.
- Monte las Unidades sólo después de haber comprobado exhaustivamente los bloques de terminales y los conectores.
- Antes de tocar una Unidad, toque antes un objeto metálico conectado a tierra para descargarse de la electricidad estática que pudiera haber acumulado. De lo contrario, podría producirse un funcionamiento incorrecto o el equipo podría resultar dañado.

- Asegúrese de que los bloques de terminales, las Unidades de memoria, los cables de expansión y demás elementos con dispositivos de bloqueo están situados adecuadamente. De lo contrario, podría producirse un funcionamiento incorrecto.
- Efectúe correctamente el cableado de todas las conexiones.
- Utilice siempre la tensión de alimentación especificada en los manuales de funcionamiento. Una tensión incorrecta puede dar lugar a un funcionamiento incorrecto o causar un incendio.
- Adopte las medidas adecuadas para garantizar que la tensión y frecuencia nominal de la alimentación sean las especificadas. Tenga especial cuidado en lugares en los que la alimentación eléctrica sea inestable. Una alimentación inapropiada puede dar lugar a un funcionamiento incorrecto.
- Durante el cableado, deje pegada la etiqueta a la Unidad. De lo contrario pueden producirse desperfectos como consecuencia de la entrada de partículas extrañas al interior de la Unidad.
- Una vez concluido el cableado, retire la etiqueta para permitir una adecuada disipación térmica. Dejar la etiqueta pegada puede provocar desperfectos.
- Utilice terminales a presión para el cableado. No conecte cables trenzados pelados directamente a los terminales. La conexión de cables trenzados pelados puede provocar un incendio.
- No aplique a las Unidades de entrada una tensión superior a la tensión nominal de entrada. Un exceso de tensión puede provocar un incendio.
- No aplique tensiones ni conecte cargas a las Unidades de salida que superen la capacidad de conmutación máxima. Los excesos de tensión o de carga pueden provocar incendios.
- Durante la realización de pruebas de tensión no disruptiva, desconecte el terminal de puesta a tierra funcional. De lo contrario, puede producirse un incendio.
- Antes de conectar la alimentación eléctrica, vuelva a comprobar la configuración de todos los interruptores y del cableado. Un cableado incorrecto puede provocar un incendio.
- Antes de poner los equipos en funcionamiento, compruebe la configuración de interruptores, el contenido del área DM y demás preparativos. En caso de poner en servicio los equipos sin la configuración o los datos adecuados, pueden producirse un funcionamiento imprevisto.
- Consulte que el programa del usuario puede ejecutarse correctamente antes de ejecutarlo en la Unidad. De lo contrario puede producirse un funcionamiento imprevisto.
- Reanude las actividades sólo después de haber transferido a la nueva CPU el contenido de las áreas DM y HR, así como los demás datos para reanudar el funcionamiento. De lo contrario, puede producirse un funcionamiento imprevisto.
- No tire de los cables ni los doble más allá de sus límites naturales. De lo contrario, podrían romperse.
- No apoye objetos sobre los cables u otros conductos de cableado. Los cables podrían romperse.
- No utilice cables para ordenador personal RS-232C estándar. Utilice siempre los cables especiales especificados en este manual, o bien prepare los cables ateniéndose a dichas especificaciones. El uso de cables estándar puede dañar los dispositivos externos o la CPU.
- Cuando sustituya alguna pieza, asegúrese de comprobar que la tensión de la nueva pieza sea la correcta. De lo contrario podrían producirse desperfectos o un incendio.
- Al transportar o guardar placas de circuitos, cúbralas con material antiestático para protegerlas de la electricidad estática y mantener la temperatura de almacenamiento adecuada.

- Evite tocar las placas de circuitos y los componentes montados en las mismas con las manos desnudas. Los flancos afilados y otras partes de las placas pueden provocar lesiones en caso de ser manipuladas incorrectamente.
- No cortocircuite los terminales de la batería, ni cargue, desmonte, caliente o queme la batería. No exponga la batería a golpes fuertes. De lo contrario podrían producirse fugas o roturas, o la batería podría generar calor o incendiarse. Absténgase de utilizar cualquier batería que haya caído al suelo o que haya sufrido un golpe fuerte. Las baterías expuestas a golpes pueden presentar fugas en caso de utilizarlas.
- Las normas UL requieren que las baterías sean sustituidas únicamente por técnicos debidamente cualificados. Impida su manipulación por personal no cualificado.
- Tras interconectar las Unidades de alimentación, CPUs, Unidades de E/S, Unidades especiales de E/S o Unidades de bus de CPU, inmovilícelas accionando los cierres deslizantes superior e inferior de las mismas hasta que encajen firmemente en su lugar. Si las Unidades no están correctamente fijadas, no será posible un funcionamiento correcto. Asegúrese de instalar la tapa final incluida con la CPU en la Unidad instalada más a la derecha. Los PLC de la serie CJ no funcionarán correctamente si no instala esta tapa.
- Las opciones de tabla o parámetro de enlaces de datos incorrectas pueden dar lugar a un funcionamiento inesperado. Aunque la tabla y los parámetros de enlaces de datos se hayan establecido correctamente, no inicie ni detenga los enlaces de datos sin haber verificado que esa acción será segura.
- Las Unidades de bus de CPU se restablecerán cuando la tabla de rutas se transfiera del dispositivo de programación al PLC. (Las Unidades se restablecen con el fin de garantizar que se lee y habilita la nueva tabla de rutas.) No transfiera la tabla de rutas sin haber verificado que esta acción es segura, es decir, que es seguro restablecer las Unidades del bus de CPU.
- Instale correctamente las Unidades, siguiendo al pie de la letra las especificaciones de los manuales de servicio. Una instalación incorrecta puede provocar desperfectos.

6 Compatibilidad con las Directivas CE

6-1 Directivas aplicables

- Directivas sobre CEM
- Directivas sobre Baja tensión

6-2 Conceptos

Directivas sobre CEM

Los dispositivos OMRON compatibles con las Directivas CE también son compatibles con las normas sobre Compatibilidad Electromagnética (CEM) afines, lo que permite integrarlos con mayor facilidad en otros dispositivos o equipos industriales. Se ha comprobado que los equipos cumplen con los estándares CEM (vea la nota siguiente). No obstante, es responsabilidad del cliente comprobar que los productos cumplen las normas en los sistemas que utilice.

El cumplimiento de las disposiciones relativas a la CEM de los dispositivos OMRON compatibles con las Directivas CE puede variar en función de la configuración, el cableado y demás condiciones del equipo o panel de control en el que se instalen los dispositivos OMRON. Por lo tanto, será responsabi-

dad del cliente realizar la comprobación final que confirme que los dispositivos y el equipo industrial son compatibles con las normas CEM.

Nota Las normas de CEM (Compatibilidad electromagnética) aplicables son:

SEM (Susceptibilidad electromagnética): EN61000-6-2

IEM (Interferencia electromagnética): EN61000-6-4

(Emisión de radiaciones: normas para cables de hasta 10)

Directivas sobre Baja tensión

Debe asegurarse siempre que los dispositivos que funcionen con tensiones entre 50 y 1.000 Vc.a., y entre 75 y 1.500 Vc.a., cumplen las normas de seguridad de equipos PLC (EN61131-2).

6-3 Compatibilidad con las Directivas CE

Los PLC de la serie CJ son compatibles con las Directivas CE. Para garantizar que la máquina o el dispositivo en el que se utiliza el PLC de la serie CJ es compatible con las Directivas CE, el PLC debe estar instalado del siguiente modo:

- 1,2,3...**
1. Los PLC de la serie CJ deben instalarse dentro de un panel de control.
 2. Las fuentes de alimentación de CC utilizadas para la alimentación eléctrica de las comunicaciones y las E/S deben protegerse con un aislamiento reforzado o doble.
 3. Los PLC de la serie CJ compatibles con las Directivas CE son igualmente compatibles con la Norma de emisiones comunes (EN61000-6-4). Las características de las emisiones radiadas (normas para cables de hasta 10 m) pueden variar en función de la configuración del panel de control utilizado, de los demás dispositivos conectados al panel de control, del cableado y de diversas condiciones. Por lo tanto, debe confirmar que el equipo o la máquina industrial es compatible con las Directivas CE.

6-4 Métodos de reducción del ruido de salida de relés

Los PLC de la serie CJ cumplen las Normas de emisiones comunes (EN61000-6-4) de las Directivas sobre CEM. Sin embargo, es posible que el ruido generado por la conmutación de salida de relés no cumpla dichas normas. En tal caso debe conectarse un filtro de ruidos del lado de la carga, o bien adoptar cualquier otra medida de prevención externa (con respecto al PLC) adecuada.

Las medidas de prevención adoptadas con el objeto de cumplir las normas pueden variar en función de los dispositivos del lado de la carga, del cableado, de la configuración de las máquinas, etc. A continuación se exponen algunos ejemplos de estas medidas tendentes a reducir los ruidos generados.

Medidas de prevención

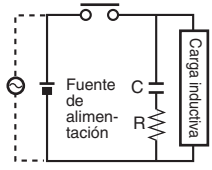
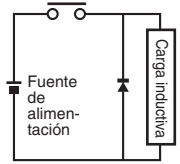
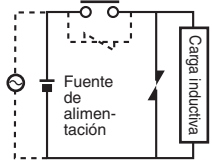
(Consulte información más detallada en EN61000-6-4.)

Estas medidas no serán necesarias si la frecuencia de conmutación de la carga de todo el sistema, con el PLC incluido, es inferior a 5 veces por minuto.

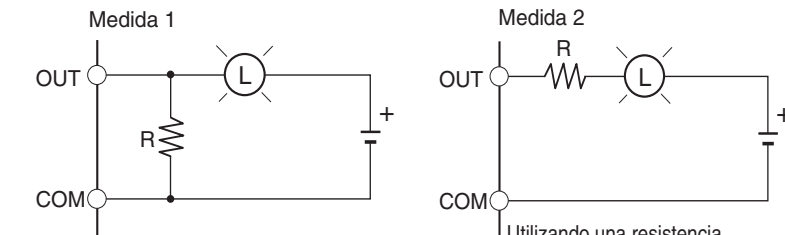
Estas medidas serán necesarias si la frecuencia de conmutación de carga de todo el sistema, con el PLC incluido, es superior a 5 veces por minuto.

Ejemplos de medidas de prevención

En caso de conmutación de cargas inductivas, conecte un protector contra sobretensiones, diodos, etc., en paralelo con la carga o con el contacto, tal y como se indica a continuación.

| Circuito | nominal | | Características | Elemento requerido |
|---|---------|----|--|--|
| | CA | CC | | |
|  | Sí | Sí | <p>Si la carga es un relé o solenoide, se producirá un retardo entre el momento en que se abre el circuito y el momento en que se restablece la carga.</p> <p>Si la tensión de alimentación es 24 ó 48 V, inserte el protector contra sobretensiones en paralelo con la carga. Si la tensión de alimentación es de 100 a 200 V, inserte el protector de sobretensión entre los contactos.</p> | <p>La capacitancia del condensador debe ser de 1 a 0,5 μF por cada corriente de contacto de 1 A; el valor de la resistencia debe ser de 0,5 a 1 Ω por cada tensión de contacto de 1 V. Sin embargo, estos valores pueden variar en función de la carga y de las características del relé. Determine estos valores empíricamente, teniendo presente que la capacitancia suprime la descarga disruptiva cuando los contactos se separan, y que la resistencia limita la corriente que pasa a la carga cuando el circuito vuelve a cerrarse.</p> <p>La rigidez dieléctrica del condensador debe ser de 200 a 300 V. Si se trata de un circuito de CA, utilice un condensador sin polaridad.</p> |
|  | No | Sí | <p>El diodo conectado en paralelo con la carga transforma en corriente la energía acumulada por la bobina, corriente que al entrar en la bobina es transformada en calor por la resistencia de la carga inductiva.</p> <p>Este método provoca un retardo (entre el momento en que se abre el circuito y el momento en que se restablece la carga) que es más prolongado que el que produce el método CR.</p> | <p>El valor de rigidez dieléctrica inversa del diodo debe ser como mínimo 10 veces mayor que el valor de tensión del circuito. La corriente directa del diodo debe ser igual o mayor que la corriente de carga.</p> <p>El valor de rigidez dieléctrica inversa del diodo puede ser dos o tres veces mayor que la tensión de alimentación si el protector contra sobretensiones se aplica a circuitos electrónicos con tensiones de circuito bajas.</p> |
|  | Sí | Sí | <p>El método de varistor evita la imposición de alta tensión entre los contactos utilizando las características de tensión constante del varistor. Se producirá un retardo entre el momento en que se abre el circuito y el momento en que se restablece la carga.</p> <p>Si la tensión de alimentación es de 24 ó 48 V, inserte el varistor en paralelo con la carga. Si la tensión de alimentación es de 100 a 200 V, inserte el varistor entre los contactos.</p> | --- |

Al conmutar una carga con una corriente de irrupción alta (por ejemplo, una lámpara incandescente), suprima la corriente de irrupción tal y como se indica a continuación.



Proporciona cerca de un tercio de la corriente nominal a una lámpara incandescente.

Utilizando una resistencia de absorción

SECCIÓN 1

Características

Esta sección describe las características y aplicaciones de las funciones de las E/S incorporadas.

| | | |
|-------|---|----|
| 1-1 | Características | 2 |
| 1-1-1 | Funciones de las E/S incorporadas | 2 |
| 1-1-2 | Configuración de las funciones de las E/S incorporadas | 4 |
| 1-2 | Actualizaciones de versión de CPUs CJ1M | 5 |
| 1-2-1 | Mejora de la funcionalidad de las CPUs CJ1M CPU en la versión 3.0 | 5 |
| 1-2-2 | Mejora de la funcionalidad de las CPUs CJ1M CPU en la versión 2.0 | 5 |
| 1-3 | Funciones enumeradas por empleo | 6 |
| 1-3-1 | Procesamiento de alta velocidad. | 6 |
| 1-3-2 | Control de salidas de impulsos | 7 |
| 1-3-3 | Recepción de entradas de impulsos | 9 |
| 1-3-4 | Comparación con las salidas de impulsos de CJ1W-NC | 10 |

1-1 Características

1-1-1 Funciones de las E/S incorporadas

Las CPUs CJ1M son PLC avanzados de alta velocidad y tamaño micro equipados con E/S incorporada. Las E/S incorporadas tiene las siguientes características.

E/S de empleo general

Refresco inmediato

Las entradas y salidas incorporadas de la CPU se pueden utilizar como entradas y salidas de empleo general. En especial, se puede realizar el refresco inmediato de la E/S en mitad de un ciclo del PLC al ejecutar una instrucción para ello.

Función filtro de estabilización de entrada

La constante de tiempo de entrada de las diez entradas incorporadas de la CPU se puede establecer en 0 ms (sin filtro); 0,5 ms; 1 ms; 2 ms; 4 ms; 8 ms; 16 ms o 32 ms. Es posible reducir las oscilaciones y los efectos del ruido exterior si se aumenta esta constante.

Entradas de interrupción

Procesamiento de la entrada de interrupción de alta velocidad

Las diez entradas incorporadas de la CPU se pueden utilizar como entradas de interrupción normales para el procesamiento de alta velocidad en modo directo o como entradas de interrupción en modo contador. Una tarea de interrupción se puede iniciar en el flanco de subida o de bajada (diferencial ascendente o descendente) de la entrada de interrupción. En modo contador, la tarea de interrupción se puede iniciar cuando el conteo de entrada alcanza el valor establecido (transiciones diferencial ascendente o descendente).

Contadores de alta velocidad

Función del contador de alta velocidad

Es posible conectar un encoder rotativo a una entrada incorporada para aceptar entradas de contador de alta velocidad.

Interrupciones de activación en un valor objetivo o en un rango especificado

Las interrupciones se pueden activar cuando el valor actual (PV) de alta velocidad coincide con un valor objetivo o se encuentra dentro de un rango especificado.

Medición de la frecuencia de las entradas de contador de alta velocidad

La instrucción PRV(887) se puede utilizar para medir la frecuencia de los impulsos de entrada (sólo una entrada).

Mantenimiento o refresco (a elegir) de los valores actuales del contador de alta velocidad

El bit de puerta del contador de alta velocidad se puede activar (ON) o desactivar (OFF) desde el programa de diagrama de relés para seleccionar el mantenimiento o el refresco de los valores actuales del contador de alta velocidad.

Salidas de impulsos

Los impulsos de relación ON/OFF fija se pueden emitir desde las salidas incorporadas de la CPU para llevar a cabo el posicionamiento o el control de velocidad mediante un servocontrolador que acepte entradas de impulsos.

Salidas de impulsos en sentido horario (CW) o antihorario (CCW) o salidas de impulsos + dirección

Es posible establecer el modo de salida de impulsos para que coincida con las especificaciones de entrada de impulsos del controlador de motor.

Selección automática de dirección para facilitar el posicionamiento con coordenadas absolutas

Cuando el funcionamiento se produce con coordenadas absolutas (origen definido o valor actual cambiado mediante la instrucción INI(880)), la dirección CW/CCW se seleccionará automáticamente al ejecutar la instrucción de salida de impulsos. (La dirección CW/CCW se selecciona al determinar si el número de impulsos especificado en la instrucción es mayor o menor que el valor actual de salida de impulsos.)

Control triangular

El control triangular (control trapezoidal sin una zona de velocidad constante) se realizará durante el posicionamiento ejecutado por una instrucción ACC(888) (independiente) o PLS2(887) si el número de impulsos de salida necesario para la aceleración o deceleración supera la cantidad de salida de impulsos objetivo especificada. (El número de impulsos necesario para la aceleración o deceleración es igual al tiempo necesario para alcanzar la frecuencia objetivo x.)

En versiones anteriores, en estas condiciones se hubiera producido un error y las instrucciones no se habrían ejecutado.

Cambio de la posición objetivo durante el posicionamiento (inicio múltiple)

Cuando se ha iniciado el posicionamiento con una instrucción SALIDA DE IMPULSOS (PLS2(887)) y la operación aún está en curso, se puede ejecutar otra instrucción PLS2(887) para cambiar la posición objetivo, la velocidad objetivo y las velocidades de aceleración y deceleración.

Cambio del control de velocidad por el posicionamiento (interrupción de alimentación de distancia fija)

Es posible ejecutar una instrucción PLS2(887) durante una operación de control de velocidad para cambiar al modo de posicionamiento. Esta característica permite ejecutar una interrupción de alimentación de distancia fija (moviendo una cantidad especificada) cuando se cumplen una serie de condiciones específicas.

Cambio de la velocidad objetivo y de la velocidad de aceleración o deceleración durante la aceleración o la deceleración

Cuando se ejecuta la aceleración o deceleración trapezoidal según una instrucción de salida de impulsos (control de velocidad o posicionamiento), la velocidad objetivo y la velocidad de aceleración o deceleración se pueden cambiar durante la aceleración o deceleración.

Uso de salidas de impulsos de relación ON/OFF variable para iluminación, control de potencia, etc.

Es posible utilizar la instrucción IMPULSO CON RELACIÓN ON/OFF VARIABLE (PWM(891)) para proporcionar impulsos de relación ON/OFF variable en las salidas incorporadas de la CPU para aplicaciones como iluminación y el control de potencia.

Búsqueda de origen**Uso de una instrucción para las operaciones de búsqueda de origen y vuelta al origen**

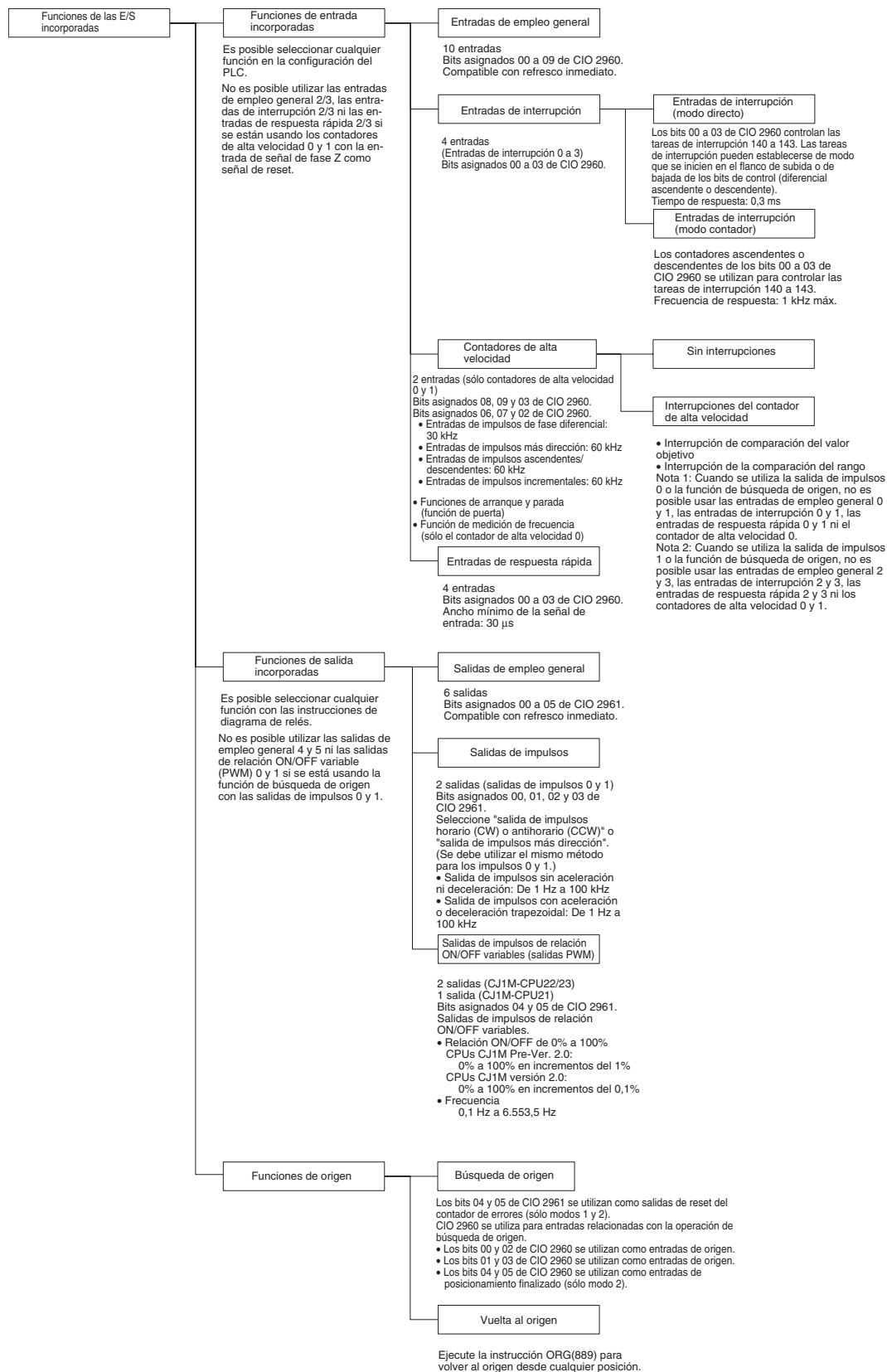
Es posible ejecutar una búsqueda de origen precisa con una instrucción que utilice varias señales de E/S, como la señal de entrada de proximidad de origen, la señal de entrada de origen, la señal de posicionamiento finalizado y la salida de reset del contador de errores.

Además, se puede realizar una operación de vuelta al origen para pasar directamente al origen establecido.

Entradas de respuesta rápida**Recepción de señales de entrada más cortas que el tiempo de ciclo**

Gracias a las entradas de respuesta rápida, es posible recibir entradas en las entradas incorporadas de la CPU (cuatro entradas como máximo) con un ancho de la señal de entrada de tan sólo 30 μ s independientemente del tiempo de ciclo.

1-1-2 Configuración de las funciones de las E/S incorporadas



1-2 Actualizaciones de versión de CPUs CJ1M

La presente sección describe las actualizaciones de la versión 3.0 de las CPUs CJ1M.

1-2-1 Mejora de la funcionalidad de las CPUs CJ1M CPU en la versión 3.0

Las siguientes mejoras se han implementado en la actualización desde la versión 2.0 a la versión 3.0 de las CPUs CJ1M. (No se incluye la información de actualización común a toda la serie CJ.)

Cálculo de alta frecuencia con PRV(881) y PRV2(883)

Se han añadido métodos de cálculo de alta frecuencia a los métodos de cálculo de frecuencia de impulsos de las instrucciones PRV(881) (HIGH-SPEED COUNTER PV READ) y PRV2(883) (PULSE FREQUENCY CONVERT).

Lectura de frecuencia de salida de impulsos PRV(881) y PRV2(883)

Se puede utilizar la instrucción PRV(881) (HIGH-SPEED COUNTER PV READ) para leer la frecuencia de salida de impulsos.

1-2-2 Mejora de la funcionalidad de las CPUs CJ1M CPU en la versión 2.0

Las siguientes mejoras se han implementado en la actualización a la versión 2.0 de las CPUs CJ1M. (No se incluye la información de actualización común a toda la serie CJ.)

Salidas de impulsos

Aceleraciones/deceleraciones de la curva S

Se pueden especificar curvas S para las velocidades de aceleración/deceleración de instrucciones de salidas de impulsos con aceleraciones/deceleraciones (ACC(888), PLS2(883) y ORG(889)). Si existe una caída en la velocidad máxima admisible, las aceleraciones/deceleraciones de la curva S ayudarán a controlar las sacudidas y vibraciones reduciendo la velocidad inicial de aceleración en relación con la aceleración/deceleración lineal.

Ampliación del ajuste de velocidad de aceleración/deceleración

Se ha incrementado el límite superior de velocidad de aceleración/deceleración desde 2000 Hz hasta 65535 Hz para las instrucciones de salidas de impulsos con aceleraciones/deceleraciones (ACC(888), PLS2(883) y ORG(889)).

Ajuste de la relación ON/OFF en incrementos de 0,1%

Ahora, la relación ON/OFF de PWM(891) se puede ajustar en incrementos de 0,1%. En la versión anterior se ajustaba en incrementos de 1%.

Mayor variedad de aplicaciones para las entradas de límite CW/CCW

Las salidas de impulsos se detendrán al activarse (ON) las señales de entrada de límite CW/CCW (que se reflejan en A54008, A54009, A54108 y A54109). En la versión anterior, las señales de entrada de límite CW/CCW sólo las utilizaba ORG(889). En las CPUs Ver. 2.0, ahora estas señales pueden utilizarse con funciones de salidas de impulsos, salvo las búsquedas de origen. También existe un nuevo ajuste para todas las funciones que utilizan las señales de entrada de límite CW/CCW para especificar si el origen se mantendrá establecido o indefinido al activarse (ON) una señal de entrada de límite.

Entradas de impulsos

Conversiones de frecuencia de impulsos

La entrada de frecuencia de impulsos al contador de alta velocidad 0 puede convertirse en una velocidad de rotación (rpm) o bien el valor actual (PV) del contador puede convertirse en el número total de revoluciones.

Contadores de alta velocidad

Indicador de dirección de contaje

El indicador de dirección de contaje permite supervisar si los contajes del contador de alta velocidad son ascendentes o descendentes. El contaje del ciclo actual se compara con el contaje del ciclo anterior para determinar si es ascendente o descendente.

Comparaciones continuas al poner a cero (reset) los contadores

La operación de comparación puede configurarse para detenerse o continuar al poner a cero (reset) un contador de alta velocidad. Esto permite aplicaciones en las que la operación de comparación podrá reiniciarse a partir de un valor actual (PV) de 0 al poner a cero el contador. En la versión anterior, la operación de comparación se detenía al poner a cero (reset) el contador, lo que obligaba a reiniciarla desde el programa de diagrama de relés cada vez que se ponía a cero el contador.

1-3 Funciones enumeradas por empleo

1-3-1 Procesamiento de alta velocidad

| Finalidad | E/S utilizada | Función | | Descripción |
|--|-----------------------|------------------------------------|--|---|
| Ejecutar un proceso especial muy rápidamente cuando la entrada correspondiente se ponga en ON (diferencial ascendente) o en OFF (diferencial descendente). (Por ejemplo, el funcionamiento de un cortador cuando se recibe una entrada de interrupción procedente de un interruptor de proximidad o de una fotocélula.) | Entradas incorporadas | Entradas de interrupción 0 a 3 | Entradas de interrupción (modo directo) | Ejecuta una tarea de interrupción en el flanco de subida o de bajada de la entrada incorporada correspondiente (bits 00 a 03 de CIO 2960). Utiliza la instrucción MSKS(690) para especificar el diferencial ascendente o descendente y desenmascarar la interrupción. |
| Contar las señales de entrada y ejecutar un proceso especial muy rápidamente cuando el conteo alcance el valor preestablecido. (Por ejemplo, detener la cinta cuando haya pasado por el sistema un número preestablecido de piezas de trabajo.) | Entradas incorporadas | Entradas de interrupción 0 a 3 | Entradas de interrupción (modo contador) | Disminuye el valor actual por cada señal de flanco de subida o de bajada en la entrada incorporada (bits 00 a 03 de CIO 2960) y ejecuta la tarea de interrupción correspondiente cuando el contador alcanza 0. (El contador también puede establecerse de modo que aumente hasta un valor seleccionado preestablecido.) Utiliza la instrucción MSKS(690) para refrescar el valor seleccionado del modo contador y desenmascarar la interrupción. |
| Ejecutar un proceso especial en un valor de conteo preestablecido. (Por ejemplo, cortar material de forma muy precisa en una longitud determinada.) | Entradas incorporadas | Contadores de alta velocidad 0 y 1 | Interrupción de contador de alta velocidad (comparación de valor objetivo) | Ejecuta una tarea de interrupción cuando el valor actual (PV) de alta velocidad coincide con un valor objetivo de la tabla registrada. Utiliza la instrucción CTBL(882) o INI(880) para iniciar la comparación del valor objetivo. |
| Ejecutar un proceso especial cuando el conteo se encuentre dentro de un rango preestablecido. (Por ejemplo, clasificación muy rápida del material cuando se encuentre en un rango de longitud dado.) | Entradas incorporadas | Contadores de alta velocidad 0 y 1 | Interrupción de contador de alta velocidad (comparación de rango) | Ejecuta una tarea de interrupción cuando el valor actual (PV) de alta velocidad coincide con un rango determinado de la tabla registrada. Utiliza la instrucción CTBL(882) o INI(880) para iniciar la comparación de rango. |
| Leer impulsos de forma fiable con un tiempo de ON más corto que el tiempo de ciclo, como entradas procedentes de un fotomicrosensor. | Entradas incorporadas | Entradas de respuesta rápida 0 a 3 | Entradas de respuesta rápida | Lee impulsos con un tiempo de ON más corto que el tiempo de ciclo (de hasta 30 µs) y mantiene activado (ON) el bit correspondiente en la memoria de E/S durante un ciclo. Utilizae la configuración del PLC para habilitar la función de respuesta rápida de una entrada incorporada (bits 0 a 3 de CIO 2960). |

1-3-2 Control de salidas de impulsos

| Finalidad | E/S utilizada | Función | | Descripción |
|---|----------------------|---------------------------|---|--|
| Realizar un posicionamiento simple proporcionando impulsos a un controlador de motor que acepta entradas de tren de impulsos. | Salidas incorporadas | Salidas de impulsos 0 y 1 | <p>Funciones de salida de impulsos</p> <ul style="list-style-type: none"> Salida de impulsos monofásica sin aceleración ni deceleración Controlada por SPED. Salida de impulsos monofásica con aceleración o deceleración (velocidades de aceleración o deceleración iguales para la forma trapezoidal) Controlada por ACC. Salida de impulsos monofásica con forma trapezoidal (soporta una frecuencia de inicio y diferentes velocidades de aceleración o deceleración). Controlada por PLS2(887). | <p>Es posible utilizar las salidas incorporadas (bits 00 a 03 de CIO 2961) como salidas de impulsos 0 y 1.</p> <p>Frecuencia objetivo: De 0 Hz a 100 kHz</p> <p>Relación ON/OFF: 50%</p> <p>El modo de salida de impulsos se puede establecer a control de impulsos CW/CCW o a control de impulsos + dirección, aunque es necesario utilizar el mismo modo de salida para las salidas de impulsos 0 y 1.</p> <p>Nota El valor actual de la salida de impulsos 0 se almacena en A276 y A277. El valor actual de la salida de impulsos 1 se almacena en A278 y A279.</p> |
| Realizar las operaciones de búsqueda de origen y vuelta al origen. | Salidas incorporadas | Salidas de impulsos 0 y 1 | Funciones de origen (búsqueda y vuelta al origen) | <p>Las operaciones de búsqueda y vuelta al origen se pueden ejecutar mediante salidas de impulsos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Búsqueda de origen: Para iniciar la búsqueda de origen, configure el PLC de modo que permita esta operación, configure los diversos parámetros de búsqueda de origen y ejecute la instrucción BÚSQUEDA DE ORIGEN (ORG(889)). La Unidad determinará la posición del origen según la señal de entrada de proximidad de origen y la señal de entrada de origen. Las coordenadas del valor actual de la salida de impulsos se establecerán automáticamente como las coordenadas absolutas. Vuelta al origen: Para volver al origen predeterminado, configure los diversos parámetros de vuelta al origen y ejecute la instrucción BÚSQUEDA DE ORIGEN (ORG(889)). |
| Cambio de la posición objetivo durante el posicionamiento. (Por ejemplo, realizar una operación para evitar emergencias con la función de inicio múltiple.) | Salidas incorporadas | Salidas de impulsos 0 y 1 | Posicionamiento con la instrucción PLS2(887) | <p>Cuando se ha iniciado una operación de posicionamiento con la instrucción SALIDA DE IMPULSOS (PLS2(887)) y aún está en curso, se puede ejecutar otra instrucción PLS2(887) para cambiar la posición objetivo, la velocidad objetivo y las velocidades de aceleración y deceleración.</p> |
| Cambiar la velocidad por pasos (aproximación lineal poligonal) durante el control de velocidad. | Salidas incorporadas | Salidas de impulsos 0 y 1 | Uso de la instrucción ACC(888) (continua) para cambiar la velocidad de aceleración o deceleración. | <p>Cuando se ha iniciado una operación de control de velocidad con la instrucción ACC(888) (continua) y aún está en curso, se puede ejecutar otra instrucción ACC(888) (continua) para cambiar la velocidad de aceleración o deceleración.</p> |

| Finalidad | E/S utilizada | Función | | Descripción |
|--|----------------------|---------------------------------------|---|---|
| Cambiar la velocidad por pasos (aproximación lineal poligonal) durante el posicionamiento. | Salidas incorporadas | Salidas de impulsos 0 y 1 | Uso de la instrucción ACC(888) (independiente) o PLS2(887) para cambiar la velocidad de aceleración o deceleración. | Cuando se ha iniciado una operación de posicionamiento con la instrucción ACC(888) (independiente) o la instrucción PLS2(887) está en curso, se puede ejecutar otra instrucción ACC(888) (independiente) o PLS2(887) para cambiar la velocidad de aceleración o deceleración. |
| Realizar una interrupción de alimentación de distancia fija. | Salidas incorporadas | Salidas de impulsos 0 y 1 | Ejecución del posicionamiento con la instrucción PLS2(887) durante una operación iniciada con SPED(885) (continua) o ACC(888) (continua). | Cuando una operación de control de velocidad iniciada con la instrucción SPED(885) (continua) o la instrucción ACC(888) (continua) está en curso, es posible ejecutar la instrucción PLS2(887) para cambiar a posicionamiento, dar salida a un número fijo de impulsos y detener. |
| Después de determinar el origen, realice el posicionamiento mediante coordenadas absolutas sin tener en cuenta la dirección de la posición actual o de la posición objetivo. | Salidas incorporadas | Salidas de impulsos 0 y 1 | La dirección de posicionamiento se selecciona automáticamente en el sistema de coordenadas absolutas. | Cuando el funcionamiento se realiza en coordenadas absolutas (con el origen determinado o la instrucción INI(880) ejecutada para cambiar el valor actual), la dirección CW/CCW se selecciona automáticamente según la relación entre el valor actual de salida de impulsos y la cantidad de salida de impulsos especificada al ejecutar la instrucción de salida de impulsos. |
| Realizar control triangular. | Salidas incorporadas | Salidas de impulsos 0 y 1 | Posicionamiento con la instrucción ACC(888) (independiente) o la instrucción PLS2(887). | Cuando se ha iniciado una operación de posicionamiento con la instrucción ACC(888) (independiente) o la instrucción PLS2(887) está en curso, se realizará control triangular (control trapezoidal sin zona de velocidad constante) si el número de impulsos de salida necesario para la aceleración o deceleración supera la cantidad de salida de impulsos objetivo especificada. (El número de impulsos necesario para la aceleración o deceleración es igual al tiempo necesario para alcanzar la frecuencia objetivo x.) |
| Utilizar salidas de relación ON/OFF variable para el control de temperatura-tiempo. | Salidas incorporadas | Salidas 0 y 1 de PWM(891) (Ver nota.) | Control con entradas analógicas y la función de salida de impulsos de relación ON/OFF variable (PWM(891)) | Dos de las salidas incorporadas (bits 04 y 05 de CIO 2961) se pueden utilizar como salidas 0 y 1 de PWM(891) al ejecutar la instrucción PWM(891). |

Nota El modelo CJ1M-CPU21 no admite la salida 1 de PWM(891).

1-3-3 Recepción de entradas de impulsos

| Finalidad | E/S utilizada | Función | Descripción | |
|--|-----------------------|------------------------------------|--|--|
| Recibir entrada de encoder incremental rotativo para calcular la longitud o posición. | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Contar en frecuencias de baja velocidad (1 kHz máximo) | Entradas incorporadas | Entradas de interrupción 0 a 3 | <p>Entradas de interrupción (modo contador)</p> <p>Frecuencia de conteo máxima de 1 kHz (sólo impulsos monofásicos) en modo adelante o modo atrás</p> | <p>Las entradas incorporadas (bits 00 a 03 de CIO 2960) se pueden utilizar como entradas de contador.</p> <p>Las entradas de interrupción deben establecerse en modo contador.</p> <p>Los valores actuales de las entradas de interrupción 0 a 3 se almacenan en A536 hasta A539 respectivamente.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Contar en frecuencias de alta velocidad (30 kHz o 60 kHz como máximo) | Entradas incorporadas | Contadores de alta velocidad 0 y 1 | <p>Funciones del contador de alta velocidad</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrada de fase diferencial (multiplicación x4) 30 kHz (50 kHz) Entrada de impulsos + dirección 60 kHz (100 kHz) Entrada de impulsos adelante/atrás 60 kHz (100 kHz) Entrada incremental 60 kHz (100 kHz) <p>Nota Las cifras que aparecen entre paréntesis son para las entradas del controlador lineal.</p> | <p>Las entradas incorporadas (bits 02, 03 y de 06 a 09 de CIO 2960) se pueden utilizar como entradas de contador de alta velocidad.</p> <p>El valor actual (PV) de alta velocidad 0 se almacena en A270 y A271. El valor actual (PV) de alta velocidad 1 se almacena en A272 y A273.</p> <p>Los contadores pueden funcionar en modo circular o lineal.</p> |
| <p>Medir la longitud o posición de una pieza de trabajo.</p> <p>(Iniciar el conteo o detenerlo cuando se establezca una cierta condición.)</p> | Entradas incorporadas | Contadores de alta velocidad 0 y 1 | Bits de puerta de contador de alta velocidad (bits A53108 y A53109) | El contador de alta velocidad se puede iniciar o detener (valor actual mantenido) desde el programa de la Unidad si se activan (ON) o desactivan (OFF) los bits de puerta de contador de alta velocidad (bits A53108 y A53109) cuando se cumplan las condiciones deseadas. |
| <p>Medir la velocidad de una pieza de trabajo a partir de sus datos de posición (medida de frecuencia).</p> | Entradas incorporadas | Contador de alta velocidad 0 | Instrucción PRV(881) (LECTURA DEL VALOR ACTUAL (PV) DE ALTA VELOCIDAD) | <p>Es posible utilizar la instrucción PRV(881) para medir la frecuencia de los impulsos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rango con entradas de fase diferencial: 0 a 50 kHz Rango con todos los demás modos de entrada: 0 a 100 kHz |
| | | | PRV2(883) CONVERTIR FRECUENCIA DE IMPULSOS | PRV2(883) lee la frecuencia de impulsos y la convierte en velocidad de rotación (rpm) o bien convierte el valor actual (PV) del contador en un número total de revoluciones. Los resultados se calculan por el número de impulsos/rotación. |

1-3-4 Comparación con las salidas de impulsos de CJ1W-NC

| Elemento | | CJ1M | Unidad de control de posición CJ1W-NC |
|--|--|---|--|
| Método de control | | Controlada con las instrucciones de salida de impulsos del programa de diagrama de relés (SPED(885), ACC(888) y PLS2(887)). | Controlada con el bit de comando de inicio (bit de comando de movimiento relativo o bit de comando de movimiento absoluto). |
| Cambio de la velocidad durante el posicionamiento | | Cuando la instrucción SPED(885) (independiente), ACC(888) (independiente) o PLS2(887) está en curso, cada instrucción se puede volver a ejecutar para cambiar la velocidad. | Sobrescribe |
| Cambio de la velocidad durante el control de velocidad | | Cuando la instrucción SPED(885) (continua) o ACC(888) (continua) está en curso, cada instrucción se puede volver a ejecutar para cambiar la velocidad. | Sobrescribe |
| Operación jog | | Es posible utilizar las entradas externas en el programa de diagrama de relés para iniciar y detener el funcionamiento mediante la instrucción ACC(888) (continua) y la instrucción SPED(885) (continua). | Controlada con el bit de inicio de jog, bit de stop de jog y bit de especificación de dirección. |
| Búsqueda de origen | | Controlada con la instrucción ORG(889) del programa de diagrama de relés. | Ejecutada con el bit de búsqueda de origen. |
| Vuelta al origen | | Controlada con la instrucción ORG(889) del programa de diagrama de relés. | Realizada con el bit de vuelta al origen. |
| Teaching | | No compatible. | Realizada con el bit de inicio de teaching. |
| Interrupción de distancia fija (Salida continua con posicionamiento) | | Ejecución del posicionamiento con la instrucción PLS2(887) durante una operación de control de velocidad iniciada con SPED(885) (continua) o ACC(888) (continua). | Realizada con el bit de inicio de interrupción de alimentación de distancia fija. |
| Cambio de la posición objetivo durante el posicionamiento. (Inicio múltiple) | | Cuando se está ejecutando una instrucción PLS2(887), es posible iniciar otra instrucción PLS2(887). | Realizada con el bit de comando de inicio (bit de comando de movimiento relativo o bit de comando de movimiento absoluto) durante el funcionamiento directo. |
| Deceleración hasta detener durante el posicionamiento. | | Ejecuta una instrucción ACC(888) (independiente) durante una operación de posicionamiento iniciada con ACC(888) (independiente) o PLS2(887). | Realizada con el bit de deceleración hasta detener. |
| Deceleración hasta detener durante el control de velocidad. | | Ejecuta una instrucción ACC(888) (continua) durante una operación de control de velocidad iniciada con SPED(885) (continua) o ACC(888) (continua). | Realizada con el bit de deceleración hasta detener. |
| E/S externa | Señal de entrada de origen | Se utiliza una entrada incorporada. | Entrada a través del terminal de entrada de la Unidad de control de posición. |
| | Señal de entrada de proximidad de origen | Se utiliza una entrada incorporada. | Entrada a través del terminal de entrada de la Unidad de control de posición. |
| | Señal de posicionamiento finalizado | Se utiliza una entrada incorporada. | Entrada a través del terminal de entrada de la Unidad de control de posición. |
| | Salida de reset del contador de errores | Se utiliza una salida incorporada. | Salida a través del terminal de salida de la Unidad de control de posición. |
| | Entrada de límite CW/CCW | Se utiliza una Unidad de entrada separada y se controla un bit del área auxiliar desde el programa. | Entrada a través del terminal de entrada de la Unidad de control de posición. |

SECCIÓN 2

Descripción general

Esta sección proporciona una descripción general de las funciones de las E/S incorporadas.

| | | |
|-----|--|----|
| 2-1 | Asignaciones para entradas de la CPU incorporadas | 12 |
| 2-2 | Asignaciones para salidas incorporadas de la CPU | 15 |
| 2-3 | Asignaciones para la función de búsqueda de origen | 16 |

2-1 Asignaciones para entradas de la CPU incorporadas

Seleccione 1) Entradas de empleo general, 2) Entradas de interrupción, 3) Entradas de respuesta rápida o 4) Contadores de alta velocidad con la configuración del PLC. Las entradas de IN0 a IN3 se pueden establecer en 1) Entradas de empleo general, 2) Entradas de interrupción o 3) Entradas de respuesta rápida con las opciones de operación de entrada. Las entradas enumeradas pueden establecerse para funcionamiento de contador de alta finalidad con las opciones de funcionamiento del contador de alta velocidad. Si una entrada está establecida tanto para funcionamiento de entrada como para funcionamiento de contador de alta velocidad, la configuración de funcionamiento de contador de alta velocidad sobrescribirá a la del funcionamiento de entrada.

| Configuración del PLC | | Las funciones de IN0 a IN3 se establecen con la configuración de funcionamiento de entrada. | | | Configuración de funcionamiento de contador de alta velocidad | Función de búsqueda de origen de la salida de impulsos habilitada | Prioridad de las opciones de configuración del PLC | |
|-----------------------|--------|---|-----------------------------|---------------------------------|---|---|---|---|
| Dirección | Código | 1) Entradas de empleo general | 2) Entradas de interrupción | 3) Entradas de respuesta rápida | 4) Contadores de alta velocidad | Entradas de búsqueda de origen | | |
| CIO 2960 | Bit 00 | IN0 | Entrada de empleo general 0 | Entrada de interrupción 0 | Entrada de respuesta rápida 0 | | Búsqueda de origen 0 (señal de entrada de origen) | Configuración de habilitación de búsqueda de origen > Opciones de funcionamiento de la entrada |
| | Bit 01 | IN1 | Entrada de empleo general 1 | Entrada de interrupción 1 | Entrada de respuesta rápida 1 | | Búsqueda de origen 0 (señal de entrada de proximidad de origen) | |
| | Bit 02 | IN2 | Entrada de empleo general 2 | Entrada de interrupción 2 | Entrada de respuesta rápida 2 | Contador de alta velocidad 1 (fase Z/reset) | Búsqueda de origen 1 (señal de entrada de origen) | Configuración de habilitación de búsqueda de origen > Opciones de funcionamiento de contador de alta velocidad > Opciones de funcionamiento de la entrada |
| | Bit 03 | IN3 | Entrada de empleo general 3 | Entrada de interrupción 3 | Entrada de respuesta rápida 3 | Contador de alta velocidad 0 (fase Z/reset) | Búsqueda de origen 1 (señal de entrada de proximidad de origen) | |
| | Bit 04 | IN4 | Entrada de empleo general 4 | | | | Búsqueda de origen 0 (señal de posicionamiento finalizado) | |
| | Bit 05 | IN5 | Entrada de empleo general 5 | | | | Búsqueda de origen 1 (señal de posicionamiento finalizado) | |
| | Bit 06 | IN6 | Entrada de empleo general 6 | | | Contador de alta velocidad 1 (entrada de fase A, incremento o contaje) | | Opciones de funcionamiento del contador de alta velocidad > Opciones de funcionamiento de la entrada |
| | Bit 07 | IN7 | Entrada de empleo general 7 | | | Contador de alta velocidad 1 (entrada de fase B, decremento o entrada de dirección) | | |
| | Bit 08 | IN8 | Entrada de empleo general 8 | | | Contador de alta velocidad 0 (entrada de fase A, incremento o contaje) | | |
| | Bit 09 | IN9 | Entrada de empleo general 9 | | | Contador de alta velocidad 0 (entrada de fase B, decremento o entrada de dirección) | | |

- Nota**
1. Las entradas de empleo general 8 y 9 no se pueden utilizar cuando se está utilizando la entrada de contador de alta velocidad 0. Además, la entrada de empleo general 3, la entrada de interrupción 3 y la entrada de respuesta rápida 3 no se pueden utilizar cuando el contador de alta velocidad 0 está siendo restablecido por la señal de fase Z.
 Las entradas de empleo general 6 y 7 no se pueden utilizar cuando se está utilizando la entrada de contador de alta velocidad 1. Además, la entrada de empleo general 2, la entrada de interrupción 2 y la entrada de respuesta rápida 2 no se pueden utilizar cuando el contador de alta velocidad 1 está siendo restablecido por la señal de fase Z.
 2. La función de búsqueda de origen utiliza las entradas IN0, IN1 e IN4 cuando la función de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0 está habilitada en la configuración del PLC. La función de búsqueda de origen utiliza las entradas IN2, IN3 e IN5 cuando la función de búsqueda de origen de la salida de impulsos 1 está habilitada en la configuración del PLC.
 - Las entradas de empleo general 0 y 1, las entradas de interrupción 0 y 1 y las entradas de respuesta rápida 0 y 1 no se pueden utilizar cuando se está utilizando la función de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0. Además, la entrada de empleo general 4 no se puede utilizar si se ha especificado el modo de funcionamiento 2, es decir, si se está utilizando la señal de posicionamiento finalizado.
 - Las entradas de empleo general 2 y 3, las entradas de interrupción 2 y 3 y las entradas de respuesta rápida 2 y 3 no se pueden utilizar cuando se está utilizando la función de búsqueda de origen de la salida de impulsos 1. Además, la entrada de empleo general 5 no se puede utilizar si se ha especificado el modo de funcionamiento 2, es decir, si se está utilizando la señal de posicionamiento finalizado.

Funciones

| Elemento | | Especificaciones | |
|---|---------------|---|---|
| 1) Entradas de empleo general (10 entradas como máximo) | | Las entradas incorporadas (bits 00 a 09 de CIO 2960) de la CPU se pueden utilizar como entradas de empleo general. | <p>Nota 1: Es posible refrescar inmediatamente las entradas con la variación de refresco inmediato (prefijo !) de instrucciones como LD.</p> <p>Nota 2: Se utiliza la misma constante de tiempo de entrada para las diez entradas y se establece en la configuración del PLC. El rango de la configuración es de 0 a 32 ms y la configuración predeterminada es 8 ms.</p> |
| 2) Entradas de interrupción (4 entradas como máximo) | Modo directo | <p>Las entradas incorporadas (bits 00 a 03 de CIO 2960) de la CPU pueden controlar las tareas de interrupción 140 a 143. Además, el inicio de las tareas de interrupción se puede establecer en el flanco de subida o de bajada de los bits de control, es decir, el diferencial ascendente o descendente.</p> <p>El tiempo de respuesta (entre el establecimiento de la condición y la ejecución de entrada de la tarea de interrupción) es de aproximadamente 0,2 ms.</p> | <p>Nota Utilice la instrucción MSKS(690) para especificar el funcionamiento de modo directo o contador así como el diferencial ascendente o descendente.</p> |
| | Modo contador | El flanco de subida o de bajada de las entradas (bits 00 a 03 de CIO 2960) puede contarse como un contador que aumenta o disminuye con una frecuencia de respuesta máxima de 1 kHz. La tarea de interrupción correspondiente (140 a 143) se puede ejecutar cuando el contador finaliza la operación. | |

| Elemento | | Especificaciones | |
|---|--|---|--|
| 3) Entradas de respuesta rápida (4 entradas como máximo) | | Las entradas incorporadas (bits 00 a 03 de CIO 2960) de la CPU se pueden utilizar como entradas de respuesta rápida. Las entradas con un ancho de la señal de entrada tan sólo 30 µs se pueden recibir de forma fiable independientemente del tiempo de ciclo. La señal de entrada se conservará durante un ciclo. | |
| 4) Entradas de contador de alta velocidad (2 entradas como máximo) | Función de puerta (determinar contaje) | Las entradas incorporadas de la CPU se pueden utilizar como contadores de alta velocidad. (El contador de alta velocidad 0 utiliza los bits 03, 08, 09 de CIO 2960 y el contador de alta velocidad 1 los bits 02, 06, 07 de CIO 2960.) <ul style="list-style-type: none"> Entrada de fase diferencial (multiplicación x4) 30 kHz (50 kHz) Entrada de impulsos + dirección 60 kHz (100 kHz) Entrada de impulsos adelante/atrás 60 kHz (100 kHz) Entrada incremental 60 kHz (100 kHz) Nota 1: Las primeras cifras son las frecuencias máximas de las entradas de 24 Vc.c. y las cifras entre paréntesis son las entradas del controlador lineal. Nota 2: La entrada de fase Z de los contadores de alta velocidad 0 y 1 no se puede utilizar si se está usando la función de búsqueda de origen de la salida de impulsos 1. | El estado del valor actual (PV) de alta velocidad se puede controlar (mantener o refrescar) con los bits de entrada del contador de alta velocidad (A53108 y A53109). |
| | Interrupción de comparación del valor objetivo | | Una tarea de interrupción (cualquier tarea de 0 a 255) se puede iniciar cuando el valor actual (PV) de alta velocidad coincide con el valor establecido especificado por la instrucción CTBL(882). |
| | Interrupción de la comparación del rango | | Una tarea de interrupción (cualquier tarea de 0 a 255) se puede iniciar cuando el valor actual (PV) de alta velocidad se encuentra dentro del rango especificado por la instrucción CTBL(882). |
| | Función de medida de la frecuencia (velocidad) | | La frecuencia (velocidad) del contador de alta velocidad se puede medir al ejecutar la instrucción PRV(881). (Sólo contador de alta velocidad 0) <ul style="list-style-type: none"> Rango de medida con modo de entrada de fase diferencial: 0 a 50 kHz Rango de medida con el resto de modos de entrada: 0 a 100 kHz |
| | Conversión de frecuencia | | PRV2(883) lee la frecuencia de impulsos y la convierte en velocidad de rotación (rpm) o bien convierte el valor actual (PV) del contador en un número total de revoluciones. Los resultados se calculan por el número de impulsos/rotación. (Sólo contador de alta velocidad 0) |

2-2 Asignaciones para salidas incorporadas de la CPU

Seleccione 1) Salidas de empleo general, 2) Salidas de impulsos de relación ON/OFF fija o 3) Salidas de impulsos de relación ON/OFF variable al ejecutar la instrucción adecuada, tal y como muestra la siguiente tabla.

| Instrucción o configuración del PLC | | Opciones distintas a las mostradas a la derecha | Función establecida por la ejecución de una instrucción de salida de impulsos (SPED(885), ACC(888) o PLS2(887)) | Función de búsqueda de origen habilitada con la configuración del PLC | | Función establecida por la ejecución de la instrucción PWM(891) | |
|-------------------------------------|--------|---|---|---|---|---|------------------------------------|
| Dirección | Código | 1) Salidas de empleo general | 2) Salidas de impulsos de impulsos de relación ON/OFF fija | | | 3) Salidas de impulsos de relación ON/OFF variable | |
| | | | CW y CCW | Impulso + Dirección | Búsqueda de origen utilizada en el funcionamiento | | salida PWM(891) |
| CIO 2961 | Bit 00 | OUT0 | Salida de empleo general 0 | Salida de impulsos 0 (CW) | Salida de impulsos 0 (Impulsos) | --- | --- |
| | Bit 01 | OUT1 | Salida de empleo general 1 | Salida de impulsos 0 (CCW) | Salida de impulsos 1 (Impulsos) | --- | --- |
| | Bit 02 | OUT2 | Salida de empleo general 2 | Salida de impulsos 1 (CW) | Salida de impulsos 0 (Dirección) | --- | --- |
| | Bit 03 | OUT3 | Salida de empleo general 3 | Salida de impulsos 1 (CCW) | Salida de impulsos 1 (Dirección) | --- | --- |
| | Bit 04 | OUT4 | Salida de empleo general 4 | --- | --- | Búsqueda de origen 0 (salida de reset del contador de errores) | Salida PWM(891) 0 |
| | Bit 05 | OUT5 | Salida de empleo general 5 | --- | --- | Búsqueda de origen 1 (salida de reset del contador de errores) | Salida 1 de PWM(891) (Ver nota 3.) |
| CIO 2960 (para referencia) | Bit 00 | IN0 | | | | Búsqueda de origen 0 (señal de entrada de origen) | |
| | Bit 01 | IN1 | | | | Búsqueda de origen 0 (señal de entrada de proximidad de origen) | |
| | Bit 02 | IN2 | | | | Búsqueda de origen 1 (señal de entrada de origen) | |
| | Bit 03 | IN3 | | | | Búsqueda de origen 1 (señal de entrada de proximidad de origen) | |
| | Bit 04 | IN4 | | | | Búsqueda de origen 0 (señal de posicionamiento finalizado) | |
| | Bit 05 | IN5 | | | | Búsqueda de origen 1 (señal de posicionamiento finalizado) | |

- Nota**
- Las salidas de empleo general 4 y 5 y las salidas PWM(891) 0 y 1 no se pueden utilizar cuando se ha establecido la configuración del PLC de modo que habilite la función de búsqueda de origen de las salidas de impulsos 0 y 1.
 - Cuando la configuración del PLC se ha establecido de modo que habilite la función de búsqueda de origen, las salidas OUT4 y OUT5 se utilizan como salidas de reset del contador de errores y las entradas IN0 e IN5 se utilizan como entradas de origen, entradas de proximidad de origen y señales de posicionamiento finalizado. (Según el modo de funcionamiento, algunos de estos puntos de E/S no se podrán utilizar.)

3. La salida 1 de PWM(891) puede utilizarse solamente con las CPUs CJ1M-CPU22/CPU23.

Funciones

| Elemento | | Especificaciones | |
|--|---|--|--|
| 1) Salidas de empleo general (6 salidas) | | Las salidas incorporadas (bits 00 a 05 de CIO 2961) de la CPU se pueden utilizar como salidas de empleo general. | Nota Es posible refrescar inmediatamente las salidas con la variación de refresco inmediato (prefijo !) de instrucciones como OUT. |
| 2) Salidas de impulsos de relación ON/OFF fija (2 salidas) | <ul style="list-style-type: none"> Salida de impulsos sin aceleración ni deceleración (con la instrucción SPED(885)) Salida de impulsos con aceleración o deceleración trapezoidal; velocidades iguales para la aceleración o la deceleración (con la instrucción ACC(888)) Salida de impulsos con aceleración o deceleración; velocidades de aceleración o deceleración diferentes y frecuencia de inicio distinta de cero (con la instrucción PLS2(887)) | Es posible utilizar las salidas incorporadas (bits 00 a 03 de CIO2961) de la CPU como salidas de impulsos 0 y 1. Frecuencia objetivo: De 0 Hz a 100 kHz Relación ON/OFF: 50% El método de salida de impulsos se puede establecer en salidas CW/CCW o en salidas de impulsos + dirección en los operandos de la instrucción. | Nota 1: El valor actual de la salida de impulsos 0 se almacena en A276 y A277. El valor actual de la salida de impulsos 1 se almacena en A278 y A279. Nota 2: La instrucción PLS2(887) puede ejecutarse durante el posicionamiento para cambiar la posición objetivo. (Inicio múltiple) Nota 3: La instrucción PLS2(887) puede ejecutarse durante el control de velocidad con el objeto de modificar el posicionamiento para cambiar la posición objetivo. (Interrupción de alimentación de distancia fija) |
| 3) Salidas de impulsos de relación ON/OFF variable (CJ1M-CPU22/23: 2 salidas, CJ1M-CPU21: 1 salida) | | La instrucción PWM(891) se puede ejecutar para utilizar las salidas incorporadas (bits 04 y 05 de CIO 2961) de la CPU como salidas PWM(891) 0 y 1. | |

2-3 Asignaciones para la función de búsqueda de origen

Para utilizar la función de búsqueda de origen, habilite esta función para la salida de impulsos en la configuración del PLC.

La función de búsqueda de origen utiliza varios de los puntos de E/S incorporados de la CPU además de las salidas de impulsos, tal y como se describe a continuación, de modo que estos puntos de E/S no se pueden utilizar para otros propósitos cuando se está usando la función de búsqueda de origen.

- Cuando se está utilizando la función de búsqueda de origen para las salidas de impulsos 0 y 1, las salidas OUT4 y OUT5 se utilizan para la salida de reset del contador de errores y las entradas de IN0 a IN5 se utilizan para las señales de entrada de origen, las señales de entrada de proximidad de origen y las señales de posicionamiento finalizado. Estos puntos de E/S no se pueden utilizar para otro propósito si se está usando la función de búsqueda de origen, excepto para las salidas de reset del contador de errores y las señales de posicionamiento finalizado, que no se utilizan en algunos modos de funcionamiento de búsqueda de origen.

La función de vuelta al origen mueve el sistema a la posición de origen predefinida por la función de búsqueda de origen o el valor actual de salida de impulsos preestablecido.

La función de vuelta al origen sólo se puede utilizar para las salidas de impulsos.

■ Entradas

| Código | | IN0 | IN1 | IN2 | IN3 | IN4 | IN5 | IN6 | IN7 | IN8 | IN9 |
|-----------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|--|-----------------------------|-----------------------------|--|--|--|--|
| Dirección | Canal | CIO 2960 | | | | | | | | | |
| | Bit | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |
| Entradas | Entradas de empleo general | Entrada de empleo general 0 | Entrada de empleo general 1 | Entrada de empleo general 2 | Entrada de empleo general 3 | Entrada de empleo general 4 | Entrada de empleo general 5 | Entrada de empleo general 6 | Entrada de empleo general 7 | Entrada de empleo general 8 | Entrada de empleo general 9 |
| | Entradas de interrupción | Entrada de interrupción 0 | Entrada de interrupción 1 | Entrada de interrupción 2 | Entrada de interrupción 3 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | Entradas de respuesta rápida | Entrada de respuesta rápida 0 | Entrada de respuesta rápida 1 | Entrada de respuesta rápida 2 | Entrada de respuesta rápida 3 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | Contadores de alta velocidad | --- | --- | Contador de alta velocidad 1 (fase Z/ reset) | Contador de alta velocidad 0 (fase Z/ reset) | --- | --- | Contador de alta velocidad 1 (entrada de fase A, incremento o contaje) | Contador de alta velocidad 1 (entrada de fase B, decremento o contaje) | Contador de alta velocidad 0 (entrada de fase A, incremento o contaje) | Contador de alta velocidad 0 (entrada de fase B, decremento o contaje) |

■ Salidas

| Código | | OUT0 | OUT1 | OUT2 | OUT3 | OUT4 | OUT5 | |
|-----------|---------------------------|---|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| Dirección | Canal | CIO 2961 | | | | | | |
| | Bit | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | |
| Salidas | Salidas de empleo general | Salida de empleo general 0 | Salida de empleo general 1 | Salida de empleo general 2 | Salida de empleo general 3 | Salida de empleo general 4 | Salida de empleo general 5 | |
| | Salidas de impulsos | CW/CCW | Salida de impulsos 0 (CW) | Salida de impulsos 0 (CCW) | Salida de impulsos 1 (CW) | Salida de impulsos 1 (CCW) | --- | --- |
| | | Impulsos + dirección | Salida de impulsos 0 (impulsos) | Salida de impulsos 1 (impulsos) | Salida de impulsos 0 (dirección) | Salida de impulsos 1 (dirección) | --- | --- |
| | | Salida de impulsos con relación ON/OFF variable | --- | --- | --- | --- | Salida PWM(891) 0 | Salida 1 de PWM(891) (Ver nota 3.) |

Nota La salida 1 de PWM(891) no puede utilizarse en el modelo CJ1M-CPU21.

■ Búsqueda de origen

| Código | | IN0 | IN1 | IN2 | IN3 | IN4 | IN5 | IN6 a IN9 | OUT0 a OUT3 | OUT4 | OUT5 |
|--------------------|-------|---|---|---|---|--|--|-----------|-------------|--|--|
| Dirección | Canal | CIO 2960 | | | | | | | CIO 2961 | | |
| | Bit | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 a 09 | De 00 a 03 | 04 | 05 |
| Búsqueda de origen | | Búsqueda de origen 0 (señal de entrada de origen) | Búsqueda de origen 0 (señal de entrada de proximidad de origen) | Búsqueda de origen 1 (señal de entrada de origen) | Búsqueda de origen 1 (señal de entrada de proximidad de origen) | Búsqueda de origen 0 (señal de posicionamiento finalizado) | Búsqueda de origen 1 (señal de posicionamiento finalizado) | --- | --- | Búsqueda de origen 0 (salida de reset del contador de errores) | Búsqueda de origen 1 (salida de reset del contador de errores) |

Funciones

| Elemento | Especificaciones |
|--------------------|---|
| Búsqueda de origen | <p>Si se ejecuta la instrucción ORG(889) (BÚSQUEDA DE ORIGEN) y se habilita la función de búsqueda de origen en la configuración del PLC, se iniciará la operación de búsqueda de origen y se determinará la posición de origen según la señal de entrada de proximidad de origen y la señal de entrada de origen. En este punto, las coordenadas del valor actual de salida de impulsos se establecerán automáticamente en coordenadas absolutas.</p> <p>Nota Las salidas OUT4 o OUT5 se utilizan para las salidas de reset del contador de errores. Las entradas IN0 a IN5 se utilizan para las señales de entrada de origen, las señales de entrada de proximidad de origen y las señales de posicionamiento finalizado. (La salida de reset del contador de errores y la señal de posicionamiento finalizado no se utilizan en todos los modos de funcionamiento de búsqueda de origen.)</p> |
| Vuelta al origen | <p>Si se ejecuta la instrucción ORG(889) (BÚSQUEDA DE ORIGEN) y se habilita la función de búsqueda de origen en la configuración del PLC, la operación de vuelta al origen moverá el sistema a la posición de origen predeterminada.</p> |

SECCIÓN 3

Especificaciones de E/S y cableado

Esta sección proporciona especificaciones de E/S e instrucciones de cableado para las E/S incorporadas.

| | | |
|-------|---|----|
| 3-1 | Especificaciones de E/S | 20 |
| 3-1-1 | Especificaciones de entrada | 20 |
| 3-1-2 | Especificaciones de salida | 22 |
| 3-2 | Cableado | 23 |
| 3-2-1 | Asignación de pines del conector | 23 |
| 3-2-2 | Pines del conector utilizados por cada función. | 24 |
| 3-2-3 | Métodos de cableado | 28 |
| 3-3 | Ejemplos de cableado | 32 |
| 3-3-1 | Ejemplos de conexiones de E/S de empleo general | 32 |
| 3-3-2 | Ejemplos de conexiones de entrada de impulsos | 35 |
| 3-3-3 | Ejemplo de conexión de entrada de fuente de alimentación. | 36 |
| 3-3-4 | Ejemplos de conexiones de salida de impulsos | 37 |
| 3-3-5 | Ejemplos de conexión de salida de reset del contador de error | 40 |
| 3-3-6 | Ejemplos de conexión del controlador de motor | 40 |
| 3-3-7 | Ejemplo de conexión de salida de impulsos de relación ON/OFF variable (salida PWM(891)) | 49 |

3-1 Especificaciones de E/S

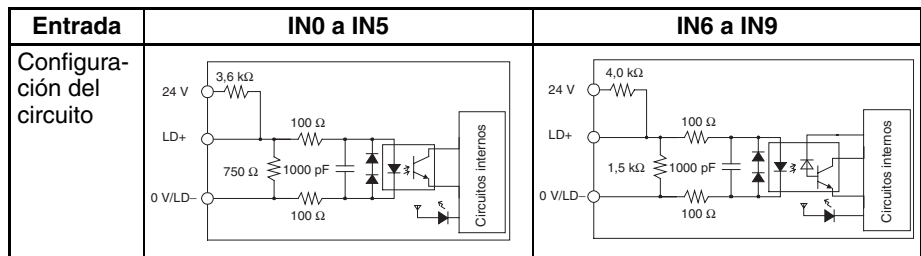
3-1-1 Especificaciones de entrada

Especificaciones de entrada de empleo general

| Entradas | IN0 a IN5 | IN6 a IN9 | IN0 a IN5 | IN6 a IN9 |
|--------------------------|----------------------------|---------------|---|--------------|
| Tipo de entrada | Sensor de dos hilos | | Entradas de controlador lineal | |
| Corriente de entrada | 6,0 mA típica | 5,5 mA típica | 13 mA típica | 10 mA típica |
| Tensión de entrada | 24 Vc.c. +10%, -15% | | Controlador lineal RS-422A Estándares AM26LS31 (Ver nota 1) | |
| Impedancia de entrada | 3,6 kΩ | 4,0 kΩ | --- | |
| Número de circuitos | 1 común, 1 circuito | | | |
| Tensión/corriente de ON | 17,4 Vc.c. mín., 3 mA mín. | | --- | |
| Tensión/corriente de OFF | 5 Vc.c. máx., 1 mA máx. | | --- | |
| Retardo a ON | 8 ms máx. (Ver nota 2.) | | | |
| Retardo a OFF | 8 ms máx. (Ver nota 2.) | | | |

- Nota**
1. La tensión de alimentación nominal en el lado del controlador lineal es de 5 V ±5%.
 2. La constante de tiempo de entrada se puede establecer en 0; 0,5; 1; 2; 4; 8; 16 o 32 μs.
 Cuando se establece en 0 ms, el retardo debido a los componentes internos tiene como resultado un retardo a ON de 30 μs como máximo para IN0 a IN5 (2 μs como máximo para IN6 a IN9) y un retardo a OFF de 150 μs como máximo para IN0 a IN5 (2 μs como máximo para IN6 a IN9).

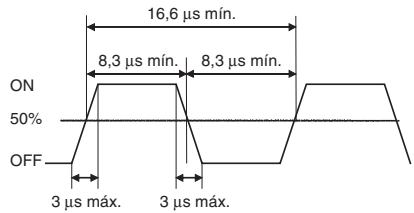
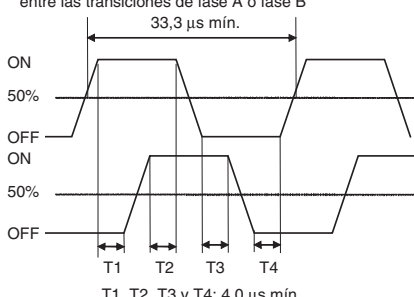
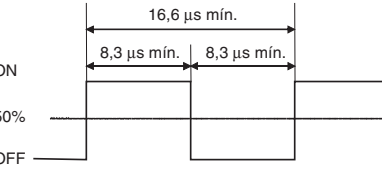
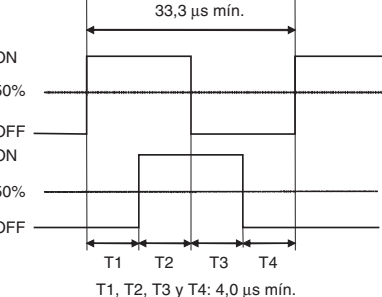
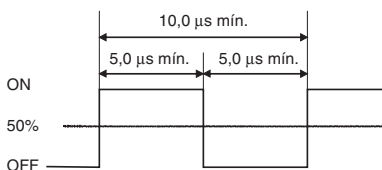
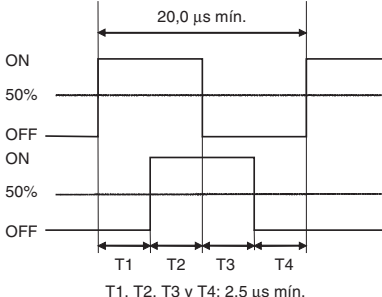
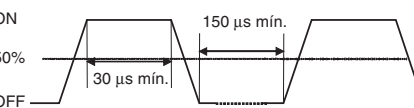
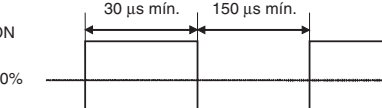
Configuración del circuito



Especificaciones de las entradas de interrupción y de respuesta rápida (IN0 a IN3)

| Elemento | Especificaciones |
|----------------------|------------------|
| Retardo a ON | 30 μs máx. |
| Retardo a OFF | 150 μs máx. |
| Impulso de respuesta | |

Especificaciones de las entradas de contador de alta velocidad (IN6 a IN9)

| Entrada | Entradas de 24-Vc.c. | Entradas de controlador lineal |
|--------------------------------|---|---|
| <p>Establecida en 60 kHz</p> | <p>Entrada de encoder de fase A o fase B, Entrada de imp de 60-kHz monofásica con relación ON/OFF del 50% Tiempo de subida y tiempo de bajada: 3 s máx.</p>  <p>Entrada de encoder de fase A o fase B, Entrada de impulsos de 30-kHz de fase diferencial Mantener una distancia de 4,0 µs mín. entre las transiciones de fase A o fase B</p>  | <p>Entrada de encoder de fase A o fase B, Entrada de imp de 60-kHz monofásica con relación ON/OFF del 50%</p>  <p>Entrada de encoder de fase A o fase B, Entrada de impulsos de 30-kHz de fase diferencial Mantener una distancia de 4,0 µs mín. entre las transiciones de fase A o fase B</p>  |
| <p>Establecida en 100 kHz</p> | <p>Las operaciones de contaje no son fiables en frecuencias superiores a los 60 kHz.</p> | <p>Entrada de impulsos de 100 kHz monofásica con relación ON/OFF del 50%</p>  <p>Entrada de impulsos de 50 kHz de fase diferencial Mantener una distancia de 2,5 µs mín. entre las transiciones de fase A o fase B</p>  |
| <p>Entrada de fase Z/Reset</p> | <p>Entrada de encoder de fase Z (IN2 e IN3) Mantener un tiempo de ON de 30 µs mín. y un tiempo de OFF de 150 µs mín.</p>  | <p>Entrada de encoder de fase Z (IN2 e IN3) Mantener un tiempo de ON de 30 µs mín. y un tiempo de OFF de 150 µs mín.</p>  |

Nota Para que las entradas de contaje cumplan las especificaciones de la tabla precedente, será necesario verificar los factores que afectan a los impulsos, por ejemplo el tipo de controlador de salida y la longitud del cable del encoder, así como la frecuencia de impulsos de contaje. En particular, es posible que los tiempos de ascenso y de descenso sean demasiado prolongados y que la forma de onda de la entrada no esté dentro de las especificaciones en caso de utilizarse un cable largo para conectar un encoder con entradas de colector abierto de 24 V. Si se ha conectado un cable de encoder largo, acórtelo o bien utilice un encoder con salidas de controlador lineal.

3-1-2 Especificaciones de salida

Salidas de transistor (NPN)

Especificaciones de salida de empleo general

| Salida | OUT0 a OUT3 | OUT4 a OUT5 |
|---------------------------------|------------------------------|-------------|
| Tensión nominal | 5 a 24 Vc.c. | |
| Rango de tensión admisible | 4,75 a 26,4 Vc.c. | |
| Capacidad de conmutación máxima | 0,3 A/salida, 1,8 A/Unidad | |
| Número de circuitos | 6 salidas (6 salidas/común) | |
| Corriente de irrupción máx. | 3,0 A/salida, 10 ms máx. | |
| Corriente de fuga | 0,1 mA máx. | |
| Tensión residual | 0,6 V máx. | |
| Retardo a ON | 0,1 ms máx. | |
| Retardo a OFF | 0,1 ms máx. | |
| Fusible | Ninguno | |
| Fuente de alimentación externa | 10,2 a 26,4 Vc.c. 50 mA mín. | |
| Configuración del circuito | | |

Especificaciones de salidas de impulsos (OUT0 a OUT3)

| Elemento | Especificaciones |
|---------------------------------|--------------------------|
| Capacidad de conmutación máxima | 30 mA, 4,75 a 26,4 Vc.c. |
| Capacidad de conmutación mínima | 7 mA, 4,75 a 26,4 Vc.c. |
| Frecuencia de salida máxima | 100 kHz |
| Forma de onda de salida | |

- Nota**
1. Los valores que aparecen arriba corresponden a una carga resistiva y no tienen en cuenta la impedancia del cable que conecta la carga.
 2. La forma de onda de impulsos puede distorsionarse por la impedancia del cable, con lo que el ancho de impulsos real puede ser menor que los valores que aparecen arriba.

Especificaciones de la salida PWM(891) (OUT4 a OUT5)

| Elemento | Especificaciones |
|---------------------------------|--|
| Capacidad de conmutación máxima | 300 mA, 4,75 a 26,4 Vc.c. |
| Frecuencia de salida máxima | 1 kHz |
| Precisión de la salida PWM(891) | Régimen ON: +5%/–0% para una salida de impulsos de 1 kHz |
| Forma de onda de salida | |

Nota El modelo CJ1W-CPU21 sólo admite OUT4. No puede utilizarse OUT5.

3-2 Cableado

3-2-1 Asignación de pines del conector

| Disposición de pines | Código | Nombre | Tipo de la señal de entrada | Nº de pin | *1 | Código | Nombre | Tipo de la señal de entrada | Nº de pin | *1 |
|----------------------|---------------|--|-----------------------------|-----------|-----|---------------|--|-----------------------------|-----------|-----|
| | IN0 | <ul style="list-style-type: none"> Entrada de empleo general 0 Entrada de interrupción 0 Entrada de respuesta rápida 0 Búsqueda de origen 0 (señal de entrada de origen) | 24 Vc.c. | 1 | A1 | IN1 | <ul style="list-style-type: none"> Entrada de empleo general 0 Entrada de interrupción 0 Entrada de respuesta rápida 0 Búsqueda de origen 0 (señal de entrada de proximidad de origen) | 24 Vc.c. | 2 | B1 |
| | | | LD+ | 3 | A2 | | | LD+ | 4 | B2 |
| | | | 0 V/LD– | 5 | A3 | | | 0 V/LD– | 6 | B3 |
| | IN2 | <ul style="list-style-type: none"> Entrada de empleo general 2 Entrada de interrupción 2 Entrada de respuesta rápida 2 Contador de alta velocidad 1 (entrada de fase Z/Reset) Búsqueda de origen 1 (señal de entrada de origen) | 24 Vc.c. | 7 | A4 | IN3 | <ul style="list-style-type: none"> Entrada de empleo general 3 Entrada de interrupción 3 Entrada de respuesta rápida 3 Contador de alta velocidad 0 (entrada de fase Z/Reset) Búsqueda de origen 1 (señal de entrada de proximidad de origen) | 24 Vc.c. | 8 | B4 |
| | | | LD+ | 9 | A5 | | | LD+ | 10 | B5 |
| | | | 0 V/LD– | 11 | A6 | | | 0 V/LD– | 12 | B6 |
| | IN4 | <ul style="list-style-type: none"> Entrada de empleo general 4 Búsqueda de origen 0 (señal de posicionamiento finalizado) | 24 Vc.c. | 13 | A7 | IN5 | <ul style="list-style-type: none"> Entrada de empleo general 5 Búsqueda de origen 1 (señal de posicionamiento finalizado) | 24 Vc.c. | 14 | B7 |
| | | | LD+ | 15 | A8 | | | LD+ | 16 | B8 |
| | | | 0 V/LD– | 17 | A9 | | | 0 V/LD– | 18 | B9 |
| | IN6 | <ul style="list-style-type: none"> Entrada de empleo general 6 Contador de alta velocidad 1 (fase A, incremento o entrada de contaje) | 24 Vc.c. | 19 | A10 | IN7 | <ul style="list-style-type: none"> Entrada de empleo general 7 Contador de alta velocidad 1 (fase B, decremento o entrada de dirección) | 24 Vc.c. | 20 | B10 |
| | | | LD+ | 21 | A11 | | | LD+ | 22 | B11 |
| | | | 0 V/LD– | 23 | A12 | | | 0 V/LD– | 24 | B12 |
| | IN8 | <ul style="list-style-type: none"> Entrada de empleo general 8 Contador de alta velocidad 0 (fase A, incremento o entrada de contaje) | 24 Vc.c. | 25 | A13 | IN9 | <ul style="list-style-type: none"> Entrada de empleo general 9 Contador de alta velocidad 0 (fase B, decremento o entrada de dirección) | 24 Vc.c. | 26 | B13 |
| | | | LD+ | 27 | A14 | | | LD+ | 28 | B14 |
| | | | 0 V/LD– | 29 | A15 | | | 0 V/LD– | 30 | B15 |
| | OUT0 | Salida de empleo general 0 | --- | 31 | A16 | OUT1 | Salida de empleo general 1 | --- | 32 | B16 |
| | OUT2 | <ul style="list-style-type: none"> En modo CW/CCW: Salida de impulsos 0 (CW) En modo de impulsos + dirección: Salida de impulsos 0 (impulsos) | --- | 33 | A17 | OUT3 | <ul style="list-style-type: none"> En modo CW/CCW: Salida de impulsos 0 (CCW) En modo de impulsos + dirección: Salida de impulsos 1 (impulsos) | --- | 34 | B17 |
| | | | | | | | | | | |
| | OUT4 | <ul style="list-style-type: none"> Salida de empleo general 4 Búsqueda de origen 0 (salida de reset del contador de errores) Salida PWM(891) 0 | --- | 35 | A18 | OUT5 | <ul style="list-style-type: none"> Salida de empleo general 5 Búsqueda de origen 1 (salida de reset del contador de errores) Salida 1 de PWM(891)² | --- | 36 | B18 |
| | --- | Entrada de alimentación (+V) de la salida | --- | 37 | A19 | --- | No se utiliza | --- | 38 | B19 |
| --- | COM de salida | --- | 39 | A20 | --- | COM de salida | --- | 40 | B20 | |

*1: Éstos son los pines del bloque de terminales XW2D-□□G□.

*2: La salida 1 de PWM(891) puede utilizarse solamente con las CPUs CJ1M-CPU22/CPU23.

