

Manual de usuario del módulo PN2-MB-M04

-- V1.0



i

Tabla de contenido

I. Descripción general del producto.....	4
1.1 Introducción del producto.....	4
1.2 Características y funciones.....	4
1.3 Escenarios de aplicación.....	4
1.4 Descripción del modelo.....	4
II. Especificaciones del producto.....	5
2.1 Parámetros del producto.....	5
2.2 Descripción de la apariencia.....	6
2.3 Descripción del terminal.....	6
2.4 Descripción de la luz indicadora.....	7
III. Funciones del producto.....	8
3.1 Descripción general de la función PN2-MB-M04.....	8
3.2 Modificación de la dirección IP.....	8
3.3 Funcionalidad de actualización.....	8
IV. Conexión y uso de módulos con TIA Portal.....	9
4.1 Preparaciones antes de la conexión.....	9
4.2 Agregar archivos GSDML al Portal TOB.....	9
4.3 Agregar dispositivos PROFINET al proyecto.....	11
4.4 Configuración de los parámetros de comunicación del modo.....	12
4.5 Configuración de mensajes Modbus (códigos de función).....	16
4.5.1 Ejemplo.....	18

4.6 Configuración de palabras de estado y palabras de control.....	19
4.6.1 Ejemplo.....	21
4.7 Uso de TIA Portal para modificar nombres de módulos y direcciones IP.....	22
V. Conexión y uso del módulo mediante STEP 7-MicroWIN SMART.....	23
5.1 Preparaciones antes de la conexión.....	23
5.2 PASO 7 - Agregar archivo GSDML de MicroWIN SMART.....	23
5.3 Agregar dispositivos PROFINET al proyecto.....	24
5.4 Configuración de mensajes Modbus (códigos de función).....	26
5.4.1 Ejemplo.....	28
5.5 Configuración de palabras de estado y palabras de control.....	31
5.5.1 Ejemplo.....	31
5.6 Uso de STEP 7-MicroWIN SMART para modificar el nombre del módulo y la dirección IP.....	32
VI. Información de alarma sobre el dispositivo de puerta de enlace PN-Modbus RTU.....	34
Sobre nosotros.....	36

I. Descripción general del producto

1.1 Introducción del producto

El PN2-MB-M04 es un módulo de conversión de protocolo económico, estable, fácil de instalar y ampliamente aplicable.

1.2 Características y funciones

- Conversión de protocolos Profinet y ModbusRTU.
- Utiliza el protocolo Profinet estándar para la comunicación y puede conectarse en red con PLC, archivos de configuración y computadoras host.
- Utiliza comunicación Modbus RTU estándar y admite una velocidad máxima en baudios de 4 Mbps, y puede utilizarse como esclavo Modbus RTU o maestro Modbus RTU.
- Los puertos RS485 se pueden configurar individualmente como estaciones maestras o esclavas.
- Admite hasta 63 nodos de comando, pero algunos PLC pueden admitir solo una parte de ellos.
- El circuito de alimentación adopta un diseño de protección de conexión inversa.
- Ampliamente utilizado para la adquisición de datos y el control de dispositivos Modbus RTU en campos industriales.

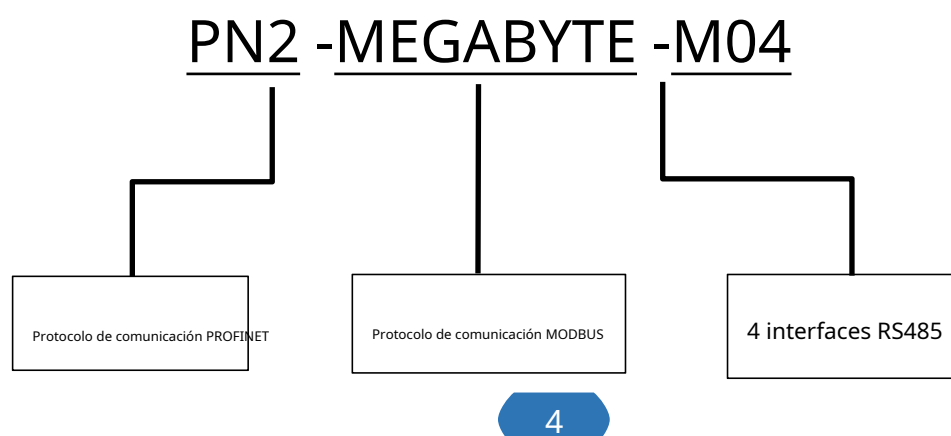
1.3 Escenarios de aplicación

El módulo PN2-MB-M04 tiene una amplia gama de aplicaciones, tales como: control de PLC, automatización industrial, automatización de edificios, sistemas POS, monitorización de energía, etc.

Sistemas de control de acceso para instalaciones médicas, sistemas de control de tiempo y asistencia, sistemas bancarios de autoservicio, monitoreo de centros de datos de telecomunicaciones, dispositivos de información, equipos de visualización de información LED, instrumentos de medición, etc.

Equipos o sistemas como sistemas de monitoreo de fuerza.

1.4 Descripción del modelo





II. Especificaciones del producto

2.1 Parámetros del producto

Parámetros del puerto de red	
Tipo de interfaz	RJ45
Protocolo de comunicación	Profinet
Ciclo mínimo de comunicación	1 ms
Ancho de banda de comunicación	100 Mbps
Parámetros del puerto serie (parámetros de comunicación RS485)	
Tipo de interfaz	RS485 (bloques de terminales de grado industrial con paso de 5,08 mm, se pueden configurar como maestro o esclavo)
velocidad en baudios	2400~4,6875 Mbps
Formato de comunicación	El valor predeterminado es 8 bits para datos, 1 bit para detener y sin paridad.
Distancia de transmisión	A una velocidad en baudios de 2400, el alcance de la comunicación serial RS-485 es de 1200 metros, sujeto a las condiciones reales.
Parámetros de potencia	
Voltaje de funcionamiento	DC 24 V; con protección contra polaridad inversa
Consumo de energía	2W~4W
Entorno de trabajo	
Temperatura de funcionamiento	- 20°C~+70°C
Temperatura de almacenamiento	- 40°C~+85°C
otro	
Método de instalación	guía
tamaño	125 mm (largo) * 80 mm (ancho) * 50 mm (alto), sujeto al producto real.

2.4 Descripción de la luz indicadora

Función	Estado del LED
Después del encendido, la luz LED está en su estado inicial.	El LED SYS parpadea cada 50 ms.
Error de verificación, verifique si el chip de cifrado de hardware está funcionando correctamente. a menudo	Todas las luces encendidas durante 200 ms, apagadas durante 200 ms, encendidas durante 200 ms, apagadas durante 2000 ms
La comunicación periódica de datos es normal	El LED SYS parpadea cada 1000ms.
No entró en el proceso periódico de intercambio de datos	El LED SYS parpadea cada 50 ms.
Búsqueda de módulos	Indicador ERR: 200ms apagado, 200ms encendido, 200ms apagado, 200ms apagado.
Función de modo de actualización	Estado del LED de actualización
Estado de inicialización del modo de actualización	La luz SYS está siempre encendida. Otras luces parpadean 50ms
Transferencia de archivo completada, actualización exitosa.	SYS siempre activo Otras luces parpadean cada 50 ms
Se produjo un error en el encabezado del archivo durante la transmisión (extensión de archivo incorrecta). (Error de tamaño)	SYS siempre activo Otras luces encendidas durante 200 ms, apagadas durante 200 ms, encendidas durante 200 ms 200 ms apagado, 200 ms encendido, 2000 ms apagado
Durante la transferencia de archivos	SYS siempre activo Otras luces parpadean cada 1000 ms
Error en la transferencia de archivos (paquete perdido o error de verificación) error)	SYS siempre activo Otras luces pasan por un ciclo de 200 ms encendidas, 200 ms apagadas, 200 ms encendidas y 2000 ms apagadas.
No se pudo cambiar del modo de actualización al modo de ejecución	Todas las luces 200 ms apagadas 200 ms encendidas 200 ms apagadas 200 ms encendidas 200 ms apagadas 200 ms encendidas 200 ms apagadas 2000 ms
Error de hardware	Todas las luces permanecen encendidas.

III. Funciones del producto

3.1 Descripción general de la función PN2-MB-M04

Este módulo PN2-MB-M04 admite un máximo de 63 comandos para las estaciones maestra y esclava. Los comandos se dividen en comandos de estación maestra y comandos de estación esclava, que pueden usarse por separado.

Configure el tipo de comando, la longitud y la interfaz de comunicación.

Al utilizar la función de estación maestra PN2-MB-M04, la llamada a la función de escritura no debe ser menor que el doble del ciclo de sondeo; de lo contrario, se perderá un solo marco de datos de la función de escritura.

La página no se ha actualizado. (Por ejemplo, si la estación maestra Modbus RTU tiene 7 nodos de comando y el intervalo de sondeo es de 10 ms, entonces después de que se hayan sondeado todos los nodos de comando...)

Tarda 70 ms, por lo que el período mínimo de cambio de datos es $70 \text{ ms} * 2 = 140 \text{ ms}$.

Al utilizar la función esclava PN2-MB-M04, la frecuencia de sondeo de la estación maestra no debe ser demasiado rápida, generalmente 10 ms es lo adecuado.

El PN2-MB-M04 puede usar opcionalmente una interfaz RS485 para la comunicación, y ambas interfaces pueden utilizarse simultáneamente. Cada parámetro de la interfaz debe configurarse por separado.

3.2 Modificar la dirección IP

La dirección IP de este módulo se puede modificar mediante software como TIA Portal/Step7. Para obtener información detallada sobre la configuración, consulte el Capítulo 4.

Además, se proporciona un software dedicado para modificar rápidamente direcciones IP y otra información; consulte el documento "Herramienta de actualización de firmware y modificación de IP de Aimox PN" para obtener más detalles.

Manual de usuario.doc

3.3 Funcionalidad de actualización

Antes de encender el módulo, apague el botón de actualización (interruptor DIP) hasta que las luces SYS, ERR y RS485 en PN2-MB-M04 parpadeen rápidamente.

Cuando el módulo ingresa al modo de actualización, consulte el manual de usuario de actualización de firmware para obtener instrucciones detalladas sobre el modo de actualización.

IV. Conexión y uso de módulos con TIA Portal

En esta sección se describe el proceso de conexión del TIA Portal PN2-MB-M04 para lograr los requisitos funcionales correspondientes.

