

Módulo MODBUS-I32

Manual del usuario -- V5.0

Tabla de contenido

I. Descripción general del producto.....	1
1.1 Introducción del producto.....	1
1.2 Características y funciones.....	1
1.3 Escenarios de aplicación.....	1
II. Especificaciones del producto.....	2
2.1 Parámetros del producto.....	2
2.2. Descripción de cada parte.....	3
2.2.1 Descripción del terminal.....	4
2.2.2 Descripción de la luz indicadora.....	4
2.2.3 Descripción de las señales de entrada digitales.....	4
III. Dirección de registro MODBUS local.....	5
3.1 Entrada discreta.....	5
IV. Funciones del producto.....	7
4.1 Función de adquisición de entrada del interruptor.....	7
4.2 Función de comunicación MODBUS RTU.....	7
4.3 Función de reinicio del botón.....	7
V. Instrucciones de configuración de parámetros.....	7
5.1 Preparaciones antes de la configuración.....	7
5.2 Configuración mediante la "Herramienta de depuración MODBUS de Aimox".....	8
5.2.1 Pasos de conexión para herramientas de depuración.....	8
5.2.2 Modificación de la velocidad en baudios del puerto COM.....	9
5.2.3 Modificar la dirección de la máquina local.....	10

Historial de revisiones

sobre nosotros

I. Descripción general del producto

1.1 Introducción del producto

El MODBUS-I32 es un módulo que integra adquisición de señales digitales, comunicación MODBUS RTU de puerto serie 485 y otras funciones.

Un producto económicamente estable, fácil de instalar y de amplia aplicación.

1.2 Características y funciones

- Entradas digitales optoaisladas de 32 canales (con luces indicadoras de estado de cantidad correspondientes)
- 1 interfaz de comunicación RS485 (terminal y conector hembra DB9)
- Adopta la comunicación MODBUS RTU estándar y puede conectarse en red con PLC, archivos de configuración, computadoras host, etc.
- Este módulo incluye interruptores DIP para velocidad en baudios y dirección de estación, lo que facilita la configuración de parámetros.
- Una computadora host dedicada puede configurar y guardar permanentemente los parámetros del módulo.
- El circuito de alimentación adopta un diseño de protección de conexión inversa.
- Ampliamente utilizado para la adquisición de señales en equipos de campo industriales.

1.3 Escenarios de aplicación

El módulo MODBUS-I32 tiene una amplia gama de aplicaciones, tales como: 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 de banca de autoservicio, monitoreo de centros de datos de telecomunicaciones, dispositivos de información, equipos de visualización de información.