3-2-2 Pines del conector utilizados por cada función

Entradas incorporadas

Entradas de empleo general

| Número de entrada | Código | Nº de pin | Contenido |
|-----------------------------|--------|-----------|-----------|
| Entrada de empleo general 0 | IN0 | 1 | 24 Vc.c. |
| | | 5 | 0 V |
| Entrada de empleo general 1 | IN1 | 2 | 24 Vc.c. |
| | | 6 | 0 V |
| Entrada de empleo general 2 | IN2 | 7 | 24 Vc.c. |
| | | 11 | 0 V |
| Entrada de empleo general 3 | IN3 | 8 | 24 Vc.c. |
| | | 12 | 0 V |
| Entrada de empleo general 4 | IN4 | 13 | 24 Vc.c. |
| | | 17 | 0 V |
| Entrada de empleo general 5 | IN5 | 14 | 24 Vc.c. |
| | | 18 | 0 V |
| Entrada de empleo general 6 | IN6 | 19 | 24 Vc.c. |
| | | 23 | 0 V |
| Entrada de empleo general 7 | IN7 | 20 | 24 Vc.c. |
| | | 24 | 0 V |
| Entrada de empleo general 8 | IN8 | 25 | 24 Vc.c. |
| | | 29 | 0 V |
| Entrada de empleo general 9 | IN9 | 26 | 24 Vc.c. |
| | | 30 | 0 V |

Entradas de interrupción

| Número de entrada | Código | Nº de pin | Contenido |
|---------------------------|--------|-----------|-----------|
| Entrada de interrupción 0 | IN0 | 1 | 24 Vc.c. |
| | | 5 | 0 V |
| Entrada de interrupción 1 | IN1 | 2 | 24 Vc.c. |
| | | 6 | 0 V |
| Entrada de interrupción 2 | IN2 | 7 | 24 Vc.c. |
| | | 11 | 0 V |
| Entrada de interrupción 3 | IN3 | 8 | 24 Vc.c. |
| | | 12 | 0 V |

Entradas de respuesta rápida

| Número de entrada | Código | Nº de pin | Contenido |
|-------------------------------|--------|-----------|-----------|
| Entrada de respuesta rápida 0 | IN0 | 1 | 24 Vc.c. |
| | | 5 | 0 V |
| Entrada de respuesta rápida 1 | IN1 | 2 | 24 Vc.c. |
| | | 6 | 0 V |
| Entrada de respuesta rápida 2 | IN2 | 7 | 24 Vc.c. |
| | | 11 | 0 V |
| Entrada de respuesta rápida 3 | IN3 | 8 | 24 Vc.c. |
| | | 12 | 0 V |

Contadores de alta velocidad

Contadores de alta velocidad que utilizan entradas de fase diferencial**Encoder con fases A, B y Z**

| Número de entrada | Código | Nº de pin | Contenido |
|------------------------------|--------|-----------|--------------|
| Contador de alta velocidad 0 | IN8 | 25 | Fase A, 24 V |
| | | 29 | Fase A, 0 V |
| | IN9 | 26 | Fase B, 24 V |
| | | 30 | Fase B, 0 V |
| | IN3 | 8 | Fase Z, 24 V |
| | | 12 | Fase Z, 0 V |
| Contador de alta velocidad 1 | IN6 | 19 | Fase A, 24 V |
| | | 23 | Fase A, 0 V |
| | IN7 | 20 | Fase B, 24 V |
| | | 24 | Fase B, 0 V |
| | IN2 | 7 | Fase Z, 24 V |
| | | 11 | Fase Z, 0 V |

Encoder con salidas de controlador lineal

| Número de entrada | Código | Nº de pin | Contenido |
|------------------------------|--------|-----------|-------------|
| Contador de alta velocidad 0 | IN8 | 27 | Fase A, LD+ |
| | | 29 | Fase A, LD- |
| | IN9 | 28 | Fase B, LD+ |
| | | 30 | Fase B, LD- |
| | IN3 | 10 | Fase Z, LD+ |
| | | 12 | Fase Z, LD- |
| Contador de alta velocidad 1 | IN6 | 21 | Fase A, LD+ |
| | | 23 | Fase A, LD- |
| | IN7 | 22 | Fase B, LD+ |
| | | 24 | Fase B, LD- |
| | IN2 | 9 | Fase Z, LD+ |
| | | 11 | Fase Z, LD- |

Contadores de alta velocidad que utilizan entradas de impulsos + dirección

| Número de entrada | Código | Nº de pin | Contenido |
|------------------------------|--------|-----------|----------------------------|
| Contador de alta velocidad 0 | IN8 | 25 | Entrada de conteo, 24 V |
| | | 29 | Entrada de conteo, 0 V |
| | IN9 | 26 | Entrada de dirección, 24 V |
| | | 30 | Entrada de dirección, 0 V |
| | IN3 | 8 | Entrada de reset, 24 V |
| | | 12 | Entrada de reset, 0 V |
| Contador de alta velocidad 1 | IN6 | 19 | Entrada de conteo, 24 V |
| | | 23 | Entrada de conteo, 0 V |
| | IN7 | 20 | Entrada de dirección, 24 V |
| | | 24 | Entrada de dirección, 0 V |
| | IN2 | 7 | Entrada de reset, 24 V |
| | | 11 | Entrada de reset, 0 V |

Contadores de alta velocidad que utilizan entradas de impulsos Adelante/Atrás

| Número de entrada | Código | Nº de pin | Contenido |
|------------------------------|--------|-----------|-----------------------------|
| Contador de alta velocidad 0 | IN8 | 25 | Entrada de incremento, 24 V |
| | | 29 | Entrada de incremento, 0 V |
| | IN9 | 26 | Entrada de decremento, 24 V |
| | | 30 | Entrada de decremento, 0 V |
| | IN3 | 8 | Entrada de reset, 24 V |
| | | 12 | Entrada de reset, 0 V |
| Contador de alta velocidad 1 | IN6 | 19 | Entrada de incremento, 24 V |
| | | 23 | Entrada de incremento, 0 V |
| | IN7 | 20 | Entrada de decremento, 24 V |
| | | 24 | Entrada de decremento, 0 V |
| | IN2 | 7 | Entrada de reset, 24 V |
| | | 11 | Entrada de reset, 0 V |

Contadores de alta velocidad que utilizan entradas de impulsos de incremento

| Número de entrada | Código | Nº de pin | Contenido |
|------------------------------|--------|-----------|--------------------------|
| Contador de alta velocidad 0 | IN8 | 25 | Entrada de contaje, 24 V |
| | | 29 | Entrada de contaje, 0 V |
| | IN3 | 8 | Entrada de reset, 24 V |
| | | 12 | Entrada de reset, 0 V |
| Contador de alta velocidad 1 | IN6 | 19 | Entrada de contaje, 24 V |
| | | 23 | Entrada de contaje, 0 V |
| | IN2 | 7 | Entrada de reset, 24 V |
| | | 11 | Entrada de reset, 0 V |

Salidas incorporadas

Salidas de empleo general

| Número de salida | Código | Nº de pin | Contenido |
|----------------------------|--------|-----------|---|
| Salida de empleo general 0 | OUT0 | 31 | Salida 0 |
| | | 37 | Entrada de alimentación (+V) de la salida |
| | | 39 ó 40 | COM de salida |
| Salida de empleo general 1 | OUT1 | 32 | Salida 1 |
| | | 37 | Entrada de alimentación (+V) de la salida |
| | | 39 ó 40 | COM de salida |
| Salida de empleo general 2 | OUT2 | 33 | Salida 2 |
| | | 37 | Entrada de alimentación (+V) de la salida |
| | | 39 ó 40 | COM de salida |
| Salida de empleo general 3 | OUT3 | 34 | Salida 3 |
| | | 37 | Entrada de alimentación (+V) de la salida |
| | | 39 ó 40 | COM de salida |
| Salida de empleo general 4 | OUT4 | 35 | Salida 4 |
| | | 37 | Entrada de alimentación (+V) de la salida |
| | | 39 ó 40 | COM de salida |

| Número de salida | Código | Nº de pin | Contenido |
|----------------------------|--------|-----------|---|
| Salida de empleo general 5 | OUT5 | 36 | Salida 5 |
| | | 37 | Entrada de alimentación (+V) de la salida |
| | | 39 ó 40 | COM de salida |

Salidas de impulsos**Salidas de impulsos que utilizan salidas CW/CCW**

| Número de salida | Código | Nº de pin | Contenido |
|----------------------|--------|-----------|---|
| Salida de impulsos 0 | OUT0 | 31 | Salida de impulsos CW |
| | | 32 | Salida de impulsos CCW |
| | | 37 | Entrada de alimentación (+V) de la salida |
| | | 39 ó 40 | COM de salida |
| Salida de impulsos 1 | OUT1 | 33 | Salida de impulsos CW |
| | | 34 | Salida de impulsos CCW |
| | | 37 | Entrada de alimentación (+V) de la salida |
| | | 39 ó 40 | COM de salida |

Salidas de impulsos que utilizan las salidas de impulsos + dirección

| Número de salida | Código | Nº de pin | Contenido |
|----------------------|--------|-----------|---|
| Salida de impulsos 0 | OUT0 | 31 | Salida de impulsos |
| | | 33 | Salida de dirección |
| | | 37 | Entrada de alimentación (+V) de la salida |
| | | 39 ó 40 | COM de salida |
| Salida de impulsos 1 | OUT1 | 32 | Salida de impulsos |
| | | 34 | Salida de dirección |
| | | 37 | Entrada de alimentación (+V) de la salida |
| | | 39 ó 40 | COM de salida |

Salidas PWM(891)

| Número de salida | Código | Nº de pin | Contenido |
|-------------------------------------|--------|-----------|-----------------|
| Salida PWM(891) 0 | OUT4 | 35 | salida PWM(891) |
| | | 39 ó 40 | COM de salida |
| Salida 1 de PWM(891) (Ver nota.) | OUT5 | 36 | salida PWM(891) |
| | | 39 ó 40 | COM de salida |

Nota La salida 1 de PWM(891) puede utilizarse solamente con las CPUs CJ1M-CPU22/CPU23.

E/S utilizada en la función de búsqueda de origen

| Número de salida | Código | Nº de pin | Contenido |
|----------------------|--------|-----------|---|
| Búsqueda de origen 0 | IN0 | 1 | Señal de entrada de origen, 24 Vc.c. |
| | | 5 | 0 V |
| | IN1 | 2 | Señal de entrada de proximidad de origen, 24Vc.c. |
| | | 6 | 0 V |
| | IN4 | 13 | Señal de posicionamiento finalizado, 24 Vc.c. |
| | | 17 | 0 V |
| | OUT4 | 35 | Salida de reset del contador de errores |
| | | 37 | Entrada de alimentación (+V) de la salida |
| | | 39 ó 40 | COM de salida |
| Búsqueda de origen 1 | IN2 | 7 | Señal de entrada de origen, 24 Vc.c. |
| | | 11 | 0 V |
| | IN3 | 8 | Señal de entrada de proximidad de origen, 24Vc.c. |
| | | 12 | 0 V |
| | IN5 | 14 | Señal de posicionamiento finalizado, 24 Vc.c. |
| | | 18 | 0 V |
| | OUT5 | 36 | Salida de reset del contador de errores |
| | | 37 | Entrada de alimentación (+V) de la salida |
| | | 39 ó 40 | COM de salida |

3-2-3 Métodos de cableado

Para conectarse a un bloque de terminales, utilice un cable OMRON preensamblado con el conector especial o acople usted mismo este conector (que se adquiere por separado) al cable.

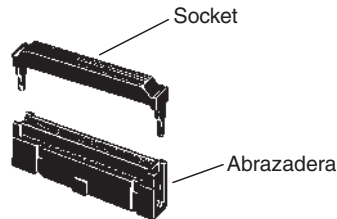
- Nota**
1. No aplique tensión a los terminales de entrada que superen el rango de tensión de entrada especificado en los circuitos de E/S. Igualmente, no conecte una tensión o carga que supere la capacidad de conmutación máxima del circuito de salida.
 2. Cuando los terminales de alimentación estén marcados con indicadores + y -, compruebe que los cables de alimentación no se han invertido accidentalmente.
 3. Cuando el equipo esté sujeto a las directivas de la UE (directivas de baja tensión), se debe utilizar fuente de alimentación de c.c. con aislamiento reforzado o aislamiento doble para la alimentación de E/S.
 4. Compruebe todo el cableado del conector dos veces antes de poner en ON la alimentación.
 5. No tire del cable. Esto puede hacer que se separe del conector.
 6. No curve el cable demasiado. Puede dañarlo.
 7. La asignación de pines del conector de los conectores CJ1W-ID232/262 y OD233/263 no es compatible. Los circuitos internos de la Unidad pueden resultar dañados si se conecta uno de estos conectores.
 8. No conecte un dispositivo de salida de 24 Vc.c. a una entrada de controlador lineal. Esto puede dañar los circuitos internos.

- No conecte un dispositivo de salida de controlador lineal a una entrada de 24 Vc.c. Esto puede dañar los circuitos internos, aunque no se reconocerá la entrada.

Modelos de conectores

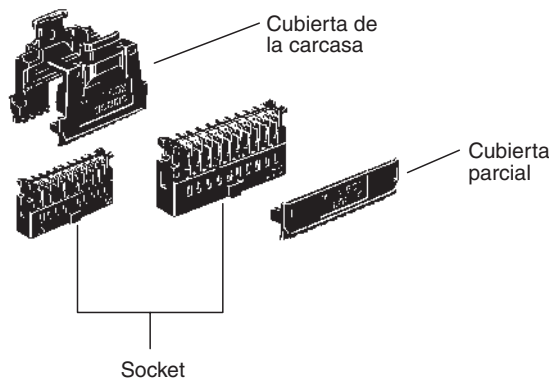
Especificaciones de los conectores compatibles

Conectores de cable plano MIL (conectores de presión de 40 pines)



| Nombre | Referencia de OMRON | Referencia de Daiichi Electronics |
|-------------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Socket | XG4M-4030 | FRC5-AO40-3TON |
| Abrazadera | XG4M-4004 | --- |
| Referencia del conjunto | XG4M-4030-T | FRC5-AO40-3TOS |
| Cable plano recomendado | XY3A-200□ | --- |

Conectores de crimpar MIL (conectores de presión de 40 pines)



| Nombre | Referencia de OMRON | |
|--|---------------------|-------------|
| Socket | AWG24 | XG5M-4032-N |
| | AWG26 a AWG28 | XG5M-4035-N |
| Conector | AWG24 | XG5W-0031-N |
| | AWG26 a AWG28 | XG5W-0034-N |
| Cubierta de la carcasa | XG5S-4022 | |
| Cubierta parcial (se necesitan dos para cada socket) | XG5S-2001 | |

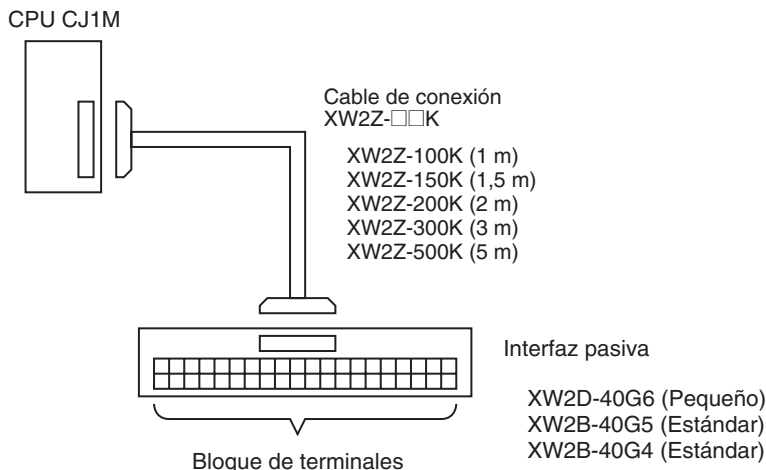
Cableado

Se recomienda utilizar un cable cuyos hilos sean de un tamaño entre 28 y 24 AWG (0,2 a 0,08 mm²). Utilice un hilo con un diámetro exterior de 1,61 mm como máximo.

Interfaces pasivas compatibles

| Cable recomendado | Interfaces pasivas compatibles | Número de pines | Tamaño | Temperatura (°C) |
|-------------------|--------------------------------|-----------------|----------|------------------|
| XW2Z-□□□K | XW2D-40G6 | 40 | Pequeño | 0 a 55 |
| | XW2B-40G5 | | Estándar | -25 a 80 |
| | XW2B-40G4 | | | |

Método de conexión estándar (no para Servocontroladores OMRON)

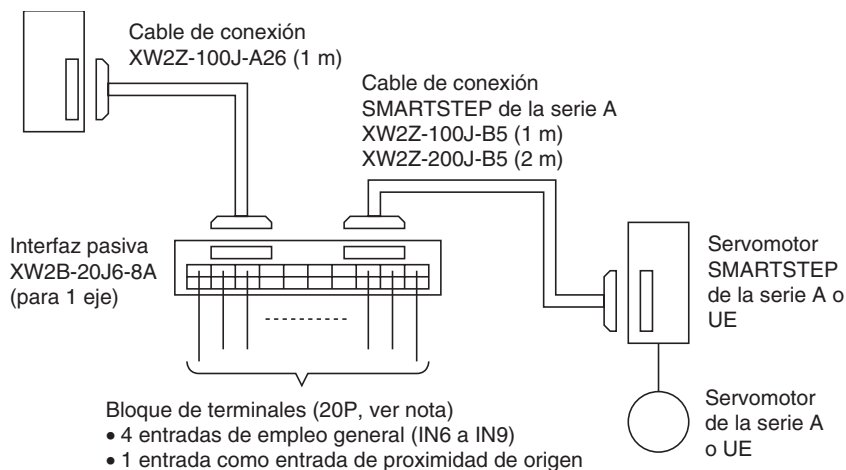


Conexión a un Servocontrolador OMRON

La siguiente Interfaz pasiva y cable se puede utilizar al conectar un Servo OMRON a las E/S incorporadas de la CPU CJ1M. Las configuraciones que aparecen en los siguientes diagramas realizarán las conexiones necesarias del Servocontrolador para el posicionamiento y las funciones de búsqueda de origen (señal de entrada de origen, señal de entrada de proximidad de origen, señal de posicionamiento finalizado y salida de reset del contador de errores).

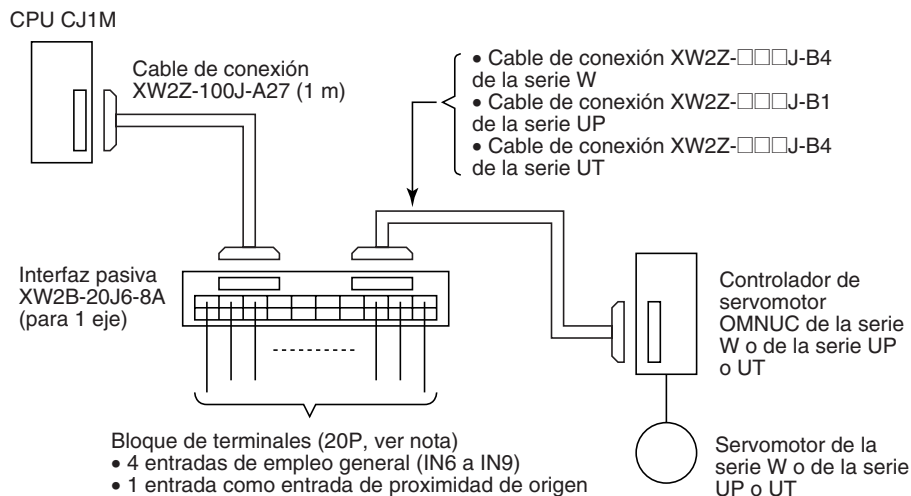
Conexión del Servocontrolador de un eje (conexión de la salida de impulsos 0)

Servocontrolador OMRON SMARTSTEP de la serie A y la serie UE



Nota Al utilizar una Interfaz pasiva de un eje (conectada a la salida de impulsos 0), no es posible utilizar las salidas de empleo general 2 y 3 (OUT2 y OUT3) ni la salida PWM(891) 1 (OUT5).

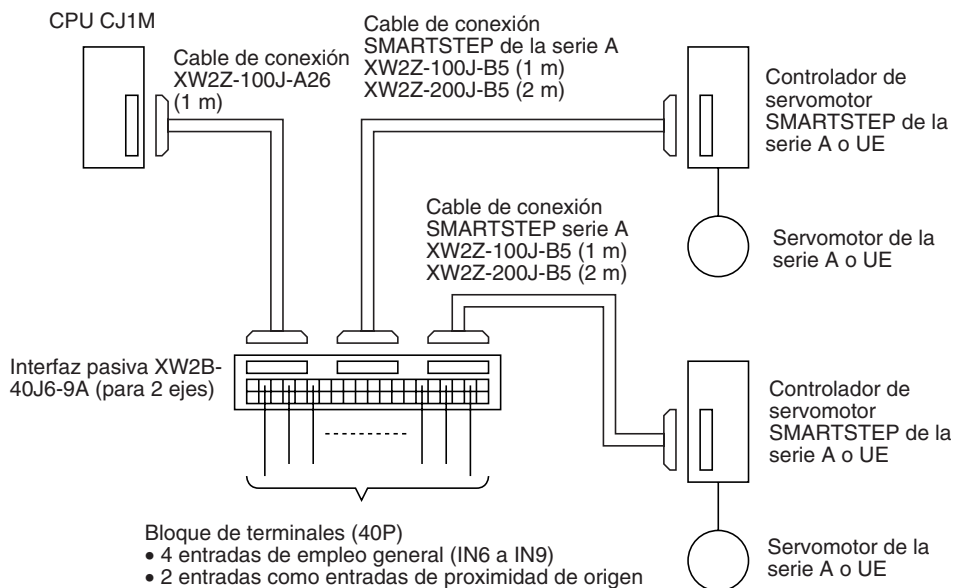
Servocontrolador OMRON OMNUC de las series W, UP o UT



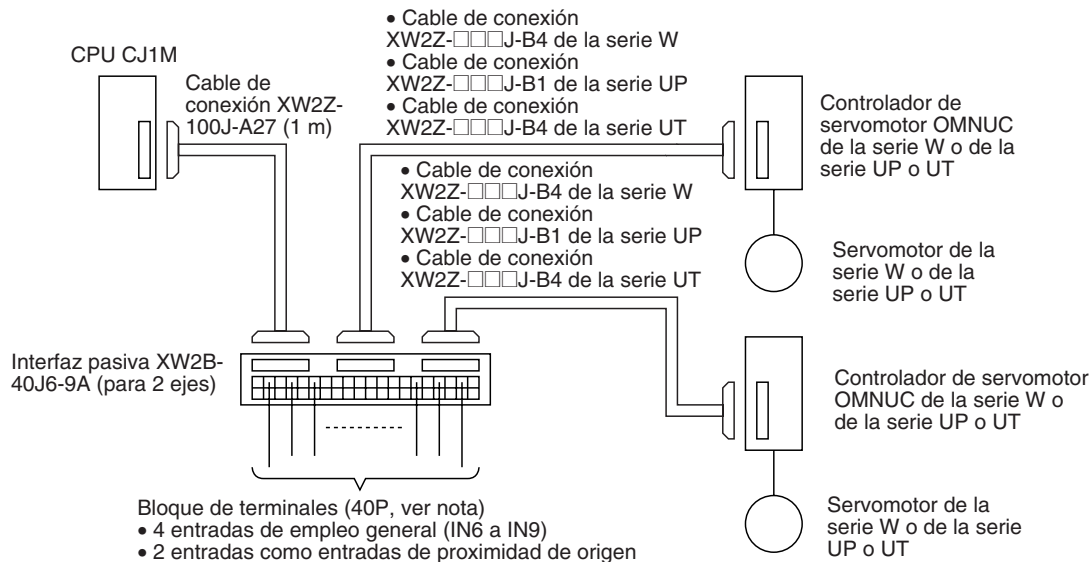
Nota Al utilizar una Interfaz pasiva de un eje (conectada a la salida de impulsos 0), no es posible utilizar las salidas de empleo general 2 y 3 (OUT2 y OUT3) ni la salida PWM(891) 1 (OUT5).

Conexión del Servocontrolador de dos ejes (conexión de las salidas de impulsos 0 y 1)

Servocontroladores OMRON SMARTSTEP de la serie A y la serie UE



Servocontroladores OMRON OMNUC de las series W, UP o UT

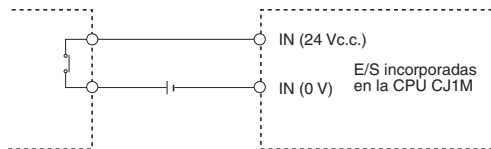


3-3 Ejemplos de cableado

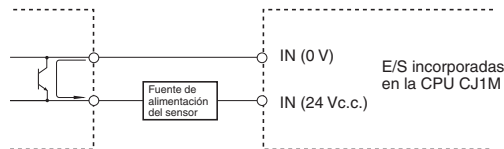
3-3-1 Ejemplos de conexiones de E/S de empleo general

Dispositivos de entrada de c.c.

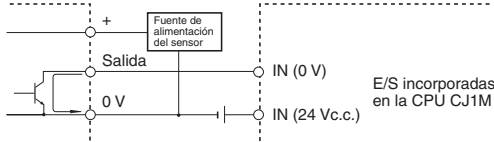
• Dispositivo con salida de relé



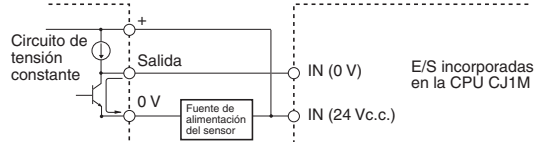
• Sensor de c.c. a 2 hilos



• Dispositivo con salida de colector abierto NPN

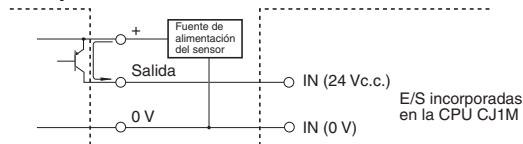


• Dispositivo con salida de corriente NPN

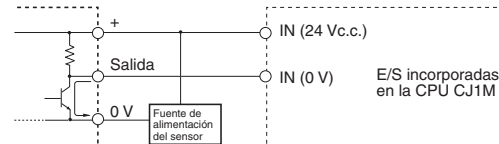


Salida; Fuente de alimentación del sensor; IN (0 V); IN (24 Vc.c.); E/S integradas de la CPU CJ1M

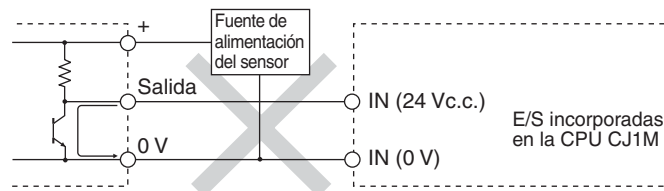
• Dispositivo con salida de corriente PNP



• Dispositivo con salida de tensión (ver nota)



Nota No utilice el siguiente cableado con los dispositivos de salida de tensión.



Nota Las entradas de la CPU CJ1M tienen una polaridad establecida, por lo que no se encenderán (ON) si se ha invertido el cableado. Compruebe siempre dos veces el cableado antes de poner a ON el dispositivo.

Precauciones al conectar sensores de c.c. de dos hilos

Compruebe que se cumplen las siguientes condiciones cuando utilice un sensor de dos hilos como dispositivo de entrada de 24 Vc.c. El sensor puede funcionar de forma incorrecta si no se cumplen las condiciones.

1,2,3...

1. Compruebe la relación entre la tensión en ON del PLC y la tensión residual del sensor.

$$V_{ON} \leq V_{c.c.} - V_R$$

2. Compruebe la relación entre la corriente en ON del PLC y la salida de control del sensor (corriente de carga.)

$$I_{OUT} (\text{mín.}) \leq I_{ON} \leq I_{OUT} (\text{máx.})$$

$$I_{ON} = (V_{CC} - V_R - 1,5 [\text{tensión residual interna del PLC}]) / R_{IN}$$

Conecte una resistencia de absorción (R) si I_{ON} es menor que $I_{OUT} (\text{mín.})$

Utilice la siguiente ecuación para determinar la resistencia de absorción adecuada.

$$R \leq (V_{c.c.} - V_R) / (I_{OUT} (\text{mín.}) - I_{ON})$$

$$\text{Potencia } W \geq (V_{c.c.} - V_R)^2 / R \times 4 [\text{Tolerancia}]$$

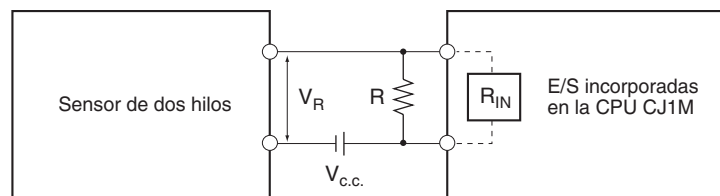
3. Compruebe la relación entre la tensión en OFF del PLC y la corriente de fuga del sensor.

$$I_{OFF} \geq I_{fuga}$$

Conecte una resistencia de absorción (R) si I_{fuga} es mayor que I_{OFF} . Utilice la siguiente ecuación para determinar la resistencia de absorción adecuada.

$$R \leq R_{IN} \times V_{OFF} / (I_{fuga} \times R_{IN} - V_{OFF})$$

$$\text{Potencia } W \geq (V_{CC} - V_R)^2 / R \times 4 [\text{Tolerancia}]$$



$V_{c.c.}$: Tensión de alimentación

V_{ON} : Tensión en ON del PLC

V_{OFF} : Tensión en OFF del PLC

I_{ON} : Corriente en ON del PLC

I_{OFF} : Corriente en OFF del PLC

R_{IN} : Impedancia de entrada del PLC

V_R : Tensión de salida residual del sensor

I_{OUT} : Salida de control del sensor (corriente de carga)

I_{fuga} : Corriente de fuga del sensor

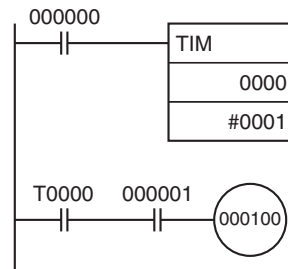
R: Resistencia de absorción

4. Precauciones con respecto a la corriente de irrupción del sensor
Si la alimentación del sensor se pone a ON cuando el PLC ya está con la alimentación en ON y preparado para recibir entradas, la corriente de irrupción del sensor puede originar una entrada falsa. Para evitarlo, es posible preparar un programa de aplicación que incluya un temporizador que retrase las entradas del sensor en un tiempo especificado después de conectar la alimentación del sensor hasta que la operación de éste se haya estabilizado.

Programación ejemplo

El estado de la alimentación del sensor se lee con CIO 000000. El temporizador proporciona un retardo hasta que el funcionamiento del sensor se ha estabilizado (100 ms para un Sensor de proximidad OMRON).

Una vez que TIM 0000 se pone en ON, la salida CIO 000100 se pondrá en ON cuando se reciba una entrada del sensor en el bit de entrada CIO 000001.



Precauciones para el cableado de salida

Protección frente a cortocircuitos de salida

La salida o los circuitos internos pueden dañarse cuando la carga conectada a una salida sufre un cortocircuito, por lo que se recomienda instalar un fusible de protección en cada circuito de salida. Utilice un fusible con una capacidad aproximadamente dos veces superior a la capacidad de salida nominal.

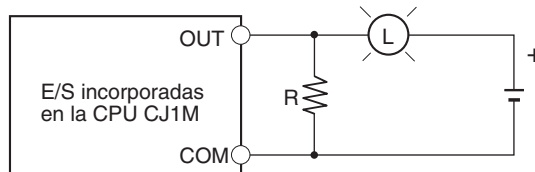
Conexiones TTL

No es posible conectar un dispositivo TTL directamente debido a la tensión residual del transistor. En este caso, conéctese a una Unidad TTL después de recibir señales con un circuito integrado CMOS. Además, se puede utilizar una resistencia de conexión con la salida del transistor.

Consideraciones sobre corriente de irrupción

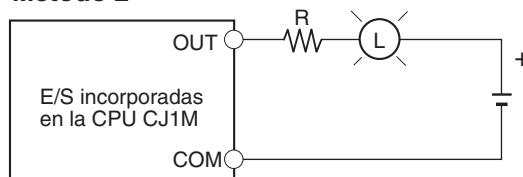
Al conmutar una carga con una corriente de irrupción alta, como una lámpara incandescente, existe riesgo de dañar el transistor de salida. Suprima la corriente de irrupción mediante uno de los métodos que se explican a continuación.

Método 1



Este método deriva una corriente residual de aproximadamente un tercio del valor nominal de la lámpara.

Método 2

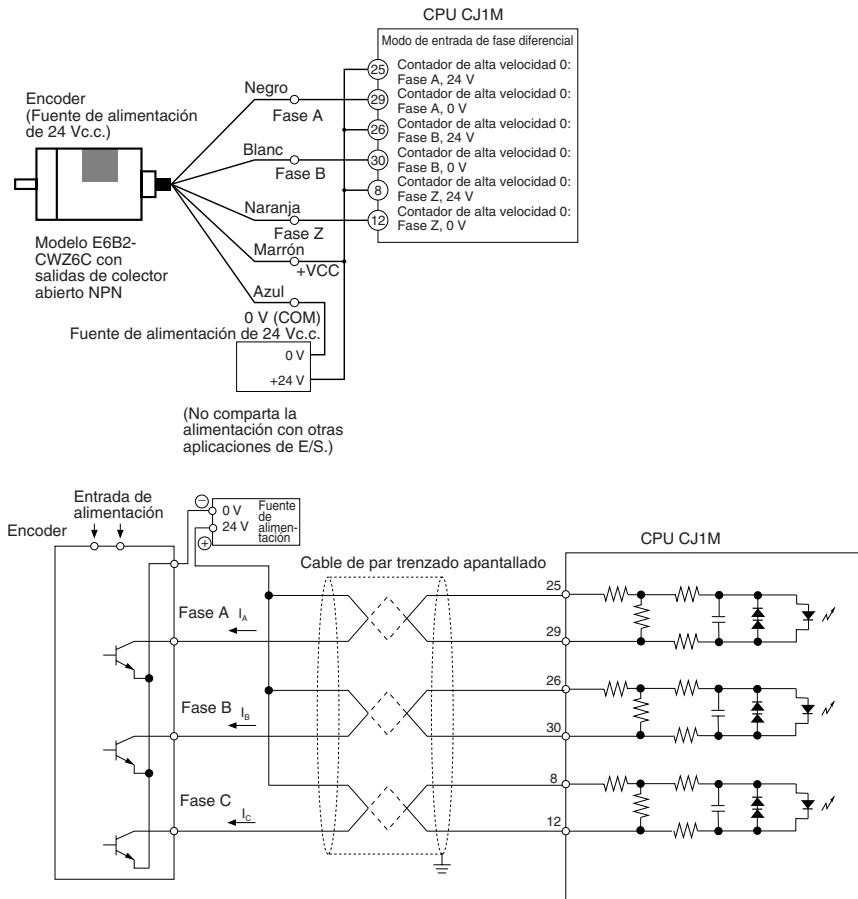


Este método utiliza una resistencia de absorción.

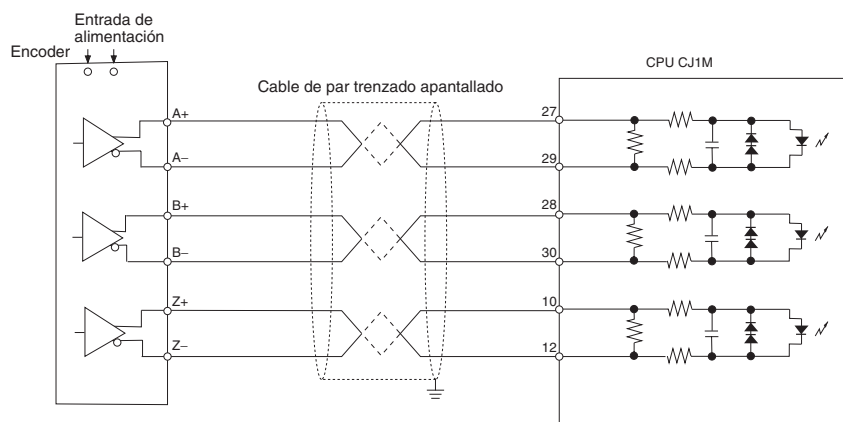
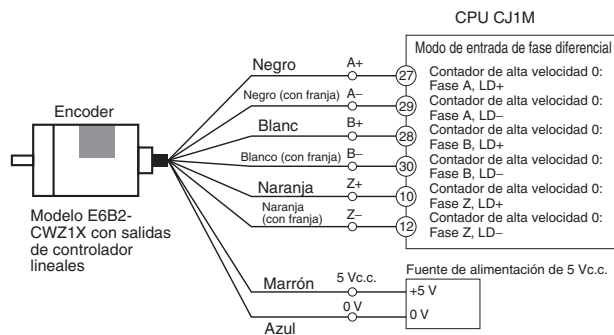
3-3-2 Ejemplos de conexiones de entrada de impulsos

Encoders con salidas de colector abierto de 24 Vc.c.

Este ejemplo muestra cómo conectar un encoder con salidas de fase A, B y Z.



Encoders con salidas de controlador lineal (de conformidad con Am26LS31)



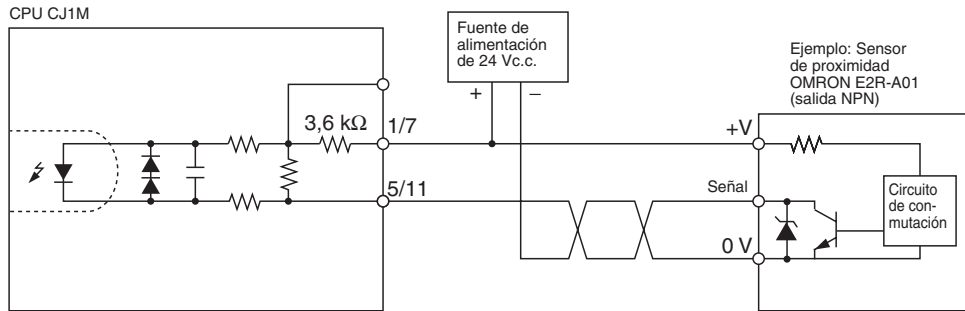
3-3-3 Ejemplo de conexión de entrada de fuente de alimentación

Realice las conexiones tal y como se muestra a continuación al utilizar una salida de colector abierto del sensor y una salida de controlador lineal de fase Z del encoder.

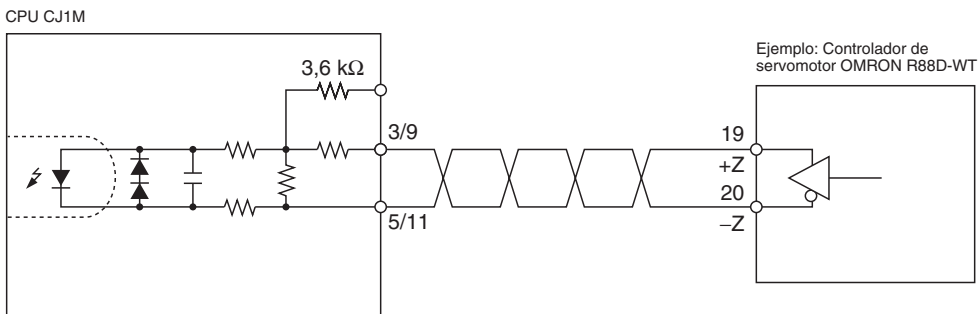
Utilice un sensor sin vibración, como una fotocélula, para la señal de entrada de origen.

- Nota**
1. Conecte un interruptor o un sensor con una capacidad de conmutación de 6 mA al terminal de señal de entrada de origen (24 Vc.c.).
 2. Conecte sólo un circuito de controlador lineal a las entradas de señal de entrada de origen (controlador lineal). No conecte ningún tipo de circuito de salida.
 3. Utilice o la señal de entrada de origen de 24 Vc.c. o la señal de entrada de origen (de controlador lineal).
Compruebe que la señal de entrada de origen está conectada a los terminales correctos. Los componentes internos de la CPU pueden dañarse si ambas entradas se utilizan de forma simultánea o la entrada está conectada al terminal incorrecto.

Señal de entrada de origen (24 Vc.c.)



Señal de entrada de origen (entrada de controlador lineal)



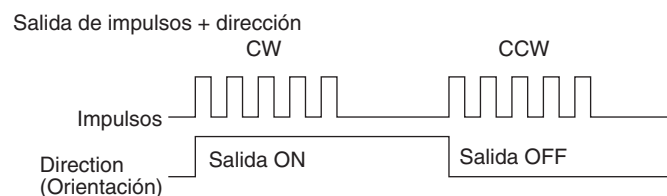
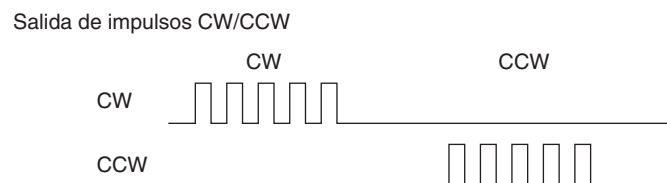
3-3-4 Ejemplos de conexiones de salida de impulsos

Esta sección proporciona ejemplos de conexiones a controladores de motor. Consulte las especificaciones del controlador de motor que esté utilizando antes de conectar un controlador de motor. Con las salidas de colector abierto, la longitud del cable entre la CPU CJ1M y el controlador de motor no debe superar los 3 m.

Cuando el transistor de salida de la salida de impulsos está en OFF, no hay salida de impulsos.

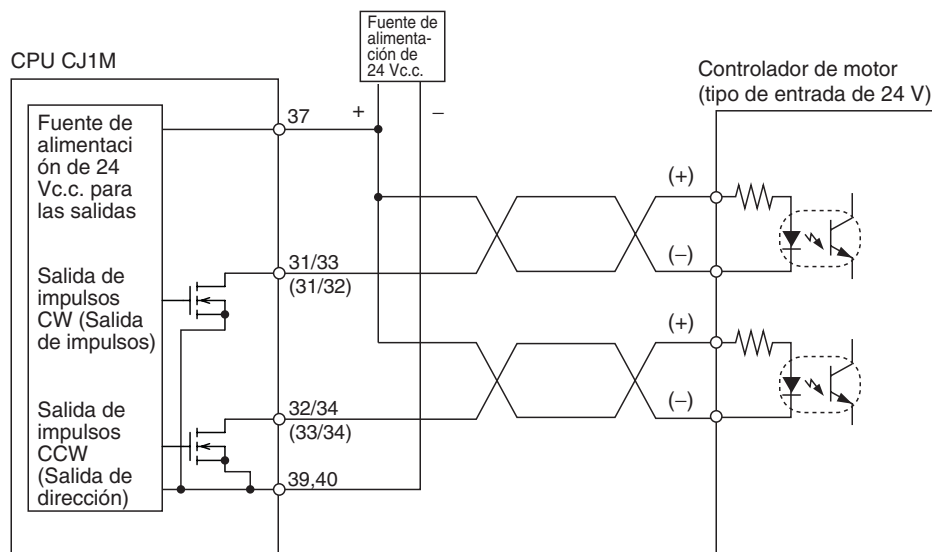
Cuando la salida de dirección está en OFF, indica una salida CCW.

No comparta la alimentación de la salida de impulsos (24 Vc.c. ó 5 Vc.c.) con otras aplicaciones de E/S.



Salida de impulsos CW/CCW y salida de impulsos + dirección

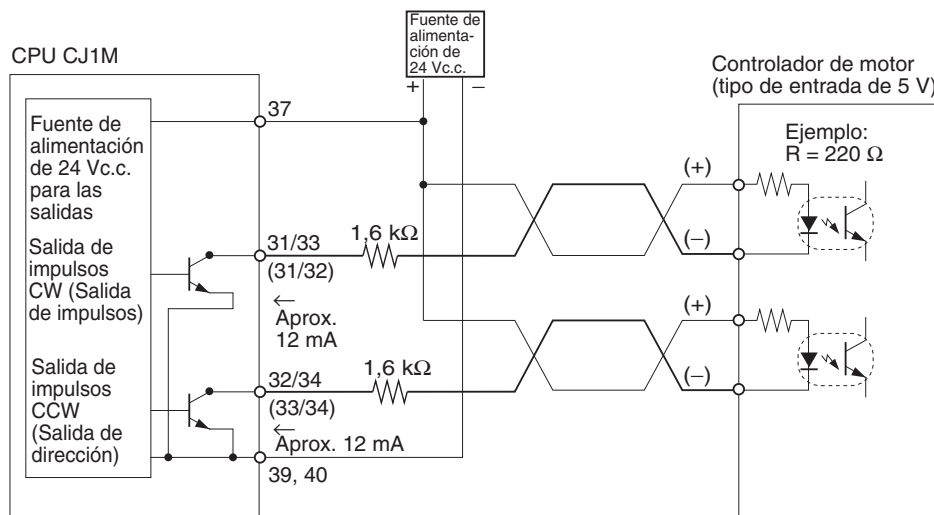
Uso de un controlador de motor con entradas de fotoacoplador de 24 Vc.c.



Nota Los términos entre paréntesis corresponden a las salidas de impulsos + dirección.

Uso de un controlador de motor con entradas de fotoacoplador de 5 Vc.c.

Ejemplo de conexión 1

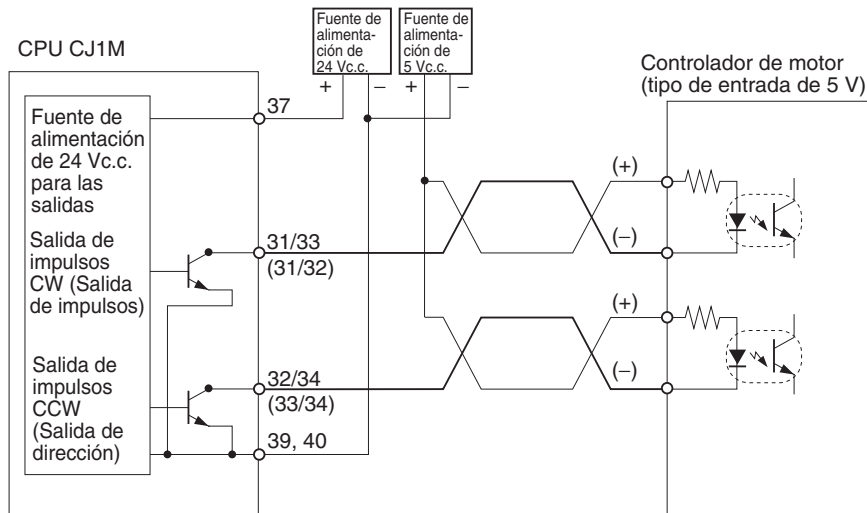


Nota Los términos entre paréntesis corresponden a las salidas de impulsos + dirección.

En este ejemplo, se utiliza alimentación de 24 Vc.c. para el controlador de motor con entradas de 5 V. Compruebe que la corriente de salida de la Unidad NC no va a dañar los circuitos de entrada del controlador de motor. Además, compruebe que las entradas se activan (ON) adecuadamente.

Compruebe que las resistencias de 1,6 kΩ son de suficiente potencia.

Ejemplo de conexión 2



Nota Los términos entre paréntesis corresponden a las salidas de impulsos + dirección.

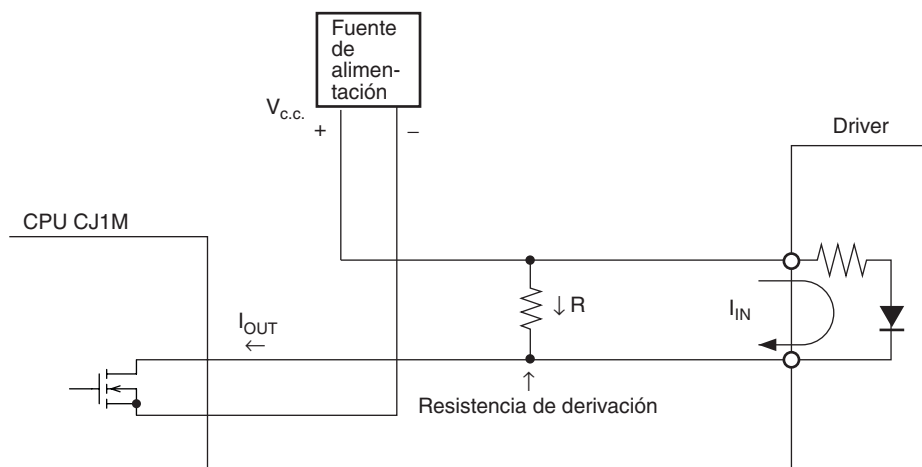
⚠ Precaución Cuando se utilice la salida como salida de impulsos, conecte una carga que necesite una corriente de salida entre 7 y 30 mA. Los componentes internos de la Unidad pueden dañarse si la corriente supera los 30 mA. Si la corriente es inferior a 7 mA, el flanco de subida y bajada de la forma de onda de salida se retardará y puede que no se cumplan los valores de frecuencia de salida. Si la carga necesita menos de 7 mA, instale una resistencia de derivación de modo que el circuito absorba una corriente superior a 7 mA (se recomienda 10 mA). Utilice las siguientes ecuaciones para determinar los requisitos de la resistencia de derivación.

$$R \leq \frac{V_{c.c.}}{I_{OUT} - I_{IN}}$$

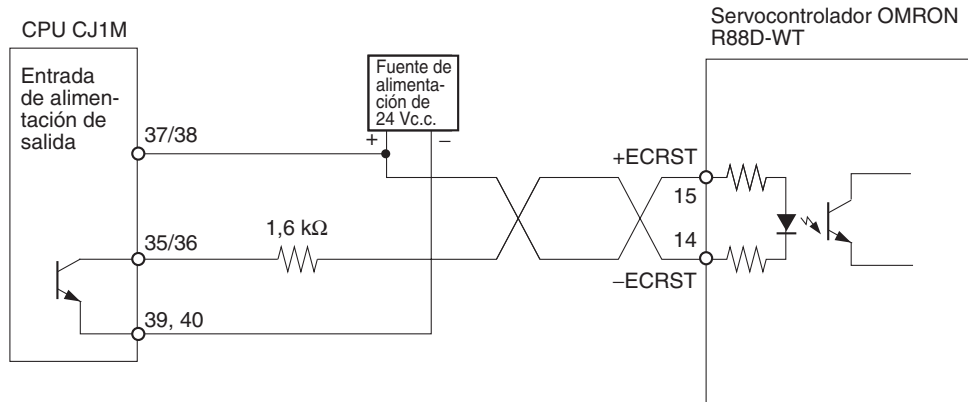
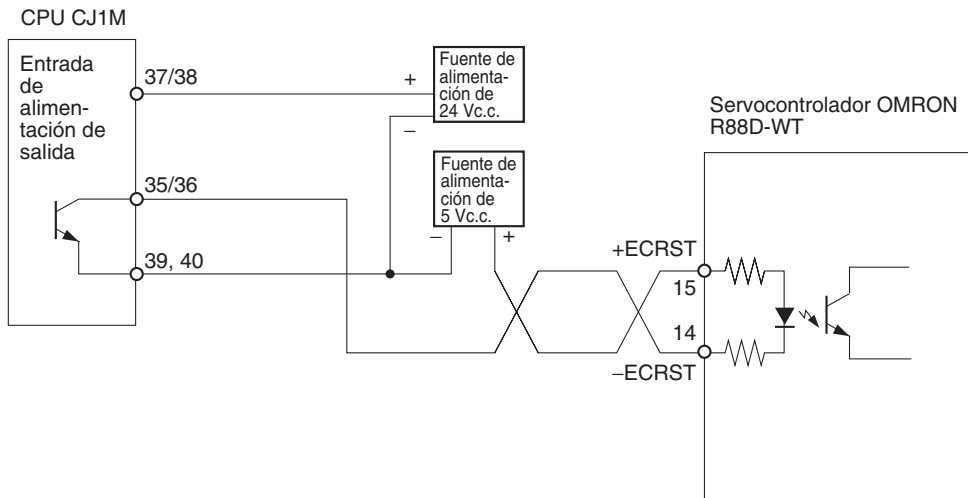
Alimentación $W \geq \frac{V_{c.c.}^2}{R} \times 4$ (Tolerancia)

$V_{c.c.}$: Tensión de salida (V)
 I_{OUT} : Corriente de salida (A) (De 7 a 30 mA)
 I_{IN} : Corriente de entrada del controlador
 R : Resistencia de derivación (Ω)

Ejemplo de circuito



3-3-5 Ejemplos de conexión de salida de reset del contador de error



3-3-6 Ejemplos de conexión del controlador de motor

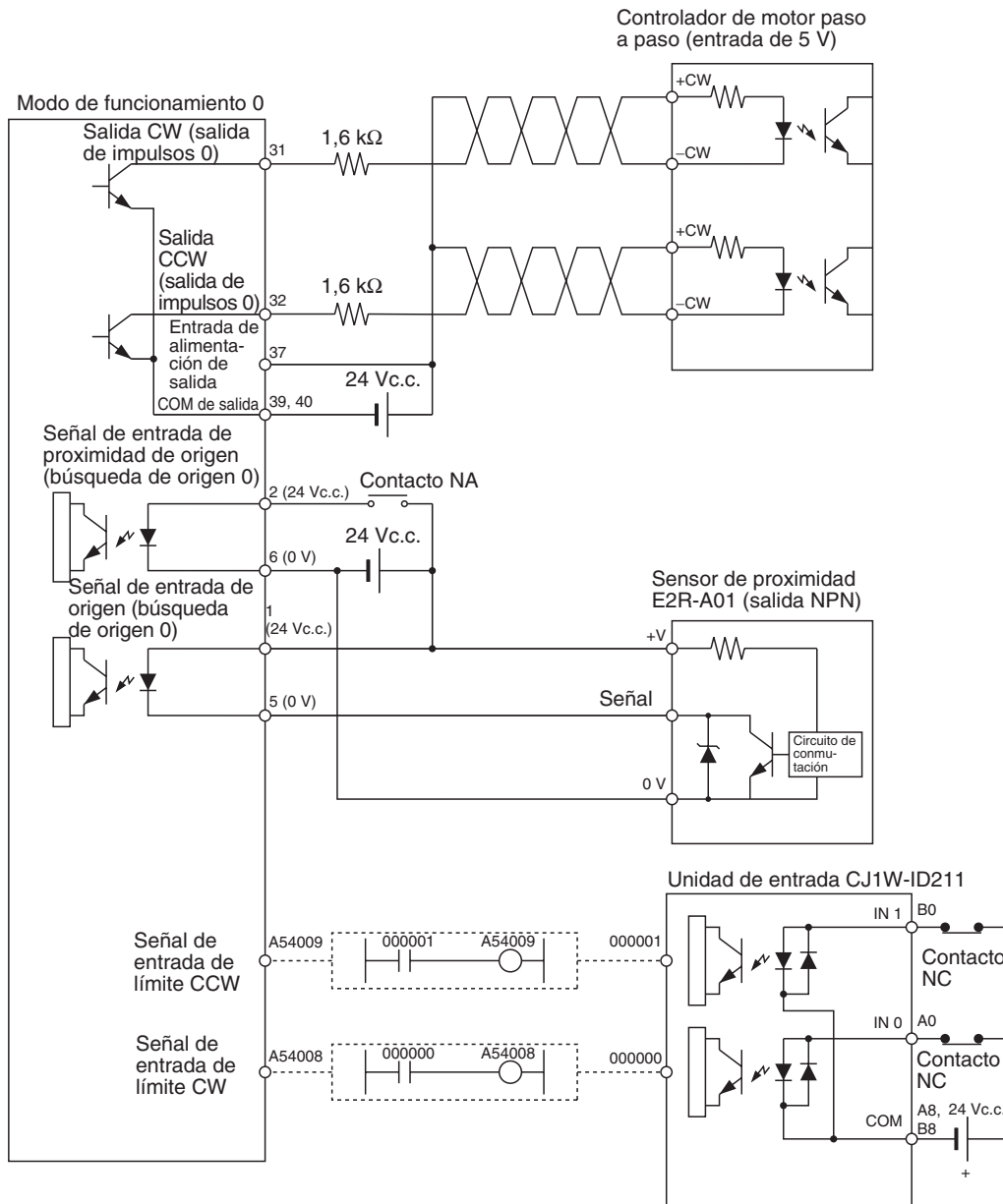
Esta sección proporciona ejemplos de conexiones para la salida de impulsos 0. Consulte 3-2 *Cableado* para obtener detalles sobre el uso de la salida de impulsos 1.

- Nota**
1. Todo terminal de entrada NC para entradas no utilizadas debe conectarse a la alimentación y ponerse en ON.
 2. Utilice cable apantallado para las conexiones para los controladores de motor paso a paso y los servocontroladores. Acople la pantalla a los terminales FG al final de la Unidad NC y del controlador del cable.
 3. Cuando utilice una conexión de colector abierto, el cable del controlador de motor no debe superar los 3 m. Cuando utilice una conexión de controlador lineal, el cable no debe superar los 5 m.

Ejemplo de conexión para el modo de funcionamiento 0

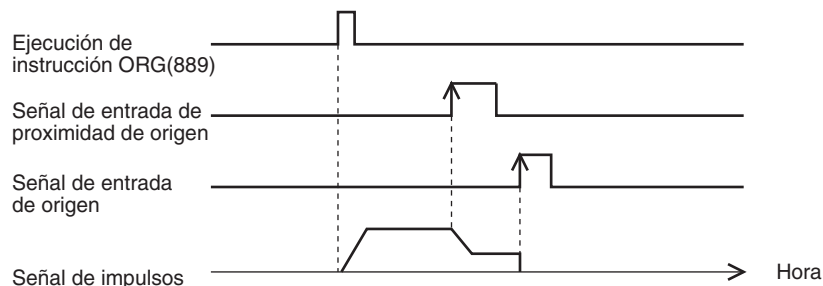
En el modo de funcionamiento 0, la posición del origen se determina cuando se detecta el flanco de subida de la señal de entrada de origen (diferencial ascendente). No se utilizan la salida de reset del contador de errores ni la señal de posicionamiento finalizado.

En este ejemplo, se utiliza un controlador de motor paso a paso y se conecta un sensor al terminal de la señal de entrada de origen.



Operación de búsqueda de origen

La operación de búsqueda de origen finaliza cuando se detecta el flanco de subida de la señal de entrada de proximidad de origen y el flanco de subida de la señal de entrada de origen.

**Ejemplo de opciones de configuración del PLC**

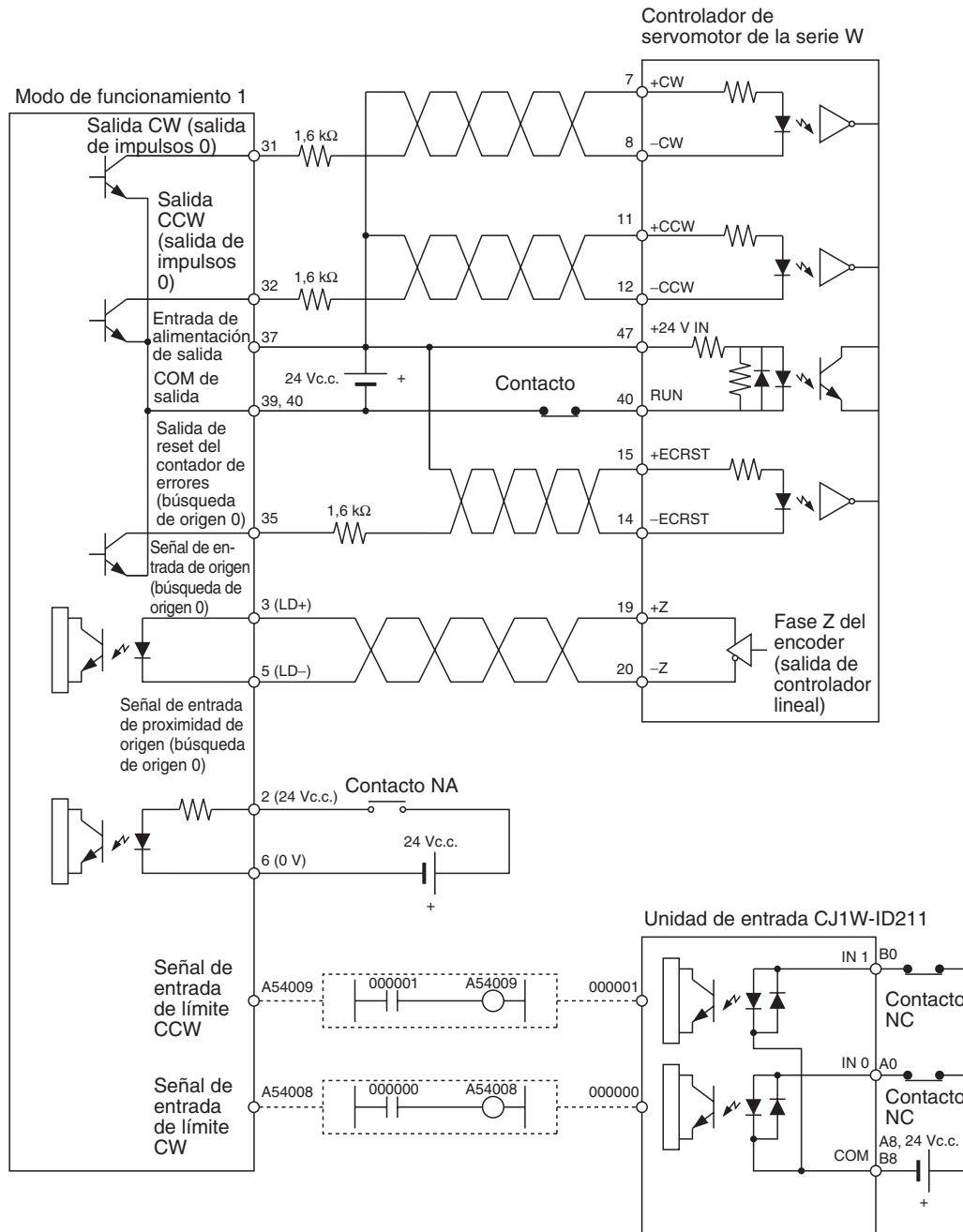
| Dirección de la consola de programación | Bits | Configuración | Función |
|---|------------|---------------|--|
| 256 | De 00 a 03 | 1 hex. | Habilita la función de búsqueda de origen para la salida de impulsos 0. |
| 257 | De 00 a 03 | 0 hex. | Modo de funcionamiento 0 |
| | De 04 a 07 | 0 hex. | Modo de inversión 1 |
| | De 08 a 11 | 1 hex. | Lee la señal de entrada de origen después de que la señal de entrada de proximidad de origen pase de OFF a ON. |
| | De 12 a 15 | 0 hex. | La dirección de búsqueda es CW. |
| 268 | De 00 a 03 | 0 hex. | La señal de entrada de límite es un contacto NC. |
| | De 04 a 07 | 1 hex. | La señal de entrada de proximidad de origen es un contacto NA. |
| | De 08 a 11 | 1 hex. | La señal de entrada de origen es un contacto NA. |
| | De 12 a 15 | 0 hex. | --- |

Ejemplo de conexión del modo de funcionamiento 1

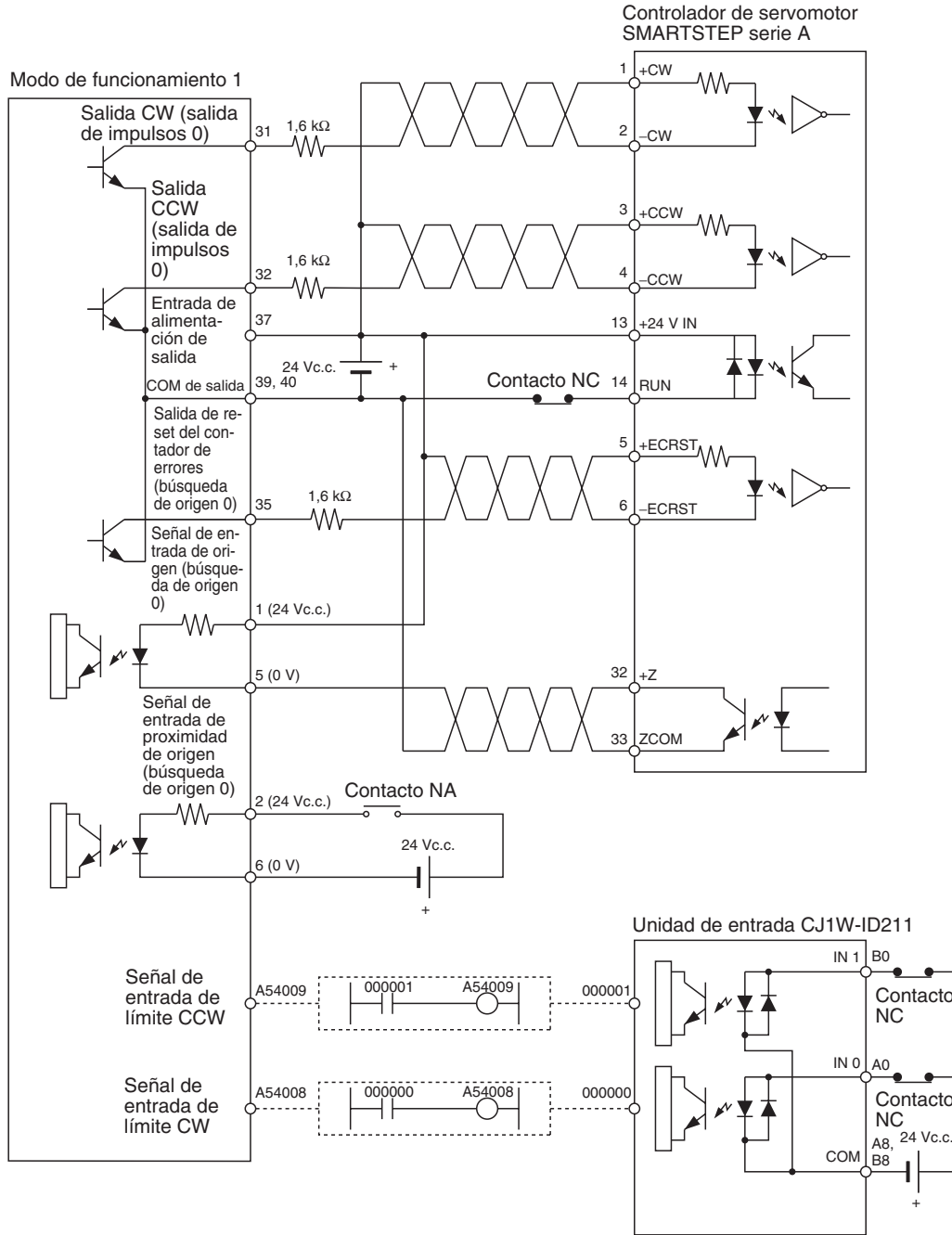
En el modo de funcionamiento 1, la salida de reset del contador de errores se activa (ON) cuando se determina la posición de origen al detectar el flanco de subida de la señal de entrada de origen.

En este ejemplo, se utiliza un servocontrolador y la salida de fase Z del encoder como terminal de la señal de entrada de origen. El servocontrolador es un Servocontrolador OMRON de la serie W.

Conexión de un Servocontrolador OMRON de la serie W

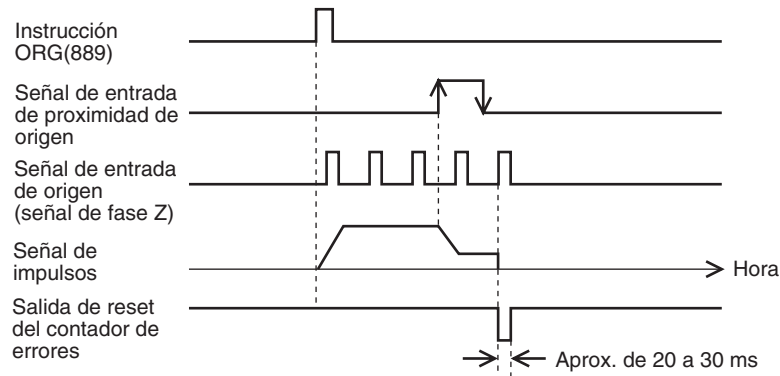


Conexión de un servomotor SMARTSTEP serie A



Operación de búsqueda de origen

La operación de búsqueda de origen finaliza en la señal de fase Z después de la detección del flanco de subida de la señal de entrada de proximidad de origen, la finalización de la deceleración y la detección del flanco de bajada de la señal de entrada de proximidad de origen.



Ejemplo de opciones de configuración del PLC

| Dirección de la consola de programación | Bits | Configuración | Función |
|---|------------|---------------|---|
| 256 | De 00 a 03 | 1 hex. | Habilita la función de búsqueda de origen para la salida de impulsos 0. |
| 257 | De 00 a 03 | 1 hex. | Modo de funcionamiento 1 |
| | De 04 a 07 | 0 hex. | Modo de inversión 1 |
| | De 08 a 11 | 0 hex. | Lee la señal de entrada de origen después de que la señal de entrada de proximidad de origen pase de OFF a ON y de nuevo a OFF. |
| | De 12 a 15 | 0 hex. | La dirección de búsqueda es CW. |
| 268 | De 00 a 03 | 0 hex. | La señal de entrada de límite es un contacto NC. |
| | De 04 a 07 | 1 hex. | La señal de entrada de proximidad de origen es un contacto NA. |
| | De 08 a 11 | 1 hex. | La señal de entrada de origen es un contacto NA. |
| | De 12 a 15 | 0 hex. | --- |

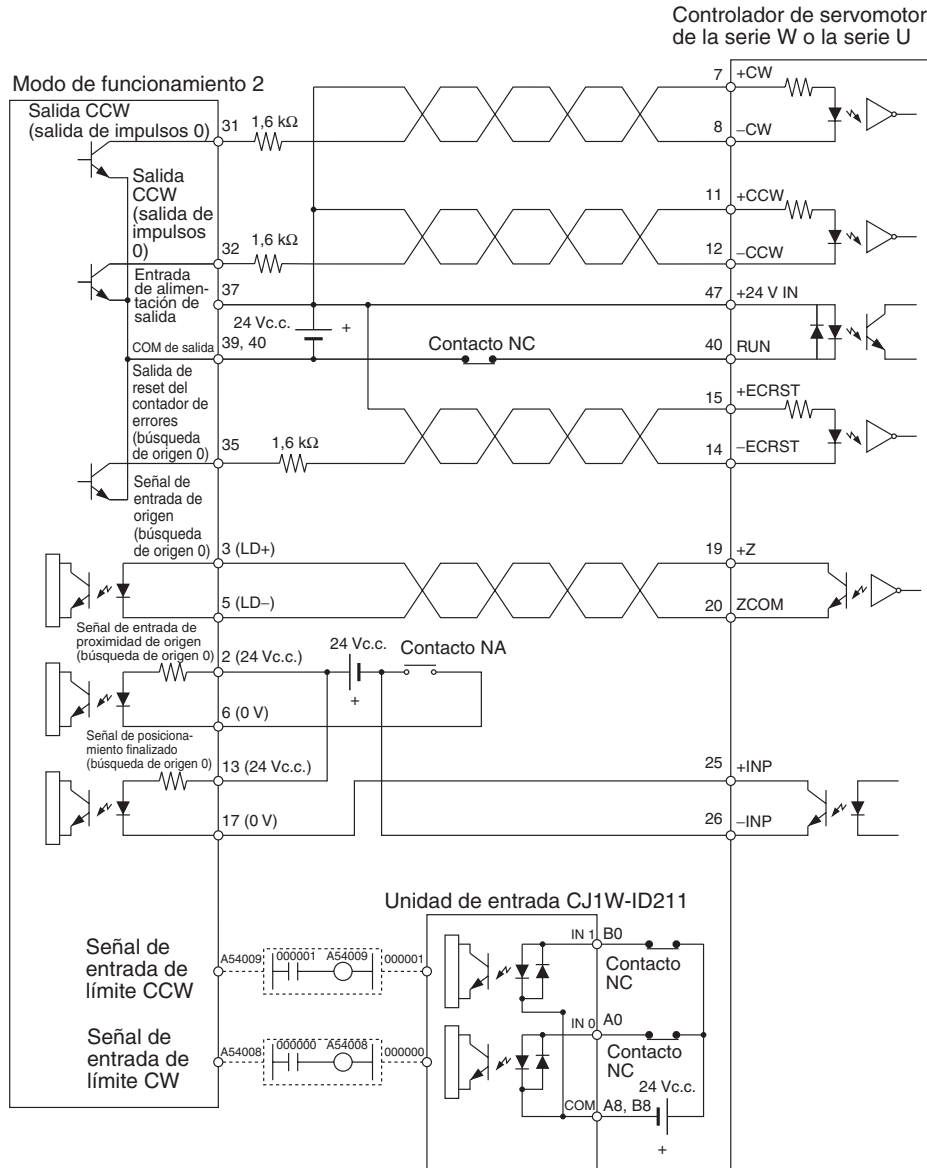
Ejemplo de conexión del modo de funcionamiento 2

El modo de funcionamiento 2 es igual al 1, con la única diferencia de que se utiliza la señal de posicionamiento finalizado (INP) del servocontrolador como señal de posicionamiento finalizado de la búsqueda de origen.

En este ejemplo, se utiliza un servocontrolador y la salida de fase Z del encoder como terminal de la señal de entrada de origen. El servocontrolador es un Servocontrolador OMRON de las series W o U o un SMART STEP de la serie A.

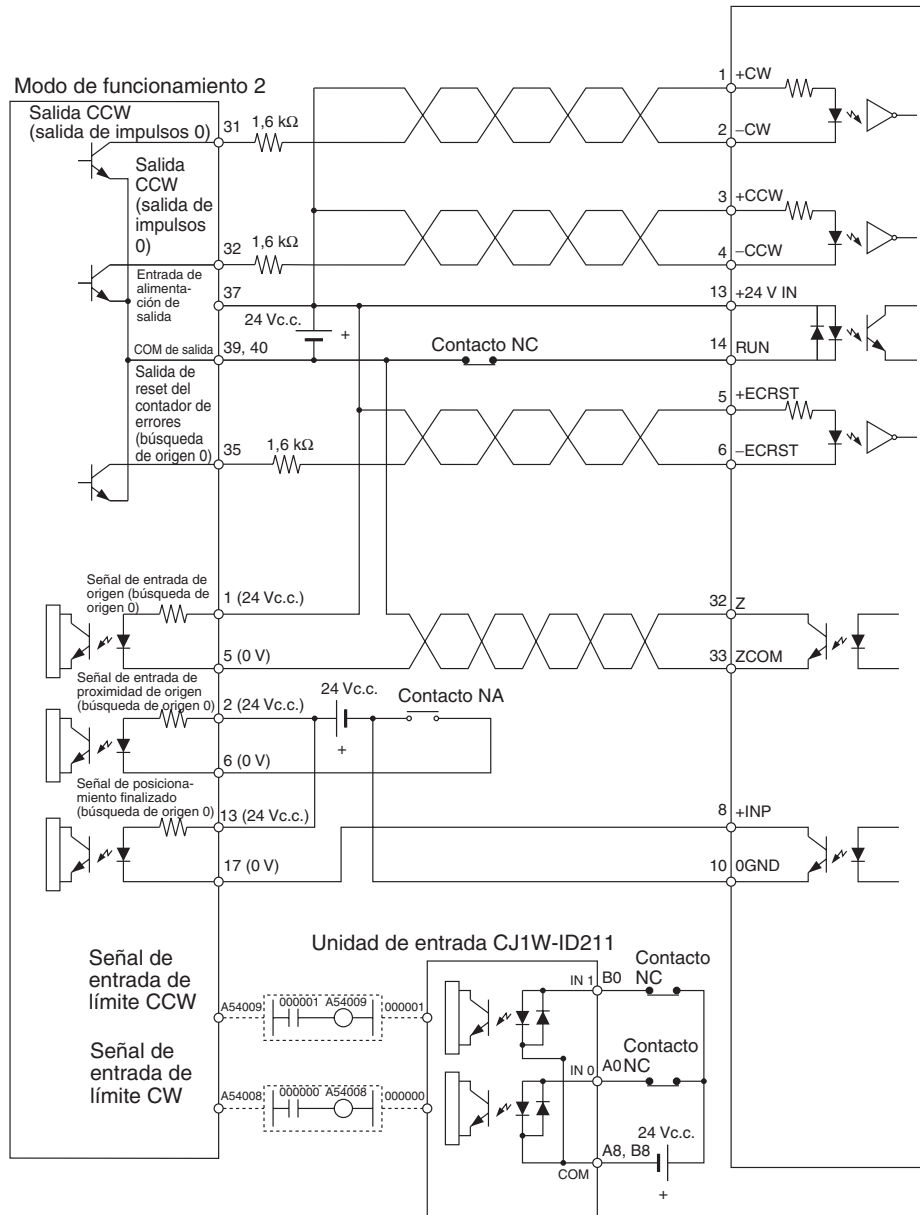
Establezca el servocontrolador de modo que la señal de posicionamiento finalizado esté en OFF cuando el motor esté funcionando y en ON cuando el motor esté detenido. La operación de búsqueda de origen no terminará si la señal de posicionamiento finalizado no está conectada correctamente desde el servocontrolador o si no está establecida adecuadamente.

Conexión de un Servocontrolador OMRON de la serie W o U (UP o UT)



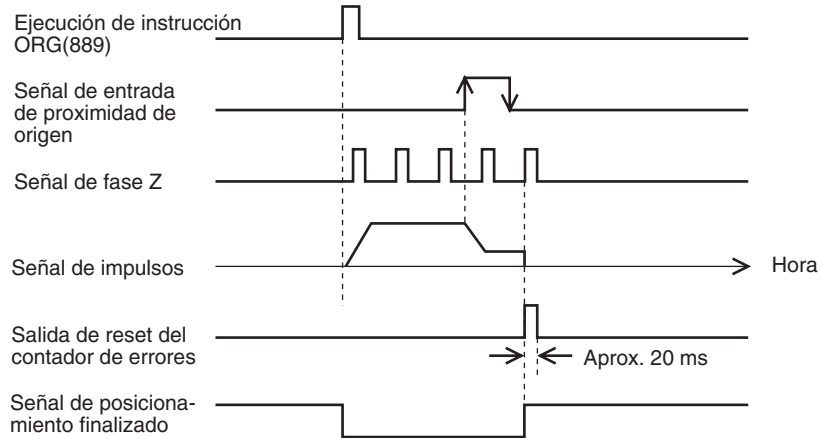
Conexión de un Servocontrolador OMRON de la serie U (UE) o SMART STEP de la serie A

Servocontrolador de la serie U (UE)
o SMART STEP de la serie A



Operación de búsqueda de origen

La operación de búsqueda de origen finaliza en la señal de fase Z después de la detección del flanco de subida de la señal de entrada de proximidad de origen, la finalización de la deceleración y la detección del flanco de bajada de la señal de entrada de proximidad de origen.



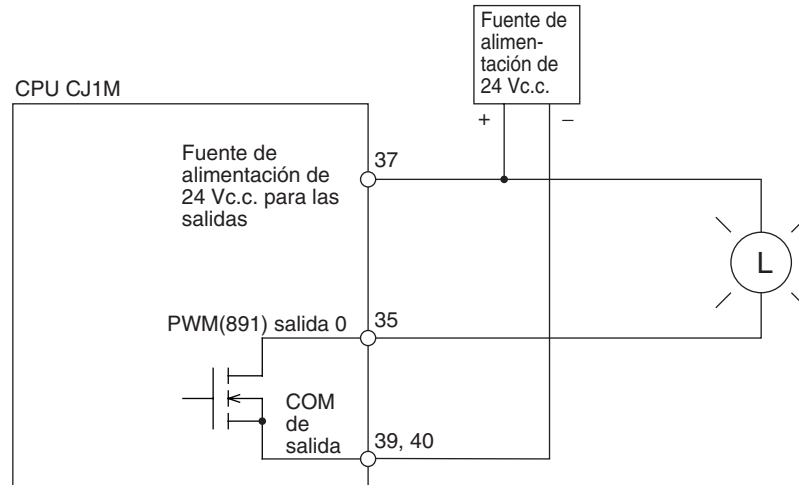
Ejemplo de opciones de configuración del PLC

| Dirección de la consola de programación | Bits | Configuración | Función |
|---|------------|---------------|---|
| 256 | De 00 a 03 | 1 hex. | Habilita la función de búsqueda de origen para la salida de impulsos 0. |
| 257 | De 00 a 03 | 2 hex. | Modo de funcionamiento 2 |
| | De 04 a 07 | 0 hex. | Modo de inversión 1 |
| | De 08 a 11 | 0 hex. | Lee la señal de entrada de origen después de que la señal de entrada de proximidad de origen pase de OFF a ON y de nuevo a OFF. |
| | De 12 a 15 | 0 hex. | La dirección de búsqueda es CW. |
| 268 | De 00 a 03 | 0 hex. | La señal de entrada de límite es un contacto NC. |
| | De 04 a 07 | 1 hex. | La señal de entrada de proximidad de origen es un contacto NA. |
| | De 08 a 11 | 1 hex. | La señal de entrada de origen es un contacto NA. |
| | De 12 a 15 | 0 hex. | --- |

3-3-7 Ejemplo de conexión de salida de impulsos de relación ON/OFF variable (salida PWM(891))

Este ejemplo muestra cómo utilizar la salida de impulsos 0 para controlar la intensidad luminosa de una lámpara.

Consulte *Precauciones para el cableado de salida* en la página 34 para obtener detalles sobre la supresión de la corriente de irrupción de la carga y para modificar el circuito si es necesario.



SECCIÓN 4

Asignación de área de datos y opciones de configuración del PLC

Esta sección describe la asignación de canales y bits para utilizar con las E/S incorporadas, así como las opciones de configuración del PLC relacionadas con éstas.

| | | |
|-------|--|----|
| 4-1 | Asignación de área de datos para las E/S incorporadas | 52 |
| 4-2 | Opciones de configuración del PLC | 52 |
| 4-2-1 | Entradas incorporadas. | 52 |
| 4-2-2 | Función de búsqueda de origen | 57 |
| 4-2-3 | Función de vuelta al origen. | 66 |
| 4-3 | Asignación de datos del área auxiliar | 68 |
| 4-3-1 | Indicadores y bits del área auxiliar de las entradas incorporadas. . . | 68 |
| 4-3-2 | Indicadores y bits del área auxiliar de las salidas incorporadas | 72 |
| 4-4 | Operaciones de los indicadores durante la salida de impulsos | 76 |

4-1 Asignación de área de datos para las E/S incorporadas

| Código de E/S | | IN0 | IN1 | IN2 | IN3 | IN4 | IN5 | IN6 | IN7 | IN8 | IN9 | OUT0 | OUT1 | OUT2 | OUT3 | OUT4 | OUT5 |
|--------------------|-------------------------------------|---|---|---|---|--|--|--|--|--|---|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|--|
| Dirección | | CIO 2960 | | | | | | | | | | CIO 2961 | | | | | |
| Bit | | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |
| Entradas | Entradas de empleo general | Entrada de empleo general 0 | Entrada de empleo general 1 | Entrada de empleo general 2 | Entrada de empleo general 3 | Entrada de empleo general 4 | Entrada de empleo general 5 | Entrada de empleo general 6 | Entrada de empleo general 7 | Entrada de empleo general 8 | Entrada de empleo general 9 | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | Entradas de interrupción | Entrada de interrupción 0 | Entrada de interrupción 1 | Entrada de interrupción 2 | Entrada de interrupción 3 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | Entradas de respuesta rápida | Entrada de respuesta rápida 0 | Entrada de respuesta rápida 1 | Entrada de respuesta rápida 2 | Entrada de respuesta rápida 3 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| | Contadores de alta velocidad | --- | --- | Contador de alta velocidad 1 (fase Z/ reset) | Contador de alta velocidad 0 (fase Z/ reset) | --- | --- | Contador de alta velocidad 1 (entrada de fase A, incremento o contaje) | Contador de alta velocidad 0 (entrada de fase B, decremento o contaje) | Contador de alta velocidad 0 (entrada de fase A, incremento o contaje) | Contador de alta velocidad 0 (entrada de fase B, decremento o entrada de dirección) | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Salidas | Salidas de empleo general | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | Salida de empleo general 0 | Salida de empleo general 1 | Salida de empleo general 2 | Salida de empleo general 3 | Salida de empleo general 4 | Salida de empleo general 5 |
| | Salidas de impulsos | Salidas CW/CCW | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | Salida de impulsos 0 (CW) | Salida de impulsos 1 (CCW) | Salida de impulsos 0 (CW) | Salida de impulsos 1 (CCW) | --- | --- |
| | Salidas de impulsos + dirección | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | Salida de impulsos 0 (impulsos) | Salida de impulsos 1 (impulsos) | Salida de impulsos 0 (dirección) | Salida de impulsos 1 (dirección) | --- | --- |
| | Salidas de relación ON/OFF variable | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | Salida PWM(891) 0 | Salida 1 de PWM(891) (Ver nota.) |
| Búsqueda de origen | | Búsqueda de origen 0 (señal de entrada de origen) | Búsqueda de origen 0 (señal de entrada de proximidad de origen) | Búsqueda de origen 1 (señal de entrada de origen) | Búsqueda de origen 1 (señal de entrada de proximidad de origen) | Búsqueda de origen 0 (señal de posicionamiento finalizado) | Búsqueda de origen 1 (señal de posicionamiento finalizado) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | Búsqueda de origen 0 (salida de reset del contador de errores) | Búsqueda de origen 1 (salida de reset del contador de errores) |

Nota La salida 1 de PWM(891) no puede utilizarse en el modelo CJ1M-CPU21.

4-2 Opciones de configuración del PLC

4-2-1 Entradas incorporadas

Las siguientes tablas presentan la configuración de CX-Programmer. Estas opciones son para las CPUs CJ1M equipadas con las funciones de las E/S incorporadas.

