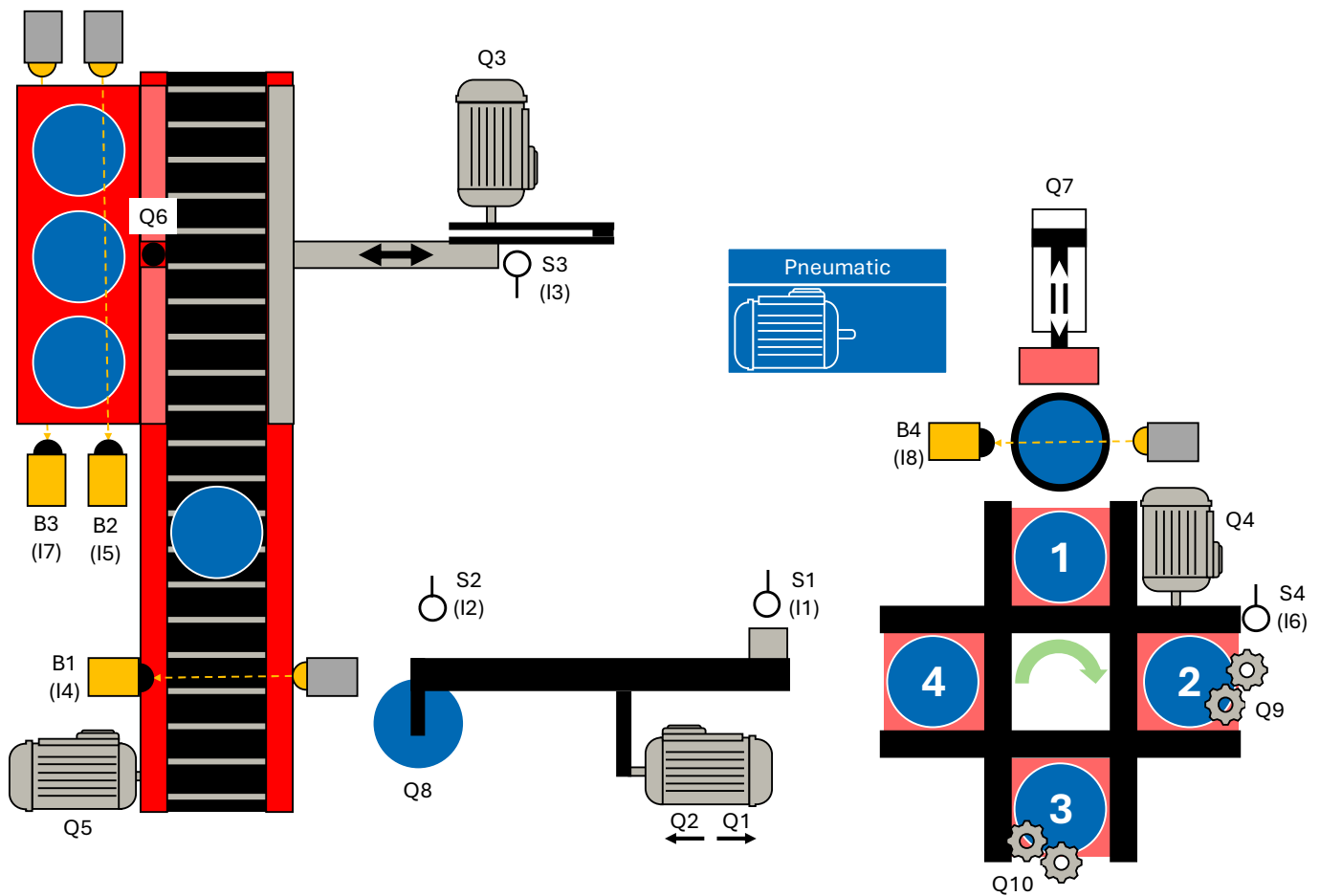


# Línea de producción de 24 V

Puesta en servicio (software)



**Índice**

8	Puesta en servicio (software).....	1
8.1	Introducción.....	1
8.2	Situación del programa.....	2
8.2.1	Situación del programa en la FBD.....	2
8.2.2	Estado del programa en SCL.....	4
8.3	Referencias cruzadas.....	6

## 8 Puesta en servicio (software)

### 8.1 Introducción

Una vez que se haya comprobado que el hardware y el cableado están libres de errores, puede comenzar la puesta en marcha del programa de usuario creado previamente. En la medida de lo posible, el programa debe ponerse en marcha y probarse sección por sección. Un procedimiento basado en el principio de "transferir todo y esperar a ver qué pasa" es menos adecuado para esto. Una lista de comprobación puede ser una ayuda adecuada para ello.