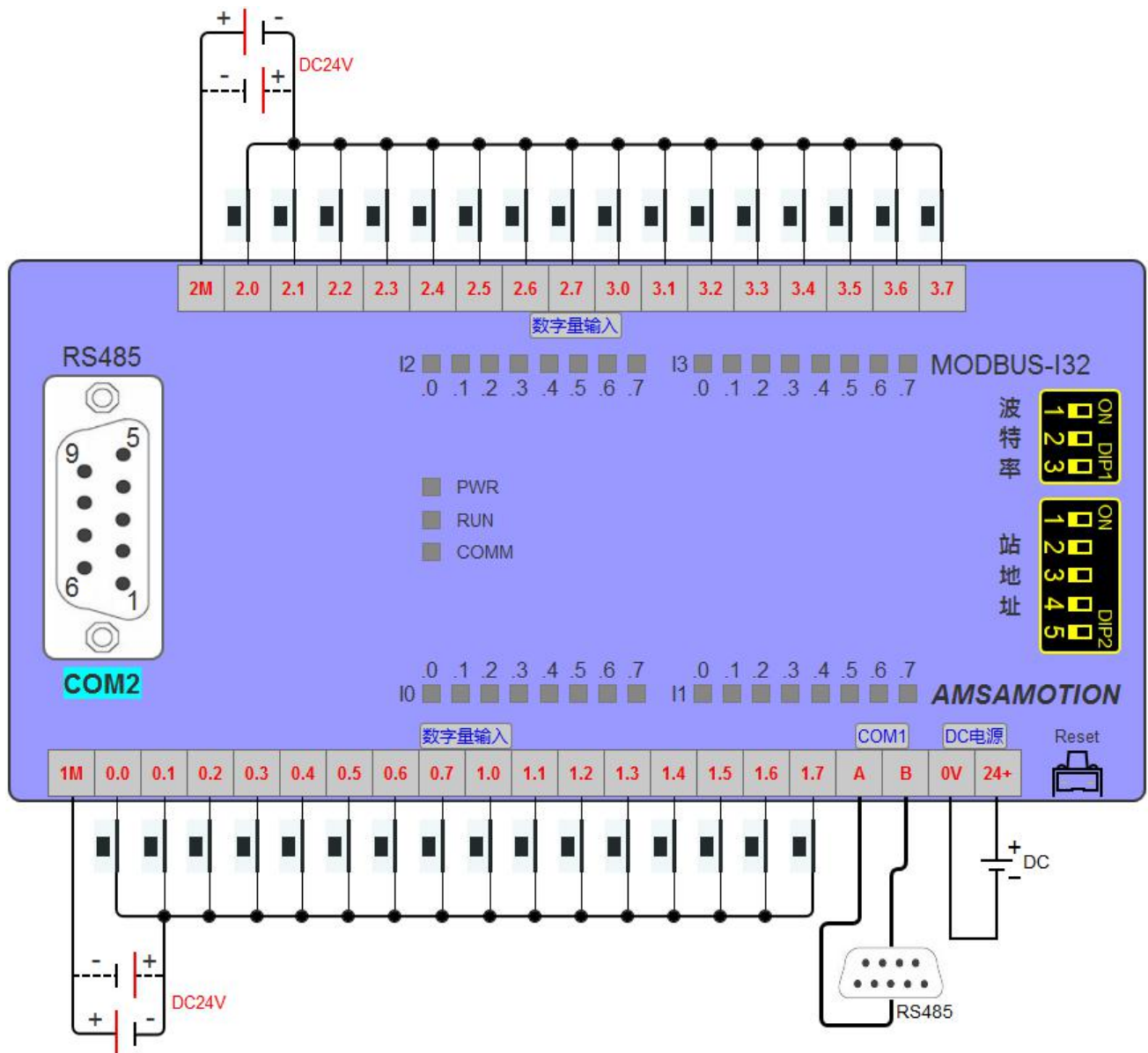
Equipos o sistemas que contienen puertos seriales RS485, tales como sistemas de monitoreo de energía ambiental y sistemas de servicio de comidas.

II. Especificaciones del producto

2.1 Parámetros del producto

Parámetros principales	
Interfaz de entrada (DI)	
Introducir puntos	Ruta 32
Tipo de señal de entrada	Señal de contacto del interruptor o señal de nivel
rango efectivo de señal de entrada	CC 20~28 V
Circuito aislado	Aislamiento óptico
Parámetros del puerto serie (parámetros de comunicación RS485)	
Tipo de interfaz	RS485 (bloques de terminales y conector hembra DB9)
velocidad en baudios	1200~115200 (predeterminado 9600, determinado por el interruptor DIP de velocidad en baudios)
Formato de comunicación	El valor predeterminado es 8 bits para datos, 1 bit para detener y sin paridad (fijo).
Distancia de transmisión	A una velocidad en baudios de 9600, el alcance de la comunicación en serie 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
Ambiente 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.

2.2. Descripción de cada parte



2.2.1 Descripción del terminal

Marcas terminales	Descripción de la función
24+	Terminal positivo de la fuente de alimentación de 24 V CC
0 V	Terminal negativo de la fuente de alimentación de 24 V CC
A	RS485 A
B	RS485 B
1 millón	No.1~16 Terminal común del canal de entrada digital
0.0	Entrada digital del canal 1
0.1	Entrada digital del canal 2
0.2	3. ^a entrada digital
0.3	4. ^a entrada digital
0.4	5. ^a entrada digital
0.5	6. ^a entrada digital
0.6	7. ^a entrada digital
0.7	8. ^a entrada digital
1.0	9. ^a entrada digital
1.1	10. ^a entrada digital
1.2	11. ^a entrada digital
1.3	12. ^a entrada digital
1.4	13. ^a entrada digital
1.5	14. ^a entrada digital
1.6	15. ^a entrada digital
1.7	16. ^a entrada digital