Nota Fichas de CX-Programmer
 CX-Programmer Ver. 3.1 o anterior: Configuración de E/S incorporada
 CX-Programmer Ver. 3.2 o posterior: Entrada incorporada

Opciones de funcionamiento del contador de alta velocidad 0

Habilitación o inhabilitación del contador de alta velocidad 0

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|---|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 50 | De 12 a 15 | 0 hex.: No utilizar el contador. 1 hex. *: Utilizar el contador (60 kHz). 2 hex. *: Utilizar el contador (100 kHz). | 0 hex. | Especifica si se está utilizando el contador de alta velocidad 0. Nota Cuando el contador de alta velocidad 0 está habilitado (configuración 1 o 2), las opciones de la operación de entrada de IN8 e IN9 están inhabilitadas. Las opciones de la operación de entrada de IN3 también se inhabilitan si el método de reset se especifica como reset de señal de fase Z + software. | --- | Al conectar la alimentación |

Modo de conteaje del contador de alta velocidad 0

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 50 | De 08 a 11 | 0 hex.: Modo lineal 1 hex.: Modo circular | 0 hex. | Especifica el modo de conteaje del contador de alta velocidad 0. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Contaje máximo circular del contador de alta velocidad 0 (valor máximo del contador circular)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--------------------------------------|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 51 | De 00 a 15 | 00000000 a FFFFFFFF hex. (ver nota). | 00000000 hex. | Establece el conteaje circular máximo del contador de alta velocidad 0. Cuando el modo de conteaje del contador de alta velocidad 0 se establece en modo circular, el conteaje se restablecerá automáticamente en 0 cuando los valores actuales del contador superen el conteaje circular máximo. | A270 (Los cuatro dígitos de la derecha de los valores actuales del contador de alta velocidad 0) | Cuando se pone en funcionamiento |
| 52 | De 00 a 15 | | | | A271 (Los cuatro dígitos de la izquierda de los valores actuales del contador de alta velocidad 0) | |

Método de reset del contador de alta velocidad 0

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 50 | De 04 a 07 | 0 hex.: Fase Z, reset de software (detención de la comparación) 1 hex.: Reset de software (detención de la comparación) 2 hex.: Fase Z, reset de software (continuación de la comparación) 3 hex.: Reset de software (continuación de la comparación) | 0 hex. | Especifica el modo de reset del contador de alta velocidad 0. | --- | Al conectar la alimentación |

Configuración de la entrada de impulsos del contador de alta velocidad 0 (modo de entrada de impulsos)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predeterminado | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|----------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 50 | De 00 a 03 | 0 hex.: Entradas de fase diferencial 1 hex.: Entradas de impulsos + dirección 2 hex.: Entradas adelante/atrás 3 hex.: Entrada de impulsos de incremento | 0 hex. | Especifica el método de entrada de impulsos del contador de alta velocidad 0. | --- | Al conectar la alimentación |

Nota Cuando se utiliza CX-Programmer para realizar la configuración, ésta se introduce en decimal.

Opciones de funcionamiento del contador de alta velocidad 1

Habilitación o inhabilitación del contador de alta velocidad 1

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predeterminado | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|---|----------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 53 | De 12 a 15 | 0 hex.: No utilizar el contador. 1 hex. *: Utilizar el contador (60 kHz). 2 hex. *: Utilizar el contador (100 kHz). | 0 hex. | Especifica si se está utilizando el contador de alta velocidad 1. Nota Cuando el contador de alta velocidad 1 está habilitado (configuración 1 o 2), las opciones de la operación de entrada de IN6 e IN7 están inhabilitadas. La configuración de la operación de entrada de IN2 también se inhabilita si el método de reset se establece como reset de señal de fase Z + software. | --- | Al conectar la alimentación |

Modo de contaje del contador de alta velocidad 1

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predeterminado | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|----------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 53 | De 08 a 11 | 0 hex.: Modo lineal 1 hex.: Modo circular | 0 hex. | Especifica el modo de contaje del contador de alta velocidad 1. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Contaje máximo circular del contador de alta velocidad 1 (valor máximo del contador circular)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--------------------------------------|-------------------|---|--|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 54 | De 00 a 15 | 00000000 a FFFFFFFF hex. (ver nota). | 00000000 hex. | Establece el contaje circular máximo del contador de alta velocidad 1. Cuando el modo de contaje del contador de alta velocidad 1 se establece en modo circular, el contaje se restablecerá automáticamente en 0 cuando los valores actuales del contador superen el contaje circular máximo. | A272 (Los cuatro dígitos de la derecha de los valores actuales del contador de alta velocidad 1) | Cuando se pone en funcionamiento |
| 55 | De 00 a 15 | | | | A273 (Los cuatro dígitos de la izquierda de los valores actuales del contador de alta velocidad 1) | |

Método de reset del contador de alta velocidad 1

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 53 | De 04 a 07 | 0 hex.: Fase Z, reset de software (detención de la comparación) 1 hex.: Reset de software (detención de la comparación) 2 hex.: Fase Z, reset de software (continuación de la comparación) 3 hex.: Reset de software (continuación de la comparación) | 0 hex. | Especifica el modo de reset del contador de alta velocidad 1. | --- | Al conectar la alimentación |

Configuración de la entrada de impulsos del contador de alta velocidad 1 (modo de entrada de impulsos)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 53 | De 00 a 03 | 0 hex.: Entradas de fase diferencial 1 hex.: Entradas de impulsos + dirección 2 hex.: Entradas adelante/atrás 3 hex.: Entrada de impulsos de incremento | 0 hex. | Especifica el método de entrada de impulsos del contador de alta velocidad 1. | --- | Al conectar la alimentación |

Nota Cuando se utiliza CX-Programmer para realizar la configuración, ésta se introduce en decimal.

Opciones de la operación de entrada para las entradas incorporadas IN0 a IN3**Configuración de la operación de entrada para IN0**

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 60 | De 00 a 03 | 0 hex.: Normal (entrada de finalidad general) 1 hex.: Interrupción (entrada de interrupción) (ver nota) 2 hex.: Rápida (entrada de respuesta rápida) | 0 hex. | Especifica el tipo de entrada que se está recibiendo en la entrada incorporada IN0. | --- | Al conectar la alimentación |

Nota Cuando IN0 está establecida como entrada de interrupción (1 hex.), utilice la instrucción MSKS(690) para seleccionar el funcionamiento en modo directo o en modo contador.

Configuración de la operación de entrada para IN1

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 60 | De 04 a 07 | 0 hex.: Normal (entrada de finalidad general) 1 hex.: Interrupción (entrada de interrupción) (ver nota) 2 hex.: Rápida (entrada de respuesta rápida) | 0 hex. | Especifica el tipo de entrada que se está recibiendo en la entrada incorporada IN1. | --- | Al conectar la alimentación |

Nota Cuando IN1 está establecida como entrada de interrupción (1 hex.), utilice la instrucción MSKS(690) para seleccionar el funcionamiento en modo directo o en modo contador.

Configuración de la operación de entrada para IN2

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 60 | De 08 a 11 | 0 hex.: Normal (entrada de finalidad general) 1 hex.: Interrupción (entrada de interrupción) (ver nota) 2 hex.: Rápida (entrada de respuesta rápida) | 0 hex. | Especifica el tipo de entrada que se está recibiendo en la entrada incorporada IN2. Nota La configuración de la operación de entrada para IN2 está inhabilitada cuando se está utilizando el contador de alta velocidad 1 y el método de reset está establecido en reset de señal de fase Z + software. | --- | Al conectar la alimentación |

Nota Cuando IN2 está establecida como entrada de interrupción (1 hex.), utilice la instrucción MSKS(690) para seleccionar el funcionamiento en modo directo o en modo contador.

Configuración de la operación de entrada para IN3

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 60 | De 12 a 15 | 0 hex.: Normal (entrada de finalidad general) 1 hex.: Interrupción (entrada de interrupción) (ver nota) 2 hex.: Rápida (entrada de respuesta rápida) | 0 hex. | Especifica el tipo de entrada que se está recibiendo en la entrada incorporada IN3. Nota La configuración de la operación de entrada para IN3 está inhabilitada cuando se está utilizando el contador de alta velocidad 0 y el método de reset está establecido en reset de señal de fase Z + software. | --- | Al conectar la alimentación |

Nota Cuando IN3 está establecida como entrada de interrupción (1 hex.), utilice la instrucción MSKS(690) para seleccionar el funcionamiento en modo directo o en modo contador.

Configuración de la constante de tiempo de entrada para las entradas de finalidad general

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|---------|---|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 61 | 00 a 07 | 00 hex.: Valor predeterminado (8 ms) 10 hex.: 0 ms (sin filtro) 11 hex.: 0,5 ms 12 hex.: 1 ms 13 hex.: 2 ms 14 hex.: 4 ms 15 hex.: 8 ms 16 hex.: 16 ms 17 hex.: 32 ms | 0 hex. | Especifica la constante de tiempo de entrada de las entradas de finalidad general IN0 a IN9. Nota Esta configuración no tiene efecto en las entradas establecidas como entradas de interrupción, de respuesta rápida o los contadores de alta velocidad. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

4-2-2 Función de búsqueda de origen

Las siguientes tablas presentan la configuración de la función de búsqueda de origen en CX-Programmer. Estas opciones son para las CPUs CJ1M equipadas con las funciones de las E/S incorporadas.

Nota Fichas de CX-Programmer
 CX-Programmer Ver. 3.1 o anterior: Campo Configuración de la operación Definir origen de la ficha Definir origen
 CX-Programmer Ver. 3.2 o posterior: Salida de impulsos 0

Configuración de la salida de impulsos 0

Utilización de la operación de búsqueda origen de salida de impulsos 0 (Habilitar/deshabilitar la función de búsqueda de origen)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|---|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 256 | De 00 a 03 | 0 hex.: Deshabilitado 1 hex. *: Habilitado | 0 hex. | Especifica si la función de búsqueda de origen se utiliza para la salida de impulsos 0. Nota Las entradas de interrupción 0 y 1 y la salida PWM(891) 0 no se pueden utilizar cuando la función de búsqueda de origen está habilitada (configuración 1) para la salida de impulsos 0. Es posible utilizar los contadores de alta velocidad 0 y 1. | --- | Al conectar la alimentación |

Funcionamiento de señal de entrada de límite de la salida de impulsos 0 (sólo CPU CJ1M Ver. 2.0)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 256 | De 04 a 07 | 0 hex.: Sólo búsqueda 1 hex.: Siempre | 0 hex. | Especifica si las señales de entrada de límite CW/CCW (que se reflejan en A54008, A54009, A54108 y A54109) deben utilizarse sólo para búsquedas de origen o para todas las funciones de salida de impulsos. | --- | Al conectar la alimentación |

Curva de velocidad de la salida de impulsos 0 (sólo CPU CJ1M Ver. 2.0)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|---|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 256 | De 12 a 15 | 0 hex.: Trapecio (lineal) 1 hex.: Con forma de S | 0 hex. | Especifica si para las salidas de impulsos con aceleración/deceleración deben utilizarse las velocidades de aceleración/deceleración de la curva S o lineales. | --- | Al conectar la alimentación |

Configuración de la dirección de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|---|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 257 | De 12 a 15 | 0 hex.: Dirección CW 1 hex.: Dirección CCW | 0 hex. | Especifica la dirección de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Método de detección de origen de la salida de impulsos 0

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 257 | De 08 a 11 | 0 hex.: Método 0 (método de detección de origen 0) 1 hex.: Método 1 (método de detección de origen 1) 2 hex.: Método 2 (método de detección de origen 2) | 0 hex. | Especifica el método de detección de origen de la salida de impulsos 0. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Configuración de la operación de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 257 | De 04 a 07 | 0 hex.: Inversa 1 (modo de inversión 1) 1 hex.: Inversa 2 (modo de inversión 2) | 0 hex. | Especifica la operación de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Modo de operación de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 257 | De 00 a 03 | 0 hex.: Modo 0 1 hex.: Modo 1 2 hex.: Modo 2 | 0 hex. | Especifica el modo de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Configuración de origen indefinido de la salida de impulsos 0 (Sólo CPU CJ1M Ver. 2.0)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|---------------------------------------|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 268 | De 12 a 15 | 0 hex.: Retener 1 hex.: Indefinido | 0 hex. | Especifica si la configuración de origen debe retenerse o no cuando entra una señal de entrada de límite CW/CCW durante la ejecución de una búsqueda de origen o de la función de salida de impulsos. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Tipo de señal de entrada de origen de la salida de impulsos 0

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--------------------------|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 268 | De 08 a 11 | 0 hex.: NC 1 hex.: NA | 0 hex. | Especifica si la señal de entrada de origen de la salida de impulsos 0 es normalmente abierta o normalmente cerrada. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Tipo de señal de entrada de proximidad de origen de la salida de impulsos 0

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--------------------------|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 268 | De 04 a 07 | 0 hex.: NC 1 hex.: NA | 0 hex. | Especifica si la señal de entrada de proximidad de origen de la salida de impulsos 0 es normalmente abierta o normalmente cerrada. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Tipo de señal de entrada de límite de la salida de impulsos 0

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--------------------------|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 268 | De 00 a 03 | 0 hex.: NC 1 hex.: NA | 0 hex. | Especifica si la señal de entrada de límite de la salida de impulsos 0 es normalmente abierta o normalmente cerrada. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Velocidad inicial de vuelta al origen o búsqueda de éste de la salida de impulsos 0

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--------------------------------------|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 258 | De 00 a 15 | 00000000 a 000186A0 hex. (ver nota). | 00000000 hex. | Especifica la velocidad inicial (entre 0 y 100.000 pps) de las operaciones de vuelta al origen y de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |
| 259 | De 00 a 15 | | | | | |

Nota Cuando se utiliza CX-Programmer para realizar la configuración, ésta se introduce en decimal.

Alta velocidad de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--------------------------------------|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 260 | De 00 a 15 | 00000001 a 000186A0 hex. (ver nota). | 00000000 hex. | Especifica la configuración de alta velocidad (1 a 100.000 pps) de la operación de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |
| 261 | De 00 a 15 | | | | | |

Nota Cuando se utiliza CX-Programmer para realizar la configuración, ésta se introduce en decimal.

Velocidad de proximidad de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--------------------------------------|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 262 | De 00 a 15 | 00000001 a 000186A0 hex. (ver nota). | 00000000 hex. | Especifica la configuración de velocidad de proximidad (1 a 100.000 pps) de la operación de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0. | | Cuando se pone en funcionamiento |
| 263 | De 00 a 15 | | | | | |

Nota Cuando se utiliza CX-Programmer para realizar la configuración, ésta se introduce en decimal.

Valor de compensación de búsqueda de la salida de impulsos 0 (compensación de origen)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--------------------------------------|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 264 | De 00 a 15 | 80000000 a 7FFFFFFF hex. (ver nota). | --- | Establece la compensación de origen de la salida de impulsos 0 (-2,147, 483, 648 a 2,147, 483, 647). | --- | Cuando se pone en funcionamiento |
| 265 | De 00 a 15 | | | | | |

Nota Cuando se utiliza CX-Programmer para realizar la configuración, ésta se introduce en decimal.

Relación de aceleración de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 266 | De 00 a 15 | CPUs Pre-Ver. 2.0: 0001 hasta 07D0 hexadecimal CPUs Ver. 2.0: 0001 hasta FFFF hexadecimal (ver nota). | --- | Permite configurar la velocidad de aceleración de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0. CPUs Pre-Ver. 2.0: 1 a 2.000 impulsos/4 ms CPUs Ver. 2.0: 1 a 65.535 impulsos/4 ms | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Nota Cuando se utiliza CX-Programmer para realizar la configuración, ésta se introduce en decimal.

Relación de deceleración de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 267 | De 00 a 15 | CPUs Pre-Ver. 2.0: 0001 hasta 07D0 hexadecimal CPUs Ver. 2.0: 0001 hasta FFFF hexadecimal (ver nota). | --- | Permite configurar la velocidad de deceleración de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0. CPUs Pre-Ver. 2.0: 1 a 2.000 impulsos/4 ms CPUs Ver. 2.0: 1 a 65.535 impulsos/4 ms | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Nota Cuando se utiliza CX-Programmer para realizar la configuración, ésta se introduce en decimal.

Tiempo de supervisión de posicionamiento de la salida de impulsos 0

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|------------------------------|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 269 | De 00 a 15 | 0000 a 270F hex. (ver nota). | 0000 hex. | Especifica el tiempo de supervisión de posicionamiento (de 0 a 9.999 ms) de la salida de impulsos 0. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Nota Cuando se utiliza CX-Programmer para realizar la configuración, ésta se introduce en decimal.

Configuración de la salida de impulsos 1

Nota Fichas de CX-Programmer
 CX-Programmer Ver. 3.1 o anterior: Campo Configuración de la operación
 Definir origen de la ficha Definir origen 2
 CX-Programmer Ver. 3.2 o posterior: Salida de impulsos 1

Utilización de la operación de búsqueda origen de salida de impulsos 1 (Habilitar/deshabilitar la función de búsqueda de origen)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|---|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 274 | De 00 a 03 | 0 hex.: Deshabilitado 1 hex. *: Habilitado | 0 hex. | Especifica si la función de búsqueda de origen se utiliza para la salida de impulsos 1. Nota Las entradas de interrupción 2 y 3 y la salida PWM(891) 1 no se pueden utilizar cuando la función de búsqueda de origen está habilitada (configuración 1) para la salida de impulsos 1. Es posible utilizar los contadores de alta velocidad 0 y 1. | --- | Al conectar la alimentación |

Funcionamiento de señal de entrada de límite de la salida de impulsos 1 (sólo CPU CJ1M Ver. 2.0)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 274 | De 04 a 07 | 0 hex.: Sólo búsqueda 1 hex.: Siempre | 0 hex. | Especifica si las señales de entrada de límite CW/CCW (que se reflejan en A54008, A54009, A54108 y A54109) deben utilizarse sólo para búsquedas de origen o para todas las funciones de salida de impulsos. | --- | Al conectar la alimentación |

Curva de velocidad de la salida de impulsos 1 (sólo CPU CJ1M Ver. 2.0)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|---|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 274 | De 12 a 15 | 0 hex.: Trapecio (lineal) 1 hex.: Con forma de S | 0 hex. | Especifica si para las salidas de impulsos con aceleración/deceleración deben utilizarse las velocidades de aceleración/deceleración de la curva S o lineales. | --- | Al conectar la alimentación |

Configuración de la dirección de búsqueda de origen de la salida de impulsos 1

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|---|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 275 | De 12 a 15 | 0 hex.: Dirección CW 1 hex.: Dirección CCW | 0 hex. | Especifica la dirección de búsqueda de origen de la salida de impulsos 1. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Método de detección de origen de la salida de impulsos 1

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 275 | De 08 a 11 | 0 hex.: Método 0 (método de detección de origen 0) 1 hex.: Método 1 (método de detección de origen 1) 2 hex.: Método 2 (método de detección de origen 2) | 0 hex. | Especifica el método de detección de origen de la salida de impulsos 1. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Configuración de la operación de búsqueda de origen de la salida de impulsos 1

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 275 | De 04 a 07 | 0 hex.: Inversa 1 (modo de inversión 1) 1 hex.: Inversa 2 (modo de inversión 2) | 0 hex. | Especifica la operación de búsqueda de origen de la salida de impulsos 1. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Modo de operación de búsqueda de origen de la salida de impulsos 1

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 275 | De 00 a 03 | 0 hex.: Modo 0 1 hex.: Modo 1 2 hex.: Modo 2 | 0 hex. | Especifica el modo de búsqueda de origen de la salida de impulsos 1. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Configuración de origen indefinido de la salida de impulsos 1 (Sólo CPU CJ1M Ver. 2.0)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|---------------------------------------|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 286 | De 12 a 15 | 0 hex.: Retener 1 hex.: Indefinido | 0 hex. | Especifica si la configuración de origen debe retenerse o no cuando entra una señal de entrada de límite CW/CCW durante la ejecución de una búsqueda de origen o de la función de salida de impulsos. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Tipo de señal de entrada de origen de la salida de impulsos 1

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--------------------------|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 286 | De 08 a 11 | 0 hex.: NC 1 hex.: NA | 0 hex. | Especifica si la señal de entrada de origen de la salida de impulsos 1 es normalmente abierta o normalmente cerrada. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Tipo de señal de entrada de proximidad de origen de la salida de impulsos 1

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--------------------------|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 286 | De 04 a 07 | 0 hex.: NC 1 hex.: NA | 0 hex. | Especifica si la señal de entrada de proximidad de origen de la salida de impulsos 1 es normalmente abierta o normalmente cerrada. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Tipo de señal de entrada de límite de la salida de impulsos 1

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--------------------------|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 286 | De 00 a 03 | 0 hex.: NC 1 hex.: NA | 0 hex. | Especifica si la señal de entrada de límite de la salida de impulsos 1 es normalmente abierta o normalmente cerrada. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Velocidad inicial de vuelta al origen o búsqueda de éste de la salida de impulsos 1

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--------------------------------------|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 276 | De 00 a 15 | 00000000 a 000186A0 hex. (ver nota). | 00000000 hex. | Especifica la velocidad inicial (0 a 100.000 pps) de las operaciones de vuelta/búsqueda de origen de la salida de impulsos 0. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |
| 277 | De 00 a 15 | | | | | |

Nota Cuando se utiliza CX-Programmer para realizar la configuración, ésta se introduce en decimal.

Alta velocidad de búsqueda de origen de la salida de impulsos 1

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--------------------------------------|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 278 | De 00 a 15 | 00000001 a 000186A0 hex. (ver nota). | 000000 01Hex. | Especifica la configuración de alta velocidad (1 a 100.000 pps) de la operación de búsqueda de origen de la salida de impulsos 1. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |
| 279 | De 00 a 15 | | | | | |

Nota Cuando se utiliza CX-Programmer para realizar la configuración, ésta se introduce en decimal.

Velocidad de proximidad de búsqueda de origen de la salida de impulsos 1

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--------------------------------------|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 280 | De 00 a 15 | 00000001 a 000186A0 hex. (ver nota). | 000000 00 hex. | Especifica la configuración de velocidad de proximidad (1 a 100.000 pps) de la operación de búsqueda de origen de la salida de impulsos 1. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |
| 281 | De 00 a 15 | | | | | |

Nota Cuando se utiliza CX-Programmer para realizar la configuración, ésta se introduce en decimal.

Valor de compensación de búsqueda 1 de la salida de impulsos 1 (compensación de origen)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--------------------------------------|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 282 | De 00 a 15 | 80000000 a 7FFFFFFF hex. (ver nota). | --- | Establece la compensación de origen de la salida de impulsos 1 (-2, 147, 483, 648 a 2, 147, 483, 647). | --- | Cuando se pone en funcionamiento |
| 283 | De 00 a 15 | | | | | |

Nota Cuando se utiliza CX-Programmer para realizar la configuración, ésta se introduce en decimal.

Relación de aceleración de búsqueda de origen de la salida de impulsos 1

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 284 | De 00 a 15 | CPUs Pre-Ver. 2.0: 0001 hasta 07D0 hexadecimal CPUs Ver. 2.0: 0001 hasta FFFF hexadecimal (ver nota). | --- | Permite configurar la velocidad de aceleración de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0. CPUs Pre-Ver. 2.0: 1 a 2.000 impulsos/4 ms CPUs Ver. 2.0: 1 a 65.535 impulsos/4 ms | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Nota Cuando se utiliza CX-Programmer para realizar la configuración, ésta se introduce en decimal.

Relación de deceleración de búsqueda de origen de la salida de impulsos 1

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 285 | De 00 a 15 | CPUs Pre-Ver. 2.0: 0001 hasta 07D0 hexadecimal CPUs Ver. 2.0: 0001 hasta FFFF hexadecimal (ver nota). | --- | Permite configurar la velocidad de deceleración de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0. CPUs Pre-Ver. 2.0: 1 a 2.000 impulsos/4 ms CPUs Ver. 2.0: 1 a 65.535 impulsos/4 ms | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Nota Cuando se utiliza CX-Programmer para realizar la configuración, ésta se introduce en decimal.

Tiempo de supervisión de posicionamiento de la salida de impulsos 1

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|------------------------------|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 287 | De 00 a 15 | 0000 a 270F hex. (ver nota). | 0000 hex. | Especifica el tiempo de supervisión de posicionamiento (de 0 a 9.999 ms) de la salida de impulsos 1. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Nota Cuando se utiliza CX-Programmer para realizar la configuración, ésta se introduce en decimal.

4-2-3 Función de vuelta al origen

Las siguientes tablas presentan la configuración de la función de vuelta al origen en CX-Programmer. Estas opciones son para las CPUs CJ1M equipadas con las funciones de las E/S incorporadas.

Nota Fichas de CX-Programmer
 CX-Programmer Ver. 3.1 o anterior: Campo Configuración de la operación Definir origen de la ficha Definir origen 1
 CX-Programmer Ver. 3.2 o posterior: Salida de impulsos 0

Configuración de la salida de impulsos 0

Velocidad (velocidad objetivo de la vuelta al origen de la salida de impulsos 0)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--------------------------------------|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 270 | De 00 a 15 | 00000001 a 000186A0 hex. (ver nota). | 00000000 hex. | Especifica la velocidad objetivo (de 1 a 100.000 pps) de la operación de vuelta al origen de la salida de impulsos 0. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |
| 271 | De 00 a 15 | | | | | |

Nota Cuando se utiliza CX-Programmer para realizar la configuración, ésta se introduce en decimal.

Velocidad de aceleración (velocidad de aceleración de vuelta al origen de la salida de impulsos 0)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 272 | De 00 a 15 | CPUs Pre-Ver. 2.0: 0001 hasta 07D0 hexadecimal CPUs Ver. 2.0: 0001 hasta FFFF hexadecimal (ver nota). | 0000 hex. | Permite configurar la velocidad de aceleración de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0. CPUs Pre-Ver. 2.0: 1 a 2.000 impulsos/4 ms CPUs Ver. 2.0: 1 a 65.535 impulsos/4 ms | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Nota Cuando se utiliza CX-Programmer para realizar la configuración, ésta se introduce en decimal.

Velocidad de deceleración (velocidad de deceleración de vuelta al origen de la salida de impulsos 0)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 273 | De 00 a 15 | CPUs Pre-Ver. 2.0: 0001 hasta 07D0 hexadecimal CPUs Ver. 2.0: 0001 hasta FFFF hexadecimal (ver nota). | 0000 hex. | Permite configurar la velocidad de deceleración de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0. CPUs Pre-Ver. 2.0: 1 a 2.000 impulsos/4 ms CPUs Ver. 2.0: 1 a 65.535 impulsos/4 ms | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Nota Cuando se utiliza CX-Programmer para realizar la configuración, ésta se introduce en decimal.

Configuración de la salida de impulsos 1

Nota Fichas de CX-Programmer
 CX-Programmer Ver. 3.1 o anterior: Campo Configuración de la operación
 Definir origen de la ficha Definir origen 2
 CX-Programmer Ver. 3.2 o posterior: Salida de impulsos 1

Velocidad (velocidad objetivo de la vuelta al origen de la salida de impulsos 1)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--------------------------------------|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 288 | De 00 a 15 | 00000001 a 000186A0 hex. (ver nota). | 00000000 hex. | Especifica la velocidad objetivo (de 1 a 100.000 pps) de la operación de vuelta al origen de la salida de impulsos 1. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |
| 289 | De 00 a 15 | | | | | |

Nota Cuando se utiliza CX-Programmer para realizar la configuración, ésta se introduce en decimal.

Velocidad de aceleración (velocidad de aceleración de vuelta al origen de la salida de impulsos 1)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 290 | De 00 a 15 | CPUs Pre-Ver. 2.0: 0001 hasta 07D0 hexadecimal CPUs Ver. 2.0: 0001 hasta FFFF hexadecimal (ver nota). | 0000 hex. | Permite configurar la velocidad de aceleración de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0. CPUs Pre-Ver. 2.0: 1 a 2.000 impulsos/4 ms CPUs Ver. 2.0: 1 a 65.535 impulsos/4 ms | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Nota Cuando se utiliza CX-Programmer para realizar la configuración, ésta se introduce en decimal.

Deceleración (velocidad de deceleración de vuelta al origen de la salida de impulsos 1)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 291 | De 00 a 15 | CPUs Pre-Ver. 2.0: 0001 hasta 07D0 hexadecimal CPUs Ver. 2.0: 0001 hasta FFFF hexadecimal (ver nota). | 0000 hex. | Permite configurar la velocidad de deceleración de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0. CPUs Pre-Ver. 2.0: 1 a 2.000 impulsos/4 ms CPUs Ver. 2.0: 1 a 65.535 impulsos/4 ms | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Nota Cuando se utiliza CX-Programmer para realizar la configuración, ésta se introduce en decimal.

4-3 Asignación de datos del área auxiliar

4-3-1 Indicadores y bits del área auxiliar de las entradas incorporadas

Las siguientes entradas muestran los canales y bits del área auxiliar relacionados con las entradas incorporadas de la CPU CJ1M. Estas asignaciones sólo se aplican a las CPUs equipadas con las funciones de las E/S incorporadas.

Entradas de interrupción

| Nombre | Dirección | Descripción | Lectura/ Escritura | Momento en que se accede a los datos |
|---|-----------|--|--------------------|--|
| Valor seleccionado (SV) de interrupción 0 | A532 | Se utiliza para la entrada de interrupción 0 en el modo contador. Establece el valor de contaje en el que se iniciará la tarea de interrupción. La tarea de interrupción 140 se iniciará cuando el contador de interrupción 0 haya contado este número de impulsos. | Lectura/ Escritura | <ul style="list-style-type: none"> Retenido cuando se conecta la alimentación. Retenido cuando se inicia la operación. |
| Valor seleccionado (SV) de interrupción 1 | A533 | Se utiliza para la entrada de interrupción 1 en el modo contador. Establece el valor de contaje en el que se iniciará la tarea de interrupción. La tarea de interrupción 141 se iniciará cuando el contador de interrupción 1 haya contado este número de impulsos. | Lectura/ Escritura | |
| Valor seleccionado (SV) de interrupción 2 | A534 | Se utiliza para la entrada de interrupción 2 en el modo contador. Establece el valor de contaje en el que se iniciará la tarea de interrupción. La tarea de interrupción 142 se iniciará cuando el contador de interrupción 2 haya contado este número de impulsos. | Lectura/ Escritura | |
| Valor seleccionado (SV) de interrupción 3 | A535 | Se utiliza para la entrada de interrupción 3 en el modo contador. Establece el valor de contaje en el que se iniciará la tarea de interrupción. La tarea de interrupción 143 se iniciará cuando el contador de interrupción 3 haya contado este número de impulsos. | Lectura/ Escritura | |
| Valor actual (PV) de interrupción 0 | A536 | Estos canales contienen los valores actuales (PV) del contador de interrupción para las entradas de interrupción que funcionan en modo contador. En modo adelante, el valor actual (PV) comienza a aumentar desde 0. Cuando alcanza el valor seleccionado (SV), el valor actual se restablece automáticamente a 0. En modo atrás, el valor actual (PV) comienza a disminuir a partir del valor seleccionado (SV). Cuando el valor actual alcanza el 0, se restablece automáticamente al valor seleccionado (SV). | Lectura/ Escritura | |
| Valor actual (PV) de interrupción 1 | A537 | | Lectura/ Escritura | |
| Valor actual (PV) de interrupción 2 | A538 | | Lectura/ Escritura | |
| Valor actual (PV) de interrupción 3 | A539 | | Lectura/ Escritura | |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> Retenido cuando se conecta la alimentación. Borrado cuando se inicia la operación. Refrescado cuando se genera la interrupción. Refrescado cuando se ejecuta la instrucción INI(880). |

Contadores de alta velocidad

| Nombre | Dirección | Descripción | Lectura/ Escritura | Momento en que se accede a los datos |
|---------------------------------------|-------------|---|--------------------|--|
| Valor actual (PV) de alta velocidad 0 | A270 a A271 | Contiene el valor actual (PV) de alta velocidad 0. A271 contiene los cuatro dígitos de la izquierda y A270 los de la derecha. | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Borrado cuando se conecta la alimentación. Borrado cuando se inicia la operación. Refrescado cada ciclo durante el proceso de supervisión. Refrescado cuando se ejecuta la instrucción PRV(881) del contador correspondiente. |
| Valor actual (PV) de alta velocidad 1 | A272 a A273 | Contiene el valor actual (PV) de alta velocidad 1. A273 contiene los cuatro dígitos de la izquierda y A272 los del derecho. | Sólo lectura | |

| Nombre | Dirección | Descripción | Lectura/ Escritura | Momento en que se accede a los datos |
|--|-----------|---|--------------------|--|
| Contador de alta velocidad 0 Indicador de cumplimiento de la condición de comparación del rango 1 | A27400 | Estos indicadores muestran si el valor actual se encuentra dentro de los rangos especificados cuando el contador de alta velocidad 0 funciona en modo de comparación de rango. 0: El valor actual no está en el rango 1: El valor actual está en el rango | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> • Borrado cuando se conecta la alimentación. • Borrado cuando se inicia la operación. • Refrescado cada ciclo durante el proceso de supervisión. • Refrescado cuando se ejecuta la instrucción PRV(881) del contador correspondiente. |
| Contador de alta velocidad 0 Indicador de cumplimiento de la condición de comparación del rango 2 | A27401 | | Sólo lectura | |
| Contador de alta velocidad 0 Indicador de cumplimiento de la condición de comparación del rango 3 | A27402 | | Sólo lectura | |
| Contador de alta velocidad 0 Indicador de cumplimiento de la condición de comparación del rango 4 | A27403 | | Sólo lectura | |
| Contador de alta velocidad 0 Indicador de cumplimiento de la condición de comparación del rango 5 | A27404 | | Sólo lectura | |
| Contador de alta velocidad 0 Indicador de cumplimiento de la condición de comparación del rango 6 | A27405 | | Sólo lectura | |
| Contador de alta velocidad 0 Indicador de cumplimiento de la condición de comparación del rango 7 | A27406 | | Sólo lectura | |
| Contador de alta velocidad 0 Indicador de cumplimiento de la condición de comparación del rango 8 | A27407 | | Sólo lectura | |
| Contador de alta velocidad 0 Indicador de comparación en curso | A27408 | Este indicador muestra si se está ejecutando una operación de comparación para el contador de alta velocidad 0. 0: Detenida 1: En curso. | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> • Borrado cuando se conecta la alimentación. • Borrado cuando se inicia la operación. • Refrescado cuando la operación de comparación se inicia o se detiene. |

| Nombre | Dirección | Descripción | Lectura/ Escritura | Momento en que se accede a los datos |
|--|-----------|---|--------------------|--|
| Contador de alta velocidad 0 Indicador de overflow o underflow | A27409 | Este indicador muestra si se ha producido un overflow o underflow en el valor actual (PV) de alta velocidad 0. (Sólo se utiliza cuando el modo de contaje está establecido en modo lineal.) 0: Normal 1: Overflow o underflow | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Borrado cuando se conecta la alimentación. Borrado cuando se inicia la operación. Borrado cuando se cambia el valor actual. Refrescado cuando se produce un overflow o underflow. |
| Contador de alta velocidad 0 Dirección de contaje | A27410 | Este indicador muestra si el contador de alta velocidad es ascendente o descendente. El valor actual del contador para el ciclo actual se compara con el PC en el último ciclo para determinar la dirección. 0: descendente 1: ascendente | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Configuración utilizada para el contador de alta velocidad, válida durante el funcionamiento del contador. |
| Contador de alta velocidad 1 Indicador de cumplimiento de la condición de comparación del rango 1 | A27500 | Estos indicadores muestran si el valor actual se encuentra dentro de los rangos especificados cuando el contador de alta velocidad 1 funciona en modo de comparación de rango. 0: El valor actual no está en el rango 1: El valor actual está en el rango | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Borrado cuando se conecta la alimentación. Borrado cuando se inicia la operación. Refrescado cada ciclo durante el proceso de supervisión. Refrescado cuando se ejecuta la instrucción PRV(881) del contador correspondiente. |
| Contador de alta velocidad 1 Indicador de cumplimiento de la condición de comparación del rango 2 | A27501 | | Sólo lectura | |
| Contador de alta velocidad 1 Indicador de cumplimiento de la condición de comparación del rango 3 | A27502 | | Sólo lectura | |
| Contador de alta velocidad 1 Indicador de cumplimiento de la condición de comparación del rango 4 | A27503 | | Sólo lectura | |
| Contador de alta velocidad 1 Indicador de cumplimiento de la condición de comparación del rango 5 | A27504 | | Sólo lectura | |
| Contador de alta velocidad 1 Indicador de cumplimiento de la condición de comparación del rango 6 | A27505 | | Sólo lectura | |
| Contador de alta velocidad 1 Indicador de cumplimiento de la condición de comparación del rango 7 | A27506 | | Sólo lectura | |
| Contador de alta velocidad 1 Indicador de cumplimiento de la condición de comparación del rango 8 | A27507 | | Sólo lectura | |

| Nombre | Dirección | Descripción | Lectura/ Escritura | Momento en que se accede a los datos |
|---|-----------|--|--------------------|--|
| Contador de alta velocidad 1 Indicador de comparación en curso | A27508 | Este indicador muestra si se está ejecutando una operación de comparación para el contador de alta velocidad 1. 0: Detenida 1: En curso. | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> • Borrado cuando se conecta la alimentación. • Borrado cuando se inicia la operación. • Refrescado cuando la operación de comparación se inicia o se detiene. |
| Contador de alta velocidad 1 Indicador de overflow o underflow | A27509 | Este indicador muestra si se ha producido un overflow o underflow en el valor actual (PV) de alta velocidad 1. (Sólo se utiliza cuando el modo de contaje está establecido en modo lineal.) 0: Normal 1: Overflow o underflow | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> • Borrado cuando se conecta la alimentación. • Borrado cuando se inicia la operación. • Borrado cuando se cambia el valor actual. • Refrescado cuando se produce un overflow o underflow. |
| Contador de alta velocidad 1 Dirección de contaje | A27510 | Este indicador muestra si el contador de alta velocidad es ascendente o descendente. El valor actual del contador para el ciclo actual se compara con el PC en el último ciclo para determinar la dirección. 0: descendente 1: ascendente | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> • Configuración utilizada para el contador de alta velocidad, válida durante el funcionamiento del contador. |
| Bit de reset del contador de alta velocidad 0 | A53100 | Cuando el método de reset se establece en reset de señal de fase Z + software, el valor actual (PV) de alta velocidad correspondiente se restablecerá si la señal de fase Z se recibe mientras este bit está activado (ON). Cuando el método de reset está establecido en reset de software, el valor actual (PV) de alta velocidad correspondiente se restablecerá en el ciclo cuando este bit pase de OFF a ON. | Lectura/ escritura | <ul style="list-style-type: none"> • Borrado cuando se conecta la alimentación. |
| Bit de reset del contador de alta velocidad 1 | A53101 | | Lectura/ escritura | |
| Bit de puerta del contador de alta velocidad 0 | A53108 | Cuando el bit de puerta de un contador está activado (ON), el valor actual de dicho contador no cambiará aunque se reciban entradas de impulsos para ese contador. | Lectura/ escritura | <ul style="list-style-type: none"> • Borrado cuando se conecta la alimentación. |
| Bit de puerta del contador de alta velocidad 1 | A53109 | Cuando el bit se vuelva a desactivar (OFF), el contaje se restablecerá y se refrescará el valor actual (PV) de alta velocidad. Cuando el método de reset se establece en reset de señal de fase Z + software, el bit de puerta se inhabilita mientras que el bit de reset correspondiente (A53100 o A53101) está activado (ON). | Lectura/ escritura | |

4-3-2 Indicadores y bits del área auxiliar de las salidas incorporadas

Las siguientes tablas muestran los canales y bits del área auxiliar relacionados con las salidas incorporadas de la CPU CJ1M. Estas asignaciones sólo se aplican a las CPUs equipadas con las funciones de las E/S incorporadas.

| Nombre | Dirección | Descripción | Lectura/ Escritura | Momento en que se accede a los datos |
|--|-------------|---|--------------------|--|
| Valor actual de la salida de impulsos 0 | A276 a A277 | <p>Contiene el número de impulsos del puerto de salida de impulsos correspondiente. Rango del valor actual: De 80000000 a 7FFFFFFF hex. (-2.147.483.648 hasta 2.147.483.647) Cuando los impulsos de salida son en dirección CW, el valor actual aumenta en 1 con cada impulso. Cuando los impulsos de salida son en dirección CCW, el valor actual disminuye en 1 con cada impulso. Valor actual después de overflow: 7FFFFFFF hex. Valor actual después de underflow: 80000000 hex. A277 contiene los cuatro dígitos de la izquierda y A276 contiene los de la derecha del valor actual de la salida de impulsos 0. A279 contiene los cuatro dígitos de la izquierda y A278 contiene los de la derecha del valor actual de la salida de impulsos 1.</p> <p>Nota Si el sistema de coordenadas es de coordenadas relativas (origen sin definir), el valor actual se borrará y se pondrá a 0 cuando se inicie una salida de impulsos, es decir, cuando se ejecute una instrucción (SPED(885), ACC(888) o PLS2(887)).</p> | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Borrado cuando se conecta la alimentación. Borrado cuando se inicia la operación. Refrescado cada ciclo durante el proceso de supervisión. Refrescado cuando se ejecuta la instrucción INI(880) de la salida de impulsos correspondiente. |
| Valor actual de la salida de impulsos 1 | A278 a A279 | | | |
| Indicador de aceleración o deceleración de la salida de impulsos 0 | A28000 | <p>El indicador estará en ON cuando los impulsos se emitan desde la salida de impulsos 0 según una instrucción ACC(888) o PLS2(887) y la frecuencia de salida cambie por pasos (acelerando o decelerando). 0: Velocidad constante 1: Acelerando o decelerando</p> | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Borrado cuando se conecta la alimentación. Borrado cuando la operación se inicia o se detiene. Refrescado cada ciclo durante el proceso de supervisión. |
| Salida de impulsos 0 Indicador de overflow o underflow | A28001 | <p>Este indicador muestra si se ha producido un overflow o underflow en el valor actual de la salida de impulsos 0. 0: Normal 1: Overflow o underflow</p> | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Borrado cuando se conecta la alimentación. Borrado cuando se inicia la operación. Borrado cuando la instrucción INI(880) cambia el valor actual. Refrescado cuando se produce un overflow o underflow. |
| Indicador de establecimiento de la cantidad de salida de la salida de impulsos 0 | A28002 | <p>En ON cuando el número de impulsos de salida de la salida de impulsos 0 se ha establecido con la instrucción PULS. 0: Sin configurar 1: Configuración realizada</p> | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Borrado cuando se conecta la alimentación. Borrado cuando la operación se inicia o se detiene. Refrescado cuando se ejecuta la instrucción PULS. Refrescado cuando la salida de impulsos se detiene. |

| Nombre | Dirección | Descripción | Lectura/ Escritura | Momento en que se accede a los datos |
|--|-----------|---|--------------------|--|
| Indicador de finalización de la salida de impulsos 0 | A28003 | Se pone en ON cuando se ha producido la salida del número de impulsos de salida establecido con la instrucción PULS/PLS2 mediante la salida de impulsos 0. 0: Salida no finalizada. 1: Salida finalizada. | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Borrado cuando se conecta la alimentación. Borrado cuando la operación se inicia o se detiene. Refrescado durante el inicio o finalización de la salida de impulsos en modo independiente. |
| Indicador de salida en curso de la salida de impulsos 0 | A28004 | En ON cuando los impulsos salen de la salida de impulsos 0. 0: Detenido 1: Salida de impulsos. | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Borrado cuando se conecta la alimentación. Borrado cuando la operación se inicia o se detiene. Refrescado cuando la salida de impulsos se inicia o se detiene. |
| Indicador de carencia de origen de la salida de impulsos 0 | A28005 | En ON cuando no se ha determinado origen de la salida de impulsos 0. Se apaga (OFF) cuando se determina el origen. 0: Origen establecido. 1: Origen no establecido. | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Encendido cuando se conecta la alimentación. Encendido cuando se pone en funcionamiento. Refrescado cuando la salida de impulsos se inicia o se detiene. Refrescado cada ciclo durante el proceso de supervisión. |
| Indicador de en origen de la salida de impulsos 0 | A28006 | En ON cuando el valor actual de la salida de impulsos coincide con el origen (0). 0: No detenido en el origen. 1: Detenido en el origen. | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Borrado cuando se conecta la alimentación. Refrescado cada ciclo durante el proceso de supervisión. |
| Indicador de error por detención de la salida de la salida de impulsos 0 | A28007 | En ON cuando el error se produce durante la salida de impulsos en la función de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0. El código de error por detención de la salida de la salida de impulsos 0 se escribirá en A444. 0: No hay error 1: Se ha producido un error de detención. | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Borrado cuando se conecta la alimentación. Refrescado cuando se inicia la búsqueda de origen. Refrescado cuando se produce un error de detención de la salida de impulsos. |
| Indicador de aceleración o deceleración de la salida de impulsos 1 | A28100 | El indicador estará en ON cuando los impulsos se emitan desde la salida de impulsos 1 según una instrucción ACC(888) o PLS2(887) y la frecuencia de salida cambie por pasos (acelerando o decelerando). 0: Velocidad constante 1: Acelerando o decelerando | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Borrado cuando se conecta la alimentación. Borrado cuando la operación se inicia o se detiene. Refrescado cada ciclo durante el proceso de supervisión. |

| Nombre | Dirección | Descripción | Lectura/ Escritura | Momento en que se accede a los datos |
|--|-----------|---|-----------------------|--|
| Salida de impulsos 1 Indicador de overflow o underflow | A28101 | Este indicador muestra si se ha producido un overflow o underflow en el valor actual de la salida de impulsos 1. 0: Normal 1: Overflow o underflow | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Borrado cuando se conecta la alimentación. Borrado cuando se inicia la operación. Borrado cuando la instrucción INI(880) cambia el valor actual. Refrescado cuando se produce un overflow o underflow. |
| Indicador de establecimiento de la cantidad de salida de la salida de impulsos 1 | A28102 | En ON cuando el número de impulsos de salida de la salida de impulsos 1 se ha establecido con la instrucción PULS. 0: Sin configurar 1: Configuración realizada | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Borrado cuando se conecta la alimentación. Borrado cuando la operación se inicia o se detiene. Refrescado cuando se ejecuta la instrucción PULS. Refrescado cuando la salida de impulsos se detiene. |
| Indicador de finalización de la salida de impulsos 1 | A28103 | Se pone en ON cuando se ha producido la salida del número de impulsos de salida establecido con la instrucción PULS/PLS2 mediante la salida de impulsos 1. 0: Salida no finalizada. 1: Salida finalizada. | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Borrado cuando se conecta la alimentación. Borrado cuando la operación se inicia o se detiene. Refrescado durante el inicio o finalización de la salida de impulsos en modo independiente. |
| Indicador de salida en curso de la salida de impulsos 1 | A28104 | En ON cuando los impulsos salen de la salida de impulsos 1. 0: Detenido 1: Salida de impulsos. | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Borrado cuando se conecta la alimentación. Borrado cuando la operación se inicia o se detiene. Refrescado cuando la salida de impulsos se inicia o se detiene. |
| Indicador de carencia de origen de la salida de impulsos 1 | A28105 | En ON cuando no se ha determinado origen de la salida de impulsos 1. Se apaga (OFF) cuando se determina el origen. 0: Origen establecido. 1: Origen no establecido. | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Encendido cuando se conecta la alimentación. Encendido cuando se pone en funcionamiento. Refrescado cuando la salida de impulsos se inicia o se detiene. Refrescado cada ciclo durante el proceso de supervisión. |
| Indicador de en origen de la salida de impulsos 1 | A28106 | En ON cuando el valor actual de la salida de impulsos coincide con el origen (0). 0: No detenido en el origen. 1: Detenido en el origen. | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Borrado cuando se conecta la alimentación. Refrescado cada ciclo durante el proceso de supervisión. |

| Nombre | Dirección | Descripción | Lectura/ Escritura | Momento en que se accede a los datos |
|--|-----------|---|-----------------------|--|
| Indicador de error por detención de la salida de la salida de impulsos 1 | A28107 | En ON cuando el error se produce durante la salida de impulsos en la función de búsqueda de origen de la salida de impulsos 1. El código de error por detención de la salida de la salida de impulsos 1 se escribirá en A445. 0: No hay error 1: Se ha producido un error de detención. | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Borrado cuando se conecta la alimentación. Refrescado cuando se inicia la búsqueda de origen. Refrescado cuando se produce un error de detención de la salida de impulsos. |
| Indicador de salida PWM(891) 0 en curso | A28300 | En ON durante la salida de impulsos de la salida PWM(891) 0. 0: Detenido 1: Salida de impulsos. | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Borrado cuando se conecta la alimentación. Borrado cuando la operación se inicia o se detiene. Refrescado cuando la salida de impulsos se inicia o se detiene. |
| Indicador de salida PWM(891) 1 en curso | A28308 | En ON durante la salida de impulsos de la salida PWM(891) 1. 0: Detenido 1: Salida de impulsos. | Sólo lectura | |
| Código de error por detención de la salida de impulsos 0 | A444 | Cuando se produce un error de detención de salida de impulsos con la salida de impulsos 0, el código del error correspondiente se escribe en este canal. | Sólo lectura | <ul style="list-style-type: none"> Borrado cuando se conecta la alimentación. Refrescado cuando se inicia la búsqueda de origen. Refrescado cuando se produce un error de detención de la salida de impulsos. |
| Código de error por detención de la salida de impulsos 1 | A445 | Cuando se produce un error de detención de salida de impulsos con la salida de impulsos 1, el código del error correspondiente se escribe en este canal. | Sólo lectura | |
| Bit de reset de la salida de impulsos 0 | A54000 | El valor actual de la salida de impulsos 0 (contenida en A276 y A277) se borrará cuando este bit pase de OFF a ON. | Lectura/ Escritura | <ul style="list-style-type: none"> Borrado cuando se conecta la alimentación. |
| Indicador de señal de entrada de límite CW de la salida de impulsos 0 | A54008 | Ésta es la señal de entrada de límite CW de la salida de impulsos 0, que se utiliza en la búsqueda de origen. Para utilizar esta señal, escriba la entrada del sensor real como una condición de entrada en el programa de diagrama de relés y presente el resultado en este indicador. | Lectura/ Escritura | Borrado cuando se conecta la alimentación. |
| Indicador de señal de entrada de límite CCW de la salida de impulsos 0 | A54009 | Ésta es la señal de entrada de límite CCW de la salida de impulsos 0, que se utiliza en la búsqueda de origen. Para utilizar esta señal, escriba la entrada del sensor real como una condición de entrada en el programa de diagrama de relés y presente el resultado en este indicador. | Lectura/ Escritura | |
| Bit de reset de la salida de impulsos 1 | A54100 | El valor actual de la salida de impulsos 1 (contenida en A278 y A279) se borrará cuando este bit pase de OFF a ON. | Lectura/ Escritura | |
| Indicador de señal de entrada de límite CW de la salida de impulsos 1 | A54108 | Ésta es la señal de entrada de límite CW de la salida de impulsos 1, que se utiliza en la búsqueda de origen. Para utilizar esta señal, escriba la entrada del sensor real como una condición de entrada en el programa de diagrama de relés y presente el resultado en este indicador. | Lectura/ Escritura | |
| Indicador de señal de entrada de límite CCW de la salida de impulsos 1 | A54109 | Ésta es la señal de entrada de límite CCW de la salida de impulsos 1, que se utiliza en la búsqueda de origen. Para utilizar esta señal, escriba la entrada del sensor real como una condición de entrada en el programa de diagrama de relés y presente el resultado en este indicador. | Lectura/ Escritura | |

4-4 Operaciones de los indicadores durante la salida de impulsos

Los indicadores relacionados con las salidas de impulsos se refrescan en los momentos que se indican a continuación.

- Al ejecutar PULS
- Al iniciarse o detenerse la operación de salida de impulsos mediante las instrucciones SPED, ACC, PLS2, INI u ORG
- Al ponerse en ON el indicador de reset
- Al cambiar el estado operativo de la CPU; es decir, al conectar la alimentación o bien al iniciar o detener la operación

Relación entre los cambios de indicador y el momento de producirse el refresco

| | Valores actuales | Indicadores de aceleración o deceleración | Overflow o underflow | Establecimiento de cantidad de salida | Salida finalizada | Salida en curso | Origen no establecido | Origen detenido |
|---|--------------------|---|----------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
| PULS(886) | --- | --- | --- | ↑ | --- | --- | --- | --- |
| SPED(885) | Cambia | --- | ↑↓ | ↓ | ↑↓ | ↑↓ | --- | ↑↓ |
| ACC(888) | Cambia | ↑↓ | ↑↓ | ↓ | ↑↓ | ↑↓ | --- | ↑↓ |
| PLS2(887) | Cambia | ↑↓ | ↑↓ | | ↑↓ | ↑↓ | --- | ↑↓ |
| PWM(891) | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| INI(880) | Cambia | ↓ | ↓ | ↓ | --- | ↓ | ↓ | ↑↓ |
| ORG (889) | Búsqueda de origen | Cambia | ↑↓ | ↓ | --- | --- | ↑↓ | ↑ |
| | Vuelta al origen | Cambia | ↑↓ | --- | --- | ↑↓ | --- | ↑ |
| Inicio de la operación | 0 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↑ | --- |
| Detención de la operación | --- | ↓ | --- | ↓ | ↓ | ↓ | --- | --- |
| Reset | Cambia | ↓ | ↓ | --- | --- | ↓ | ↑ | ↓ |
| Alimentación conectada | 0 | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↓ | ↑ | ↓ |
| Detención en la entrada de límite con origen retenido (Ver nota 2.) | Cambia | ↓ | --- | --- | --- | ↓ | --- | --- |
| Detención en la entrada de límite con origen indefinido (Ver nota 2.) | 0 (ver nota 3). | ↓ | ↓ (Ver nota 3.) | --- | --- | ↓ | ↑ | --- |

- Nota**
1. ---: Sin cambios, ↑ ↓: ON y OFF, ↑: Sólo ON, ↓: Sólo OFF, 0: Borrado a 0
 2. Se determina en la configuración del PLC, direcciones 268 y 286.
 3. El valor actual y los indicadores de overflow o underflow se borran al ponerse en ON la entrada de límite si el origen está configurado como indefinido.

SECCIÓN 5

Instrucciones de salida de impulsos/contador de alta velocidad

Esta sección describe la asignación de canales y bits para utilizar con las E/S incorporadas, así como las opciones de configuración del PLC relacionadas con éstas.

| | | |
|------|---|-----|
| 5-1 | MODE CONTROL: INI(880)..... | 78 |
| 5-2 | HIGH-SPEED COUNTER PV READ: PRV(881)..... | 81 |
| 5-3 | COUNTER FREQUENCY CONVERT: PRV2(883)..... | 88 |
| 5-4 | REGISTER COMPARISON TABLE: CTBL(882) | 91 |
| 5-5 | SPEED OUTPUT: SPED(885)..... | 96 |
| 5-6 | SET PULSES: PULS(886) | 100 |
| 5-7 | PULSE OUTPUT: PLS2(887) | 102 |
| 5-8 | ACCELERATION CONTROL: ACC(888) | 109 |
| 5-9 | ORIGIN SEARCH: ORG(889)..... | 116 |
| 5-10 | PULSE WITH VARIABLE DUTY FACTOR: PWM(891) | 120 |

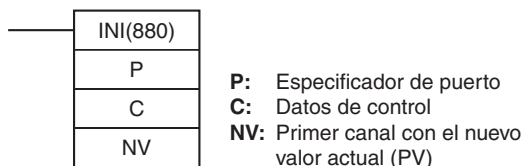
5-1 MODE CONTROL: INI(880)

Finalidad

INI(880) puede utilizarse para la ejecución de las siguientes operaciones de la E/S incorporada de las CPUs CJ1M:

- Iniciar una comparación con la tabla de comparación del contador de alta velocidad.
- Detener una comparación con la tabla de comparación del contador de alta velocidad.
- Cambiar el valor actual del contador de alta velocidad.
- Cambiar el valor actual de las entradas de interrupción en el modo contador.
- Cambiar el valor actual de la salida de impulsos (origen fijado en 0).
- Detener la salida de impulsos.

Símbolo de diagrama de relés



Variaciones

| | | |
|---|---|--------------|
| Variaciones | Se ejecuta en cada ciclo con condición ON | INI(880) |
| | Se ejecuta una vez en el diferencial ascendente | @INI(880) |
| | Se ejecuta una vez en el diferencial descendente | Incompatible |
| Especificación de refresco inmediato | | Incompatible |

Áreas de programa aplicables

| Áreas de programa de bloques | Áreas de programa de pasos | Subrutinas | Tareas de interrupción |
|------------------------------|----------------------------|------------|------------------------|
| Sí | Sí | Sí | Sí |

Operandos

P: Especificador de puerto

P especifica el puerto al que corresponde la operación.

| P | Puerto |
|------------------|--|
| 0000 hex. | Salida de impulsos 0 |
| 0001 hexadecimal | Salida de impulsos 1 |
| 0010 hexadecimal | Contador de alta velocidad 0 |
| 0011 hexadecimal | Contador de alta velocidad 1 |
| 0100 hexadecimal | Entrada de interrupción 0 en modo contador |
| 0101 hexadecimal | Entrada de interrupción 1 en modo contador |
| 0102 hexadecimal | Entrada de interrupción 2 en modo contador |
| 0103 hexadecimal | Entrada de interrupción 3 en modo contador |
| 1000 hex. | Salida PWM(891) 0 |
| 1001 hex. | Salida PWM(891) 1 |

C: Datos de control

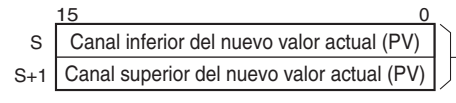
La función de INI(880) se determina mediante los datos de control, C.

| C | Función de INI(880) |
|------------------|--------------------------------|
| 0000 hex. | Inicia la comparación. |
| 0001 hexadecimal | Detiene la comparación. |
| 0002 hex. | Cambia el valor actual. |
| 0003 hexadecimal | Detiene la salida de impulsos. |

NV: primer canal con el nuevo valor actual (PV)

NV y NV+1 contienen el nuevo valor actual al cambiar el valor actual.

Si C es 0002 hexadecimal (es decir, al cambiar un valor actual), NV y NV+1 contienen el nuevo valor actual. Todos los valores contenidos en NV y NV+1 se ignorarán si C no es 0002 hexadecimal.



Para salida de impulsos o entrada de contador de alta velocidad: 0000 0000 a FFFF FFFF hexadecimal

Para entrada de interrupción en modo de contador: 0000 0000 a 0000 FFFF hexadecimal

Especificaciones del operando

| Área | P | C | NV |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--|
| Área CIO | --- | --- | CIO 0000 hasta CIO 6142 |
| Área de trabajo | --- | --- | W000 hasta W510 |
| Área de bit de retención | --- | --- | H000 hasta H510 |
| Área de bit auxiliar | --- | --- | A000 hasta A958 |
| Área de temporizador | --- | --- | T0000 hasta T4094 |
| Área de contador | --- | --- | C0000 hasta C4094 |
| Área DM | --- | --- | D00000 hasta D32766 |
| Área EM sin banco | --- | --- | --- |
| Área EM con banco | --- | --- | --- |
| Direcciones DM/EM indirectas en binario | --- | --- | @ D00000 hasta @ D32767 |
| Direcciones DM/EM indirectas en BCD | --- | --- | *D00000 hasta *D32767 |
| Constantes | Véase la descripción del operando. | Véase la descripción del operando. | --- |
| Registros de datos | --- | --- | --- |
| Registros de índice | --- | --- | --- |
| Direccionamiento indirecto utilizando registros de índice | --- | --- | ,IR0 hasta ,IR15 -2048 hasta +2047 ,IR0 hasta -2048 hasta +2047 ,IR15 DR0 hasta DR15, IR0 hasta IR15 ,IR0+(++) hasta ,IR15+(++) ,-(-)IR0 hasta, -(-)IR15 |

Descripción

INI(880) ejecuta la operación especificada en C para el puerto especificado en P. La siguiente tabla presenta las posibles combinaciones de operaciones y puertos.

| P: Especificador de puerto | C: Datos de control | | | |
|--|--|---|--|--|
| | 0000 hexadecimal: Inicio de la comparación | 0001 hexadecimal: Detención de la comparación | 0002 hexadecimal: Cambie el valor actual | 0003 hexadecimal: Detención de la salida de impulsos |
| 0000 ó 0001 hexadecimal: Salida de impulsos | No se admite. | No se admite. | Sí | Sí |
| 0010 ó 0011 hexadecimal: Entrada de contador de alta velocidad | Sí | Sí | Sí | No se admite. |

| P: Especificador de puerto | C: Datos de control | | | |
|---|--|---|--|--|
| | 0000 hexadecimal: Inicio de la comparación | 0001 hexadecimal: Detención de la comparación | 0002 hexadecimal: Cambie el valor actual | 0003 hexadecimal: Detención de la salida de impulsos |
| 0100, 0101, 0102 ó 0103 hexadecimal: Entrada de interrupción en modo contador | No se admite. | No se admite. | Sí | No se admite. |
| 1000 ó 1001 hexadecimal: Salida de PWM (891) | No se admite. | No se admite. | No se admite. | Sí |

■ **Inicio de la comparación (C = 0000 hexadecimal)**

Si C es 0000 hexadecimal, INI(880) iniciará la comparación del valor actual de un contador de alta velocidad con la tabla de comparación registrada con CTBL(882).

Nota Deberá haberse registrado de antemano una tabla de comparación de valor objetivo con CTBL(882). Si INI(880) se ejecuta sin registrar una tabla, se activará (ON) el indicador de error.

■ **Detención de la comparación (C = 0001 hexadecimal)**

Si C es 0001 hexadecimal, INI(880) detendrá la comparación del valor actual de un contador de alta velocidad con la tabla de comparación registrada con CTBL(882).

■ **Cambio de un valor actual (C = 0002 hexadecimal)**

Si C es 0002 hexadecimal, INI(880) cambiará un valor actual, tal y como se indica en la siguiente tabla.

| Puerto y modo | | | Operación | Rango de configuración |
|---|---------------|--|--|---|
| Salida de impulsos (P = 0000 ó 0001 hexadecimal) | | | El valor actual de la salida de impulsos cambia. El nuevo valor se especifica en NV y NV+1. Nota: Esta instrucción sólo podrá ejecutarse si se detiene la salida de impulsos. Si se ejecuta durante una salida de impulsos, se producirá un error. | 8000 0000 hasta 7FFF FFFF hexadecimal (-2.147.483.648 hasta 2.147.483.647) |
| Entrada del contador de alta velocidad (P = 0010 ó 0011 hexadecimal) | Modo lineal | Entradas diferenciales, impulsos ascendentes/descendentes o entradas de impulsos + dirección | El valor actual del contador de alta velocidad cambia. El nuevo valor se especifica en NV y NV+1. Nota: Si el puerto especificado no está configurado para un contador de alta velocidad, la instrucción generará un error. | 8000 0000 hasta 7FFF FFFF hexadecimal (-2.147.483.648 hasta 2.147.483.647) |
| | | Entrada de impulsos de incremento | | 0000 0000 hasta FFFF FFFF hexadecimal (0 hasta 4.294.967.295) |
| | Modo circular | 0000 0000 hasta FFFF FFFF hexadecimal (0 hasta 4.294.967.295) | | |
| Entradas de interrupción en modo contador (P = 0100, 0101, 0102 ó 0103 hexadecimal) | | | El valor actual de la entrada de interrupción cambia. El nuevo valor se especifica en NV y NV+1. | 0000 0000 hasta 0000 FFFF hexadecimal (0 hasta 65.535) Nota: se producirá un error si se especifica un valor fuera de este rango. |

■ Detención de salida de impulsos (P = 1000 ó 1001 hexadecimal y C = 0003 hexadecimal)

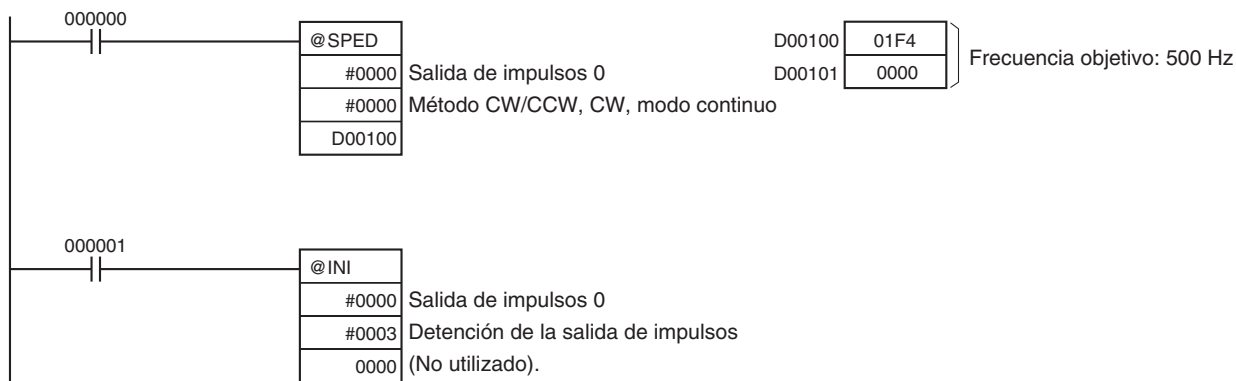
Si C es 0003 hexadecimal, INI(880) detendrá inmediatamente la salida de impulsos del puerto especificado. Si la instrucción se ejecuta una vez que la salida de impulsos se haya detenido, el número de impulsos configurado se borrará.

Indicadores

| Nombre | Etiqueta | Operación |
|--------------------|----------|---|
| Indicador de error | ER | ON si se excede el rango especificado para P, C o NV. ON si no se admite la combinación de P y C especificada. ON si no se ha registrado anteriormente una tabla de comparación pero se especifica un inicio de comparación. ON si se especifica un nuevo valor actual para un puerto desde el que, en ese momento, estén saliendo impulsos. ON si se especifica el cambio del valor actual de un contador de alta velocidad para un puerto no especificado para dicho contador. ON si se especifica un valor actual fuera de rango como valor de una entrada de interrupción en modo contador. ON si INI(880) se ejecuta en una tarea de interrupción de un contador de alta velocidad y se produce una interrupción al ejecutar CTBL(882). ON si se ejecuta en un puerto no configurado como entrada de interrupción en modo contador. |

Ejemplo

Cuando CIO 000000 se pone en ON en el siguiente ejemplo, SPED(885) inicia la salida de impulsos desde la salida de impulsos 0 en modo continuo a 500 Hz. Al ponerse CIO 000001 en ON, INI(880) detiene la salida de impulsos.



5-2 HIGH-SPEED COUNTER PV READ: PRV(881)

Finalidad

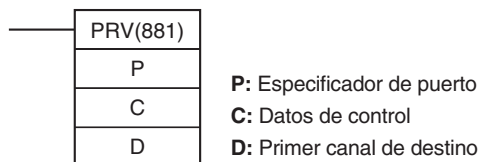
PRV(881) lee los siguientes datos en la E/S incorporada de las CPUs CJ1M.

- Valores actuales: valor actual del contador de alta velocidad, valor actual de salida de impulsos, valor actual de entrada de interrupción en modo contador.
- La siguiente información de estado.

| Tipo de estado | Contenido |
|--|--|
| Estado de salida de impulsos | Indicador de estado de salida de impulsos Indicador de overflow/underflow del valor actual Indicador de configuración del número de impulsos de la salida de impulsos Indicador de finalización de la salida de impulsos Indicador de salida de impulsos Indicador de carencia de origen Indicador de en origen Indicador de error por detención de la salida de impulsos |
| Estado de la entrada de contador de alta velocidad | Indicador de comparación en curso Indicador de overflow/underflow del valor actual |
| Estado de salida de PWM(891) | Indicador de salida de impulsos en curso |

- Resultados de la comparación del rango
- Frecuencia del contador de alta velocidad para la entrada 0 del contador de alta velocidad.
- Frecuencia de salida de impulsos de la salida de impulsos 0 ó 1 (sólo CPUs CJ1M versión 3.0 o superior).

Símbolo de diagrama de relés



Variaciones

| | | |
|---|---|--------------|
| Variaciones | Se ejecuta en cada ciclo con condición ON | PRV(881) |
| | Se ejecuta una vez en el diferencial ascendente | @PRV(881) |
| | Se ejecuta una vez en el diferencial descendente | Incompatible |
| Especificación de refresco inmediato | | Incompatible |

Áreas de programa aplicables

| Áreas de programa de bloques | Áreas de programa de pasos | Subrutinas | Tareas de interrupción |
|------------------------------|----------------------------|------------|------------------------|
| Sí | Sí | Sí | Sí |

Operandos

P: Especificador de puerto

P especifica el puerto al que corresponde la operación.

| P | Puerto |
|------------------|--|
| 0000 hex. | Salida de impulsos 0 |
| 0001 hexadecimal | Salida de impulsos 1 |
| 0010 hexadecimal | Contador de alta velocidad 0 |
| 0011 hexadecimal | Contador de alta velocidad 1 |
| 0100 hexadecimal | Entrada de interrupción 0 en modo contador |
| 0101 hexadecimal | Entrada de interrupción 1 en modo contador |
| 0102 hexadecimal | Entrada de interrupción 2 en modo contador |
| 0103 hexadecimal | Entrada de interrupción 3 en modo contador |
| 1000 hex. | Salida PWM(891) 0 |
| 1001 hex. | Salida PWM(891) 1 |

C: Datos de control

La función de INI(880) se determina mediante los datos de control, C.

| C | Función de PRV(881) |
|------------------|--|
| 0000 hex. | Lee el valor actual. |
| 0001 hexadecimal | Lee el estado. |
| 0002 hex. | Lee los resultados de comparación de rango. |
| 0003 hexadecimal | Lee la frecuencia del contador de alta velocidad para la entrada 0 del contador de alta velocidad. |

00□3 hexadecimal:

P = 0000 ó 0001 hexadecimal: Lee la frecuencia de salida de impulsos 0 ó 1.

P = 0010 hexadecimal: Lee la frecuencia de entrada del contador de alta velocidad 0.

C = 0003 hexadecimal: funcionamiento estándar

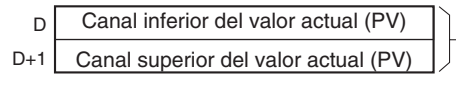
C = 0013 hexadecimal: método de muestreo de 10 ms para alta frecuencia (sólo compatible con las CPUs CJ1M Ver. 3.0 o superior)

C = 0023 hexadecimal: método de muestreo de 100 ms para alta frecuencia (sólo compatible con las CPUs CJ1M Ver. 3.0 o superior)

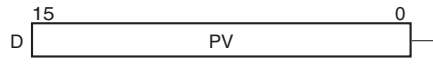
C = 0033 hexadecimal: método de muestreo de 1 ms para alta frecuencia (sólo compatible con las CPUs CJ1M Ver. 3.0 o superior)

D: Primer canal de destino

El valor actual sale a D o a D y D+1.



PV de 2 canales
 PV de salida de impulsos, PV de entrada de contador de alta velocidad, frecuencia de entrada de contador de alta velocidad para entrada 0 de contador de alta velocidad



PV de 1 canal
 PV de entrada de interrupción en modo contador, estado, resultados de la comparación del rango

Especificaciones del operando

| Área | P | C | D |
|---|------------------------------------|------------------------------------|---|
| Área CIO | --- | --- | CIO 0000 hasta CIO 6142 |
| Área de trabajo | --- | --- | W000 hasta W510 |
| Área de bit de retención | --- | --- | H000 hasta H510 |
| Área de bit auxiliar | --- | --- | A448 hasta A958 |
| Área de temporizador | --- | --- | T0000 hasta T4094 |
| Área de contador | --- | --- | C0000 hasta C4094 |
| Área DM | --- | --- | D00000 hasta D32766 |
| Área EM sin banco | --- | --- | --- |
| Área EM con banco | --- | --- | --- |
| Direcciones DM/EM indirectas en binario | --- | --- | @ D00000 hasta @ D32767 |
| Direcciones DM/EM indirectas en BCD | --- | --- | *D00000 hasta *D32767 |
| Constantes | Véase la descripción del operando. | Véase la descripción del operando. | --- |
| Registros de datos | --- | --- | --- |
| Registros de índice | --- | --- | --- |
| Direccionamiento indirecto utilizando registros de índice | --- | --- | ,IR0 hasta ,IR15 -2048 hasta +2047 ,IR0 hasta -2048 hasta +2047 ,IR15 DR0 hasta DR15, IR0 hasta IR15 ,IR0+(++) hasta ,IR15+(++) ,-(-)IR0 hasta, -(-)IR15 |

Descripción

PRV(881) lee los datos especificados en C para el puerto especificado en P. La siguiente tabla presenta las posibles combinaciones de datos y puertos.

| P: Especificador de puerto | C: Datos de control | | | |
|--|--|------------------------------------|---|---|
| | 0000 hexadecimal: Leer valores actuales | 0001 hexadecimal: Lee el estado | 0002 hexadecimal: Lee los resultados de comparación de rango | 0003 hexadecimal: Lee la frecuencia del contador de alta velocidad |
| 0000 ó 0001 hexadecimal: Salida de impulsos | Sí | Sí | No se admite. | Sí (sólo CPUs CJ1M versión 3.0 o superior) |
| 0010 ó 0011 hexadecimal: Entrada de contador de alta velocidad | Sí | Sí | Sí | Sí (sólo contador de alta velocidad 0) |
| 0100, 0101, 0102 ó 0103 hexadecimal: Entrada de interrupción en modo contador | Sí | No se admite. | No se admite. | No se admite. |
| 1000 ó 1001 hexadecimal: Salida de PWM (891) | No se admite. | Sí | No se admite. | No se admite. |

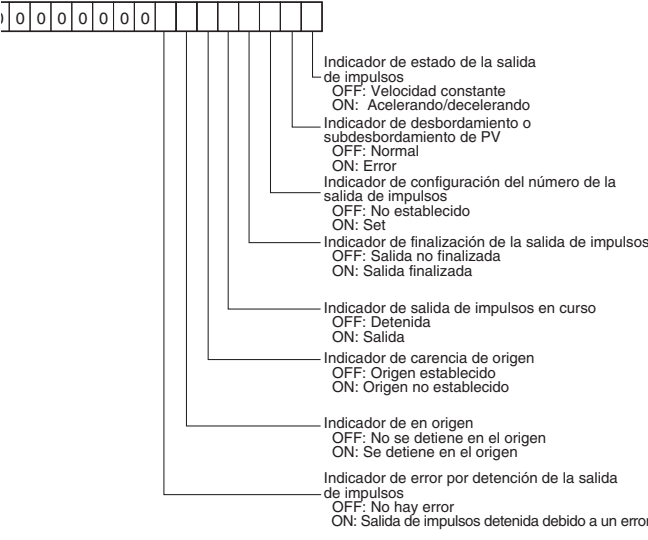
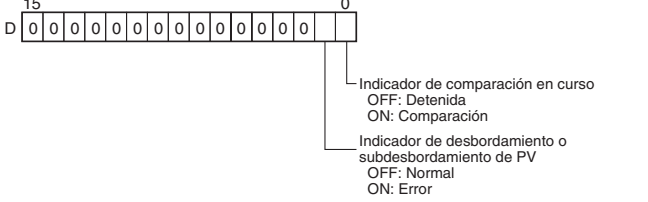
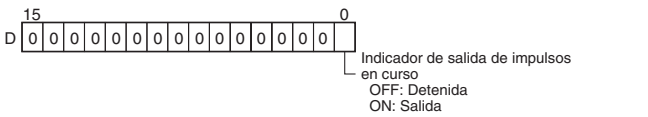
■ **Lectura de un valor actual (C = 0000 hexadecimal)**

Si C es 0000 hexadecimal, PRV(881) leerá un valor actual, tal y como se indica en la siguiente tabla.

| Puerto y modo | | Operación | Rango de configuración |
|---|---------------|--|--|
| Salida de impulsos (P = 0000 ó 0001 hexadecimal) | | El valor actual de la salida de impulsos se guarda en D y D+1. | 8000 0000 hasta 7FFF FFFF hexadecimal (-2.147.483.648 hasta 2.147.483.647) |
| Entrada del contador de alta velocidad (P = 0010 ó 0011 hexadecimal) | Modo lineal | El valor actual del contador de alta velocidad se guarda en D y D+1. | 8000 0000 hasta 7FFF FFFF hexadecimal (-2.147.483.648 hasta 2.147.483.647) |
| | Modo circular | | 0000 0000 hasta FFFF FFFF hexadecimal (0 hasta 4.294.967.295) |
| Entradas de interrupción en modo contador (P = 0100, 0101, 0102 ó 0103 hexadecimal) | | El valor actual de la entrada de interrupción se guarda en D. | 0000 hasta FFFF hexadecimal (0 hasta 65.535) |

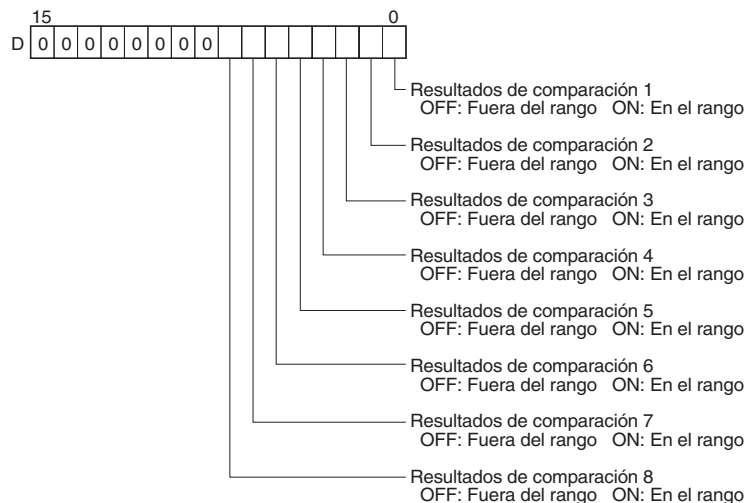
■ **Lectura de estado (C = 0001 hexadecimal)**

Si C es 0001 hexadecimal, PRV(881) leerá el estado, tal y como se indica en la siguiente tabla.

| Puerto y modo | Operación | Resultados de la lectura |
|---------------------------------------|--|--|
| Salida de impulsos | El estado de salida de impulsos se guarda en D. |  |
| Entrada de contador de alta velocidad | El estado del contador de alta velocidad se guarda en D. |  |
| salida PWM(891) | La salida de PWM(891) se guarda en D. |  |

■ **Lectura de los resultados de la comparación de rango (C = 0002 hexadecimal)**

Si C es 0002 hexadecimal, PRV(881) lee los resultados de la comparación de rango y los guarda en D, tal y como se indica en el siguiente diagrama.



■ **Lectura de salida de impulsos o de frecuencia de contador de alta velocidad (C = 00□3 hexadecimal)**

Si C es 00□3 hexadecimal, PRV(881) leerá la frecuencia procedente de la salida de impulsos 0 ó 1, o bien la entrada de frecuencia de impulsos (Hz) al contador de alta velocidad 0, y guarda la información en D y D+1.

Rangos de frecuencia

| Valor de C | Resultado de la conversión |
|---|---|
| 0000 ó 0001 hexadecimal (Lectura de la frecuencia de salida de impulsos 0 ó 1) | 0000 0000 a 0001 86A0 hexadecimal (0 a 100.000) |
| 0010 hexadecimal (Lectura de la frecuencia de entrada del contador de alta velocidad 0) | Método de entrada del contador: Cualquier método, a excepción del modo de fase diferencial 4× Resultado = 00000000 a 000186A0 hexadecimal (0 a 100.000) Nota Para una entrada de una frecuencia superior a los 100 kHz, la salida se mantendrá en el valor máximo de 000186A0 hexadecimal. |
| | Método de entrada del contador: 4modo de fase diferencial × Resultado = 00000000 a 00030D40 hexadecimal (0 a 200.000) Nota Para una entrada de una frecuencia superior a los 200 kHz, la salida se mantendrá en el valor máximo de 00030D40 hexadecimal. |

Métodos de cálculo de frecuencia de impulsos

Si la CPU es una CJ1M versión 3.0 o superior, existen dos métodos para calcular la frecuencia de salida de impulsos desde la salida de impulsos 0 ó 1, o bien la entrada de impulsos al contador de alta velocidad 0.

1. Método de cálculo estándar (método anterior)

El recuento se calcula contando cada impulso, independientemente de su frecuencia. En altas frecuencias, los flancos ascendentes o descendentes de algunos impulsos quedarán dañados, dando como resultado errores (en torno a un 1% máx. de errores a 100 kHz).

2. Método de cálculo de alta frecuencia

En este caso, el método de contaje se alterna entre altas y bajas frecuencias.

• Contaje de alta frecuencia

En altas frecuencias (por encima de 1 kHz), la función cuenta el número de impulsos dentro de un intervalo fijo (el tiempo de muestreo), y a partir de ese contaje calcula la frecuencia. Se puede seleccionar cualquier de los tres siguientes tiempos de muestreo configurando el tercer dígito de C.

| Tiempo de muestreo | Valor de C | Descripción |
|--------------------|------------------|--|
| 10 ms | 0013 hexadecimal | Cuenta el número de impulsos cada 10 ms. El margen de error máximo es del 10% a 1 kHz. |
| 100 ms | 0023 hexadecimal | Cuenta el número de impulsos cada 100 ms. El margen de error máximo es del 1% a 1 kHz. |
| 1 s | 0033 hexadecimal | Cuenta el número de impulsos cada 1 s. El margen de error máximo es del 0,1% a 1 kHz. |

• Contaje de baja frecuencia

En frecuencias inferiores a 1 kHz se utiliza el método de cálculo estándar, independientemente del tiempo de muestreo configurado.

Variaciones

| | | |
|--------------------------------------|--|--------------|
| Variaciones | Se ejecuta en cada ciclo con condición ON | PRV(881) |
| | Se ejecuta una vez en el diferencial ascendente | @PRV(881) |
| | Se ejecuta una vez en el diferencial descendente | Incompatible |
| Especificación de refresco inmediato | | Incompatible |

Áreas de programa aplicables

| Áreas de programa de bloques | Áreas de programa de pasos | Subrutinas | Tareas de interrupción |
|------------------------------|----------------------------|------------|------------------------|
| SÍ | SÍ | SÍ | SÍ |

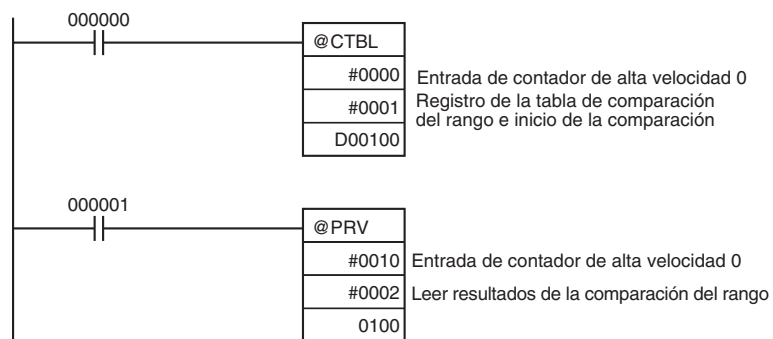
Indicadores

| Nombre | Etiqueta | Operación |
|--------------------|----------|---|
| Indicador de error | ER | ON si se excede el rango especificado para P o C. ON si no se admite la combinación de P y C especificada. ON si se especifica la lectura de los resultados de la comparación de rango aunque no se ejecute la comparación de rango. ON si se especifica la lectura de la frecuencia de cualquier salida, a excepción del contador de alta velocidad 0. ON si se especifica un puerto no configurado para un contador de alta velocidad. ON si se ejecuta en un puerto no configurado como entrada de interrupción en modo contador. |

Ejemplos

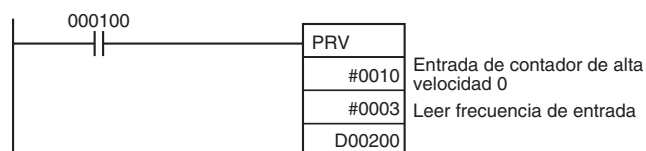
■ **Ejemplo 1**

Cuando en el siguiente ejemplo de programación CIO 000000 se pone en ON, CTBL(882) registra una tabla de comparación de rango para el contador de alta velocidad 0 e inicia la comparación. Cuando CIO 000001 se pone en ON, PRV(881) lee los resultados de comparación de rango en ese momento y los guarda en CIO 0100.



■ **Ejemplo 2**

Cuando en el siguiente ejemplo de programación CIO 000100 se pone en ON, PRV(881) lee la frecuencia de entrada de impulsos al contador de alta velocidad 0 en ese momento y la guarda (como valor hexadecimal) en D00200 y D00201.

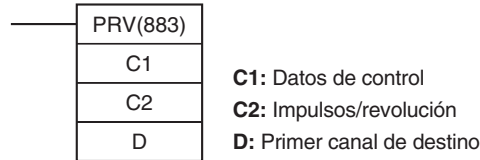


5-3 COUNTER FREQUENCY CONVERT: PRV2(883)

Finalidad

PRV2(883) lee la entrada de frecuencia de impulsos de un contador de alta velocidad y convierte dicha frecuencia en velocidad de rotación o bien convierte el valor actual del contador en el número total de revoluciones. El resultado se envía a los canales de destino en forma de valor hexadecimal de 8 dígitos. Los impulsos sólo pueden proceder del contador de alta velocidad 0. Esta instrucción sólo es compatible con las CPUs CJ1M Ver. 2.0 y posteriores.

