

Getting Started



STEP 7-Micro/WIN permite programar fácilmente el S7-200. Utilizando un ejemplo sencillo, aprenderá rápidamente cómo conectar, programar y ejecutar el programa en el S7-200.

Lo único que necesita para este ejemplo es un cable PPI multimaestro, una CPU S7-200 y una programadora con el software de programación STEP 7-Micro/WIN.

Índice del capítulo

Conectar el S7-200	8
Crear un programa de ejemplo	10
Cargar el programa de ejemplo	15
Poner el S7-200 en modo RUN	15

Conectar el S7-200

Es muy fácil conectar el S7-200. En el presente ejemplo, basta con conectar la alimentación del S7-200 y utilizar el cable de comunicación para conectar la programadora con el S7-200.

Conectar la alimentación del S7-200

Primero que todo es preciso conectar el S7-200 a una fuente de alimentación. La figura 2-1 muestra el cableado de una CPU S7-200 con alimentación DC o AC.

Antes de montar o desmontar cualquier aparato eléctrico, vigile que se haya desconectado la alimentación del mismo. Respete siempre las medidas de seguridad necesarias y vigile que la alimentación eléctrica del S7-200 se haya desconectado antes del montaje.



Peligro

Si intenta montar o cablear el S7-200 y/o los equipos conectados estando conectada la alimentación, puede producirse un choque eléctrico o fallos en los equipos. Si antes del montaje o desmontaje no se ha desconectado por completo la alimentación eléctrica del S7-200 y de los equipos conectados, ello podría causar la muerte o heridas graves al personal y/o daños materiales.

Respete siempre las medidas de seguridad necesarias y vigile que la alimentación eléctrica del S7-200 y de los equipos conectados se haya desconectado antes del montaje o desmontaje.

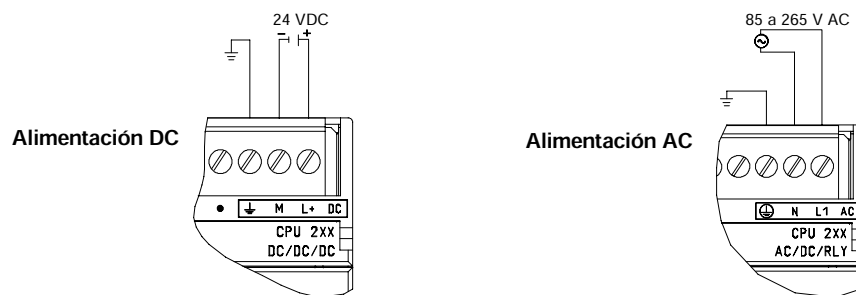


Figura 2-1 Conectar la alimentación del S7-200

Conectar el cable multimaestro RS-232/PPI

La figura 2-2 muestra un cable multimaestro RS-232/PPI que conecta el S7-200 con la programadora. Para conectar el cable:

1. Una el conector RS-232 (identificado con "PC") del cable multimaestro RS-232/PPI al puerto de comunicación de la programadora. (En el presente ejemplo, conectar a COM 1.)
2. Una el conector RS-485 (identificado con "PPI") del cable multimaestro RS-232/PPI al puerto 0 ó 1 del S7-200.
3. Vigile que los interruptores DIP del cable multimaestro RS-232/PPI estén configurados como muestra la figura 2-2.

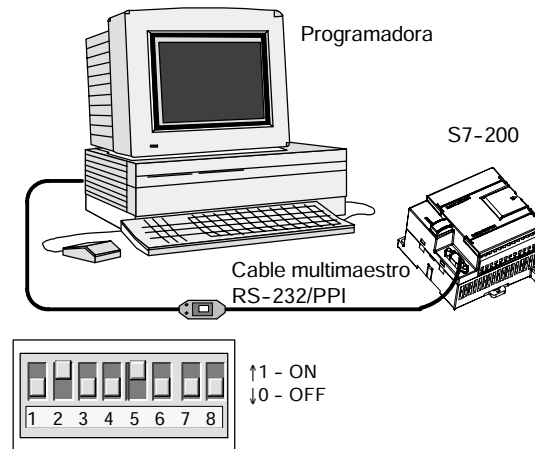


Figura 2-2 Conectar el cable multimaestro RS-232/PPI



Consejo

En los ejemplos del presente manual se utiliza el cable multimaestro RS-232/PPI. El cable multimaestro RS-232/PPI sustituye el cable PC/PPI que se empleaba anteriormente. El cable multimaestro USB/PPI también está disponible. Los números de referencia se indican en el anexo E.