Durante la conexión de los aparatos y la puesta en marcha del programa de usuario, debe garantizarse de forma cuidadosa y ponderada que los posibles errores de hardware o de programa restantes no puedan suponer en ningún momento un peligro para las personas, el medio ambiente o los componentes del sistema.

Además de las conocidas funciones de prueba (por ejemplo, tabla de control/lista de control), para la puesta en servicio del software se dispone de las siguientes funciones

- Observar (estado del programa),
- Listas de referencias (referencias cruzadas)

disponible.

Es obligatorio crear archivos de copia de seguridad. Cualquier cambio realizado durante la puesta en servicio o la fase de optimización posterior debe actualizarse, por supuesto, en la documentación del sistema, los símbolos, etc.


La puesta en marcha de un programa de usuario puede simplificarse dividiéndolo en subfunciones individuales (programación estructurada). En el "PRINCIPAL" cíclico, solo se llaman determinadas subfunciones y, por tanto, se ponen en funcionamiento una tras otra.

Para ello, a menudo se necesitan estados de señal creados en otras partes del programa que aún no se han puesto en funcionamiento. Los estados de señal (por ejemplo, salidas, banderas, variables en bloques de datos) pueden simularse en tablas de vigilancia utilizando la función "Variables de vigilancia/control".

## 8.2 Situación del programa

Después de cargar el programa de usuario en el PLC, se puede seguir el estado actual del programa en la PC. El estado del programa permite controlar la secuencia del programa. Se muestran los valores de los operandos y los resultados lógicos (VKE). Esto permite, por ejemplo, detectar y corregir errores en la lógica del programa.

El módulo de programa que se va a supervisar debe estar abierto en el área de

trabajo.  Al pulsar el botón de la barra de funciones del área de trabajo se establece una conexión en línea y se activa la visualización del estado del programa. La visualización de los estados depende del lenguaje de programación seleccionado.

### 8.2.1 Situación del programa en la FUP

La siguiente tabla resume la asignación de colores, visualización y estado en el editor de programas.

Representación	Estado
Verde sólido	Cumplido
Azul punteado	No se ha cumplido
Gris sólido	desconocido o no se ejecuta a través de
Negro	sin cable
Parámetros en un marco con una saturación del 100	Valor actual
Parámetros en un fotograma con una saturación del 50	El valor procede de un ciclo anterior. El punto de programa no se ha ejecutado en el ciclo actual.

Tabla 1 Situación en el editor del programa FBD

Las imágenes siguientes muestran ejemplos de las diferentes visualizaciones del estado de los programas en la vista en planta funcional.