4.1 Preparaciones antes de la conexión

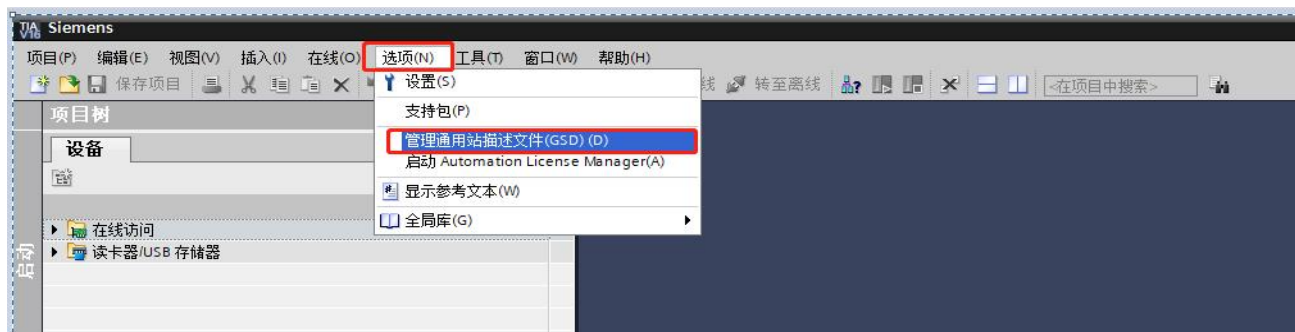
-Prepare el archivo XML requerido por el software TIA, como se muestra a continuación:



- Conecte la fuente de alimentación externa de 24 V CC al módulo y enciéndalo. Antes de encenderlo, compruebe que los terminales positivo y negativo de la fuente de alimentación estén correctamente conectados.
- Conecte el módulo a la interfaz Profinet del controlador PLC mediante un cable de red (dentro del mismo segmento de red).

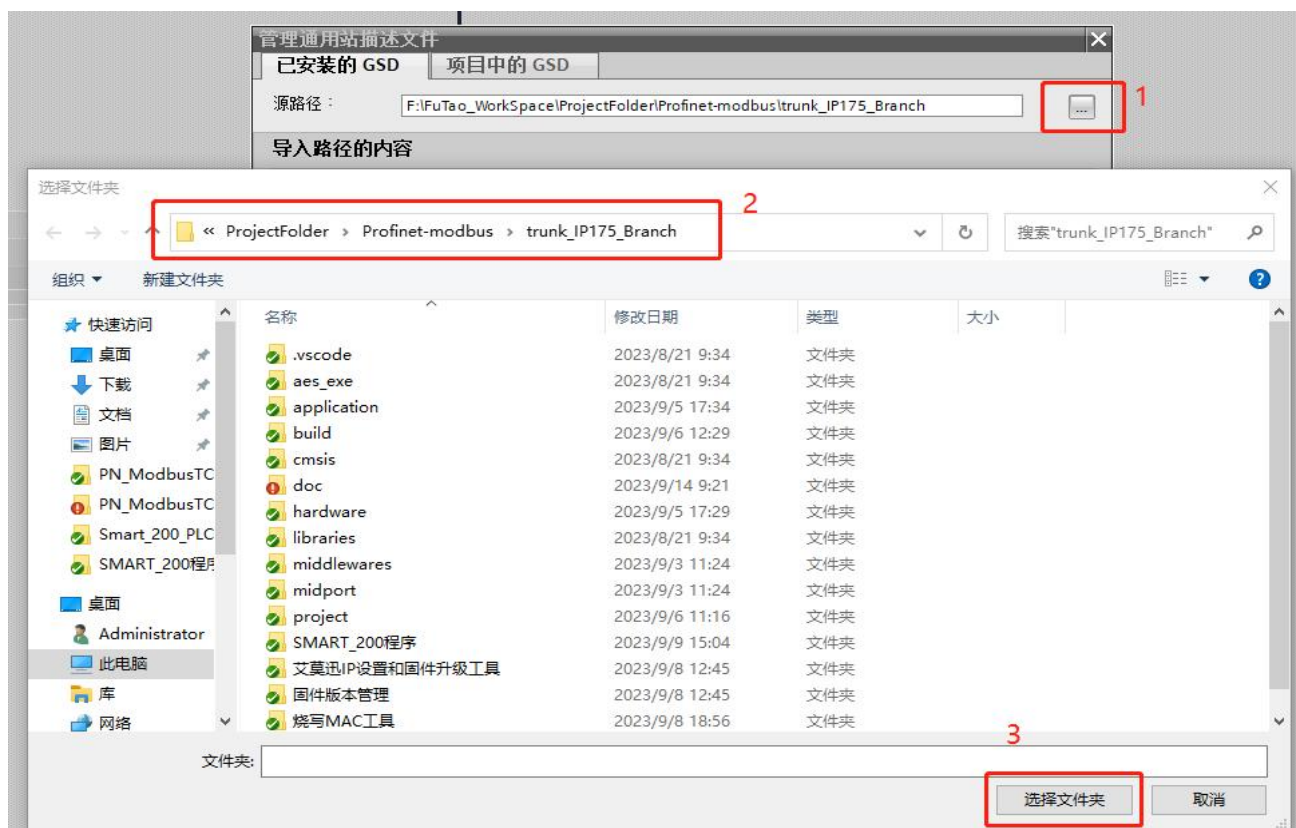
4.2 Agregar archivos GSDML a TIBRA

-Abra el software TIA Portal, seleccione Vista de proyecto y haga clic en Opciones > Administrar archivos de descripción general del sitio (GSD) (D).

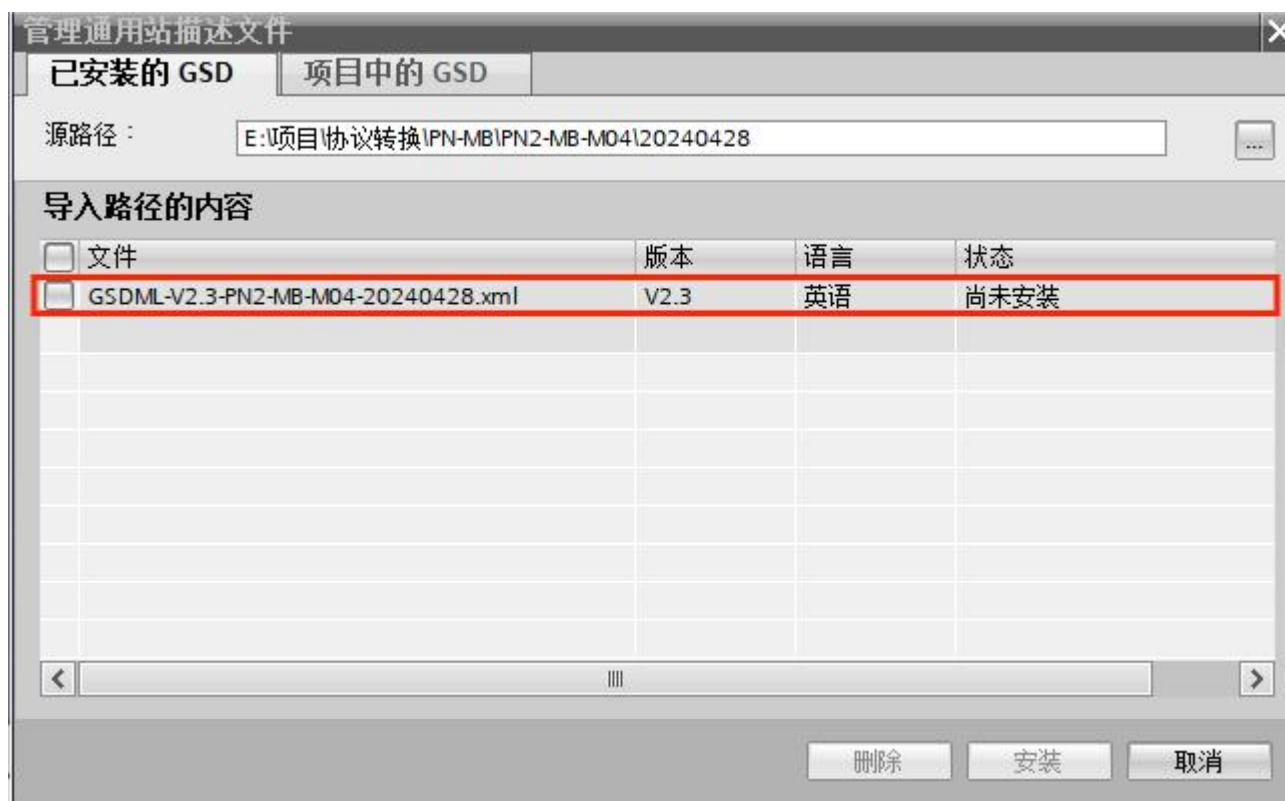


- En la ruta de origen, seleccione la carpeta donde guardó los archivos GSDML preparados. Al finalizar, haga clic en "Seleccionar carpeta" y TIA Portal escaneará la carpeta automáticamente.

El archivo GSDML.



-Haga clic en el lado izquierdo del archivo GSDML que desea instalar, marque el archivo y luego haga clic en Instalar para instalar el archivo GSDML correspondiente.

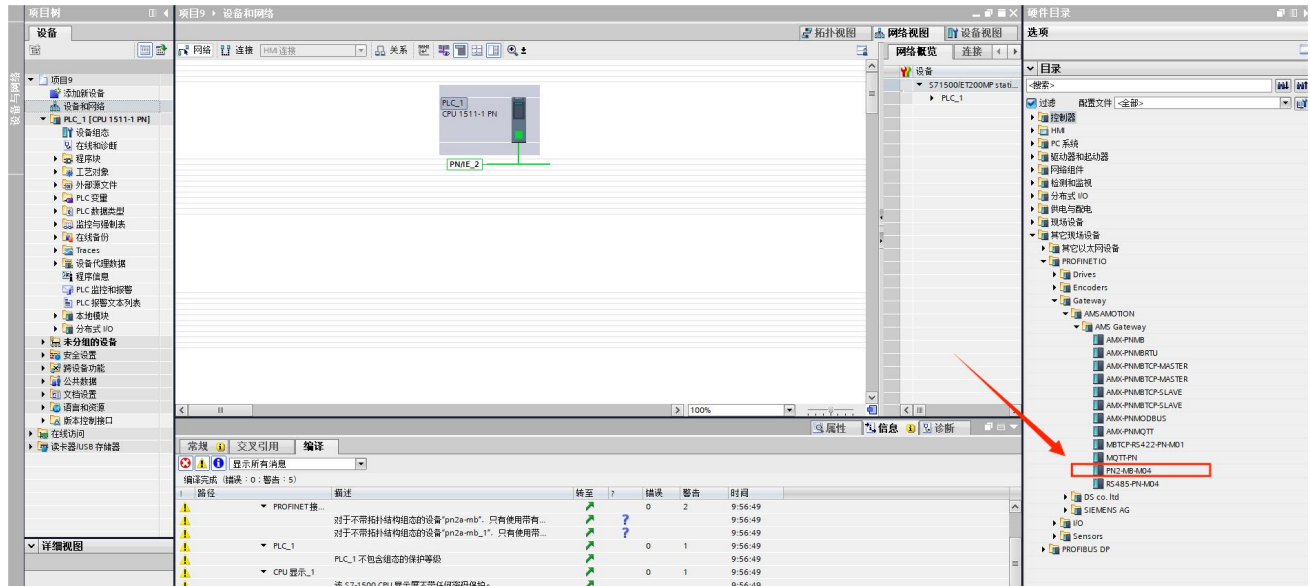


-Tras la instalación, haga clic en Cerrar. El archivo GSDML se ha instalado correctamente.