Iniciar STEP 7-Micro/WIN

Haga clic en el icono de STEP 7-Micro/WIN para abrir un nuevo proyecto. La figura 2-3 muestra un nuevo proyecto.

Aprecie la barra de navegación. Puede utilizar los iconos de la barra de navegación para abrir los elementos de proyecto de STEP 7-Micro/WIN.

En la barra de navegación, haga clic en el icono "Comunicación" para abrir el cuadro de diálogo correspondiente. Utilice este cuadro de diálogo para configurar la comunicación de STEP 7-Micro/WIN.

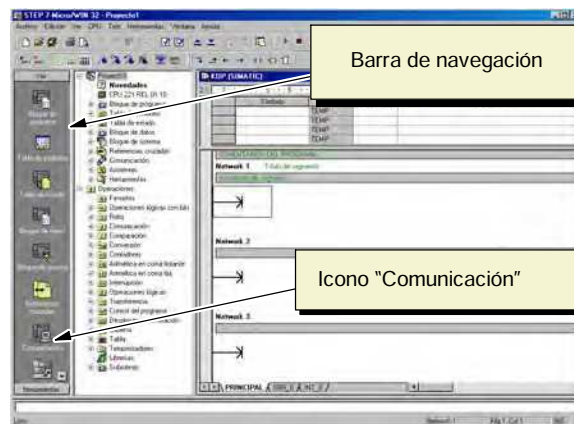


Figura 2-3 Nuevo proyecto de STEP 7-Micro/WIN

Verificar los parámetros de comunicación de STEP 7-Micro/WIN

En el proyecto de ejemplo se utilizan los ajustes estándar de STEP 7-Micro/WIN y del cable multimaestro RS-232/PPI. Para verificar los ajustes:

1. Vigile que la dirección del cable PC/PPI esté ajustada a 0 en el cuadro de diálogo "Comunicación".
2. Vigile que la interfaz del parámetro de red esté configurada para el cable PC/PPI (COM1).
3. Vigile que la velocidad de transferencia esté ajustada a 9,6 kbit/s.

Consulte el capítulo 7 si necesita cambiar los parámetros de configuración.

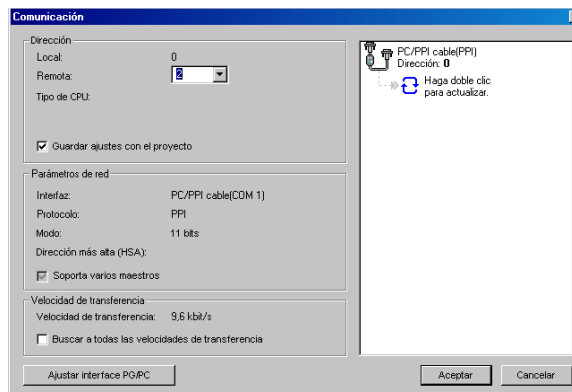


Figura 2-4 Verificar los parámetros de comunicación

Establecer la comunicación con el S7-200

Utilice el cuadro de diálogo "Comunicación" para establecer la comunicación con el S7-200:

1. En el cuadro de diálogo "Comunicación", haga doble clic en el icono "Actualizar".
STEP 7-Micro/WIN buscará el S7-200 y visualizará un icono "CPU" correspondiente a la CPU S7-200 conectada.
2. Seleccione el S7-200 y haga clic en "Aceptar".

Si STEP 7-Micro/WIN no encuentra el S7-200, compruebe los parámetros de comunicación y repita los pasos descritos arriba.

Tras haber establecido la comunicación con el S7-200 podrá crear el programa de ejemplo y cargarlo.

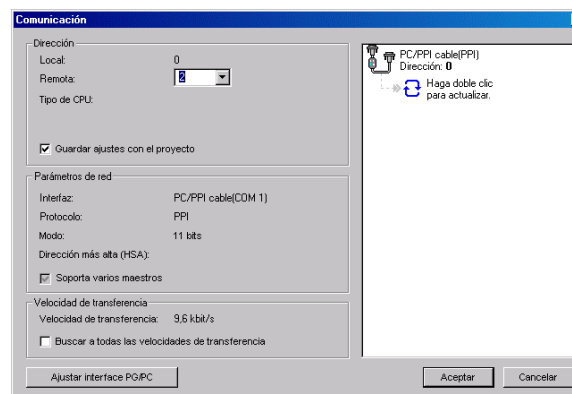
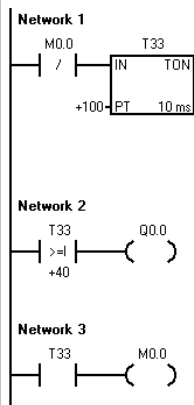


Figura 2-5 Establecer la comunicación con el S7-200

Crear un programa de ejemplo

Al crear este programa de ejemplo podrá constatar lo fácil que es utilizar STEP 7-Micro/WIN. Este programa utiliza seis operaciones en tres segmentos para crear un temporizador muy sencillo que arranca y se inicializa a sí mismo.