Azul discontinuo: no se cumple la condición

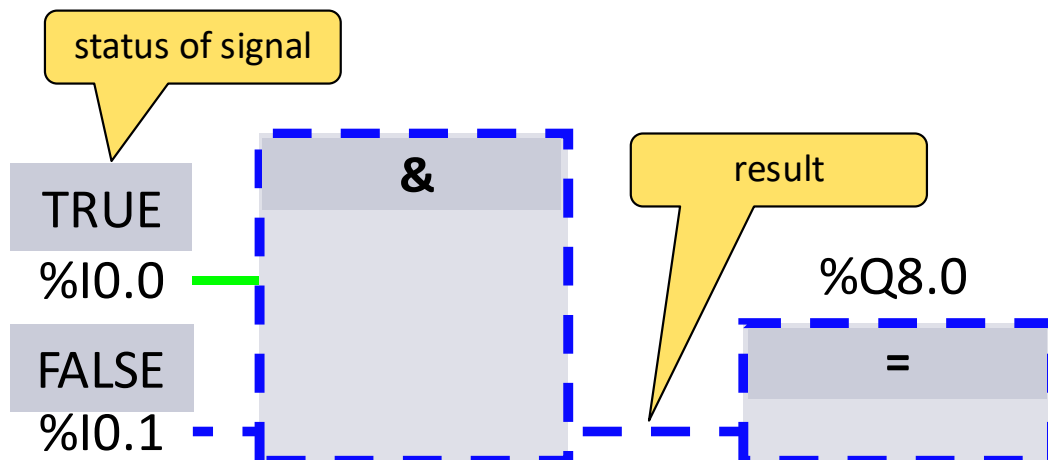


Imagen 1 Indicación del estado del programa en FBD / condición no cumplida

Verde sólido - condición cumplida

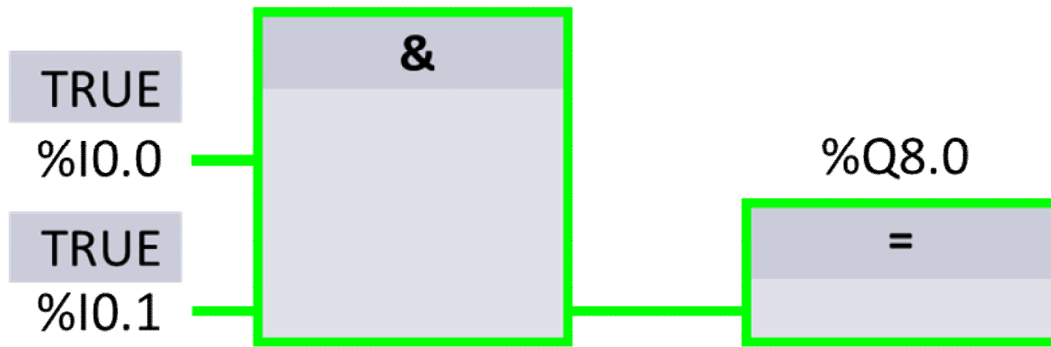


Imagen 2 Indicación del estado del programa en FBD / condición cumplida

Sólido gris - desconocido o no atravesado

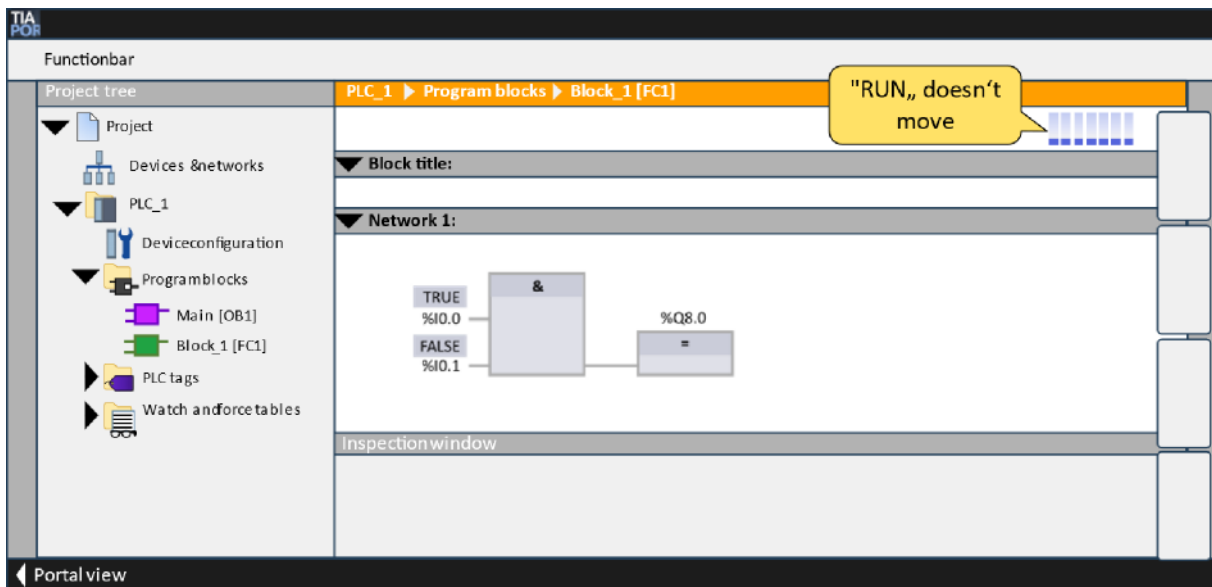


Imagen 3 Indicación del estado del programa en FBD / el bloque no se está procesando

Parámetros en un marco con una saturación del 100 % o del 50 %.