Marcas terminales	Descripción de la función
2 millones	No.17~32 Terminal común del canal de entrada digital
2.0	17. ^a entrada digital
2.1	18. ^a entrada digital
2.2	19. ^a entrada digital
2.3	20. ^a entrada digital
2.4	21. ^a entrada digital
2.5	22. ^a entrada digital
2.6	23. ^a entrada digital
2.7	24. ^a entrada digital
3.0	25. ^a entrada digital
3.1	26. ^a entrada digital
3.2	27. ^a entrada digital
3.3	28. ^a entrada digital
3.4	29. ^a entrada digital
3.5	30. ^a entrada digital
3.6	31. ^a entrada digital
3.7	32. ^a entrada digital
velocidad en baudios	Interruptor DIP de velocidad en baudios del puerto serie RS485
Dirección del sitio web	Interruptor DIP del número de estación de este módulo
Reiniciar	Botón de reinicio: Restablecer parámetros de error del bus del módulo

2.2.2 Descripción de la luz indicadora

nombre	ilustrar
PWR	La luz indicadora de encendido permanece encendida después de aplicar energía.
CORRER	Luces indicadoras del sistema: parpadean lentamente durante un segundo cuando el módulo está funcionando correctamente y parpadean rápidamente cuando se reinicia.
COMUNICACIÓN	Luz indicadora de comunicación del puerto COM, parpadea durante la comunicación del puerto COM.

2.2.3 Descripción de las señales de entrada digitales

Las señales de entrada admiten entrada de voltaje positivo/alto o voltaje negativo/bajo:

- Cuando una señal positiva/alta está activa en el terminal de entrada, el terminal común de entrada correspondiente 1/2M debe conectarse a la fuente de alimentación negativa.
- Cuando el terminal de entrada está conectado a una señal negativa/baja, el terminal común de entrada correspondiente 1/2M se conecta a la fuente de alimentación positiva.

III. Dirección de registro MODBUS local

3.1 Entrada discreta

Dirección de entrada discreta (código de función: 0x02)					
nombre	SOCIEDAD ANÓNIMA Dirección correspondiente	MODBUS Dirección correspondiente	Lectura/Escritura	Rango numérico	ilustrar
Canal de entrada digital 1	10001	0x00	Sólo lectura	0 o 1	Estado de la señal del canal de entrada digital correspondiente. 0 indica que no hay una entrada de señal válida al canal de entrada digital. Luz indicadora apagada; 1 indica que el canal de entrada digital tiene una salida de señal válida. Ingresa, la luz indicadora se iluminará.
Canal de entrada digital 2	10002	0x01			
Canal de entrada digital 3	10003	0x02			
Canal de entrada digital 4	10004	0x03			
Canal de entrada digital 5	10005	0x04			
Canal de entrada digital 6	10006	0x05			
Canal de entrada digital 7	10007	0x06			
Canal de entrada digital 8	10008	0x07			
Canal de entrada digital 9	10009	0x08			
Canal de entrada digital 10	10010	0x09			
Canal de entrada digital 11	10011	0x0A			
Canal de entrada digital 12	10012	0x0B			
Canal de entrada digital 13	10013	0x0C			
Canal de entrada digital 14	10014	0x0D			
Canal de entrada digital 15	10015	0x0E			
Canal de entrada digital 16	10016	0x0F			
Canal de entrada digital 17	10017	0x10			
Canal de entrada digital 18	10018	0x11			
Canal de entrada digital 19	10019	0x12			
Canal de entrada digital 20	10020	0x13			
Canal de entrada digital 21	10021	0x14			
Canal de entrada digital 22	10022	0x15			
Canal de entrada digital 23	10023	0x16			
Canal de entrada digital 24	10024	0x17			
Canal de entrada digital 25	10025	0x18			
Canal de entrada digital 26	10026	0x19			
Canal de entrada digital 27	10027	0x1A			
Canal de entrada digital 28	10028	0x1B			
Canal de entrada digital 29	10029	0x1C			
Canal de entrada digital 30	10030	0x1D			
Canal de entrada digital 31	10031	0x1E			