En el presente ejemplo, utilice el editor KOP (Esquema de contactos) para introducir las operaciones del programa. La figura siguiente muestra el programa completo tanto en KOP como en AWL (Lista de instrucciones). Los comentarios de segmento en el programa AWL explican la lógica de cada segmento. El cronograma muestra el funcionamiento del programa.

Ejemplo: programa de ejemplo para conocer STEP 7-Micro/WIN

Network 1 //El temporizador T33 de 10 ms se detiene
//al cabo de (100 x 10 ms = 1 s). El impulso de M0.0
//es demasiado rápido para poder supervisarlo en la
//vista "Estado".

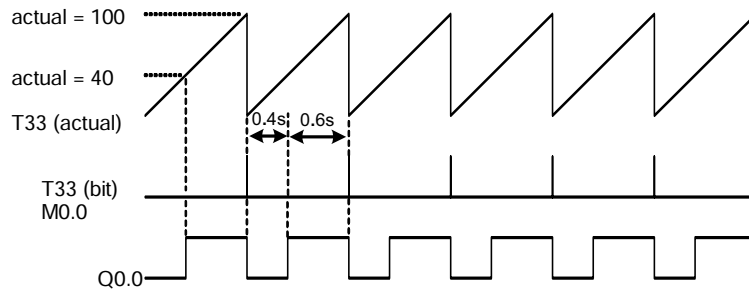
LDN M0.0
TON T33, +100

Network 2 //La comparación es verdadera a una
//velocidad visible en la
//vista "Estado". Activar Q0.0 al cabo de
//(40 x 10 ms = 0,4 s) para crea
//una forma de onda 40% OFF/60% ON.

LDW>= T33, +40
= Q0.0

Network 3 //Impulso de T33 (bit) demasiado rápido
//para supervisarlo en la vista "Estado". Inicializar el
//temporizador con M0.0 al finalizar el período
//(100 x 10 ms = 1 s).

LD T33
= M0.0

Cronograma**Abrir el editor de programas**

Haga clic en el icono "Bloque de programa" para abrir el editor de programas (v. fig. 2-6).

Aprecie el árbol de operaciones y el editor de programas. El árbol de operaciones se utiliza para insertar las operaciones KOP en los segmentos del editor de programas. Las operaciones se arrastran desde el árbol de operaciones y se sueltan en los respectivos segmentos.

Los botones de la barra de herramientas proveen un acceso directo a los comandos de menú correspondientes.

Tras haber introducido y guardado el programa podrá cargarlo en el S7-200.

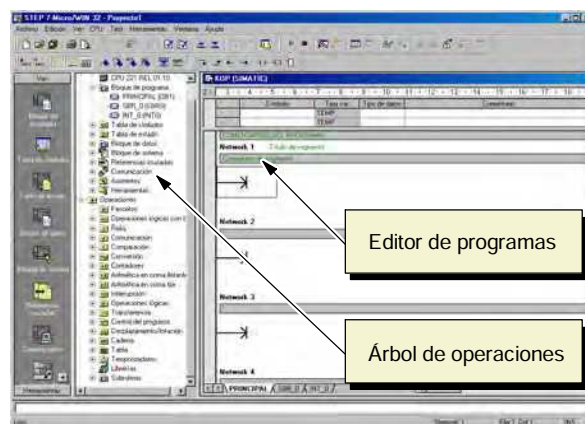


Figura 2-6 Ventana de STEP 7-Micro/WIN

Introducir el segmento 1: arrancar el temporizador

Si el estado de señal de M0.0 es 0, este contacto se activará, haciendo que la corriente circule para arrancar el temporizador. Para introducir el contacto de M0.0:

1. Haga doble clic en el icono "Operaciones lógicas con bits", o bien haga clic en el signo más (+) para visualizar estas operaciones.
2. Seleccione el contacto normalmente cerrado.
3. Mantenga oprimido el botón izquierdo del ratón y arrastre el contacto hasta el primer segmento.
4. Haga clic en los signos de interrogación "???" que aparecen por encima del contacto e introduzca la dirección siguiente: M0.0
5. Pulse la tecla INTRO para confirmar la dirección del contacto.