4.3 Agregar dispositivos PROFINET al proyecto

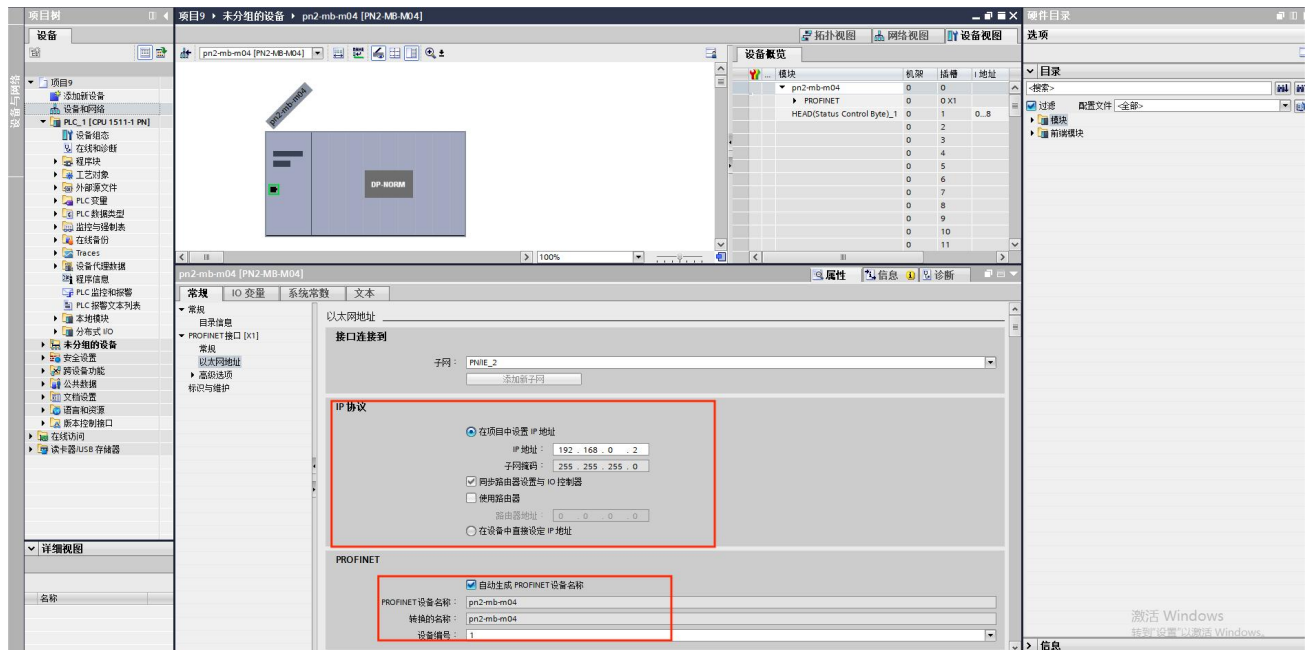
- Para crear o abrir un nuevo proyecto, primero agregue el dispositivo controlador y luego agregue el módulo de E/S correspondiente en la interfaz de configuración del dispositivo.

Como se muestra en la imagen a continuación:

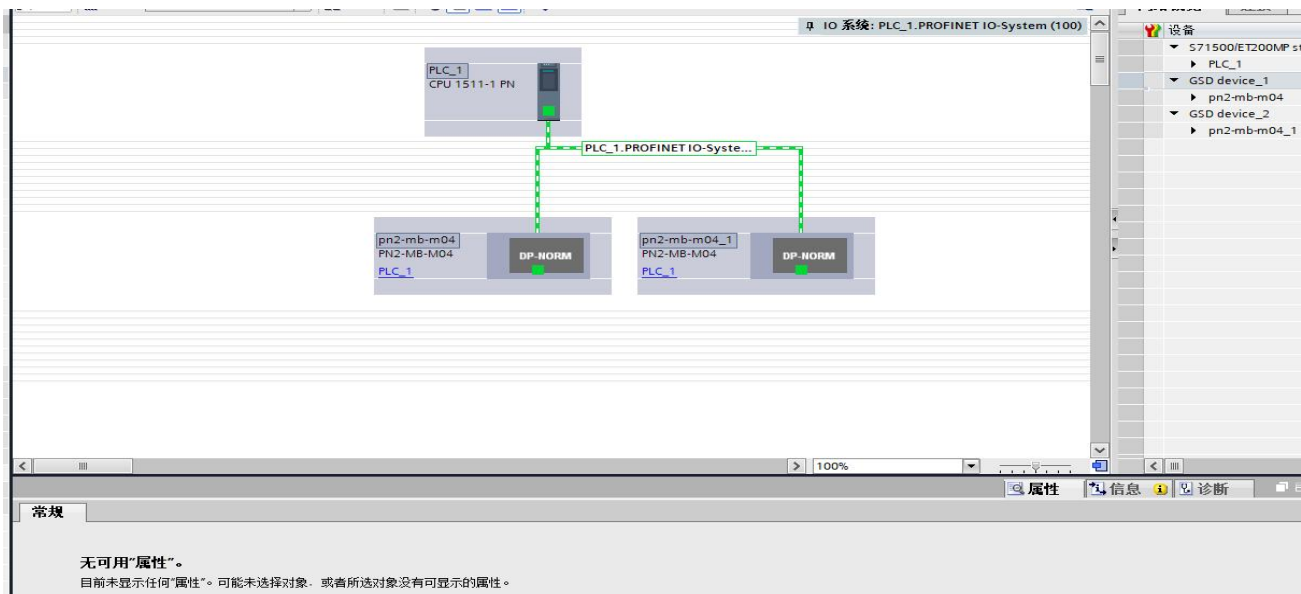


- En la vista del dispositivo, seleccione el dispositivo recién agregado, haga doble clic en el módulo en la imagen y luego modifique la dirección Ethernet en la pestaña General para cambiar la dirección IP.

El nombre del dispositivo debe coincidir con el del módulo. También puede configurar la dirección IP directamente en el dispositivo.



- En la vista de red, el módulo agregado se asigna al PLC:



4.4 Configuración de los parámetros de comunicación del modo

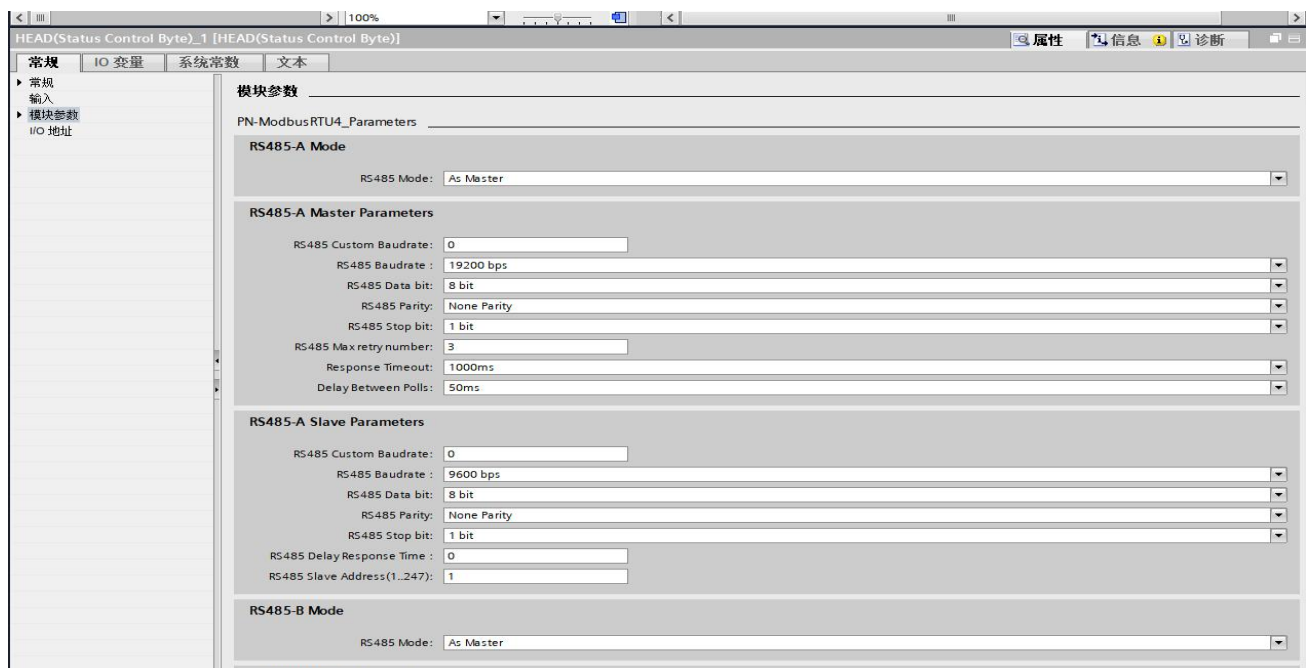
Una vez completado, haga clic en "Vista del dispositivo" para acceder a la interfaz de operación. En el área "Vista del dispositivo", el sistema ofrece 64 ranuras, entre las cuales...

La ranura número 1 es la ranura de palabra de estado del dispositivo predeterminada y de palabra de control del dispositivo (HEAD(Byte de control de estado)_1), que utiliza la palabra de estado...

El PLC puede leer el estado operativo del dispositivo PN2-MB-M04. Mediante palabras de control, el PLC puede operar el dispositivo PN2-MB-M04. Al seleccionar...

Una ranura le permite seleccionar atributos y configurar los parámetros de la interfaz MODBUS para el dispositivo PN2-MB-M04.

Nuestra puerta de enlace PN2-MB-M04 admite estaciones maestras y esclavas Modbus RTU, lo que se logra mediante la configuración de parámetros.



Modo RS485-A~D

Hay tres opciones para configurar el modo de funcionamiento de la interfaz RS485: Desactivar, Como Maestro y Como Esclavo. La opción Desactivar especifica...

Esto indica que la interfaz RS485 no funciona. En este caso, cualquier configuración posterior de parámetros y códigos de función será ineficaz. "Como Maestro" indica que la interfaz RS485...

Al operar en modo maestro Modbus RTU, los parámetros en la sección Parámetros Maestro RS485 a continuación tienen efecto, mientras que los Parámetros Esclavo RS485...

Los parámetros en Parámetros no son válidos; Como Esclavo indica que la interfaz RS485 está operando en modo esclavo Modbus RTU, momento en el cual el RS485...

Los parámetros en Parámetros esclavos son efectivos, mientras que los parámetros en Parámetros maestros RS485 no son válidos. **Esta opción de parámetro tiene un efecto decisivo.**

usar.

Parámetros maestros RS485-A~D

- RS485-A~D Tasa de baudios personalizada:

Al configurar RS485 como estación maestra, la velocidad en baudios predeterminada es 0, lo que significa que la velocidad en baudios personalizada no es efectiva.