Símbolo de diagrama de relés



Variaciones

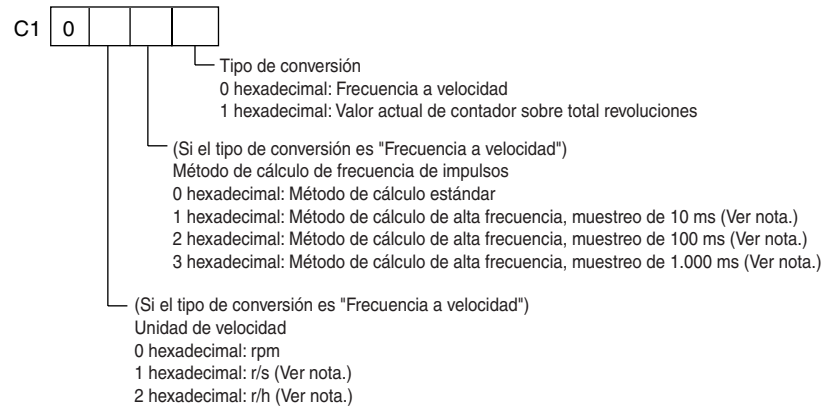
| | | |
|---|---|--------------|
| Variaciones | Se ejecuta en cada ciclo con condición ON | PRV2(883) |
| | Se ejecuta una vez en el diferencial ascendente | @PRV2(883) |
| | Se ejecuta una vez en el diferencial descendente | Incompatible |
| Especificación de refresco inmediato | | Incompatible |

Áreas de programa aplicables

| Áreas de programa de bloques | Áreas de programa de pasos | Subrutinas | Tareas de interrupción |
|------------------------------|----------------------------|------------|------------------------|
| Sí | Sí | Sí | Sí |

Operandos

C1: Datos de control 1

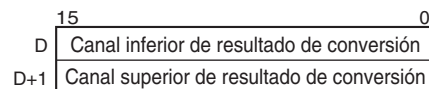


C2: Datos de control 2 (impulsos/revolución)

Especifica el número de impulsos por revolución (0001 hasta FFFF hexadecimal).

D: Primer canal de destino

El valor actual sale a D o a D y D+1.



Especificaciones del operando

| Área | C1 | C2 | D |
|--------------------------|-----|-------------------------|-------------------------|
| Área CIO | --- | CIO 0000 hasta CIO 6143 | CIO 0000 hasta CIO 6142 |
| Área de trabajo | --- | W000 hasta W511 | W000 hasta W510 |
| Área de bit de retención | --- | H000 hasta H511 | H000 hasta H510 |
| Área de bit auxiliar | --- | A000 hasta A959 | A448 hasta A958 |
| Área de temporizador | --- | T0000 hasta T4095 | T0000 hasta T4094 |

| Área | C1 | C2 | D |
|---|------------------------------------|--|-------------------------|
| Área de contador | --- | C0000 hasta C4095 | C0000 hasta C4094 |
| Área DM | --- | D00000 hasta D32767 | D00000 hasta D32766 |
| Área EM sin banco | --- | --- | --- |
| Área EM con banco | --- | --- | --- |
| Direcciones DM/EM indirectas en binario | --- | @ D00000 hasta @ D32767 | @ D00000 hasta @ D32767 |
| Direcciones DM/EM indirectas en BCD | --- | *D00000 hasta *D32767 | *D00000 hasta *D32767 |
| Constantes | Véase la descripción del operando. | --- | --- |
| Registros de datos | --- | DR00 hasta DR15 | --- |
| Registros de índice | --- | --- | --- |
| Direccionamiento indirecto utilizando registros de índice | --- | ,IR0 hasta ,IR15 -2048 hasta +2047 ,IR0 hasta -2048 hasta +2047 ,IR15 DR0 hasta DR15, IR0 hasta IR15 ,IR0(++) hasta ,IR15(++) ,-(--)IR0 hasta ,-(--)IR15 | |

Descripción

PRV2(883) convierte la entrada de frecuencia de impulsos procedente del contador de alta velocidad 0, en función del método de conversión especificado en C1 y del coeficiente de impulsos revoluciones especificado en C2, y el resultado sale a D y D+1.

Seleccione cualquiera de los siguientes métodos de conversión configurando C1 como 0000 ó 0001 hexadecimal.

Conversión de la frecuencia en velocidad de rotación

(C1 = 0□*0 hexadecimal)

El segundo dígito de C1 (□) especifica las unidades, y el tercero (*) especifica el método de cálculo de frecuencia.

1. Unidades de velocidad de rotación

- Unidades de velocidad de rotación = rpm

Si el segundo dígito de C1 (□) es 0, PRV2(883) calculará la velocidad de rotación en rpm a partir de los datos de frecuencia y de la relación impulsos/revolución configurada.

$$\text{Velocidad de rotación (rpm)} = (\text{Frecuencia} \div \text{Impulsos/revolución}) \times 60$$

- Unidades de velocidad de rotación = r/s (sólo CPU CJM1 Ver. 3.0 o superior)

Si el segundo dígito de C1 (□) es 1, PRV2(883) calculará la velocidad de rotación en r/s a partir de los datos de frecuencia y de la relación impulsos/revolución configurada.

$$\text{Velocidad de rotación (r/s)} = \text{Frecuencia} \div \text{Impulsos/revolución}$$

- Unidades de velocidad de rotación = r/hr (sólo CPU CJM1 Ver. 3.0 o superior)

Si el segundo dígito de C1 (□) es 2, PRV2(883) calculará la velocidad de rotación en r/hr a partir de los datos de frecuencia y de la relación impulsos/revolución configurada.

$$\text{Velocidad de rotación (r/hr)} = (\text{Frecuencia} \div \text{Impulsos/revolución}) \times 60 \times 60$$

Rango de resultados de conversión

- Método de entrada del contador: Cualquier método excepto modo de fase diferencial 4×

Resultado de la conversión = 00000000 a 000186A0 hexadecimal

(0 a 100.000)

(Para una entrada de una frecuencia superior a los 100 kHz, la salida se mantendrá en el valor máximo de 000186A0 hexadecimal.)

- Método de entrada del contador: modo de fase diferencial 4x
 Resultado de la conversión = 00000000 a 00030D40 hexadecimal
 (0 a 200.000)
 (Para una entrada de una frecuencia superior a los 200 kHz, la salida se mantendrá en el valor máximo de 00030D40 hexadecimal.)

2. Método de cálculo de frecuencia

Si la CPU es una CJ1M versión 3.0 o superior, existen dos métodos para calcular la frecuencia de entrada de impulsos al contador de alta velocidad 0.

a) Método de cálculo estándar (método anterior)

Si C1 = 0□00, el contaje se calcula contando cada impulso, independientemente de su frecuencia. En altas frecuencias, los flancos ascendentes o descendentes de algunos impulsos quedarán dañados, dando como resultado errores (aproximadamente un 1% máx. de errores a 100 kHz).

b) Método de cálculo de alta frecuencia

En este caso, el método de contaje se alterna entre altas y bajas frecuencias. (Sólo CPU CJ1M Ver. 3.0 o superior)

- Contaje de alta frecuencia

En altas frecuencias (por encima de 1 kHz), la función cuenta el número de impulsos dentro de un intervalo fijo (el tiempo de muestreo), y a partir de ese contaje calcula la frecuencia. Se puede seleccionar cualquier de los tres siguientes tiempos de muestreo configurando el tercer dígito de C1.

| Tiempo de muestreo | Valor de C1 | Descripción |
|--------------------|------------------|--|
| 10 ms | 0□10 hexadecimal | Cuenta el número de impulsos cada 10 ms. El margen de error máximo es del 10% a 1 kHz. |
| 100 ms | 0□20 hexadecimal | Cuenta el número de impulsos cada 100 ms. El margen de error máximo es del 1% a 1 kHz. |
| 1 s | 0□30 hexadecimal | Cuenta el número de impulsos cada 1 s. El margen de error máximo es del 0,1% a 1 kHz. |

- Contaje de baja frecuencia

En frecuencias inferiores a 1 kHz se utiliza el método de cálculo estándar, independientemente del tiempo de muestreo configurado.

Conversión del valor actual del contador en número total de revoluciones (C1 = 0001 hexadecimal)

Si C1 es 0001 hexadecimal, PRV2(883) calcula el número acumulativo de revoluciones a partir del valor actual del contador y de la configuración de impulsos/revolución.

Resultado de la conversión = Valor actual del contador ÷ Impulsos/revolución

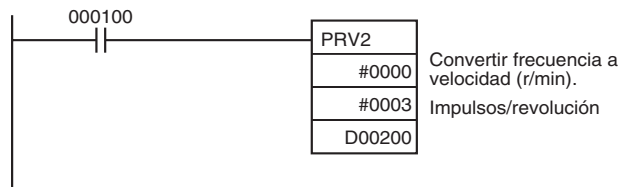
Indicadores

| Nombre | Eti-queta | Operación |
|--------------------|-----------|--|
| Indicador de error | ER | ON si en la configuración se ha inhabilitado el contador de alta velocidad 0. ON si C1 no está incluido en un valor especificado (0000 ó 0001). ON si la configuración de impulsos/revolución en C2 es 0000. |

Ejemplos

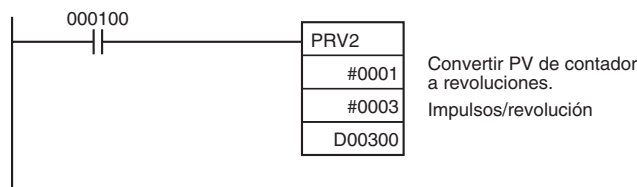
■ **Ejemplo 1**

Cuando en el siguiente ejemplo de programación CIO 000100 está en ON, PRV2(883) lee la frecuencia actual de impulsos en el contador de alta velocidad 0, convierte dicho valor en una velocidad de rotación (rpm) y el resultado (en formato hexadecimal) sale a D00201 y D00200.



■ **Ejemplo 2**

Cuando en el siguiente ejemplo de programación CIO 000100 está en ON, PRV2(883) lee el valor actual del contador, convierte dicho valor en número de revoluciones y el resultado (en formato hexadecimal) sale a D00301 y D00300.



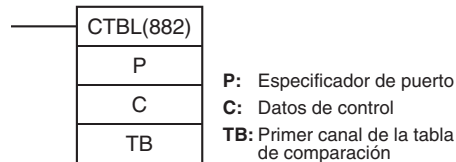
5-4 REGISTER COMPARISON TABLE: CTBL(882)

Finalidad

CTBL(882) se utiliza para registrar una tabla de comparación y realizar comparaciones del valor actual de un contador de alta velocidad. Es posible compararlo con valores objetivo o con rangos. Si se cumple una condición especificada, se ejecutará una tarea de interrupción.

Esta instrucción sólo es compatible con las CPUs CJ1M-CPU21/CPU22/CPU23.

Símbolo de diagrama de relés



Variaciones

| | | |
|---|---|--------------|
| Variaciones | Se ejecuta en cada ciclo con condición ON | CTBL(882) |
| | Se ejecuta una vez en el diferencial ascendente | @CTBL(882) |
| | Se ejecuta una vez en el diferencial descendente | Incompatible |
| Especificación de refresco inmediato | | Incompatible |

Áreas de programa aplicables

| | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| Áreas de programa de bloques | Áreas de programa de pasos | Subrutinas | Tareas de interrupción |
| SÍ | SÍ | SÍ | SÍ |

Operandos

P: Especificador de puerto

P especifica en qué puerto se contarán los impulsos, tal y como se indica en la siguiente tabla.

| P | Puerto |
|------------------|------------------------------|
| 0000 hex. | Contador de alta velocidad 0 |
| 0001 hexadecimal | Contador de alta velocidad 1 |

C: Datos de control

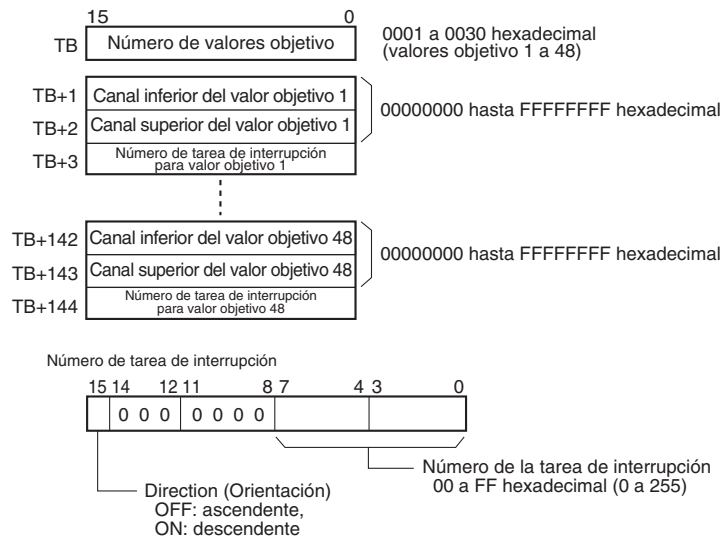
La función de INI(882) se determina mediante los datos de control, C, tal y como puede verse en la siguiente tabla.

| C | Función de CTBL(882) |
|------------------|--|
| 0000 hex. | Registra una tabla de comparación con valores objetivo e inicia la comparación. |
| 0001 hexadecimal | Registra una tabla de comparación con un rango de valores y ejecuta una comparación. |
| 0002 hex. | Registra una tabla de comparación con valores objetivo. La comparación se inicia con la instrucción INI(880). |
| 0003 hexadecimal | Registra una tabla de comparación con un rango de valores. La comparación se inicia con la instrucción INI(880). |

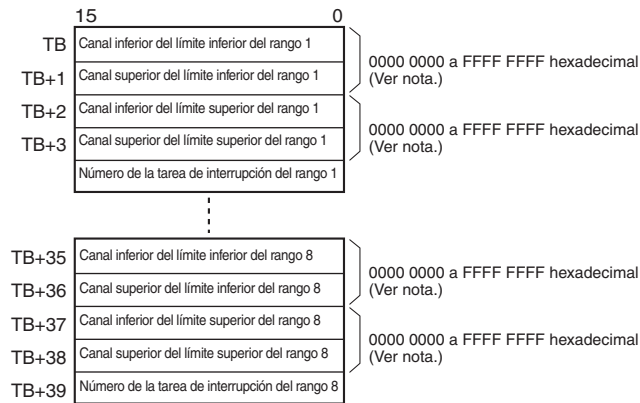
TB: Primer canal de tabla de comparación

TB es el primer canal de la tabla de comparación. La estructura de la tabla de comparación dependerá del tipo de comparación que se efectúe.

Para una comparación con valores objetivo, la longitud de la tabla de comparación estará determinada por el número de valores objetivos especificados en TB. La tabla puede ser de entre 4 y 145 canales de longitud, tal y como puede verse a continuación.



En cuanto a la comparación con un rango de valores, la tabla de comparación siempre contendrá ocho rangos. Esta tabla tiene 40 canales de longitud, como puede verse a continuación. Si no es necesario configurar ocho rangos, configure el número de tarea de interrupción como FFFF hexadecimal para todos los rangos no utilizados.



Número de la tarea de interrupción
 0000 hasta FFFF hexadecimal: Número de tarea de interrupción de 0 a 255
 AAAA hexadecimal: No ejecutar la tarea de interrupción.
 FFFF hexadecimal: Omitir la configuración para este rango.

Nota Configure siempre un límite superior mayor o igual que el límite inferior de cualquier rango.

Especificaciones del operando

| Área | P | C | TB |
|---|------------------------------------|------------------------------------|---|
| Área CIO | --- | --- | CIO 0000 hasta CIO 6143 |
| Área de trabajo | --- | --- | W000 hasta W511 |
| Área de bit de retención | --- | --- | H000 hasta H511 |
| Área de bit auxiliar | --- | --- | A448 a A959 |
| Área de temporizador | --- | --- | T0000 hasta T4095 |
| Área de contador | --- | --- | C0000 hasta C4095 |
| Área DM | --- | --- | D00000 hasta D32767 |
| Área EM sin banco | --- | --- | --- |
| Área EM con banco | --- | --- | --- |
| Direcciones DM/EM indirectas en binario | --- | --- | @ D00000 hasta @ D32767 |
| Direcciones DM/EM indirectas en BCD | --- | --- | *D00000 hasta *D32767 |
| Constantes | Véase la descripción del operando. | Véase la descripción del operando. | --- |
| Registros de datos | --- | --- | --- |
| Registros de índice | --- | --- | --- |
| Direccionamiento indirecto utilizando registros de índice | --- | --- | ,IR0 hasta ,IR15 -2048 hasta +2047 ,IR0 hasta -2048 hasta +2047 ,IR15 DR0 hasta DR15, IR0 hasta IR15 ,IR0+(++) hasta ,IR15+(++) ,-(--)IR0 hasta ,-(--)IR15 |

Descripción

CTBL(882) registra una tabla de comparación o bien registra una tabla de comparación e inicia la comparación en el puerto especificado en P con el método especificado en C. Una vez registrada una tabla de comparación, será válida hasta que se registre una tabla de comparación diferente o hasta que la CPU cambie al modo PROGRAM.

Cada vez que se ejecuta la instrucción CTBL(882), se iniciará una comparación basada en las condiciones especificadas. Al utilizar CTBL(882) para iniciar una comparación, normalmente será suficiente utilizar la versión diferenciada (@CTBL(882)) de la instrucción o bien una condición de ejecución que se ponga en ON durante un solo scan.

Nota Si se especifica una tarea de interrupción que no se ha registrado anteriormente, se producirá un error grave de programa la primera vez que se genere una interrupción.

■ **Registro de una tabla de comparación (C = 0002 ó 0003 hexadecimal)**

Si C se configura como 0002 ó 0003 hexadecimal, se registrará una tabla de comparación pero no se iniciará la comparación. La comparación se inicia con la instrucción INI(880).

■ **Registro de una tabla de comparación e inicio de la comparación (C = 0000 ó 0001 hexadecimal)**

Si C se configura como 0000 ó 0001 hexadecimal, se registrará una tabla de comparación y se iniciará la comparación.

■ **Detención de la comparación**

La comparación se detiene con la instrucción INI(880). Independientemente de la instrucción utilizada para iniciar la comparación.

■ **Comparación del valor objetivo**

La tarea de interrupción correspondiente se activará y ejecutará cuando el valor actual coincida con un valor objetivo.

- Se puede especificar la misma tarea de interrupción para varios valores objetivo.
- La dirección puede configurarse para especificar si el valor objetivo es válido cuando el valor actual sea ascendente o descendente. Si está en OFF el bit 15 de canal utilizado para especificar el número de tarea de interrupción del rango, el valor actual se comparará con el valor objetivo sólo si el valor actual es ascendente; si está en ON el bit 00, sólo si el valor actual es descendente.
- La tabla de comparación puede contener un máximo de 48 valores objetivos y el número de éstos se especifica en TB (es decir, la longitud de la tabla dependerá del número de valores objetivo que se especifiquen).
- Las comparaciones se realizan con todos los valores objetivo registrados en la tabla.

- Nota**
1. Se producirá un error si se registra más de una vez en la misma tabla el mismo valor objetivo con la misma dirección de comparación.
 2. Si el contador de alta velocidad está configurado para el modo de impulsos ascendente, se producirá un error si en la tabla se configura la dirección descendente de comparación.
 3. Si la dirección de contaje cambia cuando el valor actual es igual a un valor objetivo al que se llegó en la dirección opuesta en la configurada en la dirección de comparación, no se cumplirá la condición de comparación configurada para dicho valor objetivo. No configure valores objetivo como valores máximo y mínimo del valor de contaje.

Comparación de rango

La tarea de interrupción correspondiente se activará y ejecutará cuando el valor actual alcance el rango configurado.

- Se puede especificar la misma tarea de interrupción para varios valores objetivo.
- La tabla de comparación de rangos contiene ocho rangos, cada uno de los cuales se define mediante un límite inferior y un límite superior. Si no va a utilizarse un rango, configure el número de tarea de interrupción como FFFF hexadecimal para deshabilitarlo.

- La tarea de interrupción sólo se ejecutará una vez, cuando el valor actual alcance el rango.
- Si el valor actual corresponde a más de un rango cuando se ejecuta la comparación, se dará prioridad a la tarea de interrupción más próxima al inicio de la tabla. Las demás tareas de interrupción se ejecutarán en los ciclos siguientes.
- Si no hay motivo para ejecutar una tarea de interrupción, especifique AAAA hexadecimal como número de tarea de interrupción. Los resultados de una comparación de rango pueden leerse con la instrucción PRV(881) o utilizando los indicadores de comparación de rango en curso.

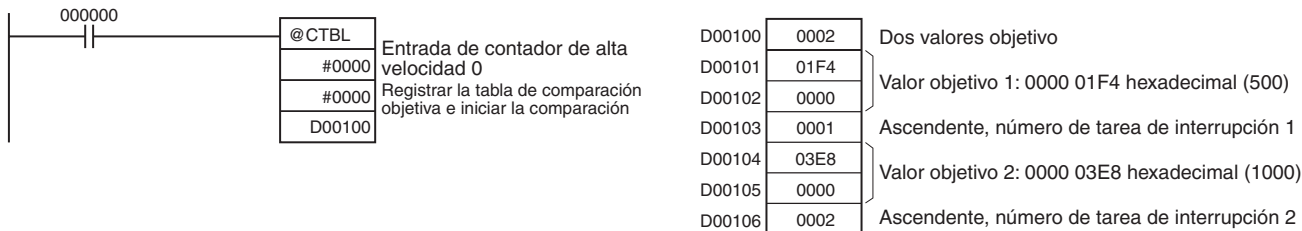
Nota Se producirá un error si el límite superior es menor que el límite inferior de cualquier rango.

Indicadores

| Nombre | Etiqueta | Operación |
|--------------------|----------|---|
| Indicador de error | ER | ON si se excede el rango especificado para P o C. ON si se ha especificado 0 como número de los valores objetivo para la comparación de valores objetivo. ON si el número de los valores objetivo especificados para la comparación de valores objetivo excede de 48. ON si se ha especificado el mismo valor objetivo más de una vez en la misma dirección de comparación de valores objetivo. ON si el valor superior es menor que el valor inferior de cualquier rango. ON si los valores configurados para todos los rangos se deshabilitan durante una comparación de rango. ON si el contador de alta velocidad está configurado para el modo de impulsos ascendente y en la tabla de comparación se configura la dirección descendente. ON si una instrucción se ejecuta cuando el contador de alta velocidad está configurado en modo circular y el valor especificado excede del valor circular máximo. ON si se especifica un puerto no configurado para un contador de alta velocidad. ON si se ejecuta para un método de comparación diferente mientras la comparación ya está en curso. |

Ejemplo

Cuando en el siguiente ejemplo de comparación CIO 000000 se pone en ON, CTBL(882) registra una tabla de comparación de valores objetivo e inicia una comparación en el contador de alta velocidad 0. El conteo del valor actual del contador de alta velocidad se realiza en dirección ascendente y, al llegar a 500, alcanza el valor objetivo 1, tras lo cual se inicia la tarea de interrupción 1. Si el valor actual se incrementa hasta 1000, alcanza el valor objetivo 2, tras lo cual se inicia la tarea de interrupción 2.

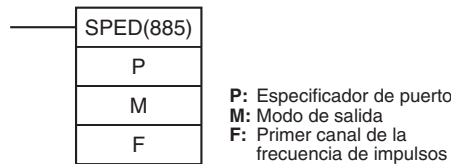


5-5 SPEED OUTPUT: SPED(885)

Finalidad

SPED(885) se utiliza para configurar la frecuencia de impulsos de salida de un determinado puerto e iniciar la salida de impulsos sin aceleración ni deceleración. Es posible tanto el control de velocidad en modo continuo como el posicionamiento en modo independiente. Para el posicionamiento en modo independiente, el número de impulsos se configura utilizando la instrucción PULS(886). SPED(885) también puede ejecutarse durante la salida de impulsos para cambiar la frecuencia de salida, creando cambios progresivos en la velocidad. Esta instrucción sólo es compatible con las CPUs CJ1M-CPU21/CPU22/CPU23.

Símbolo de diagrama de relés



Variaciones

| | | |
|--------------------------------------|--|--------------|
| Variaciones | Se ejecuta en cada ciclo con condición ON | SPED(885) |
| | Se ejecuta una vez en el diferencial ascendente | @SPED(885) |
| | Se ejecuta una vez en el diferencial descendente | Incompatible |
| Especificación de refresco inmediato | | Incompatible |

Áreas de programa aplicables

| Áreas de programa de bloques | Áreas de programa de pasos | Subrutinas | Tareas de interrupción |
|------------------------------|----------------------------|------------|------------------------|
| Sí | Sí | Sí | Sí |

Operandos

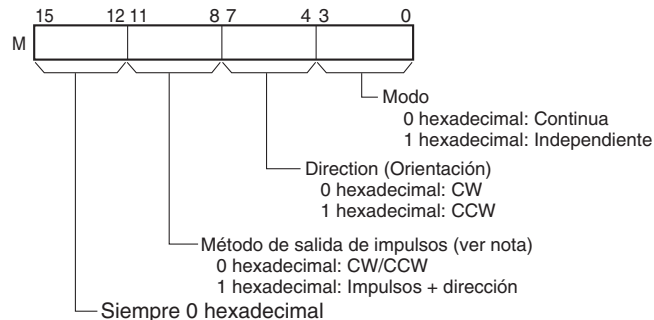
P: Especificador de puerto

El especificador de puerto especifica el puerto desde donde saldrán los impulsos.

| P | Puerto |
|------------------|----------------------|
| 0000 hex. | Salida de impulsos 0 |
| 0001 hexadecimal | Salida de impulsos 1 |

M: modo de salida

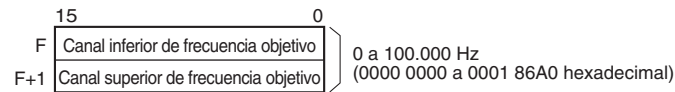
El valor de M determina el modo de salida.



Nota: Utilice el mismo método de salida de impulsos al utilizar las salidas de impulsos 0 y 1.

F: Primer canal de frecuencia de impulsos

El valor de F y F+1 configura la frecuencia de impulsos, en Hz.

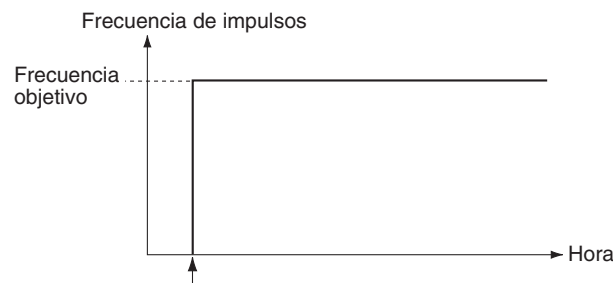


Especificaciones del operando

| Área | P | M | F |
|---|------------------------------------|------------------------------------|---|
| Área CIO | --- | --- | CIO 0000 hasta CIO 6142 |
| Área de trabajo | --- | --- | W000 hasta W510 |
| Área de bit de retención | --- | --- | H000 hasta H510 |
| Área de bit auxiliar | --- | --- | A000 hasta A958 |
| Área de temporizador | --- | --- | T0000 hasta T4094 |
| Área de contador | --- | --- | C0000 hasta C4094 |
| Área DM | --- | --- | D00000 hasta D32766 |
| Área EM sin banco | --- | --- | --- |
| Área EM con banco | --- | --- | --- |
| Direcciones DM/EM indirectas en binario | --- | --- | @ D00000 hasta @ D32767 |
| Direcciones DM/EM indirectas en BCD | --- | --- | *D00000 hasta *D32767 |
| Constantes | Véase la descripción del operando. | Véase la descripción del operando. | Véase la descripción del operando. |
| Registros de datos | --- | --- | --- |
| Registros de índice | --- | --- | --- |
| Direccionamiento indirecto utilizando registros de índice | --- | --- | ,IR0 hasta ,IR15 -2048 hasta +2047 ,IR0 hasta -2048 hasta +2047 ,IR15 DR0 hasta DR15, IR0 hasta IR15 ,IR0+(++) hasta ,IR15+(++) ,-(--)IR0 hasta ,-(--)IR15 |

Descripción

SPED(885) inicia la salida de impulsos en el puerto especificado en P utilizando el método especificado en M y con la frecuencia especificada en F. La salida de impulsos se iniciará cada vez que se ejecute SPED(885). Normalmente será suficiente utilizar la versión diferenciada (@SPED(885)) de la instrucción o bien una condición de ejecución que se ponga en ON durante un solo scan.



SPED(885) se ha ejecutado.

En modo independiente, la salida de impulsos se detendrá automáticamente cuando haya salido el número de impulsos configurado anteriormente con la instrucción PULS(886). En modo continuo, la salida de impulsos continuará hasta que el programa la detenga.

Si durante la salida de impulsos se cambia el modo entre independiente y continuo, se producirá un error.

■ **Control de velocidad en modo continuo**

Al iniciarse el funcionamiento en modo continuo, la salida de impulsos continuará hasta que se detenga desde el programa.

Nota La salida de impulsos se detendrá de inmediato si la CPU cambia al modo PROGRAM.

| Operación | Finalidad | Aplicación | Cambios de frecuencia | Descripción | Procedimiento/instrucciones |
|------------------------------------|---|--|---|---|--|
| Inicio de la salida de impulsos | Iniciar la salida a la velocidad especificada | Cambio de la velocidad (frecuencia) en un paso | <p>Frecuencia de impulsos</p> <p>Frecuencia objetivo</p> <p>Hora</p> <p>Ejecución de SPED(885)</p> | Salida de impulsos a una frecuencia especificada. | SPED(885) (Continua) |
| Cambio de la configuración | Cambiar la velocidad en un paso | Cambio de la velocidad durante el funcionamiento | <p>Frecuencia de impulsos</p> <p>Frecuencia objetivo</p> <p>Frecuencia actual</p> <p>Hora</p> <p>Ejecución de SPED(885)</p> | Cambia la frecuencia (superior o inferior) de la salida de impulsos en un paso. | SPED(885) (Continua) ↓ SPED(885) (Continua) |
| Detención de la salida de impulsos | Detención de la salida de impulsos | Detención inmediata | <p>Frecuencia de impulsos</p> <p>Frecuencia actual</p> <p>Hora</p> <p>Ejecución de INI(880)</p> | Detiene la salida de impulsos inmediatamente. | SPED(885) (Continua) ↓ INI(880) |
| | Detención de la salida de impulsos | Detención inmediata | <p>Frecuencia de impulsos</p> <p>Frecuencia actual</p> <p>Hora</p> <p>Ejecución de SPED(885)</p> | Detiene la salida de impulsos inmediatamente. | SPED(885) (Continua) ↓ SPED(885) (continuo, frecuencia objetivo de 0 Hz) |

■ **Posicionamiento en modo independiente**

Al iniciarse una operación en modo independiente, la salida de impulsos continuará hasta que haya salido el número de impulsos especificado.

- Nota**
1. La salida de impulsos se detendrá de inmediato si la CPU cambia al modo PROGRAM.
 2. El número de impulsos de salida debe configurarse cada vez que se reinicie la salida.
 3. El número de impulsos de salida debe configurarse de antemano con la instrucción PULS(881). No será posible la salida de impulsos con la instrucción SPED(885) si antes no se ejecuta la instrucción PULS(881).
 4. La dirección configurada en el operando SPED(885) se ignorará si el número de impulsos se configura con PULS(881) como valor absoluto.

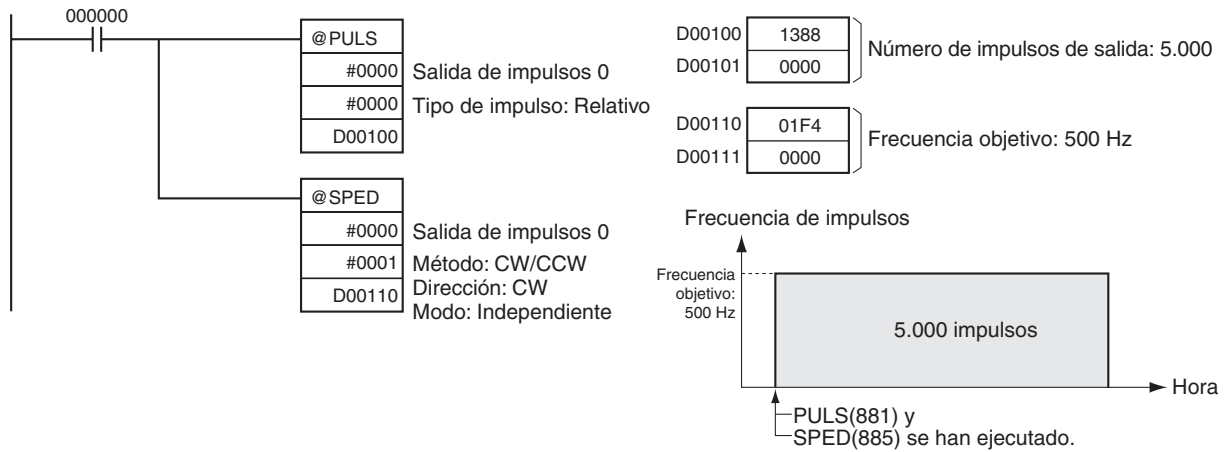
| Operación | Finalidad | Aplicación | Cambios de frecuencia | Descripción | Procedimiento/instrucciones |
|------------------------------------|--|---|-----------------------|--|--|
| Inicio de la salida de impulsos | Iniciar la salida a la velocidad especificada | Posicionamiento sin aceleración ni deceleración | | <p>Inicia la salida de impulsos a una frecuencia especificada y se detiene inmediatamente cuando ha salido el número especificado de impulsos.</p> <p>Nota No es posible cambiar la posición objetivo (número especificado de impulsos) durante el posicionamiento.</p> | <p>PULS(886) ↓ SPED(885) (Independiente)</p> |
| Cambio de la configuración | Cambiar la velocidad en un paso | Cambio de la velocidad en un paso durante el funcionamiento | | <p>SPED(885) puede ejecutarse durante el posicionamiento con el fin de cambiar (aumentar o reducir) la frecuencia de la salida de impulsos en un paso.</p> <p>La posición objetivo (número especificado de impulsos) no cambia.</p> | <p>PULS(886) ↓ SPED(885) (Independiente) ↓ SPED(885) (Independiente)</p> |
| Detención de la salida de impulsos | Detener la salida de impulsos (no se mantiene el número de impulsos configurado). | Detención inmediata | | <p>Detiene la salida de impulsos inmediatamente y borra el número de impulsos establecido de salida.</p> | <p>PULS(886) ↓ SPED(885) (Independiente) ↓ INI(880) ↓ PLS2(887) ↓ INI(880)</p> |
| | Detención de la salida de impulsos (No se mantiene el número de impulsos establecido). | Detención inmediata | | <p>Detiene la salida de impulsos inmediatamente y borra el número de impulsos establecido de salida.</p> | <p>PULS(886) ↓ SPED(885) (Independiente) ↓ SPED(885), (independiente, frecuencia objetivo de 0 Hz)</p> |

Indicadores

| Nombre | Etiqueta | Operación |
|--------------------|----------|---|
| Indicador de error | ER | <p>ON si se excede el rango especificado para P, M o F.</p> <p>ON si ya se están ejecutando PLS2(887) u ORG(889) para controlar la salida de impulsos del puerto especificado.</p> <p>ON si se utiliza SPED(885) o INI(880) para cambiar el modo entre salida continua y salida independiente durante la salida de impulsos.</p> <p>ON si se ejecuta SPED(885) en una tarea de interrupción al ejecutarse una instrucción de control de salida de impulsos en el curso de una tarea cíclica.</p> <p>ON si SPEC(885) se ejecuta en modo independiente con un número absoluto de impulsos y no se ha establecido el origen.</p> |

Ejemplo

Cuando en el siguiente ejemplo de programación CIO 000000 se pone en ON, PULS(886) especifica el número de impulsos de salida de la salida de impulsos 0. Se configura un valor absoluto de 5.000 impulsos. A continuación se ejecuta SPED(885) para iniciar la salida de impulsos empleando el método CW/CCW en dirección horaria y en modo independiente, a una frecuencia objetivo de 500 Hz.

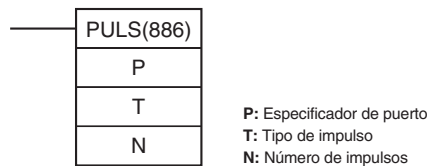


5-6 SET PULSES: PULS(886)

Finalidad

PULS(886) se utiliza para establecer el número de impulsos de salida de las salidas arrancadas con SPED(885) o ACC(888) en modo independiente. Esta instrucción sólo es compatible con las CPUs CJ1M-CPU21/CPU22/CPU23.

Símbolo de diagrama de relés



Variaciones

| | | |
|---|---|--------------|
| Variaciones | Se ejecuta en cada ciclo con condición ON | PULS(886) |
| | Se ejecuta una vez en el diferencial ascendente | @PULS(886) |
| | Se ejecuta una vez en el diferencial descendente | Incompatible |
| Especificación de refresco inmediato | | Incompatible |

Áreas de programa aplicables

| Áreas de programa de bloques | Áreas de programa de pasos | Subrutinas | Tareas de interrupción |
|------------------------------|----------------------------|------------|------------------------|
| Sí | Sí | Sí | Sí |

Operandos

P: Especificador de puerto

El especificador de puerto indica el puerto. Los parámetros configurados en D y en N se aplicarán a la siguiente instrucción SPED(885) o ACC(888) en la que se haya especificado la misma ubicación de salida de puerto.

| P | Puerto |
|------------------|----------------------|
| 0000 hex. | Salida de impulsos 0 |
| 0001 hexadecimal | Salida de impulsos 1 |

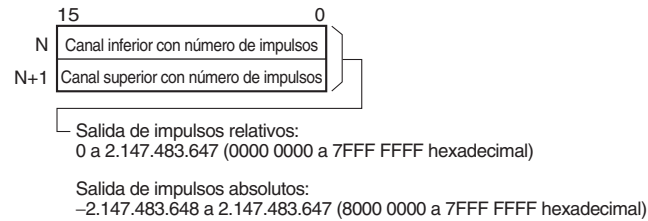
T: Tipo de impulso

T especifica los tipos de impulsos de salida:

| T | Tipo de impulso |
|------------------|-----------------|
| 0000 hex. | Relativo |
| 0001 hexadecimal | Absoluto |

N y N+1: Número de impulsos

N y N+1 especifican el número de impulsos de salidas de impulsos relativas o bien la posición objetivo absoluta de impulsos absolutos, en formato hexadecimal de 8 dígitos.



El número real de impulsos de movimiento que saldrán será el siguiente:

En el caso de salida de impulsos relativos, el número de impulsos de movimiento = el número configurado de impulsos. En el caso de salida de impulsos absolutos, el número de impulsos de movimiento = el número configurado de impulsos – el valor actual.

Especificaciones del operando

| Área | P | T | N |
|---|------------------------------------|------------------------------------|---|
| Área CIO | --- | --- | CIO 0000 hasta CIO 6142 |
| Área de trabajo | --- | --- | W000 hasta W510 |
| Área de bit de retención | --- | --- | H000 hasta H510 |
| Área de bit auxiliar | --- | --- | A448 hasta A958 |
| Área de temporizador | --- | --- | T0000 hasta T4094 |
| Área de contador | --- | --- | C0000 hasta C4094 |
| Área DM | --- | --- | D00000 hasta D32766 |
| Área EM sin banco | --- | --- | --- |
| Área EM con banco | --- | --- | --- |
| Direcciones DM/EM indirectas en binario | --- | --- | @ D00000 hasta @ D32767 |
| Direcciones DM/EM indirectas en BCD | --- | --- | *D00000 hasta *D32767 |
| Constantes | Véase la descripción del operando. | Véase la descripción del operando. | Véase la descripción del operando. |
| Registros de datos | --- | --- | --- |
| Registros de índice | --- | --- | --- |
| Direccionamiento indirecto utilizando registros de índice | --- | --- | ,IR0 hasta ,IR15 -2048 hasta +2047 ,IR0 hasta -2048 hasta +2047 ,IR15 DR0 hasta DR15, IR0 hasta IR15 ,IR0+(++) hasta ,IR15+(++) ,-(-)IR0 hasta ,-(-)IR15 |

Descripción

PULS(886) configura el tipo y número de impulsos especificados en T y N para el puerto especificado en P. La salida real de impulsos se iniciará en una fase posterior del programa utilizando SPED(885) o ACC(888) en modo independiente.

Indicadores

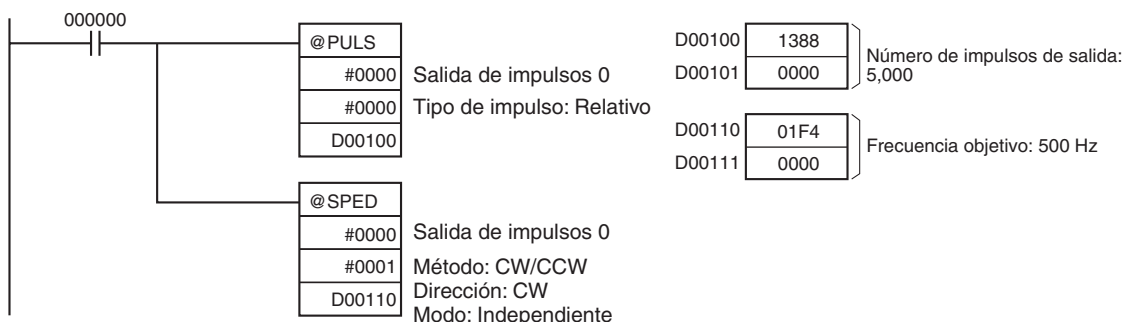
| Nombre | Etiqueta | Operación |
|--------------------|----------|---|
| Indicador de error | ER | ON si se excede el rango especificado para P, T o N. ON si PULS(886) se ejecuta en un puerto del que ya están saliendo impulsos. ON si se ejecuta PULS(886) en una tarea de interrupción al ejecutarse una instrucción de control de salida de impulsos en el curso de una tarea cíclica. |

Precauciones

- Se producirá un error si PULS(886) se ejecuta cuando ya están saliendo impulsos. Para evitarlo, utilice la versión diferenciada (@PULS(886)) de la instrucción o bien una condición de ejecución que se ponga en ON durante un solo scan.
- El número calculado de salida de impulsos para PULS(886) no cambiará aunque se utilice INI(880) para modificar el valor actual de la salida de impulsos.
- La dirección configurada para SPED(885) o ACC(888) se ignorará si el número de impulsos se configura con PULS(881) como valor absoluto.
- Es posible salir fuera del rango del valor absoluto del número de salidas de impulsos (-2.147.483.648 hasta 2.147.483.647).

Ejemplo

Cuando en el siguiente ejemplo de programación CIO 000000 se pone en ON, PULS(886) especifica el número de impulsos de salida de la salida de impulsos 0. Se configura un valor absoluto de 5.000 impulsos. A continuación se ejecuta SPED(885) para iniciar la salida de impulsos empleando el método CW/CCW en dirección horaria y en modo independiente, a una frecuencia objetivo de 500 Hz.



5-7 PULSE OUTPUT: PLS2(887)

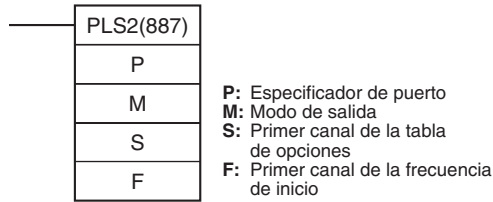
Finalidad

PLS2(887) da salida al número especificado de impulsos al puerto especificado. La salida de impulsos se inicia a la frecuencia de inicio especificada, acelera hasta la frecuencia objetivo a la velocidad de aceleración especificada, desacelera a la velocidad de deceleración especificada y se detiene aproximadamente a la misma frecuencia que la de inicio. Sólo se admite el posicionamiento en modo independiente.

PLS2(887) también puede ejecutarse durante la salida de impulsos para cambiar el número, la frecuencia objetivo, la velocidad de aceleración o la velocidad de deceleración de los impulsos de salida. Así, PLS2(887) podrá utilizarse para cambios graduales de velocidad con diferentes velocidades de aceleración y deceleración, cambios de posición objetivo, cambios de velocidad objetivo o cambios de dirección.

Esta instrucción sólo es compatible con las CPUs CJ1M-CPU21/CPU22/CPU23.

Símbolo de diagrama de relés



Variaciones

| | | |
|---|---|--------------|
| Variaciones | Se ejecuta en cada ciclo con condición ON | PLS2(887) |
| | Se ejecuta una vez en el diferencial ascendente | @PLS2 (887) |
| | Se ejecuta una vez en el diferencial descendente | Incompatible |
| Especificación de refresco inmediato | | Incompatible |

Áreas de programa aplicables

| Áreas de programa de bloques | Áreas de programa de pasos | Subrutinas | Tareas de interrupción |
|------------------------------|----------------------------|------------|------------------------|
| Sí | Sí | Sí | Sí |

Operandos

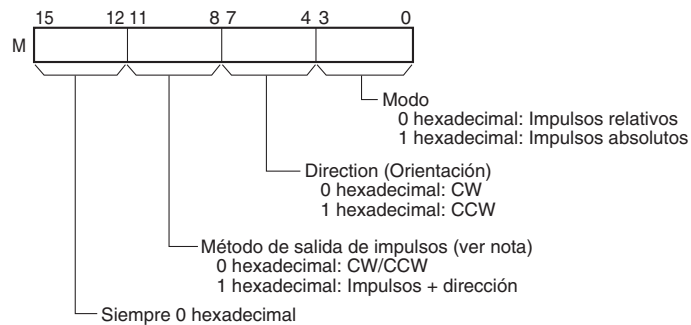
P: Especificador de puerto

El especificador de puerto indica el puerto.

| P | Puerto |
|------------------|----------------------|
| 0000 hex. | Salida de impulsos 0 |
| 0001 hexadecimal | Salida de impulsos 1 |

M: modo de salida

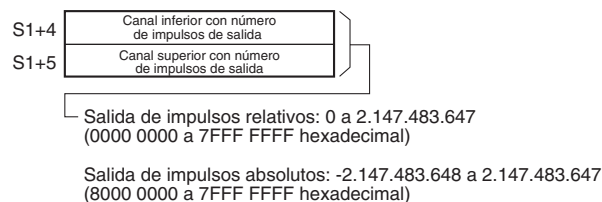
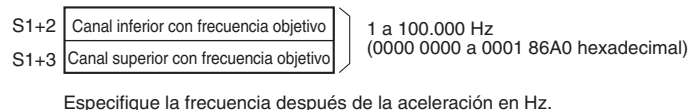
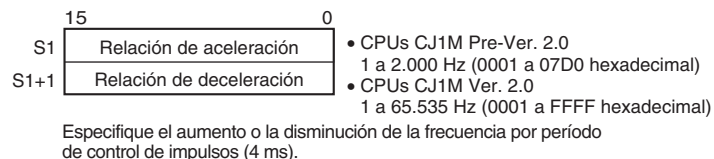
El contenido de M especifica los parámetros de salida de impulsos:



Nota: Utilice el mismo método de salida de impulsos al utilizar las salidas de impulsos 0 y 1.

S: Primer canal de tabla de configuración

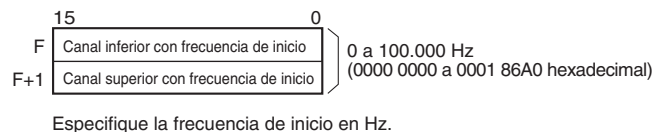
El contenido de S hasta S+5 controla la salida de impulsos, tal y como puede apreciarse en los siguientes diagramas.



El número real de impulsos de movimiento que saldrán será el siguiente:
En el caso de salida de impulsos relativos, el número de impulsos de movimiento = el número configurado de impulsos. En el caso de salida de impulsos absolutos, el número de impulsos de movimiento = el número configurado de impulsos – el valor actual.

F: Primer canal de la frecuencia de inicio

La frecuencia de inicio se especifica en F y F+1.



Especificaciones del operando

| Área | P | M | S | F |
|---|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| Área CIO | --- | --- | CIO 0000 hasta CIO 6138 | CIO 0000 hasta CIO 6142 |
| Área de trabajo | --- | --- | W000 hasta W506 | W000 hasta W510 |
| Área de bit de retención | --- | --- | H000 hasta H506 | H000 hasta H510 |
| Área de bit auxiliar | --- | --- | A000 hasta A954 | A000 hasta A958 |
| Área de temporizador | --- | --- | T0000 hasta T4090 | T0000 hasta T4094 |
| Área de contador | --- | --- | C0000 hasta C4090 | C0000 hasta C4094 |
| Área DM | --- | --- | D00000 hasta D32762 | D00000 hasta D32766 |
| Área EM sin banco | --- | --- | --- | --- |
| Área EM con banco | --- | --- | --- | --- |
| Direcciones DM/EM indirectas en binario | --- | --- | @ D00000 hasta @ D32767 | @ D00000 hasta @ D32767 |
| Direcciones DM/EM indirectas en BCD | --- | --- | *D00000 hasta *D32767 | *D00000 hasta *D32767 |
| Constantes | Véase la descripción del operando. | Véase la descripción del operando. | --- | Véase la descripción del operando. |
| Registros de datos | --- | --- | --- | --- |

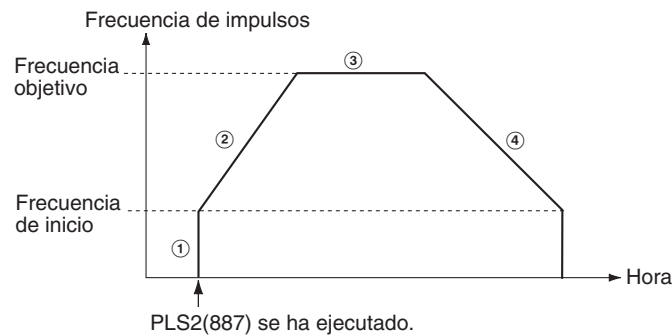
| Área | P | M | S | F |
|---|-----|-----|---|---|
| Registros de índice | --- | --- | --- | --- |
| Direccionamiento indirecto utilizando registros de índice | --- | --- | ,IR0 hasta ,IR15 -2048 hasta +2047 ,IR0 hasta -2048 hasta +2047 ,IR15 DR0 hasta DR15, IR0 hasta IR15 ,IR0(++), hasta ,IR15(++), ,-(--)IR0 hasta, -(--)IR15 | ,IR0 hasta ,IR15 -2048 hasta +2047 ,IR0 hasta -2048 hasta +2047 ,IR15 DR0 hasta DR15, IR0 hasta IR15 ,IR0(++), hasta ,IR15(++), ,-(--)IR0 hasta, -(--)IR15 |

Descripción

PLS2(887) inicia la salida de impulsos en el puerto especificado en P, utilizando el modo especificado en M y a la frecuencia de inicio especificada en F (1 en el diagrama). La frecuencia se incrementa en cada período de control de impulsos (4 ms) en la velocidad de aceleración especificada en S, hasta alcanzar la frecuencia objetivo especificada en S (2 en el diagrama). Una vez alcanzada la frecuencia objetivo, la aceleración se detendrá y la salida de impulsos continuará a velocidad constante (3 en el diagrama).

El punto de deceleración se calcula a partir del número de impulsos de salida y de la velocidad de deceleración especificados en S. Una vez alcanzado dicho punto, la frecuencia disminuye cada período de control de impulsos (4 ms) a la velocidad de deceleración especificada en S hasta alcanzar la frecuencia de inicio especificada en S. En ese momento, la salida de impulsos se detiene (4 en el diagrama).

La salida de impulsos se inicia cada vez que se ejecuta PLS2(887). Normalmente será suficiente utilizar la versión diferenciada (@PLS2(887)) de la instrucción o bien una condición de ejecución que se ponga en ON durante un solo barrido.



PLS2(887) sólo puede utilizarse para posicionamiento.

En las CPUs CJ1M, PLS2(887) podrá ejecutarse durante la salida de impulsos de ACC(888) en modo independiente o continuo, así como durante la aceleración o deceleración, o a velocidad constante. (ver nota). ACC(888) también podrá ejecutarse durante la salida de impulsos PLS2(887) en el curso de la aceleración o deceleración, o mientras esté en velocidad constante.

Nota La ejecución de PLS2(887) durante el control de velocidad con ACC(888) (modo continuo) con la misma frecuencia objetivo que ACC(888) podrá utilizarse para interrumpir la alimentación de una distancia fija. En esta aplicación, PLS2(887) no ejecutará la aceleración. Pero si la velocidad de aceleración se configura como 0, el indicador de error se pondrá en ON y PLS2(887) no se ejecutará. Configure siempre la velocidad de aceleración con un valor distinto de 0.

■ Posicionamiento en modo independiente

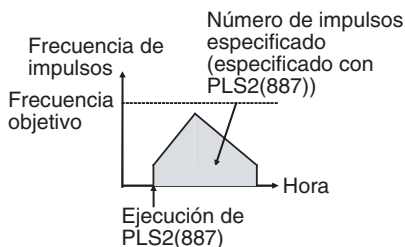
Nota La salida de impulsos se detendrá de inmediato si la CPU cambia al modo PROGRAM.

| Operación | Finalidad | Aplicación | Cambios de frecuencia | Descripción | Procedimiento/instrucciones |
|---------------------------------|--|--|-----------------------|--|--|
| Inicio de la salida de impulsos | Control trapezoidal complejo | Posicionamiento con aceleración y deceleración trapezoidal (Se utilizan relaciones distintas para la aceleración y la deceleración; velocidad de inicio) El número de impulsos puede cambiarse durante el posicionamiento. | | <p>Acelera y decelera a relaciones fijas. La salida de impulsos se detiene cuando ha salido el número de impulsos especificado (ver nota).</p> <p>Nota Es posible cambiar la posición objetivo (número especificado de impulsos) durante el posicionamiento.</p> | <p>PLS2(887)</p> |
| Cambio de la configuración | Cambiar paulatinamente la velocidad (con relaciones de aceleración y deceleración distintas) | Cambio de la velocidad objetivo (frecuencia) durante el posicionamiento (relaciones de aceleración y deceleración distintas) | | <p>PLS2(887) puede ejecutarse durante el posicionamiento con el fin de cambiar la relación de aceleración, de deceleración y la frecuencia objetivo.</p> <p>Nota Para evitar que la posición objetivo se cambie de forma intencionada, debe especificarse la posición objetivo original en las coordenadas absolutas.</p> | <p>PLS2(887) ↓ PLS2(887)</p> <p>PULS(886) ↓ ACC(888) (Independiente) ↓ PLS2(887)</p> |
| Cambiar la posición objetivo | Cambiar la posición objetivo durante el posicionamiento (función de inicio múltiple) | Cambio de la posición objetivo durante el posicionamiento (función de inicio múltiple) | | <p>PLS2(887) puede ejecutarse durante el posicionamiento con el fin de cambiar la posición objetivo (número de impulsos), la relación de aceleración, de deceleración y la frecuencia objetivo.</p> <p>Nota Si no puede mantenerse una velocidad constante tras cambiar la configuración, se producirá un error y la operación original continuará hasta la posición objetivo original.</p> | <p>PLS2(887) ↓ PLS2(887)</p> <p>PULS(886) ↓ ACC(888) (Independiente) ↓ PLS2(887)</p> |

| Operación | Finalidad | Aplicación | Cambios de frecuencia | Descripción | Procedimiento/instrucciones |
|---------------------------------------|--|---|-----------------------|--|---|
| Cambio de configuración, continuación | Cambiar paulatinamente la posición objetivo y la velocidad | Cambio de la posición objetivo y la velocidad objetivo (frecuencia) durante el posicionamiento (función de inicio múltiple) | | <p>PLS2(887) puede ejecutarse durante el posicionamiento con el fin de cambiar la posición objetivo (número de impulsos), la relación de aceleración, de deceleración y la frecuencia objetivo.</p> <p>Nota Si no puede mantenerse una velocidad constante tras cambiar la configuración, se producirá un error y la operación original continuará hasta la posición objetivo original.</p> | <p>PLS2(886) ↓ ACC(888) (Independiente) ↓ PLS2(887)</p> |
| | Cambio de las relaciones de aceleración y deceleración durante el posicionamiento (función de inicio múltiple) | Cambio de las relaciones de aceleración y deceleración durante el posicionamiento (función de inicio múltiple) | | <p>PLS2(887) puede ejecutarse durante el posicionamiento (aceleración o deceleración) con el fin de cambiar la relación de aceleración o de deceleración.</p> | <p>PLS2(887) ↓ PLS2(887) ↓ PLS2(886) ↓ ACC(888) (Independiente) ↓ PLS2(887)</p> |
| | Cambiar de dirección | Cambio de la dirección durante el posicionamiento | | <p>PLS2(887) puede ejecutarse durante el posicionamiento con especificación de impulsos absolutos con el fin de cambiar a impulsos absolutos e invertir la dirección.</p> | <p>PLS2(887) ↓ PLS2(887) ↓ PLS2(886) ↓ ACC(888) (Independiente) ↓ PLS2(887)</p> |
| Detención de la salida de impulsos | Detención de la salida de impulsos (No se mantiene el número de impulsos establecido). | Detención inmediata | | <p>Detiene la salida de impulsos inmediatamente y borra el número de impulsos de salida.</p> | <p>PLS2(887) ↓ INI(880)</p> |
| | Detención de la salida de impulsos paulatinamente. (No se mantiene el número de impulsos establecido.) | Deceleración hasta detenerse | | <p>Decelera la salida de impulsos hasta que se detiene.</p> | <p>PLS2(887) ↓ ACC(888) (independiente, frecuencia objetivo de 0 Hz)</p> |

Nota Control triangular

Si el número especificado de impulsos es menor que el número necesario para alcanzar la frecuencia objetivo y volver a cero, la función reducirá automáticamente el tiempo de aceleración o deceleración y realizará un control triangular (sólo aceleración y deceleración). No se producirá ningún error.



■ Alternancia entre control de velocidad en modo continuo y posicionamiento en modo independiente

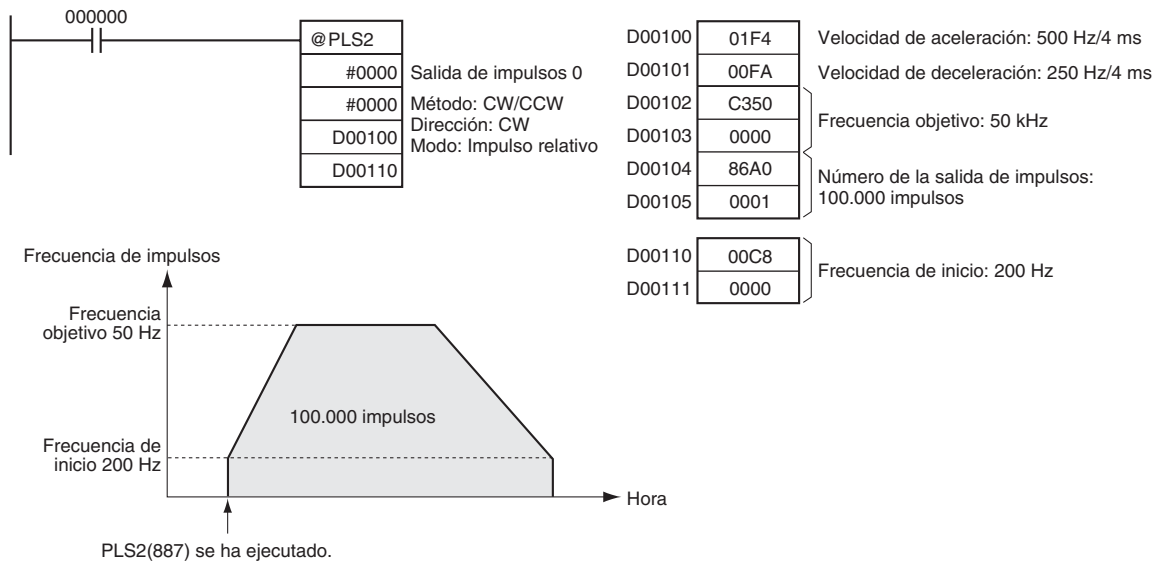
| Aplicación de ejemplo | Cambios de frecuencia | Descripción | Procedimiento/instrucciones |
|---|---|--|--|
| Cambio del control de velocidad a posicionamiento de distancia fija durante el funcionamiento | <p>Da salida al número de impulsos especificado en PLS2(887) (Es posible utilizar especificaciones de impulsos relativos y absolutas)</p> | <p>PLS2(887) puede ejecutarse durante una operación de control de velocidad iniciada mediante ACC(888) con el fin de cambiar a una operación de posicionamiento.</p> | <p>ACC(888) (Continua) ↓ PLS2(887)</p> |
| Interrupción de distancia fija | <p>Ejecución de PLS2(887) con las siguientes opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de impulsos = número de impulsos hasta la detención • Especificación de impulsos relativos • Frecuencia objetivo = frecuencia actual • Relación de aceleración = 0001 a 07D0 hex. • Relación de deceleración = relación de deceleración objetivo | | |

Indicadores

| Nombre | Etiqueta | Operación |
|--------------------|----------|---|
| Indicador de error | ER | <p>ON si se excede el rango especificado para P, M, S o F.</p> <p>ON si PLS2(887) se ejecuta en un puerto del que ya están saliendo impulsos controlados mediante SPED(885) u ORG(889).</p> <p>ON si se ejecuta PLS2(887) en una tarea de interrupción al ejecutarse una instrucción de control de salida de impulsos en el curso de una tarea cíclica.</p> <p>ON si se ejecuta PLS2(887) para una salida de impulsos absoluta sin haberse establecido el origen.</p> |

Ejemplo

Cuando en el siguiente ejemplo de programación CIO 000000 se pone en ON, PLS2(887) inicia la salida de impulsos a partir de la salida de impulsos 0 con una especificación de impulsos absoluta de 100.000 impulsos. La salida de impulsos acelera a una velocidad de 500 Hz cada 4 ms a partir de 200 Hz, hasta alcanzar la velocidad objetivo de 50 kHz. A partir del punto de deceleración, la salida de impulsos disminuye a una velocidad de 250 Hz cada 4 ms hasta alcanzar la velocidad de inicio de 200 Hz. En ese momento, la salida de impulsos se detiene.



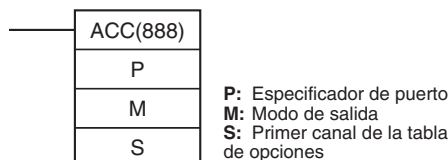
5-8 ACCELERATION CONTROL: ACC(888)

Finalidad

ACC(888) ejecuta la salida de impulsos al puerto de salida especificado, a la frecuencia especificada y con la velocidad de aceleración y deceleración especificada. (La velocidad de aceleración es idéntica a la velocidad de deceleración.) Es posible tanto el control de velocidad en modo constante como el posicionamiento en modo independiente. Para el posicionamiento se utiliza ACC(888) en combinación con PULS(886). ACC(888) también puede ejecutarse durante la salida de impulsos para cambiar la frecuencia objetivo o la velocidad de aceleración/deceleración, permitiendo así cambios de velocidad paulatinos (graduales).

Esta instrucción sólo es compatible con las CPUs CJ1M-CPU21/CPU22/CPU23.

Símbolo de diagrama de relés



Variaciones

| | | |
|--------------------------------------|--|--------------|
| Variaciones | Se ejecuta en cada ciclo con condición ON | ACC(888) |
| | Se ejecuta una vez en el diferencial ascendente | @ACC(888) |
| | Se ejecuta una vez en el diferencial descendente | Incompatible |
| Especificación de refresco inmediato | | Incompatible |

Áreas de programa aplicables

| Áreas de programa de bloques | Áreas de programa de pasos | Subrutinas | Tareas de interrupción |
|------------------------------|----------------------------|------------|------------------------|
| Sí | Sí | Sí | Sí |

Operandos

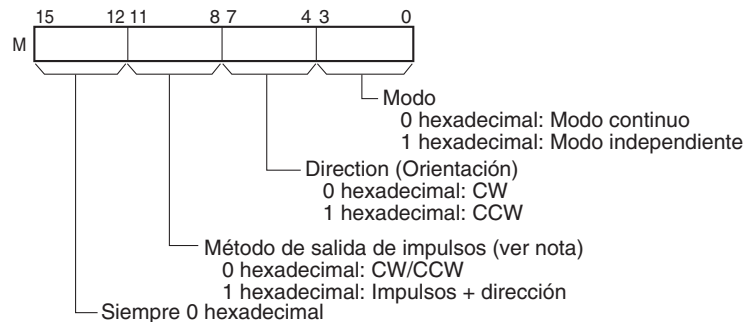
P: Especificador de puerto

El especificador de puerto especifica el puerto desde donde saldrán los impulsos.

| P | Puerto |
|------------------|----------------------|
| 0000 hex. | Salida de impulsos 0 |
| 0001 hexadecimal | Salida de impulsos 1 |

M: modo de salida

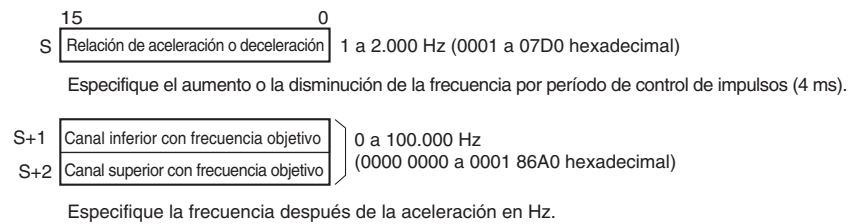
El contenido de M especifica los parámetros de salida de impulsos:



Nota: Utilice el mismo método de salida de impulsos al utilizar las salidas de impulsos 0 y 1.

S: Primer canal de tabla de configuración

El contenido de S hasta S+2 controla la salida de impulsos, tal y como puede apreciarse en los siguientes diagramas.



Especificaciones del operando

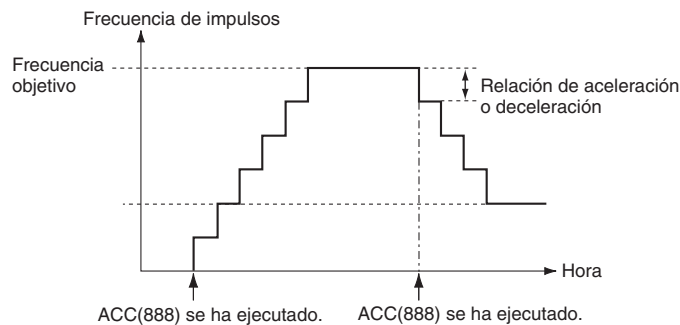
| Área | P | M | S |
|--------------------------|-----|-----|-------------------------|
| Área CIO | --- | --- | CIO 0000 hasta CIO 6141 |
| Área de trabajo | --- | --- | W000 hasta W509 |
| Área de bit de retención | --- | --- | H000 hasta H509 |
| Área de bit auxiliar | --- | --- | A000 hasta A957 |
| Área de temporizador | --- | --- | T0000 hasta T4093 |
| Área de contador | --- | --- | C0000 hasta C4093 |
| Área DM | --- | --- | D00000 hasta D32765 |

| Área | P | M | S |
|---|------------------------------------|------------------------------------|---|
| Área EM sin banco | --- | --- | --- |
| Área EM con banco | --- | --- | --- |
| Direcciones DM/EM indirectas en binario | --- | --- | @ D00000 hasta @ D32767 |
| Direcciones DM/EM indirectas en BCD | --- | --- | *D00000 hasta *D32767 |
| Constantes | Véase la descripción del operando. | Véase la descripción del operando. | --- |
| Registros de datos | --- | --- | --- |
| Registros de índice | --- | --- | --- |
| Direccionamiento indirecto utilizando registros de índice | --- | --- | ,IR0 hasta ,IR15 -2048 hasta +2047 ,IR0 hasta -2048 hasta +2047 ,IR15 DR0 hasta DR15, IR0 hasta IR15 ,IR0+(++) hasta ,IR15+(++) ,-(--)IR0 hasta ,-(--)IR15 |

Descripción

ACC(888) inicia la salida de impulsos en el puerto especificado en P, utilizando el modo especificado en M y la frecuencia objetivo y velocidad de aceleración/deceleración especificados en S. La frecuencia se incrementará en cada período de control de impulsos (4 ms) a la velocidad de aceleración especificada en S, hasta alcanzar la frecuencia objetivo especificada en S.

La salida de impulsos se inicia cada vez que se ejecuta ACC(888). Normalmente será suficiente utilizar la versión diferenciada (@ACC(888)) de la instrucción o bien una condición de ejecución que se ponga en ON durante un solo scan.



En el modo independiente, la salida de impulsos se detendrá automáticamente cuando haya salido el número de impulsos especificado. En modo continuo, la salida de impulsos continuará hasta que el programa la detenga. Si durante la salida de impulsos se intenta alternar entre los modos independiente y continuo se producirá un error.

En las CPUs CJ1M, PLS2(887) podrá ejecutarse durante la salida de impulsos de ACC(888) en modo independiente o continuo, así como durante la aceleración o deceleración, o a velocidad constante. (ver nota). ACC(888) también podrá ejecutarse durante la salida de impulsos PLS2(887) en el curso de la aceleración o deceleración, o mientras esté en velocidad constante.

Nota La ejecución de PLS2(887) durante el control de velocidad con ACC(888) (modo continuo) con la misma frecuencia objetivo que ACC(888) podrá utili-

zarse para interrumpir la alimentación de una distancia fija. En esta aplicación, PLS2(887) no ejecutará la aceleración. Pero si la velocidad de aceleración se configura como 0, el indicador de error se pondrá en ON y PLS2(887) no se ejecutará. Configure siempre la velocidad de aceleración con un valor distinto de 0.

■ **Control de velocidad en modo continuo**

La salida de impulsos continuará hasta que el programa la detenga.

Nota La salida de impulsos se detendrá de inmediato si la CPU cambia al modo PROGRAM.

| Operación | Finalidad | Aplicación | Cambios de frecuencia | Descripción | Procedimiento/instrucciones |
|---------------------------------|--|--|-----------------------|---|---|
| Inicio de la salida de impulsos | Iniciar la salida con la aceleración y velocidad especificadas | Aumento de la velocidad (frecuencia) a una aceleración fija | | Salida de impulsos y cambio de la frecuencia a una aceleración/desaceleración fija. | ACC(888) (Continua) |
| Cambio de la configuración | Cambiar gradualmente la velocidad | Cambio de la velocidad de forma paulatina durante el funcionamiento | | Cambia la frecuencia de la frecuencia actual a una velocidad fija. Es posible acelerar o decelerar la frecuencia. | ACC(888) o SPED(885) (Continua) ↓ ACC(888) (Continua) |
| | | Cambio de la velocidad en una curva lineal poligonal durante el funcionamiento | | Cambia la relación de aceleración o deceleración durante la aceleración o la deceleración. | ACC(888) (Continua) ↓ ACC(888) (Continua) |

| Operación | Finalidad | Aplicación | Cambios de frecuencia | Descripción | Procedimiento/instrucciones |
|--|--|------------------------------|--|--|--|
| Detención de la salida de impulsos | Detener la salida de impulsos | Detención inmediata | <p>Frecuencia de impulsos</p> <p>Frecuencia actual</p> <p>Hora</p> <p>Ejecución de ACC(888) Ejecución de INI(880)</p> | Detiene inmediatamente la salida de impulsos. | ACC(888) (Continua) ↓ INI(880) (continuo) |
| Detener la salida de impulsos | Detener la salida de impulsos | Detención inmediata | <p>Frecuencia de impulsos</p> <p>Frecuencia actual</p> <p>Hora</p> <p>Ejecución de ACC(888) Ejecución de SPED(885)</p> | Detiene inmediatamente la salida de impulsos. | ACC(888) (Continua) ↓ SPED(885) (continuo, frecuencia objetivo de 0) |
| Detener paulatinamente la salida de impulsos | Detener paulatinamente la salida de impulsos | Deceleración hasta detenerse | <p>Frecuencia de impulsos</p> <p>Frecuencia actual</p> <p>Hora</p> <p>Frecuencia objetivo = 0</p> <p>Ejecución de ACC(888) Ejecución de ACC(888)</p> <p>Relación de aceleración o deceleración (valor seleccionado al arrancar)</p> | Decelera la salida de impulsos hasta detenerla. Nota Si la operación se inició con ACC(888), será válida la velocidad de aceleración/deceleración original. Si la operación se inició con SPED(885), la velocidad de aceleración/deceleración perderá su validez y la salida de impulsos se detendrá de inmediato. | ACC(888) (Continua) ↓ ACC(888) (continuo, frecuencia objetivo de 0) |

■ **Posicionamiento en modo independiente**

Al iniciarse una operación en modo independiente, la salida de impulsos continuará hasta que haya salido el número de impulsos especificado.

El punto de deceleración se calcula a partir del número de impulsos de salida y de la velocidad de deceleración especificada en S. Una vez alcanzado dicho punto, la frecuencia disminuye cada período de control de impulsos (4 ms) a la velocidad de deceleración especificada en S hasta que haya salido el número de puntos especificados. En ese momento, la salida de impulsos se detiene.

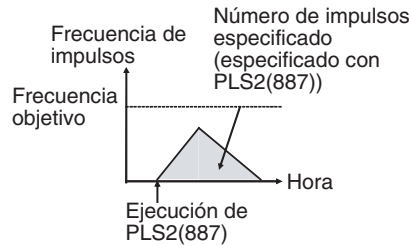
- Nota**
1. La salida de impulsos se detendrá de inmediato si la CPU cambia al modo PROGRAM.
 2. El número de impulsos de salida debe configurarse cada vez que se reinicie la salida.
 3. El número de impulsos de salida debe configurarse de antemano con la instrucción PULS(881). No será posible la salida de impulsos con la instrucción ACC(888) si antes no se ejecuta la instrucción PULS(881).

4. La dirección configurada en el operando ACC(888) se ignorará si el número de impulsos se configura con PULS(881) como valor absoluto.

| Operación | Finalidad | Aplicación | Cambios de frecuencia | Descripción | Procedimiento/instrucciones |
|------------------------------------|---|---|-----------------------|--|--|
| Inicio de la salida de impulsos | Control trapezoidal simple | Posicionamiento con aceleración y deceleración trapezoidal (se utiliza la misma relación para la aceleración y la deceleración; sin velocidad de inicio) No es posible cambiar el número de impulsos durante el posicionamiento. | | <p>Acelera y decelera a la misma relación fija y se detiene inmediatamente cuando ha salido el número especificado de impulsos (ver nota).</p> <p>Nota No es posible cambiar la posición objetivo (número especificado de impulsos) durante el posicionamiento.</p> | <p>PULS(886) ↓ ACC(888) (Independiente)</p> |
| Cambio de la configuración | Cambiar paulatinamente la velocidad (con relaciones de aceleración y deceleración idénticas) | Cambio de la velocidad objetivo (frecuencia) durante el posicionamiento (relación de aceleración = relación de deceleración) | | <p>ACC(888) puede ejecutarse durante el posicionamiento con el fin de cambiar la relación de aceleración o deceleración y la frecuencia objetivo.</p> <p>La posición objetivo (número especificado de impulsos) no cambia.</p> | <p>PULS(886) ↓ ACC(888) o SPED(885) (Independiente) ↓ ACC(888) (Independiente)</p> |
| Detención de la salida de impulsos | Detener la salida de impulsos. (No se mantiene el número de impulsos establecido.) | Detención inmediata | | <p>La salida de impulsos se detendrá de inmediato y se borrará el número de impulsos de salida restantes.</p> | <p>PULS(886) ↓ ACC(888) (Independiente) ↓ INI(880)</p> |
| | Detener paulatinamente la salida de impulsos. (No se mantiene el número de impulsos establecido.) | Deceleración hasta detenerse | | <p>Decelera la salida de impulsos hasta que se detiene.</p> <p>Nota Si la operación se inició con ACC(888), será válida la velocidad de aceleración/ deceleración original. Si la operación se inició con SPED(885), la velocidad de aceleración/ deceleración perderá su validez y la salida de impulsos se detendrá de inmediato.</p> | <p>PULS(886) ↓ ACC(888) o SPED(885) (Independiente) ↓ ACC(888) (independiente, independiente, frecuencia objetivo de 0) ↓ PLS2(887) ↓ ACC(888) (independiente, frecuencia objetivo de 0)</p> |

Nota Control triangular

Si el número especificado de impulsos es menor que el número necesario para alcanzar la frecuencia objetivo y volver a cero, la función reducirá automáticamente el tiempo de aceleración o deceleración y realizará un control triangular (sólo aceleración y deceleración). No se producirá ningún error.

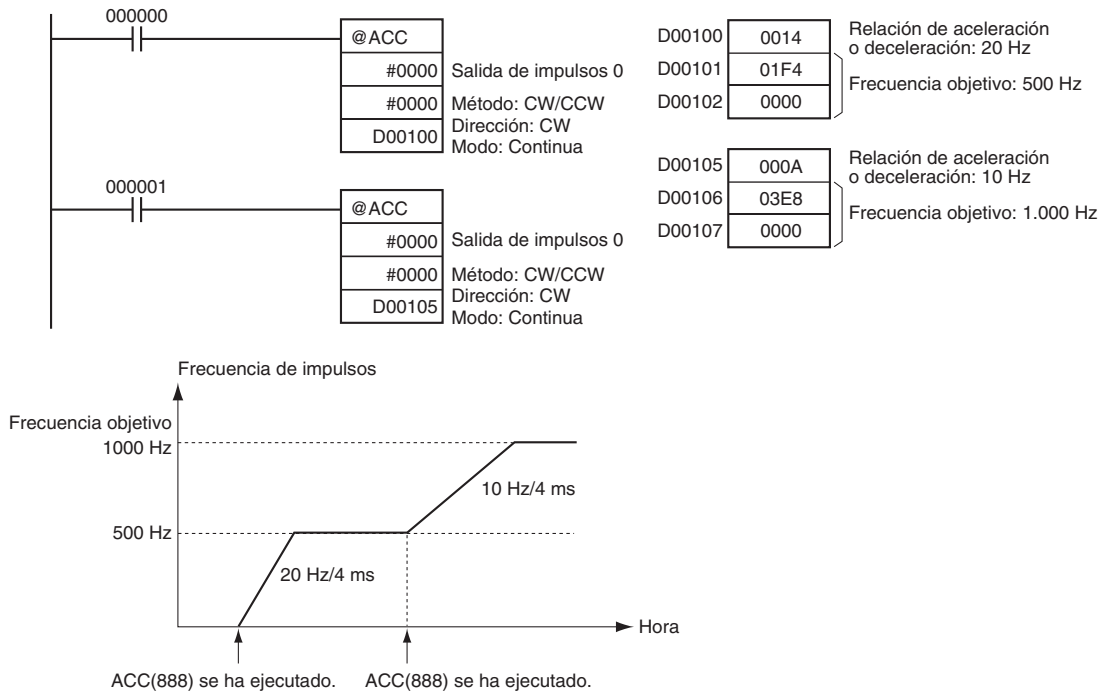


Indicadores

| Nombre | Etiqueta | Operación |
|--------------------|----------|--|
| Indicador de error | ER | ON si se excede el rango especificado para P, M o S. ON si se ha configurado la salida de impulsos utilizando ORG(889) para el puerto especificado. ON si se ejecuta ACC(888) para alternar entre los modos continuo e independiente en un puerto del que ya estén saliendo impulsos para SPED(885), ACC(888) o PLS2(887). ON si se ejecuta ACC(888) en una tarea de interrupción al ejecutarse una instrucción de control de salida de impulsos en el curso de una tarea cíclica. ON si se ejecuta ACC(888) para una salida de impulsos absoluta, en modo independiente, sin haberse establecido el origen. |

Ejemplo

Cuando en el siguiente ejemplo de programación CIO 000000 se pone en ON, ACC(888) inicia la salida de impulsos desde la salida de impulsos 0 en modo continuo y en dirección horaria utilizando el método CW/CCW. La salida de impulsos acelera a una velocidad de 20 Hz cada 4 ms hasta alcanzar la velocidad objetivo de 500 kHz. Cuando CIO 000001 se pone en ON, ACC(888) cambiará a una velocidad de aceleración de 10 Hz cada 4 ms hasta alcanzar la frecuencia objetivo de 1000 Hz.



5-9 ORIGIN SEARCH: ORG(889)

Finalidad

ORG(889) ejecuta una operación de búsqueda de origen o de vuelta al origen. Esta instrucción sólo es compatible con las CPUs CJ1M-CPU21/CPU22/CPU23.

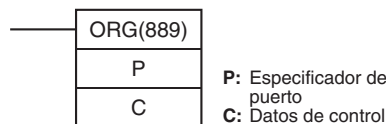
■ Búsqueda de origen

La salida de impulsos se realiza empleando el método especificado para accionar efectivamente el motor y establecer el origen en función de las señales de entrada de proximidad de origen o de entrada de origen.

■ Vuelta al origen

El sistema de posicionamiento se devuelve al origen establecido anteriormente.

Símbolo de diagrama de relés



Variaciones

| | | |
|--------------------------------------|--|--------------|
| Variaciones | Se ejecuta en cada ciclo con condición ON | ORG(889) |
| | Se ejecuta una vez en el diferencial ascendente | @ORG(889) |
| | Se ejecuta una vez en el diferencial descendente | Incompatible |
| Especificación de refresco inmediato | | Incompatible |

Áreas de programa aplicables

| Áreas de programa de bloques | Áreas de programa de pasos | Subrutinas | Tareas de interrupción |
|------------------------------|----------------------------|------------|------------------------|
| Sí | Sí | Sí | Sí |

Operandos

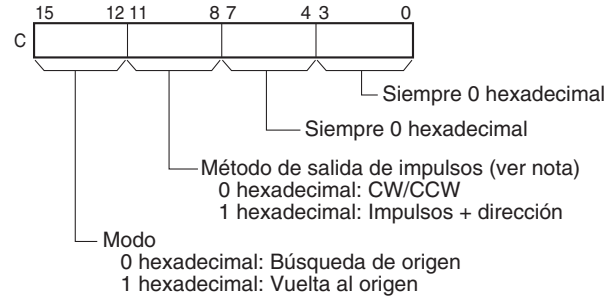
P: Especificador de puerto

El especificador de puerto especifica el puerto desde donde saldrán los impulsos.

| P | Puerto |
|------------------|----------------------|
| 0000 hex. | Salida de impulsos 0 |
| 0001 hexadecimal | Salida de impulsos 1 |

C: Datos de control

El valor de C determina el método de búsqueda de origen.



Nota: Utilice el mismo método de salida de impulsos al utilizar las salidas de impulsos 0 y 1.

Especificaciones del operando

| Área | P | C |
|---|------------------------------------|------------------------------------|
| Área CIO | --- | --- |
| Área de trabajo | --- | --- |
| Área de bit de retención | --- | --- |
| Área de bit auxiliar | --- | --- |
| Área de temporizador | --- | --- |
| Área de contador | --- | --- |
| Área DM | --- | --- |
| Área EM sin banco | --- | --- |
| Área EM con banco | --- | --- |
| Direcciones DM/EM indirectas en binario | --- | --- |
| Direcciones DM/EM indirectas en BCD | --- | --- |
| Constantes | Véase la descripción del operando. | Véase la descripción del operando. |
| Registros de datos | --- | --- |
| Registros de índice | --- | --- |
| Direccionamiento indirecto utilizando registros de índice | --- | --- |

Descripción

ORG(889) ejecuta una operación de búsqueda de origen o de vuelta al origen en el puerto especificado en P y utilizando el método especificado en C.

Para poder ejecutar ORG(889), se deberán haber ajustado anteriormente los siguientes parámetros en la configuración del PLC. Consulte el *Manual de funcionamiento de las E/S incorporadas de la serie CJ* para obtener más información.