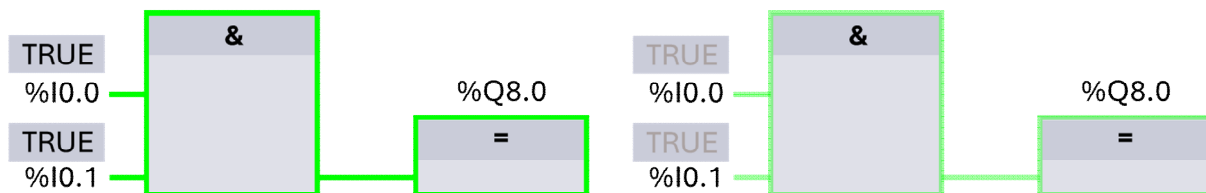


Imagen 4 El valor es actual o del ciclo anterior

## 8.2.2 Situación del programa en SCL

La visualización del estado del programa se actualiza cíclicamente y se muestra en una tabla. La tabla se muestra directamente junto al programa SCL y puede leer el estado del programa para cada línea de programa. Puede desplazar la tabla a la derecha o a la izquierda y ampliarla línea por línea utilizando el triángulo. La tabla contiene el nombre de la variable y su valor.

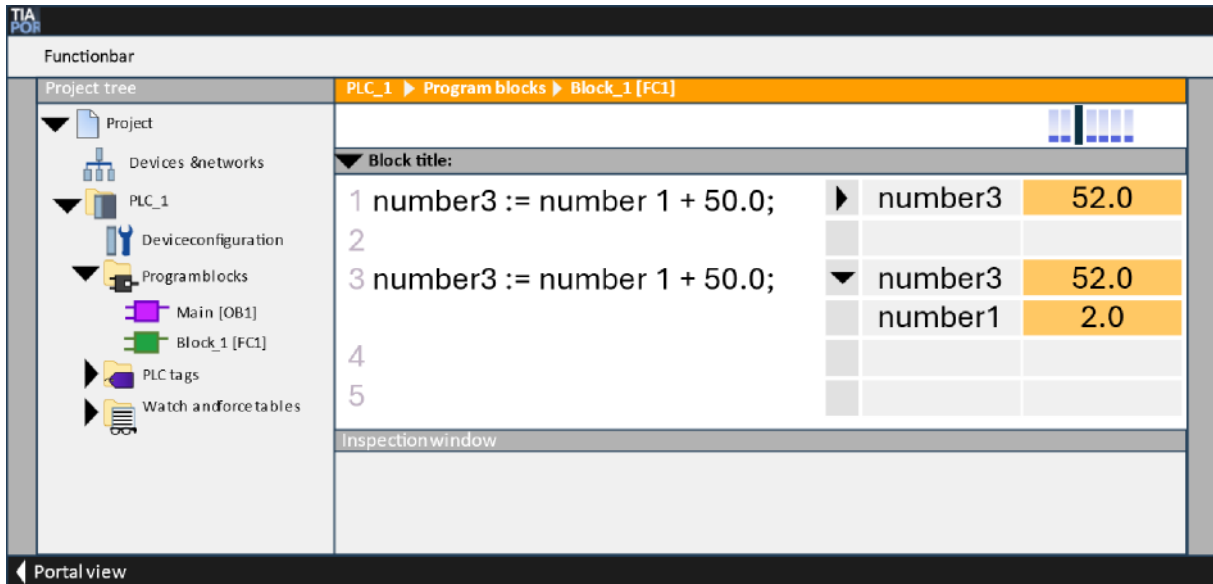


Imagen 5 Visualización del estado del programa en SCL / línea 3 ampliada

Si el estado no procede del ciclo actual, por ejemplo porque la sentencia IF no se cumple en ese momento, tanto la variable como el estado se muestran en gris. Si se cumple el resultado de una sentencia IF, se resalta en verde.

```

4
5 IF variable1 THEN
6   number4 := 4;
7 END_IF;
8
9 IF NOT variable1 THEN
10  number4 := 8;
11 END_IF;
    
```

▶	Result	FALSE
	number4	4
▼	Result	TRUE
	variable1	FALSE
	number4	8

Imagen 6 Visualización del estado del programa en la instrucción SCL / IF

Una ventana de estado gris es señal de que el código del programa aún no se ha ejecutado. Esto puede deberse a que la sentencia IF, por ejemplo, sólo se procesa condicionalmente y esto aún no se ha cumplido. Sin embargo, si la "barra RUN" tampoco se mueve, es una indicación de que el bloque no se está procesando porque no se ha llamado o el controlador está en STOP.