Con la opción Tasa de Baud habilitada, el rango de tasa de baudios personalizado es 2400~4687500.

- Velocidad en baudios RS485-A~D:

Al configurar RS485 como la velocidad en baudios estándar para la estación maestra, esta velocidad en baudios estándar solo tiene efecto cuando la velocidad en baudios personalizada RS485 es 0.

El valor predeterminado es 9600 bps.

- Bit de datos RS485-A~D:

Esta configuración especifica los bits de datos al usar RS485 como estación maestra; las opciones incluyen 8 y 7 bits. El valor predeterminado es 8 bits.

- Paridad RS485-A~D:

Al configurar RS485 como estación maestra, la verificación de datos se puede seleccionar como Sin paridad o Paridad impar/Paridad par.

La configuración predeterminada es sin validación.

- Bit de parada RS485-A~D:

Al configurar el RS485 como estación maestra, puede elegir 1 bit de parada, 2 bits de parada, 0,5 bits de parada o 1,5 bits de parada.

El valor predeterminado es 1 bit.

-- RS485-A~D Número máximo de reintentos:

Al utilizar RS485 como red maestra, configure el recuento de reintentos de error de 0 a 255: 0 significa que no hay retransmisión, 255 significa retransmisión ilimitada y 1-254 significa retransmisión según la cantidad especificada de intentos.

-- Tiempo de espera de respuesta:

Cuando el módulo RS485 actúa como maestro, después de enviar un mensaje Modbus, espera una respuesta del dispositivo Modbus durante un tiempo establecido.

Si no se recibe respuesta dentro del tiempo de espera, el módulo deja de esperar y envía el siguiente mensaje MODBUS o lo retransmite. (Seleccionar rango)

10ms-1000ms y espera indefinida de una respuesta (Seguir esperando...).

- Retraso entre encuestas:

Cuando el módulo de conversión de bus RS485 actúa como maestro, después de recibir un mensaje correcto del esclavo MODBUS, se demora antes de enviar el mensaje maestro MODBUS.

El tiempo requerido. Si el dispositivo esclavo MODBUS responde lentamente al mensaje maestro y el módulo de conversión de bus envía mensajes MODBUS demasiado rápido, entonces...

En caso de fallo de comunicación, el intervalo de envío de mensajes se puede aumentar según corresponda. El rango es de 10 ms a 1000 ms, o se puede seleccionar sin retardo. Predeterminado.

El tiempo de reconocimiento es de 50 ms.

Parámetros del esclavo RS485-A~D

-- RS485-A~D Tasa de baudios personalizada:

Al configurar RS485 como esclavo, la velocidad en baudios predeterminada es 0, lo que significa que la velocidad en baudios personalizada no es efectiva.

Con la opción Tasa de Baud habilitada, el rango de tasa de baudios personalizado es 2400~4687500.

- Velocidad en baudios RS485-A~D:

Al configurar RS485 como la velocidad en baudios estándar para un dispositivo esclavo, esta velocidad en baudios estándar solo tiene efecto cuando la velocidad en baudios personalizada RS485 es 0.

El valor predeterminado es 9600 bps.

- Bit de datos RS485-A~D:

Al configurar RS485 como esclavo, los bits de datos pueden seleccionarse como 8 o 7 bits. El valor predeterminado es 8 bits.

- Paridad RS485-A~D:

Al configurar RS485 como esclavo, la verificación de datos se puede seleccionar como Sin paridad, Paridad impar o Paridad par.

La configuración predeterminada es sin validación.

- Bit de parada RS485-A~D:

Al configurar RS485 como esclavo, los bits de parada de datos se pueden seleccionar como 1 bit de parada, 2 bits de parada, 0,5 bits de parada o 1,5 bits de parada.

El valor predeterminado es 1 bit.

- - Tiempo de respuesta de retardo RS485-A~D:

Configure el dispositivo RS485, al actuar como esclavo, para que retrase la respuesta tras recibir un comando de sondeo del maestro. El valor puede estar entre 0 y 65535.

0 indica una respuesta inmediata, medida en milisegundos (ms).

- - Dirección esclava RS485-A~D (1..247):

Configure la dirección de la estación cuando se utiliza RS485 como estación esclava. El valor puede ser de 1 a 247, siendo 1 el valor predeterminado.

4.5 Configuración de mensajes Modbus (códigos de función)

La vista general del dispositivo muestra un total de 64 ranuras. La primera ranura ya está ocupada para las palabras de estado y control, lo que deja 63 ranuras disponibles para configurar mensajes (comandos) MODBUS. Cada ranura permite insertar un mensaje (comando) de comunicación MODBUS, por lo que se pueden insertar un total de 63 mensajes (comandos) de comunicación MODBUS.

Al hacer clic en el módulo en el directorio de hardware a la derecha, se muestran ocho carpetas de operación de direcciones Modbus. Al hacer clic en cada carpeta, se puede seleccionar el módulo correspondiente.

Comando ModbusRTU.

Las primeras cuatro carpetas corresponden a los comandos maestros de Modbus RTU, y las últimas cuatro a los comandos esclavos de Modbus RTU. Simplemente haga doble clic con el botón izquierdo del ratón.

Al hacer clic en un mensaje en el catálogo de hardware, se configurará el mensaje en la cola de mensajes MODBUS según el orden de las ranuras vacías.

Comandos de la estación maestra Modbus RTU:

Cada comando maestro Modbus RTU tiene seis atributos:

- **Puerto RS485:** Seleccione qué puerto (RS485A~D) utilizar para recibir o enviar comandos.
- **Dirección de esclavo ModbusRTU (1..247):** Esto indica la dirección del dispositivo esclavo Modbus RTU y puede seleccionarse de 1 a 247.
- **Código de función:** Los códigos de función de la estación maestra Modbus RTU se generan automáticamente en función de los comandos MODBUS insertados en la ranura y no se pueden modificar.
- **Dirección de inicio:** Dirección de inicio para las operaciones de datos del esclavo Modbus RTU. Dirección PLC sin registro, es decir, sin prefijo. Rango: 0-65535.
- **Cantidad de escritura:** Indica el número de bobinas o registros que se leerán o escribirán. Se genera automáticamente y no se puede modificar según el comando MODBUS insertado en la ranura.
- **Tipo de transmisión:** Hay cuatro tipos de envío disponibles.

Desactivar: Esto indica que el comando no se ejecutará.

Desencadenante de la encuesta: Una vez habilitada la estación maestra correspondiente a ModbusRTU, el mensaje se enviará secuencialmente de acuerdo con el número de ranura en orden ascendente.

entregar.

Gatillo ascendente: El mensaje se enviará una vez después de que el bit de control de disparo correspondiente al número de ranura cambie de 0 a 1. (Tomando la sección anterior como ejemplo)

Las direcciones PLC QB2-QB9 son para enviar bits de control de activación.

Disparador de nivel (transmisión de nivel): Después de que el indicador de transmisión de control correspondiente al número de ranura cambie de 0 a 1: para los comandos de lectura, se enviará este mensaje.

Para los comandos de escritura, solo se envía un mensaje si los datos han cambiado; una vez que el indicador de envío de control correspondiente al número de ranura cambia de 1 a 0, independientemente de si se lee un mensaje o no...

Escribir un mensaje detendrá la transmisión. (Tomando como ejemplo la sección anterior, las direcciones PLC QB2-QB9 son los bits de control de activación de la transmisión).

Comandos esclavos Modbus RTU:

Cada comando esclavo Modbus RTU tiene un atributo.

— **Puerto UART:** Seleccione qué puerto (RS485A~D) utilizar para recibir o enviar comandos.

Cada comando esclavo Modbus RTU lleva como prefijo Entrada o Salida. La entrada indica que los datos se introducen en el PLC, lo que significa que la estación maestra escribe datos en la estación esclava.

La estación esclava transfiere los datos al PLC, según el comando de escritura. La salida indica que los datos provienen del PLC, lo que significa que el PLC transfiere los datos a la estación esclava y a la estación maestra...

La estación esclava lee los datos de la estación esclava mediante el comando de tipo de lectura correspondiente. Más específicamente, cada comando de la estación esclava termina con una lista de códigos de función compatibles.

PD: Una cosa a tener en cuenta aquí es que una vez que un puerto se configura como maestro o esclavo, ese puerto permanecerá fijo como maestro o esclavo; no se puede cambiar.

A veces es una estación secundaria, a veces es la estación principal.

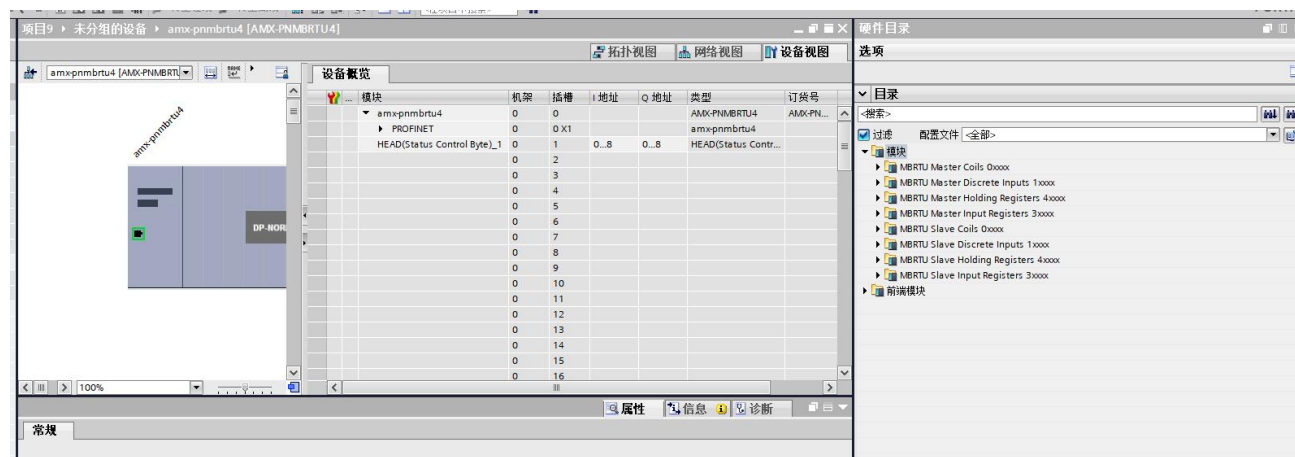
Los maestros y esclavos Modbus RTU admiten los siguientes ocho comandos de comunicación MODBUS.