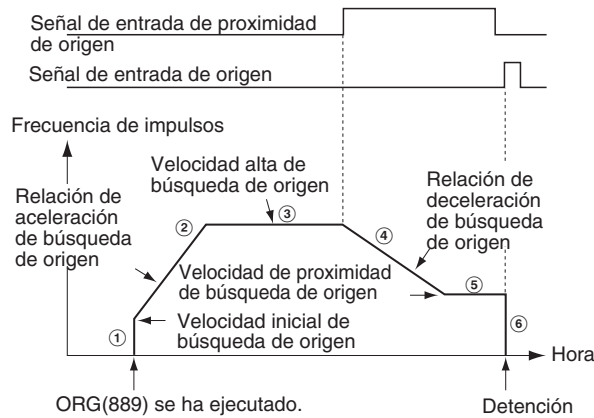
| Búsqueda de origen | Vuelta al origen |
|--|--|
| Habilitación o deshabilitación de la función de búsqueda de origen | Velocidad inicial de búsqueda o vuelta al origen |
| Modo de operación de búsqueda de origen | Velocidad objetivo de vuelta al origen |
| Configuración de la operación de búsqueda de origen | Relación de aceleración de vuelta al origen |
| Método de detección de origen | Relación de deceleración de vuelta al origen |
| Configuración de la dirección de búsqueda de origen | |
| Velocidad inicial de búsqueda o vuelta al origen | |
| Velocidad alta de búsqueda de origen | |
| Velocidad de proximidad de búsqueda de origen | |
| Compensación de origen | |
| Relación de aceleración de búsqueda de origen | |
| Relación de deceleración de búsqueda de origen | |
| Tipo de señal de entrada de límite | |
| Tipo de señal de entrada de proximidad de origen | |
| Tipo de señal de entrada de origen | |

Cada vez que se ejecute ORG(889), se iniciará una búsqueda de origen o una vuelta al origen. Normalmente será suficiente utilizar la versión diferenciada (@ORG(889)) de la instrucción o bien una condición de ejecución que se ponga en ON durante un solo barrido.

■ **Búsqueda de origen (bits 12 hasta 15 de C = 0 hexadecimal)**

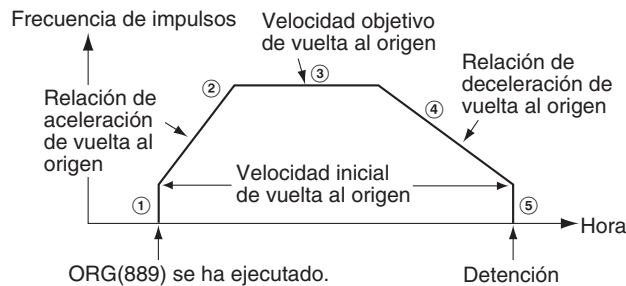
ORG(889) iniciará la salida de impulsos utilizando el método especificado en velocidad inicial de búsqueda de origen (1 en el diagrama). La salida de impulsos acelerará hasta alcanzar la alta velocidad de búsqueda de origen utilizando la velocidad de aceleración de búsqueda de origen (2 en el diagrama). A continuación, la salida de impulsos continuará a velocidad constante hasta que la señal de entrada de proximidad de origen se ponga en ON (3 en el diagrama). A partir de ese momento, la salida de impulsos disminuirá hasta alcanzar la velocidad de proximidad de búsqueda de origen utilizando la velocidad de deceleración de búsqueda de origen (4 en el diagrama). A partir de ese momento, los impulsos saldrán a velocidad constante hasta que la señal de entrada de origen se ponga en ON (5 en el diagrama). La salida de impulsos se detendrá cuando la señal de entrada de origen se ponga en ON (6 en el diagrama).

Una vez concluida la operación de búsqueda de origen, el error de salida de reset del contador se pondrá en ON. No obstante, la operación descrita dependerá del modo operativo, del método de detección de origen y de otros parámetros. Consulte el *Manual de funcionamiento de las E/S incorporadas de la serie CJ* para obtener más información.



■ **Vuelta al origen (bits 12 hasta 15 de C = 1 hexadecimal)**

ORG(889) iniciará la salida de impulsos utilizando el método especificado en velocidad inicial de vuelta al origen (1 en el diagrama). La salida de impulsos se acelerará hasta alcanzar la velocidad objetivo de vuelta al origen utilizando la velocidad de aceleración de vuelta al origen (2 en el diagrama) y la salida de impulsos continuará a velocidad constante (3 en el diagrama). El punto de deceleración se calcula a partir del número de impulsos que faltan para el origen y de la velocidad de deceleración. Una vez alcanzado dicho punto, la salida de impulsos disminuirá (4 en el diagrama) a la velocidad de deceleración de vuelta al origen hasta llegar a la velocidad de inicio de vuelta al origen. En ese momento, la salida de impulsos se detendrá en el origen (5 en el diagrama).

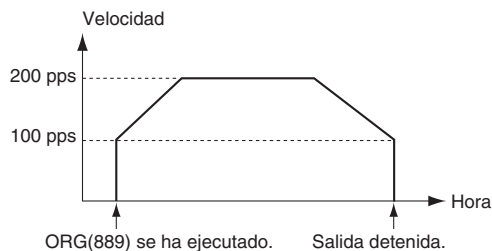
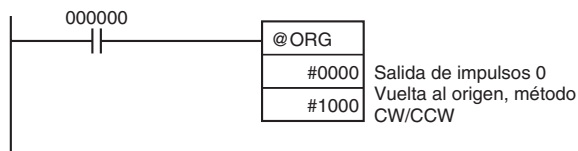


Indicadores

| Nombre | Etiqueta | Operación |
|--------------------|----------|--|
| Indicador de error | ER | <p>ON si se excede el rango especificado para P o C.</p> <p>ON si se especifica ORG(889) para un puerto durante la salida de impulsos de SPED(885), ACC(888) o PLS2(887).</p> <p>ON si se ejecuta ORG(889) en una tarea de interrupción al ejecutarse una instrucción de control de salida de impulsos en el curso de una tarea cíclica.</p> <p>ON si los parámetros de búsqueda de origen o de vuelta al origen especificados en la configuración del PLC no están dentro del rango.</p> <p>ON si la alta velocidad de búsqueda de origen es menor o igual que la velocidad de proximidad de origen o bien si ésta es menor o igual que la velocidad inicial de búsqueda de origen.</p> <p>ON si la velocidad objetivo de vuelta al origen es menor o igual que la velocidad inicial de vuelta al origen.</p> <p>ON si se intenta ejecutar una operación de vuelta al origen no habiéndose establecido el origen.</p> |

Ejemplo

Cuando en el siguiente ejemplo de programación CIO 000000 se pone en ON, ORG(889) inicia una operación de vuelta al origen para la salida de impulsos 0, ejecutándose la salida de impulsos con el método CW/CCW. Según la configuración del PLC, la velocidad inicial es de 100 pps, la velocidad objetivo es de 200 pps y las velocidades de aceleración y deceleración son de 50 Hz/4 ms.



Los parámetros de configuración del PLC son los siguientes:

| Parámetro | Configuración |
|--|--|
| Velocidad de inicio de búsqueda de origen y de vuelta al origen de la salida de impulsos 0 | 0000 0064 hexadecimal: 100 pps |
| Velocidad de vuelta al origen de la salida de impulsos 0 | 0000 00C8 hexadecimal: 200 pps |
| Velocidad de aceleración de vuelta al origen de la salida de impulsos 0 | 0032 hexadecimal: 50 hexadecimal/4 ms |
| Velocidad de deceleración de vuelta al origen de la salida de impulsos 0 | 0032 hexadecimal: 50 hexadecimal/4 ms |

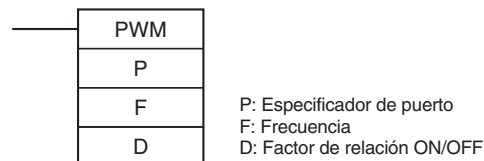
5-10 PULSE WITH VARIABLE DUTY FACTOR: PWM(891)

Finalidad

PWM(891) se utiliza para la salida de impulsos desde el puerto especificado con la relación ON/OFF especificada.

Esta instrucción sólo es compatible con las CPUs CJ1M-CPU21/CPU22/CPU23.

Símbolo de diagrama de relés



Variaciones

| | | |
|---|---|--------------|
| Variaciones | Se ejecuta en cada ciclo con condición ON | PWM(891) |
| | Se ejecuta una vez en el diferencial ascendente | @PWM(891) |
| | Se ejecuta una vez en el diferencial descendente | Incompatible |
| Especificación de refresco inmediato | | Incompatible |

Áreas de programa aplicables

| Áreas de programa de bloques | Áreas de programa de pasos | Subrutinas | Tareas de interrupción |
|------------------------------|----------------------------|------------|------------------------|
| Sí | Sí | Sí | Sí |

Operandos

P: Especificador de puerto

El especificador de puerto especifica el puerto desde donde saldrán los impulsos.

| P | Puerto |
|---|---|
| 0000 hex. | Salida de impulsos 0 (relación ON/OFF: en incrementos del 1%) |
| 0001 hexadecimal | Salida de impulsos 1 (relación ON/OFF: en incrementos del 1%) |
| 1000 hexadecimal (Sólo CPU CJ1M Ver. 2.0) | Salida de impulsos 0 (relación ON/OFF: en incrementos del 0,1%) |
| 1001 hexadecimal (Sólo CPU CJ1M Ver. 2.0) | Salida de impulsos 1 (relación ON/OFF: en incrementos del 0,1%) |

Nota La salida de impulsos 1 puede utilizarse solamente con las CPUs CJ1M-CPU22/23.

F: Frecuencia

F especifica la frecuencia de la salida de impulsos entre 0,1 y 6,553,5 Hz (unidades de 0,1 Hz, 0001 hasta FFFF hexadecimal). La precisión de la salida real de la forma de onda de PWM(891) (en ciclo ON +5%/–0%) se aplica sólo de 0,1 hasta 1.000 Hz debido a las limitaciones de los circuitos de salida.

D: Relación ON/OFF

D especifica la relación ON/OFF de la salida de impulsos; es decir, el porcentaje de tiempo durante el cual la salida está en ON. D debe estar entre 0% y 100% (0000 hasta 0064 hexadecimal)

Especificaciones del operando

| Área | P | F | D |
|---|------------------------------------|-----------------------------|---|
| Área CIO | --- | CIO 0000 hasta CIO 6143 | CIO 0000 hasta CIO 6143 |
| Área de trabajo | --- | W000 hasta W511 | W000 hasta W511 |
| Área de bit de retención | --- | H000 hasta H511 | H000 hasta H511 |
| Área de bit auxiliar | --- | A000 hasta A959 | A000 hasta A959 |
| Área de temporizador | --- | T0000 hasta T4095 | T0000 hasta T4095 |
| Área de contador | --- | C0000 hasta C4095 | C0000 hasta C4095 |
| Área DM | --- | D00000 hasta D32767 | D00000 hasta D32767 |
| Área EM sin banco | --- | --- | --- |
| Área EM con banco | --- | --- | --- |
| Direcciones DM/EM indirectas en binario | --- | @ D00000 hasta @ D32767 | @ D00000 hasta @ D32767 |
| Direcciones DM/EM indirectas en BCD | --- | *D00000 hasta *D32767 | *D00000 hasta *D32767 |
| Constantes | Véase la descripción del operando. | 0000 hasta FFFF hexadecimal | <ul style="list-style-type: none"> CPUs Pre-Ver 2.0 0000 hasta 0064 hexadecimal CPUs Ver. 2.0 0000 hasta 03E8 hexadecimal |
| Registros de datos | --- | DR0 hasta DR15 | DR0 hasta DR15 |

| Área | P | F | D |
|---|-----|--|-----|
| Registros de índice | --- | --- | --- |
| Direccionamiento indirecto utilizando registros de índice | --- | ,IR0 hasta ,IR15 -2048 hasta +2047 ,IR0 hasta -2048 hasta +2047 ,IR15 DR0 hasta DR15, IR0 hasta IR15 ,IR0+(++) hasta ,IR15+(++) ,-(--)IR0 hasta, -(--)IR15 | |

Descripción

PWM(891) hace salir los impulsos a la frecuencia especificada en F con la relación ON/OFF especificada en D desde el puerto especificado en P. PWM(891) puede ejecutarse durante la salida de impulsos de relación ON/OFF para cambiar esta relación sin detener la salida de impulsos. Se ignorará cualquier intento de cambiar la frecuencia.

La salida de impulsos se inicia cada vez que se ejecuta PWM(891). Normalmente será suficiente utilizar la versión diferenciada (@PWM(891)) de la instrucción o bien una condición de ejecución que se ponga en ON durante un solo barrido.

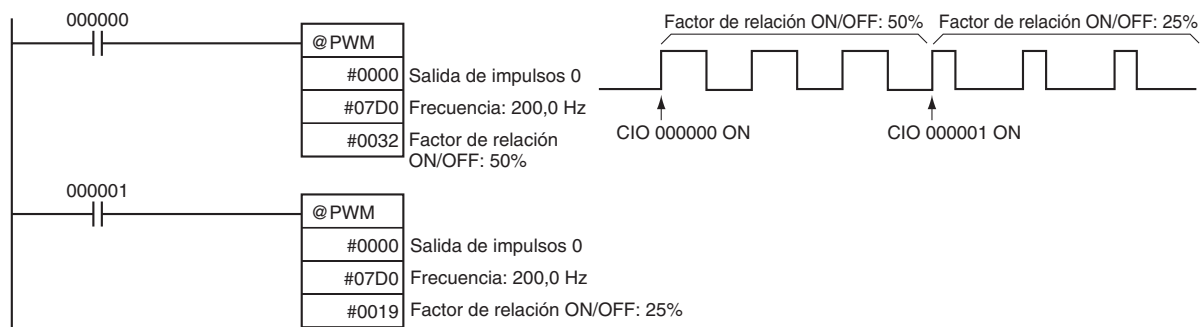
La salida de impulsos continuará hasta que se ejecute INI(880) para detenerla (C = 0003: hexadecimal detención de salida de impulsos) o hasta que la CPU cambie al modo PROGRAM.

Indicadores

| Nombre | Etiqueta | Operación |
|--------------------|----------|---|
| Indicador de error | ER | ON si se excede el rango especificado para P, F o D. ON si se ha configurado la salida de impulsos utilizando ORG(889) para el puerto especificado. ON si se ejecuta PWM(891) en una tarea de interrupción al ejecutarse una instrucción de control de salida de impulsos en el curso de una tarea cíclica. |

Ejemplo

Cuando en el siguiente ejemplo de programación CIO 000000 se pone en ON, PWM(891) inicia la salida de impulsos a partir de la salida de impulsos 0 a 200 Hz, con una relación ON/OFF del 50%. Cuando CIO 000001 se pone en ON, la relación ON/OFF cambia al 25%.



SECCIÓN 6

Descripciones de las funciones de las E/S incorporadas

Esta sección describe detalladamente la aplicación de las E/S incorporadas.

| | | |
|-------|---|-----|
| 6-1 | Entradas incorporadas | 124 |
| 6-1-1 | Descripción general | 124 |
| 6-1-2 | Entradas de empleo general | 124 |
| 6-1-3 | Entradas de interrupción. | 126 |
| 6-1-4 | Entradas de contador de alta velocidad | 129 |
| 6-1-5 | Entradas de respuesta rápida. | 140 |
| 6-1-6 | Especificaciones del hardware | 141 |
| 6-2 | Salidas incorporadas | 142 |
| 6-2-1 | Descripción general | 142 |
| 6-2-2 | Salidas de empleo general | 142 |
| 6-2-3 | Salidas de impulsos. | 143 |
| 6-2-4 | Salidas de impulsos de relación ON/OFF variables (salidas PWM(891)) | 164 |
| 6-3 | Funciones de búsqueda de origen y de vuelta al origen | 166 |
| 6-3-1 | Descripción general | 166 |
| 6-3-2 | Búsqueda de origen. | 166 |
| 6-3-3 | Procesamiento de errores de búsqueda de origen. | 182 |
| 6-3-4 | Ejemplos de búsqueda de origen | 184 |
| 6-3-5 | Vuelta al origen. | 186 |

6-1 Entradas incorporadas

6-1-1 Descripción general

Existen cuatro tipos de entradas incorporadas:

- Entradas de empleo general
- Entradas de interrupción (modo directo o modo contador)
- Entradas de contador de alta velocidad (con la función de medida de frecuencia)
- Entradas de respuesta rápida

A las entradas incorporadas se les asignan los bits de 00 a 09 de CIO 2960. Las opciones de configuración del PLC especifican qué tipo de entrada se utiliza en cada bit.

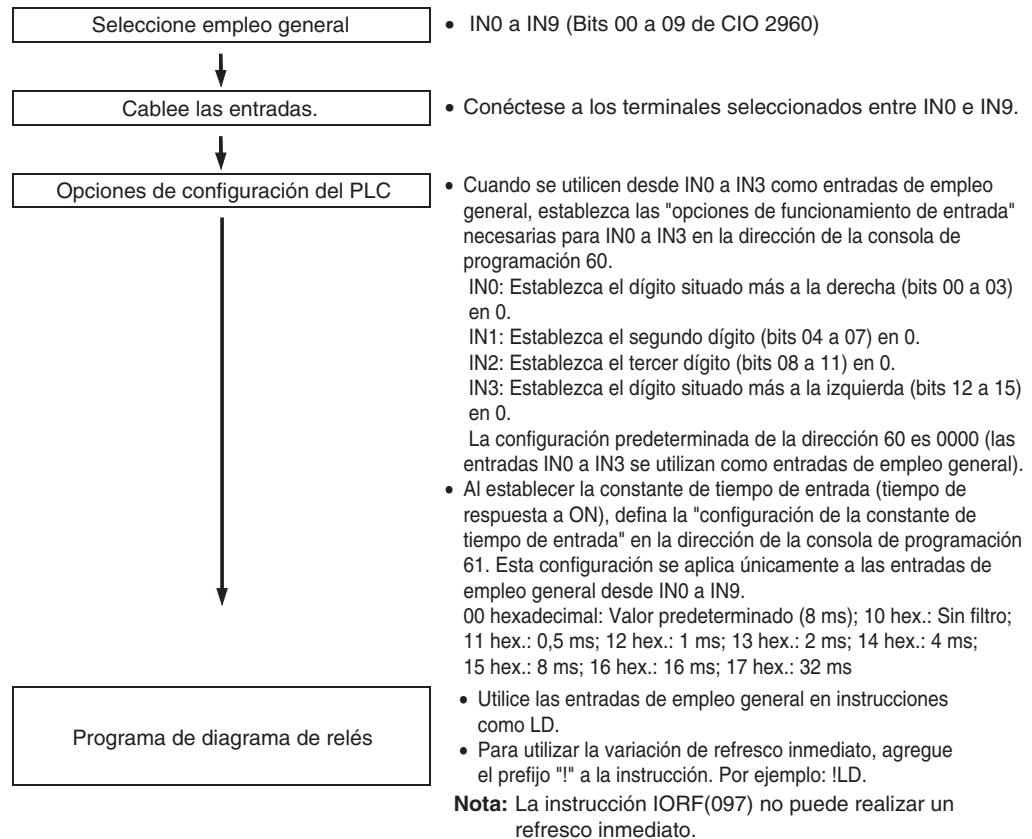
6-1-2 Entradas de empleo general

Descripción general

La función de entrada de empleo general trata las entradas como si fueran entradas de una Unidad de entrada. Las señales de entrada se leen durante las operaciones de refresco de E/S habituales. Además, el estado de la entrada queda reflejado en la memoria de E/S en ese momento. Es posible establecer la constante de tiempo de entrada (tiempo de respuesta a ON) de las entradas de empleo general.

Asignación de bits

| Código | Dirección de canal | Bit | Función |
|--------|--------------------|-----|-----------------------------|
| IN0 | CIO 2960 | 00 | Entrada de empleo general 0 |
| IN1 | | 01 | Entrada de empleo general 1 |
| IN2 | | 02 | Entrada de empleo general 2 |
| IN3 | | 03 | Entrada de empleo general 3 |
| IN4 | | 04 | Entrada de empleo general 4 |
| IN5 | | 05 | Entrada de empleo general 5 |
| IN6 | | 06 | Entrada de empleo general 6 |
| IN7 | | 07 | Entrada de empleo general 7 |
| IN8 | | 08 | Entrada de empleo general 8 |
| IN9 | | 09 | Entrada de empleo general 9 |

Procedimiento**Restricciones de las entradas de empleo general**

- Las entradas de empleo general de 0 a 3 no se pueden utilizar cuando se estén utilizando las entradas incorporadas IN0 a IN3 como entradas de interrupción o de respuesta rápida.
- Las entradas de empleo general 8 y 9 no se pueden utilizar cuando se está utilizando la entrada de contador de alta velocidad 0. Además, la entrada de empleo general 3 no se puede utilizar si el método de reset del contador de alta velocidad 0 está establecido en reset de señal de fase Z + software.

Las entradas de empleo general 6 y 7 no se pueden utilizar cuando se está utilizando la entrada de contador de alta velocidad 1. La entrada de empleo general 2 no se puede utilizar si el método de reset del contador de alta velocidad 1 está establecido en reset de señal de fase Z + software.
- Las entradas de empleo general 0 y 1 no se pueden utilizar cuando la función de búsqueda de origen está habilitada para la salida de impulsos 0 (habilitada en la configuración del PLC). Además, la entrada de empleo general 4 no se puede utilizar si se ha especificado el modo de operación 2, es decir, si se está utilizando la señal de posicionamiento finalizado.

Las entradas de empleo general 2 y 3 no se pueden utilizar cuando la función de búsqueda de origen está habilitada para la salida de impulsos 1 (habilitada en la configuración del PLC). Además, la entrada de empleo general 5 no se puede utilizar si se ha especificado el modo de operación 2, es decir, si se está utilizando la señal de posicionamiento finalizado.

Especificaciones

| Elemento | Especificaciones |
|--|---|
| Número de entradas | 10 entradas |
| Área de datos asignada | Bits 00 a 09 de CIO 2960 |
| Constante de tiempo de entrada (Tiempo de respuesta a ON) | Valor predeterminado: 8 ms Es posible definir las siguientes opciones en la configuración del PLC: 0 ms (sin filtro); 0,5 ms; 1 ms; 2 ms; 4 ms; 8 ms; 16 ms o 32 ms. |

6-1-3 Entradas de interrupción

Entradas de interrupción (modo directo)

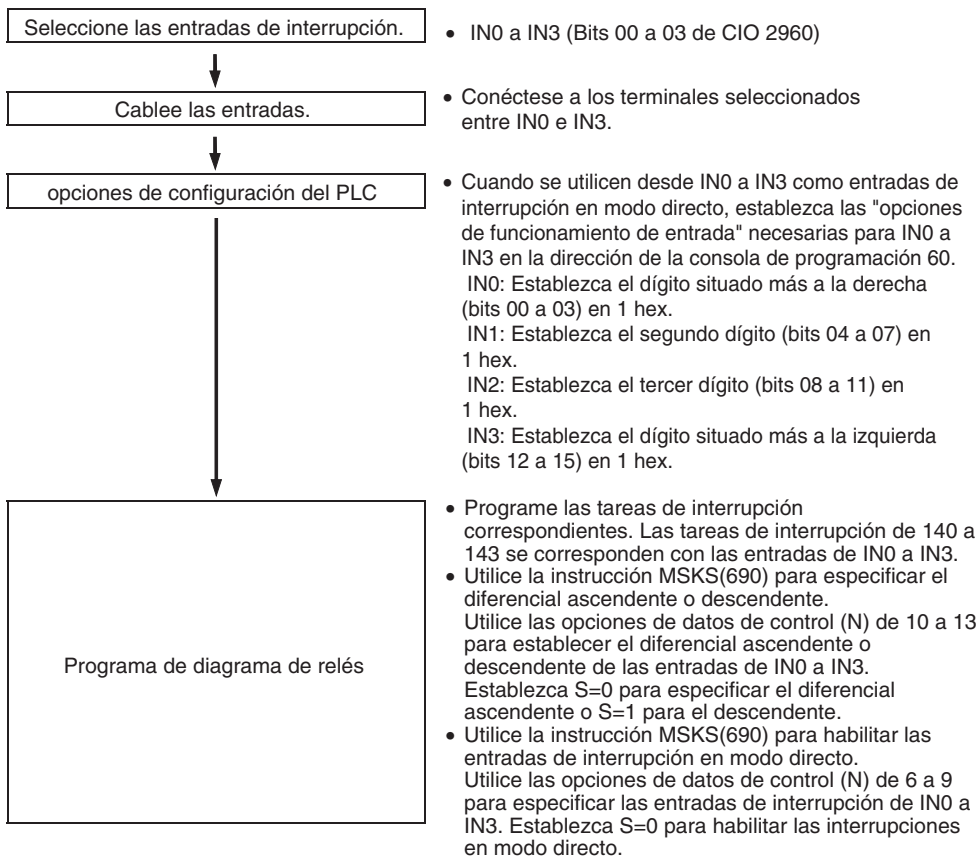
Descripción general

Esta función inicia una tarea de interrupción cuando se recibe la señal de entrada correspondiente (diferencial ascendente o descendente). Las cuatro entradas de interrupción controlan las tareas de interrupción de 140 a 143 (no es posible cambiar los números de las tareas de interrupción).

Asignaciones de bits

| Código | Dirección de canal | Bit | Función |
|--------|--------------------|-----|---------------------------|
| IN0 | CIO 2960 | 00 | Entrada de interrupción 0 |
| IN1 | | 01 | Entrada de interrupción 1 |
| IN2 | | 02 | Entrada de interrupción 2 |
| IN3 | | 03 | Entrada de interrupción 3 |

Procedimiento



Nota Utilice la instrucción MSKS(690) para seleccionar el modo de interrupción (modo directo o modo contador).

Restricciones de las entradas de interrupción (modo directo)

- Las entradas de interrupción de 0 a 3 no se pueden utilizar cuando se estén utilizando las entradas incorporadas IN0 a IN3 como entradas de empleo general o de respuesta rápida.
- No se podrá utilizar la entrada de interrupción 3 si se está utilizando la entrada del contador de alta velocidad 0 y el método de reset del contador de alta velocidad 0 está configurado como reset de señal de fase Z + software.
No se podrá utilizar la entrada de interrupción 2 si se está utilizando la entrada del contador de alta velocidad 1 y el método de reset del contador de alta velocidad 1 está configurado como reset de señal de fase Z + software.
- Las entradas de interrupción 0 y 1 no se pueden utilizar cuando la función de búsqueda de origen está habilitada para la salida de impulsos 0 (habilitada en la configuración del PLC).
Las entradas de interrupción 2 y 3 no se pueden utilizar cuando la función de búsqueda de origen está habilitada para la salida de impulsos 1 (habilitada en la configuración del PLC).

Especificaciones

| Elemento | Especificaciones |
|---------------------------|---|
| Número de entradas | 4 entradas (los terminales de cuatro entradas se comparten con las entradas de respuesta rápida, el contador de alta velocidad -señal de fase Z- y las entradas de empleo general). |
| Área de datos asignada | Bits 00 a 03 de CIO 2960 |
| Detección de interrupción | Diferencial ascendente o descendente |

Números de las tareas de interrupción

| Bit de entrada | Número de la tarea de interrupción |
|--------------------|------------------------------------|
| Bit 00 de CIO 2960 | 140 |
| Bit 01 de CIO 2960 | 141 |
| Bit 02 de CIO 2960 | 142 |
| Bit 03 de CIO 2960 | 143 |

Entradas de interrupción (modo contador)

Descripción general

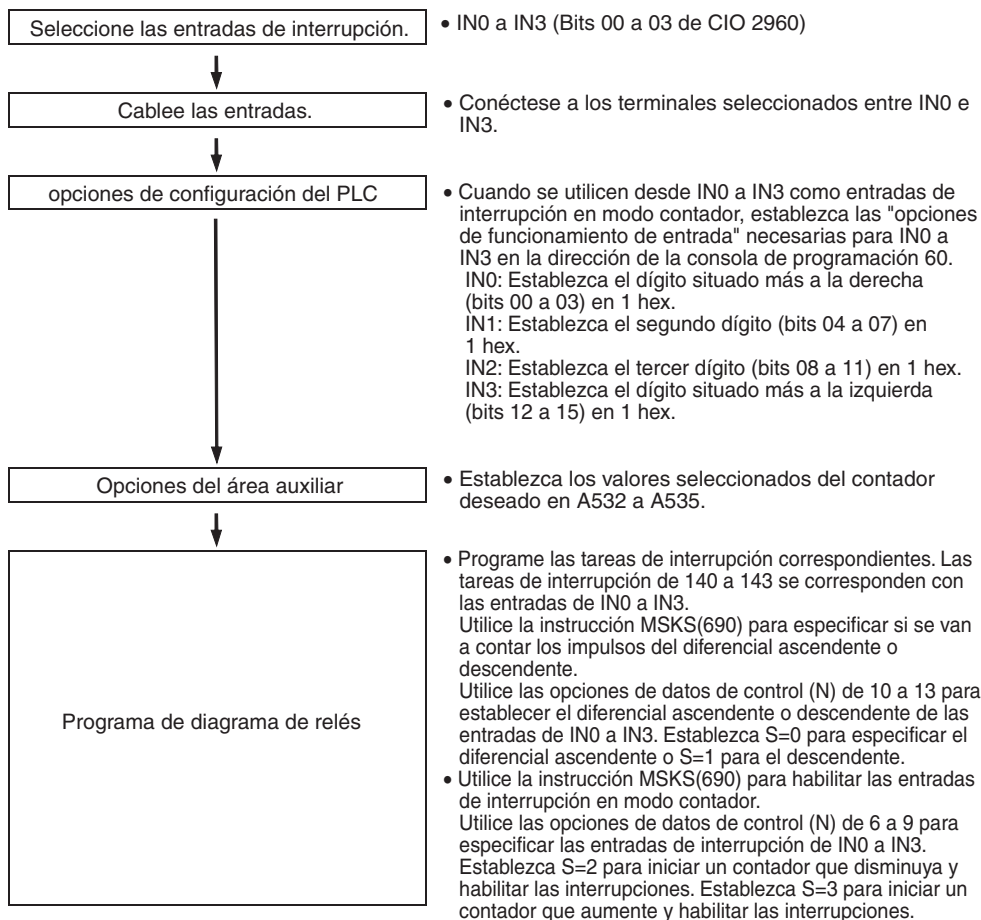
Esta función cuenta las señales de entrada (diferencial ascendente o descendente) e inicia una tarea de interrupción cuando el valor actual (PV) alcanza el valor seleccionado (SV) (o 0 en contaje Atrás).

Las cuatro entradas de interrupción controlan las tareas de interrupción de 140 a 143. No es posible cambiar los números de las tareas de interrupción.

Asignaciones de bits

| Código | Dirección de canal | Bit | Función |
|--------|--------------------|-----|---------------------------|
| IN0 | CIO 2960 | 00 | Entrada de interrupción 0 |
| IN1 | | 01 | Entrada de interrupción 1 |
| IN2 | | 02 | Entrada de interrupción 2 |
| IN3 | | 03 | Entrada de interrupción 3 |

Procedimiento



Nota Utilice la instrucción MSKS(690) para seleccionar el modo de interrupción (modo directo o modo contador).

Restricciones de las entradas de interrupción (modo contador)

- Las entradas de interrupción de 0 a 3 no se pueden utilizar cuando se estén utilizando las entradas incorporadas IN0 a IN3 como entradas de empleo general o de respuesta rápida.
- No se podrá utilizar la entrada de interrupción 3 si se está utilizando la entrada del contador de alta velocidad 0 y el método de reset del contador de alta velocidad 0 está configurado como reset de señal de fase Z + software.
 No se podrá utilizar la entrada de interrupción 2 si se está utilizando la entrada del contador de alta velocidad 1 y el método de reset del contador de alta velocidad 1 está configurado como reset de señal de fase Z + software.
- Las entradas de interrupción 0 y 1 no se pueden utilizar cuando la función de búsqueda de origen está habilitada para la salida de impulsos 0 (habilitada en la configuración del PLC).
 Las entradas de interrupción 2 y 3 no se pueden utilizar cuando la función de búsqueda de origen está habilitada para la salida de impulsos 1 (habilitada en la configuración del PLC).

Especificaciones

| Elemento | Especificaciones |
|---|--|
| Número de entradas | 4 entradas (los terminales de cuatro entradas se comparten con las entradas de respuesta rápida, el contador de alta velocidad -señal de fase Z- y las entradas de empleo general). |
| Área de datos asignada | Bits 00 a 03 de CIO 2960 |
| Detección de impulsos de contaje | Diferencial ascendente o descendente |
| Método de contaje | Incremento o decremento (se establece con la instrucción MSKS(690)). |
| Rango de contaje | De 0001 a FFFF hex. (16 bits) (Los valores seleccionados se establecen en los canales del área auxiliar de A532 a A535.) |
| Frecuencia de respuesta | Monofásica: 1 kHz x 4 entradas |
| Prioridad de almacenamiento de los valores actuales de la entrada de interrupción (modo contador) | A536 a A539 <ul style="list-style-type: none"> • Los valores actuales se pueden leer con la instrucción PRV(881). • Los valores actuales se pueden cambiar con la instrucción INI(880). <p>Nota</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los valores actuales se conservan cuando se conecta la alimentación. • Los valores actuales se borran cuando se pone en funcionamiento. • Los valores actuales se refrescan cuando se produce una interrupción. • Los valores actuales se refrescan cuando se ejecuta la instrucción INI(880) para cambiar el valor actual. |

Números de las tareas de interrupción

| Bit de entrada | Número de la tarea de interrupción |
|--------------------|------------------------------------|
| Bit 00 de CIO 2960 | 140 |
| Bit 01 de CIO 2960 | 141 |
| Bit 02 de CIO 2960 | 142 |
| Bit 03 de CIO 2960 | 143 |

6-1-4 Entradas de contador de alta velocidad**Descripción general**

Esta función cuenta las entradas de señales de impulsos en los terminales de entrada incorporada.

Es posible seleccionar cualquiera de las siguientes señales de entrada como modo de entrada de contador.

- Entradas de fase diferencial (4x)
- Entradas de impulsos + dirección
- Entradas de impulsos adelante/atrás
- Entradas de impulsos incremental

Los contajes actuales están contenidos en los valores actuales del contador de alta velocidad (A270 a A273).

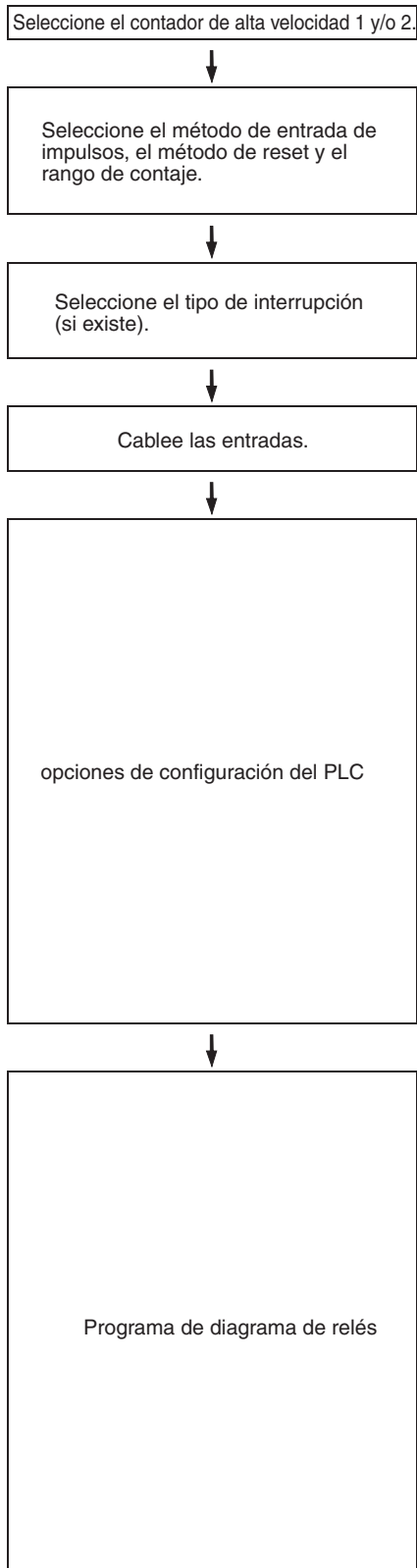
- El modo de contaje puede establecerse en modo lineal o circular.
- El método de reset del contador puede establecerse en reset de señal de fase Z + software o en reset de software.

- Es posible iniciar una tarea de interrupción cuando el valor actual (PV) del contador de alta velocidad cumple la condición de comparación pre-establecida. Es posible utilizar uno de estos métodos de comparación:
 - Comparación del valor objetivo
 - Comparación del rango
- El conteo se puede detener de forma temporal mediante el bit de puerta de los contadores (función de entrada).

Asignaciones de bits

| Código | Dirección de canal | Bit | Modo de entrada de impulsos | | | |
|--------|--------------------|-----|---|---|--|--|
| | | | Fase diferencial | Impulsos + dirección | Entrada Adelante/Atrás | Incremento |
| IN6 | CIO 2960 | 06 | Fase A del contador de alta velocidad 1 | Entrada de conteo del contador de alta velocidad 1 | Entrada de incremento del contador de alta velocidad 1 | Entrada de conteo del contador de alta velocidad 1 |
| IN7 | | 07 | Fase B del contador de alta velocidad 1 | Entrada de dirección del contador de alta velocidad 1 | Entrada de decremento del contador de alta velocidad 1 | --- |
| IN2 | | 02 | Fase Z del contador de alta velocidad 1 | Entrada de reset del contador de alta velocidad 1 | Entrada de reset del contador de alta velocidad 1 | Entrada de reset del contador de alta velocidad 1 |
| IN8 | | 08 | Fase A del contador de alta velocidad 0 | Entrada de conteo del contador de alta velocidad 0 | Entrada de incremento del contador de alta velocidad 0 | Entrada de conteo del contador de alta velocidad 0 |
| IN9 | | 09 | Fase B del contador de alta velocidad 0 | Entrada de dirección del contador de alta velocidad 0 | Entrada de decremento del contador de alta velocidad 0 | --- |
| IN3 | | 03 | Fase Z del contador de alta velocidad 0 | Entrada de reset del contador de alta velocidad 0 | Entrada de reset del contador de alta velocidad 0 | Entrada de reset del contador de alta velocidad 0 |

Procedimiento



- Métodos de entrada de impulsos: Fase diferencial (4x), impulsos + dirección, ascendente o descendente o incremento
- Métodos de reset: Reset de fase Z + software o reset de software
- Rangos de contaje: Modo lineal o modo circular

- Sin interrupciones
- Interrupción de comparación del valor objetivo
- Interrupción de la comparación del rango

- Para el contador de alta velocidad 0, conecte IN3, IN8 e IN9. Para el contador de alta velocidad 1, conecte IN2, IN6 e IN7.

- Habilite el contador de alta velocidad 0 y/o 1.
 Habilitación o deshabilitación del contador de alta velocidad 0 (1):
 Bits 12 a 15 de la dirección de la consola de programación 50 (53).
 1 hex.: Habilite el contador de alta velocidad (60 kHz)
 2 hex.: Habilite el contador de alta velocidad (100 kHz)
 Establezca el método o métodos de entrada de impulsos.
- Modo de entrada de impulsos del contador de alta velocidad 0 (1):
 Bits 00 a 03 de la dirección de la consola de programación 50 (53).
 0 hex.: Fase diferencial (4x)
 1 hex.: Impulsos + dirección
 2 hex.: Adelante/Atrás
 3 hex.: Aumento
 Establezca el método o métodos de reset.
- Método de reset del contador de alta velocidad 0 (1):
 Bits 04 a 07 de la dirección de la consola de programación 50 (53).
 0 hex.: Reset de fase Z + software
 1 hex.: Reset de software
 Establezca el rango o rangos de contaje.
- Modo de contaje del contador de alta velocidad 0 (1):
 Bits 04 a 07 de la dirección de la consola de programación 50 (53).
 0 hex.: Modo lineal
 1 hex.: Modo circular

- Programe la tarea de interrupción (con cualquier número de interrupción entre 0 y 255) de modo que se ejecute cuando se utilice una comparación del valor objetivo o la comparación del rango se interrumpa.
- Cuando realice comparaciones del valor objetivo, ejecute la instrucción CTBL(882) con C=0000 hex. para registrar una tabla de comparación del valor objetivo e iniciar la comparación.
- Cuando realice comparaciones del valor del rango, ejecute la instrucción CTBL(882) con C=0001 hex. para registrar una tabla de comparación del rango e iniciar la comparación.
- Para registrar una tabla de comparación del valor objetivo sin iniciar la comparación, ejecute la instrucción CTBL(882) con C=0002 hex.
- Para registrar una tabla de comparación del rango sin iniciar la comparación, ejecute la instrucción CTBL(882) con C=0003 hex.
- Se puede utilizar la instrucción INI(880) para cambiar el valor actual.
- Es posible utilizar la instrucción INI(880) para iniciar la comparación con la tabla de comparación del valor objetivo o con la tabla de comparación del rango registradas.
- Es posible utilizar la instrucción PRV(881) para leer los valores actuales del contador de alta velocidad, leer el estado de la operación de comparación de dicho contador o leer los resultados de la comparación del rango.
- Es posible activar (ON) el bit de puerta del contador de alta velocidad (A53108 a A53109) para detener la entrada de impulsos de contaje en el contador de alta velocidad 0 y 1.

Restricciones de las entradas de contador de alta velocidad

- El método de reset de señal de fase Z + software no se puede utilizar cuando los contadores de alta velocidad 0/1 están funcionando en los modos de entrada de fase diferencial o de impulsos + dirección y la función de búsqueda de origen está habilitada para la salida de impulsos 1. El método de reset de señal de fase Z + software se puede utilizar cuando los contadores de alta velocidad 0/1 están funcionando en los modos de entrada incremental o Adelante/Atrás.
- Las entradas de empleo general 8 y 9 no se pueden utilizar cuando se está utilizando la entrada de contador de alta velocidad 0. Además, la entrada de empleo general 3, la entrada de interrupción 3 y la entrada de respuesta rápida 3 no se pueden utilizar si el método de reset del contador de alta velocidad 0 está establecido en reset de señal de fase Z + software. Las entradas de empleo general 6 y 7 no se pueden utilizar cuando se está utilizando la entrada de contador de alta velocidad 1. Además, la entrada de empleo general 2, la entrada de interrupción 2 y la entrada de respuesta rápida 2 no se pueden utilizar si el método de reset del contador de alta velocidad 0 está establecido en reset de señal de fase Z + software.

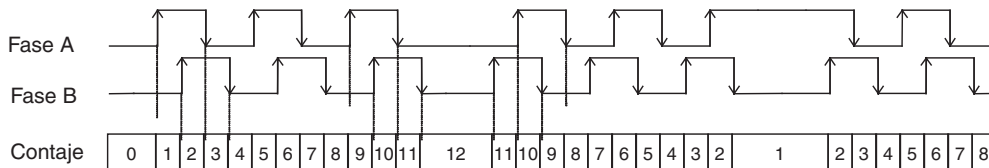
Especificaciones

| Elemento | | Especificación | | | | |
|--|------------------------------------|--|---|-----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Número de contadores de alta velocidad | | 2 (Contadores de alta velocidad 0 y 1) | | | | |
| Área de datos asignada | | CIO 2960 (los bits utilizados realmente dependen del modo de entrada de impulsos seleccionado). | | | | |
| Modo de entrada de impulsos (Seleccionado en la configuración del PLC) | | Entradas de fase diferencial | Entradas adelante/atrás | Entradas de impulsos + dirección | Entradas de incremento | |
| Asignación de pines de entrada | Contador de alta velocidad 0 | Contador de alta velocidad 1 | | | | |
| | 24 V: 25 LD+: 27 0 V/LD-: 29 | 24 V: 19 LD+: 21 0 V/LD-: 23 | Entrada de fase A | Entrada de impulsos de incremento | Entrada de impulsos | Entrada de impulsos de incremento |
| | 24 V: 26 LD+: 28 0 V/LD-: 30 | 24 V: 20 LD+: 22 0 V/LD-: 24 | Entrada de fase B | Entrada de impulsos atrás | Entrada de dirección | --- |
| | 24 V: 8 LD+: 10 0 V/LD-: 12 | 24 V: 7 LD+: 9 0 V/LD-: 11 | Entrada de fase Z | Entrada de reset | Entrada de reset | Entrada de reset |
| Método de entrada | | Fase diferencial 4X (Fija) | Entrada monofásica + entrada de dirección | Entrada monofásica X 2 | Entrada monofásica | |
| Frecuencia de respuesta | Entradas de controlador lineal | 50 kHz | 100 kHz | 100 kHz | 100 kHz | |
| | Entradas de 24-Vc.c. | 30 kHz | 60 kHz | 60 kHz | 60 kHz | |
| Modo de contaje | | Modo lineal o modo circular (se selecciona en la configuración del PLC). | | | | |
| Valor de contaje | | Modo lineal: De 80000000 a 7FFFFFFF hex. Modo circular: de 00000000 al valor seleccionado (SV) (El valor seleccionado circular se establece en la configuración del PLC. El rango de configuración va de 00000001 a FFFFFFFF hex.) | | | | |
| Ubicaciones de almacenamiento del valor actual (PV) de alta velocidad | | Contador de alta velocidad 0: A271 (los cuatro dígitos de la izquierda) y A270 (los cuatro dígitos de la derecha) Contador de alta velocidad 1: A273 (los cuatro dígitos de la izquierda) y A272 (los cuatro dígitos de la derecha) Las interrupciones de la comparación del valor objetivo o las de la comparación del rango se pueden ejecutar según estos valores actuales. Nota Los valores actuales se refrescan en los procesos de supervisión al principio de cada ciclo. Utilice la instrucción PRV(881) para leer los valores actuales más recientes. | | | | |
| | | Formato de datos: Hexadecimal de 8 dígitos Rango en modo lineal: De 80000000 a 7FFFFFFF hex. Rango en modo circular: de 00000000 al valor seleccionado (SV) | | | | |

| Elemento | | Especificación |
|------------------------------|--------------------------------|--|
| Método de control | Comparación del valor objetivo | Es posible registrar hasta 48 valores objetivo y los números correspondientes de las tareas de interrupción. |
| | Comparación del rango | Es posible registrar hasta ocho rangos, con un límite superior, inferior y un número de tarea de interrupción separados para cada rango. |
| Método de reset del contador | | Seleccione uno de los siguientes métodos en la configuración del PLC. •Reset de fase Z + software El contador se restablece cuando la entrada de fase Z se pone en ON mientras el bit de reset (ver a continuación) está activado (ON). •Reset de software El contador se restablece cuando el bit de reset (véase a continuación) se pone en ON. (Especifique el método de reset del contador en la configuración del PLC.) Bits de reset: El bit de reset del contador de alta velocidad 0 es A53100 y el del contador de alta velocidad 1 es A53101. Nota La operación de comparación puede configurarse para detenerse o continuar al poner a cero (reset) el contador de alta velocidad. (Sólo CPU CJ1M Ver. 2.0) |

Modos de entrada de impulsos

Modo de fase diferencial El modo de fase diferencial utiliza dos señales de fase (fase A y fase B) y aumenta o disminuye el contaje según el estado de estas dos señales.

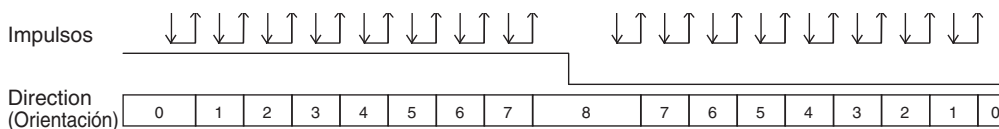


Condiciones para aumentar o disminuir el contaje

| Fase A | Fase B | Valor de contaje |
|--------|--------|------------------|
| ↑ | L | Incremento |
| A | ↑ | Incremento |
| ↓ | A | Incremento |
| L | ↓ | Incremento |
| L | ↑ | Decremento |
| ↑ | A | Decremento |
| A | ↓ | Decremento |
| ↓ | L | Decremento |

Modo de impulsos + dirección

El modo de impulsos + dirección utiliza una entrada de señal de dirección y una entrada de señal de impulsos. El contaje aumenta o disminuye según el estado (ON u OFF) de la señal de dirección.



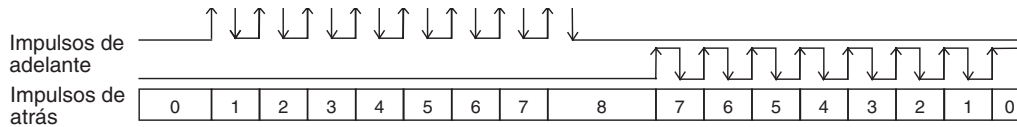
Condiciones para aumentar o disminuir el conteaje

| Señal de dirección | Señal de impulsos | Valor de conteaje |
|--------------------|-------------------|-------------------|
| ↑ | L | Sin cambios |
| A | ↑ | Incremento |
| ↓ | A | Sin cambios |
| L | ↓ | Sin cambios |
| L | ↑ | Decremento |
| ↑ | A | Sin cambios |
| A | ↓ | Sin cambios |
| ↓ | L | Sin cambios |

- El conteaje aumenta cuando con la señal de dirección en ON y disminuye cuando está en OFF.
- Sólo se pueden contar los impulsos de diferencial ascendente (flancos de subida).

Modo Adelante/atrás

El modo adelante/atrás utiliza dos señales, una entrada de impulsos adelante y una entrada de impulsos atrás.



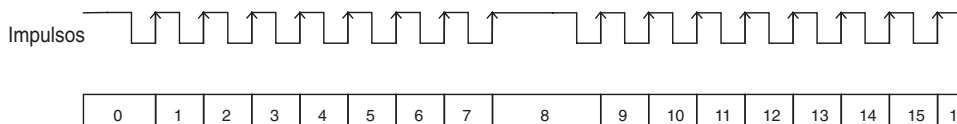
Condiciones para aumentar o disminuir el conteaje

| Impulsos de atrás | Impulsos de adelante | Valor de conteaje |
|-------------------|----------------------|-------------------|
| ↑ | L | Decremento |
| A | ↑ | Incremento |
| ↓ | A | Sin cambios |
| L | ↓ | Sin cambios |
| L | ↑ | Incremento |
| ↑ | A | Decremento |
| A | ↓ | Sin cambios |
| ↓ | L | Sin cambios |

- El conteaje aumenta con cada entrada de impulsos adelante y disminuye con cada entrada de impulsos atrás.
- Sólo se pueden contar los impulsos de diferencial ascendente (flancos de subida).

Modo de incremento

El modo de incremento cuenta entradas de señal de impulsos monofásicas. Este modo sólo aumenta el conteaje.



Condiciones para aumentar o disminuir el conteaje

| Impulsos | Valor de conteaje |
|----------|-------------------|
| ↑ | Incremento |
| A | Sin cambios |
| ↓ | Sin cambios |
| L | Sin cambios |

- Sólo se pueden contar los impulsos de diferencial ascendente (flancos de subida).

Nota Con la CPU CJ1M Ver. 2.0, es posible supervisar el conteaje del contador de alta velocidad para ver en cada momento si es ascendente o descendente. El conteaje del ciclo actual se compara con el conteaje del ciclo precedente para determinar si es ascendente o descendente. Los resultados los muestra el indicador de dirección de conteaje del contador de alta velocidad 0 (A27410) y el indicador de dirección de conteaje del contador de alta velocidad (A27510). (0: descendente, 1: ascendente)

Modos de conteaje

Modo lineal

Los impulsos de entrada se pueden contar en el rango entre los valores de límite inferior y superior. Si el conteaje de impulsos supera el límite inferior o superior, se producirá un overflow o underflow y se detendrá el conteaje.

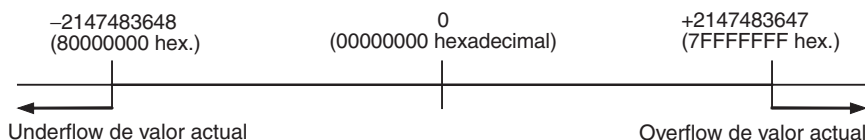
Límites inferior y superior del rango

Los siguientes diagramas muestran los valores de límite inferior y superior del modo incremental y del modo adelante/atrás.

Modo de incremento



Modo Adelante/atrás

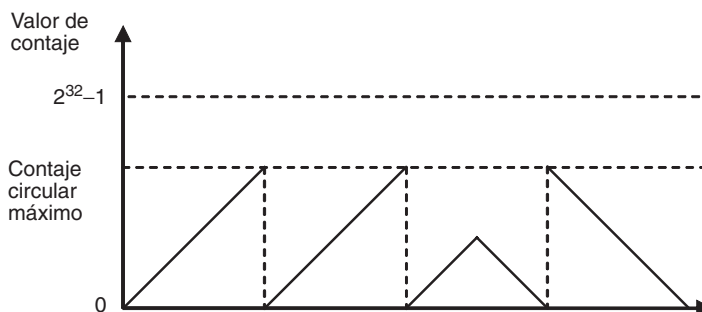


Modo circular

Los impulsos de entrada se cuentan en un lazo dentro del rango establecido. La secuencia circular es la siguiente:

- Ante un impulso de incremento, del valor máximo de conteaje se pasa a 0.
- Ante un impulso de decremento, de 0 se pasa al valor máximo.

Por lo tanto, no se pueden producir defectos ni excesos cuando se utiliza el modo circular.



Contaje circular máximo

Utilice la configuración del PLC para establecer el conteaje circular máximo, que es el valor máximo del rango de conteaje de impulsos de entrada. El conteaje circular máximo se puede establecer en cualquier valor entre 00000001 y FFFFFFFF hex.

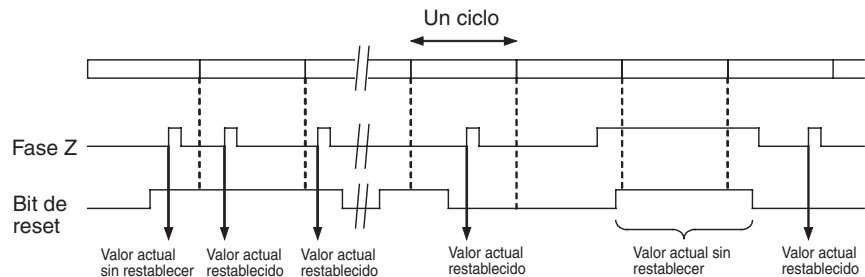
Restricciones

- No hay valores negativos en modo circular.
- Si el conteo circular máximo se establece en 0 en la configuración del PLC, el contador funcionará con un conteo circular máximo de FFFFFFFF hex.

Métodos de reset**Reset de señal de fase Z + software**

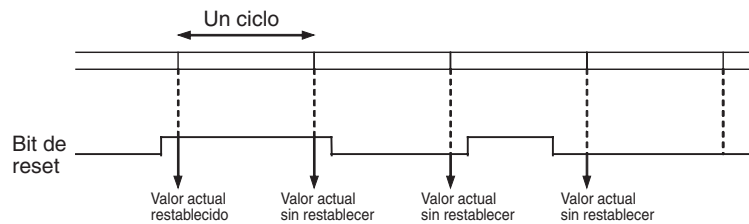
El valor actual (PV) del contador de alta velocidad se restablece cuando la señal de fase Z (entrada de reset) pasa de OFF a ON mientras el bit de reset del contador de alta velocidad correspondiente (A53100 o A53101) está activado (ON).

La CPU reconoce el estado activado (ON) del bit de reset del contador de alta velocidad únicamente al principio del ciclo del PLC durante los procesos de supervisión. Por lo tanto, cuando el bit de reset se activa (ON) en el programa de diagrama de relés, la señal de fase Z (bit 02 o 03 de CIO 2960) no será efectiva hasta el siguiente ciclo del PLC.

**Reset de software**

El valor actual (PV) del contador de alta velocidad se restablece cuando el bit de reset del contador de alta velocidad correspondiente (A53100 o A53101) pasa de estar desactivado (OFF) a estar activado (ON).

La CPU reconoce la transición entre OFF y ON del bit de reset del contador de alta velocidad únicamente al principio del ciclo del PLC durante los procesos de supervisión. El procesamiento de reset se realiza al mismo tiempo. La transición no se reconocerá si el bit de reset vuelve a desactivarse (OFF) en el mismo ciclo.



Nota Con la CPU CJ1M Ver. 2.0, la operación de comparación puede configurarse para detenerse o continuar al poner a cero (reset) un contador de alta velocidad. Esto permite aplicaciones en las que la operación de comparación podrá reiniciarse a partir de un valor actual (PV) de 0 al poner a cero el contador.

Inicio de tareas de interrupción a los PVs deseados del contador

Es posible comparar los datos registrados por anticipado en una tabla de comparación con los valores actuales del contador real durante el funcionamiento. Las tareas de interrupción especificadas (registradas en la tabla) se iniciarán cuando se cumpla la condición de comparación correspondiente.

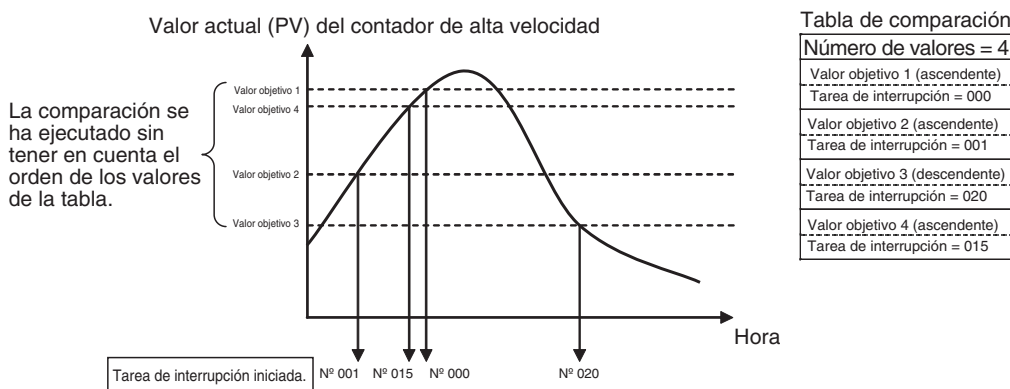
Hay dos métodos de comparación disponibles: Comparación del valor objetivo y comparación del rango.

- Utilice la instrucción CTBL(882) para registrar la tabla de comparación.
- Utilice la instrucción CTBL(882) o INI(880) para iniciar la operación de comparación.
- Utilice la instrucción INI(880) para detener la operación de comparación.

Comparación del valor objetivo

La tarea de interrupción especificada se ejecuta cuando el valor actual (PV) del contador de alta velocidad coincide con un valor objetivo registrado en la tabla.

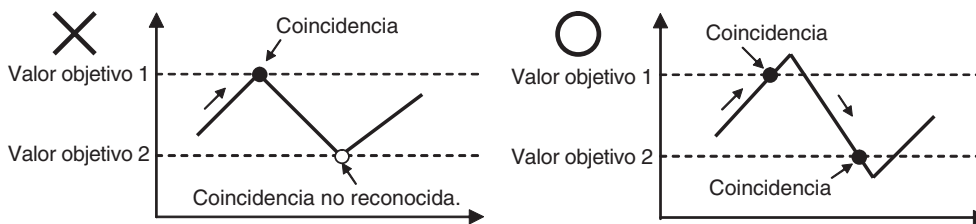
- Las condiciones de comparación (valores objetivo y direcciones de conteo) se registran en la tabla de comparación junto al número de tarea de interrupción correspondiente. La tarea de interrupción especificada se ejecutará cuando el valor actual (PV) del contador de alta velocidad coincida con el valor objetivo registrado.
- Es posible registrar hasta 48 valores objetivo (entre 1 y 48) en la tabla de comparación.
- Es posible registrar una tarea de interrupción diferente para cada valor objetivo.
- La comparación del valor objetivo se realiza en todos los valores objetivo de la tabla, independientemente del orden en el que se hayan registrado.
- Si se cambia el valor actual, el valor modificado se comparará con los valores objetivo de la tabla, aunque el valor actual se haya cambiado mientras la operación de comparación del valor objetivo estaba en curso.



Restricciones

Una condición de comparación (valor objetivo y dirección de conteo) no puede aparecer en la tabla más de una vez. Se producirá un error si una condición de comparación se especifica dos o más veces.

Nota Cuando la dirección de conteo (ascendente/descendente) cambia en un valor actual que coincide con un valor objetivo, el siguiente valor objetivo no podrá coincidir en la misma dirección. Configure los valores objetivo de modo que no se produzcan en el pico o durante el cambio del valor de conteo.



Comparación de rango

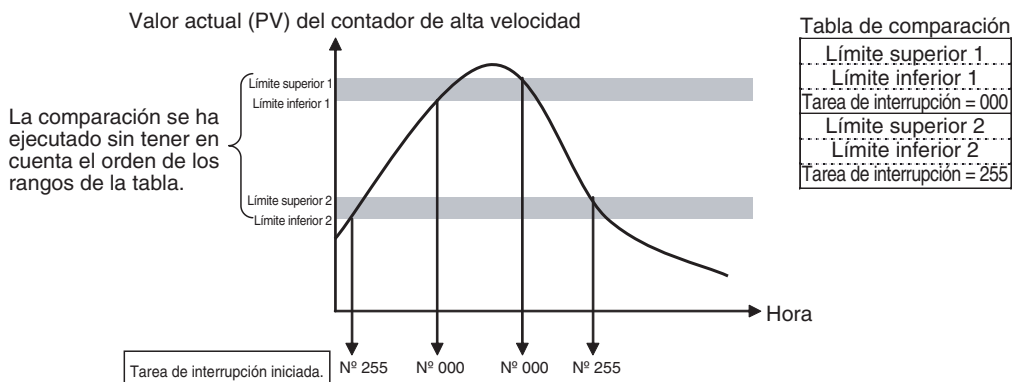
La tarea de interrupción especificada se ejecuta cuando el valor actual (PV) del contador de alta velocidad se encuentra dentro del rango definido por los valores de límite superior e inferior.

- Las condiciones de comparación (límites superior e inferior del rango) se registran en la tabla de comparación junto al número de tarea de interrupción correspondiente. La tarea de interrupción especificada se ejecutará una vez que el valor actual (PV) del contador de alta velocidad se encuentre dentro del rango (Límite inferior ≤ Valor actual ≤ Límite superior).
- En la tabla de comparación se registra un total de ocho rangos (límites superiores e inferiores).

- Los rangos se pueden superponer.
- Es posible registrar una tarea de interrupción diferente para cada rango.
- El valor actual (PV) se compara con los ocho rangos una vez en cada ciclo.
- La tarea de interrupción se ejecuta sólo una vez cuando la condición de comparación pasa de no cumplirse a cumplirse.

Restricciones

Cuando se cumple más de una condición de comparación en un ciclo, se ejecuta la primera tarea de interrupción de la tabla en ese ciclo. La siguiente tarea de interrupción de la tabla se ejecutará en el siguiente ciclo.



Nota La tabla de comparación de rangos se puede utilizar sin necesidad de iniciar una tarea de interrupción cuando se cumpla la condición de comparación. La función de comparación de rango puede resultar útil si lo único que se desea saber es si el valor actual del contador de alta velocidad está o no dentro de determinado rango.

Utilice los indicadores de condición cumplida de rango de comparación (A27400 hasta A27407 y A27500 hasta A27507) para determinar si el valor actual del contador de alta velocidad está o no dentro de un rango registrado.

Detención temporal del conteo de la señal de entrada (función de puerta)

Si el bit de puerta del contador de alta velocidad está activado (ON), el contador de alta velocidad no contará aunque reciba entradas de impulsos, con lo que el valor actual (PV) se mantendrá en su valor actual. El bit de puerta del contador de alta velocidad 0 es A53102 y el del contador de alta velocidad 1 es A53103.

Cuando el bit de puerta del contador de alta velocidad se vuelve a desactivar (OFF), el contador de alta velocidad continuará contando, con lo que se refrescará su valor actual.

Restricciones

- El bit de puerta se deshabilitará si el método de reset del contador de alta velocidad está establecido en reset de señal de fase Z + software y el bit de reset está activado (ON) (esperando a que la entrada de fase Z restablezca el valor actual (PV)).

Medida de la frecuencia del contador de alta velocidad

Esta función mide la frecuencia del contador de alta velocidad (impulsos de entrada).

Es posible leer la frecuencia de los impulsos de entrada al ejecutar la instrucción PRV(881). El formato de la frecuencia medida es hexadecimal de ocho dígitos y se expresa en Hz. La función de medida de la frecuencia se puede utilizar únicamente con el contador de alta velocidad 0.

La frecuencia se puede medir aunque esté en curso una operación de comparación del contador de alta velocidad 0. La medida de la frecuencia se puede llevar a cabo al mismo tiempo que funciones como la salida del conta-

dor de alta velocidad y la salida de impulsos sin afectar al rendimiento de esas funciones.

Procedimiento

- 1,2,3...**
1. Configuración de habilitación o deshabilitación del contador de alta velocidad (Necesario)
Establezca la configuración de habilitación o deshabilitación del contador de alta velocidad 0 en 1 ó 2 (utilice el contador de alta velocidad) durante la configuración del PLC.
 2. Configuración del modo de entrada de impulsos (Necesario)
Establezca el modo de entrada de impulsos del contador de alta velocidad 0 durante la configuración del PLC.
 3. Configuración del método de contaje (Necesario)
Configure el método de contaje del contador de alta velocidad 0 durante la configuración del PLC.
Si se ha seleccionado el modo de contaje circular, especifique el valor máximo de contador circular del contador de alta velocidad 0 (contaje circular máximo) en la configuración del PLC.
 4. Configuración del método de reset (Necesario)
Establezca el método de reset del contador de alta velocidad 0 durante la configuración del PLC.
 5. Ejecución de la instrucción PRV(881) (Necesario)
N: Especifique el número del contador de alta velocidad. (Contador de alta velocidad 0: #0010)
C: #0003 (Frecuencia de lectura)
D: Canal de destino de los datos de frecuencia

Restricciones

- La función de medida de la frecuencia se puede utilizar únicamente con el contador de alta velocidad 0.

Especificaciones

| Elemento | Especificaciones |
|--|---|
| Número de entradas de medida de frecuencia | 1 entrada (sólo el contador de alta velocidad 0) |
| Rango de medida de la frecuencia | Entradas de fase diferencial: De 0 a 50 kHz El resto de los modos de entrada: De 0 a 100 kHz Nota Si la frecuencia supera el valor máximo, éste se almacenará. |
| Método de medida | Ejecución de la instrucción PRV(881) |
| Rango de datos de salida | Unidades: Hz Rango: Entrada de fase diferencial: 0000 0000 hasta 0003 0D40 hexadecimal El resto de los modos de entrada: 0000 0000 hasta 0001 86A0 hexadecimal |

Conversión de frecuencia de impulsos

La entrada de frecuencia de impulsos al contador de alta velocidad 0 puede convertirse en una velocidad de rotación (rpm) o bien el valor actual (PV) del contador puede convertirse en el número total de revoluciones. La salida del valor convertido tendrá formato hexadecimal de 8 dígitos. Esta función sólo es compatible con el contador de alta velocidad 0.

Frecuencia- Conversión de velocidad de rotación

La velocidad de rotación, en rpm, se calcula a partir de la entrada de frecuencia de impulsos al contador de alta velocidad 0 y del número de impulsos por rotación.

Valor actual del contador- Conversión del número total de revoluciones

El número total de revoluciones se calcula a partir del valor actual del contador y del número de impulsos por revolución.

Procedimiento

- 1,2,3...**
1. Configuración de habilitación o deshabilitación del contador de alta velocidad (Necesario)
Establezca la configuración de habilitación o deshabilitación del contador de alta velocidad 0 en 1 ó 2 (utilice el contador de alta velocidad) durante la configuración del PLC.
 2. Configuración del modo de entrada de impulsos (Necesario)
Establezca el modo de entrada de impulsos del contador de alta velocidad 0 durante la configuración del PLC.
 3. Configuración del método de contaje (Necesario)
Configure el método de contaje del contador de alta velocidad 0 durante la configuración del PLC.
Si se ha seleccionado el modo de contaje circular, especifique el valor máximo de contador circular del contador de alta velocidad 0 (contaje circular máximo) en la configuración del PLC.
 4. Configuración del método de reset (Necesario)
Establezca el método de reset del contador de alta velocidad 0 durante la configuración del PLC.
 5. Ejecute PRV2 tal y como se describe a continuación (necesario).

Conversión de la frecuencia en velocidad de rotación

Ejecute PRV2 con los siguientes operandos.

- C: Datos de control (configurados como #0000 para frecuencia-conversión de velocidad de rotación.)
- P: Impulsos/rotación (hexadecimal)
- D: Primer canal del resultado

Conversión del valor actual del contador en el número total de revoluciones

Ejecute PRV2 con los siguientes operandos.

- C: Datos de control (configurados como #0001 para valor actual del contador-conversión del número total de revoluciones.)
- P: Impulsos/rotación (hexadecimal)
- D: Primer canal del resultado

Restricciones

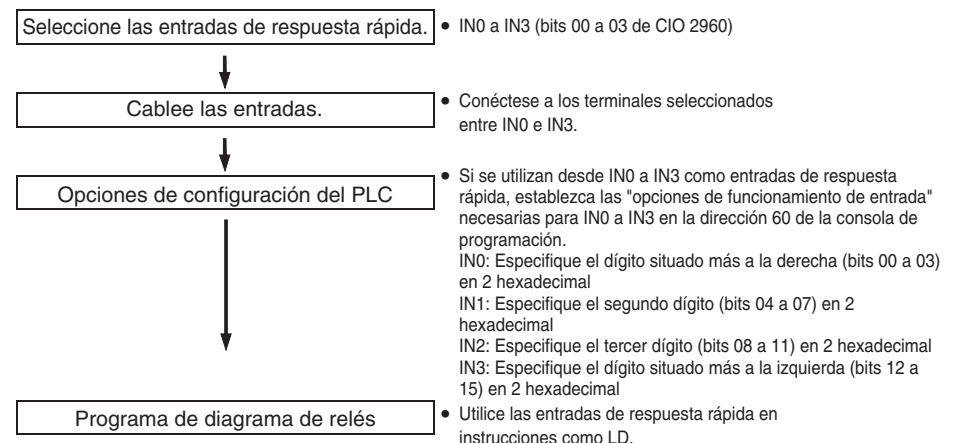
La conversión de frecuencia de impulsos sólo será posible para el contador de alta velocidad 0.

6-1-5 Entradas de respuesta rápida

Descripción general

Las entradas de respuesta rápida leen impulsos con un tiempo de ON más corto que el tiempo de ciclo (como 30 µs). Utilice las entradas de respuesta rápida para leer señales como las entradas de un fotomicrosensor.

Procedimiento



Restricciones de las entradas de respuesta rápida

- Las entradas de respuesta rápida de 0 a 3 no se pueden utilizar cuando se estén usando las entradas incorporadas IN0 a IN3 como entradas de empleo general o entradas de contador de alta velocidad.
- No podrá utilizarse la entrada de respuesta rápida 3 si se está utilizando la entrada del contador de alta velocidad 0.
No podrá utilizarse la entrada de respuesta rápida 2 si se está utilizando la entrada del contador de alta velocidad 1.
- Las entradas de respuesta rápida 0 y 1 no se pueden utilizar cuando la función de búsqueda de origen está habilitada para la salida de impulsos 0 (habilitada en la configuración del PLC).
Las entradas de respuesta rápida 2 y 3 no se pueden utilizar cuando la función de búsqueda de origen está habilitada para la salida de impulsos 1 (habilitada en la configuración del PLC).

Especificaciones

| Elemento | Especificaciones |
|--|--|
| Número de entradas de respuesta rápida | 4 entradas (los terminales de cuatro entradas se comparten con las entradas de respuesta rápida, los contadores de alta velocidad y las entradas de empleo general). |
| Área de datos asignada | Bits 00 a 03 de CIO 2960 |
| Mínimo ancho de impulsos detectable | 30 μ s |

6-1-6 Especificaciones del hardware**Especificaciones generales**

| Elemento | Especificaciones |
|------------------------|--|
| Número de entradas | 10 entradas |
| Área de datos asignada | Bits 00 a 09 de CIO 2960 |
| Métodos de entrada | Entradas de 24-Vc.c. o entradas de controlador lineal |
| Velocidad de respuesta | Tiempo de respuesta a ON Configuración predeterminada: 8 ms máx. (La constante de tiempo de entrada puede establecerse en 0 ms; 0,5 ms; 1 ms; 2 ms; 4 ms; 8 ms; 16 ms o 32 ms en la configuración del PLC.) |
| | Tiempo de respuesta a OFF Configuración predeterminada: 8 ms máx. (La constante de tiempo de entrada puede establecerse en 0 ms; 0,5 ms; 1 ms; 2 ms; 4 ms; 8 ms; 16 ms o 32 ms en la configuración del PLC.) |

Características de entrada

| | | | | |
|--|---------------------|---------------------|--|--------------------|
| Especificaciones de tensión de entrada | 24 Vc.c. | | Controlador lineal | |
| Terminales | IN0 a IN5 | IN6 a IN9 | IN0 a IN5 | IN6 a IN9 |
| Sensores compatibles | Método de dos hilos | Método de dos hilos | Controlador lineal | Controlador lineal |
| Tensión de entrada | 24 Vc.c. +10%, -15% | | Controlador lineal RS-422 (de conformidad con los estándares AM26LS31) (Tensión de alimentación de 5 V \pm 5%) | |
| Impedancia de entrada | 3,6 k Ω | 4,0 k Ω | --- | --- |
| Corriente de entrada (típica) | 6,0 mA | 5,5 mA | 13 mA | 10 mA |
| Tensión de ON | 17,4 V mín. | 17,4 V mín. | --- | --- |
| Tensión de OFF | 5,0 V/1 mA máx. | 5,0 V/1 mA máx. | --- | --- |

6-2 Salidas incorporadas

6-2-1 Descripción general

Existen tres tipos de salidas incorporadas:

- Salidas de empleo general
- Salidas de impulsos
- Salidas de impulsos de relación ON/OFF variable (salidas PWM(891))

A las salidas incorporadas se les asignan los bits de 00 a 05 de CIO 2961. Es necesario ejecutar las instrucciones de salida de impulsos para especificar qué tipo de salida se utilizará para cada bit.

6-2-2 Salidas de empleo general

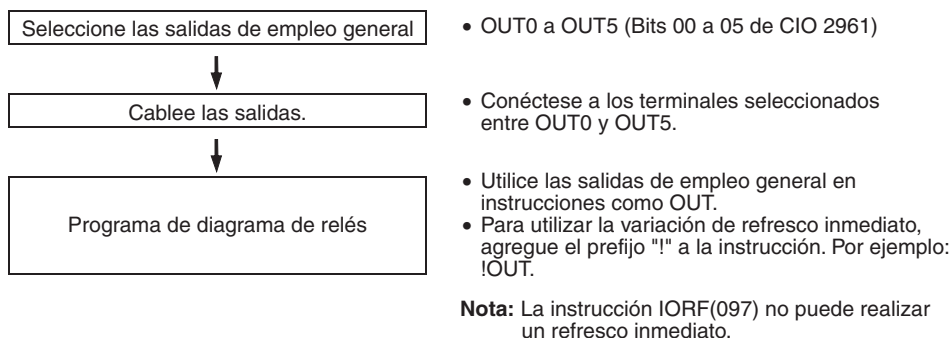
Descripción general

Esta función se utiliza para las señales de salida estándar. El punto de salida se refresca cuando el bit asignado cambia de estado ON u OFF.

Asignaciones de bits

| Código | Dirección de canal | Bit | Función |
|--------|--------------------|-----|----------------------------|
| OUT0 | CIO 2961 | 00 | Salida de empleo general 0 |
| OUT1 | | 01 | Salida de empleo general 1 |
| OUT2 | | 02 | Salida de empleo general 2 |
| OUT3 | | 03 | Salida de empleo general 3 |
| OUT4 | | 04 | Salida de empleo general 4 |
| OUT5 | | 05 | Salida de empleo general 5 |

Procedimiento



Restricciones de las salidas de empleo general

- Las salidas de empleo general 0 a 3 no se pueden utilizar si se está dando salida de impulsos a través de esos puntos.
- Las salidas de empleo general 4 y 5 no se pueden utilizar si se está dando salida a los impulsos de relación ON/OFF variable (salidas PWM(891)) a través de esos puntos.
- La salida de empleo general 4 (5) no se puede utilizar cuando la función de búsqueda de origen está habilitada para la salida de impulsos 0 (1) y se está usando la salida de reset del contador de errores (modo de operación de búsqueda de origen establecido en 1 ó 2).

Especificaciones

| Elemento | Especificaciones |
|------------------------|--------------------------|
| Número de salidas | 6 salidas |
| Área de datos asignada | Bits 00 a 05 de CIO 2961 |

6-2-3 Salidas de impulsos**Descripción general**

La función de salida de impulsos presenta señales de impulsos de relación ON/OFF fijas (relación ON/OFF: 50%) en los terminales de salida incorporada. Tanto el control de velocidad (salida continua de impulsos a la frecuencia especificada) como el posicionamiento (salida de un número especificado de impulsos) son compatibles.

Las funciones de salida de impulsos se controlan al ejecutar las instrucciones de salida de impulsos del programa de diagrama de relés. En algunos casos, las instrucciones necesitan que las opciones de la configuración del PLC estén establecidas de antemano.

La siguiente tabla muestra las instrucciones que pueden llevar a cabo el control de posición y el de velocidad.

| Nombre de instrucción | Mnemotécnico | Código de función | Uso principal |
|--|--------------|-------------------|---|
| ESTABLECER IMPULSOS | PULS | 886 | Establece el número de impulsos de la salida |
| VELOCIDAD DE SALIDA | SPED | 885 | Salida de impulsos sin aceleración ni deceleración. |
| CONTROL DE ACELERACIÓN | ACC | 888 | Salida de impulsos con aceleración y deceleración. |
| SALIDA DE IMPULSOS | PLS2 | 887 | Control trapezoidal |
| BÚSQUEDA DE ORIGEN | ORG | 889 | Búsqueda de origen y vuelta al origen |
| CONTROL DE MODO | INI | 880 | Detiene la salida de impulsos o cambia los valores actuales |
| LECTURA DEL VALOR ACTUAL (PV) DEL CONTADOR DE ALTA VELOCIDAD | PRV | 881 | Lee los valores actuales |

Las funciones de salida de impulsos de la CPU CJ1M disponen de algunas características distintas a las de los modelos anteriores. Las diferencias se enumeran a continuación.

- Es posible cambiar la posición objetivo durante el posicionamiento (función de inicio múltiple). Mientras se está ejecutando una instrucción PLS2(887), es posible ejecutar otra instrucción PLS2(887) con una posición objetivo distinta.
- El funcionamiento puede pasar de control de velocidad continuo a una cierta frecuencia objetivo a posicionamiento con un número especificado de impulsos para moverse una cierta distancia. Mientras se ejecuta una instrucción ACC(888) (modo continuo), es posible ejecutar una instrucción PLS2(887) para pasar al posicionamiento.
- Cuando se lleva a cabo el posicionamiento mediante la especificación de impulsos absolutos, es posible seleccionar la dirección CW/CCW automáticamente. La dirección CW/CCW de la salida de impulsos se seleccionará automáticamente (según el número especificado de impulsos y el valor actual de la salida de impulsos) cuando se ejecute una operación de salida de impulsos mediante SPED(885), ACC(888) o PLS2(887) en las siguientes condiciones:

1. Se haya determinado la posición de origen al realizar una búsqueda de origen o al establecer el valor actual de la salida de impulsos mediante INI(880).
2. Se haya especificado el número absoluto de impulsos mediante PULS(886) o PLS2(887).

Asignaciones de bits

| Código | Dirección de canal | Bit | Entradas CW/CCW | Entradas de impulsos + dirección |
|--------|--------------------|-----|----------------------------|----------------------------------|
| OUT0 | CIO 2961 | 00 | Salida de impulsos 0 (CW) | Salida de impulsos 0 (impulsos) |
| OUT1 | | 01 | Salida de impulsos 0 (CCW) | Salida de impulsos 1 (impulsos) |
| OUT2 | | 02 | Salida de impulsos 1 (CW) | Salida de impulsos 0 (dirección) |
| OUT3 | | 03 | Salida de impulsos 1 (CCW) | Salida de impulsos 1 (dirección) |

Especificaciones de la salida de impulsos

| Elemento | Especificaciones |
|---|--|
| Modo de salida | Modo continuo (para el control de velocidad) o modo independiente (para el control de posición) |
| Instrucciones de posicionamiento (modo independiente) | PULS(886) y SPED(885), PULS(886) y ACC(888) o PLS2(887) |
| Instrucciones de control de velocidad (modo continuo) | SPED(885) o ACC(888) |
| Instrucciones de origen (búsqueda de origen y vuelta al origen) | ORG(889) |
| Frecuencia de salida | 1 Hz hasta 100 kHz (en unidades de 1 Hz) |
| Rangos de aceleración y deceleración | Establecidos en unidades de 1 Hz para rangos de aceleración o deceleración de 1 Hz a 2 kHz (cada 4 ms). Los rangos de aceleración y deceleración se pueden establecer de forma independiente únicamente con PLS2(887). |
| Cambio de los valores seleccionados durante la ejecución de la instrucción | Es posible cambiar la frecuencia objetivo, la relación de aceleración o deceleración y la posición objetivo. |
| Relación ON/OFF | Fijada en el 50% |
| Método de salida de impulsos | Entradas de CW/CCW o entradas de impulsos + dirección El método se selecciona mediante un operando de la instrucción. Se debe utilizar el mismo método para las salidas de impulsos 0 y 1. |
| Número de impulsos de salida | Coordenadas relativas: De 00000000 a 7FFFFFFF hex. (Aceleración o deceleración en cada dirección: 2,147,483,647) Coordenadas absolutas: De 80000000 a 7FFFFFFF hex. (-2147483648 hasta 2147483647) |
| Especificación de coordenadas relativas o absolutas del valor actual de la salida de impulsos | Las coordenadas absolutas se especifican automáticamente cuando se determina la posición de origen mediante el establecimiento del valor actual de la salida de impulsos mediante INI(880) o la realización de una búsqueda de origen mediante ORG(889). Las coordenadas relativas se utilizan cuando no está determinada la posición de origen. |

| Elemento | Especificaciones |
|---|--|
| Especificación de impulsos relativos/ Especificación de impulsos absolutos | El tipo del impulso puede especificarse mediante un operando en PULS(886) o PLS2(887). Nota La especificación de impulsos absoluta puede utilizarse si se especifican coordenadas absolutas para el valor actual de la salida de impulsos. Es decir, cuando se ha determinado la ubicación del origen. La especificación de impulsos absoluta no puede utilizarse si se han especificado coordenadas relativas. Es decir, cuando la ubicación del origen es indefinida. Se producirá un error de la instrucción. |
| Posición de almacenamiento del valor actual de la salida de impulsos | Los siguientes canales del área auxiliar contienen los valores actuales de la salida de impulsos: Salida de impulsos 0: A277 (los cuatro dígitos de la izquierda) y A276 (los cuatro dígitos de la derecha) Salida de impulsos 1: A279 (los cuatro dígitos de la izquierda) y A278 (los cuatro dígitos de la derecha) Los valores actuales se refrescan durante las operaciones de refresco de E/S habituales. |
| Especificación de la curva de aceleración/deceleración | Aceleración/deceleración trapezoidal o de curva S |

Instrucciones utilizadas en las salidas de impulsos

Utilice las siguientes ocho instrucciones para controlar las salidas de impulsos. La siguiente tabla muestra los tipos de salidas de impulsos controlados por cada instrucción.

| Instrucción | Función | Posicionamiento (modo independiente) | | | Control de velocidad (modo continuo) | | Búsqueda de origen |
|------------------------------------|--|--|--|--|--|---|--------------------|
| | | Salida de impulsos sin aceleración ni deceleración | Salida de impulsos con aceleración o deceleración | | Salida de impulsos sin aceleración ni deceleración | Salida de impulsos con aceleración o deceleración | |
| | | | Trapezoidal, velocidades de aceleración o deceleración iguales | Trapezoidal, velocidades de aceleración o deceleración separadas | | | |
| PULS(886) ESTABLECER IMPULSOS | Establece el número de impulsos que saldrán. | Utilizado | --- | --- | --- | --- | --- |
| SPED(885) VELOCIDAD DE SALIDA | Lleva a cabo el control de la salida de impulsos sin aceleración ni deceleración. (Durante el posicionamiento, es necesario establecer el número de impulsos de antemano mediante PULS(886).) | Utilizado | --- | --- | Utilizado | --- | --- |
| ACC(888) CONTROL DE ACELERACIÓN | Lleva a cabo el control de la salida de impulsos con aceleración y deceleración. (Durante el posicionamiento, es necesario establecer el número de impulsos de antemano mediante PULS(886).) | --- | Utilizado | --- | --- | Utilizado | --- |

| Instrucción | Función | Posicionamiento (modo independiente) | | | Control de velocidad (modo continuo) | | Búsqueda de origen |
|--|--|--|--|--|--|---|--------------------|
| | | Salida de impulsos sin aceleración ni deceleración | Salida de impulsos con aceleración o deceleración | | Salida de impulsos sin aceleración ni deceleración | Salida de impulsos con aceleración o deceleración | |
| | | | Trapezoidal, velocidades de aceleración o deceleración iguales | Trapezoidal, velocidades de aceleración o deceleración separadas | | | |
| PLS2(887) SALIDA DE IMPULSOS | Lleva a cabo el control de la salida de impulsos con velocidades independientes de aceleración y deceleración. (También establece el número de impulsos.) | --- | --- | Utilizado | --- | --- | --- |
| ORG(889) BÚSQUEDA DE ORIGEN | Mueve realmente el motor mediante las salidas de impulsos y determina el origen de la máquina según las señales de entrada de proximidad de origen y de entrada de origen. | --- | --- | --- | --- | --- | Utilizado |
| INI(880) CONTROL DE MODO | Detiene la salida de impulsos. Cambia el valor actual de la salida de impulsos (esta operación determina la posición de origen). | Utilizado | Utilizado | Utilizado | Utilizado | Utilizado | --- |
| PRV(881) LECTURA DEL VALOR ACTUAL (PV) DEL CONTADOR DE ALTA VELOCIDAD | Lee el valor actual de la salida de impulsos. | Utilizado | Utilizado | Utilizado | Utilizado | Utilizado | --- |

Modos de salida de impulsos

Existen dos modos de salida de impulsos. El modo independiente se utiliza cuando se ha establecido el número de impulsos. El modo continuo se utiliza cuando no se ha establecido este número.

| Modo | Descripción |
|--------------------|---|
| Modo independiente | Este modo se utiliza para el posicionamiento. La operación se detiene automáticamente una vez alcanzado el número de impulsos de salida preestablecido. También es posible detener antes la salida de impulsos mediante INI(880). |
| Modo continuo | Este modo se utiliza para el control de velocidad. La salida de impulsos continuará hasta que se detenga al ejecutar otra instrucción o se pase el PLC a modo PROGRAM. |

Perfiles de salida de impulsos

Las siguientes tablas muestran los tipos de operaciones de salida de impulsos que pueden llevarse a cabo mediante la combinación de varias instrucciones de salida de impulsos.