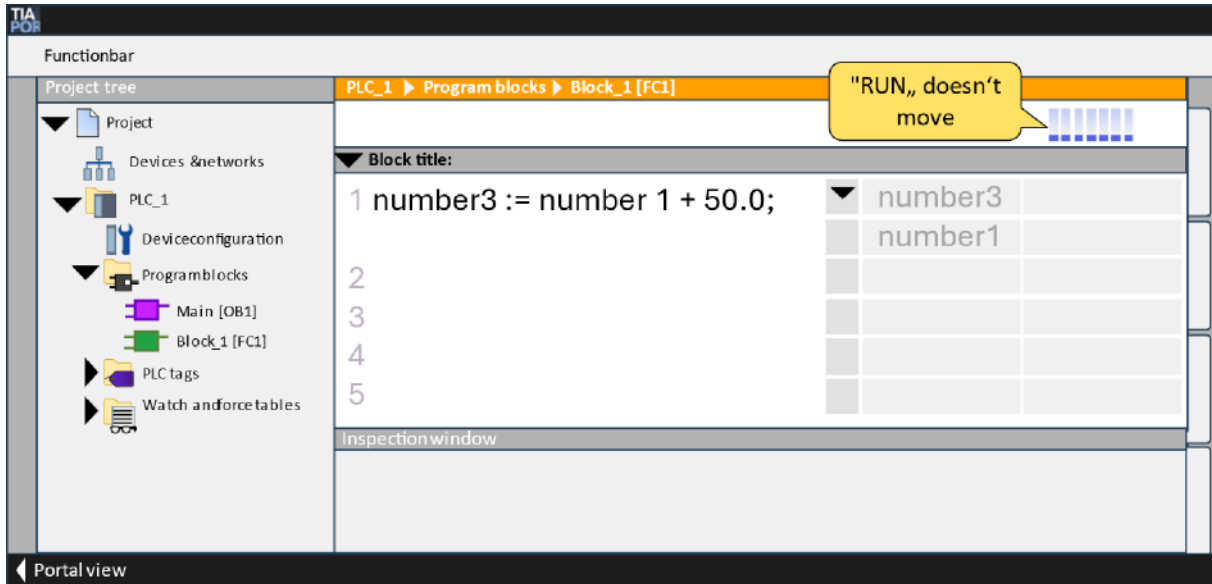


Imagen 7 Indicación del estado del programa en SCL / el módulo no se está procesando

### 8.3 Referencias cruzadas

Las referencias cruzadas ofrecen una visión general del uso de objetos y dispositivos dentro del proyecto. La lista de referencias cruzadas puede utilizarse para visualizar las relaciones y dependencias entre los objetos. La lista depende del área desde la que se consultan las referencias cruzadas.

Las referencias cruzadas se abren en el portal TIA en el menú contextual del objeto correspondiente a través de "Referencias cruzadas". Como alternativa, también puede utilizarse el atajo de teclado F11.

El objeto para el que se enumeran las referencias cruzadas (=objeto fuente) se muestra en la primera línea de la lista.

#### Objeto fuente Módulo

El bloque de función "Automático" de la navegación del proyecto se seleccionó como objeto fuente en la siguiente pantalla.

Las referencias cruzadas enumeran, entre otras cosas, la ubicación de la llamada (aquí: "MAIN") y el bloque de datos de instancia asignado (aquí: "instAutomatik"), así como todas las variables y funciones utilizadas en el bloque.