Código de función	Función	Área de dirección operativa (PLC sin registro) DIRECCIÓN)	Tipo de operación
01H	Leer el estado de salida de múltiples bobinas	0XXXX	leer
02H	Leer el estado de múltiples bobinas de entrada	1XXXX	leer
03H	Lectura de múltiples registros guardados	4XXXX	leer
04H	Leer el registro de entrada	3XXXX	leer
05H	Forzar una sola bobina	0XXXX	Escribir
06H	Preestablecer un único registro de retención	4XXXX	Escribir
0FH	Bobina múltiple forzada	0XXXX	Escribir
10 horas	Múltiples registros de retención preestablecidos	4XXXX	Escribir

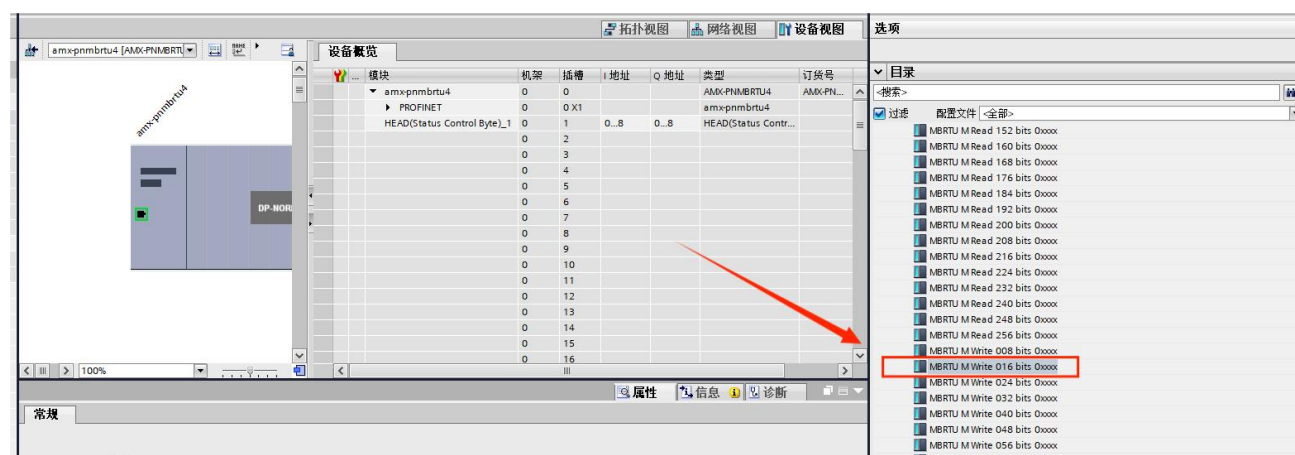
4.5.1 Ejemplo

Configure el dispositivo como estación maestra para escribir una bobina de 16 bits.

Paso 1: Seleccione las bobinas maestras MBRTU 0xxxx (código de función de la bobina maestra)



Paso 2: Seleccione MBRTU M Write 016 bits 0xxxx (la estación maestra escribe un código de función de 16 bits).



Paso 3: Configurar los parámetros del módulo

Para obtener instrucciones de configuración detalladas, consulte la explicación anterior.

模块参数

Master Node Parameters

RS485 Port:

RS485 A

ModbusRTU Slave Address(1..247):

1

Function Code:

15

Start Address (0-65535):

0

Quantity of Write (9-16):

16

Transmission Type:

Poll trigger

4.6 Configurar palabras de estado y palabras de control

La configuración general del dispositivo muestra que la ranura 1 está ocupada automáticamente por el sistema (HEAD(Byte de control de estado)_1) y el campo de dirección I...

En la tabla, las direcciones de entrada PROFINET correspondientes IB1-9 se utilizan para la monitorización del estado de la comunicación. El campo de dirección Q contiene la entrada PROFINET correspondiente...

Direcciones QB1-9, donde QB1 es la palabra de control de comunicación de este módulo de conversión de bus y QB2-9 son los bits de control para enviar cada mensaje.

- Monitoreo del estado de la comunicación:

Actualmente, nuestro dispositivo PN-ModbusRTU no utiliza monitoreo del estado de comunicación, por lo que los bytes QB1-QB9 están reservados.

- Bits de control de comunicación:

-- Byte 1 (Aplicable tanto a sitios principales como secundarios.):

Bit 0: si RS485A está habilitado, 1 = habilitado, 0 = deshabilitado.

Bit 1: Si RS485B está habilitado, 1 = habilitado, 0 = deshabilitado.

Bit 2: Si RS485C está habilitado, 1 = habilitado, 0 = deshabilitado.

Bit 3: Si RS485D está habilitado, 1 = habilitado, 0 = deshabilitado.

- Bytes 2 a 9 (Solo sitio principal):

Cada ranura corresponde a un bit del mensaje. La correspondencia se muestra en la tabla a continuación.

Cuando el mensaje está configurado para activarse en el flanco ascendente (consulte Configuración del mensaje en la Sección 4.6), el mensaje se habilita una vez cuando este bit cambia de 0 a 1.

enviar.

Cuando el mensaje está configurado para activación por nivel (consulte Configuraciones de mensajes en la Sección 4.5), configurar este bit en 1 habilita la transmisión de mensajes cíclicos, y configurarlo en 0 habilita la transmisión de mensajes continuos.

El mensaje dejará de enviarse en bucle.

- - 2do byte:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Ranura 8	Ranura 7	Ranura 6	Ranura 5	Ranura 4	Ranura 3	Ranura 2	nulo

- 3er byte:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Ranura 16	Ranura 15	Ranura 14	Ranura 13	Ranura 12	Ranura 11	Ranura 10	Ranura 9

- 4º byte:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Ranura 24	Ranura 23	Ranura 22	Ranura 21	Ranura 20	Ranura 19	Ranura 18	Ranura 17

- 5º byte:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Ranura 32	Ranura 31	Ranura 30	Ranura 29	Ranura 28	Ranura 27	Ranura 26	Ranura 25

- 6º byte:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Ranura 40	Ranura 39	Ranura 38	Ranura 37	Ranura 36	Ranura 35	Ranura 34	Ranura 33

- 7º byte:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Ranura 48	Ranura 47	Ranura 46	Ranura 45	Ranura 44	Ranura 43	Ranura 42	Ranura 41

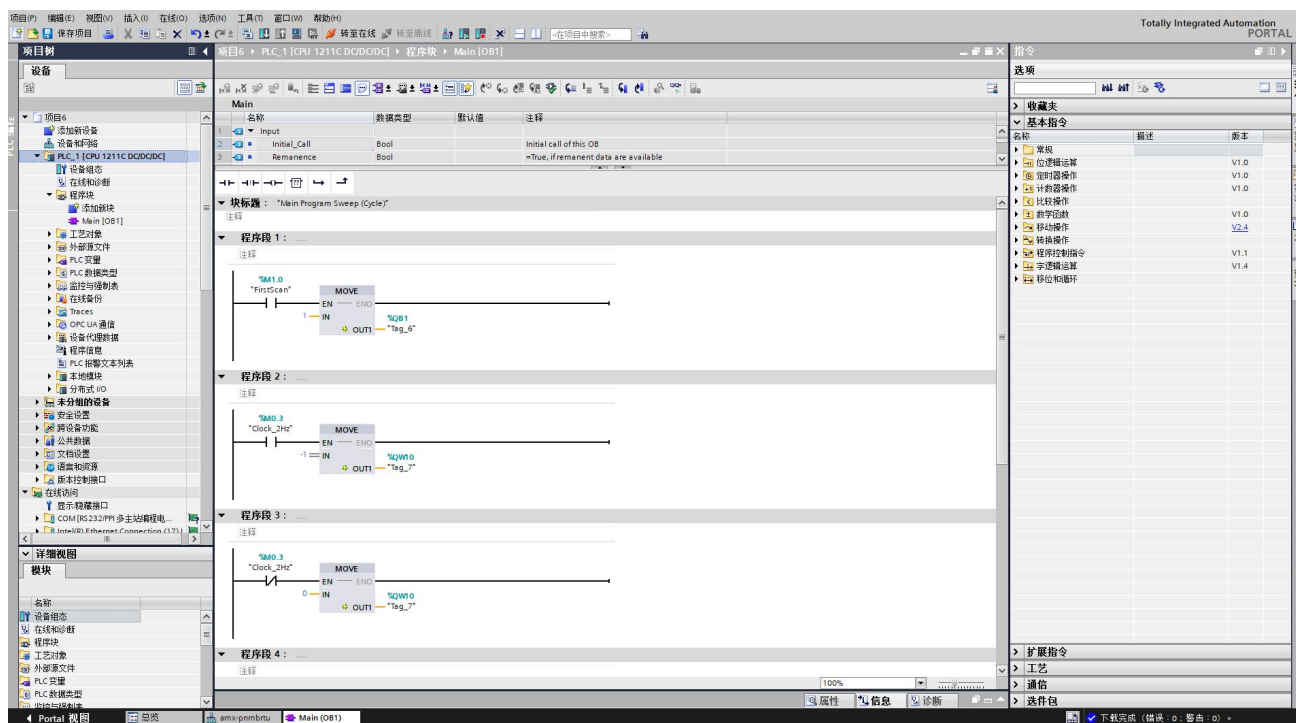
- 8º byte:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Ranura 56	Ranura 55	Ranura 54	Ranura 53	Ranura 52	Ranura 51	Ranura 50	Ranura 49

- 9º byte:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Ranura 64	Ranura 63	Ranura 62	Ranura 61	Ranura 60	Ranura 59	Ranura 58	Ranura 57

4.6.1 Ejemplo



4.7 Uso de TIA Portal para modificar nombres de módulos y direcciones IP

-Abra el software TIA Portal y seleccione ingresar a la vista del proyecto.



5. Conecte y utilice el módulo mediante STEP 7-MicroWIN SMART

5.1 Preparaciones antes de la conexión

-Prepare el archivo XML requerido por el software TIA, como se muestra a continuación:

 GSDML-V2.3-AMX-PN-MBRTU4-20240220.xml	2024/2/20 12:30	XML 文档
---	-----------------	--------

- Conecte la fuente de alimentación externa de 24 V CC al módulo y enciéndalo. Antes de encenderlo, compruebe que los terminales positivo y negativo de la fuente de alimentación estén correctamente conectados.
- Conecte el módulo a la interfaz Profinet del controlador PLC mediante un cable de red (dentro del mismo segmento de red).

