

SIMATIC

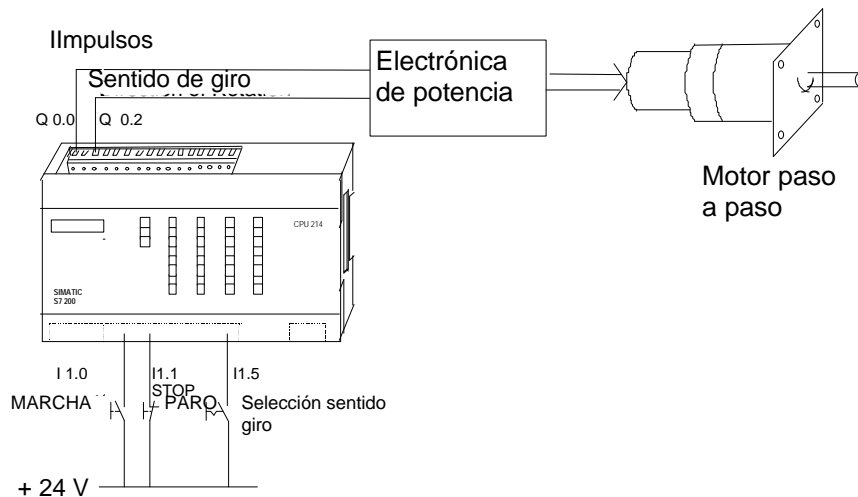
Ejemplos S7-200

Grupo	Tema
5	Generación de impulsos para accionamientos con motor paso a paso con salidas de impulsos integradas en el S7-200 CPU 214 DC/DC/DC

Descripción resumida

La CPU 214 está equipada con dos salidas de impulsos especialmente desarrolladas para la generación de impulsos de control para accionamientos con motores paso a paso. Electrónicas de potencia convierten los impulsos de control en un suministro de corriente para las bobinas del motor siguiendo un determinado modelo. Esto crea un campo rotativo en el cual el rotor puede variar su posición sólo en incrementos fijos de un valor angular α . Una secuencia continua de impulsos de control conduce a la correspondiente secuencia de pasos con idéntica frecuencia (máquina síncrona). Si la frecuencia de control es suficientemente alta, el movimiento paso a paso del eje del motor se convierte en un movimiento rotativo continuo. Este ejemplo muestra la generación de impulsos para una sección de potencia de un motor paso a paso a través de la salida de impulsos Q0.0. Después de la señal "MARCHA Motor" en I1.0, el control lee un número fijo de impulsos rectangulares que conducen a un movimiento del eje de motor el número correspondiente de pasos. El contacto normalmente cerrado en I1.1 desconecta el motor. La posición del interruptor en I1.5 determina el sentido de giro del motor.