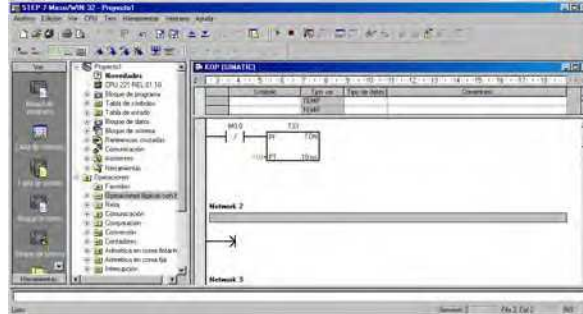


Figura 2-7 Network 1

Para introducir la operación del temporizador T33:

1. Haga doble clic en el icono "Temporizadores" para visualizar las operaciones de temporización.
2. Seleccione el TON (temporizador como retardo a la conexión).
3. Mantenga oprimido el botón izquierdo del ratón y arrastre el temporizador hasta el primer segmento.
4. Haga clic en los signos de interrogación "???" que aparecen por encima del cuadro del temporizador e introduzca el siguiente número de temporizador: T33
5. Pulse la tecla INTRO para confirmar el número de temporizador y desplazar el cursor hasta el parámetro correspondiente al valor de preselección (PT).
6. Introduzca el siguiente valor de preselección: 100
7. Pulse la tecla INTRO para confirmar el valor.

Introducir el segmento 2: activar la salida

Si el valor del temporizador T33 es mayor o igual a 40 (40 multiplicado por 10 milisegundos, es decir 0,4 segundos), el contacto permitirá que la corriente circule para activar la salida Q0.0 del S7-200.

1. Haga doble clic en el icono "Comparación" para visualizar las operaciones de comparación. Seleccione la operación \geq (Mayor o igual a entero).
2. Mantenga oprimido el botón izquierdo del ratón y arrastre la operación de comparación hasta el segundo segmento.
3. Haga clic en los signos de interrogación "???" que aparecen por encima del contacto e introduzca la dirección del temporizador: T33
4. Pulse la tecla INTRO para confirmar el número de temporizador y desplazar el cursor hasta el valor que se debe comparar con el temporizador.
5. Introduzca el siguiente valor para compararlo con el temporizador: 40
6. Pulse la tecla INTRO para confirmar el valor.

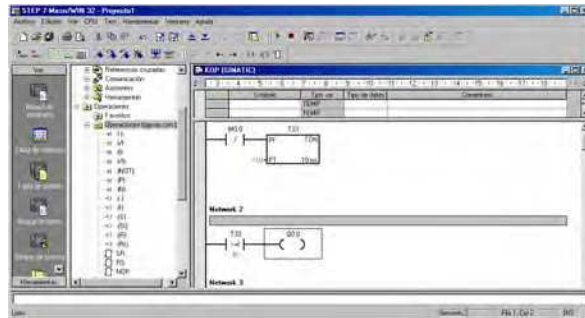


Figura 2-8 Network 2

Para introducir la operación con objeto de activar la salida Q0.0:

1. Haga doble clic en el icono "Operaciones lógicas con bits" y seleccione la bobina de salida.
2. Mantenga oprimido el botón izquierdo del ratón y arrastre la bobina hasta el segundo segmento.
3. Haga clic en los signos de interrogación "???" que aparecen por encima de la bobina e introduzca la dirección siguiente: Q0.0
4. Pulse la tecla INTRO para confirmar la dirección de la bobina.

Introducir el segmento 3: inicializar el temporizador

Cuando el temporizador alcanza el valor de preselección (100) y habilita el bit del temporizador, se activa el contacto del T33. La corriente que circula desde este contacto activa la marca M0.0. Puesto que el temporizador ha sido activado mediante un contacto normalmente cerrado (correspondiente a M0.0), si el estado de señal de M0.0 cambia de 0 (OFF) a 1 (ON), se inicializará el temporizador.

Para introducir el contacto del bit del temporizador de T33:

1. Haga doble clic en el icono "Operaciones lógicas con bits" y seleccione el contacto normalmente abierto.
2. Mantenga oprimido el botón izquierdo del ratón y arrastre el contacto hasta el tercer segmento.
3. Haga clic en los signos de interrogación "???" que aparecen por encima del contacto e introduzca la dirección del bit del temporizador: T33
4. Pulse la tecla INTRO para confirmar la dirección del contacto.