Modo continuo (control de velocidad)

Inicio de una salida de impulsos

| Operación | Aplicación de ejemplo | Cambios de frecuencia | Descripción | Procedimiento | |
|--|---|--|--|-------------------------|---|
| | | | | Instrucción | Opciones |
| Salida con velocidad especificada | Cambio de la velocidad (frecuencia) en un paso | <p>Frecuencia de impulsos</p> <p>Frecuencia objetivo</p> <p>Hora</p> <p>Ejecución de SPED(885)</p> | Salida de impulsos a una frecuencia especificada. | SPED(885) (Continua) | <ul style="list-style-type: none"> •Puerto "CW/CCW" o "Impulsos + dirección" •Continuo •Frecuencia objetivo |
| Salida con aceleración y velocidad especificadas | Aumento de la velocidad (frecuencia) a una aceleración fija | <p>Frecuencia de impulsos</p> <p>Frecuencia objetivo</p> <p>Hora</p> <p>Ejecución de ACC(888)</p> | Salida de impulsos y cambio de la frecuencia a una aceleración/ desaceleración fija. | ACC(888) (Continua) | <ul style="list-style-type: none"> •Puerto "CW/CCW" o "Impulsos + dirección" •Continuo •Relación de aceleración o deceleración •Frecuencia objetivo |

Cambio de las opciones

| Operación | Aplicación de ejemplo | Cambios de frecuencia | Descripción | Procedimiento | |
|----------------------------------|--|--|---|---|---|
| | | | | Instrucción | Opciones |
| Cambio de velocidad en un paso | Cambio de la velocidad durante el funcionamiento | <p>Frecuencia de impulsos</p> <p>Frecuencia objetivo</p> <p>Frecuencia actual</p> <p>Hora</p> <p>Ejecución de SPED(885)</p> | Cambia la frecuencia (superior o inferior) de la salida de impulsos en un paso. | SPED(885) (Continua) ↓ SPED(885) (Continua) | <ul style="list-style-type: none"> •Puerto •Continuo •Frecuencia objetivo |
| Cambio paulatino de la velocidad | Cambio de la velocidad de forma paulatina durante el funcionamiento | <p>Frecuencia de impulsos</p> <p>Frecuencia objetivo</p> <p>Frecuencia actual</p> <p>Hora</p> <p>Ejecución de ACC(888)</p> | Cambia la frecuencia de la frecuencia actual a una velocidad fija. Es posible acelerar o decelerar la frecuencia. | ACC(888) o SPED(885) (Continua) ↓ ACC(888) (Continua) | <ul style="list-style-type: none"> •Puerto •Continuo •Frecuencia objetivo •Relación de aceleración o deceleración |
| | Cambio de la velocidad en una curva lineal poligonal durante el funcionamiento | <p>Frecuencia de impulsos</p> <p>Frecuencia objetivo</p> <p>Frecuencia actual</p> <p>Hora</p> <p>Ejecución de ACC(888)</p> <p>Ejecución de ACC(888)</p> <p>Ejecución de ACC(888)</p> | Cambia la relación de aceleración o deceleración durante la aceleración o la deceleración. | ACC(888) (Continua) ↓ ACC(888) (Continua) | <ul style="list-style-type: none"> •Puerto •Continuo •Frecuencia objetivo •Relación de aceleración o deceleración |

| Operación | Aplicación de ejemplo | Cambios de frecuencia | Descripción | Procedimiento | |
|---|-----------------------|-----------------------|-------------|---------------|----------|
| | | | | Instrucción | Opciones |
| Cambio de dirección | No compatible. | | | | |
| Cambio del método de salida de impulsos | No compatible. | | | | |

Detención de una salida de impulsos

| Operación | Aplicación de ejemplo | Cambios de frecuencia | Descripción | Procedimiento | |
|---|------------------------------|--|---|---|--|
| | | | | Instrucción | Opciones |
| Detención de la salida de impulsos | Detención inmediata | <p>Frecuencia de impulsos</p> <p>Frecuencia actual</p> <p>Hora</p> <p>Ejecución de INI(880)</p> | Detiene la salida de impulsos inmediatamente. | SPED(885) o ACC(888) (Continua) ↓ INI(880) | <ul style="list-style-type: none"> •Puerto •Detención de la salida de impulsos |
| Detención de la salida de impulsos | Detención inmediata | <p>Frecuencia de impulsos</p> <p>Frecuencia actual</p> <p>Hora</p> <p>Ejecución de SPED(885)</p> | Detiene la salida de impulsos inmediatamente. | SPED(885) o ACC(888) (Continua) ↓ SPED(885) (Continua) | <ul style="list-style-type: none"> •Puerto •Continuo •Frecuencia objetivo=0 |
| Detención de la salida de impulsos paulatinamente | Deceleración hasta detenerse | <p>Frecuencia de impulsos</p> <p>Frecuencia actual</p> <p>Frecuencia objetivo = 0</p> <p>Hora</p> <p>Ejecución de ACC(888)</p> <p>Relación de aceleración o deceleración (Velocidad establecida al inicio de la operación)</p> | <p>Decelera la salida de impulsos hasta que se detiene.</p> <p>Nota Si la operación se inició con ACC(888), se mantendrá vigente la velocidad de aceleración/ deceleración original. Si la operación se inició con SPED(885), la velocidad de aceleración/ deceleración perderá su validez y la salida de impulsos se detendrá de inmediato.</p> | SPED(885) o ACC(888) (Continua) ↓ ACC(888) (Continua) | <ul style="list-style-type: none"> •Puerto •Continuo •Frecuencia objetivo=0 |

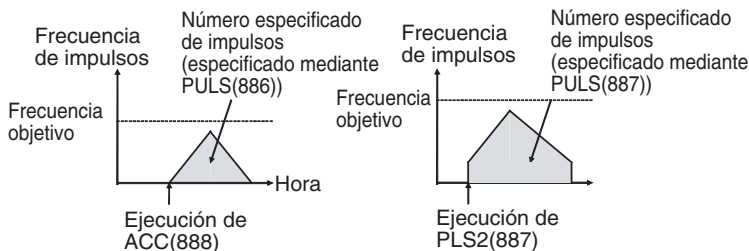
Modo independiente
(posicionamiento)

Inicio de una salida de impulsos

| Operación | Aplicación de ejemplo | Cambios de frecuencia | Descripción | Procedimiento | |
|-----------------------------------|--|-----------------------|--|---|---|
| | | | | Instrucción | Opciones |
| Salida con velocidad especificada | Posicionamiento sin aceleración ni deceleración | | <p>Inicia la salida de impulsos a una frecuencia especificada y se detiene inmediatamente cuando ha salido el número especificado de impulsos.</p> <p>Nota No es posible cambiar la posición objetivo (número especificado de impulsos) durante el posicionamiento.</p> | <p>PULS(886) ↓ SPED(885)</p> | <ul style="list-style-type: none"> •Número de impulsos •Especificación de impulsos relativos o absolutos •Puerto •“CW/CCW” o “Impulsos + dirección” •Independiente •Frecuencia objetivo |
| Control trapezoidal simple | <p>Posicionamiento con aceleración y deceleración trapezoidal (se utiliza la misma relación para la aceleración y la deceleración; sin velocidad de inicio)</p> <p>No es posible cambiar el número de impulsos durante el posicionamiento.</p> | | <p>Acelera y decelera a la misma relación fija y se detiene inmediatamente cuando ha salido el número especificado de impulsos (ver nota).</p> <p>Nota No es posible cambiar la posición objetivo (número especificado de impulsos) durante el posicionamiento.</p> | <p>PULS(886) ↓ ACC(888) (Independiente)</p> | <ul style="list-style-type: none"> •Número de impulsos •Especificación de impulsos relativos o absolutos •Puerto •“CW/CCW” o “Impulsos + dirección” •Independiente •Relación de aceleración y deceleración •Frecuencia objetivo |
| Control trapezoidal complejo | <p>Posicionamiento con aceleración y deceleración trapezoidal (Se utilizan relaciones distintas para la aceleración y la deceleración; velocidad de inicio)</p> <p>No es posible cambiar el número de impulsos durante el posicionamiento.</p> | | <p>Acelera y decelera a relaciones fijas. La salida de impulsos se detiene cuando ha salido el número de impulsos especificado (ver nota).</p> <p>Nota Es posible cambiar la posición objetivo (número especificado de impulsos) durante el posicionamiento.</p> | <p>PLS2(887)</p> | <ul style="list-style-type: none"> •Número de impulsos •Especificación de impulsos relativos o absolutos •Puerto •“CW/CCW” o “Impulsos + dirección” •Relación de aceleración •Relación de deceleración •Frecuencia objetivo •Frecuencia de inicio |

Nota Control triangular

Si el número especificado de impulsos es menor que el número necesario para alcanzar la frecuencia objetivo y volver a cero, la función reducirá automáticamente el tiempo de aceleración o deceleración y realizará un control triangular (sólo aceleración y deceleración). No se producirá ningún error.



Cambio de las opciones

| Operación | Aplicación de ejemplo | Cambios de frecuencia | Descripción | Procedimiento | |
|---|--|---|---|--|--|
| | | | | Instrucción | Opciones |
| Cambio de velocidad en un paso | Cambio de la velocidad en un paso durante el funcionamiento | <p>Frecuencia de impulsos</p> <p>Nueva frecuencia objetivo</p> <p>Frecuencia objetivo original</p> <p>Ejecución de SPED(885) (modo independiente)</p> <p>Número especificado de impulsos (especificado mediante PULS(886))</p> <p>El número de impulsos especificado mediante PULS(886) no cambia.</p> <p>SPED(885) (modo independiente) se ha vuelto a ejecutar para cambiar la frecuencia objetivo (la posición objetivo no cambia).</p> | <p>SPED(885) puede ejecutarse durante el posicionamiento con el fin de cambiar (aumentar o reducir) la frecuencia de la salida de impulsos en un paso.</p> <p>La posición objetivo (número especificado de impulsos) no cambia.</p> | <p>PULS(886)</p> <p>↓</p> <p>SPED(885) (Independiente)</p> <p>↓</p> <p>SPED(885) (Independiente)</p> | <ul style="list-style-type: none"> •Número de impulsos •Especificación de impulsos relativos o absolutos •Puerto •“CW/CCW” o “Impulsos + dirección” •Independiente •Frecuencia objetivo |
| Cambio paulatino de la velocidad (con relación de aceleración = relación de deceleración) | Cambio de la velocidad objetivo (frecuencia) durante el posicionamiento (relación de aceleración = relación de deceleración) | <p>Frecuencia de impulsos</p> <p>Nueva frecuencia objetivo</p> <p>Frecuencia objetivo original</p> <p>Ejecución de ACC(888) (modo independiente)</p> <p>Número especificado de impulsos (especificado mediante PULS(886))</p> <p>El número de impulsos especificado mediante PULS(886) no cambia.</p> <p>Relación de aceleración o deceleración</p> <p>ACC(888) (modo independiente) se ha vuelto a ejecutar para cambiar la frecuencia objetivo (la posición objetivo no cambia, aunque la relación de aceleración o deceleración si).</p> | <p>ACC(888) puede ejecutarse durante el posicionamiento con el fin de cambiar la relación de aceleración o deceleración y la frecuencia objetivo.</p> <p>La posición objetivo (número especificado de impulsos) no cambia.</p> | <p>PULS(886)</p> <p>↓</p> <p>ACC(888) o SPED(885) (Independiente)</p> <p>↓</p> <p>ACC(888) (Independiente)</p> <p>PLS2(887)</p> <p>↓</p> <p>ACC(888) (Independiente)</p> | <ul style="list-style-type: none"> •Número de impulsos •Especificación de impulsos relativos o absolutos •Puerto •“CW/CCW” o “Impulsos + dirección” •Independiente •Relación de aceleración y deceleración •Frecuencia objetivo |

| Operación | Aplicación de ejemplo | Cambios de frecuencia | Descripción | Procedimiento | |
|---|--|---|--|---|---|
| | | | | Instrucción | Opciones |
| Cambio paulatino de la velocidad (con relaciones de aceleración y deceleración distintas) | Cambio de la velocidad objetivo (frecuencia) durante el posicionamiento (relaciones de aceleración y deceleración distintas) | <p>Número especificado de impulsos (especificado mediante PULS(886))</p> <p>Nueva frecuencia objetivo</p> <p>Frecuencia objetivo original</p> <p>Relación de aceleración o deceleración</p> <p>Ejecución de ACC(888) (modo independiente)</p> <p>PLS2(887) se ha ejecutado para cambiar la frecuencia objetivo y las relaciones de aceleración o deceleración. (La posición objetivo no cambia. La posición objetivo original se vuelve a especificar.)</p> | <p>PLS2(887) puede ejecutarse durante el posicionamiento con el fin de cambiar la relación de aceleración, de deceleración y la frecuencia objetivo.</p> <p>Nota Para evitar que la posición objetivo se cambie de forma intencionada, debe especificarse la posición objetivo original en las coordenadas absolutas.</p> | <p>PULS(886)</p> <p>↓</p> <p>ACC(888) (Independiente)</p> <p>↓</p> <p>PLS2(887)</p> <p>PLS2(887)</p> <p>↓</p> <p>PLS2(887)</p> | <ul style="list-style-type: none"> •Número de impulsos •Especificación de impulsos relativos o absolutos •Puerto •“CW/CCW” o “Impulsos + dirección” •Relación de aceleración •Relación de deceleración •Frecuencia objetivo •Frecuencia de inicio |
| Cambio de la posición objetivo | Cambio de la posición objetivo durante el posicionamiento (función de inicio múltiple) | <p>Número especificado de impulsos</p> <p>Número de impulsos modificado mediante PLS2(887).</p> <p>Relación de aceleración o deceleración</p> <p>Ejecución de PLS2(887)</p> <p>PLS2(887) se ha ejecutado para cambiar la posición objetivo (la frecuencia objetivo y las relaciones de aceleración o deceleración no cambian).</p> | <p>PLS2(887) puede ejecutarse durante el posicionamiento con el fin de cambiar la posición objetivo (número de impulsos).</p> <p>Nota Cuando no es posible cambiar la posición objetivo sin mantener el mismo rango de velocidad, se produce un error y la operación original continúa hasta la posición objetivo original.</p> | <p>PULS(886)</p> <p>↓</p> <p>ACC(888) (Independiente)</p> <p>↓</p> <p>PLS2(887)</p> <p>PLS2(887)</p> <p>↓</p> <p>PLS2(887)</p> <p>PLS2(887)</p> <p>↓</p> <p>PLS2(887)</p> | <ul style="list-style-type: none"> •Número de impulsos •Especificación de impulsos relativos o absolutos •Puerto •“CW/CCW” o “Impulsos + dirección” •Relación de aceleración •Relación de deceleración •Frecuencia objetivo •Frecuencia de inicio |

| Operación | Aplicación de ejemplo | Cambios de frecuencia | Descripción | Procedimiento | |
|---|---|--|--|--|---|
| | | | | Instrucción | Opciones |
| Cambio paulatino de la posición objetivo y la velocidad | Cambio de la posición objetivo y la velocidad objetivo (frecuencia) durante el posicionamiento (función de inicio múltiple) | <p>Número de impulsos especificado mediante PLS2(887). Número de impulsos sin modificar mediante PLS2(887). ACC(888) se ha ejecutado para cambiar la frecuencia objetivo (la posición objetivo no cambia, aunque las relaciones de aceleración o deceleración sí).</p> | <p>PLS2(887) puede ejecutarse durante el posicionamiento con el fin de cambiar la posición objetivo (número de impulsos), la relación de aceleración, de deceleración y la frecuencia objetivo.</p> <p>Nota Cuando no es posible cambiar las opciones sin mantener el mismo rango de velocidad, se produce un error y la operación original continúa hasta la posición objetivo original.</p> | PULS(886) ↓ ACC(888) (Independiente) ↓ PLS2(887) | <ul style="list-style-type: none"> •Número de impulsos •Especificación de impulsos relativos o absolutos •Puerto •"CW/CCW" o "Impulsos + dirección" •Relación de aceleración •Relación de deceleración •Frecuencia objetivo •Frecuencia de inicio |
| | Cambio de las relaciones de aceleración y deceleración durante el posicionamiento (función de inicio múltiple) | <p>Número de impulsos especificado por PLS2(887) #N. Relación de aceleración n. Relación de aceleración 3. Relación de aceleración 2. Relación de aceleración 1. Ejecución de PLS2(887) #1 Ejecución de PLS2(887) #2 Ejecución de PLS2(887) #N Ejecución de PLS2(887) #3</p> | <p>PLS2(887) puede ejecutarse durante el posicionamiento (aceleración o deceleración) con el fin de cambiar la relación de aceleración o de deceleración.</p> | PULS(886) ↓ ACC(888) (Independiente) ↓ PLS2(887) ↓ PLS2(887) | <ul style="list-style-type: none"> •Número de impulsos •Relación de aceleración •Relación de deceleración |
| Cambio de dirección | Cambio de la dirección durante el posicionamiento | <p>Número especificado de impulsos Cambio de dirección en la relación de deceleración especificada Número de impulsos (posición) modificado por PLS2(887). Ejecución de PLS2(887) Ejecución de PLS2(887)</p> | <p>PLS2(887) puede ejecutarse durante el posicionamiento con especificación de impulsos relativos con el fin de cambiar a impulsos absolutos e invertir la dirección.</p> | PULS(886) ↓ ACC(888) (Independiente) ↓ PLS2(887) ↓ PLS2(887) | <ul style="list-style-type: none"> •Número de impulsos •Especificación de impulsos absolutos •Puerto •"CW/CCW" o "Impulsos + dirección" •Relación de aceleración •Relación de deceleración •Frecuencia objetivo •Frecuencia de inicio |
| Cambio del método de salida de impulsos | No compatible. | | | | |

Detención de una salida de impulsos

| Operación | Aplicación de ejemplo | Cambios de frecuencia | Descripción | Procedimiento | |
|--|------------------------------|---|--|---|--|
| | | | | Instrucción | Opciones |
| Detención de la salida de impulsos (No se mantiene el número de impulsos establecido). | Detención inmediata | <p>Frecuencia de impulsos</p> <p>Frecuencia actual</p> <p>Hora</p> <p>Ejecución de SPED(885)</p> <p>Ejecución de INI(880)</p> | Detiene la salida de impulsos inmediatamente y borra el número de impulsos establecido de salida. | PULS(886) ↓ ACC(888) o SPED(885) (Independiente) ↓ INI(880) PLS2(887) ↓ INI(880) | <ul style="list-style-type: none"> • Detención de la salida de impulsos |
| Detención de la salida de impulsos (No se mantiene el número de impulsos establecido). | Detención inmediata | <p>Frecuencia de impulsos</p> <p>Frecuencia actual</p> <p>Hora</p> <p>Ejecución de SPED(885)</p> <p>Ejecución de SPED(885)</p> | Detiene la salida de impulsos inmediatamente y borra el número de impulsos establecido de salida. | PULS(886) ↓ SPED(885) (Independiente) ↓ SPED(885) | <ul style="list-style-type: none"> • Puerto • Independiente • Frecuencia objetivo = 0 |
| Detención de la salida de impulsos paulatinamente. (No se mantiene el número de impulsos establecido.) | Deceleración hasta detenerse | <p>Frecuencia de impulsos</p> <p>Frecuencia actual</p> <p>Frecuencia objetivo = 0</p> <p>Hora</p> <p>Ejecución de ACC(888)</p> <p>Relación de deceleración original</p> | Decelera la salida de impulsos hasta que se detiene. Nota Si la operación se inició con ACC(888), se mantendrá vigente la velocidad de aceleración/deceleración original. Si la operación se inició con SPED(885), la velocidad de aceleración/deceleración perderá su validez y la salida de impulsos se detendrá de inmediato. | PULS(886) ↓ ACC(888) o SPED(885) (Independiente) ↓ ACC(888) (Independiente) PLS2(887) ↓ ACC(888) (Independiente) | <ul style="list-style-type: none"> • Puerto • Independiente • Frecuencia objetivo = 0 |

Alternancia entre modo continuo (control de velocidad) y modo independiente (posicionamiento)

| Aplicación de ejemplo | Cambios de frecuencia | Descripción | Procedimiento | |
|---|--|---|--|--|
| | | | Instrucción | Opciones |
| Cambio del control de velocidad a posicionamiento de distancia fija durante el funcionamiento | <p>Da salida al número de impulsos especificado en PLS2(887) (Es posible utilizar especificaciones de impulsos relativas y absolutas)</p> <p>Frecuencia de impulsos</p> <p>Frecuencia objetivo</p> <p>Ejecución de ACC(888) (continua)</p> <p>Ejecución de PLS2(887)</p> <p>Hora</p> | <p>PLS2(887) puede ejecutarse durante una operación de control de velocidad iniciada mediante ACC(888) con el fin de cambiar a una operación de posicionamiento.</p> <p>Nota Si tras cambiar de modo no se alcanza una velocidad constante, se producirá un error. En tal caso se ignorará la ejecución de la instrucción y continuará ejecutándose la operación anterior.</p> | <p>ACC(888) (Continua)</p> <p>↓</p> <p>PLS2(887)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Puerto • Relación de aceleración • Relación de deceleración • Frecuencia objetivo • Número de impulsos <p>Nota Se ignora la frecuencia de inicio.</p> |
| Interrupción de distancia fija | <p>Frecuencia de impulsos</p> <p>Frecuencia actual</p> <p>Ejecución de ACC(888) (continua)</p> <p>Ejecución de PLS2(887) con las siguientes opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de impulsos = número de impulsos hasta la detención • Especificación de impulsos relativos • Frecuencia objetivo = frecuencia actual • Relación de aceleración = no 0 • Relación de deceleración = relación de deceleración objetivo <p>Hora</p> | | | |

Condiciones necesarias para ejecutar una instrucción durante el funcionamiento

La siguiente tabla muestra las instrucciones de salida de impulsos que se pueden ejecutar mientras se está ejecutando otra instrucción de salida de impulsos.

Cuando el posicionamiento se realiza en modo independiente, es posible ejecutar otra instrucción de modo independiente. Cuando el control de velocidad se realiza en modo continuo, es posible ejecutar otra instrucción de modo continuo. PLS2(887) es la única instrucción que se puede utilizar para alternar entre modos. (PLS2(887) puede pasar a una operación de posicionamiento desde una operación de modo continuo iniciada mediante ACC(888).)

Con la CPU CJ1M, es posible ejecutar una instrucción de control de impulsos durante la aceleración o la deceleración, así como ejecutar una instrucción de posicionamiento con el fin de sobrescribir otra instrucción del mismo tipo en curso.

| Instrucción en curso | | Instrucción de sobrescribir (Sí: Se puede ejecutar; No: No se puede ejecutar) | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|
| | | INI | SPED (Ind.) | SPED (Cont.) | ACC (Ind.) | ACC (Cont.) | PLS2 | ORG |
| SPED(885) (Modo independiente) | | Sí | Sí ¹ | No | Sí ³ | No | No | No |
| SPED(885) (Modo continuo) | | Sí | No | Sí ² | No | Sí ⁵ | No | No |
| ACC(888) (Ind.) | Velocidad constante | Sí | No | No | Sí ⁴ | No | Sí ⁶ | No |
| | Acelerando o decelerando | Sí | No | No | Sí ⁴ | No | Sí ⁶ | No |
| ACC(888) (Cont.) | Velocidad constante | Sí | No | No | No | Sí ⁵ | Sí ⁷ | No |
| | Acelerando o decelerando | Sí | No | No | No | Sí ⁵ | Sí ⁷ | No |
| PLS2(887) | Velocidad constante | Sí | No | No | Sí ⁴ | No | Sí ⁸ | No |
| | Acelerando o decelerando | Sí | No | No | Sí ⁴ | No | Sí ⁸ | No |
| ORG(889) | Velocidad constante | Sí | No | No | No | No | No | No |
| | Acelerando o decelerando | Sí | No | No | No | No | No | No |

- Nota**
1. SPED(885) (Ind.) a SPED(885) (Ind.)
 - No es posible cambiar el número de impulsos de salida.
 - Es posible cambiar la frecuencia.
 - No se puede alternar entre el modo de salida y la dirección.
 2. SPED(885) (Cont.) a SPED(885) (Cont.)
 - Es posible cambiar la frecuencia.
 - No se puede alternar entre el modo de salida y la dirección.
 3. SPED(885) (Ind.) a ACC(888) (Ind.)
 - No es posible cambiar el número de impulsos de salida.
 - Es posible cambiar la frecuencia.
 - Es posible cambiar la relación de aceleración o deceleración.
 - No se puede alternar entre el modo de salida y la dirección.
 4. ACC(888) (Ind.) a ACC(888) (Ind.) o PLS2(887) a ACC(888) (Ind.)
 - No es posible cambiar el número de impulsos de salida.
 - Es posible cambiar la frecuencia.
 - Es posible cambiar la relación de aceleración o deceleración (incluso durante la aceleración o la deceleración).
 - No se puede alternar entre el modo de salida y la dirección.
 5. SPED(885) (Cont.) a ACC(888) (Cont.) o ACC(888) (Cont.) a ACC(888) (Cont.)
 - Es posible cambiar la frecuencia (incluso durante la aceleración o la deceleración).
 - Es posible cambiar la relación de aceleración o deceleración (incluso durante la aceleración o la deceleración).
 - No se puede alternar entre el modo de salida y la dirección.

6. ACC(888) (Ind.) a PLS2(887)
 - Es posible cambiar el número de impulsos de salida (incluso durante la aceleración o la deceleración).
 - Es posible cambiar la frecuencia (incluso durante la aceleración o la deceleración).
 - Es posible cambiar la relación de aceleración o deceleración (incluso durante la aceleración o la deceleración).
 - No se puede alternar entre el modo de salida y la dirección.
7. ACC(888) (Cont.) a PLS2(887)
 - Es posible cambiar la frecuencia (incluso durante la aceleración o la deceleración).
 - Es posible cambiar la relación de aceleración o deceleración (incluso durante la aceleración o la deceleración).
 - No se puede alternar entre el modo de salida y la dirección.
8. PLS2(887) a PLS2(887)
 - Es posible cambiar el número de impulsos de salida (incluso durante la aceleración o la deceleración).
 - Es posible cambiar la frecuencia (incluso durante la aceleración o la deceleración).
 - Es posible cambiar la relación de aceleración o deceleración (incluso durante la aceleración o la deceleración).
 - No se puede alternar entre el modo de salida y la dirección.

Salidas de impulsos relativos y salidas de impulsos absolutos

Selección de coordenadas relativas o absolutas

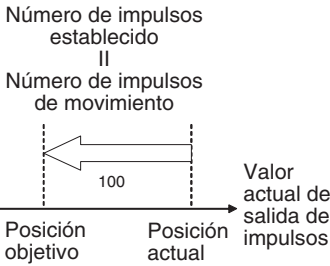
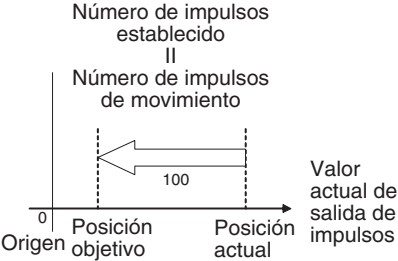
El sistema de coordenadas (absolutas o relativas) del valor actual de la salida de impulsos se selecciona automáticamente del modo siguiente:

- Cuando el origen no está determinado, el sistema funciona con coordenadas relativas.
- Cuando se ha determinado el origen, el sistema funciona con coordenadas absolutas.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Condiciones | Una búsqueda de origen ha determinado el origen | El origen se ha determinado al ejecutar INI(880) para cambiar el valor actual | El origen no está establecido (No se ha realizado la búsqueda de origen y no se ha cambiado el valor actual mediante INI(880)). |
| Sistema de coordenadas del valor actual de la salida de impulsos | Coordenadas absolutas | | Coordenadas relativas |

Relación entre el sistema de coordenadas y la especificación de impulsos

La siguiente tabla muestra la operación de salida de impulsos de las cuatro combinaciones posibles de los sistemas de coordenadas (absolutas o relativas) y las especificaciones de impulsos (absolutas o relativas) realizadas al ejecutar PULS(886) o PLS2(887).

| Sistema de coordenadas | Sistema de coordenadas relativas | Sistema de coordenadas absolutas |
|---|---|---|
| Especificación de la ruta realizada mediante la instrucción PULS(886) o PLS2(887) | <p>Origen no establecido:</p> <p>El indicador de origen establecido de la salida de impulsos 0 (A28005) o el indicador de origen establecido de la salida de impulsos 1 (A28105) estará en ON.</p> | <p>Origen establecido:</p> <p>El indicador de origen establecido de la salida de impulsos 0 (A28005) o el indicador de origen no establecido de la salida de impulsos 1 (A28105) estará en OFF.</p> |
| Especificación de impulsos relativos | <p>Coloca el sistema en otra posición con respecto a la actual.</p> <p>Número de impulsos de movimiento = número de impulsos establecido</p> <p>El valor actual de la salida de impulsos tras la ejecución de la instrucción = Número de impulsos de movimiento = Número de impulsos establecido</p> <p>Nota El valor actual de la salida de impulsos se restablece a 0 antes de que salgan los impulsos. Después de eso, sale el número especificado de impulsos.</p> <p>El siguiente ejemplo muestra el número de impulsos establecido = 100 antihorario.</p>  <p>Rango del valor actual de la salida de impulsos: De 80000000 a 7FFFFFFF hex.</p> <p>Rango selección de número de impulsos: De 00000000 a 7FFFFFFF hex.</p> | <p>El valor actual de la salida de impulsos después de la ejecución de la instrucción = valor actual + número de impulsos de movimiento.</p> <p>El siguiente ejemplo muestra el número de impulsos establecido = 100 antihorario.</p>  <p>Rango del valor actual de la salida de impulsos: De 80000000 a 7FFFFFFF hex.</p> <p>Rango selección de número de impulsos: De 00000000 a 7FFFFFFF hex.</p> |

| Sistema de coordenadas | Sistema de coordenadas relativas | Sistema de coordenadas absolutas |
|---|--|---|
| Especificación de la ruta realizada mediante la instrucción PULS(886) o PLS2(887) | <p>Origen no establecido:</p> <p>El indicador de origen establecido de la salida de impulsos 0 (A28005) o el indicador de origen establecido de la salida de impulsos 1 (A28105) estará en ON.</p> | <p>Origen establecido:</p> <p>El indicador de origen establecido de la salida de impulsos 0 (A28005) o el indicador de origen no establecido de la salida de impulsos 1 (A28105) estará en OFF.</p> |
| Especificación de impulsos absolutos | <p>La especificación de impulsos absolutos no se puede utilizar cuando no se ha determinado la posición de origen, es decir, cuando el sistema está funcionando con el sistema de coordenadas relativas. Se producirá un error de ejecución de la instrucción.</p> | <p>Coloca el sistema en una posición absoluta con respecto al origen.</p> <p>El número de impulsos de movimiento y la dirección del movimiento se calculan automáticamente a partir de la posición actual (valor actual de la salida de impulsos) y la posición objetivo.</p> <p>El siguiente ejemplo muestra el número de impulsos establecido = +100.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Número de impulsos de movimiento = Número de impulsos establecido - Valor actual de la salida de impulsos al ejecutar la instrucción</p> <p>La dirección del movimiento se determina automáticamente.</p> <p>Rango del valor actual de la salida de impulsos: De 80000000 a 7FFFFFFF hex.</p> <p>Rango selección de número de impulsos: De 80000000 a 7FFFFFFF hex.</p> |

Operaciones que afectan al estado de origen

La siguiente tabla muestra las operaciones que pueden afectar al estado de origen, como el cambio del modo de operación y la ejecución de ciertas instrucciones.

El indicador de carencia de origen de la salida de impulsos 0 (A28005) y el indicador de carencia de origen de la salida de impulsos 1 (A28105) indican si no se ha determinado la posición de origen de la salida de impulsos correspondiente. El indicador estará en ON cuando no se haya determinado el origen de la salida de impulsos correspondiente.

| Operación | | Estado actual | | Modo PROGRAM | | Modo RUN o modo MONITOR | |
|--------------------------------|----------------------|---|--|---|--|-------------------------|-----------------------|
| | | Origen establecido | Origen no establecido | Origen establecido | Origen no establecido | Origen establecido | Origen no establecido |
| Cambio en el modo de operación | Pasa a RUN o MONITOR | El estado cambia a "Origen no establecido". | Se mantiene el estado "Origen no establecido". | --- | --- | --- | --- |
| | Pasa a PROGRAM | --- | --- | Se mantiene el estado "Origen establecido". | Se mantiene el estado "Origen no establecido". | --- | --- |

| Estado actual Operación | | Modo PROGRAM | | Modo RUN o modo MONITOR | |
|---|---|---|--|---|--|
| | | Origen establecido | Origen no establecido | Origen establecido | Origen no establecido |
| Ejecución de instrucción | Búsqueda de origen realizada por ORG(889) | --- | --- | El estado cambia a "Origen establecido". | El estado cambia a "Origen establecido". |
| | Valor actual cambiado por INI(880) | --- | --- | Se mantiene el estado "Origen establecido". | El estado cambia a "Origen establecido". |
| El bit de reset de la salida de impulsos (A54000 o A54100) pasa de estar desactivado (OFF) a estar activado (ON). | | El estado cambia a "Origen no establecido". | Se mantiene el estado "Origen no establecido". | El estado cambia a "Origen no establecido". | Se mantiene el estado "Origen no establecido". |

Dirección del movimiento cuando se utiliza una especificación de impulsos absolutos

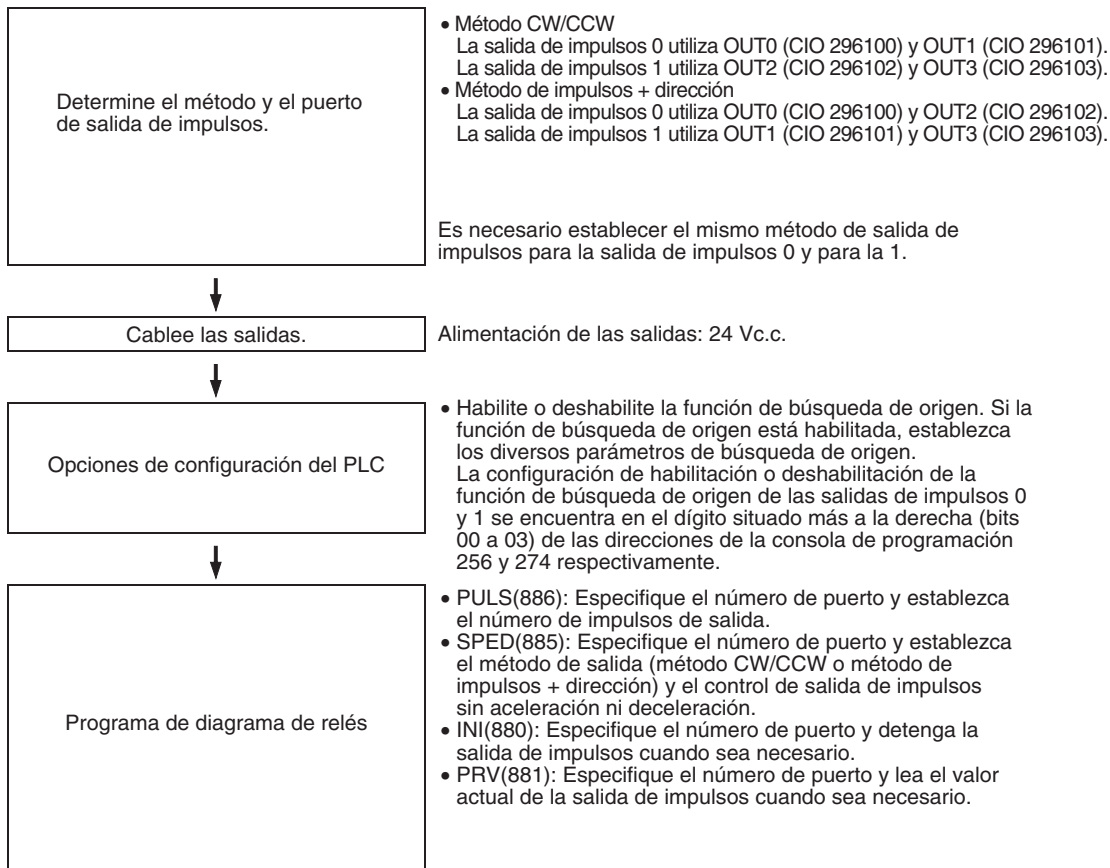
Quando el funcionamiento se produce con la especificación de impulsos absolutos, la dirección del movimiento se selecciona automáticamente según la relación entre el valor actual de la salida de impulsos al ejecutar la instrucción y la posición objetivo especificada. La dirección (CW/CCW) especificada en una instrucción ACC(888) o SPED(885) no es efectiva.

Procedimiento

Salida de impulsos monofásica sin aceleración ni deceleración

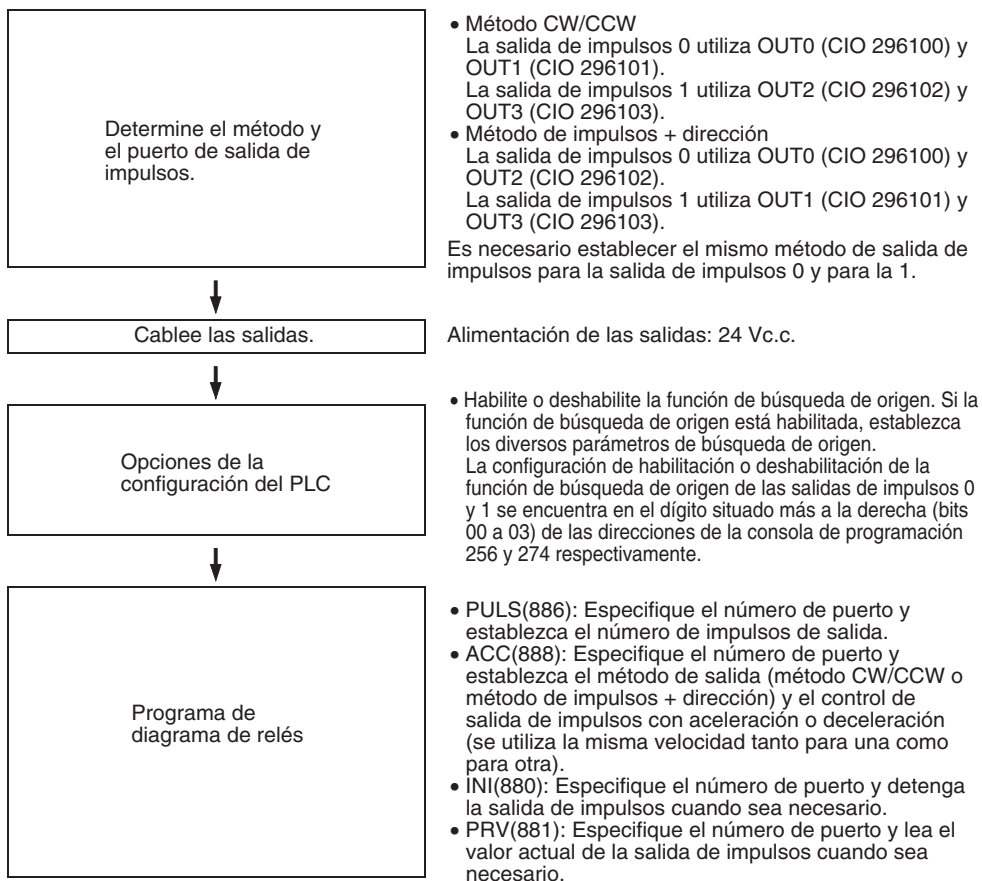
No es posible cambiar la configuración de impulsos durante el posicionamiento.

■ PULS(886) y SPED(885)

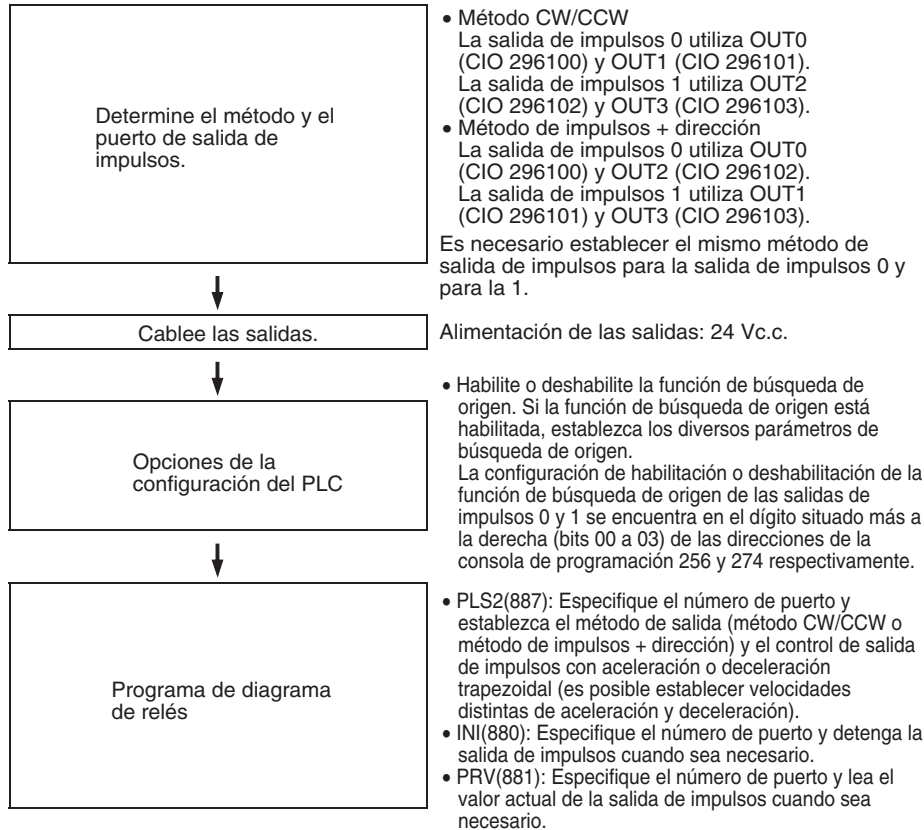


Salida de impulsos monofásica con aceleración o deceleración

■ PULS(886) y ACC(888)



Salida de impulsos con aceleración o deceleración trapezoidal (mediante PLS2(887))



Uso de las entradas de límite CW/CCW para otras funciones de salida de impulsos además de las búsquedas de origen (sólo CPU CJ1M Ver. 2.0)

Las salidas de impulsos se detendrán al activarse (ON) cualquiera de las señales de entrada de límite CW/CCW (A54008, A54009, A54108 y A54109). En las versiones anteriores de la CPU CJ1M, las señales de entrada de límite CW/CCW podían utilizarse sólo con las búsquedas de origen. Con la CPU CJ1M Ver. 2.0, estas señales pueden utilizarse con otras funciones de salida de impulsos. Además, es posible especificar si el origen debe ser indefinido cuando una señal de entrada de límite CW/CCW se pone en ON en una búsqueda de origen o en otra función de salida de impulsos.

Procedimiento

- 1,2,3...**
1. Especifique en los siguientes parámetros de configuración del PLC si las señales de entrada de límite CW/CCW (A54008, A54009, A54108 y A54109) deben utilizarse sólo para búsquedas de origen o para todas las funciones de salida de impulsos.

Funcionamiento de señal de entrada de límite de la salida de impulsos 0 (sólo CPU CJ1M Ver. 2.0)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 256 | De 04 a 07 | 0 hex.: Sólo búsqueda 1 hex.: Siempre | 0 hex. | Especifica si las señales de entrada de límite CW/CCW (que se reflejan en A54008, A54009, A54108 y A54109) deben utilizarse sólo para búsquedas de origen o para todas las funciones de salida de impulsos. | --- | Al conectar la alimentación |

**Funcionamiento de señal de entrada de límite de la salida de impulsos 1
(sólo CPU CJ1M Ver. 2.0)**

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor pre-determinado | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-----------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 274 | De 04 a 07 | 0 hex.: Sólo búsqueda 1 hex.: Siempre | 0 hex. | Especifica si las señales de entrada de límite CW/CCW (que se reflejan en A54008, A54009, A54108 y A54109) deben utilizarse sólo para búsquedas de origen o para todas las funciones de salida de impulsos. | --- | Al conectar la alimentación |

2. Especifique en los siguientes parámetros de configuración del PLC si el origen debe ser indefinido cuando una señal de entrada de límite CW/CCW se pone en ON.

Configuración de origen indefinido de la salida de impulsos 0 (Sólo CPU)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor pre-determinado | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|---------------------------------------|-----------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 268 | De 12 a 15 | 0 hex.: Retener 1 hex.: Indefinido | 0 hex. | Especifica si la configuración de origen debe retenerse o no cuando entra una señal de entrada de límite CW/CCW durante la ejecución de una búsqueda de origen o de la función de salida de impulsos. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

CJ1M Ver. 2.0)

Configuración de origen indefinido de la salida de impulsos 1 (Sólo CPU)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor pre-determinado | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|---------------------------------------|-----------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 286 | De 12 a 15 | 0 hex.: Retener 1 hex.: Indefinido | 0 hex. | Especifica si la configuración de origen debe retenerse o no cuando entra una señal de entrada de límite CW/CCW durante la ejecución de una búsqueda de origen o de la función de salida de impulsos. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

CJ1M Ver. 2.0)

Aceleración/deceleración de la curva S

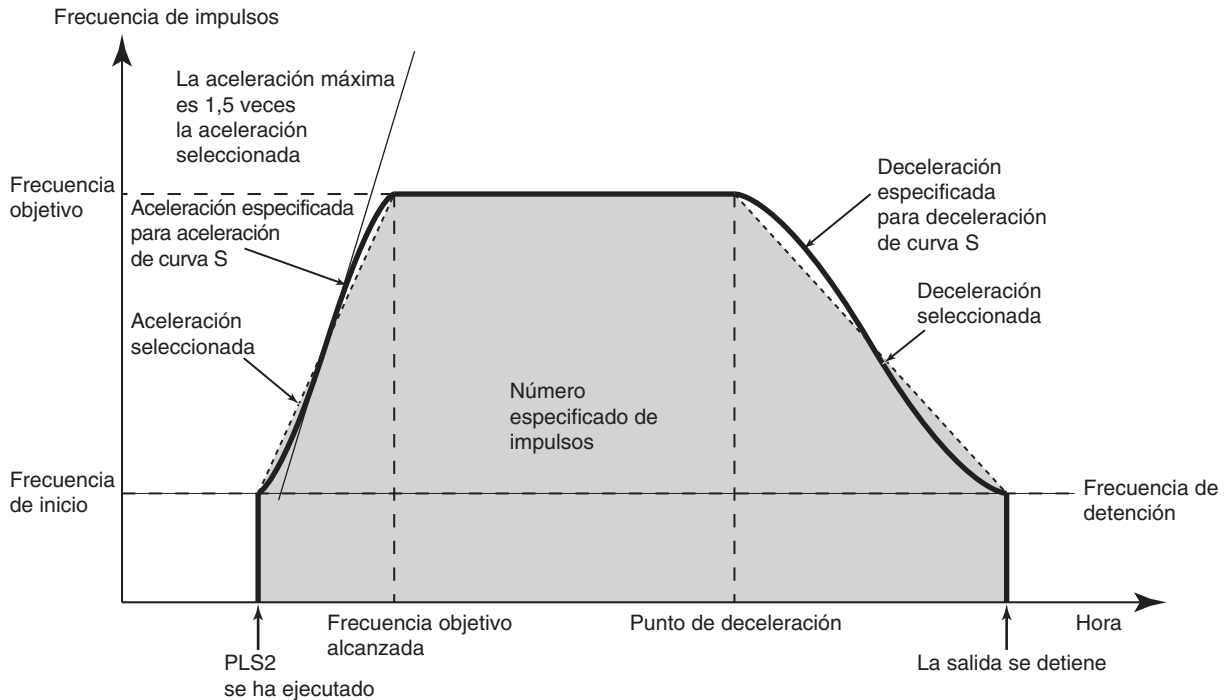
La aceleración/deceleración de la curva S puede utilizarse para instrucciones de salida de impulsos que impliquen aceleración o deceleración. Si existe una caída en la velocidad máxima admisible, las aceleraciones/deceleraciones de la curva S ayudarán a controlar las sacudidas y vibraciones reduciendo la velocidad inicial de aceleración en relación con la aceleración/deceleración lineal.

Nota La configuración de aceleración/deceleración de la curva S se aplica a todas las salidas de impulsos.

Perfil de salida

El perfil de salida de la aceleración/deceleración de la curva S se muestra a continuación.

Ejemplo para PLS2(887)



También puede utilizarse la misma aceleración/deceleración de la curva S para ACC(888).

Nota La curva de aceleración/deceleración de la curva S se forma aplicando una función terciaria a la línea recta de las velocidades de aceleración/deceleración configuradas (una aproximación polinomial terciaria). La aceleración máxima será 1,5 veces la aceleración/deceleración trapezoidal correspondiente a la misma velocidad de aceleración/deceleración.

Procedimiento

En la configuración del PLC especifique los siguientes parámetros.

Curva de velocidad de la salida de impulsos 0 (sólo CPU CJ1M Ver. 2.0)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor pre-determinado | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|---|-----------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 256 | De 12 a 15 | 0 hex.: Trapecio (lineal) 1 hex.: Con forma de S | 0 hex. | Especifica si para las salidas de impulsos con aceleración/deceleración deben utilizarse las velocidades de aceleración/deceleración de la curva S o lineales. | --- | Al conectar la alimentación |

Curva de velocidad de la salida de impulsos 1 (sólo CPU CJ1M Ver. 2.0)

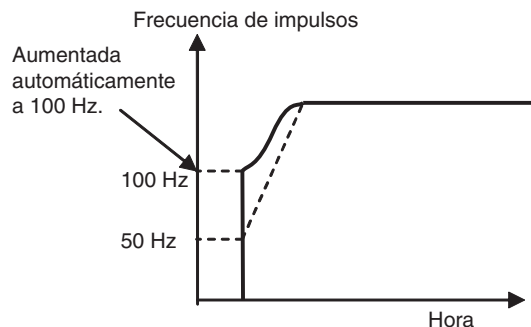
| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor pre-determinado | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|---|-----------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 274 | De 12 a 15 | 0 hex.: Trapecio (lineal) 1 hex.: Con forma de S | 0 hex. | Especifica si para las salidas de impulsos con aceleración/deceleración deben utilizarse las velocidades de aceleración/deceleración de la curva S o lineales. | --- | Al conectar la alimentación |

Restricciones

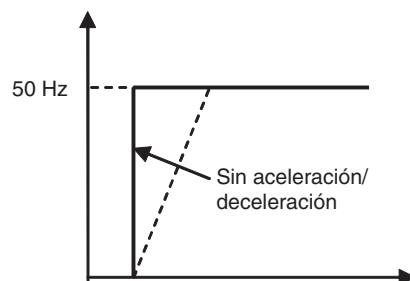
Al utilizar la aceleración/deceleración de la curva S, serán de aplicación las siguientes restricciones.

Frecuencia de inicio

La frecuencia de inicio debe ser de 100 Hz o superior. Si se especifica una frecuencia de inicio inferior a 100 Hz, se incrementará automáticamente a 100 Hz en caso de configurarse una aceleración/deceleración de la curva S.

**Frecuencia objetivo**

Si la frecuencia objetivo es inferior a 100 Hz, no se ejecutará una aceleración/deceleración de la curva S.



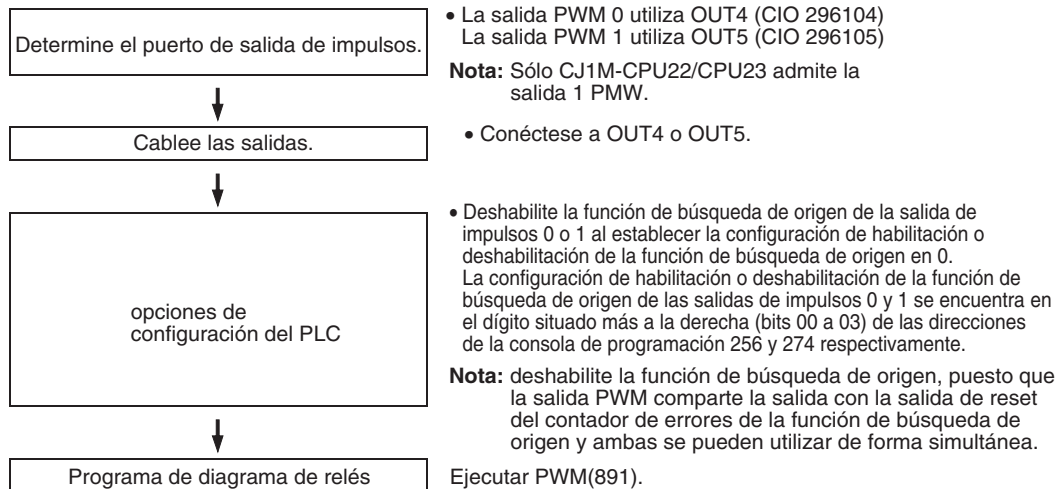
6-2-4 Salidas de impulsos de relación ON/OFF variables (salidas PWM(891))

Descripción general

La instrucción PWM(891) se utiliza para generar salidas de impulsos PWM(891) (modulación de anchura de impulsos) con una relación ON/OFF especificada. La relación ON/OFF es la proporción del tiempo en ON y en OFF del impulso en un ciclo de impulsos. Es posible cambiar la relación ON/OFF durante la salida de impulsos.

Asignaciones de bits

| Código | Dirección de canal | Bit | Función |
|--------|--------------------|-----|-------------------|
| OUT4 | CIO 2961 | 04 | Salida PWM(891) 0 |
| OUT5 | | 05 | Salida PWM(891) 1 |

Procedimiento**Restricciones de las salidas PWM(891)**

- No es posible utilizar las salidas de impulsos 0 y 1 para las salidas PWM(891) 0 y 1 si la función de búsqueda de origen no está habilitada para la salida de impulsos.

Especificaciones

| Elemento | Especificaciones |
|-----------------|--|
| Relación ON/OFF | CPUs CJ1M Pre-Ver. 2.0: de 0% a 100% en incrementos del 1% CPUs CJ1M Ver. 2.0: de 0% a 100% en incrementos del 0,1% (La precisión de la relación ON/OFF es de $\pm 5\%$ en 1 kHz.) |
| Frecuencia | 0,1 Hz a 6.553,5 Hz Establecida en unidades de 0,1 Hz (ver nota). |
| Modo de salida | Modo continuo |
| Instrucción | PWM(891) |

Nota La frecuencia puede establecerse en hasta 6553,5 Hz en la instrucción PWM(891), aunque la precisión de la relación ON/OFF disminuye de forma significativa en frecuencias superiores a 1 kHz debido a las limitaciones del circuito de salida a frecuencias altas.

6-3 Funciones de búsqueda de origen y de vuelta al origen

6-3-1 Descripción general

Las CPU CJ1M tienen dos funciones que se pueden utilizar para determinar el origen de la máquina con vistas al posicionamiento.

1,2,3...

1. Búsqueda de origen
La función de búsqueda de origen da salida a los impulsos para accionar el motor según el patrón especificado en los parámetros de búsqueda de origen. Cuando el motor gira, la función de búsqueda de origen determina el origen de la máquina a partir de los tres tipos siguientes de información de posición.
 - Señal de entrada de origen
 - Señal de entrada de proximidad de origen
 - Señales de entrada de límite CW y de límite CCW
2. Cambio del valor actual de salida de impulsos
Cuando desea establecer la posición actual como el origen, ejecute INI(880) para restablecer el valor actual de salida de impulsos a 0.

Es posible determinar la posición de origen después de utilizar cualquiera de los métodos.

Las CPU CJ1M también están equipadas con la función de vuelta al origen, que se puede ejecutar con el fin de devolver el sistema al origen después de que se haya determinado la posición de origen por medio de uno de los métodos anteriores.

- Vuelta al origen
Si el motor se detiene, es posible ejecutar ORG(889) para realizar una operación de vuelta al origen que devuelva el motor a la posición de origen. Ésta debe determinarse de antemano mediante la realización de una búsqueda de origen o el cambio del valor actual de la salida de impulsos.

Nota Es posible mover el motor aunque no se haya determinado la posición de origen. Sin embargo, las operaciones de posicionamiento se limitarán de este modo:

- Vuelta al origen: No se puede utilizar.
- Posicionamiento con especificación de impulsos absolutos: No se puede utilizar.
- Posicionamiento con especificación de impulsos relativos: Da salida al número especificado de impulsos después de establecer la posición actual en 0.

6-3-2 Búsqueda de origen

Descripción general

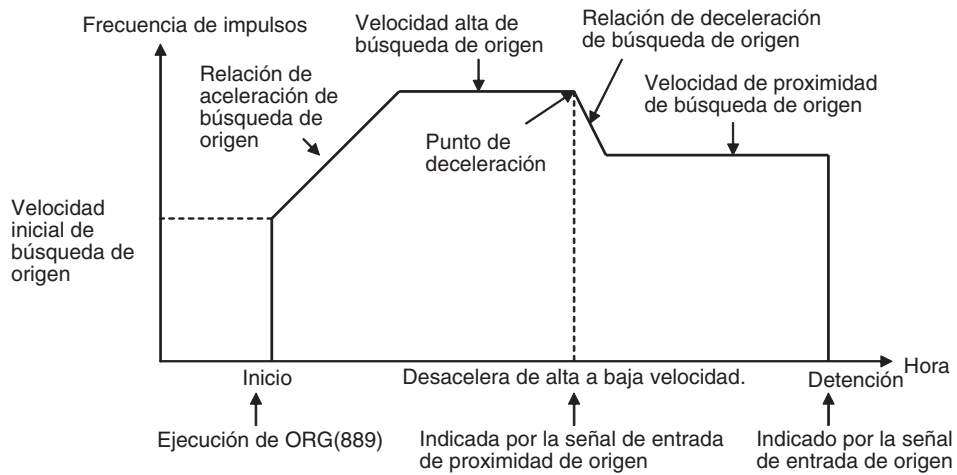
Cuando ORG(889) ejecuta una búsqueda de origen, da salida de impulsos para mover realmente el motor y determina la posición de origen mediante las señales de entrada que indican las posiciones de origen y de proximidad de origen.

Es posible recibir las señales de entrada que indican la posición de origen desde la señal de fase Z incorporada del servomotor o desde sensores externos como fotocélulas, interruptores de proximidad o finales de carrera.

Es posible seleccionar varios perfiles de búsqueda de origen.

En el siguiente ejemplo, el motor se arranca a una velocidad especificada, acelera hasta la velocidad alta de búsqueda de origen y marcha a esa velocidad hasta que se detecta la posición de proximidad de origen. Después de que se haya detectado la entrada de proximidad de origen, el motor desacelera hasta

la velocidad baja de búsqueda de origen y marcha a esa velocidad hasta que se detecta la posición de origen. El motor se detiene en la posición de origen.



Asignaciones de bits

Búsqueda de origen de la salida de impulsos 0

| Código | Dirección de canal | Bit | Entradas CW/CCW | Entradas de impulsos + dirección | Bits utilizados al habilitar la función de búsqueda de origen. |
|--------|--------------------|-----|----------------------------|----------------------------------|---|
| OUT0 | CIO 2961 | 00 | Salida de impulsos 0 (CW) | Salida de impulsos 0 (impulsos) | |
| OUT1 | | 01 | Salida de impulsos 0 (CCW) | | |
| OUT2 | | 02 | | Salida de impulsos 0 (dirección) | |
| OUT4 | | 04 | | | Búsqueda de origen 0 (salida de reset del contador de errores) |
| IN0 | 2960 | 00 | | | Búsqueda de origen 0 (señal de entrada de origen) |
| IN1 | | 01 | | | Búsqueda de origen 0 (señal de entrada de proximidad de origen) |
| IN4 | | 04 | | | Búsqueda de origen 0 (señal de posicionamiento finalizado) |

Búsqueda de origen de la salida de impulsos 1

| Código | Dirección de canal | Bit | Entradas CW/CCW | Entradas de impulsos + dirección | Bits utilizados al habilitar la función de búsqueda de origen. |
|--------|--------------------|-----|----------------------------|----------------------------------|---|
| OUT1 | CIO 2961 | 01 | | Salida de impulsos 1 (impulsos) | |
| OUT2 | | 02 | Salida de impulsos 1 (CW) | | |
| OUT3 | | 03 | Salida de impulsos 1 (CCW) | Salida de impulsos 1 (dirección) | |
| OUT5 | | 05 | | | Búsqueda de origen 1 (salida de reset del contador de errores) |
| IN2 | 2960 | 02 | | | Búsqueda de origen 1 (señal de entrada de origen) |
| IN3 | | 03 | | | Búsqueda de origen 1 (señal de entrada de proximidad de origen) |
| IN5 | | 05 | | | Búsqueda de origen 1 (señal de posicionamiento finalizado) |

Procedimiento

Cablee la salida de impulsos y las señales de entrada.

- Salida: conecte las salidas mediante el método CW/CCW o el método de impulsos + dirección. Es necesario utilizar el mismo método para la salida de impulsos 0 y la 1.
Alimentación de las salidas: 24 Vc.c.
- Entradas: conecte la señal de entrada de origen, la señal de entrada de proximidad de origen y la señal de posicionamiento finalizado a los terminales de entrada incorporada asignados a la salida de impulsos que se esté utilizando.
Es necesario conectar las entradas de límite a los terminales de entrada incorporada o a los de una Unidad de entrada. En el programa de diagrama de relés, envíe el estado de las entradas de límite a los bits A54008 a A53010 (para la salida de impulsos 0) o A54108 a A54110 (para la salida de impulsos 1).



Opciones de configuración del PLC

- Habilite la función de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0 o 1 al establecer la configuración de habilitación o deshabilitación de la función de búsqueda de origen a 1. Establezca los diversos parámetros de búsqueda de origen de la salida de impulsos que se esté utilizando.
La configuración de habilitación o deshabilitación de la función de búsqueda de origen de las salidas de impulsos 0 y 1 se encuentra en el dígito situado más a la derecha (bits 00 a 03) de las direcciones de la consola de programación 256 y 274 respectivamente.
- Configuración de señal de entrada de límite
Operación de señal de entrada de límite y configuración de origen no definido
- Configuración de curva de aceleración/deceleración
- Configuración de otros parámetros
 1. Modo de operación
 - Establezca el mejor modo de operación para el controlador que se esté utilizando (servomotor o motor paso a paso)
 - Establezca "modo 0" cuando accione un motor paso a paso.
Establezca "modo 1" o "modo 2" cuando accione un servomotor.
 2. Establezca la configuración de la operación de búsqueda de origen.
 3. Establezca el método de detección de origen.
 4. Establezca la dirección de búsqueda de origen (CW/CCW).
 5. Establezca las velocidades de búsqueda de origen:
Velocidad inicial de la búsqueda de origen o la vuelta al origen, velocidad alta de búsqueda de origen, velocidad de proximidad de búsqueda de origen, relación de aceleración de búsqueda de origen y relación de deceleración de búsqueda de origen.
 6. Compensación de origen
Después de determinar el origen, es posible establecer la compensación de origen de modo que compense un cambio en la posición de ON del sensor de proximidad, una sustitución del motor u otro tipo de cambio.
 7. Establezca el tipo de señal de entrada de proximidad de origen, el tipo de señal de entrada de origen y el tipo de señal de entrada de límite.
 8. Establezca el tiempo de supervisión de posicionamiento.



Programa de diagrama de relés

- Da salida al estado de las entradas de señal de límite y de la señal de posicionamiento finalizado a los bits del área auxiliar.
- Ejecutar ORG(889).
Especifique la operación de búsqueda de origen al establecer el tercer operando en 0000.

Restricciones

- El método de reset de señal de fase Z + software no se puede utilizar con los contadores de alta velocidad 0 y 1 cuando se ha habilitado la función de búsqueda de origen de la salida de impulsos 1 en la configuración del PLC (con una configuración de 1 hex. en los bits 00 a 03 de la dirección de la consola de programación 274).

Opciones de configuración del PLC

Opciones de habilitación o deshabilitación de la función de búsqueda de origen de las salidas de impulsos 0 y 1

Estas opciones de configuración del PLC indican si se utilizará o no la función de búsqueda de origen de cada salida de impulsos.

Utilización de la operación de búsqueda origen de salida de impulsos 0 (Habilitar/deshabilitar la función de búsqueda de origen))

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predeterminado | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|---|----------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 256 | De 00 a 03 | 0 hex.: Deshabilitado 1 hex.: Habilitado | 0 hex. | Especifica si la función de búsqueda de origen se utiliza para la salida de impulsos 0. Nota Las entradas de interrupción 0 y 1 y la salida PWM(891) 0 no se pueden utilizar cuando la función de búsqueda de origen está habilitada (configuración 1) para la salida de impulsos 0. Es posible utilizar los contadores de alta velocidad 0 y 1. | --- | Al conectar la alimentación |

Utilización de la operación de búsqueda origen de salida de impulsos 1 (Habilitar/deshabilitar la función de búsqueda de origen))

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predeterminado | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|---|----------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 274 | De 00 a 03 | 0 hex.: Deshabilitado 1 hex.: Habilitado | 0 hex. | Especifica si la función de búsqueda de origen se utiliza para la salida de impulsos 1. Nota Las entradas de interrupción 2 y 3 y la salida PWM(891) 1 no se pueden utilizar cuando la función de búsqueda de origen está habilitada (configuración 1) para la salida de impulsos 1. Es posible utilizar los contadores de alta velocidad 0 y 1. | --- | Al conectar la alimentación |

Configuración de señales de entrada de límite

Especifique en los siguientes parámetros de configuración del PLC si las señales de entrada de límite CW/CCW (A54008, A54009, A54108 y A54109) deben utilizarse sólo para búsquedas de origen o para todas las funciones de salida de impulsos. Esta configuración afectará a todas las salidas de impulsos.

Funcionamiento de señal de entrada de límite de la salida de impulsos 0 (sólo CPU CJ1M Ver. 2.0)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predeterminado | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|----------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 256 | De 04 a 07 | 0 hex.: Sólo búsqueda 1 hex.: Siempre | 0 hex. | Especifica si las señales de entrada de límite CW/CCW (que se reflejan en A54008, A54009, A54108 y A54109) deben utilizarse sólo para búsquedas de origen o para todas las funciones de salida de impulsos. | --- | Al conectar la alimentación |

Funcionamiento de señal de entrada de límite de la salida de impulsos 1 (sólo CPU CJ1M Ver. 2.0)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|--|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 274 | De 04 a 07 | 0 hex.: Sólo búsqueda 1 hex.: Siempre | 0 hex. | Especifica si las señales de entrada de límite CW/CCW (que se reflejan en A54008, A54009, A54108 y A54109) deben utilizarse sólo para búsquedas de origen o para todas las funciones de salida de impulsos. | --- | Al conectar la alimentación |

Especifique en los siguientes parámetros de configuración del PLC si el origen debe ser indefinido cuando una señal de entrada de límite CW/CCW se pone en ON.

Configuración de origen indefinido de la salida de impulsos 0 (Sólo CPU CJ1M Ver. 2.0)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|---------------------------------------|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 268 | De 12 a 15 | 0 hex.: Retener 1 hex.: Indefinido | 0 hex. | Especifica si la configuración de origen debe retenerse o no cuando entra una señal de entrada de límite CW/CCW durante la ejecución de una búsqueda de origen o de la función de salida de impulsos. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Configuración de origen indefinido de la salida de impulsos 1 (Sólo CPU CJ1M Ver. 2.0)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|---------------------------------------|-------------------|---|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 286 | De 12 a 15 | 0 hex.: Retener 1 hex.: Indefinido | 0 hex. | Especifica si la configuración de origen debe retenerse o no cuando entra una señal de entrada de límite CW/CCW durante la ejecución de una búsqueda de origen o de la función de salida de impulsos. | --- | Cuando se pone en funcionamiento |

Configuración de la curva de aceleración/deceleración Curva de velocidad de la salida de impulsos 0 (sólo CPU CJ1M Ver. 2.0)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|---|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 256 | De 12 a 15 | 0 hex.: Trapecio (lineal) 1 hex.: Con forma de S | 0 hex. | Especifica si para las salidas de impulsos con aceleración/deceleración deben utilizarse las velocidades de aceleración/deceleración de la curva S o lineales. | --- | Al conectar la alimentación |

Curva de velocidad de la salida de impulsos 1 (sólo CPU CJ1M Ver. 2.0)

| Dirección de configuración de la consola de programación | | Opciones | Valor predefinido | Función | Indicadores o bits relacionados del área auxiliar | Momento en que la CPU lee la configuración |
|--|------------|---|-------------------|--|---|--|
| Canal | Bits | | | | | |
| 274 | De 12 a 15 | 0 hex.: Trapecio (lineal) 1 hex.: Con forma de S | 0 hex. | Especifica si para las salidas de impulsos con aceleración/deceleración deben utilizarse las velocidades de aceleración/deceleración de la curva S o lineales. | --- | Al conectar la alimentación |

Nota La configuración de la curva de aceleración/deceleración se aplica a todas las salidas de impulsos, no sólo a las búsquedas de origen. Consulte *Aceleración/deceleración de la curva S* en la página 162 para obtener información detallada.

Parámetros de búsqueda de origen

Los diversos parámetros de búsqueda de origen se establecen en la configuración del PLC.

| Nombre | | Opciones | Momento de la lectura |
|---|--|--|---------------------------|
| Modo de operación | | Modo de operación 0, 1 ó 2 | Inicio del funcionamiento |
| Configuración de la operación de búsqueda de origen | | 0: Modo de inversión 1 1: Modo de inversión 2 | Inicio del funcionamiento |
| Método de detección de origen | | 0: Lee la señal de entrada de origen después de que la señal de entrada de proximidad de origen pase de OFF a ON y de nuevo a OFF. 1: Lee la señal de entrada de origen después de que la señal de entrada de proximidad de origen pase de estar apagada OFF→ON. 2: Sólo lee la señal de entrada de origen sin utilizar la señal de entrada de proximidad de origen. | Inicio del funcionamiento |
| Dirección de búsqueda del origen | | 0: Dirección CW 1: Dirección CCW | Inicio del funcionamiento |
| Velocidad de búsqueda de origen (ver nota.) | Velocidad inicial de búsqueda o vuelta al origen | De 00000000 a 000186A0 hex. (de 0 a 100.000 pps) | Inicio del funcionamiento |
| | Velocidad alta de búsqueda de origen | De 00000000 a 000186A0 hex. (de 0 a 100.000 pps) | Inicio del funcionamiento |
| | Velocidad de proximidad de búsqueda de origen | De 00000000 a 000186A0 hex. (de 0 a 100.000 pps) | Inicio del funcionamiento |
| | Relación de aceleración de búsqueda de origen | CPUs Pre-Ver. 2.0: 0001 hasta 07D0 hexadecimal (1 a 2.000 impulsos/4 ms) CPUs Ver. 2.0: 0001 hasta FFFF hexadecimal (1 a 65.535 impulsos/4 ms) | Inicio del funcionamiento |
| | Relación de deceleración de búsqueda de origen | CPUs Pre-Ver. 2.0: 0001 hasta 07D0 hexadecimal (1 a 2.000 impulsos/4 ms) CPUs Ver. 2.0: 0001 hasta FFFF hexadecimal (1 a 65.535 impulsos/4 ms) | Inicio del funcionamiento |
| Compensación de origen | | De 80000000 a 7FFFFFFF hex. (-2147483648 a 2147483647) | Inicio del funcionamiento |
| Opciones de E/S | | Tipo de señal de entrada de límite 0: Normalmente cerrada (NC) 1: Normalmente abierta (NA) | Inicio del funcionamiento |
| | | Tipo de señal de entrada de proximidad de origen 0: Normalmente cerrada (NC) 1: Normalmente abierta (NA) | Inicio del funcionamiento |
| | | Tipo de señal de entrada de origen 0: Normalmente cerrada (NC) 1: Normalmente abierta (NA) | Inicio del funcionamiento |
| Tiempo de supervisión de posicionamiento | | De 0000 a 270F hex. (de 0 a 9.999 ms) | Inicio del funcionamiento |

Nota Una búsqueda de origen no podrá iniciarse a menos que la velocidad de proximidad de búsqueda de origen sea menor que la alta velocidad de búsqueda de origen y a menos que la velocidad inicial de búsqueda/vuelta al origen sea menor que la velocidad de proximidad de búsqueda de origen.

Explicación de los parámetros de búsqueda de origen

Modo de operación

El parámetro de modo de operación especifica el tipo de señales de E/S que se utilizan en la búsqueda de origen. Los tres modos de funcionamiento indican si se utilizan la salida de reset del contador de errores y la entrada de posicionamiento finalizado.

| Modo de operación | Señal de E/S | | | Observaciones |
|-------------------|---|--|--|--|
| | Señal de entrada de origen | Salida de reset del contador de errores | Entrada de posicionamiento finalizado | |
| 0 | La posición de origen se determina cuando la señal de entrada de origen pasa de estar OFF a ON. | No se utiliza. La operación de búsqueda de origen finaliza después de que se detecte el origen. | No se utiliza. | La señal de entrada de origen se detectará durante la deceleración. Se producirá un error de señal de entrada de origen (código de error 0202) y el motor reducirá su velocidad hasta detenerse. |
| 1 | | Se activa (ON) durante 20 a 30 ms cuando se detecta el origen. | Después de que se detecte el origen, la búsqueda de origen no finalizará hasta que se reciba la entrada de posicionamiento finalizado del controlador. | La señal de entrada de origen no se detectará durante la deceleración. Cuando la señal de entrada de origen se detecta después de que el motor haya alcanzado la velocidad de proximidad de la búsqueda de origen, el motor se detendrá y finalizará la operación de búsqueda de origen. |
| 2 | | | | |

La siguiente tabla muestra las opciones adecuadas de modo de operación para controladores y aplicaciones distintas.

| Controlador | Observaciones | Modo de operación |
|--|--|-------------------|
| Controlador de motor paso a paso (ver nota). | | 0 |
| Servocontrolador | Utilice este modo cuando desee reducir el tiempo de procesamiento, aunque pierda precisión en el posicionamiento. (No se utiliza la señal de posicionamiento finalizado del servocontrolador.) | 1 |
| | Utilice este modo cuando desee obtener una gran precisión en el posicionamiento. (Se utiliza la señal de posicionamiento finalizado del servocontrolador.) | 2 |

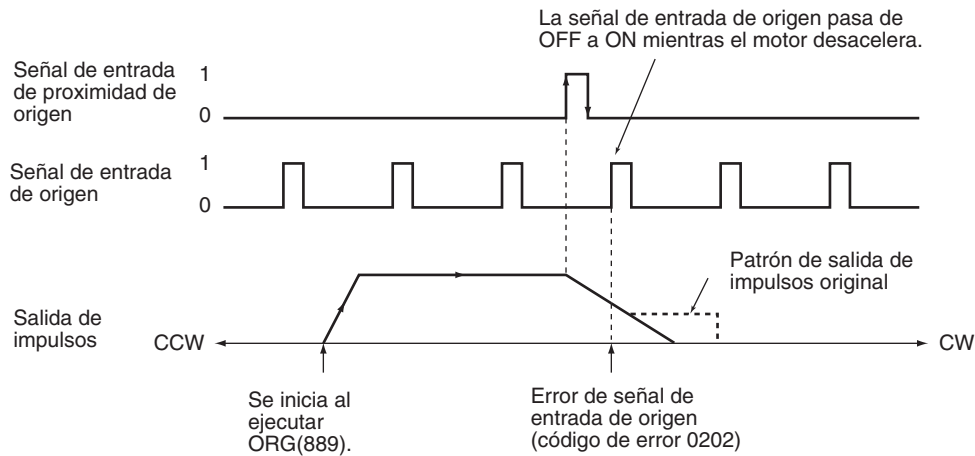
Nota Existen controladores de motor paso a paso equipados con una señal de posicionamiento finalizado como un servocontrolador. Es posible utilizar los modos de funcionamiento 1 y 2 con estos controladores de motor paso a paso.

■ **Observaciones: Operaciones que detectan el origen durante la deceleración de alta velocidad**

Modo de operación 0 (sin salida de reset del contador de errores ni entrada de posicionamiento finalizado)

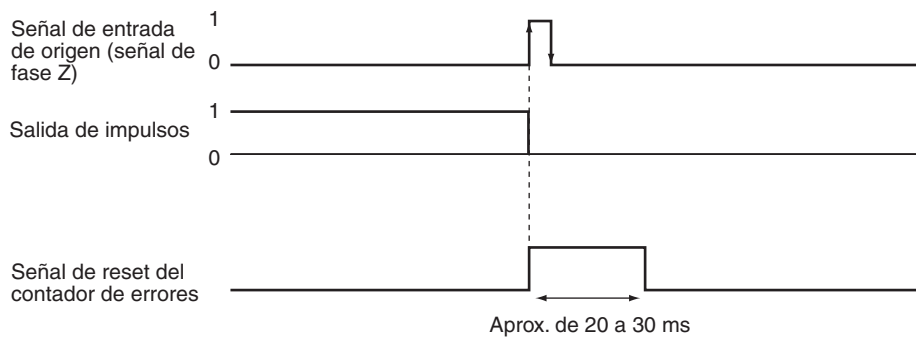
Conecte la señal de salida del colector abierto del sensor a la señal de entrada de origen. El tiempo de respuesta de la señal de entrada de origen es de 0,1 ms cuando está establecida como un contacto NA.

Cuando se recibe la señal de entrada de proximidad de origen, el motor comienza a reducir la aceleración desde la velocidad alta de búsqueda de origen a la velocidad de proximidad de búsqueda de origen. En este modo de operación, la señal de entrada de origen se detectará si se recibe durante esta deceleración y se generará un error de señal de entrada de origen (código de error 0202). En este caso el motor desacelerará hasta detenerse.



Modo de operación 1 (con salida de reset del contador de errores y sin entrada de posicionamiento finalizado)

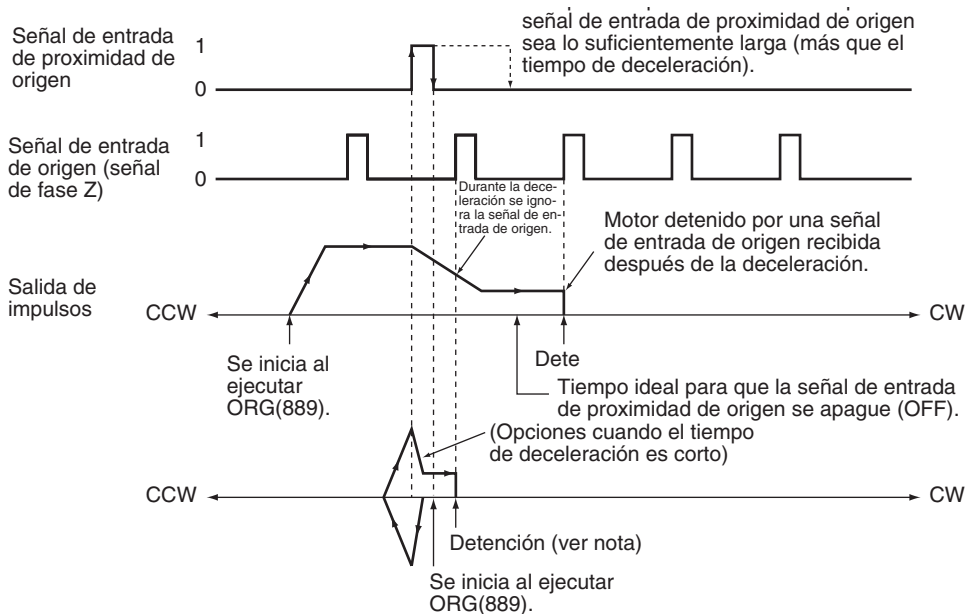
Conecte la señal de fase Z del servocontrolador a la señal de entrada de origen. Cuando se recibe la señal de entrada de origen, se detiene la salida de impulsos y se da salida a la señal de reset del contador de errores durante unos 20 o 30 ms.



Cuando se recibe la señal de entrada de proximidad de origen, el motor comienza a reducir la aceleración desde la velocidad alta de búsqueda de origen a la velocidad de proximidad de búsqueda de origen. En este modo de operación, se ignorará la señal de entrada de origen si se recibe durante esta deceleración. Después de que la deceleración haya finalizado, se detectará la señal de entrada de origen y el motor se detendrá.

Modo de operación 1 con señal de entrada de proximidad de origen inversa (configuración del método de detección de origen = 0)

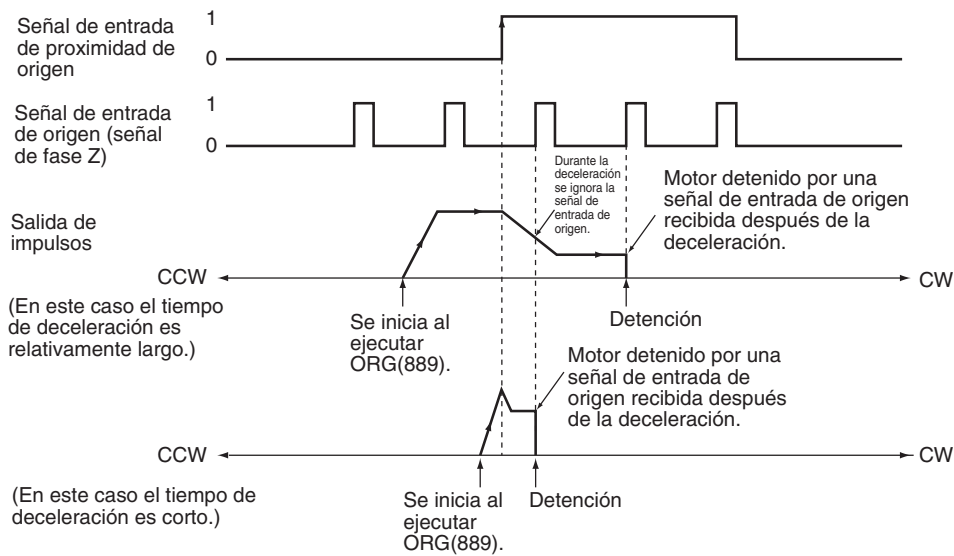
Cuando el tiempo de deceleración es corto, es posible detectar la señal de entrada de origen inmediatamente después de que la señal de entrada de proximidad de origen pase de ON a OFF. Establezca una ubicación de los topes de la señal de entrada de proximidad de origen que sea lo suficientemente largo (más que el tiempo de deceleración).