Gráfico

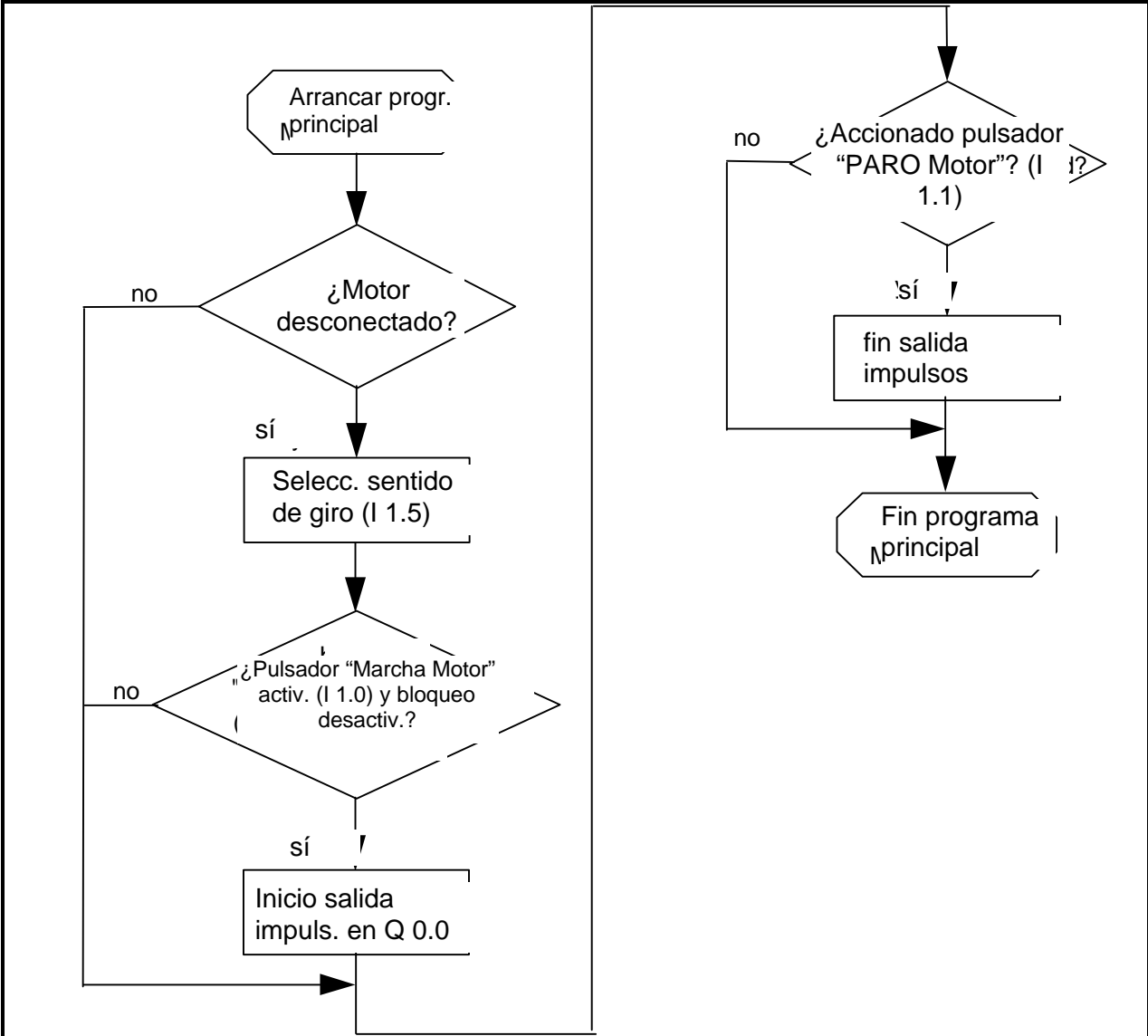


Requisitos de hardware

Cantidad	Dispositivos
1	SIMATIC S7-200 CPU 214 DC/DC/DC
1	Cable PC/PPI
1	Unidad de programación o PC

1	Motor paso a paso con electrónica de potencia calibrada y el correspondiente cable de conexión
1	Cable para señales de control para sección de potencia
1	Interruptor
2	Pulsadores

Estructura del programa



Descripción del programa incluido el listado del programa

Inicialización

En el primer ciclo de programa (SM0.1=1), el programa selecciona los parámetros para las dos funciones de impulsos. Aquí el programa especifica la velocidad, el número de impulsos de pasos y otras variables.

Selección de sentido de giro

El interruptor I.1.5 selecciona el sentido de giro. I1.5=1 pone la salida Q0.2 a nivel alto y, de este modo, permite el sentido de giro horario del contador. I1.5=0 pone Q0.2 a nivel bajo y valida el sentido horario. Para proteger el motor y evitar la pérdida del paso (sincronismo), el sentido de giro sólo puede cambiarse cuando se desconecta el motor (M0.1=0).