5.2. PASO 7 - MicroWIN SMART: Agregar archivo GSDML

GSDML 管理

简介

可用“GSDML 管理”来为 PROFINET 安装和删除 GSDML 文件。

导入的 GSDML 文件

	文件名	安装日期	状态
1	 GSDML-V2.3-AMX-PN-MBRTU4-20240220.xml	2024-02-27 09:41:07	正常

导入新的 GSDML

E:\项目\协议转换\PN-MB\RS485-PN-M04\20240220\

浏览

删除

确认

5.3 Agregar dispositivos PROFINET al proyecto

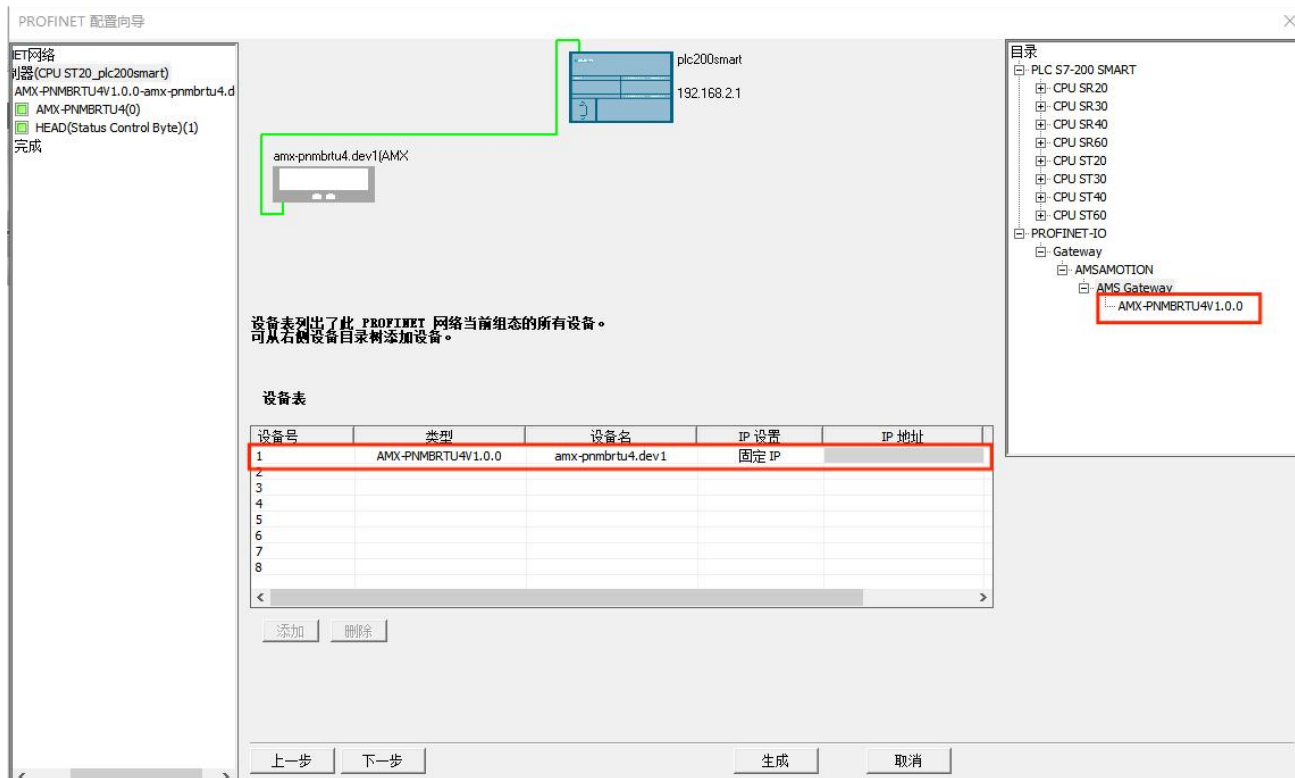
-Seleccione el comando PROFINET en el menú Herramientas.



-Seleccione la función PLC como controlador PLC y configure la IP del controlador PLC correspondiente y otros parámetros relevantes. Haga clic en Siguiente al finalizar.



- 在右侧列中，在 PROFINET-IO>E/S>AMSAMOTION>E/S Profinet，选择 AMX-PNMBRTU4。单击以选择它，保持按钮左键按下并拖动到左侧的表。

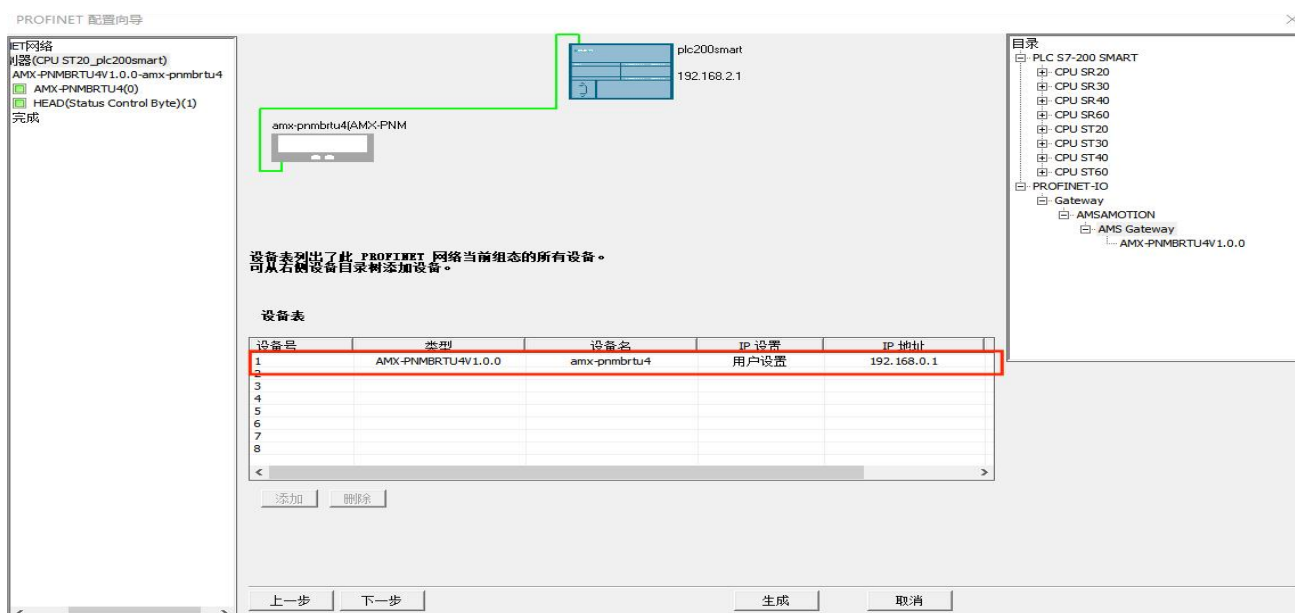


- 单击设备名称字段并输入相应的名称。不能在同一项目中存在具有相同设备名称的设备。配置 IP 地址并使其与 PLC 控制器所在的同一网段。

Nota: El nombre del dispositivo configurado aquí debe coincidir con el del dispositivo real. Si no está seguro del nombre del dispositivo, puede configurarlo primero de forma arbitraria y luego cambiar el nombre del

módulo para que coincida. La dirección IP configurada aquí se utilizará para configurar la dirección IP de los módulos con el mismo nombre de dispositivo durante la configuración. Nombre del dispositivo

Para obtener instrucciones de modificación, consulte la Sección 5.5, "PASO 7 - MicroWIN SMART: Modificación del nombre del módulo y la dirección IP del módulo".



5.4 Configuración de mensajes Modbus (códigos de función)

La vista general del dispositivo muestra un total de 64 ranuras. La primera, destinada a palabras de estado y de control, ya está ocupada, por lo que quedan 63 ranuras disponibles para la configuración.

Mensajes (comandos) MODBUS. Cada ranura permite insertar un mensaje (comando) de comunicación MODBUS, lo que permite un total de 63 mensajes (comandos) de comunicación MODBUS.

Al hacer clic en el módulo en el directorio de hardware a la derecha, se muestran ocho carpetas de operación de direcciones Modbus. Al hacer clic en cada carpeta, se puede seleccionar el módulo correspondiente.

Comando ModbusRTU.

Las primeras cuatro carpetas corresponden a los comandos maestros de Modbus RTU, y las últimas cuatro a los comandos esclavos de Modbus RTU. Simplemente haga doble clic en un mensaje en el directorio de hardware para configurarlo en la cola de mensajes MODBUS según el orden de las ranuras vacías.

Comandos de la estación maestra Modbus RTU:

Cada comando maestro Modbus RTU tiene seis atributos:

- **Puerto RS485:** Seleccione qué puerto (RS485A~D) utilizar para recibir o enviar comandos.
- **Dirección de esclavo ModbusRTU (1..247):** Esto indica la dirección del dispositivo esclavo Modbus RTU y puede seleccionarse de 1 a 247.
- **Código de función:** Los códigos de función de la estación maestra Modbus RTU se generan automáticamente en función de los comandos MODBUS insertados en la ranura y no se pueden modificar.
- **Dirección de inicio:** Dirección de inicio para las operaciones de datos del esclavo Modbus RTU. Dirección PLC sin registro, es decir, sin prefijo. Rango: 0-65535.
- **Cantidad de escritura:** Indica el número de bobinas o registros que se leerán o escribirán. Se genera automáticamente y no se puede modificar según el comando MODBUS insertado en la ranura.
- **Tipo de transmisión:** Hay cuatro tipos de envío disponibles.

Desactivar: Esto indica que el comando no se ejecutará.

Desencadenante de la encuesta: Una vez habilitada la estación maestra correspondiente a ModbusRTU, el mensaje se enviará secuencialmente de acuerdo con el número de ranura en orden ascendente. entregar.

Gatillo ascendente: El mensaje se enviará una vez después de que el bit de control de disparo correspondiente al número de ranura cambie de 0 a 1. (Tomando la sección anterior como ejemplo)

Las direcciones PLC QB2-QB9 son para enviar bits de control de activación.

Disparador de nivel (transmisión de nivel): Después de que el indicador de transmisión de control correspondiente al número de ranura cambie de 0 a 1: para los comandos de lectura, se enviará este mensaje.

Para los comandos de escritura, solo se envía un mensaje si los datos han cambiado; una vez que el indicador de envío de control correspondiente al número de ranura cambia de 1 a 0, independientemente de si se lee un mensaje o no...

Escribir un mensaje detendrá la transmisión. (Tomando como ejemplo la sección anterior, las direcciones PLC QB2-QB9 son los bits de control de activación de la transmisión).

Comandos esclavos Modbus RTU:

Cada comando esclavo Modbus RTU tiene un atributo.

— **Puerto UART:** Seleccione qué puerto (RS485A~D) utilizar para recibir o enviar comandos.

Cada comando esclavo Modbus RTU lleva como prefijo Entrada o Salida. La entrada indica que los datos se introducen en el PLC, lo que significa que la estación maestra escribe datos en la estación esclava.

La estación esclava transfiere los datos al PLC, según el comando de escritura. La salida indica que los datos provienen del PLC, lo que significa que el PLC transfiere los datos a la estación esclava y a la estación maestra...

La estación esclava lee los datos de la estación esclava mediante el comando de tipo de lectura correspondiente. Más específicamente, cada comando de la estación esclava termina con una lista de códigos de función compatibles.

PD: Una cosa a tener en cuenta aquí es que una vez que un puerto se configura como maestro o esclavo, ese puerto permanecerá fijo como maestro o esclavo; no se puede cambiar.

A veces es una estación secundaria, a veces es la estación principal.

Los maestros y esclavos Modbus RTU admiten los siguientes ocho comandos de comunicación MODBUS.