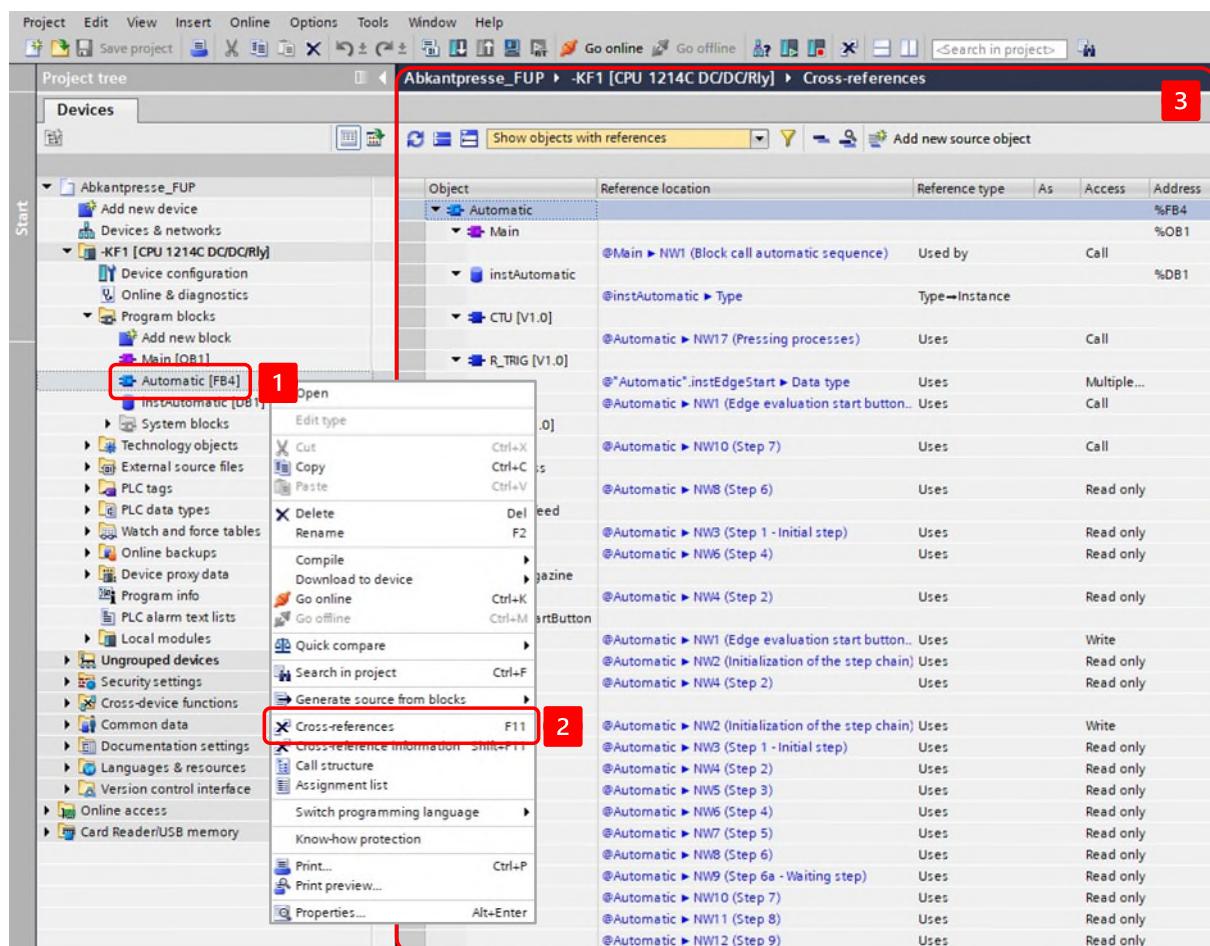


Imagen 8 Referencias cruzadas de un módulo de funciones



### Variable global del objeto fuente

Si se selecciona una variable global, también se pueden visualizar las referencias cruzadas de esta variable. Las referencias cruzadas pueden abrirse desde cualquier lugar de utilización de la variable, por lo que pueden abrirse directamente en el programa o, como se muestra a continuación, seleccionando la variable en la tabla de variables PLC.