Conexión del accionamiento

1. Está activada la entrada "MARCHA Motor"; es decir, existe un cambio de flanco positivo en la entrada I1.0
2. No existe bloqueo; es decir, la marca de bloqueo M0.2 está puesta a cero
3. El accionamiento está desconectado; es decir, la marca de estado de funcionamiento M0.1 está puesta a cero

Si se cumplen estas condiciones, se activa el marca de estado de funcionamiento M0.1 y el programa inicia una salida de impulsos en Q0.0 con la instrucción "PLS0". El otro prerequisite para activación se gestiona durante el primer ciclo (SM0.1=1) cuando los datos básicos de las funciones de salida de impulsos (base de tiempos, período, número de impulsos, etc.) se definen en las marcas de memoria especial de las operaciones PTO/PWM (SMW68, SMW70, y SMD72, respectivamente).

Desconexión del accionamiento

1. Está activada la entrada "PARO Motor"; es decir, en I1.1 se produce un cambio de flanco positivo.
2. El accionamiento está conectado; es decir, M0.1 está activado.

Cuando se cumplen estas condiciones, el programa produce varios efectos: repone la marca de marcha del accionamiento (M0.1). Al hacerlo, el programa activa la instrucción "PLS 0" para cambiar el PTO a modulación de anchura de impulsos, permitiendo una interrupción de la salida en Q0.0. (Este método de puerta trasera se deriva del hecho de que el S7-214 no puede detener y luego reanunciar una PTO; de este modo, convirtiendo el PTO en PWM, podemos acceder a esta funcionalidad). Por último, reduce la anchura de impulso a cero, suprimiendo la señal de salida.

Después de la salida de la cadena completa de impulsos, la rutina de interrupción 0 repone la marca M0.1 para permitir de nuevo la conexión del accionamiento. Para mayor claridad, esta sección del programa no se incluye en el diagrama de flujo.

Bloqueo

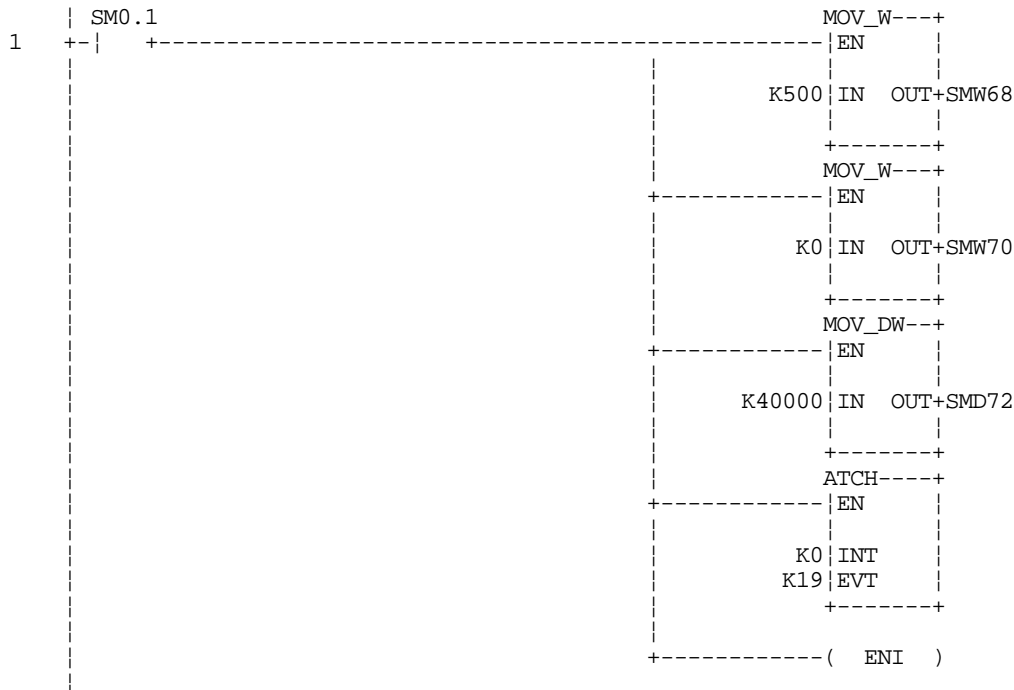
Para proteger al personal y al equipo, el programa permite el bloqueo del accionamiento después de activar "PARO Motor" (I 1.1). Al activar la señal PARO, se activa la marca de bloqueo (M0.2) y se desconecta inmediatamente el accionamiento. El motor sólo puede reanuncarse cuando el usuario repone M0.2. Para impedir un arranque incontrolado del accionamiento cuando se suelte el pulsador "PARO", se repondrá M0.2 únicamente si se sueltan ambos pulsadores I1.0 e I1.1. Para arrancar de nuevo el accionamiento, el usuario debe activar otra señal de marcha.