Nota: es posible detectar inmediatamente la señal de entrada de origen después de que la señal de entrada de proximidad de origen pase de ON a OFF si el tiempo de deceleración es corto, por ejemplo, iniciando desde la señal de entrada de proximidad de origen.

Modo de operación 1 sin señal de entrada de proximidad de origen inversa (configuración del método de detección de origen = 1)

Según la longitud del tiempo de deceleración, la posición de detención puede cambiar cuando se detecta la señal de entrada de origen durante la deceleración.

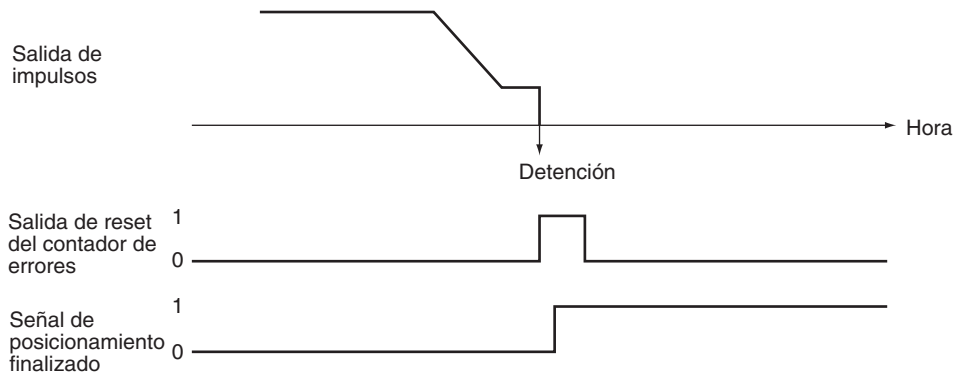


Modo de operación 2 (con salida de reset del contador de errores y entrada de posicionamiento finalizado)

Este modo de operación es igual al modo 1, excepto que se utiliza la señal de posicionamiento finalizado (INP) del servocontrolador. Con la búsqueda de origen 0, la señal de posicionamiento finalizado del servocontrolador se conecta a IN4. Con la búsqueda de origen 1, se conecta a IN5.

Si no se aplica la compensación de origen, se comprueba la señal de posicionamiento finalizado después de la salida de reset del contador de errores. Si

se aplica la compensación de origen, se comprueba la señal de posicionamiento finalizado después de que finalice la operación de compensación.



Configuración de la operación de búsqueda de origen

Seleccione uno de los dos modos inversos siguientes para la operación de búsqueda de origen en el límite de la dirección de búsqueda de origen.

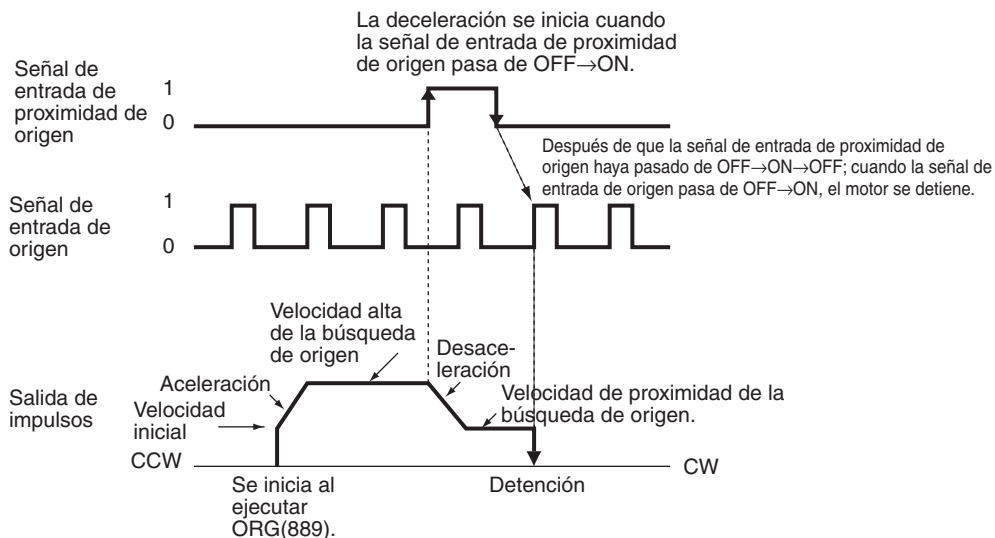
| Configuración | Descripción |
|------------------------|---|
| 0: Modo de inversión 1 | Cuando se recibe la señal de entrada de límite en la dirección de búsqueda de origen, invierte y continúa la operación. |
| 1: Modo de inversión 2 | Cuando se recibe la señal de entrada de límite en la dirección de búsqueda de origen, genera un error y detiene la operación. |

Método de detección de origen

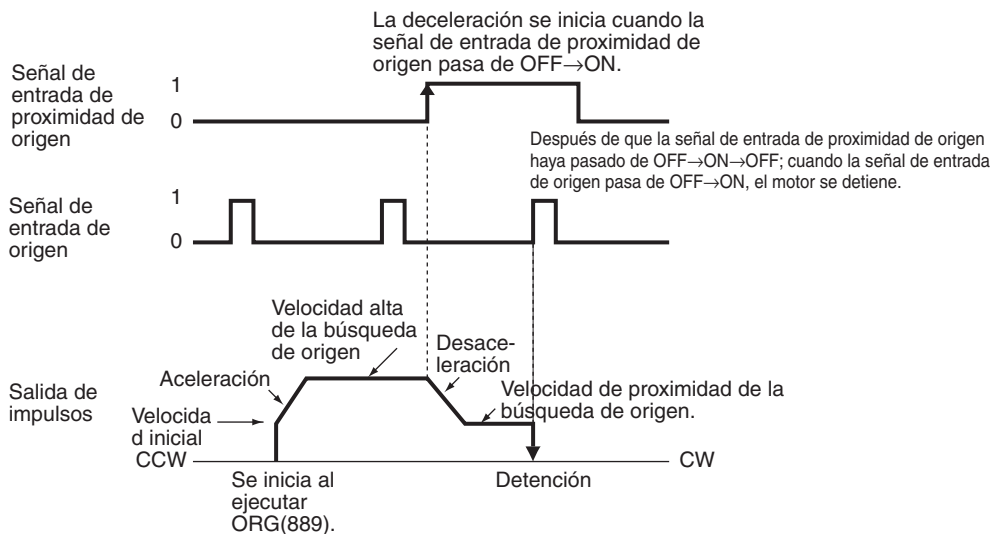
Seleccione uno de los siguientes métodos que especifican el tratamiento de la señal de entrada de proximidad de origen.

| Configuración | Descripción |
|---|--|
| 0: Inversión de señal de entrada de proximidad de origen necesaria. | Lee la primera señal de entrada de origen después de que la señal de entrada de proximidad de origen pase de (OFF)→(ON)→(OFF). |
| 1: Inversión de la señal de entrada de proximidad de origen no necesaria. | Lee la primera señal de entrada de origen después de que la señal de entrada de proximidad de origen pase de (OFF)→(ON). |
| 2: Inversión de señal de entrada de proximidad de origen no utilizada. | Sólo lee la señal de entrada de origen sin utilizar la señal de entrada de proximidad de origen. |

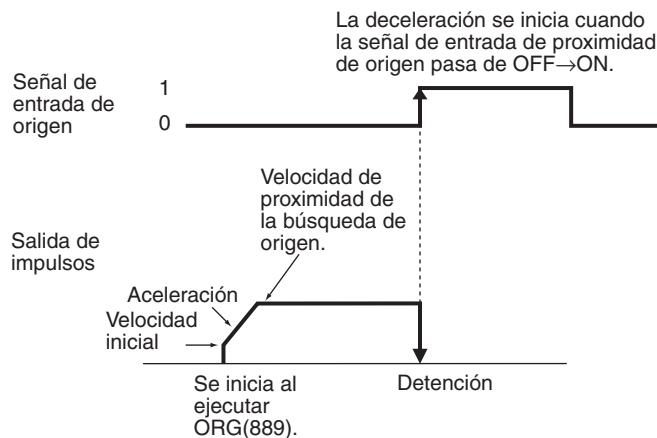
Método de detección de origen 0: Inversión de la señal de entrada de proximidad de origen necesaria



Método de detección de origen 1: Inversión de la señal de entrada de proximidad de origen no necesaria



Método de detección de origen 2: Inversión de la señal de entrada de proximidad de origen no utilizada

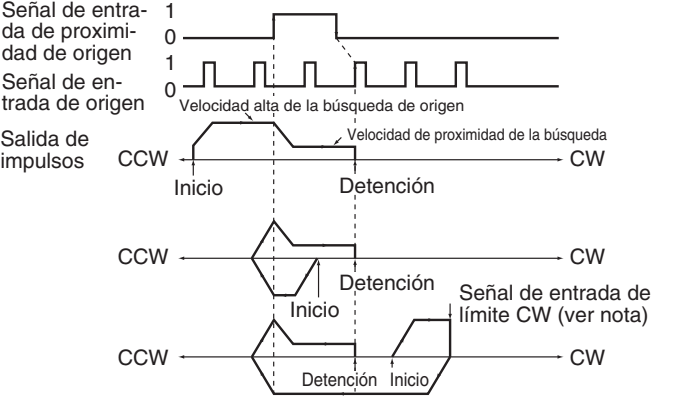
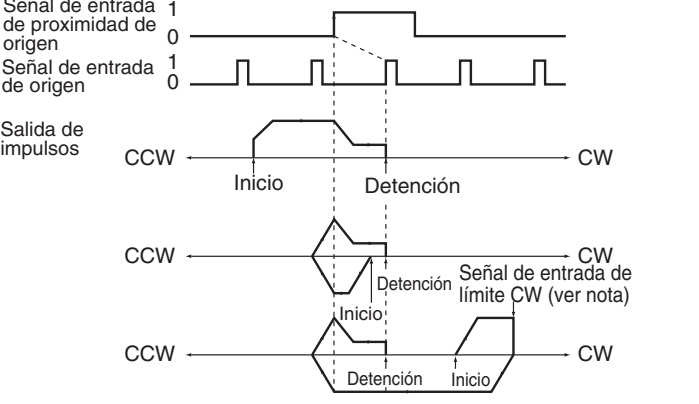
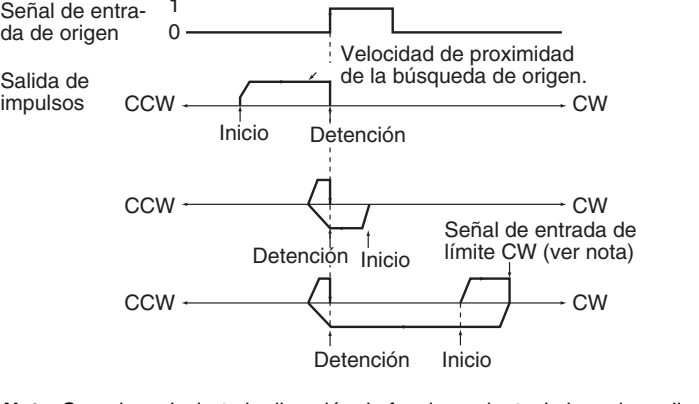


Modo de operación de búsqueda de origen y opciones del método de detección de origen

Los siguientes ejemplos explican cómo afectan la operación de búsqueda de origen y las opciones del método de detección de origen a los perfiles de funcionamiento.

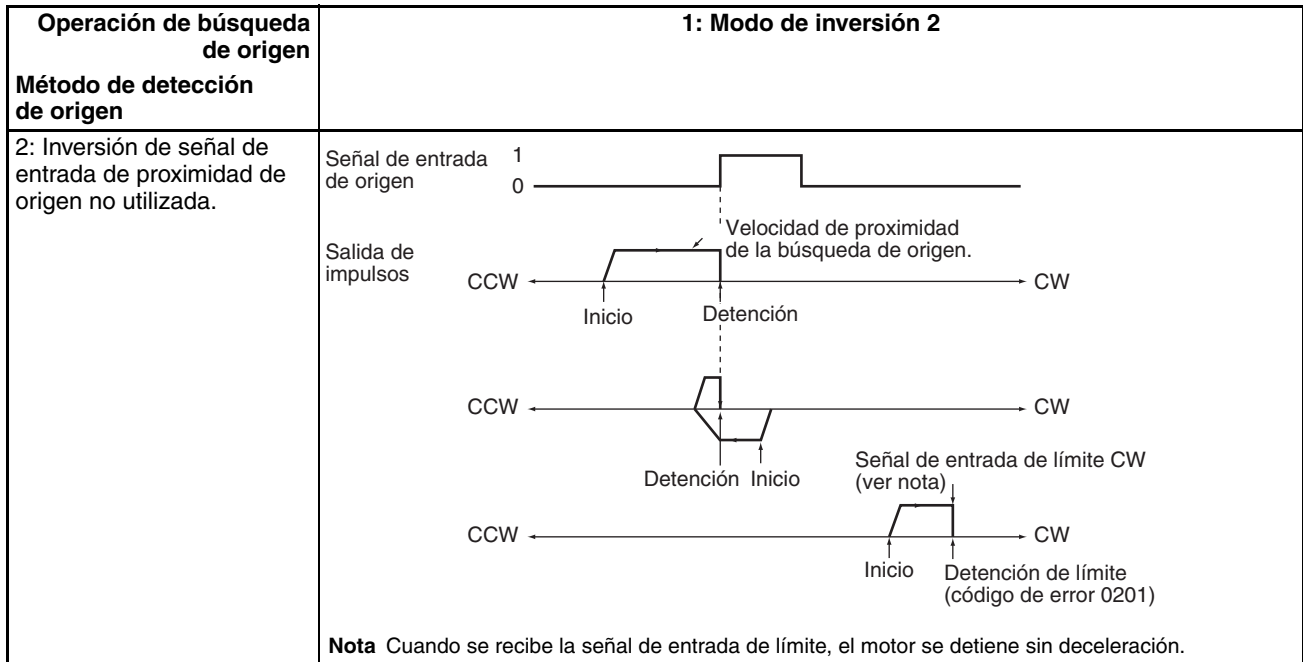
Estos ejemplos tienen una dirección de búsqueda de origen CW. (La dirección de búsqueda y la dirección de la señal de entrada de límite serían diferentes para una búsqueda de origen en dirección CCW.)

Uso del modo de inversión 1

| <p>Operación de búsqueda de origen Método de detección de origen</p> | <p>0: Modo de inversión 1</p> |
|--|---|
| <p>0: Inversión de señal de entrada de proximidad de origen necesaria.</p> |  <p>Nota Cuando se recibe la señal de entrada de límite, el motor se detiene sin deceleración, invierte la dirección y acelera.</p> |
| <p>1: Inversión de la señal de entrada de proximidad de origen no necesaria.</p> |  <p>Nota Cuando se recibe la señal de entrada de límite, el motor se detiene sin deceleración, invierte la dirección y acelera.</p> |
| <p>2: Inversión de señal de entrada de proximidad de origen no utilizada.</p> |  <p>Nota Cuando se invierte la dirección de funcionamiento, lo hace inmediatamente sin deceleración ni aceleración.</p> |

Uso del modo de inversión 2

| Operación de búsqueda de origen Método de detección de origen | 1: Modo de inversión 2 |
|--|--|
| <p>0: Inversión de señal de entrada de proximidad de origen necesaria.</p> | <p>Señal de entrada de proximidad de origen: 1 (high), 0 (low)</p> <p>Señal de entrada de origen: 1 (high), 0 (low)</p> <p>Salida de impulsos: CCW ← → CW</p> <p>Inicio: Start of movement</p> <p>Detención: Stop of movement</p> <p>Señal de entrada de límite CW (ver nota): CW limit signal</p> <p>Detención de límite (código de error 0200): Stop at limit</p> <p>Nota Cuando se recibe la señal de entrada de límite, el motor se detiene sin deceleración.</p> |
| <p>1: Inversión de la señal de entrada de proximidad de origen no necesaria.</p> | <p>Señal de entrada de proximidad de origen: 1 (high), 0 (low)</p> <p>Señal de entrada de origen: 1 (high), 0 (low)</p> <p>Salida de impulsos: CCW ← → CW</p> <p>Inicio: Start of movement</p> <p>Detención: Stop of movement</p> <p>Señal de entrada de límite CW (ver nota): CW limit signal</p> <p>Detención de límite (código de error 0200): Stop at limit</p> <p>Nota Cuando se recibe la señal de entrada de límite, el motor se detiene sin deceleración.</p> |



Especificación de la dirección de búsqueda de origen (dirección CW/CCW)

Establece la dirección en la que debe moverse al detectar la señal de entrada de origen. Normalmente, la búsqueda de origen se realiza de tal modo que el flanco de subida de la señal de entrada de origen se detecte al moverse en la dirección de búsqueda de origen.

| Configuración | Descripción |
|---------------|---------------|
| 0 | Dirección CW |
| 1 | Dirección CCW |

Velocidad de búsqueda de origen

Se trata de las opciones de velocidad del motor que se utilizan en la búsqueda de origen.

Velocidad inicial de búsqueda o vuelta al origen

Establece la velocidad de arranque del motor cuando se ejecuta la búsqueda de origen. Especifique la velocidad en el número de impulsos por segundo (pps).

Velocidad alta de búsqueda de origen

Establece la velocidad objetivo del motor cuando se ejecuta la búsqueda de origen. Especifique la velocidad en el número de impulsos por segundo (pps).

Velocidad de proximidad de búsqueda de origen

Establece la velocidad del motor después de que se detecte la señal de entrada de proximidad de origen. Especifique la velocidad en el número de impulsos por segundo (pps).

Relación de aceleración de búsqueda de origen

Establece la relación de aceleración del motor cuando se ejecuta la búsqueda de origen. Especifique el aumento de velocidad (Hz) por intervalo de 4-ms.

Relación de deceleración de búsqueda de origen

Establece la relación de deceleración del motor cuando se reduce la aceleración de la función de búsqueda de origen. Especifique el aumento de velocidad (Hz) por intervalo de 4-ms.

Compensación de origen

Después de determinar el origen, es posible establecer la compensación de origen de modo que compense un cambio en la posición ON del sensor de proximidad, una sustitución del motor u otro tipo de cambio.

Una vez que se ha detectado el origen en una búsqueda de origen, se da salida al número de impulsos especificado en la compensación de origen, la posición actual se restablece a 0 y el indicador de carencia de origen de la salida de impulsos se apaga (OFF).

Rango de configuración: De 80000000 a 7FFFFFFF hex. (-2,147,483,648 a 2,147,483,647) impulsos

Opciones de E/S

Tipo de señal de entrada de límite

Especifica el tipo de señal de entrada (normalmente cerrada o normalmente abierta) que se está utilizando en las entradas de límite.

0: NC

1: NA

Tipo de señal de entrada de proximidad de origen

Especifica el tipo de señal de entrada (normalmente cerrada o normalmente abierta) que se está utilizando en la señal de entrada de proximidad de origen.

0: NC

1: NA

Tipo de señal de entrada de origen

Especifica el tipo de señal de entrada (normalmente cerrada o normalmente abierta) que se está utilizando en la señal de entrada de origen.

0: NC

1: NA

Tiempo de supervisión de posicionamiento

Cuando el modo de operación está establecido en modo 2, esta configuración especifica cuánto tiempo se espera (en ms) la señal de posicionamiento finalizado después de que se haya completado la operación de posicionamiento, es decir, de que haya finalizado la salida de impulsos. Se generará un error de tiempo de espera de posicionamiento (código de error 0300) si la señal de posicionamiento finalizado del controlador de motor no se activa (ON) en el tiempo especificado.

Rango de configuración: de 0000 a 270F hex. (de 0 a 9.999 ms)

El tiempo de supervisión real será el tiempo de supervisión de posicionamiento redondeado hacia arriba al múltiplo más próximo de 10-s + 10-ms máximo.

Si el tiempo de supervisión de posicionamiento se establece en 0, la función de deshabilitará y la Unidad continuará esperando que la señal de posicionamiento finalizado se active (ON). (No se generará error de tiempo de espera de posicionamiento.)

Ejecución de una búsqueda de origen

Ejecute ORG(889) en el programa de diagrama de relés para llevar a cabo una búsqueda de origen con los parámetros especificados.

| | | |
|---|----------|--|
| — | ORG(889) | P: Especificador de puerto |
| | P | Salida de impulsos 0: #0000 |
| | | Salida de impulsos 1: #0001 |
| | C | C: Datos de control; Búsqueda de origen y método CW/CCW: #0000 |
| | | Búsqueda de origen y método de impulsos + dirección: #0001 |

Restricciones

Es posible mover el motor aunque no se haya determinado la posición de origen con la función de búsqueda de origen. Sin embargo, las operaciones de posicionamiento se limitarán de este modo:

| Función | Operación |
|--|---|
| Vuelta al origen | No se puede utilizar. |
| Posicionamiento con especificación de impulsos absolutos | No se puede utilizar. |
| Posicionamiento con especificación de impulsos relativos | Da salida al número especificado de impulsos después de establecer la posición actual en 0. |

Una búsqueda de origen no podrá iniciarse a menos que la velocidad de proximidad de búsqueda de origen sea menor que la alta velocidad de búsqueda de origen y a menos que la velocidad inicial de búsqueda/vuelta al origen sea menor que la velocidad de proximidad de búsqueda de origen.

6-3-3 Procesamiento de errores de búsqueda de origen

La función de salida de impulsos de la CPU CJ1M realiza una comprobación básica de errores antes de comenzar con la salida de impulsos (cuando se ejecuta la instrucción). No dará salida a los impulsos si la configuración es incorrecta. Se pueden producir otros errores con la función de búsqueda de origen durante la salida de impulsos que pueden detener ésta.

Si se produce un error que detenga la salida de impulsos, se activará (ON) el indicador de error por detención de salida (A28007 o A28107) de la salida de impulsos y el código de error por detención de la salida de impulsos se escribirá en A444 o A445. Utilice estos indicadores y códigos de error para identificar la causa del error.

Los errores por detención de la salida de impulsos no afectarán al estado de funcionamiento de la CPU. (Los errores por detención de la salida de impulsos no provocan errores fatales ni no fatales en la CPU.)

Indicadores relacionados del área auxiliar

| Canal | Bits | Función | | Lectura/ Escritura |
|-------|------------|----------------------|--|-----------------------|
| A280 | 07 | Salida de impulsos 0 | Indicador de error por detención de la salida de impulsos 0: No hay error 1: Se ha producido un error de detención | Sólo lectura |
| A281 | 07 | Salida de impulsos 1 | Indicador de error por detención de la salida de impulsos 0: No hay error 1: Se ha producido un error de detención | Sólo lectura |
| A444 | De 00 a 15 | Salida de impulsos 0 | Código de error por detención de la salida de impulsos 0 (ver tabla siguiente) | Sólo lectura |
| A445 | De 00 a 15 | Salida de impulsos 1 | Código de error por detención de la salida de impulsos 1 (ver tabla siguiente) | Sólo lectura |

Códigos de error por detención de la salida de impulsos

| Nombre de error | Código de error | Causa probable | Acción de corrección | Funcionamiento tras el error |
|--|-----------------|---|--|---|
| Señal de entrada de detención de límite CW | 0100 | Detención debida a una entrada de señal de límite CW. | Mover en dirección CCW. | Detención inmediata, Sin efecto en otros puertos |
| Señal de entrada de detención de límite CCW | 0101 | Detención debida a una entrada de señal de límite CCW. | Mover en dirección CW. | |
| Señal de entrada de proximidad de carencia de origen | 0200 | Los parámetros indican que se está utilizando una señal de entrada de proximidad de origen. Sin embargo, no se ha recibido ninguna durante la búsqueda de origen. | Comprobar el cableado de la señal de entrada de proximidad de origen así como la configuración del tipo de señal de entrada de proximidad de origen (NC o NA) de la configuración del PLC y volver a ejecutar la búsqueda de origen. Desconectar la alimentación y volver a conectarla si se ha cambiado la configuración del tipo de señal. | Sin efecto en otros puertos |
| Señal de entrada de carencia de origen | 0201 | No se ha recibido la señal de entrada de origen durante la búsqueda de origen. | Comprobar el cableado de la señal de entrada de origen así como la configuración del tipo de señal de entrada de origen (NC o NA) de la configuración del PLC y volver a ejecutar la búsqueda de origen. Desconectar la alimentación y volver a conectarla si se ha cambiado la configuración del tipo de señal. | |

| Nombre de error | Código de error | Causa probable | Acción de corrección | Funcionamiento tras el error |
|--|-----------------|--|--|---|
| Error de señal de entrada de origen | 0202 | Durante una búsqueda de origen en el modo de operación 0, se ha recibido la señal de entrada de origen durante la deceleración iniciada después de la recepción de la señal de entrada de proximidad de origen. | Llevar a cabo uno o ambos de los siguientes pasos de modo que la señal de entrada de origen se reciba después de la finalización de la deceleración. <ul style="list-style-type: none"> •Aumentar la distancia entre el sensor de la señal de entrada de proximidad de origen y el sensor de la señal de entrada de origen. •Reducir la diferencia entre las opciones de velocidad alta de la búsqueda de origen y de velocidad de proximidad. | Reduce la aceleración hasta detenerse, Sin efecto en otros puertos |
| Entradas de límite en ambas direcciones | 0203 | No es posible realizar la búsqueda de origen porque se están introduciendo las señales de límites de ambas direcciones de forma simultánea. | Comprobar el cableado de las señales de límite en ambas direcciones así como la configuración del tipo de señal de límite (NC o NA) de la configuración del PLC y volver a ejecutar la búsqueda de origen. Desconectar la alimentación y volver a conectarla si se ha cambiado la configuración del tipo de señal. | No se pondrá en funcionamiento. Sin efecto en otros puertos |
| Entradas de proximidad de origen y de límite simultáneas | 0204 | La señal de entrada de proximidad de origen y la señal de entrada de límite en la dirección de búsqueda se están introduciendo de forma simultánea durante una búsqueda de origen. | Comprobar el cableado de la señal de entrada de proximidad de origen y la señal de entrada de límite. Además, comprobar las opciones del tipo de señal de entrada de proximidad de origen y del tipo de señal de límite (NC o NA) de la configuración del PLC y, a continuación, volver a ejecutar la búsqueda de origen. Desconectar la alimentación y volver a conectarla si se ha cambiado una configuración del tipo de señal. | Detención inmediata, Sin efecto en otros puertos |
| Señal de entrada de límite ya introducida | 0205 | <ul style="list-style-type: none"> •Cuando se está realizando una búsqueda de origen en una dirección, la señal de entrada de límite ya se ha introducido en la dirección de búsqueda de origen. •Cuando se está realizando una búsqueda de origen no regional, la señal de entrada de origen y la señal de entrada de límite de la dirección opuesta (a partir de la dirección de búsqueda) se están introduciendo de forma simultánea. | Comprobar el cableado de la señal de entrada de límite y de las opciones de E/S de la configuración del PLC. Además, comprobar la configuración del tipo de señal de límite (NC o NA) de la configuración del PLC y, a continuación, volver a ejecutar la búsqueda de origen. Desconectar la alimentación y volver a conectarla si se ha cambiado la configuración del tipo de señal. | Detención inmediata, Sin efecto en otros puertos |
| Error de inversión de origen de señal de entrada de proximidad de origen | 0206 | <ul style="list-style-type: none"> •Cuando se está realizando una búsqueda de origen con inversión en el límite, la señal de entrada de límite en la dirección de búsqueda se había introducido mientras se estaba invirtiendo la señal de entrada de proximidad de origen. •Cuando se está realizando una búsqueda de origen con inversión en el límite y no se está utilizando la señal de entrada de proximidad de origen, se había introducido la señal de entrada de límite en la dirección de búsqueda mientras se estaba invirtiendo la señal de entrada de origen. | Comprobar las posiciones de instalación de la señal de entrada de proximidad de origen, la señal de entrada de origen, la señal de entrada de límite y las opciones de E/S de la configuración del PLC. Además, comprobar la configuración del tipo de señal (NC o NA) de la configuración del PLC de cada señal de entrada y, a continuación, volver a ejecutar la búsqueda de origen. Desconectar la alimentación y volver a conectarla si se ha cambiado una configuración del tipo de señal. | Detención inmediata, Sin efecto en otros puertos |
| Error de tiempo de espera de posicionamiento | 0300 | La señal de posicionamiento finalizado del servocontrolador no se activa (ON) en el tiempo de supervisión de posicionamiento especificado en la configuración del PLC. | Ajustar la configuración del tiempo de supervisión de posicionamiento o la configuración de ganancia del servosistema. Comprobar el cableado de la señal de posicionamiento finalizado, corregirlo si es necesario y, a continuación, volver a ejecutar la búsqueda de origen. | Reduce la aceleración hasta detenerse, Sin efecto en otros puertos |

6-3-4 Ejemplos de búsqueda de origen

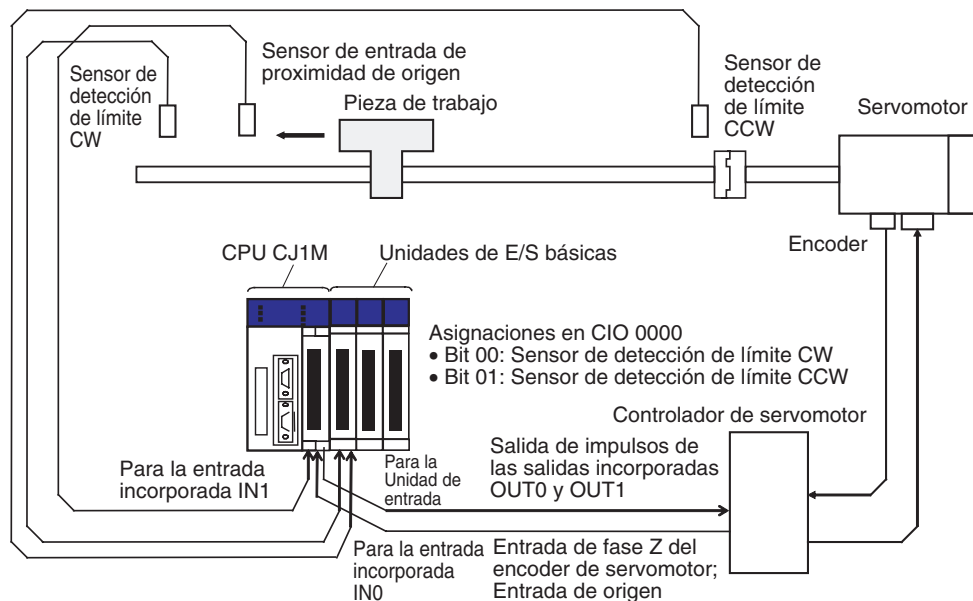
Operación

Conecte un servomotor y ejecute una búsqueda de origen basada en la señal de fase Z del encoder incorporado y en una señal de entrada de proximidad de origen del servomotor.

Condiciones

- Modo de operación: 1
(Utiliza la señal de fase Z del encoder del servomotor como señal de entrada de origen.)
- Configuración de la operación de búsqueda de origen: 0
(Establece el modo de inversión 1. Invierte la dirección cuando se introduce la señal de entrada de límite en la dirección de búsqueda de origen.)
- Método de detección de origen: 0
(Lee la señal de entrada de origen después de que pase de (OFF)→(ON)→(OFF).)
- Dirección de búsqueda de origen: 0 (Dirección CW)

Configuración del sistema



Instrucciones utilizadas

ORG(889)

Asignaciones de E/S

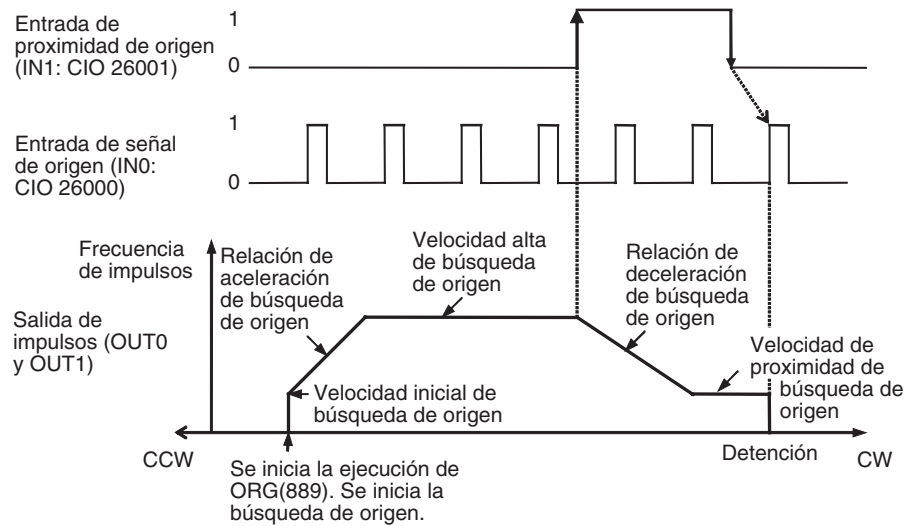
Entradas

| Terminal de E/S incorporado | Dirección de bit | Nombre |
|-----------------------------|------------------|---|
| IN0 | CIO 296000 | Búsqueda de origen 0 (señal de entrada de origen) (Señal de fase Z del encoder del servomotor) |
| IN1 | CIO 296000 | Búsqueda de origen 0 (señal de entrada de proximidad de origen) |
| --- | A54008 | Señal de entrada de límite CW de la salida de impulsos 0 |
| --- | A54009 | Señal de entrada de límite CCW de la salida de impulsos 0 |
| --- | CIO 000000 | Sensor de detección de límite CW |
| --- | CIO 000001 | Sensor de detección de límite CCW |

Salidas

| Terminal de E/S incorporado | Dirección de bit | Nombre |
|-----------------------------|------------------|----------------------------|
| OUT0 | CIO 296100 | Salida de impulsos 0 (CW) |
| OUT1 | CIO 296101 | Salida de impulsos 0 (CCW) |

Operación

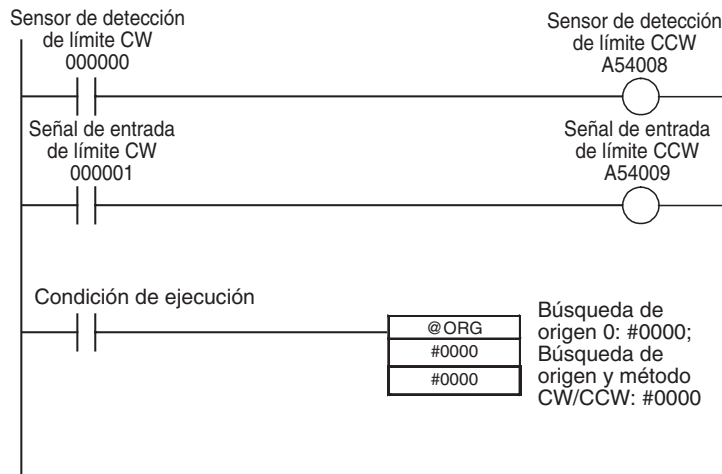


Opciones de configuración del PLC

| Dirección de la consola de programación | Bits | Función | Configuración (ejemplo) |
|---|------------|---|---|
| 256 | De 00 a 03 | Habilitación o deshabilitación de la función de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0 | 1 hex.: Habilitado |
| 257 | De 00 a 03 | Modo de operación de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0 | 1 hex.: Modo 1 |
| | De 04 a 07 | Configuración de la operación de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0 | 0 hex.: Modo de inversión 1 |
| | De 08 a 11 | Método de detección de origen de la salida de impulsos 0 | 0 hex.: Método de detección de origen 0 |
| | De 12 a 15 | Configuración de la dirección de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0 | 0 hex.: Dirección CW |
| 258 | De 00 a 15 | Velocidad inicial de vuelta al origen o búsqueda de éste de la salida de impulsos 0 | 0064 hex. (100 pps) |
| 259 | De 00 a 15 | | 0000 hex. |
| 260 | De 00 a 15 | Alta velocidad de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0 | 07D0 hex. (2.000 pps) |
| 261 | De 00 a 15 | | 0000 hex. |
| 262 | De 00 a 15 | Velocidad de proximidad de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0 | 03E8 hex. (1.000 pps) |
| 263 | De 00 a 15 | | 0000 hex. |
| 264 | De 00 a 15 | Compensación de origen de la salida de impulsos 0 | 0000 hex. |
| 265 | De 00 a 15 | | 0000 hex. |
| 266 | De 00 a 15 | Relación de aceleración de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0 | 0032 hex. (50 Hz/4 ms) |
| 267 | De 00 a 15 | Relación de deceleración de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0 | 0032 hex. (50 Hz/4 ms) |

| Dirección de la consola de programación | Bits | Función | Configuración (ejemplo) |
|---|------------|---|-------------------------|
| 268 | De 00 a 03 | Tipo de señal de entrada de límite de la salida de impulsos 0 | 1: NA |
| | De 04 a 07 | Tipo de señal de entrada de proximidad de origen de la salida de impulsos 0 | 1: NA |
| | De 08 a 11 | Tipo de señal de entrada de origen de la salida de impulsos 0 | 1: NA |

Programa de diagrama de relés

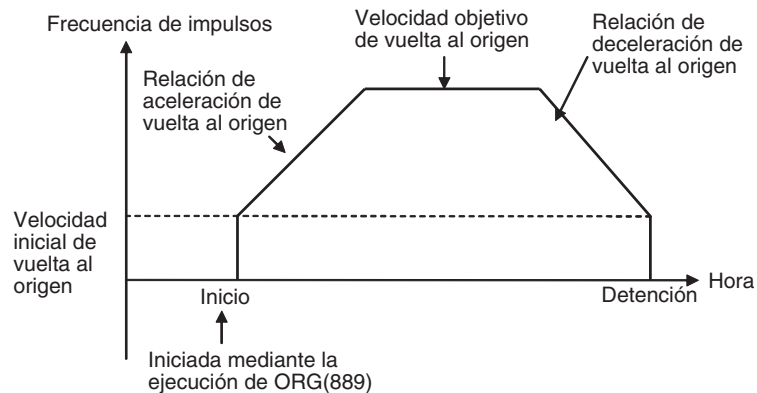


6-3-5 Vuelta al origen

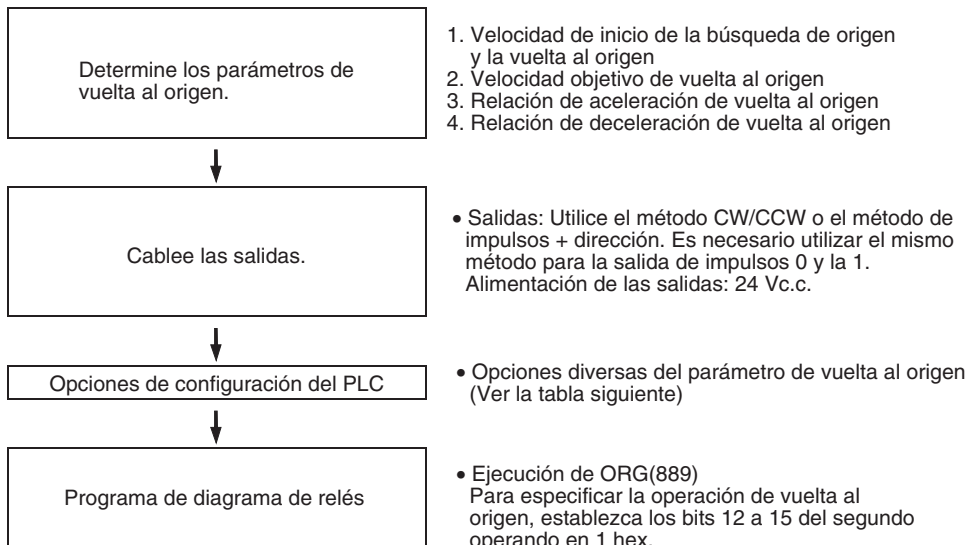
Descripción general

Mueve el motor a la posición de origen desde otra posición. ORG(889) controla la operación de vuelta al origen.

La operación de vuelta al origen devuelve el motor al origen al iniciarse a la velocidad especificada, acelerar a la velocidad objetivo, moverse a esta velocidad y, a continuación, reducir la aceleración hasta detenerse en la posición de origen.



Procedimiento



Opciones de configuración del PLC

Los diversos parámetros de vuelta al origen se establecen en la configuración del PLC.

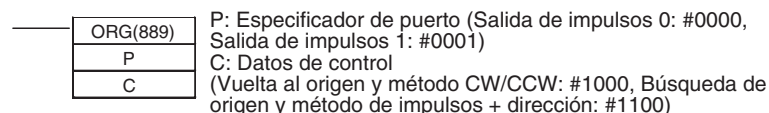
Parámetros de vuelta al origen

| Nombre | Opciones | Observaciones |
|--|--|---------------------------|
| Velocidad inicial de búsqueda o vuelta al origen | De 00000000 a 000186A0 hex. (de 0 a 100.000 pps) | Inicio del funcionamiento |
| Velocidad objetivo de vuelta al origen | De 00000000 a 000186A0 hex. (de 0 a 100.000 pps) | |
| Relación de aceleración de vuelta al origen | De 0001 a 07D0 hex. (de 1 a 2.000 Hz/4 ms) | |
| Relación de deceleración de vuelta al origen | De 0001 a 07D0 hex. (de 1 a 2.000 Hz/4 ms) | |

Explicación de los parámetros de vuelta al origen

- Velocidad inicial de búsqueda o vuelta al origen** Establece la velocidad de inicio del motor cuando se ejecuta la vuelta al origen. Especifique la velocidad en el número de impulsos por segundo (pps).
- Velocidad objetivo de vuelta al origen** Establece la velocidad objetivo del motor cuando se ejecuta la vuelta al origen. Especifique la velocidad en el número de impulsos por segundo (pps).
- Relación de aceleración de vuelta al origen** Establece la relación de aceleración del motor cuando se inicia la operación de vuelta al origen. Especifique el aumento de velocidad (Hz) por intervalo de 4-ms.
- Relación de deceleración de vuelta al origen** Establece la relación de aceleración del motor cuando se reduce la aceleración de la función de vuelta al origen. Especifique el aumento de velocidad (Hz) por intervalo de 4-ms.

Ejecución de una vuelta al origen



Nota Se producirá un error de ejecución de instrucción si no se determina el origen (sistema de coordenadas relativas) cuando se ejecuta ORG(889) con el fin de realizar una operación de vuelta al origen.

SECCIÓN 7

Ejemplos de programación

Esta sección proporciona ejemplos de programación de las E/S incorporadas.

| | | |
|-------|--|-----|
| 7-1 | Salidas incorporadas | 190 |
| 7-1-1 | Uso de interrupciones para leer impulsos de entrada (medida de longitud) | 190 |
| 7-1-2 | Salida de impulsos tras un retardo preestablecido | 193 |
| 7-1-3 | Posicionamiento (control trapezoidal) | 195 |
| 7-1-4 | Operación jog | 197 |
| 7-1-5 | Corte de materiales largos utilizando alimentación fija | 199 |
| 7-1-6 | Transporte vertical de placas de circuitos impresos (posicionamiento progresivo múltiple) | 202 |
| 7-1-7 | Paletización: posicionamiento multipunto de dos ejes | 207 |
| 7-1-8 | Alimentación de material de enfundado: interrupción de alimentación | 215 |

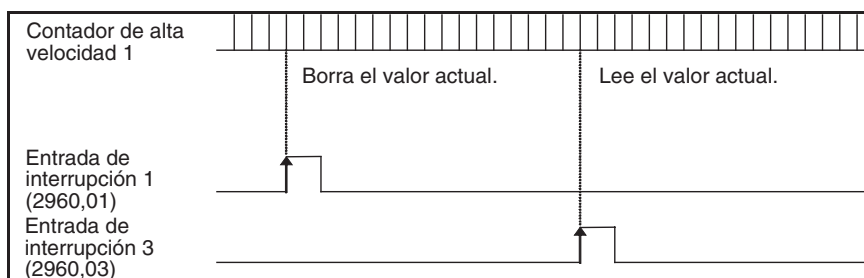
7-1 Salidas incorporadas

7-1-1 Uso de interrupciones para leer impulsos de entrada (medida de longitud)

Especificaciones y funcionamiento

Este programa de ejemplo lee el número de impulsos de entrada del encoder con el contador de alta velocidad 1 y las entradas del sensor 1 y 2 como entradas de interrupción en los terminales IN1 (2960.01) e IN3 (2960.03). La longitud de la pieza de trabajo se mide por el número de impulsos contados entre la puesta a ON de la entrada de sensor 1 y la puesta a ON de la entrada de sensor 2.

La tarea de interrupción activada por la entrada incorporada 1 (IN1) borra el valor actual (PV) del contador de alta velocidad 1. La tarea de interrupción activada por la entrada incorporada 3 (IN3) lee el valor actual (PV) del contador de alta velocidad 1 y almacena el resultado en D00010.



Instrucciones utilizadas

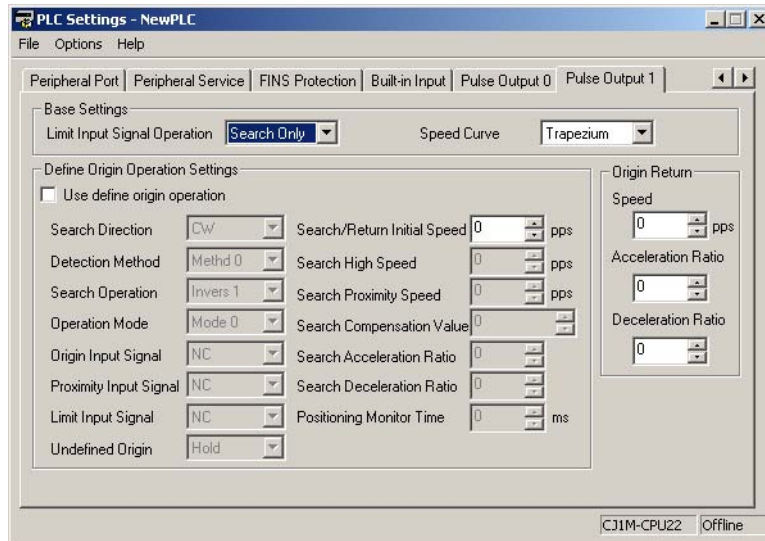
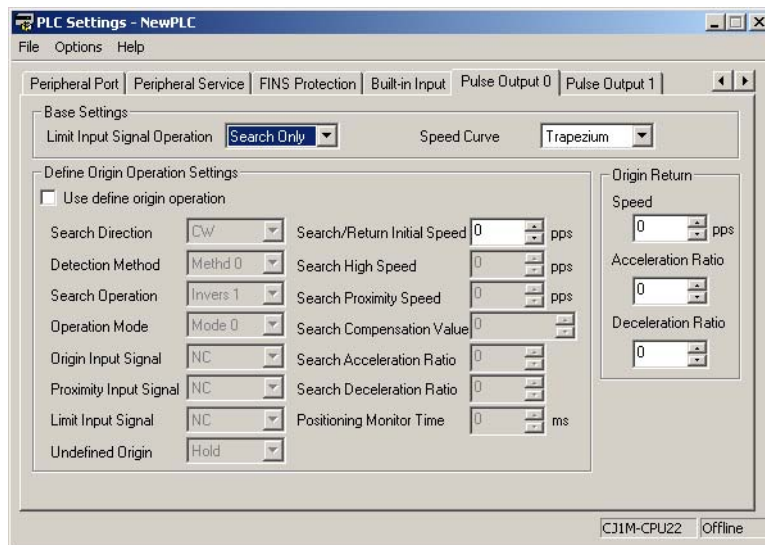
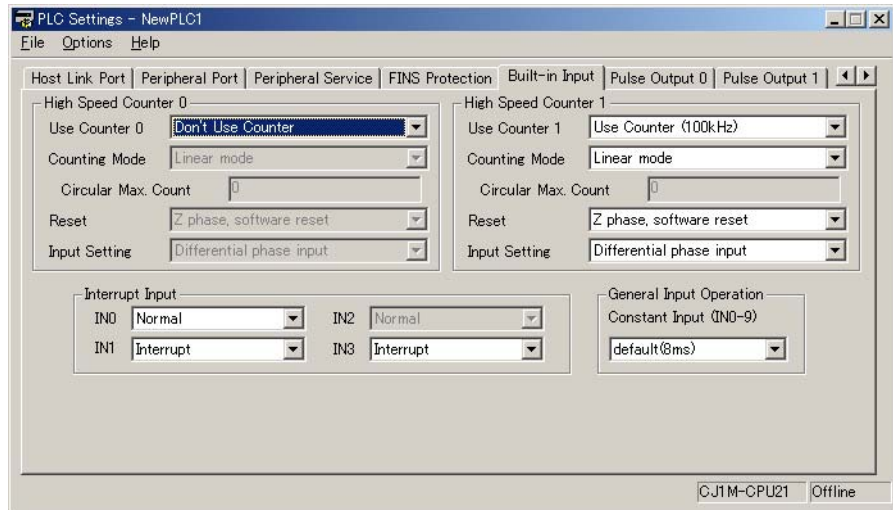
| | |
|-----------|---|
| MSKS(690) | Habilita las interrupciones de E/S. |
| INI(880) | Cambia el valor actual (PV) del contador de alta velocidad. (Lo borra a 0.) |
| PRV(881) | Lee el valor actual (PV) del contador de alta velocidad. |

Preparativos

Opciones de configuración del PLC

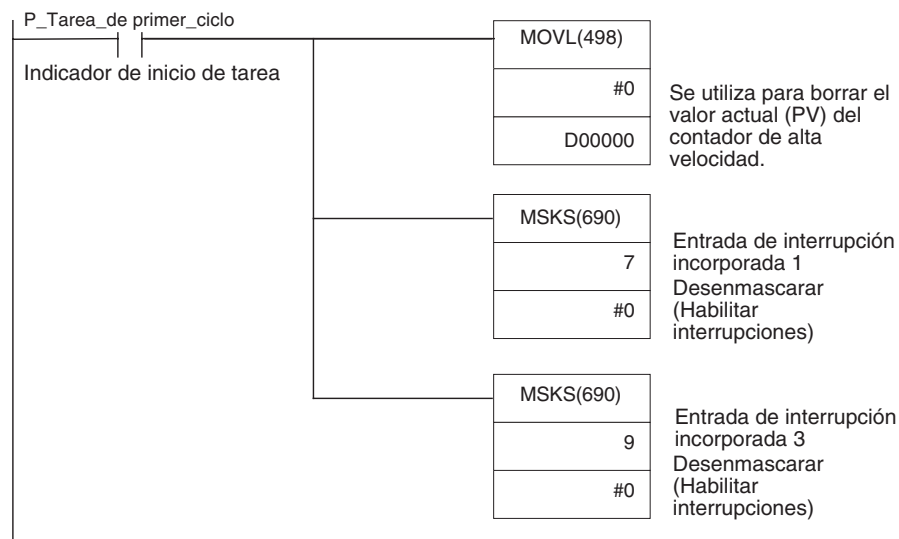
Configuración de entradas de interrupción y de contador de alta velocidad

| Detalles de la configuración del PLC | Dirección | Datos |
|---|-----------|-----------|
| Utiliza el contador de alta velocidad 1 (100 kHz). Modo lineal, reset de software y entrada de impulsos adelante | 053 | 2013 hex. |
| Utiliza las entradas incorporadas IN1 e IN3 como entradas de interrupción. | 060 | 1010 hex. |
| Inhabilita la función de búsqueda de origen de la salida de impulsos 0. | 256 | 0000 hex. |
| Inhabilita la función de búsqueda de origen de la salida de impulsos 1. | 274 | 0000 hex. |

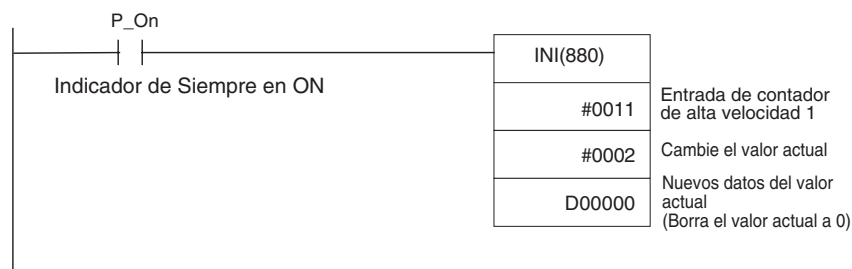


Programa de diagrama de relés

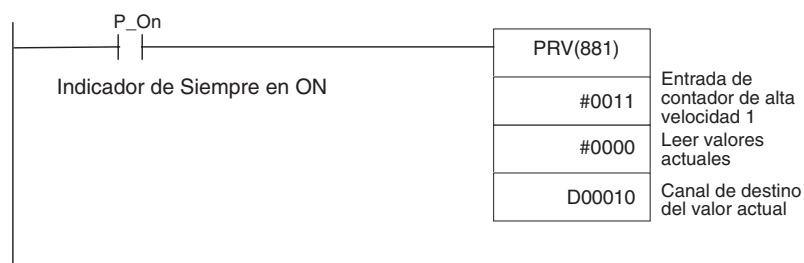
Tarea cíclica (tarea 0)



Tarea de interrupción de la entrada incorporada 1 (tarea de interrupción 141)



Tarea de interrupción de la entrada incorporada 3 (tarea de interrupción 143)

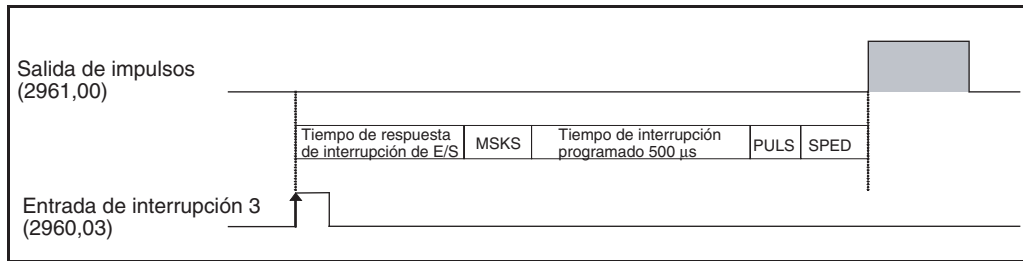


7-1-2 Salida de impulsos tras un retardo preestablecido

Especificaciones y funcionamiento

Este programa de ejemplo espera durante un tiempo preestablecido (0,5 ms) después de que la entrada de interrupción (2960.03) se activa (ON) y, a continuación, emite 100.000 impulsos a 100 kHz por la salida de impulsos 0.

La tarea de interrupción de E/S inicia una interrupción programada con un tiempo programado de 0,5 ms. La tarea de interrupción programada ejecuta la instrucción de salida de impulsos y detiene la interrupción programada.



Instrucciones utilizadas

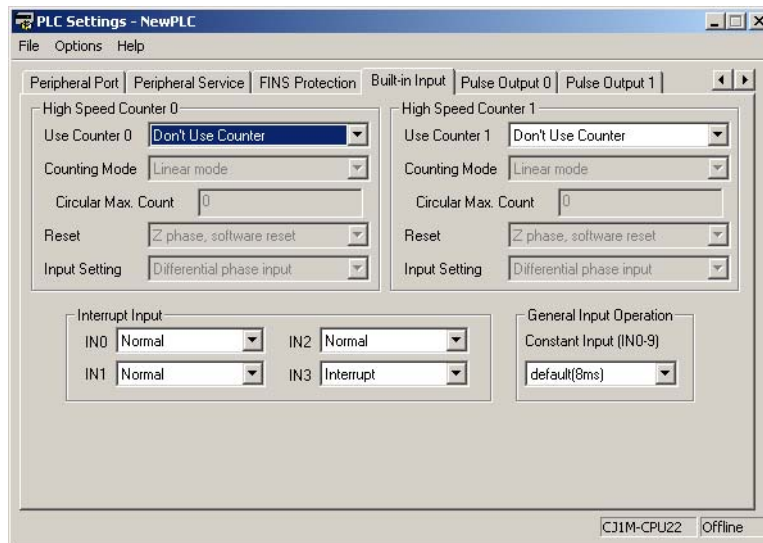
- MSKS(690) Habilita la interrupción de E/S. Inicia la interrupción programada.
- PULS(886) Establece el número de impulsos de salida.
- SPED(885) Inicia la salida de impulsos.

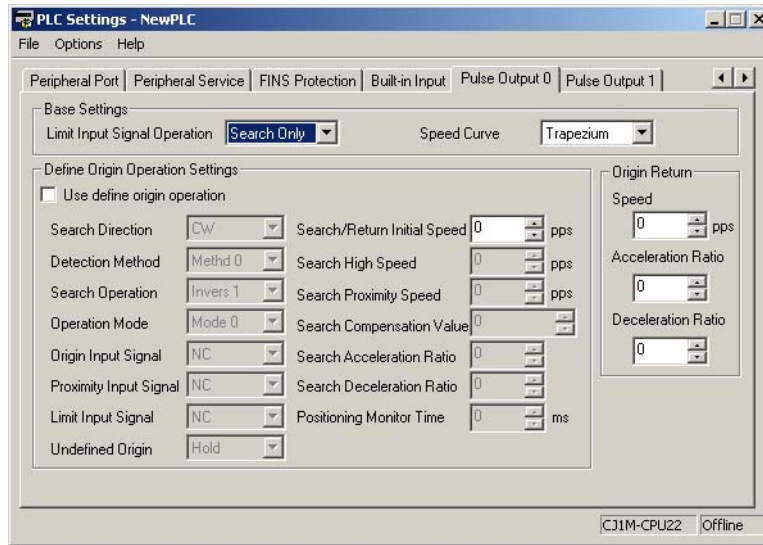
Preparativos

Opciones de configuración del PLC

Configuración de la entrada incorporada (IN3: 2960.03)

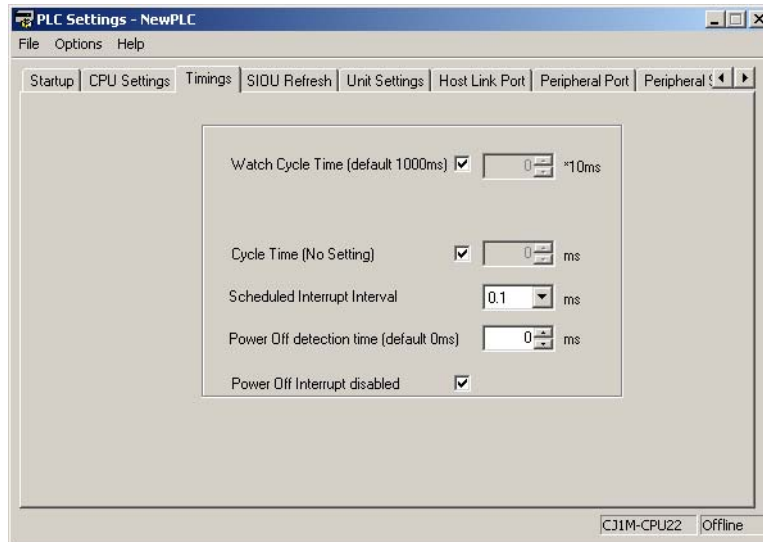
| Detalles de la configuración del PLC | Dirección | Datos |
|---|-----------|-----------|
| Utiliza las entradas incorporadas IN3 como una entrada de interrupción. | 060 | 1000 hex. |
| No utiliza el contador de alta velocidad 0. | 050 | 0000 hex. |
| Inhabilita la función de búsqueda de origen de la salida de impulsos 1. | 274 | 0000 hex. |





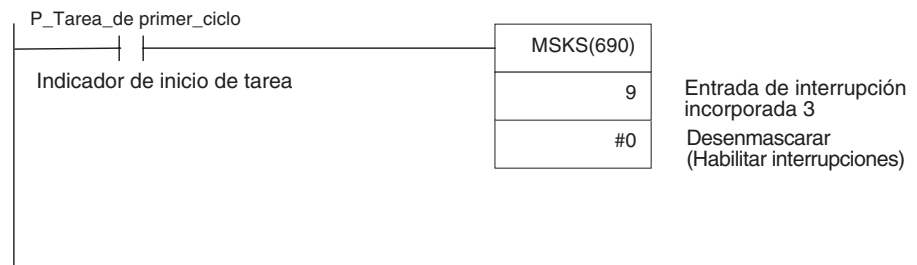
Configuración de la unidad de tiempo de interrupción programada

| Detalles de la configuración del PLC | Dirección | Datos |
|---|-----------|-----------|
| Establece las unidades de tiempo de interrupción programadas en 0,1 ms. | 195 | 0002 hex. |

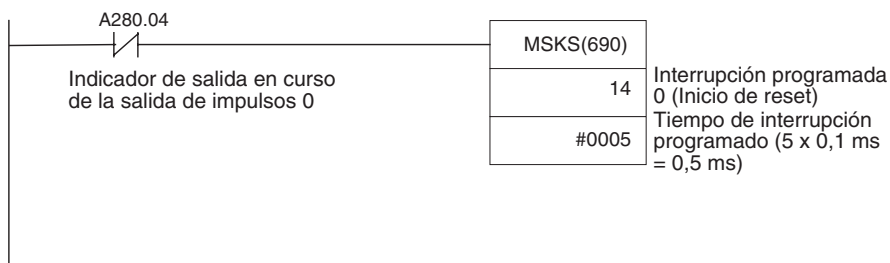


Programa de diagrama de relés

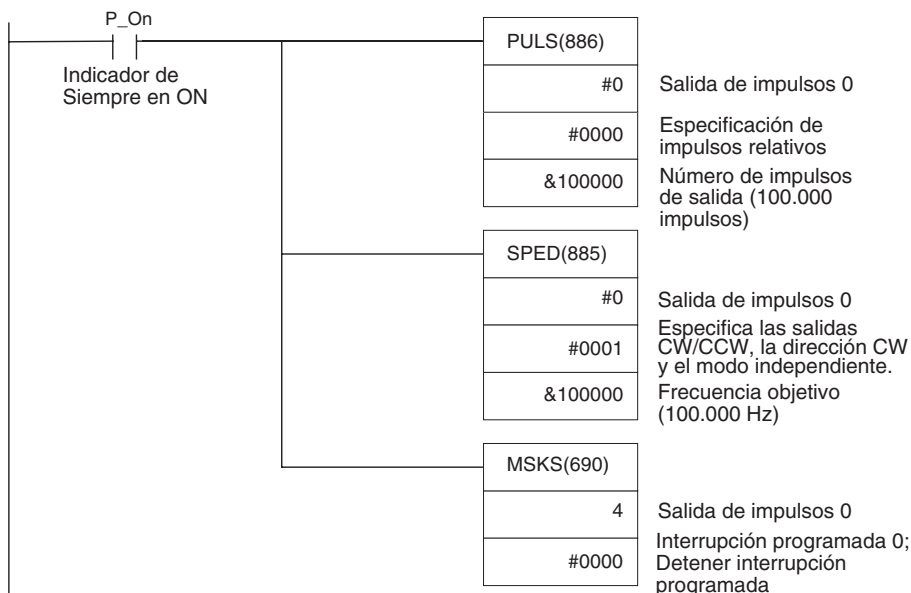
Tarea cíclica (tarea 0)



Tarea de interrupción de la entrada incorporada 3 (tarea de interrupción 143)



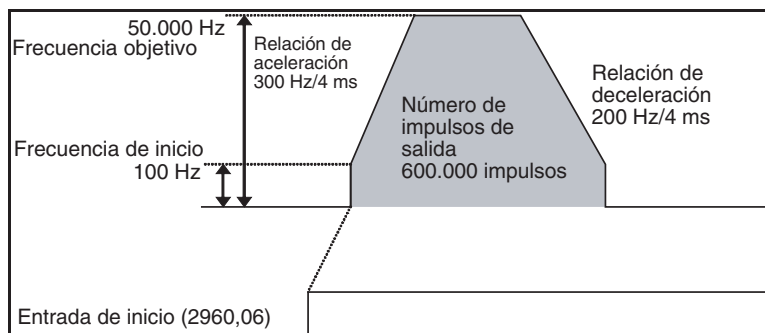
Tarea de interrupción programada 0 (tarea de interrupción 2)



7-1-3 Posicionamiento (control trapezoidal)

Especificaciones y funcionamiento

Cuando la entrada de inicio (2960.06) se activa (ON), este programa de ejemplo emite 600.000 impulsos por la salida de impulsos 1 y gira el motor.



Instrucciones utilizadas

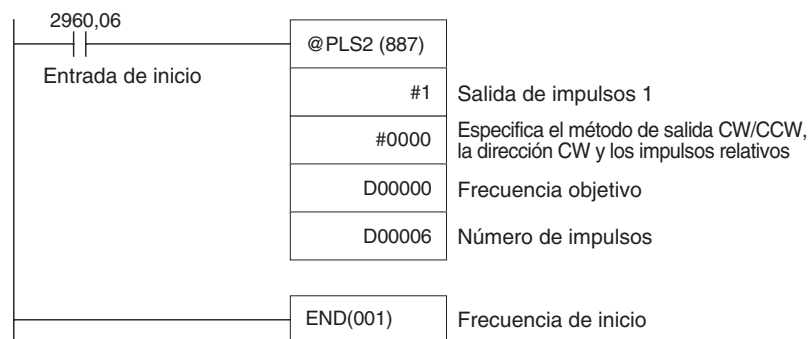
PLS2(887)

Preparativos**Opciones de configuración del PLC**

No es necesario configurar ningún parámetro en la configuración del PLC.

Configuración del área DM**Configuración de PLS2(887) (D00000 a D00007)**

| Detalles de configuración | Dirección | Datos |
|--|-----------|-------|
| Velocidad de aceleración: 300 Hz/4 ms | D00000 | #012C |
| Velocidad de deceleración: 200 Hz/4 ms | D00001 | #00C8 |
| Frecuencia objetivo: 50.000 Hz | D00002 | #C350 |
| | D00003 | #0000 |
| Número de impulsos de salida: 600.000 impulsos | D00004 | #27C0 |
| | D00005 | #0009 |
| Frecuencia de inicio: 100 Hz | D00006 | #0064 |
| | D00007 | #0000 |

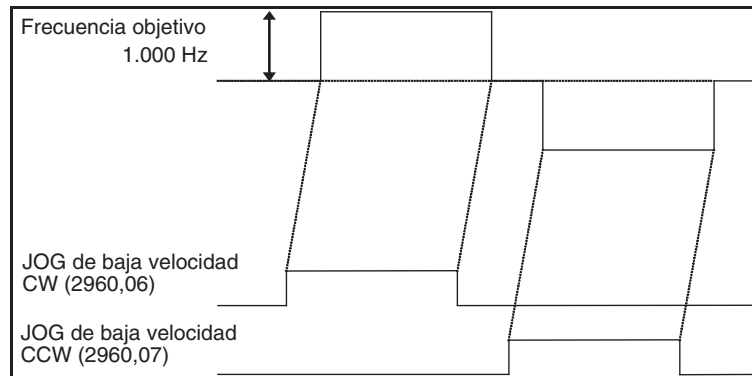
Programa de diagrama de relés**Observaciones**

- Es posible especificar los impulsos absolutos cuando se ha determinado la posición de origen.
- Si se ha establecido una frecuencia objetivo que no se puede alcanzar, ésta se reducirá automáticamente, es decir, se llevará a cabo un control triangular. En algunos casos en los que la velocidad de aceleración es mucho mayor que la de deceleración, el funcionamiento no se producirá en control triangular real. El motor funcionará a una velocidad constante durante un período corto entre la aceleración y la deceleración.

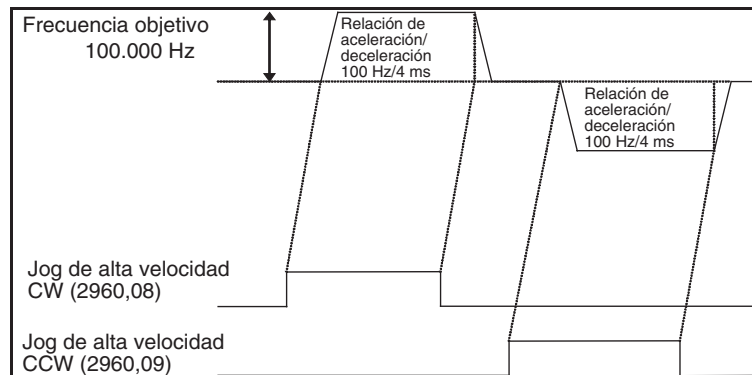
7-1-4 Operación jog

Especificaciones y funcionamiento

- La operación jog de baja velocidad (CW) se ejecutará desde la salida de impulsos 1 mientras la entrada 2960.06 está activada (ON).
- La operación jog de baja velocidad (CCW) se ejecutará desde la salida de impulsos 1 mientras la entrada 2960.07 está activada (ON).



- La operación jog de alta velocidad (CW) se ejecutará desde la salida de impulsos 1 mientras la entrada 2960.08 está activada (ON).
- La operación jog de alta velocidad (CCW) se ejecutará desde la salida de impulsos 1 mientras la entrada 2960.09 está activada (ON).



Instrucciones utilizadas

- SPED(885) Inicia y detiene (detención inmediata) las operaciones jog de baja velocidad.
- ACC(888) Inicia y detiene (deceleración hasta detenerse) las operaciones jog de alta velocidad.

Preparativos

Opciones de configuración del PLC

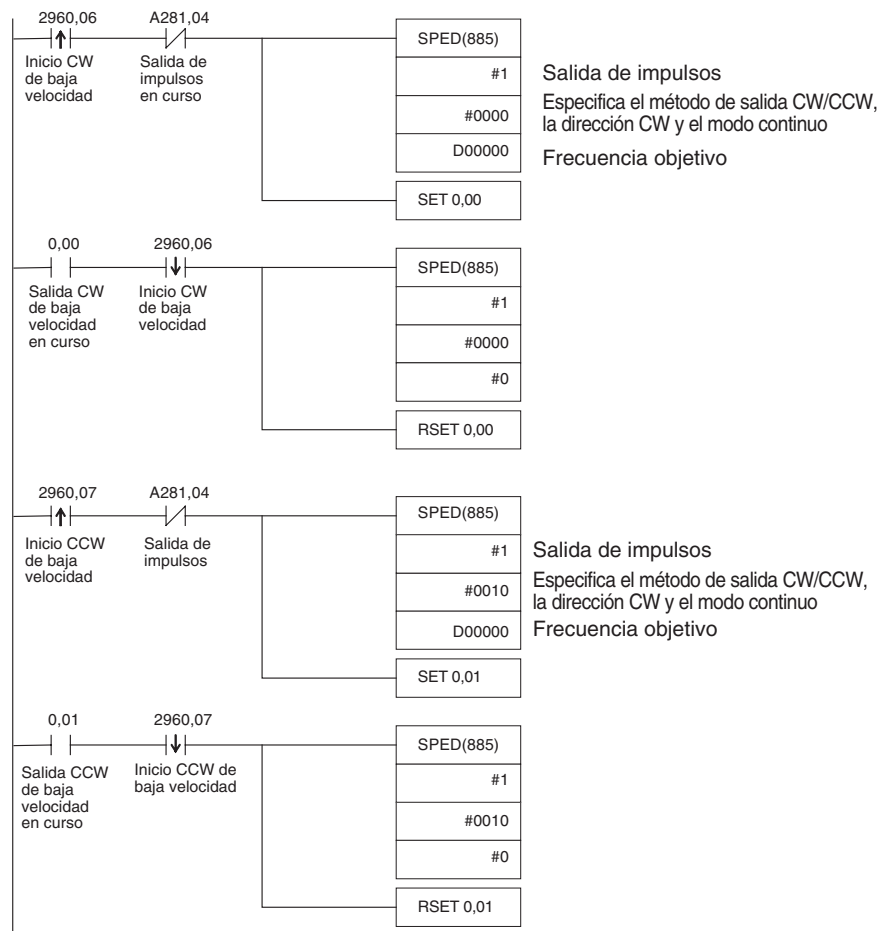
No es necesario configurar ningún parámetro en la configuración del PLC.

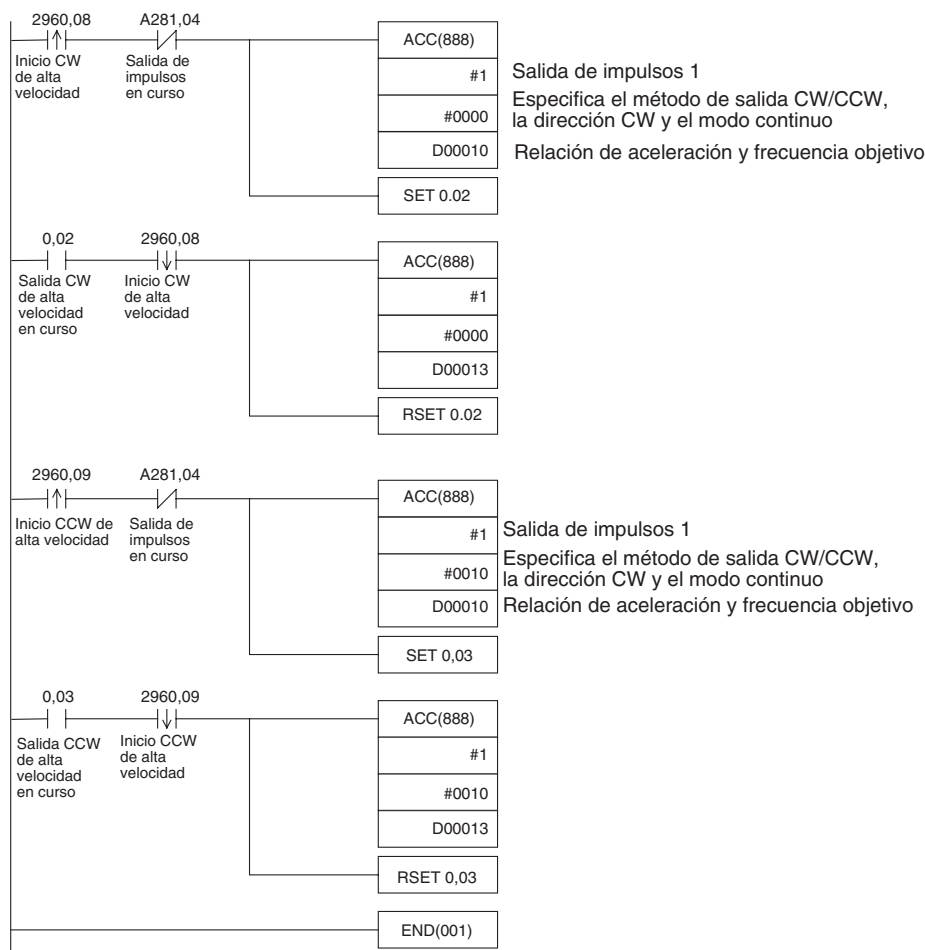
Configuración del área DM

Configuración para controlar la velocidad durante la operación jog (D00000 a D00001, y D00010 a D00015)

| Detalles de configuración | Dirección | Datos |
|--|-----------|-------|
| Frecuencia objetivo (baja velocidad): 1.000 Hz | D00000 | #03E8 |
| | D00001 | #0000 |
| Velocidad de aceleración: 100 Hz/4 ms | D00010 | #0064 |
| Frecuencia objetivo (alta velocidad): 100.000 Hz | D00011 | #86A0 |
| | D00012 | #0001 |
| Velocidad de deceleración: 100 Hz/4 ms (No se utiliza) | D00013 | #0064 |
| Frecuencia objetivo (detención): 0 Hz | D00014 | #0000 |
| | D00015 | #0000 |

Programa de diagrama de relés





Observaciones

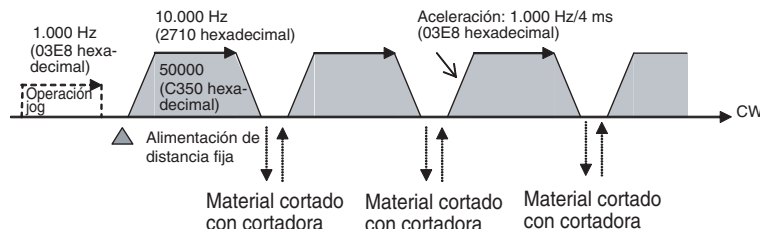
Es posible utilizar PLS2(887) para establecer una frecuencia de inicio o velocidades de aceleración y deceleración distintas. Sin embargo, existen limitaciones con respecto al rango de funcionamiento, puesto que el punto final debe especificarse en PLS2(887).

7-1-5 Corte de materiales largos utilizando alimentación fija

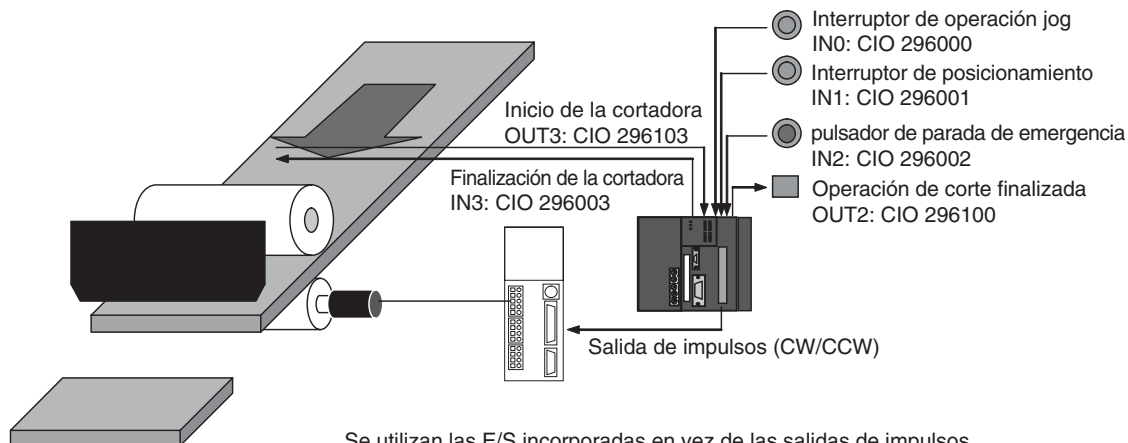
Especificaciones y funcionamiento

Esquema

En este ejemplo, se utiliza primero la operación jog para situar el material y, a continuación, el posicionamiento de distancia fija para alimentarlo.



Configuración del sistema



Operación

- 1,2,3...**
1. La pieza de trabajo se sitúa en la posición inicial utilizando la entrada de conmutador de jog (IN0: CIO 296000).
 2. La pieza de trabajo se alimenta la distancia especificada (relativa) con la entrada de conmutador de posicionamiento (IN1: CIO 296001).
 3. Una vez concluida la alimentación, se activa el cortador utilizando la salida de inicio de cortador (OUT3: CIO 296103).
 4. La alimentación se reinicia cuando la entrada de cortador finalizado (IN3: CIO 296003) se pone en ON.
 5. La operación de alimentación/corte se repite el número de veces especificado para el contador (C0, 100 veces).
 6. Una vez concluida la operación, la salida de operación de corte finalizada (OUT2: CIO 296102) se pone en ON.

La operación de alimentación se puede cancelar, y la operación detenerse, en cualquier punto utilizando la entrada de pulsador de emergencia (IN2: CIO 296002).

Instrucciones utilizadas

SPED(885)

PLS2(887)

Preparativos**Opciones de configuración del PLC**

No es necesario configurar ningún parámetro en la configuración del PLC.

Configuración del área DM**Configuración de velocidad de la operación jog (D00000 a D00003)**

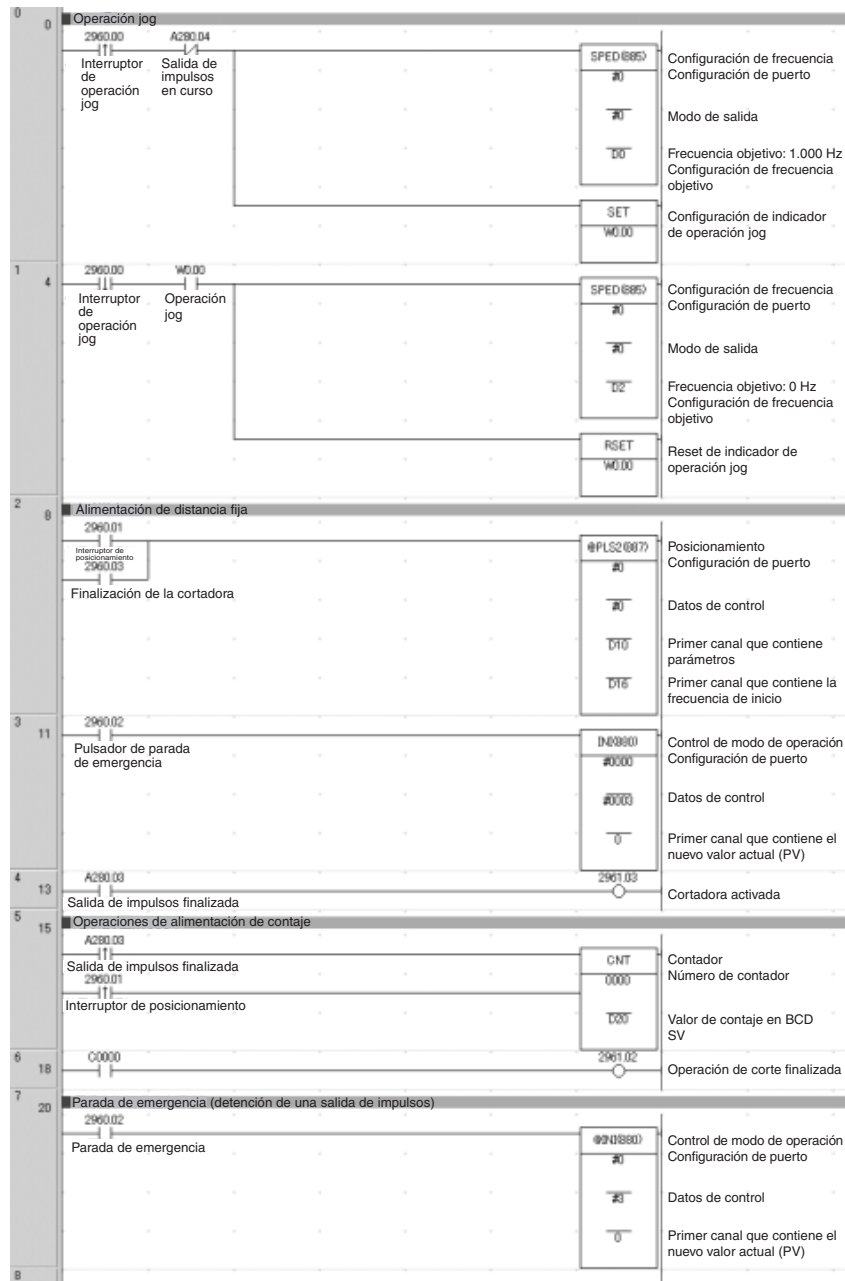
| Detalles de configuración | Dirección | Datos |
|-------------------------------|-----------|-------|
| Frecuencia objetivo: 1.000 Hz | D00000 | #03E8 |
| | D00001 | #0000 |
| Frecuencia objetivo: 0 Hz | D00002 | #0000 |
| | D00003 | #0000 |

Configuración de la instrucción PLS2(887) para la alimentación de distancia fija (D00010 a D00020)

| Detalles de configuración | Dirección | Datos |
|--|-----------|-------|
| Velocidad de aceleración: 1.000 Hz/4 ms | D00010 | #03E8 |
| Velocidad de deceleración: 1.000 Hz/4 ms | D00011 | #03E8 |

| Detalles de configuración | Dirección | Datos |
|---|-----------|-------|
| Frecuencia objetivo: 10.000 Hz | D00012 | #2710 |
| | D00013 | #0000 |
| Número de impulsos de salida: 50.000 impulsos | D00014 | #C350 |
| | D00015 | #0000 |
| Frecuencia de inicio: 0000 Hz | D00016 | #0000 |
| | D00017 | #0000 |
| Configuración del contador: 100 veces | D00020 | #0100 |

Programa de diagrama de relés



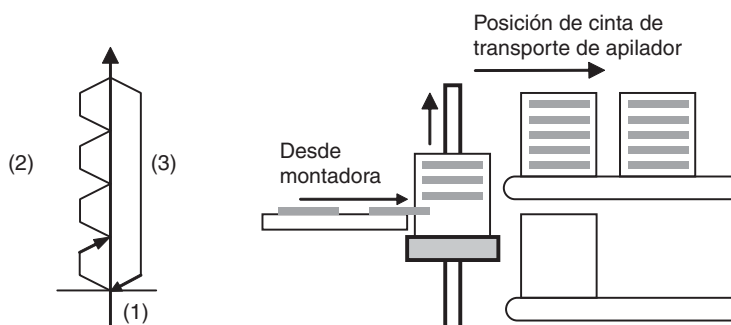
Observaciones

- 1,2,3...**
1. La instrucción PLS22(887) utilizó una configuración de impulsos relativa. Esto permite la ejecución de la operación, aunque no se haya definido el origen. La posición actual en A276 (los 4 dígitos inferiores) y A277 (los 4 dígitos superiores) se ajusta a 0 antes de la salida de impulsos y, así, contiene el número de impulsos especificado.
 2. Para la operación jog se puede utilizar ACC(888) en lugar de SPED(885). Si se emplea ACC(888), podrá incluirse aceleración/deceleración en la operación jog.