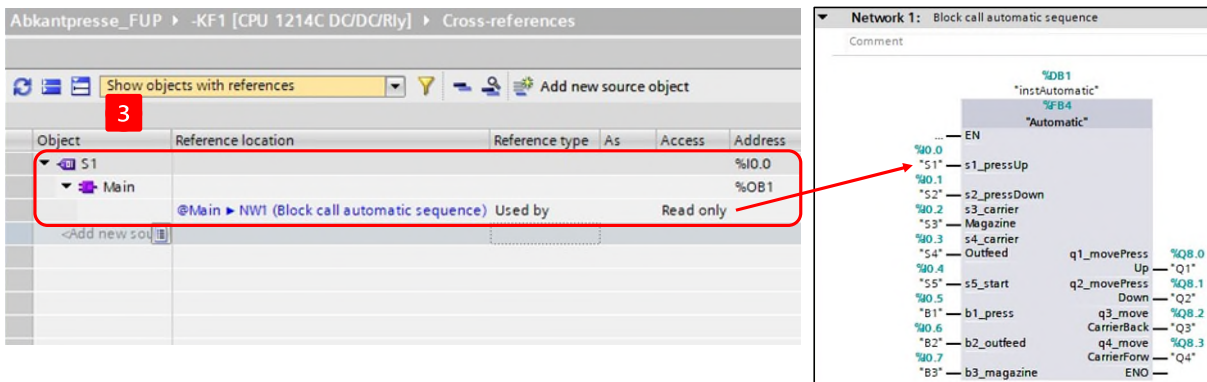
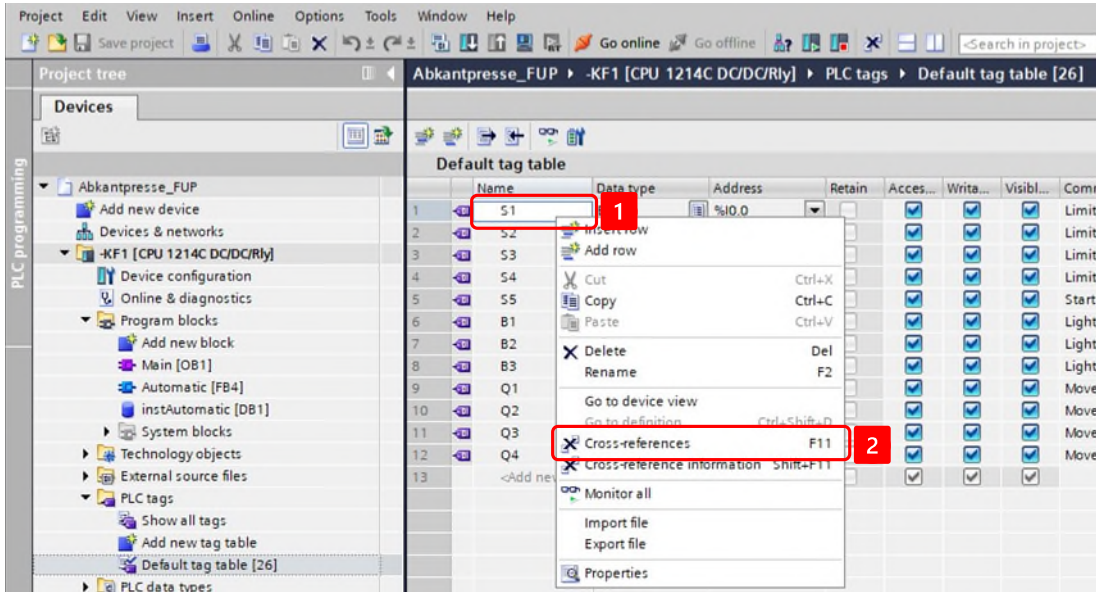


Imagen 9 Referencias cruzadas de una variable global

Para la variable "S1" seleccionada como objeto fuente, por ejemplo, el acceso de lectura a la variable en la primera red de la PRINCIPAL se muestra como el punto de uso en la imagen anterior cuando se llama al módulo.

### Variable local del objeto fuente

Si se selecciona una variable local, también se pueden visualizar las referencias cruzadas de esta variable. Las referencias cruzadas pueden abrirse desde cualquier lugar de utilización de la variable, por lo que pueden abrirse directamente en la definición, en la interfaz de bloques o, como se muestra a continuación, seleccionando la variable en el editor de programas.