El tamaño del programa es 64 palabras.

Para más información sobre secuencias de impulsos y sobre las rutinas de interrupción, consultar el Manual del sistema del S7-200 .

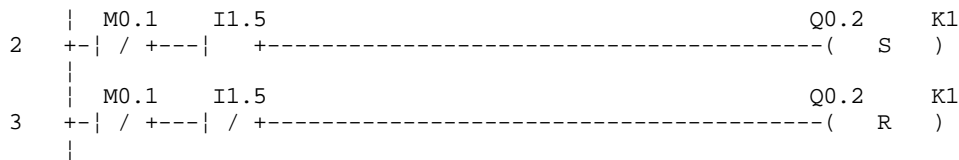
Programa principal

// TÍTULO = Prueba de funcionamiento del accionamiento

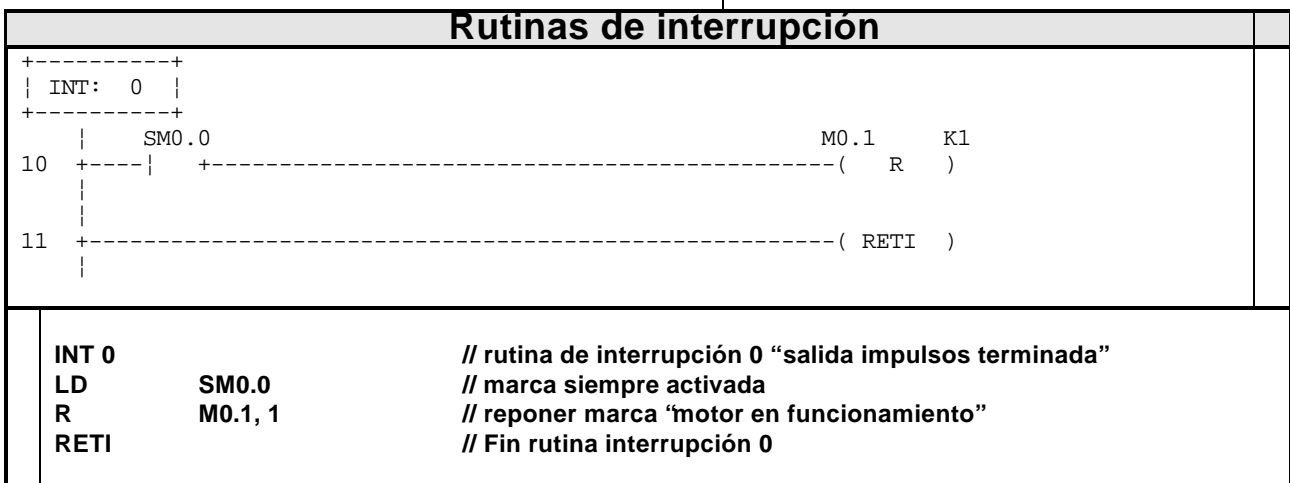