7-1-6 Transporte vertical de placas de circuito impreso (posicionamiento progresivo múltiple)

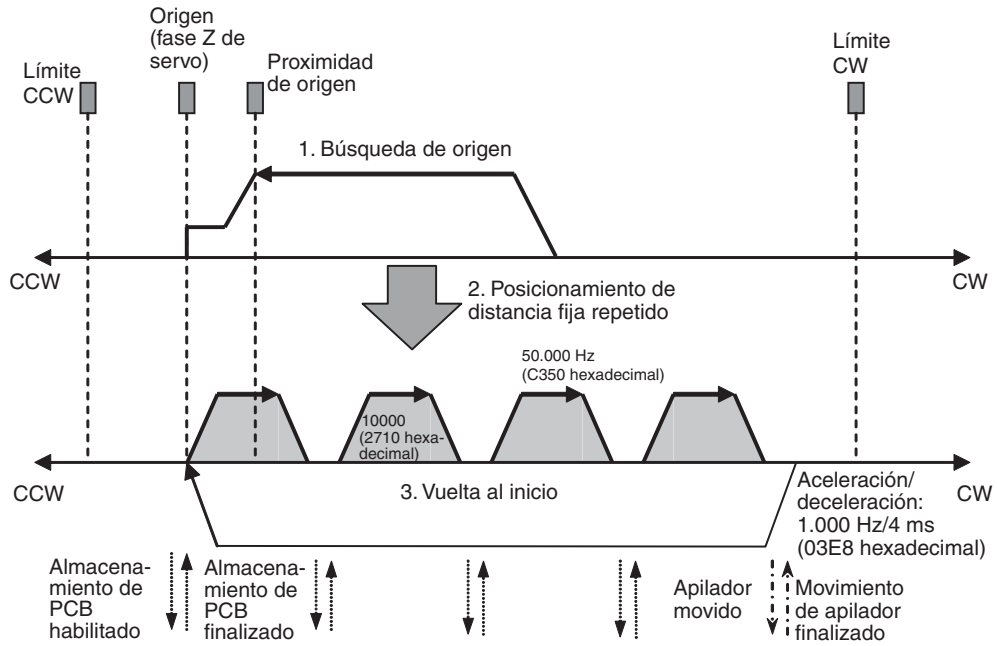
Especificaciones y funcionamiento**Esquema**

- 1,2,3...**
1. Las placas de circuito impreso, con los componentes montados, se guardan en un apilador.
 2. Una vez que el apilador se llena, se lleva hasta el punto de transporte.

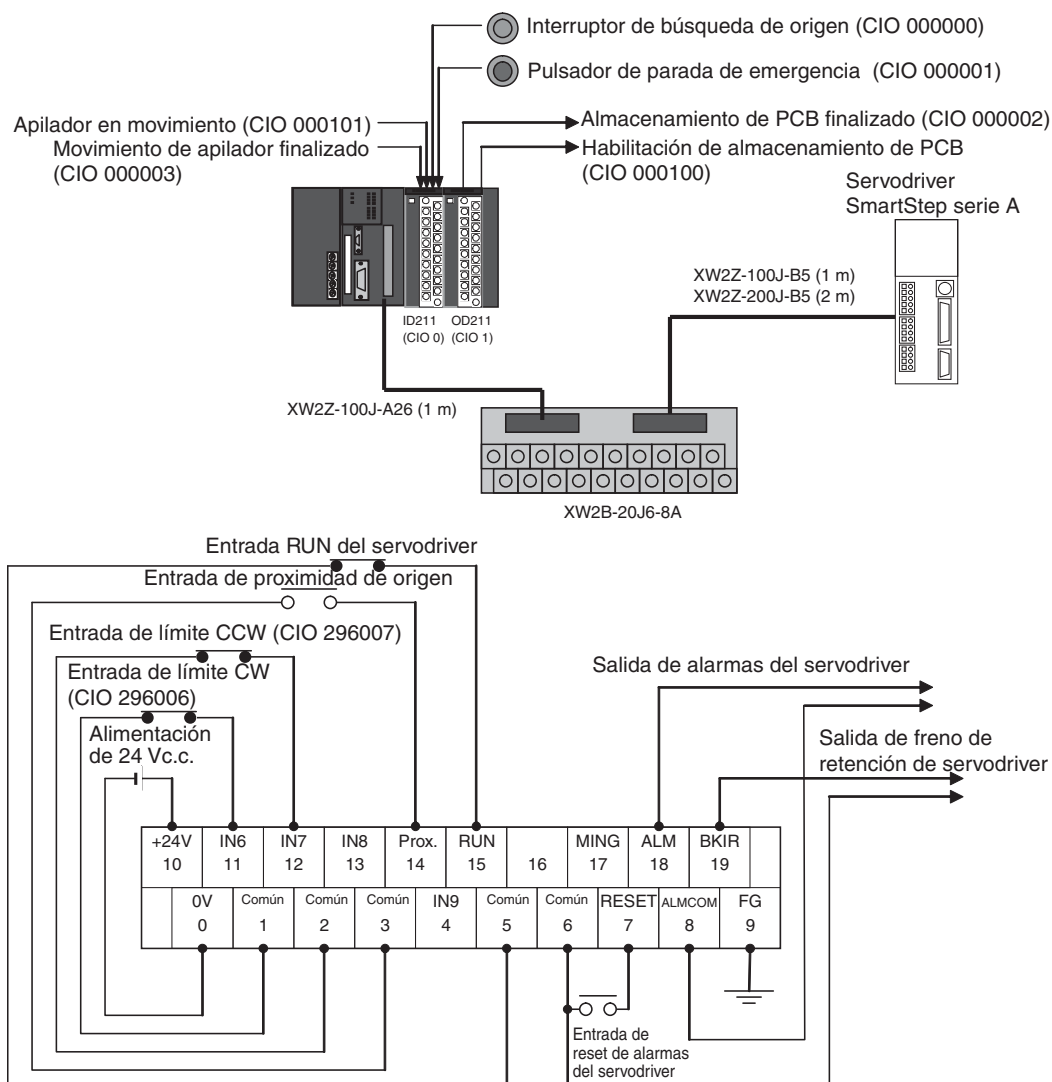
Operación de posicionamiento para transportador vertical**Modelo de la operación**

- 1,2,3...**
1. Se ejecuta una búsqueda de origen.
 2. Se repite un posicionamiento de distancia fija.

3. El sistema vuelve a la posición original.



Ejemplo de cableado utilizando un servocontrolador SmartStep serie A, cables XW2Z y un terminal de E/S XW2B



Operación

- 1,2,3...**
1. Se ejecuta una búsqueda de origen utilizando el conmutador de búsqueda de origen (CIO 000000).
 2. Una vez concluida la búsqueda de origen, la salida de habilitación de almacenamiento (CIO 000100) de placas de circuito impreso se pone en ON.
 3. Una vez almacenada la placa de circuito impreso, el apilador se eleva (posicionamiento relativo) utilizando la entrada de almacenamiento finalizado (CIO 000002) de placas de circuito impreso.
 4. El almacenamiento de placas de circuito impreso se repite hasta que el apilador se llena.
 5. El conteo del número de placas de circuito impreso en el apilador lo realiza el contador C0 contando el número de veces que el apilador se eleva.
 6. Una vez que el apilador está lleno, se desplaza (CIO 000101) y el transportador bajará (posicionamiento absoluto) sólo cuando haya concluido el movimiento del apilador (CIO 000003).

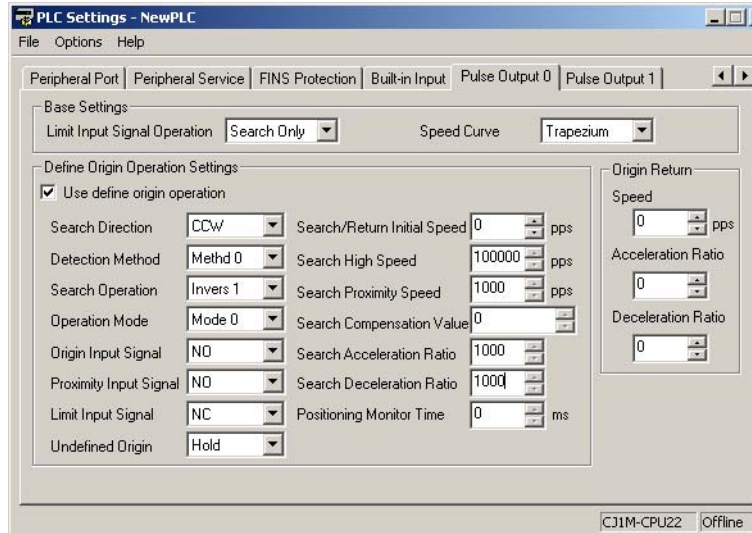
La operación se puede cancelar, y la salida de impulsos detenerse, en cualquier punto utilizando la entrada de pulsador de emergencia (IN2: CIO 000001).

Preparativos

Opciones de configuración del PLC

| Detalles de configuración | Dirección | Datos |
|---|-----------|-------------------|
| Habilita la función de búsqueda de origen para la salida de impulsos 0. | 256 | 0001 hexa-decimal |

Nota La configuración de habilitación de búsqueda de origen se lee cuando se conecta la alimentación.



Configuración del área DM

Configuración de la instrucción PLS2(887) para el posicionamiento de distancia fija (D00000 a D00007)

| Detalles de configuración | Dirección | Datos |
|---|-----------|-------|
| Velocidad de aceleración: 1.000 Hz/4 ms | D00000 | #03E8 |
| Velocidad de deceleración: 1.000 Hz/4 ms | D00001 | #03E8 |
| Frecuencia objetivo: 50.000 Hz | D00002 | #C350 |
| | D00003 | #0000 |
| Número de impulsos de salida: 10.000 impulsos | D00004 | #2710 |
| | D00005 | #0000 |
| Frecuencia de inicio: 0 Hz | D00006 | #0000 |
| | D00007 | #0000 |

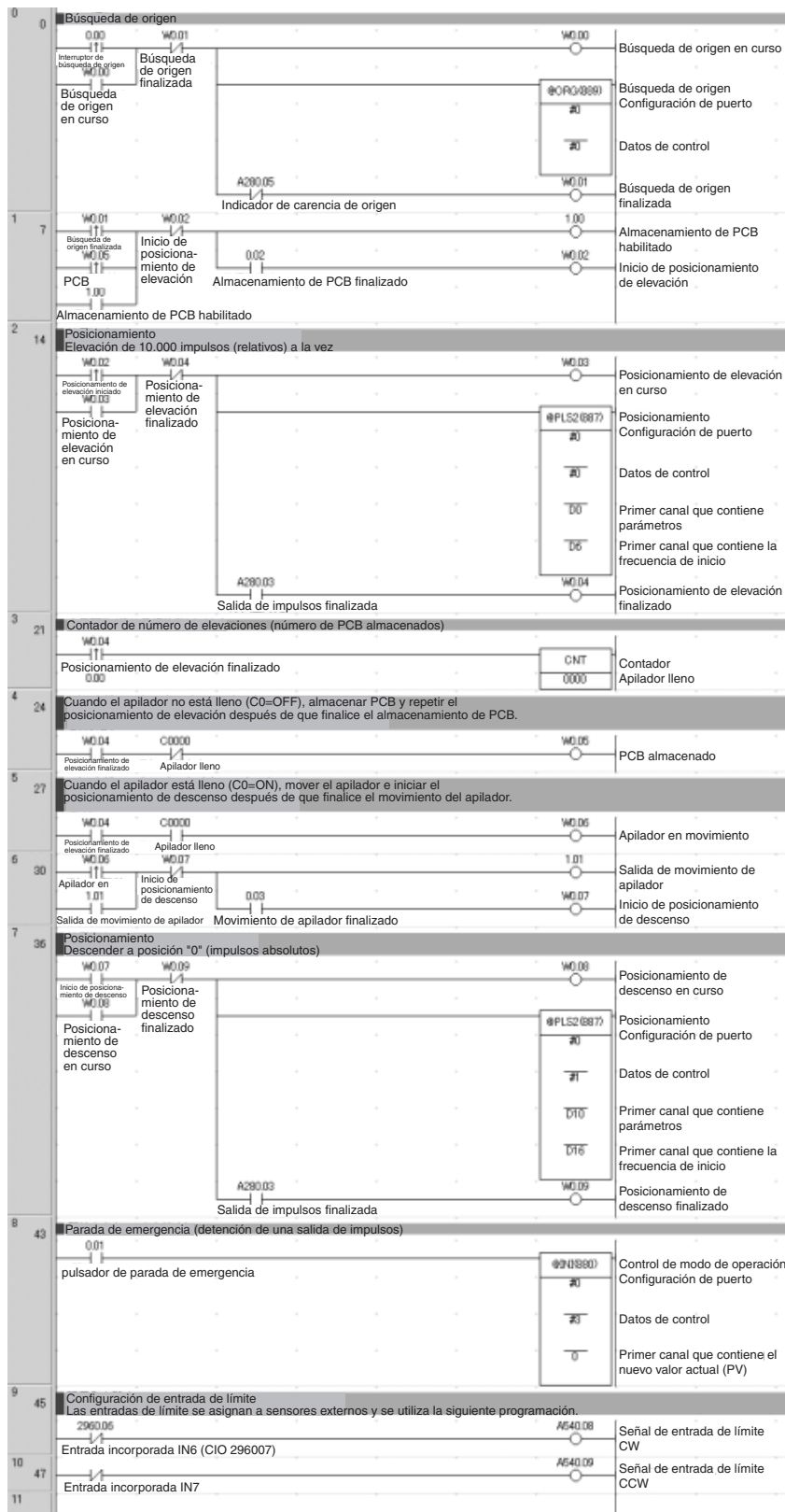
Configuración de la instrucción PLS2(887) para volver al inicio (D00010 a D00017)

| Detalles de configuración | Dirección | Datos |
|--|-----------|-------|
| Velocidad de aceleración: 300 Hz/4 ms | D00010 | #012C |
| Velocidad de deceleración: 200 Hz/4 ms | D00011 | #00C8 |
| Frecuencia objetivo: 50.000 Hz | D00012 | #C350 |
| | D00013 | #0000 |
| Número de impulsos de salida: 10.000 × 15 impulsos | D00014 | #49F0 |
| | D00015 | #0002 |
| Frecuencia de inicio: 100 Hz | D00016 | #0000 |
| | D00017 | #0000 |

Número de repeticiones de la operación de posicionamiento de distancia fija (D00020)

| Detalles de configuración | Dirección | Datos |
|---|-----------|-------|
| Número de repeticiones de la operación de posicionamiento de distancia fija (número de placas de circuito impreso en el apilador) | D00020 | #0015 |

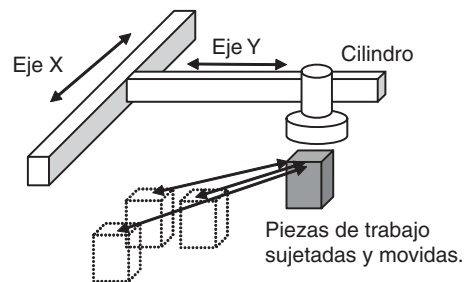
Programa de diagrama de relés



7-1-7 Paletización: posicionamiento multipunto de dos ejes

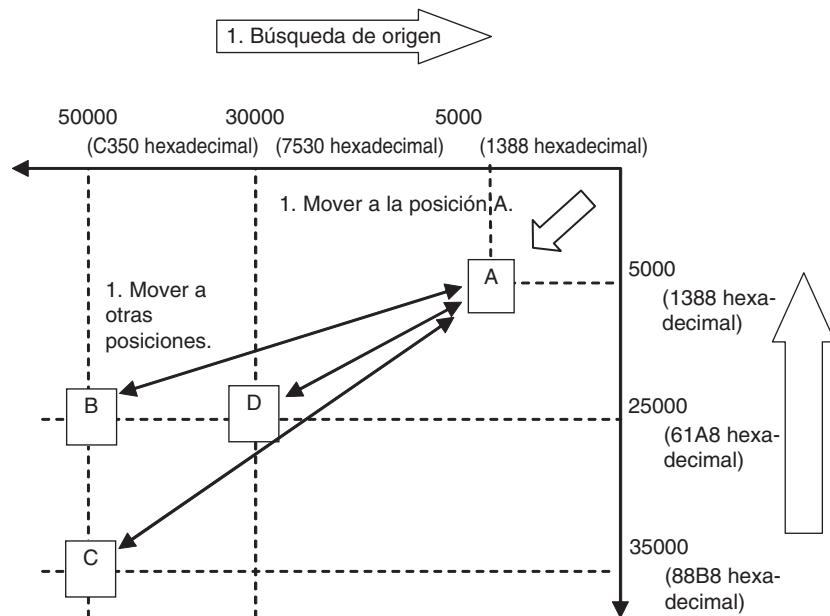
Especificaciones y funcionamiento

Esquema



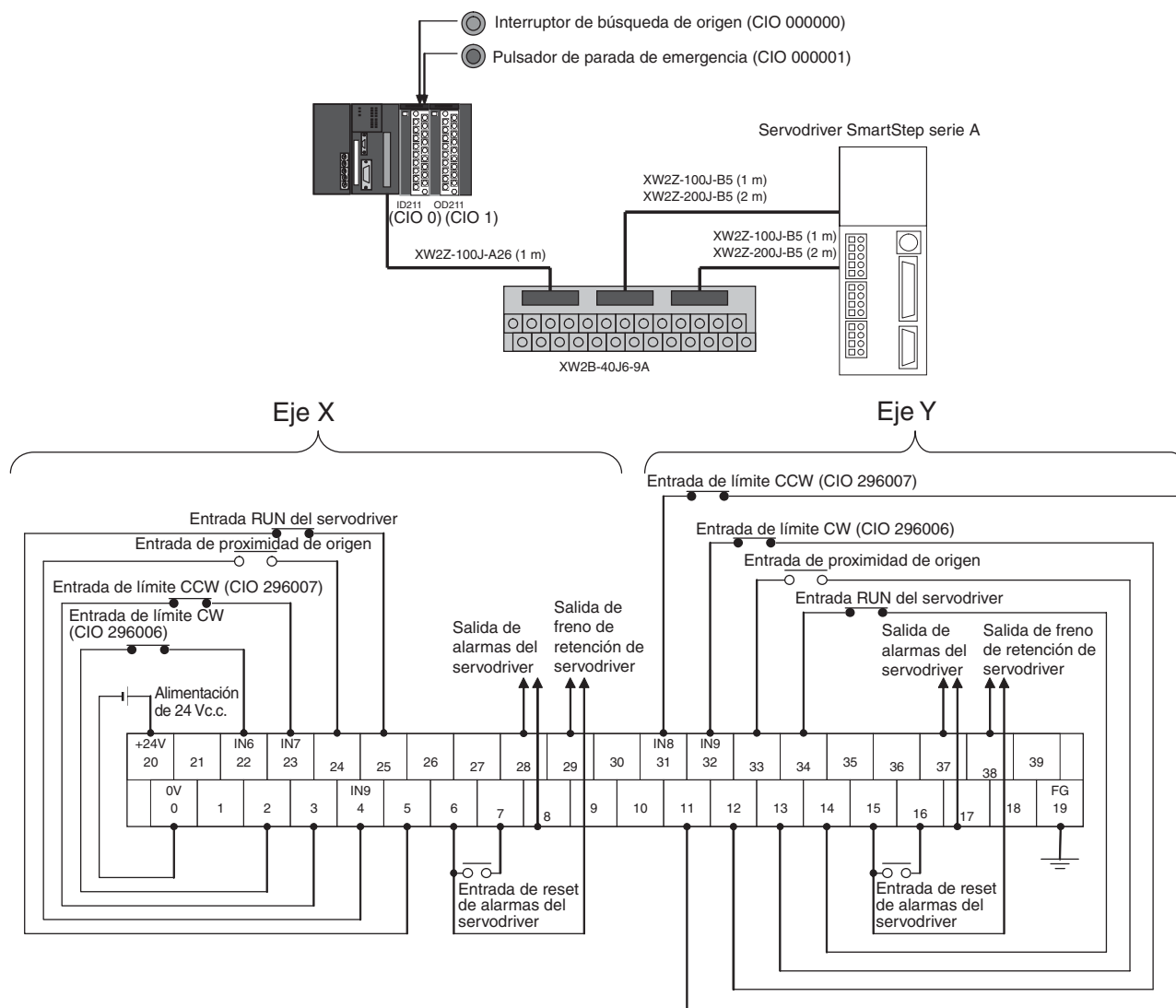
Modelo de la operación

- 1,2,3...
1. Se ejecuta una búsqueda de origen.
 2. Se recoge una pieza de trabajo y se mueve a la posición A.
 3. La pieza de trabajo se recoge y desplaza hasta las posiciones de montaje.



Nota Los ejes X e Y se mueven de manera independiente; es decir, no se ejecuta una interpolación.

Ejemplo de cableado utilizando un servocontrolador SmartStep serie A, cables XW2Z y un terminal de E/S XW2B



Operación

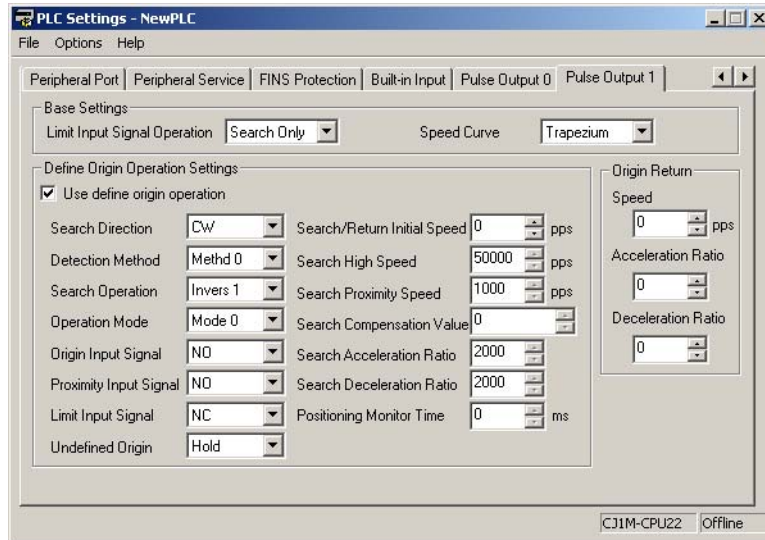
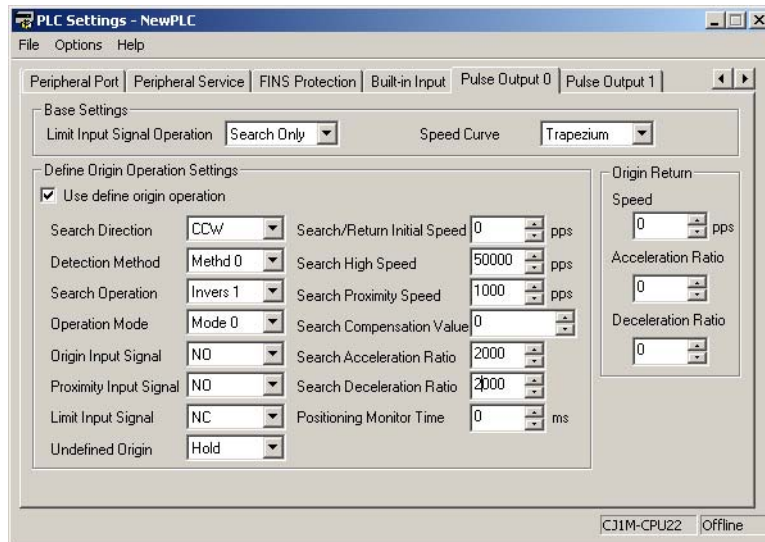
- 1,2,3...**
- Se ejecuta una búsqueda de origen utilizando el conmutador de búsqueda de origen (CIO 000000).
 - Una vez concluida la búsqueda de origen, las siguientes operaciones se ejecutan de manera continua.
Mover a A.
Mover a B y volver a A.
Mover a C y volver a A.
Mover a D y volver a A.
 - Se puede ejecutar una parada de emergencia utilizando la entrada de parada de emergencia (CIO 000001)

Preparativos

Opciones de configuración del PLC

| Versión de CX-Programmer | Nombre de la ficha | Configuración |
|--------------------------|--|-----------------------------|
| Ver. 3.1 o anterior | Campo Configuración de la operación Definir origen de Definir origen | Datos de búsqueda de origen |
| Ver. 3.2 o posterior | Salida de impulsos 0 | Datos de búsqueda de origen |

Nota Los parámetros de *Usar configuración de la operación Definir origen* se leen cuando se conecta la alimentación.



Configuración del área DM

Frecuencia de inicio

| Detalles de configuración | Dirección | Datos |
|--------------------------------|-----------|-------|
| Frecuencia de inicio del eje X | D00000 | #0000 |
| Frecuencia de inicio del eje Y | D00002 | #0000 |

Configuración de la instrucción PLS2(887) para mover desde el origen a la posición A

| Detalles de configuración | | Dirección | Datos |
|---------------------------|--|-----------|-------|
| Eje X | Velocidad de aceleración: 2.000 Hz/4 ms | D00010 | #07D0 |
| | Velocidad de deceleración: 2.000 Hz/4 ms | D00011 | #07D0 |
| | Frecuencia objetivo: 100.000 Hz | D00012 | #86A0 |
| | | D00013 | #0001 |
| | Número de impulsos de salida: 5.000 impulsos | D00014 | #1388 |
| D00015 | | #0000 | |
| Eje Y | Velocidad de aceleración: 2.000 Hz/4 ms | D00020 | #07D0 |
| | Velocidad de deceleración: 2.000 Hz/4 ms | D00021 | #07D0 |
| | Frecuencia objetivo: 100.000 Hz | D00022 | #86A0 |
| | | D00023 | #0001 |
| | Número de impulsos de salida: 5.000 impulsos | D00024 | #1388 |
| D00025 | | #0000 | |

Configuración de la instrucción PLS2(887) para mover desde la posición A a la posición B

| Detalles de configuración | | Dirección | Datos |
|---------------------------|---|-----------|-------|
| Eje X | Velocidad de aceleración: 2.000 Hz/4 ms | D00030 | #07D0 |
| | Velocidad de deceleración: 2.000 Hz/4 ms | D00031 | #07D0 |
| | Frecuencia objetivo: 100.000 Hz | D00032 | #86A0 |
| | | D00033 | #0001 |
| | Número de impulsos de salida: 25.000 impulsos | D00034 | #61A8 |
| D00035 | | #0000 | |
| Eje Y | Velocidad de aceleración: 2.000 Hz/4 ms | D00040 | #07D0 |
| | Velocidad de deceleración: 2.000 Hz/4 ms | D00041 | #07D0 |
| | Frecuencia objetivo: 100.000 Hz | D00042 | #86A0 |
| | | D00043 | #0001 |
| | Número de impulsos de salida: 50.000 impulsos | D00044 | #C350 |
| D00045 | | #0000 | |

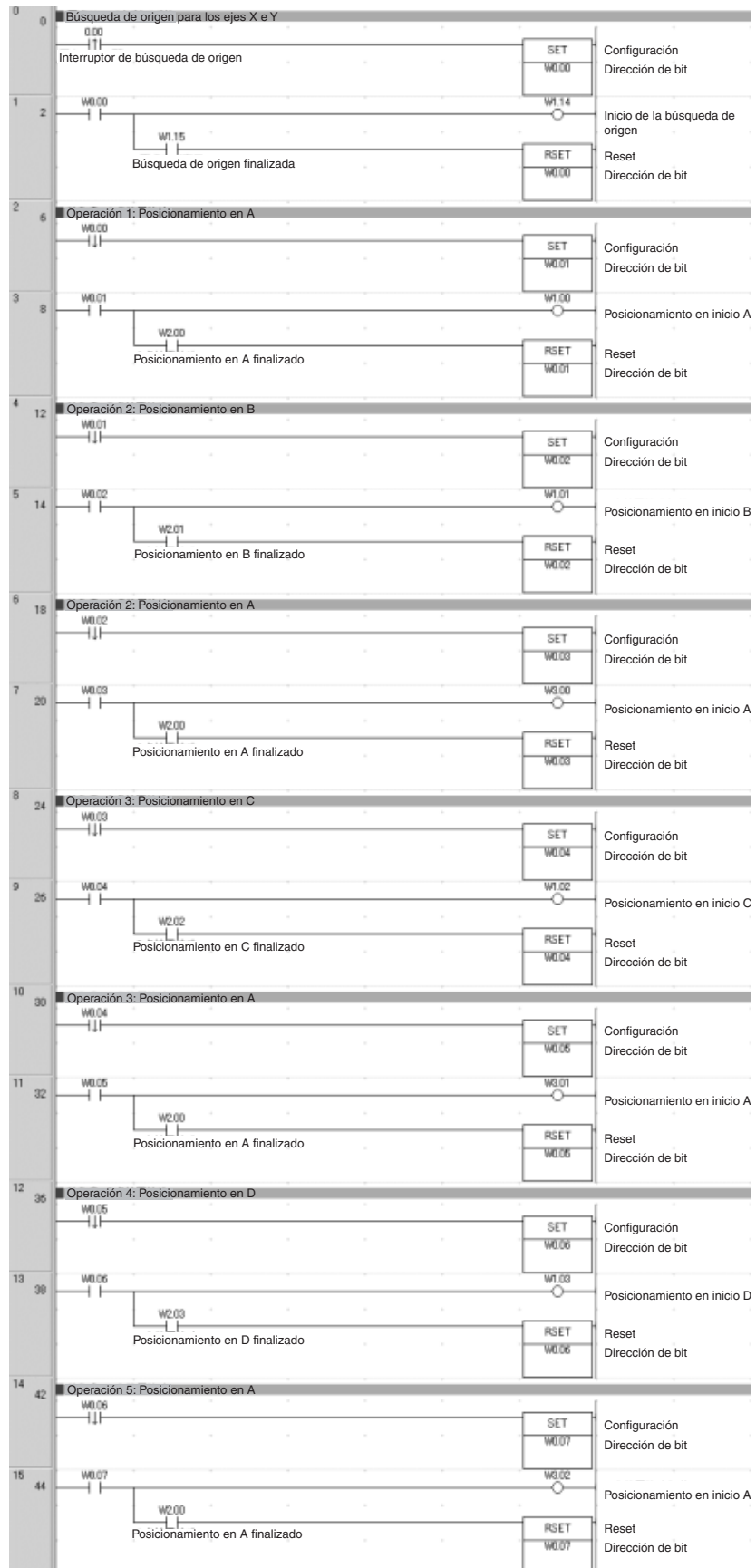
Configuración de la instrucción PLS2(887) para mover desde la posición A a la posición C

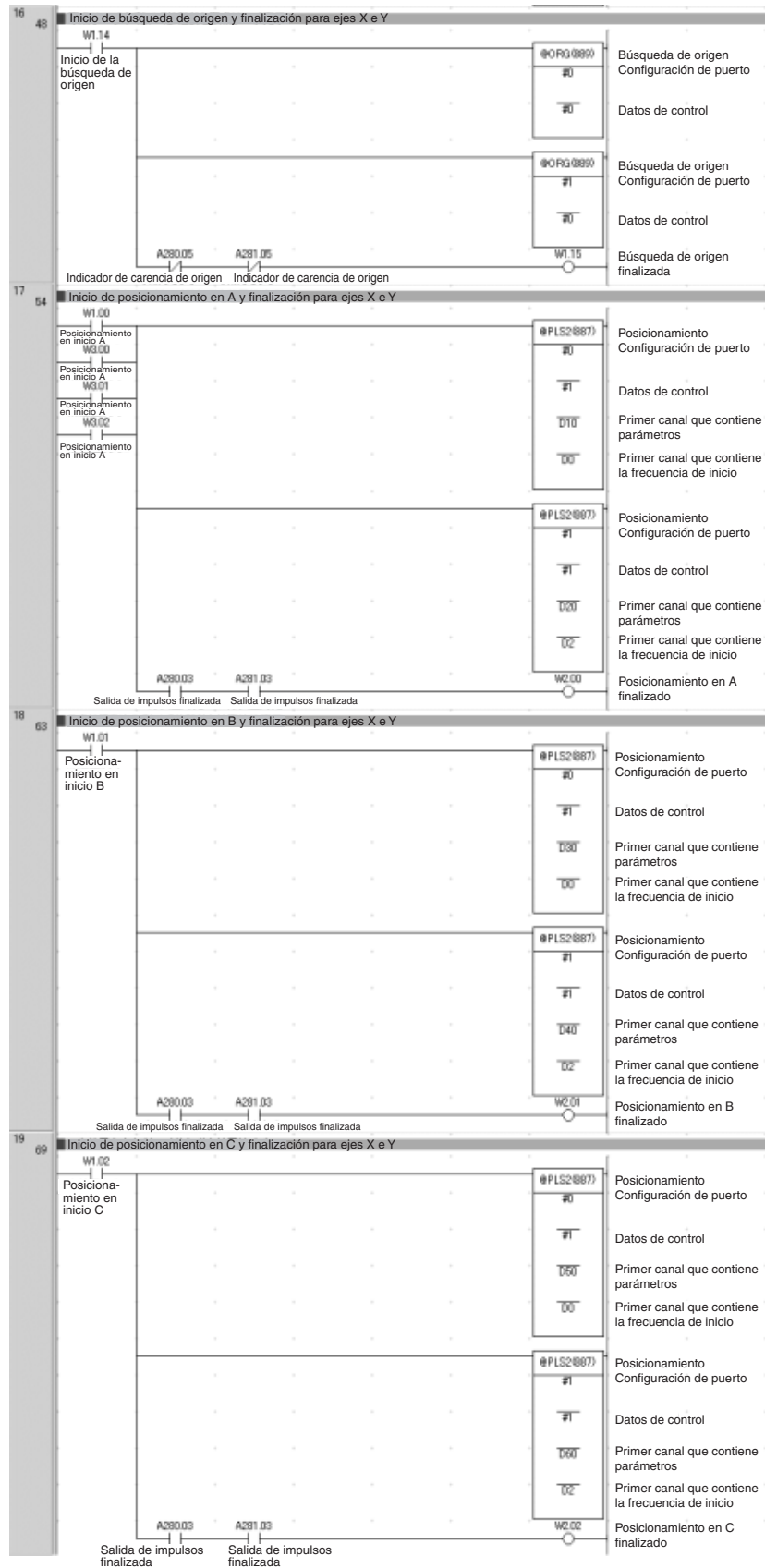
| Detalles de configuración | | Dirección | Datos |
|---------------------------|---|-----------|-------|
| Eje X | Velocidad de aceleración: 2.000 Hz/4 ms | D00050 | #07D0 |
| | Velocidad de deceleración: 2.000 Hz/4 ms | D00051 | #07D0 |
| | Frecuencia objetivo: 100.000 Hz | D00052 | #86A0 |
| | | D00053 | #0001 |
| | Número de impulsos de salida: 35.000 impulsos | D00054 | #88B8 |
| D00055 | | #0000 | |
| Eje Y | Velocidad de aceleración: 2.000 Hz/4 ms | D00060 | #07D0 |
| | Velocidad de deceleración: 2.000 Hz/4 ms | D00061 | #07D0 |
| | Frecuencia objetivo: 100.000 Hz | D00062 | #86A0 |
| | | D00063 | #0001 |
| | Número de impulsos de salida: 50.000 impulsos | D00064 | #C350 |
| D00065 | | #0000 | |

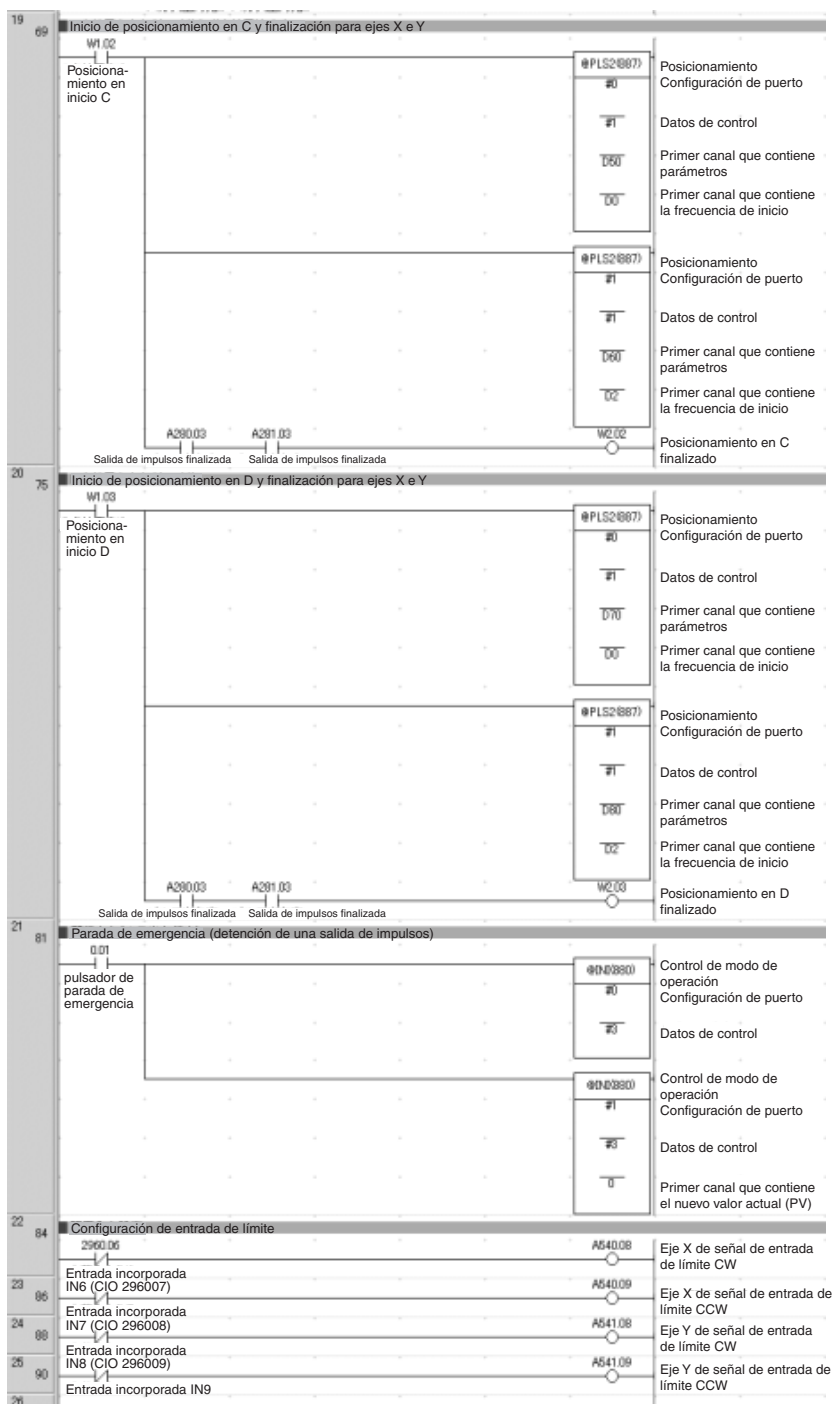
Configuración de la instrucción PLS2(887) para mover desde la posición A a la posición D

| Detalles de configuración | | Dirección | Datos |
|---------------------------|---|-----------|-------|
| Eje X | Velocidad de aceleración: 2.000 Hz/4 ms | D00070 | #07D0 |
| | Velocidad de deceleración: 2.000 Hz/4 ms | D00071 | #07D0 |
| | Frecuencia objetivo: 100.000 Hz | D00072 | #86A0 |
| | | D00073 | #0001 |
| | Número de impulsos de salida: 25.000 impulsos | D00074 | #61A8 |
| D00075 | | #0000 | |
| Eje Y | Velocidad de aceleración: 2.000 Hz/4 ms | D00080 | #07D0 |
| | Velocidad de deceleración: 2.000 Hz/4 ms | D00081 | #07D0 |
| | Frecuencia objetivo: 100.000 Hz | D00082 | #86A0 |
| | | D00083 | #0001 |
| | Número de impulsos de salida: 30.000 impulsos | D00084 | #7530 |
| D00085 | | #0000 | |

Programa de diagrama de relés



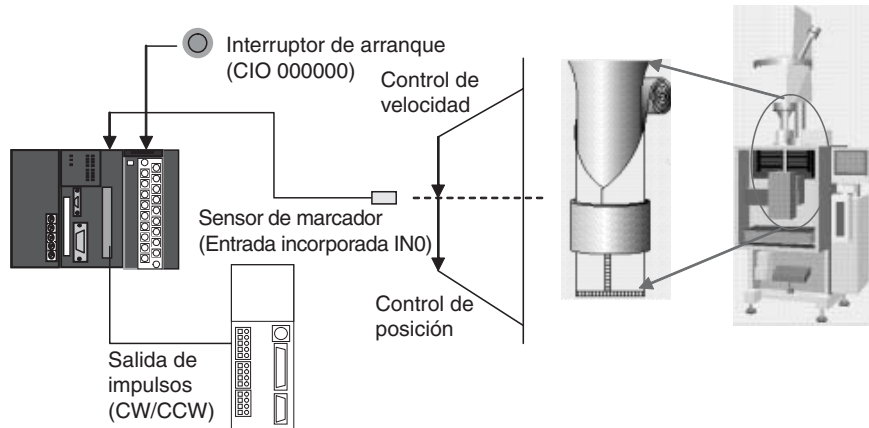




7-1-8 Alimentación de material de enfundado: interrupción de alimentación

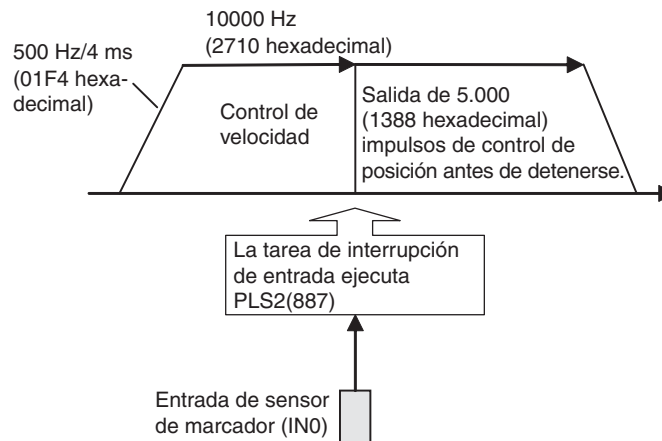
Especificaciones y funcionamiento

Alimentación de material de enfundado en una enfundadora de almohadas vertical



Modelo de la operación

Se utiliza el control de velocidad para alimentar material de enfundado en la posición inicial. Cuando se recibe la entrada del sensor de marca, se ejecuta un posicionamiento de distancia fija antes de procederse a la detención.



Operación

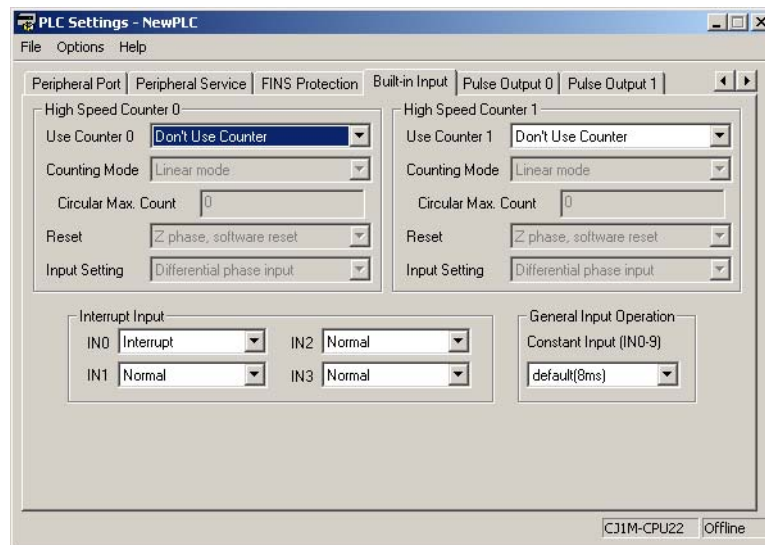
- 1,2,3...
1. El control de velocidad se utiliza para alimentar material de enfundado en la posición inicial al activar el conmutador de inicio (CIO 00000).
 2. Cuando se recibe la entrada del sensor de marca (IN0), se ejecuta la instrucción PLS2(887) en la tarea de interrupción 140.
 3. El posicionamiento de distancia fija se ejecuta con PLS2(887) antes de la detención.

Preparativos

Opciones de configuración del PLC

| Detalles de configuración | Dirección | Datos |
|--|-----------|------------------|
| Habilitación utilizando la entrada incorporada IN0 como entrada de interrupción. | 060 | 0011 hexadecimal |

Nota La configuración de entrada de interrupción se lee cuando se conecta la alimentación.



Configuración del área DM

Configuración de control de velocidad para alimentar material de enfundado en la posición inicial

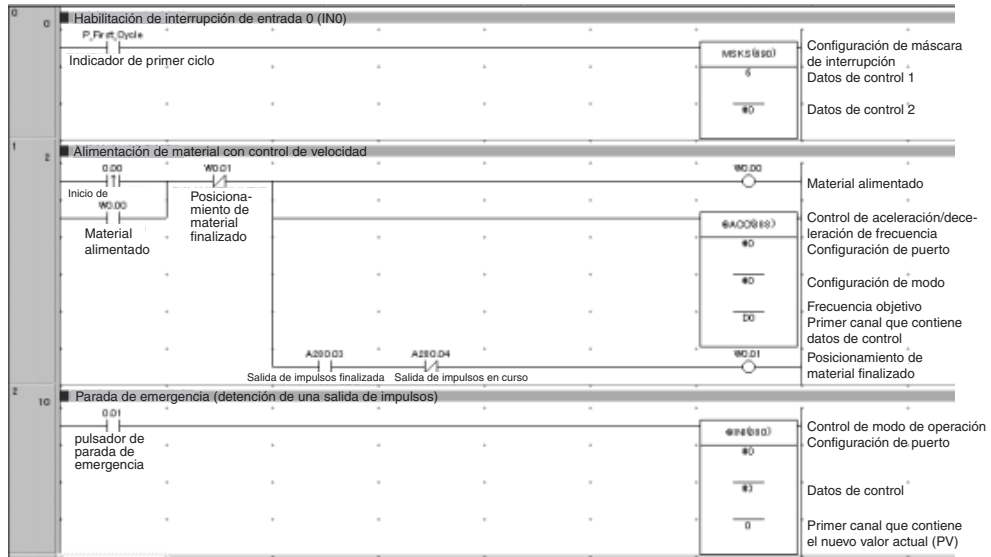
| Detalles de configuración | Dirección | Datos |
|---------------------------------------|-----------|-------|
| Velocidad de aceleración: 500 Hz/4 ms | D00000 | #01F4 |
| Frecuencia objetivo: 10.000 Hz | D00001 | #2710 |
| | D00002 | #0000 |

Configuración del control de posicionamiento del material de enfundado

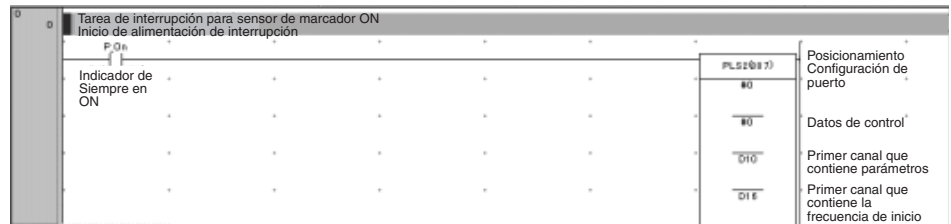
| Detalles de configuración | Dirección | Datos |
|--|-----------|-------|
| Velocidad de aceleración: 500 Hz/4 ms | D00010 | #01F4 |
| Velocidad de deceleración: 500 Hz/4 ms | D00011 | #01F4 |
| Frecuencia objetivo: 10.000 Hz | D00012 | #2710 |
| | D00013 | #0000 |
| Número de impulsos de salida: 5.000 impulsos | D00014 | #1388 |
| | D00015 | #0000 |
| Frecuencia de inicio: 0 Hz | D00016 | #0000 |
| | D00017 | #0000 |

Programa de diagrama de relés

Programa de tareas cíclicas (se ejecutan al inicio)



Programa de la tarea de interrupción 140



Apéndice A

Combinaciones de instrucciones de control de impulsos

Instrucciones de inicio: SPED(885) y ACC(888), Independiente

| Instrucción en curso | Estado de los impulsos | Instrucción de inicio | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------------|------------------------|-----|---------------------------|-----|----------------------|-----|--|-----|
| | | INI(880) | | SPED(885) (independiente) | | SPED(885) (continua) | | ACC(888) (independiente) | |
| SPED(885) (Independiente) | Velocidad constante | Cambie el valor actual | × | Método de salida | --- | Método de salida | × | Método de salida | --- |
| | | Detener impulsos | ○ | Dirección | --- | Dirección | × | Dirección | --- |
| | | --- | --- | Frecuencia objetivo | ○ | Frecuencia objetivo | × | Frecuencia objetivo | ○ |
| | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | Relación de aceleración o deceleración | ○ |
| SPED(885) (Continua) | Velocidad constante | Cambie el valor actual | × | Método de salida | × | Método de salida | --- | Método de salida | × |
| | | Detener impulsos | ○ | Dirección | × | Dirección | --- | Dirección | × |
| | | --- | --- | Frecuencia objetivo | × | Frecuencia objetivo | ○ | Frecuencia objetivo | × |
| | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | Relación de aceleración o deceleración | × |
| ACC(888) (Independiente) | Velocidad constante | Cambie el valor actual | × | Método de salida | × | Método de salida | × | Método de salida | --- |
| | | Detener impulsos | ○ | Dirección | × | Dirección | × | Dirección | --- |
| | | --- | --- | Frecuencia objetivo | × | Frecuencia objetivo | × | Frecuencia objetivo | ○ |
| | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | Relación de aceleración o deceleración | ○ |
| | Acelerando o decelerando | Cambie el valor actual | × | Método de salida | × | Método de salida | × | Método de salida | --- |
| | | Detener impulsos | ○ | Dirección | × | Dirección | × | Dirección | --- |
| | | --- | --- | Frecuencia objetivo | × | Frecuencia objetivo | × | Frecuencia objetivo | ○ |
| | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | Relación de aceleración o deceleración | ○ |
| ACC(888) (Continua) | Velocidad constante | Cambie el valor actual | × | Método de salida | × | Método de salida | × | Método de salida | × |
| | | Detener impulsos | ○ | Dirección | × | Dirección | × | Dirección | × |
| | | --- | --- | Frecuencia objetivo | × | Frecuencia objetivo | × | Frecuencia objetivo | × |
| | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | Relación de aceleración o deceleración | × |
| | Acelerando o decelerando | Cambie el valor actual | × | Método de salida | × | Método de salida | × | Método de salida | × |
| | | Detener impulsos | ○ | Dirección | × | Dirección | × | Dirección | × |
| | | --- | --- | Frecuencia objetivo | × | Frecuencia objetivo | × | Frecuencia objetivo | × |
| | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | Relación de aceleración o deceleración | × |

| Instrucción en curso | Estado de los impulsos | Instrucción de inicio | | | | | | | |
|----------------------|--------------------------|------------------------|-----|---------------------------|-----|--|-----|--|-----|
| | | INI(880) | | SPED(885) (independiente) | | SPED(885) (continua) | | ACC(888) (independiente) | |
| PLS2(887) | Velocidad constante | Cambie el valor actual | × | Método de salida | × | Método de salida | × | Método de salida | --- |
| | | Detener impulsos | ○ | Dirección | × | Dirección | × | Dirección | --- |
| | | --- | --- | Frecuencia objetivo | × | Frecuencia objetivo | × | Frecuencia objetivo | ○ |
| | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | Relación de aceleración o deceleración | ○ |
| | Acelerando o decelerando | Cambie el valor actual | × | Método de salida | × | Método de salida | × | Método de salida | --- |
| | | Detener impulsos | ○ | Dirección | × | Dirección | × | Dirección | --- |
| | | --- | --- | Frecuencia objetivo | × | Frecuencia objetivo | × | Frecuencia objetivo | ○ |
| | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | Relación de aceleración o deceleración | ○ |
| ORG(889) | Velocidad constante | Cambie el valor actual | × | Método de salida | × | Método de salida | × | Método de salida | × |
| | | Detener impulsos | ○ | Dirección | × | Dirección | × | Dirección | × |
| | | --- | --- | Frecuencia objetivo | × | Frecuencia objetivo | × | Frecuencia objetivo | × |
| | | --- | --- | --- | --- | Relación de aceleración o deceleración | --- | Relación de aceleración o deceleración | × |
| | Acelerando o decelerando | Cambie el valor actual | × | Método de salida | × | Método de salida | × | Método de salida | × |
| | | Detener impulsos | ○ | Dirección | × | Dirección | × | Dirección | × |
| | | --- | --- | Frecuencia objetivo | × | Frecuencia objetivo | × | Frecuencia objetivo | × |
| | | --- | --- | --- | --- | Relación de aceleración o deceleración | --- | Relación de aceleración o deceleración | × |

○: Se puede ejecutar., ×: Se producirá un error de la instrucción. (Indicador de error en ON), ---: Ignorado. (No se producirá un error de la instrucción.)

Instrucciones de inicio: ACC(888), Continua, PLS2(887) y ORG(889)

| Instrucción en curso | Estado de los impulsos | Instrucción de inicio | | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--|-----|--------------------------------|-----|------------------|-----|
| | | ACC(888) (Continua) | | PLS2(887) | | ORG(889) | |
| SPED(885) (Independiente) | Velocidad constante | Método de salida | × | Método de salida | × | Método de salida | × |
| | | Dirección | × | Frecuencia o aceleración | × | Buscar o volver | × |
| | | Frecuencia objetivo | × | Datos de posición o movimiento | × | --- | --- |
| | | Relación de aceleración o deceleración | × | Frecuencia de inicio | × | --- | --- |
| SPED(885) (Continua) | Velocidad constante | Método de salida | --- | Método de salida | × | Método de salida | × |
| | | Dirección | --- | Frecuencia o aceleración | × | Buscar o volver | × |
| | | Frecuencia objetivo | ○ | Datos de posición o movimiento | × | --- | --- |
| | | Relación de aceleración o deceleración | ○ | Frecuencia de inicio | × | --- | --- |
| ACC(888) (Independiente) | Velocidad constante | Método de salida | × | Método de salida | --- | Método de salida | × |
| | | Dirección | × | Frecuencia o aceleración | ○ | Buscar o volver | × |
| | | Frecuencia objetivo | × | Datos de posición o movimiento | ○ | --- | --- |
| | | Relación de aceleración o deceleración | × | Frecuencia de inicio | --- | --- | --- |
| | Acelerando o decelerando | Método de salida | × | Método de salida | --- | Método de salida | × |
| | | Dirección | × | Frecuencia o aceleración | ○ | Buscar o volver | × |
| | | Frecuencia objetivo | × | Datos de posición o movimiento | ○ | --- | --- |
| | | Relación de aceleración o deceleración | × | Frecuencia de inicio | --- | --- | --- |
| ACC(888) (Continua) | Velocidad constante | Método de salida | --- | Método de salida | --- | Método de salida | × |
| | | Dirección | --- | Frecuencia o aceleración | ○ | Buscar o volver | × |
| | | Frecuencia objetivo | ○ | Datos de posición o movimiento | ○ | --- | --- |
| | | Relación de aceleración o deceleración | ○ | Frecuencia de inicio | --- | --- | --- |
| | Acelerando o decelerando | Método de salida | --- | Método de salida | --- | Método de salida | × |
| | | Dirección | --- | Frecuencia o aceleración | ○ | Buscar o volver | × |
| | | Frecuencia objetivo | × | Datos de posición o movimiento | ○ | --- | --- |
| | | Relación de aceleración o deceleración | × | Frecuencia de inicio | --- | --- | --- |
| PLS2(886) | Velocidad constante | Método de salida | × | Método de salida | --- | Método de salida | × |
| | | Dirección | × | Frecuencia o aceleración | ○ | Buscar o volver | × |
| | | Frecuencia objetivo | × | Datos de posición o movimiento | ○ | --- | --- |
| | | Relación de aceleración o deceleración | × | Frecuencia de inicio | --- | --- | --- |
| | Acelerando o decelerando | Método de salida | × | Método de salida | --- | Método de salida | × |
| | | Dirección | × | Frecuencia o aceleración | ○ | Buscar o volver | × |
| | | Frecuencia objetivo | × | Datos de posición o movimiento | ○ | --- | --- |
| | | Relación de aceleración o deceleración | × | Frecuencia de inicio | --- | --- | --- |

| Instrucción en curso | Estado de los impulsos | Instrucción de inicio | | | | | |
|----------------------|--------------------------|--|---|--------------------------------|---|------------------|-----|
| | | ACC(888) (Continua) | | PLS2(887) | | ORG(889) | |
| ORG(889) | Velocidad constante | Método de salida | × | Método de salida | × | Método de salida | × |
| | | Dirección | × | Frecuencia o aceleración | × | Buscar o volver | × |
| | | Frecuencia objetivo | × | Datos de posición o movimiento | × | --- | --- |
| | | Relación de aceleración o deceleración | × | Frecuencia de inicio | × | --- | --- |
| | Acelerando o decelerando | Método de salida | × | Método de salida | × | Método de salida | × |
| | | Dirección | × | Frecuencia o aceleración | × | Buscar o volver | × |
| | | Frecuencia objetivo | × | Datos de posición o movimiento | × | --- | --- |
| | | Relación de aceleración o deceleración | × | Frecuencia de inicio | × | --- | --- |

○: Se puede ejecutar., ×: Se producirá un error de la instrucción. (Indicador de error en ON), ---: Ignorado. (No se producirá un error de la instrucción.)

Apéndice B

Uso de instrucciones de impulsos en otras CPUs

Tabla de compatibilidad del PLC

| Instrucción | Función | CJ1M | CQM1H | CPM2C | Unidades de contador personalizables |
|-------------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| PULS(886) | Especificar el número de impulsos de salida (absoluto o relativo) | <input type="radio"/> | --- | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | Especificar la dirección en el sentido de las agujas del reloj (CW) o al contrario (CCW) | --- | <input type="radio"/> | --- | --- |
| | Utilizar PULS(886) independientemente de los impulsos de salida (salida de impulsos de posición absoluta) | --- | --- | --- | <input type="radio"/> |
| SPED(885) | Cambiar la frecuencia durante la salida de impulsos | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | Alternar entre los métodos de salida CW/CCW e impulsos + dirección | <input type="radio"/> | --- | --- | --- |
| ACC(88*) | Control de impulsos trapezoidal (velocidades de aceleración y deceleración iguales) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | --- |
| | Establecer velocidades de aceleración y deceleración distintas | --- | <input type="radio"/> | --- | --- |
| | Cambiar la frecuencia durante la salida de impulsos ACC(888) (independiente) →ACC(888) (independiente) o ACC(888) (continua) →ACC(888) (continua) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | Cambiar la frecuencia durante la salida de impulsos PLS2(887) →ACC(888) (independiente) | <input type="radio"/> | --- | --- | --- |
| | Cambiar la velocidad de aceleración o deceleración durante la salida de impulsos ACC(888) (independiente) →ACC(888) (independiente) o ACC(888) (continua) →ACC(888) (continua) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| | Cambiar la velocidad de aceleración o deceleración durante la salida de impulsos PLS2(887) →ACC(888) (independiente) | <input type="radio"/> | --- | --- | --- |
| | Alternar entre los métodos de salida CW/CCW e impulsos + dirección | <input type="radio"/> | --- | --- | --- |

| Instrucción | Función | CJ1M | CQM1H | CPM2C | Unidades de contador personalizables |
|---|---|--|---|--|--|
| PLS2(887) | Especificar el número de impulsos de salida (absoluto o relativo) | ○ | --- | --- (Instrucción no compatible) | ○ |
| | Alternar entre los métodos de salida CW/CCW e impulsos + dirección | ○ | --- | --- (Instrucción no compatible) | --- |
| | Establecer velocidades de aceleración y deceleración distintas | ○ | --- | --- (Instrucción no compatible) | ○ |
| | Cambiar el número de impulsos de salida (posición objetivo) durante la salida de impulsos PLS2(887) →PLS2(887) | ○ | --- | --- (Instrucción no compatible) | --- |
| | Cambiar la frecuencia durante la salida de impulsos ACC(888) (independiente) PLS2(887) ○ ACC(888) (continua) PLS2(887) ○ PLS2(887) →PLS2(887) | ○ | --- | --- (Instrucción no compatible) | --- |
| Cambiar las velocidades de aceleración y deceleración durante la salida de impulsos ACC(888) (independiente) PLS2(887) ○ ACC(888) (continua) PLS2(887) ○ PLS2(887) →PLS2(887) | ○ | --- | --- (Instrucción no compatible) | --- | |
| PWM(891) | Cambiar la relación ON/OFF durante la salida de impulsos | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | Establecer la frecuencia de impulsos en unidades de 0,1-Hz | ○ | × | × | × |
| ORG(889) | Realizar las operaciones de búsqueda de origen y vuelta al origen | ○ | --- (Instrucción no compatible) | --- (Instrucción no compatible) | --- (Instrucción no compatible) |
| CTBL(882) | Comparar el valor actual con la tabla de comparación | Sólo el valor actual (PV) de alta velocidad | Sólo el valor actual (PV) de alta velocidad | Sólo el valor actual (PV) de alta velocidad | •Valor actual (PV) del contador de alta velocidad •Valor actual de salida de impulsos |
| INI(880) | Cambiar los valores actuales (Los valores actuales que se pueden cambiar.) | •Valor actual (PV) del contador de alta velocidad •Valor actual (modo contador) de entrada de interrupción •Valor actual de salida de impulsos | •Valor actual (PV) del contador de alta velocidad | •Valor actual (PV) del contador de alta velocidad •Valor actual (modo contador) de entrada de interrupción •Valor actual de salida de impulsos | •Valor actual (PV) del contador de alta velocidad •Valor actual de salida de impulsos |

| Instrucción | Función | CJ1M | CQM1H | CPM2C | Unidades de contador personalizables |
|-------------|---|--|--|--|--|
| PRV(881) | Lee los valores actuales (Los valores actuales que se pueden leer.) | <ul style="list-style-type: none"> •Valor actual (PV) del contador de alta velocidad •Valor actual (modo contador) de entrada de interrupción •Frecuencia de entrada •Frecuencia de salida de impulsos •Valor actual de salida de impulsos | <ul style="list-style-type: none"> •Valor actual (PV) del contador de alta velocidad | <ul style="list-style-type: none"> •Valor actual (PV) del contador de alta velocidad •Valor actual (modo contador) de entrada de interrupción •Frecuencia de entrada •Valor actual de frecuencia de salida de impulsos | <ul style="list-style-type: none"> •Valor actual (PV) del contador de alta velocidad •Valor actual de salida de impulsos |
| | Leer el estado de salida de impulsos (lectura de datos). | <ul style="list-style-type: none"> •Estado de salida de impulsos •Overflow/ underflow de valor actual •Número de configuración de impulsos de salida •Salida de impulsos finalizada o salida de impulsos en curso •Indicador de carencia de origen •Indicador de en origen | <ul style="list-style-type: none"> •Deceleración establecida o no establecida •Número de impulsos de salida establecido o no establecido •Salida de impulsos finalizada o no finalizada •Salida de impulsos detenida o en curso •Operación de comparación detenida o en curso •Overflow/ underflow | <ul style="list-style-type: none"> •Deceleración establecida o no establecida •Número de impulsos de salida establecido o no establecido •Salida de impulsos finalizada o no finalizada •Salida de impulsos detenida o en curso •Operación de comparación detenida o en curso •Overflow/ underflow | × |
| | Leer el estado del contador de alta velocidad (lectura de datos). | <ul style="list-style-type: none"> •Resultados de la comparación del rango •Operación de comparación •Overflow/ underflow | Igual que los datos de estado de salida de impulsos anteriores | Igual que los datos de estado de salida de impulsos anteriores | × |

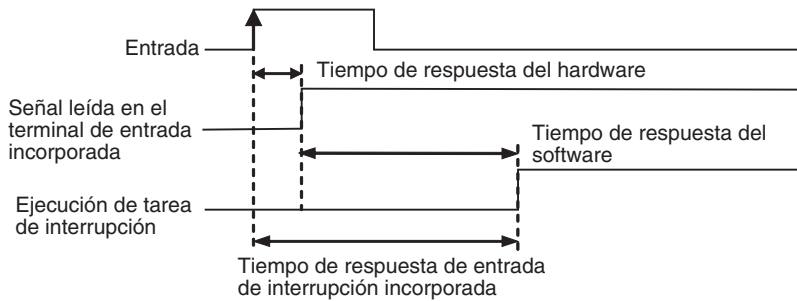
Apéndice C

Tiempos de respuesta de interrupción

Nota El rendimiento real depende de una variedad de factores que afectan al funcionamiento de la CPU, como las condiciones de funcionamiento de la función, la complejidad del programa de usuario y el tiempo de ciclo. Utilice las especificaciones de rendimiento como directrices, nunca como valores absolutos.

Tiempo de respuesta de entrada de interrupción incorporada

El tiempo de respuesta de interrupción es el tiempo que pasa entre una señal de OFF y una de ON (o entre una de encendido y apagado en el diferencial de bajada) en el terminal de entrada de interrupción incorporada hasta que la tarea de interrupción de E/S correspondiente se ejecuta realmente. El tiempo de respuesta total es la suma del tiempo de respuesta del hardware y el software.



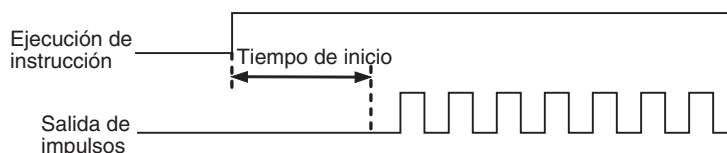
$$\text{Tiempo de respuesta de entrada de interrupción incorporada} = \text{Tiempo de respuesta de interrupción del hardware} + \text{Tiempo de respuesta de interrupción del software}$$

| Elemento | CJ1M-CPU22/23 | | CJ1M-CPU21 | |
|--|---|---|---|--|
| | Tiempo de respuesta de interrupción | Interrupciones de contador | Tiempo de respuesta de interrupción | Interrupciones de contador |
| Tiempo de respuesta de interrupción del hardware | Diferencial de subida 30 μs Diferencial de bajada 150 μs | --- | Diferencial de subida 30 μs Diferencial de bajada 150 μs | --- |
| Tiempo de respuesta de interrupción del software | Mínimo: 93 μs Máximo: 209 $\mu\text{s} + \alpha$ (ver nota). | Máximo: 203 $\mu\text{s} + \alpha$ Mínimo: 103 μs | Mínimo: 159 μs Máximo: 289 $\mu\text{s} + \alpha$ (ver nota). | 187 μs 287 μs |

Nota El término α es el retraso que se produce cuando existe un conflicto con otro proceso de interrupción. En general, este retraso puede durar entre 6 μs y 150 μs .

Tiempo de inicio de salida de impulsos

El tiempo de inicio es el tiempo que pasa entre la ejecución de una instrucción de salida de impulsos y la salida real de impulsos desde los terminales de salida. El tiempo de inicio depende de la instrucción de salida de impulsos que se utilice y de la operación seleccionada.



| Instrucción de salida de impulsos | Tiempo de inicio | |
|---|------------------|-------------|
| | CJ1M-CPU22/23 | CJ1M-CPU21 |
| SPED(885) (Continua) | 46 μ s | 63 μ s |
| SPED(885) (Independiente) | 50 μ s | 68 μ s |
| ACC(888) (Continua) | 60 μ s | 85 μ s |
| ACC(888) (independiente, control trapezoidal) | 66 μ s | 95 μ s |
| ACC(888) (independiente, control triangular) | 68 μ s | 98 μ s |
| PLS2(887) (control trapezoidal) | 70 μ s | 100 μ s |
| PLS2(887) (control triangular) | 72 μ s | 104 μ s |

Tiempo de respuesta de cambio de salida de impulsos

En algunos casos, se puede ejecutar otra instrucción de salida de impulsos durante una operación de salida de impulsos con el fin de cambiar las opciones o la propia operación. El tiempo de respuesta de cambio es el tiempo que pasa entre la ejecución de otra instrucción de salida de impulsos y el cambio real en la salida de impulsos en los terminales de salida.

| Instrucción de salida de impulsos | Tiempo de respuesta de cambio | |
|--|--|---|
| | CJ1M-CPU22/23 | CJ1M-CPU21 |
| INI(880) (detención inmediata) | 60 μ s + 1 tiempo de salida de impulsos | 67 μ s + 1 tiempo de salida de impulsos |
| SPED(885) (detención inmediata) | 62 μ s + 1 tiempo de salida de impulsos | 80 μ s + 1 tiempo de salida de impulsos |
| ACC(888) (deceleración hasta detenerse) | Entre 1 ciclo de control (4 ms) y 2 ciclos de control (8 ms) | |
| PLS2(887) (deceleración hasta detenerse) | Entre 1 ciclo de control (4 ms) y 2 ciclos de control (8 ms) | |
| SPED(885) (cambio de velocidad) | Entre 1 ciclo de control (4 ms) y 2 ciclos de control (8 ms) | |
| ACC(888) (cambio de velocidad) | Entre 1 ciclo de control (4 ms) y 2 ciclos de control (8 ms) | |
| PLS2(887) (cambio de la posición objetivo, inverso) | Entre 1 ciclo de control (4 ms) y 2 ciclos de control (8 ms) | |
| PLS2(887) (cambio de la posición objetivo, misma dirección, misma velocidad) | Entre 1 ciclo de control (4 ms) y 2 ciclos de control (8 ms) | |
| PLS2(887) (cambio de la posición objetivo, misma dirección, cambio de velocidad) | Entre 1 ciclo de control (4 ms) y 2 ciclos de control (8 ms) | |

Índice

A

- Aceleración/deceleración de la curva S 5, 162
 - perfil de salida 163
 - restricciones 164
- actual
 - frecuencia de impulsos de entrada 2, 5
 - medida de la frecuencia 138
- actualizaciones
 - Ver. 2.0 5
- alimentación fija
 - ejemplo de programación 199
- apilador 202
- aplicaciones
 - precauciones xxv
- Asignación de datos del área auxiliar 68
- asignaciones
 - asignación de área de datos 51
 - Asignación de datos del área auxiliar 68
 - asignaciones de pines del conector 23
 - entradas de la CPU incorporadas 12
 - función de búsqueda de origen 16
 - salidas de la CPU incorporadas 15
- asignaciones de bits
 - entradas de contador de alta velocidad 130
 - entradas de empleo general 124
 - entradas de interrupción (modo contador) 127
 - entradas de interrupción (modo directo) 126
 - función de búsqueda de origen 167
 - salidas de empleo general 142
 - salidas de impulsos 144
 - salidas PWM(891) 164
- asignaciones de pines del conector 23

B

- bit de puerta
 - contadores de alta velocidad 138
- Bit de puerta del contador de alta velocidad 138
- búsqueda de origen 3
 - ejecución 181
 - ejemplos 184
 - procesamiento de errores 182

C

- cableado 23
 - asignaciones de pines del conector 23
 - ejemplos 32
 - dispositivos de entrada de c.c. 32

- instrucciones 19
- métodos 28
- características 1
- CJ1W-NC
 - comparación de las funciones de salida de impulsos 10
- códigos de error
 - códigos de error por detención de la salida de impulsos 182
 - códigos de error por detención de la salida de impulsos 182
- comparación 91
 - puesta a cero (reset) de contadores 6
- comparación de rango 94
- comparación del valor objetivo
 - para tareas de interrupción 137
- Compensación de origen 180
- conectores
 - conectores de acoplamiento 29
 - conectores de cable plano 29
 - modelos 29
- Conexiones TTL 34
- Configuración de la operación de búsqueda de origen 176
- Configuración de la salida de impulsos 0 58
 - curva de velocidad 163
 - origen indefinido 162
 - señales de entrada de límite 161
- Configuración de la salida de impulsos 1 62
 - curva de velocidad 163
 - origen indefinido 162
 - señales de entrada de límite 162
- consideraciones sobre corriente de irrupción 34
- constante de tiempo de entrada 2
 - opciones 57
- contadores de alta velocidad
 - Asignación de datos del área auxiliar 68
 - asignaciones 12
 - Opciones de configuración del PLC 52
 - uso de los pines del conector 25
- contaje de alta velocidad
 - lectura del valor actual 81
- contaje de modo circular
 - detalles 135
- contaje de modo lineal
 - detalles 135
- control de salidas de impulsos 8
- control de velocidad 147
- control trapezoidal
 - aceleración/deceleración 161
 - ejemplo de programación 195
- control triangular 3

controlador de motor
 ejemplos de conexión 40
conversión de frecuencia de impulsos 5, 14, 89, 139
coordenadas absolutas
 selección 156
coordenadas relativas
 selección 156
CPM2C
 compatibilidad 223
CPU Ver. 2.0 5
CQM1H
 compatibilidad 223

D

dirección
 selección automática de dirección 3, 159
Dirección de búsqueda de origen
 especificación 180
Directivas CE xxviii

E

E/S incorporadas
 asignación de área de datos 52
ejemplos de programación 189
encoders
 conexión de salidas de conector abierto de 24 Vc.c. 35
 conexión de salidas de controlador lineal 36
entorno de funcionamiento
 precauciones xxiv
entrada de fuente de alimentación
 ejemplo de conexión 36
Entrada de límite CW/CCW
 aplicaciones 5
 funciones de salida de impulsos 161
entradas de contador de alta velocidad
 detalles 129
 métodos de reset 136
 restricciones 132
entradas de empleo general
 asignaciones 12
 detalles 124
 especificaciones 20
 opciones de la constante de tiempo de entrada 57
 restricciones 125
 uso de los pines del conector 24
entradas de impulsos
 ejemplos de conexión 35

entradas de interrupción 2
 asignaciones 12
 Asignaciones de datos del área auxiliar 68
 detalles 126
 modo contador 127
 modo directo 126
 restricciones 127–128
 uso de los pines del conector 24
entradas de la CPU incorporadas
 asignaciones 12
entradas de límite
 CW/CCW 161
entradas de respuesta rápida 3
 asignaciones 12
 detalles 140
 restricciones 141
 uso de los pines del conector 24
entradas incorporadas
 detalles 124
 Opciones de configuración del PLC 52
especificaciones
 características de entrada 141
 entrada de interrupción (modo contador) 129
 entrada de interrupción (modo directo) 127
 entradas de contador de alta velocidad 132
 entradas de respuesta rápida 141
 especificaciones de E/S 19
 especificaciones de entrada 20
 especificaciones de entrada de empleo general 20
 especificaciones de entradas de contador de alta velocidad 21
 especificaciones de entradas de interrupción 20
 especificaciones de entradas de respuesta rápida 20
 especificaciones de salida 22
 especificaciones del hardware 141
 salida PWM(891) 165
 salidas de impulsos 144
 transistor
 salidas (NPN) 22
especificaciones de E/S 19
estado de origen
 operaciones que afectan 158

F

función de búsqueda de origen
 asignaciones 16
 detalles 166
 Opciones de configuración del PLC 57, 170
 restricciones 169
 uso de E/S 28
función de inicio múltiple 3

función de vuelta al origen 3
 detalles 166
 ejemplos 186
 Opciones de configuración del PLC 66

función del contador de alta velocidad 2
 Indicador de dirección de contaje 5

funciones de las E/S incorporadas 4
 descripción general 11
 detalles 123

funciones de procesamiento de alta velocidad 6

I

impulsos de relación ON/OFF variable 3

Indicador de dirección de contaje 5

indicadores
 operaciones con indicadores durante la salida de impulsos 76

instalación
 precauciones xxv

instrucciones
 ACC(888) 109
 control de las salidas de impulsos y de contadores de alta velocidad 77
 CTBL(882) 91
 INI(880) 78
 instrucciones de contador de alta velocidad 77
 instrucciones de salida de impulsos 77
 ORG(889) 116
 PLS2(887) 102
 PRV(881) 81
 PRV2(883) 9, 14
 PULS(886) 100
 PWM(891) 120
 SPED(885) 96

instrucciones de contador de alta velocidad y salida de impulsos 77

instrucciones de control de impulsos
 combinaciones 219

instrucciones de salida de impulsos 145
 compatibilidad en otros PLC 223
 condiciones necesarias 154

Interfaces pasivas
 modelos compatibles 29

interrupción de alimentación 215
 programa de diagrama de relés 217

interrupción de alimentación de distancia fija 3

M

Método de detección de origen 176

métodos de reset 136

modo adelante/atrás
 detalles 134

modo continuo (control de velocidad) 147

modo de fase diferencial
 detalles 133

modo de funcionamiento 0
 ejemplo de conexión 41

modo de funcionamiento 1
 ejemplo de conexión 42

modo de funcionamiento 2
 ejemplo de conexión 45

modo de impulsos + dirección
 detalles 133

modo de incremento
 detalles 134

modo independiente (posicionamiento) 149

modos de contaje
 detalles 135

modos de entrada de impulsos
 detalles 133

modos de salida de impulsos 146

O

Opciones de configuración del PLC 51–52

opciones de la operación de entrada
 IN0 a IN3 56

operación jog
 ejemplo de programación 197

P

paletización 207

Parámetros de búsqueda de origen 173

Parámetros de vuelta al origen 187

perfiles de salida de impulsos 147

Placas de circuitos impresos
 posicionamiento progresivo múltiple 202

PLC
 tabla de compatibilidad 223

posición objetivo
 cambio 3

posicionamiento 149
 ejemplo de programación 195

- ejemplos de programación 202, 207, 215
- transporte vertical de placas de circuitos impresos 202
- posicionamiento multipunto de dos ejes 207
 - ejemplo de cableado 208
 - programa de diagrama de relés 212
- posicionamiento progresivo múltiple 202
 - ejemplo de cableado 204
 - programa de diagrama de relés 206
- precauciones xxi
 - aplicaciones xxv
 - entorno de funcionamiento xxiv
 - generales xxii
 - perfil de usuario xxii
 - precauciones de seguridad xxii
 - precauciones generales xxi
 - seguridad xxii
- precauciones de seguridad xxii
- precauciones para el cableado de salida 34
- procesamiento de errores
 - búsqueda de origen 182
- programa de medida de longitud 190
- protección frente a cortocircuitos de salida 34

R

- recepción de entradas de impulsos 9
- refresco
 - refresco de los valores actuales del contador de alta velocidad 2
 - refresco inmediato 2
- refresco inmediato 2
- Relación de aceleración de búsqueda de origen 180
- Relación de deceleración de búsqueda de origen 180
- relación ON/OFF 5
 - impulsos con relación ON/OFF variable 120
- reset de software 136
- retardo de salida de impulsos
 - ejemplo de programación 193

S

- Salida de reset del contador de errores
 - ejemplo de conexión 40
- salidas de empleo general
 - asignaciones 15
 - detalles 142
 - restricciones 142
 - uso de los pines del conector 26
- salidas de impulsos 77
 - con aceleración/deceleración trapezoidal 161

- control 78, 109
- detalles 143
- ejemplos de conexión 37
- especificaciones 22
- instrucciones de salida de impulsos 145
- uso de los pines del conector 27
- salidas de impulsos + dirección 2
 - ejemplo de conexión 38
- salidas de impulsos absolutos 156
- salidas de impulsos CW/CCW 2
 - ejemplo de conexión 38
- salidas de impulsos de relación ON/OFF fija
 - asignaciones 15
- salidas de impulsos de relación ON/OFF variables
 - asignaciones 15
 - detalles 164
 - ejemplo de conexión 49
- salidas de impulsos relativos 156
- salidas de la CPU incorporadas
 - asignaciones 15
- salidas de transistor (NPN)
 - especificaciones 22
- salidas de velocidad 96
- salidas incorporadas
 - Asignaciones de datos del área auxiliar 72
 - detalles 142
 - ejemplos de programación 190
- salidas PWM(891)
 - asignaciones de bits 164
 - detalles 164
 - ejemplo de conexión 49
 - especificaciones 23
 - restricciones 165
 - uso de los pines del conector 27
- Señal de entrada de origen
 - ejemplo de conexión 37
- sensores de c.c. de dos hilos
 - precauciones de conexión 33
- Serie CJ
 - definición xvii
- Serie CS
 - definición xvii
- Servocontrolador
 - conexiones 30
- Servocontrolador de la serie U (UE) o SMART STEP de la serie A
 - ejemplo de conexión 47
- Servocontrolador de la serie W
 - ejemplo de conexión 43
- Servocontrolador de la serie W o U (UP o UT)

ejemplo de conexión 46
Servocontrolador OMNUC de las series W, UP o UT
 conexiones 31–32
Servocontrolador SMARTSTEP de las series A o UE
 conexiones 30–31
Servocontrolador SMARTSTEP serie A
 ejemplo de conexión 44
sistemas de coordenadas (absolutas o relativas) 157

T

tablas de comparación 91
tiempo de inicio de salida de impulsos 228
tiempo de respuesta 227
tiempo de respuesta de cambio de salida de impulsos 228
tiempo de respuesta de interrupción del hardware 227
tiempo de respuesta de interrupción del software 227
Tiempo de supervisión de posicionamiento 181
tiempos de respuesta de interrupción 227
Tipo de señal de entrada de límite 181
Tipo de señal de entrada de origen 181
Tipo de señal de entrada de proximidad de origen 181
transportador vertical 202

U

Unidades de contador personalizables
 compatibilidad 223

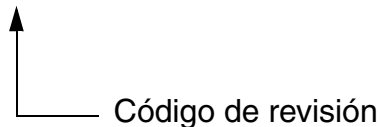
V

Velocidad alta de búsqueda de origen 180
velocidad de aceleración
 cambio 3
 configuración 5
velocidad de deceleración
 configuración 5
Velocidad de proximidad de búsqueda de origen 180
Velocidad inicial de búsqueda o vuelta al origen 180
velocidad objetivo
 cambio 3

Historial de revisiones

En la portada del manual aparece un código de revisión del manual como sufijo del número de catálogo.

Cat. No. W395-ES1-03



En la siguiente tabla se describen los cambios realizados en el manual en cada revisión. Los números de página hacen referencia a la versión anterior.

| Código de revisión | Fecha | Contenido revisado |
|--------------------|-------------------|--|
| 01 | Julio de 2002 | Versión original |
| 02 | Diciembre de 2003 | Revisiones y adiciones a la CPU CJM1-CPU21 versión 2.0 y a CX-Programmer versión 3.2. Páginas desde xi hasta xx: actualización de la información de PLP. |
| 03 | Agosto de 2004 | La información de la versión se ha añadido al inicio del manual. Páginas xv y xvi: se han añadido los modelos de CPUs y los manuales de referencia. Página 5: Se ha modificado el encabezado 1-2 y se ha agregado una sección. Página 82: Se ha añadido información sobre la versión 3.0 en la parte superior de la página, así como información sobre el operando C. Página 83: Se ha añadido a la tabla información sobre la versión 3.0. Página 86: Se ha sustituido en encabezado de C = 0003 hexadecimal y se ha agregado información. Página 87: Se ha sustituido la descripción de C. Páginas 87 a 89: Se han modificado las abreviaturas del operando. Página 223: Se ha añadido información en la primera celda de PRV bajo CJ1M. |