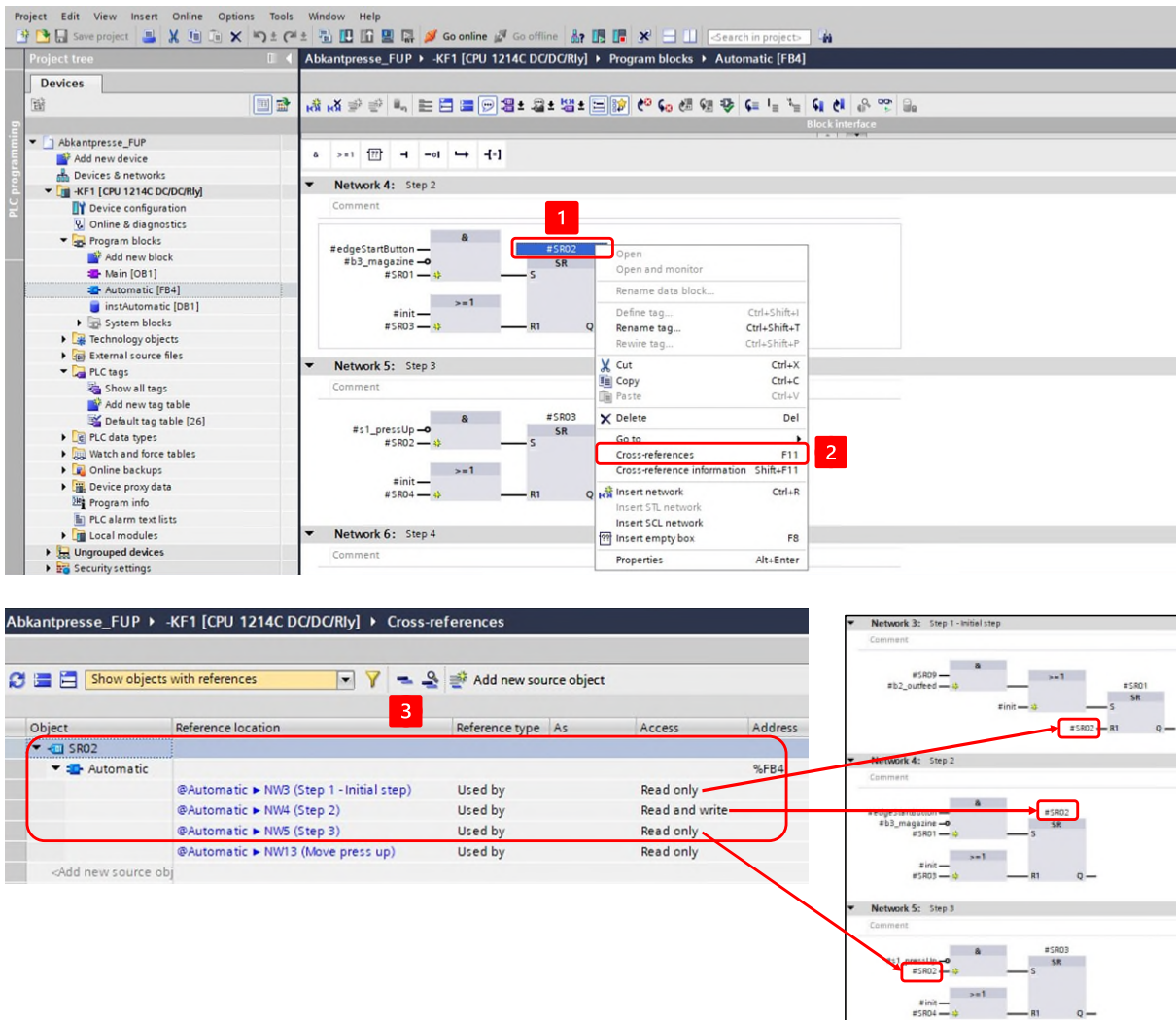


Imagen 10 Referencias cruzadas de una variable local

La variable seleccionada "SR02" tiene cuatro puntos de utilización. Tres de estos cuatro puntos de utilización se asignan directamente a la cadena de pasos:

- Marcador de pasos
- Restablecer el paso anterior
- Establece el siguiente paso si se cumple la condición de transición