Código de función	Función	Área de dirección operativa (PLC sin registro) DIRECCIÓN)	Tipo de operación
01H	Leer el estado de salida de múltiples bobinas	0XXXX	leer
02H	Leer el estado de múltiples bobinas de entrada	1XXXX	leer
03H	Lectura de múltiples registros guardados	4XXXX	leer
04H	Leer el registro de entrada	3XXXX	leer
05H	Forzar una sola bobina	0XXXX	Escribir
06H	Preestablecer un único registro de retención	4XXXX	Escribir
0FH	Bobina múltiple forzada	0XXXX	Escribir
10 horas	Múltiples registros de retención preestablecidos	4XXXX	Escribir

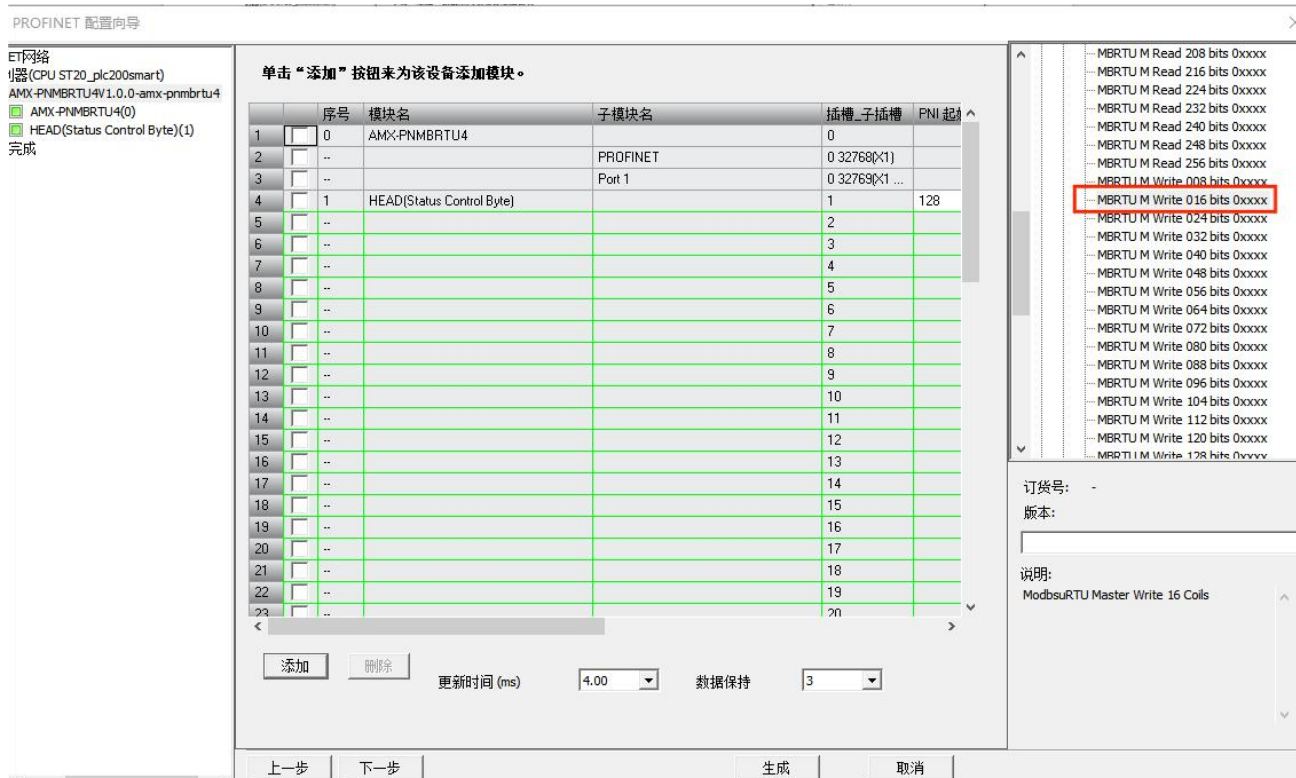
5.4.1 Ejemplo

Configure el dispositivo como estación maestra para escribir una bobina de 16 bits.

Paso 1: Seleccione las bobinas maestras MBRTU 0xxxx (código de función de la bobina maestra)



Paso 2: Seleccione MBRTU M Write 016 bits 0xxxx (la estación maestra escribe un código de función de 16 bits).



Paso 3: Configure los parámetros del módulo (consulte las secciones 4.4 y 4.5 para modificaciones específicas).

PROFINET 配置向导

该页可配置所选模块的每个子模块。

HEAD(Status Control Byte)

FM-ModbusRTU4_Parameters

RS485-A Mode

RS485 Mode: Disable

RS485-A Master Parameters

RS485 Custom Baudrate: 0

RS485 Baudrate: 9600 bps

RS485 Data bit: 8 bit

RS485 Parity: None Parity

RS485 Stop bit: 1 bit

RS485 Max retry number: 3

Response Timeout: 100ms

Delay Between Polls: 50ms

RS485-A Slave Parameters

RS485 Custom Baudrate: 0

上一步 下一步 生成 取消

PROFINET 配置向导

该页可配置所选模块的每个子模块。

MBRTU M Write 016 bits 0xxxx

订货号: .

固件版本: .

GSDML 路径: C:\Users\Public\Documents\Siemens\STEP 7-MicroWIN SMART\GSDML\GSDML-V2.3-AMX-PN-MBRTU-20230925.xml

Master Node Parameters

UART Port: RS485

ModbusRTU Slave Address(1..247): 1

Function Code: 15

Start Address (0-65535): 0

Quantity of Write (9-16): 16

Transmission Type: Poll trigger

上一步 下一步 生成 取消

Paso 4: Verifique la dirección correspondiente al dispositivo y luego haga clic en Generar.

PROFINET 配置向导

IE网络
 1. 创建器(CPU ST20_plc200smart)
 2. AMX-PNMBRTU V1.0.0-amx-pnmbrtu.dev
 3. AMX-PNMBRTU(0)
 4. HEAD(Status Control Byte)(1)
 5. MBRTU M Write 016 bits 0xxxx(2)
 完成

plc200smart
192.168.0.70

amx-pnmbrtu.dev1(AMX-F)

地址总览

设备序号	API	设备名	模块	插槽_子插槽	IO 类型	起始地址	结束地址
1	0	amx-pnmbrtu...	AMX-PNMBRTU	0_1	--	--	--
2	0	amx-pnmbrtu...	PROFINET	0_32768	--	--	--
3	0	amx-pnmbrtu...	Port 1	0_32769	--	--	--
4	0	amx-pnmbrtu...	HEAD(Status Control ...	1_1	输入	128	136
5	0	amx-pnmbrtu...	HEAD(Status Control ...	1_1	输出	128	136
6	0	amx-pnmbrtu...	MBRTU M Write 016...	2_1	输出	137	138

上一步 下一步 生成 取消

5.5 Configurar palabras de estado y palabras de control

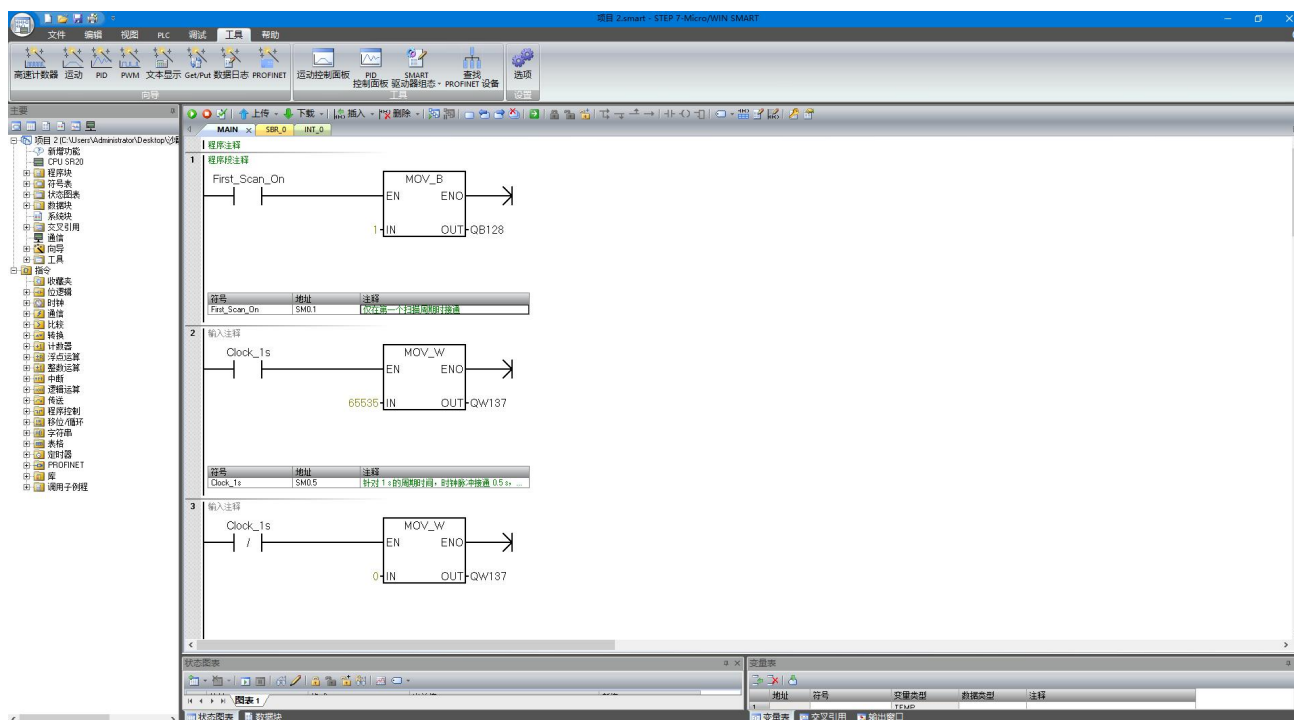
La configuración general del dispositivo muestra que la ranura 4 está ocupada automáticamente por el sistema (HEAD(Byte de control de estado)_1) y el campo de dirección I...

En el campo de dirección Q, la dirección de entrada PROFINET correspondiente IB128-136 es el bit de monitorización del estado de comunicación.

Dirección de entrada QB128-136, donde QB128 es la palabra de control de comunicación para este módulo de conversión de bus y QB129-136 son las direcciones de transmisión para cada mensaje.