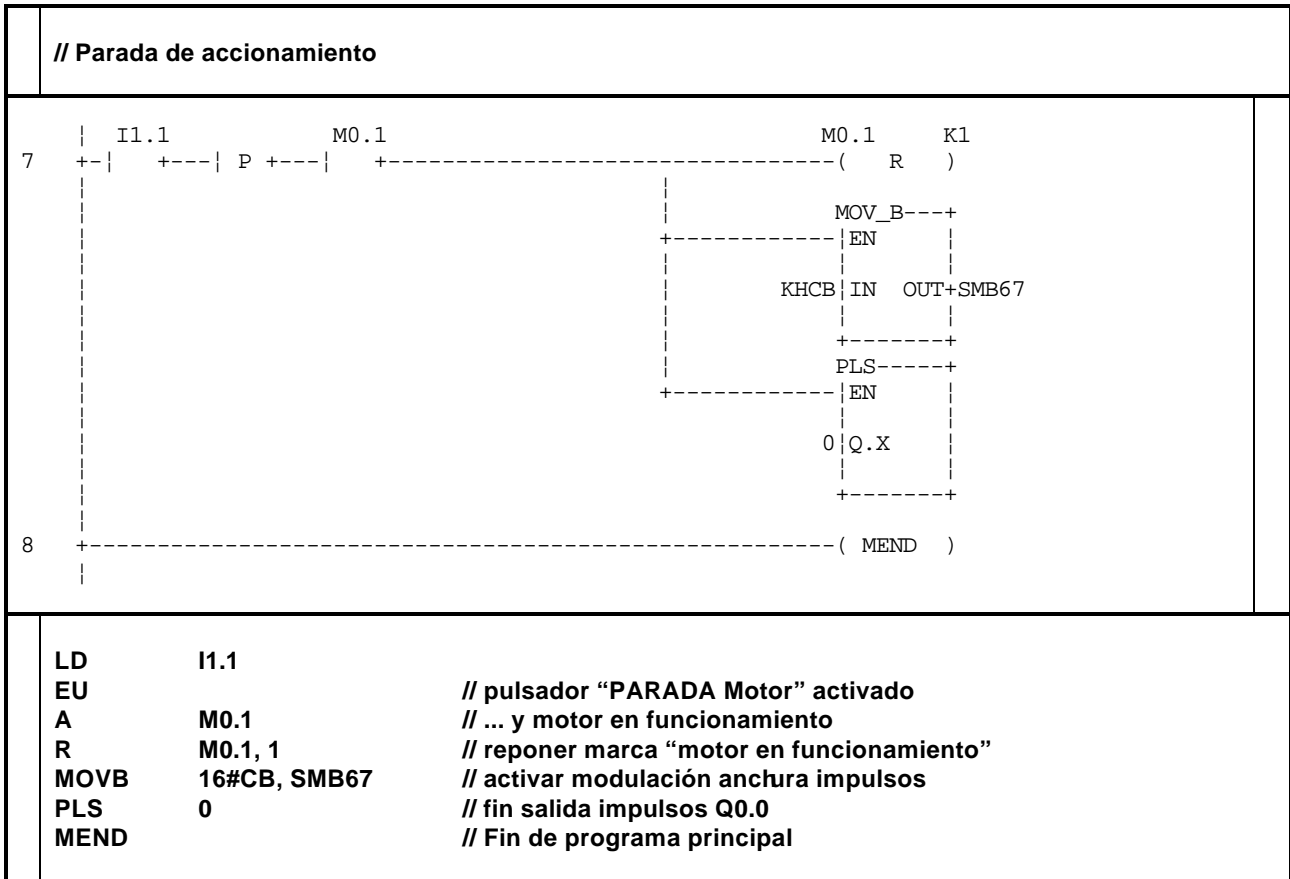


LD SM0.1 // activada únicamente en el primer ciclo
 MOVW 500, SMW68 // período 500 µs
 MOVW 0, SMW70 // anchura de impulso 0 (con modulación de anchura de impulsos)
 MOVD 40000, SMD72 // lectura de 40000 impulsos
 ATCH 0, 19 // asignar interrupción 0 (cadena de impulsos terminada)
 ENI // validar interrupción