Canal de entrada digital 32	10032	0x1F			
-----------------------------	-------	------	--	--	--

Ejemplo de lectura de un mensaje ModBus RTU de entrada discreta (código de función 0x02):

Envíe un mensaje MODBUS RTU para leer el estado de los canales de entrada 1-32 en la máquina local. En el ejemplo, los canales de entrada 2, 8, 9, 15 y 19 son...

24, 26 y 31 son válidos.

Mensaje de solicitud (hexadecimal): **01 02 00 00 00 20 79 D2**

Mensaje de solicitud	01	02	00 00	00 20	79 D2
recuento de bytes	1	1	2	2	2
significado	Número de estación	código de función	Dirección de inicio de cantidad discreta	Número de direcciones	Suma de comprobación CRC

Mensaje de respuesta (hexadecimal): **01 02 04 82 41 84 42 60 BF**

Mensaje de respuesta	01	02	04	82 41 84 42	60 BF
recuento de bytes	1	1	1	4	2
significado	Número de estación	código de función	Longitud del byte de datos	Estado de entrada digital de 32 canales	Suma de comprobación CRC

El valor del estado de entrada digital de 32 canales en el mensaje de respuesta es "82 41 84 42", donde "82" corresponde al número binario 1000 0010.

Los bits de orden superior corresponden a los canales de entrada digital 8-1 secuencialmente, desde los bits de orden inferior. Un 1 indica una señal de entrada válida y el indicador luminoso se ilumina; un 0 indica una entrada no válida.

Cuando se recibe una señal de entrada y la luz indicadora se apaga, las entradas 8 y 2 son válidas.

"41" corresponde al número binario 0100 0001. Desde el bit alto hasta el bit bajo, estos bits corresponden a los 16-9 canales de entrada digital.

Las entradas 15 y 9 son válidas.

"84" corresponde al número binario 1000 0100. Desde el bit alto hasta el bit bajo, estos corresponden a los canales de entrada digital 24-17.

Las entradas 24 y 19 son válidas.

"42" corresponde al número binario 0100 0010. Desde el bit alto hasta el bit bajo, estos corresponden a los canales de entrada digital 32-25 respectivamente.

Las entradas 31 y 26 son válidas. El indicador luminoso se enciende cuando una señal es válida; de lo contrario, se apaga.

IV. Funciones del producto

4.1 Función de adquisición de entrada del interruptor

La función de adquisición de cantidad de conmutación de este módulo puede admitir la adquisición del estado de la señal de cantidad de conmutación, como interruptores de botón pulsador e interruptores de proximidad.

4.2 Función de comunicación MODBUS RTU

La interfaz 485 de este módulo consta de los terminales A y B y un conector hembra DB9. Se puede utilizar con cualquier dispositivo maestro (PLC, etc.) compatible con el estándar MODBUS RTU.

(Configuración, pantalla táctil, computadora host, etc.) pueden recopilar los datos de conmutación del módulo conectándose a la interfaz 485 del módulo.

4.3 Función de reinicio del botón

Cuando el módulo esté encendido, mantenga presionado el botón de reinicio hasta que el indicador MODBUS-I32 parpadee 6 veces y luego suéltelo. El indicador RUN cambiará de color.

Después de que la luz RUN parpadee rápidamente y luego reanude su parpadeo lento, apague el módulo durante al menos 3 segundos antes de volver a encenderlo. El módulo se restaurará a su configuración de fábrica, como se muestra en la tabla a continuación.

Nombre del parámetro	Valores predeterminados de los parámetros
Parámetros del puerto serie	La velocidad en baudios está determinada por el estado del interruptor DIP de velocidad en baudios, con paridad Ninguna y 1 bit de parada.
Dirección local	Cuando el interruptor DIP de dirección de la estación no está completamente encendido, la dirección está determinada por el estado del interruptor DIP de dirección de la estación; cuando el interruptor DIP está completamente encendido, la dirección está determinada por el estado del interruptor DIP de dirección de la estación.