Los bits de control. (Ver 4.6 para más detalles)

5.5.1 Ejemplo

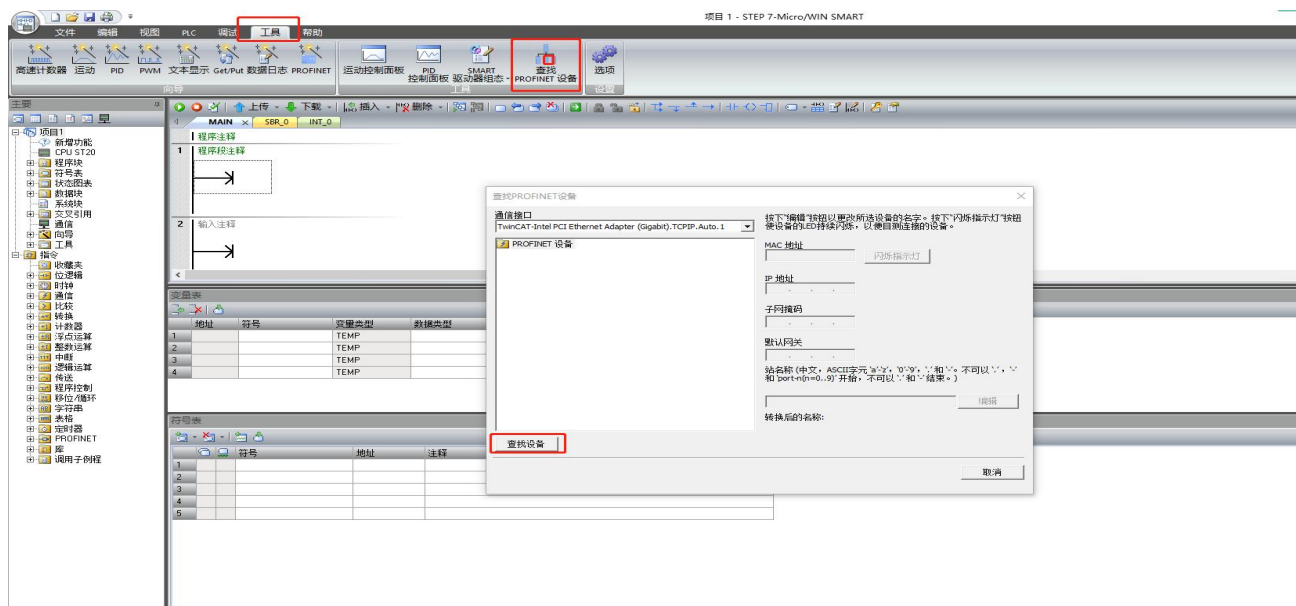


5.6. Utilice STEP 7-MicroWIN SMART para modificar el nombre del módulo y la dirección IP.

usar Paso 7 micro Establecer el nombre del módulo y Propiedad intelectual Al dirigirse a, inteligente 200 La configuración del programa se actualizará automáticamente durante el inicio. Propiedad intelectual

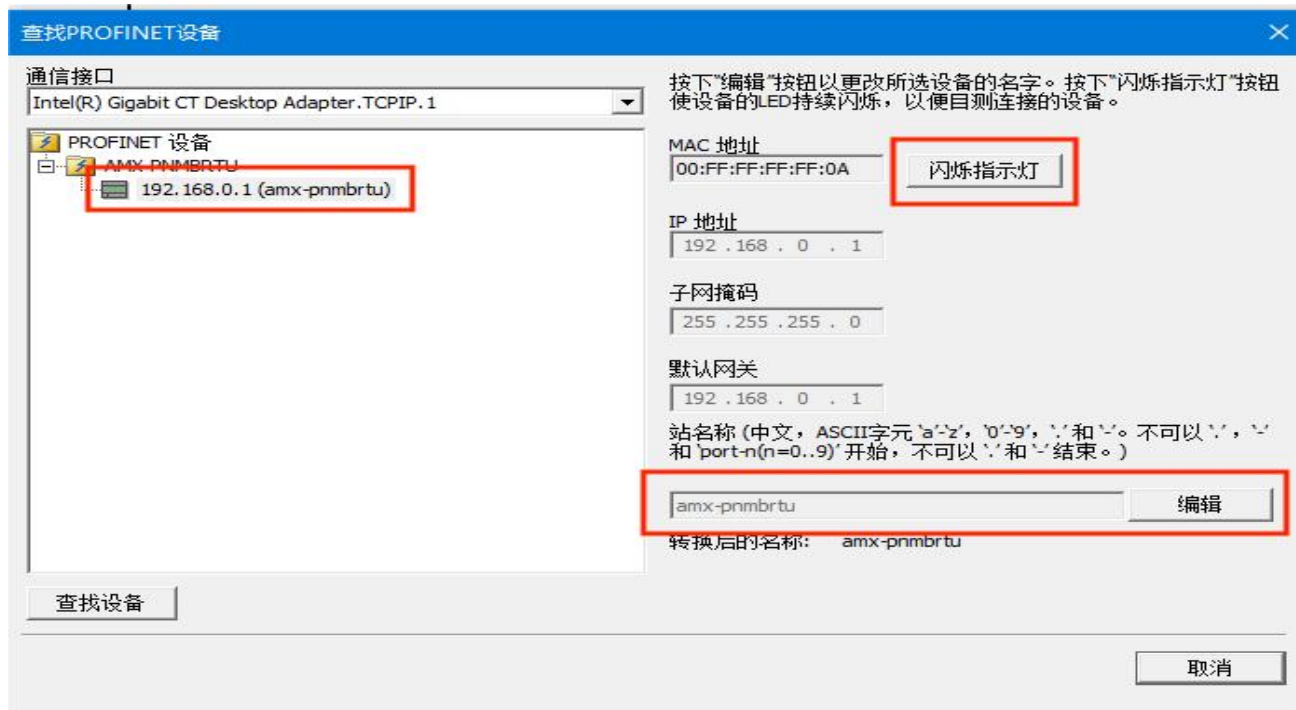
La dirección se distribuye al módulo con el nombre del sitio correspondiente, por lo que solo necesita modificar el nombre del sitio.

-Abierto Step7 Micro/WIN Smart Abra el software y seleccione "Buscar" en la barra de herramientas. PROFINET Equipo.



Haga clic en "Buscar dispositivos" y seleccione el módulo cuyo nombre de estación desea modificar. Si hay varios módulos, puede hacer clic en el indicador parpadeante.

La luz indicadora del módulo parpadeará en rojo.



Haga clic en "Editar" para modificar el nombre del sitio. Después de modificarlo, haga clic en "Configuración" para descargarlo.

查找PROFINET设备 (未响应)

通信接口

Intel(R) Gigabit CT Desktop Adapter.TCPIP.1

PROFINET 设备

AMX-PNMBRTU

192.168.0.1 (amx-pnmbrtu)

查找设备

按下“编辑”按钮以更改所选设备的名字。按下“闪烁指示灯”按钮使设备的LED持续闪烁，以便目测连接的设备。

MAC 地址

00:FF:FF:FF:FF:0A

闪烁指示灯

IP 地址

192.168.0.1

子网掩码

255.255.255.0

默认网关

192.168.0.1

站名称 (中文，ASCII 字元 'a'-'z'，'0'-'9'，'-' 和 '_'。不可以 '，'，' ' 和 'port-n(n=0..9)' 开始，不可以 ' ' 和 ' ' 结束。)

amx-pnmbrtu1111

设置

转换后的名称:

amx-pnmbrtu1111

取消

VI. Información de alarmas sobre dispositivos de puerta de enlace PN-Modbus RTU

Cuando se produce un error en la pasarela PN2-MB-M04, el mecanismo de alarma de Profinet envía información específica del error al PLC. Simultáneamente, el indicador ERR de la pasarela parpadea tres veces seguidas, al igual que el indicador luminoso del PLC. Cuando el error desaparece, se elimina la información de alarma correspondiente. Esta información puede consultarse a través del ordenador host del PLC.

El mensaje de error específico se explica a continuación:

Código de diversión ilegal [Esclavo] Esto indica que el código de función enviado por la estación maestra ModbusRTU no es compatible o no es válido.

Dirección de datos ilegal [esclavo] Esto indica que la dirección de datos solicitada por el maestro Modbus RTU excede el rango admitido por el dispositivo esclavo Modbus RTU.

Por ejemplo, si la estación esclava solo admite la lectura de dos bytes de datos de la dirección 0 y la dirección 1, pero la estación maestra envía datos del dispositivo a partir de la dirección 2, se producirá un error.

Valor de datos ilegal [esclavo] Esto indica que el valor de datos solicitado por la estación maestra ModbusRTU no es válido o no cumple con los requisitos del dispositivo.

Fallo de esclavo o maestro [esclavo] Una falla del dispositivo indica que el dispositivo no puede realizar la operación solicitada.

Reconocer [Esclavo] La confirmación indica que el dispositivo ha recibido la solicitud y la está procesando.

Esclavo o Maestro Ocupado [Esclavo] Si el dispositivo está ocupado, significa que está realizando otras operaciones y no puede procesar la solicitud de inmediato.

Error de comprobación de paridad de memoria [esclavo] Un error de paridad de memoria indica que ocurrió un error de paridad de memoria durante la comunicación.

Error de ruta de enlace [esclavo] Esto indica una ruta de puerta de enlace incorrecta. **Error de puerta de enlace de destino [esclavo]** Esto indica un error en la puerta de enlace de destino.

Error de comprobación de CRC [esclavo] Esto indica que los datos enviados desde la estación maestra ModbusRTU no pasaron la verificación CRC. **Error**

de longitud de trama [esclavo] Esto indica que la longitud del marco de datos enviado por la estación maestra ModbusRTU es incorrecta.

Error de bobina o número de registro [esclavo] Esto indica que la cantidad de bobinas o registros enviados por la estación maestra ModbusRTU ha excedido el valor máximo. **Código de función no compatible**

[esclavo] Esto indica que la estación esclava Modbus RTU no admite actualmente los códigos de función enviados por la estación maestra. Por ejemplo, si la estación esclava solo tiene los códigos de función 1 y 2, pero la estación maestra envía el código de función 3, se informará este error.

Error desconocido [esclavo] Esto indica que ocurrió un error desconocido en la estación esclava Modbus RTU.

Error de longitud de fotograma [Master] Esto indica que la longitud de los datos enviados por el esclavo Modbus RTU es menor a 4 bytes o que la longitud real recibida es menor que la longitud requerida.

Error de comprobación de CRC [Maestro] Esto indica que los datos enviados desde la estación esclava Modbus RTU no pasaron la verificación CRC. **Tiempo de espera de**

recepción [Maestro] Esto indica que la estación maestra ModbusRTU ha agotado el tiempo de recepción de datos.

Error de dirección esclava [Maestro] Esto indica que la dirección del esclavo en los datos recibidos por la estación maestra ModbusRTU es incorrecta.

[Esclavo] indica que el error fue reportado por el esclavo Modbus RTU al maestro Modbus RTU.

[Maestro] indica que el error fue emitido por el propio maestro Modbus RTU.

Códigos de error correspondientes a algunos mensajes de error (los códigos de error devueltos por la estación esclava Modbus RTU).

mensaje de error	Código de error
Código de diversión ilegal [Esclavo]	0x01
Dirección de datos ilegal [esclavo]	0x02
Valor de datos ilegal [esclavo]	0x03
Fallo de esclavo o maestro [esclavo]	0x04
Reconocer [Esclavo]	0x05
Esclavo o Maestro Ocupado [Esclavo]	0x06
Error de comprobación de paridad de memoria [esclavo]	0x08
Error de ruta de enlace [esclavo]	0x0A
Error de puerta de enlace de destino [esclavo]	0x0B
Lo anterior es el error estándar de Modbus; lo siguiente es un error personalizado.	
Error de comprobación de CRC [esclavo]	0x80
Error de longitud de trama [esclavo]	0x82
Error de bobina o número de registro [esclavo]	0x84
Código de función no compatible [esclavo]	0x85

Versión	Fecha de revisión	Notas de revisión	mantenedor
Versión 1.0.0	16/5/2024	Versión inicial	WH