// Validación de sentidos de giro



	<pre> LDN M0.1 // motor desconectado A I1.5 // ... y selector de sentido de giro en posición 1 S Q0.2, 1 // habilitar giro antihorario LDN M0.1 // motor desconectado AN I1.5 // ... y selector sentido de giro en posición 0 R Q0.2, 1 // habilitar giro horario </pre>
	<p>// Bloqueo</p>
<pre> 4 I1.1 M0.2 K1 +- +-----+-----+-----+-----+ (S) 5 I1.0 I1.1 M0.2 K1 +- / +--- / +-----+-----+-----+-----+ (R) </pre>	
	<pre> LD I1.1 // pulsador "PARO Motor" accionado S M0.2, 1 // activar bloqueo LDN I1.0 // no hay señal CONEXIÓN AN I1.1 // habilitar ambos pulsadores R M0.2, 1 // anular bloqueo </pre>
	<p>// Marcha Accionamiento</p>
<pre> 6 I1.0 M0.2 M0.1 +- +--- P +--- / +--- / +-----+-----+-----+-----+ MOV_B----+ EN KH85 IN OUT+SMB67 +-----+ PLS----+ EN 0 Q.X +-----+ M0.1 K1 +-----+ (S) </pre>	
	<pre> LD I1.0 EU AN M0.2 // pulsador "MARCHA Motor" activado AN M0.1 // ... y bloqueo no activado AN M0.1 // ... y accionamiento desactivado MOVB 16#85, SMB67 // activar función de salida de impulsos PLS 0 // arranque salida impulsos en Q0.0 S M0.1, 1 // activar marca "motor en marcha" </pre>



Notas sobre conversión

Para convertir de IEC a S7-Micro/DOS AWL:

- Anteponga una 'K' a todas las constantes numéricas no hexadecimales (p.ej., 4 ⇒ K4)
- Sustituya '16#' por 'KH' para todas las constantes hexadecimales (p.ej., 16#FF ⇒ KHFF)
- Las comas identifican divisiones de campo. Emplee las teclas de flecha o la tecla TAB para alternar entre campos.
- Para convertir un programa en S7-Micro/DOS AWL a KOP, cada segmento debe comenzar por la palabra 'NETWORK' seguida de un número. Cada segmento de este programa de Ejemplo de Aplicación está identificado por un número en el esquema de contactos. Utilice la instrucción INSW del menú EDIT para entrar en un nuevo segmento.
- Las instrucciones MEND, RET, RETI, LBL, SBR e INT todas tienen sus propios segmentos. No son posibles los comentarios de línea, identificados por '/' con S7-Micro/DOS, pero sí son posibles los comentarios de segmento.

Notas generales

Los Ejemplos de Aplicación para SIMATIC S7-200 se facilitan para ofrecer a los usuarios del S7-200 indicaciones orientativas sobre cómo pueden resolverse, desde el punto de vista de la técnica de programación, determinadas tareas con este PLC. Estas instrucciones no tienen por finalidad abarcar todos los detalles o variaciones del equipo, ni tienen presente cualquier eventualidad posible. La utilización de los Ejemplos de Aplicación para el S7-200 es libre.

Siemens se reserva el derecho de introducir cambios en las especificaciones aquí mostradas o realizar mejoras en cualquier momento sin previo aviso ni obligación. Esto no exime al usuario de la responsabilidad de seguir prácticas exactas para la aplicación, instalación, explotación y mantenimiento del equipo adquirido. Si surgiera algún conflicto entre la información general contenida en esta publicación, el contenido de los dibujos o esquemas o el material complementario, o ambos, tendrán prioridad estos últimos.

Siemens no asume ninguna responsabilidad, sea cual sea el motivo jurídico, por los daños o lesiones personales derivados del uso de los ejemplos de aplicación.

Reservados todos los derechos. Cualquier forma de duplicado o distribución, incluso de extractos, está permitida únicamente con la autorización expresa de SIEMENS.