V. Instrucciones de configuración de parámetros

Esta sección presenta la configuración de parámetros de MODBUS-I32. La velocidad en baudios y la dirección de la estación deben configurarse junto con los interruptores DIP.

Los usuarios deben seleccionar la herramienta de depuración MODBUS de Aimoxun para lograr los requisitos funcionales correspondientes.

5.1 Preparaciones antes de la configuración

- Utilice un cable serial USB a 485 para conectar el puerto 485 del módulo al puerto USB de la computadora.
- 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.
- Descargue la "Herramienta de depuración MODBUS de Aimox" del sitio web oficial de Aimoxun.

5.2 Configuración mediante la "Herramienta de depuración MODBUS"

5.2.1 Pasos de conexión para herramientas de depuración

El uso de la herramienta de depuración MODBUS (funciones de configuración o depuración) requiere, de forma similar a otros programas de computadora host, establecer una conexión entre la computadora host y el módulo.

Para la comunicación en bloque, siga estos pasos para configurar la conexión de la herramienta:

A. Abra la herramienta de configuración y seleccione "MODBUS RTU-KEY" en el campo "Modelo de interfaz".

B. Seleccione la categoría de producto correspondiente (modelo de host). Este host es un I32.

C. Introduzca la dirección del módulo (1~126). La dirección del módulo viene predeterminada de fábrica como 1.

D. Seleccione el número de puerto serie, que es el número de puerto del cable serie USB a 485 que conecta el módulo en el Administrador de dispositivos de la computadora.

E. Seleccione la velocidad en baudios, la paridad, los bits de datos y los bits de parada. Estos deben coincidir con los parámetros actuales del módulo; generalmente, no es necesario seleccionar la configuración predeterminada.

F. Haga clic en el botón "Iniciar escaneo". Tras una conexión exitosa, el texto del botón cambiará a "Detener escaneo" y el icono de estado de comunicación a su derecha cambiará de negro a...

Rojo

The screenshot shows a software window titled "通信参数配置" (Communication Parameter Configuration). It contains several fields and buttons, with red circles highlighting specific settings:

- 接口型号 (Interface Model):** Set to "MODBUS RTU-KEY".
- 产品类别 (Product Category):** Set to "I32".
- 模块地址 (Module Address):** Set to "1".
- 串口配置 (Serial Port Configuration):**
 - 串口号 (Serial Port):** Set to "COM1".
 - 数据位 (Data Bits):** Set to "8".
 - 波特率 (Baud Rate):** Set to "9600".
 - 停止位 (Stop Bits):** Set to "1".
 - 校验位 (Parity):** Set to "None".
- 搜索串口 (Search Serial Port):** A blue button.
- 扫描时间 (Scan Time):** Set to "50 ms".
- 开始扫描 (Start Scan):** A large blue button at the bottom.

5.2.2 Modificar la velocidad en baudios del puerto COM

Descripción de los parámetros de comunicación del puerto COM

Tipo de parámetro de comunicación del puerto COM (bloque de terminales 485 y conector hembra DB9)			
velocidad en baudios	Bits de datos	Bit de parada	Bit de verificación
1200~115200 Solo se admiten configuraciones de interruptor DIP	8 bits(fijado)	1(Se puede modificar)	Ninguno(Se puede editar)

Configuración de la velocidad en baudios del puerto COM

La velocidad en baudios de la interfaz RS485 se determina mediante el estado del interruptor DIP "Velocidad en baudios" del módulo. Tenga en cuenta que el interruptor DIP debe ajustarse al encender el módulo.

Al usar esta función, el módulo debe apagarse durante al menos 3 segundos antes de volver a encenderse para que surta efecto. Consulte la tabla a continuación para obtener detalles específicos (todos los interruptores DIP vienen de fábrica en OFF).