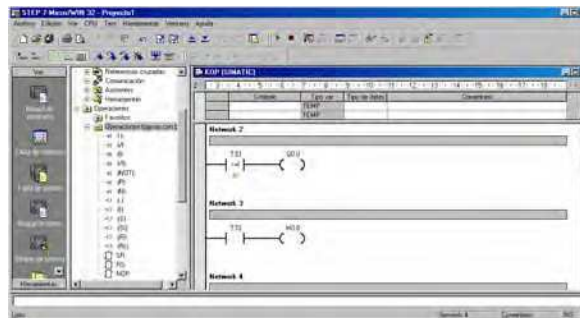


Figura 2-9 Network 3

Para introducir la bobina con objeto de activar M0.0:

1. Haga doble clic en el icono "Operaciones lógicas con bits" y seleccione la bobina de salida.
2. Mantenga oprimido el botón izquierdo del ratón y arrastre la bobina hasta el tercer segmento.
3. Haga clic en los signos de interrogación "???" que aparecen por encima de la bobina e introduzca la dirección siguiente: M0.0
4. Pulse la tecla INTRO para confirmar la dirección de la bobina.

Guardar el proyecto de ejemplo

El programa queda listo tras haber introducido las operaciones en los tres segmentos. Al guardar el programa se crea un proyecto que incluye el tipo de CPU S7-200 y otros parámetros. Para guardar el proyecto:

1. En la barra de menús, elija el comando de menú **Archivo > Guardar como**.
2. En el cuadro de diálogo "Guardar como", introduzca el nombre del proyecto.
3. Haga clic en "Aceptar" para guardar el proyecto.

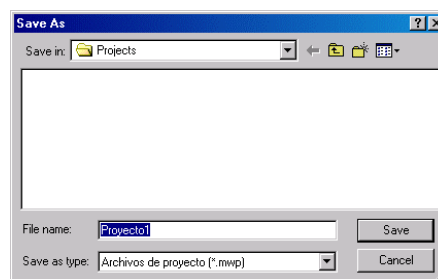


Figura 2-10 Guardar el programa de ejemplo

Tras haber guardado el proyecto podrá cargar el programa en el S7-200.

Cargar el programa de ejemplo



Consejo

Todos los proyectos de STEP 7-Micro/WIN están asociados a un determinado tipo de CPU (CPU 221, CPU 222, CPU 224, CPU 224XP ó CPU 226). Si el tipo de proyecto no concuerda con la CPU conectada, STEP 7-Micro/WIN visualizará un aviso de error, indicándole que debe realizar una acción. Si ello ocurre en el presente ejemplo, elija la opción "Seguir cargando".

1. En la barra de herramientas, haga clic en el botón "Cargar" o elija el comando de menú **Archivo > Cargar** para cargar el programa en la CPU (v. fig. 2-11).
2. Haga clic en "Aceptar" para cargar los elementos de programa en el S7-200.



Figura 2-11 Cargar el programa

Si el S7-200 está en modo RUN, aparecerá un mensaje indicando que debe cambiar el S7-200 a modo STOP. Haga clic en "Sí" para poner el S7-200 en modo STOP.

Poner el S7-200 en modo RUN

Para que STEP 7-Micro/WIN pueda poner el S7-200 en modo RUN, el selector de modo de la CPU debe estar en posición TERM o RUN. El programa se ejecuta cuando el S7-200 cambia a modo RUN:

1. En la barra de herramientas, haga clic en el botón "RUN" o elija el comando de menú **CPU > RUN**.
2. Haga clic en "Aceptar" para cambiar el modo de operación del S7-200.

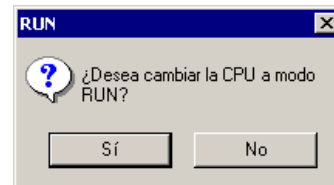


Figura 2-12 Poner el S7-200 en modo RUN

Cuando el S7-200 cambia a modo RUN, el LED correspondiente a la salida Q0.0 se enciende y se apaga a medida que el S7-200 ejecuta el programa.

¡Enhorabuena! Acaba de terminar su primer programa S7-200.

Para supervisar el programa puede seleccionar el comando de menú **Test > Estado del programa**. STEP 7-Micro/WIN visualizará los valores de las operaciones. Para detener la ejecución del programa, cambie el S7-200 a modo STOP haciendo clic en el botón "STOP" de la barra de herramientas, o bien eligiendo el comando de menú **CPU > STOP**.