波特率拨码对应串口波特率对应表



1号开关状态	2号开关状态	3号开关状态	波特率
OFF	OFF	OFF	9600
ON	OFF	OFF	19200
OFF	ON	OFF	38400
ON	ON	OFF	57600
OFF	OFF	ON	115200
ON	OFF	ON	1200
OFF	ON	ON	2400
ON	ON	ON	4800

Instrucciones de configuración de parámetros del puerto COM

Como se muestra en la imagen a continuación, en el área "Configuración del puerto serie", seleccione los parámetros de comunicación del puerto serie correspondientes (bit de paridad y bit de parada) de la lista desplegable.

Haga clic en el botón "Configuración" en la línea vertical derecha, apague el módulo durante al menos 3 segundos y luego enciéndalo. Los nuevos parámetros del puerto serie se aplicarán.



5.2.3 Modificar la dirección de la máquina local

Establecer los números de estación del 1 al 32

El número de estación se puede modificar entre 1 y 32. Esto se realiza ajustando el interruptor DIP "Dirección de Estación" en el módulo. Tenga en cuenta que esto debe hacerse con el módulo encendido.

Al ajustar el estado del interruptor DIP, el módulo debe apagarse durante al menos 3 segundos antes de volver a encenderse para que los cambios surtan efecto. Las correspondencias específicas se muestran en la tabla a continuación (configuración de fábrica).

(El interruptor DIP está en posición OFF).

站地址拨码对应MODBUS模块站号表

1. 拨码开关打到数字一边为关
2. 拨码开关打到ON一边为开

关 开

站地址

1号开关状态	2号开关状态	3号开关状态	4号开关状态	5号开关状态	站号
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	1
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	2
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	3
ON	ON	OFF	OFF	OFF	4
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	5
ON	OFF	ON	OFF	OFF	6
OFF	ON	ON	OFF	OFF	7
ON	ON	ON	OFF	OFF	8
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	9
ON	OFF	OFF	ON	OFF	10
OFF	ON	OFF	ON	OFF	11
ON	ON	OFF	ON	OFF	12
OFF	OFF	ON	ON	OFF	13
ON	OFF	ON	ON	OFF	14
OFF	ON	ON	ON	OFF	15
ON	ON	ON	ON	OFF	16
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	17
ON	OFF	OFF	OFF	ON	18
OFF	ON	OFF	OFF	ON	19
ON	ON	OFF	OFF	ON	20
OFF	OFF	ON	OFF	ON	21
ON	OFF	ON	OFF	ON	22
OFF	ON	ON	OFF	ON	23
ON	ON	ON	OFF	ON	24
OFF	OFF	OFF	ON	ON	25
ON	OFF	OFF	ON	ON	26
OFF	ON	OFF	ON	ON	27
ON	ON	OFF	ON	ON	28
OFF	OFF	ON	ON	ON	29
ON	OFF	ON	ON	ON	30
OFF	ON	ON	ON	ON	31
ON	ON	ON	ON	ON	32

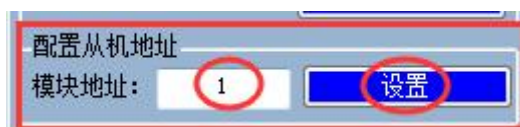
Establecer los números de estación 33-126

El número de estación más alto que se puede configurar en este módulo es 126. Esto se logra cuando todos los estados del interruptor DIP "Dirección de estación" están activados (es decir, al configurar el número de estación en el módulo anterior).

(Si el número de estación es 32), puede utilizar la herramienta de depuración para establecer el número de estación entre 33 y 126 para el módulo.

Como se muestra en la imagen a continuación, después de ingresar la dirección del módulo requerida en el área "Configurar dirección de esclavo", haga clic en el botón del lado derecho en la misma línea horizontal.

Haga clic en el botón "Configuración" y apague el módulo durante al menos 3 segundos antes de volver a encenderlo. La nueva configuración de la dirección del módulo se aplicará.



Historial de revisiones

Versión	Fecha de revisión	Notas de revisión	mantenedor
5.0	26/04/2021	Versión con interruptor DIP	LIN