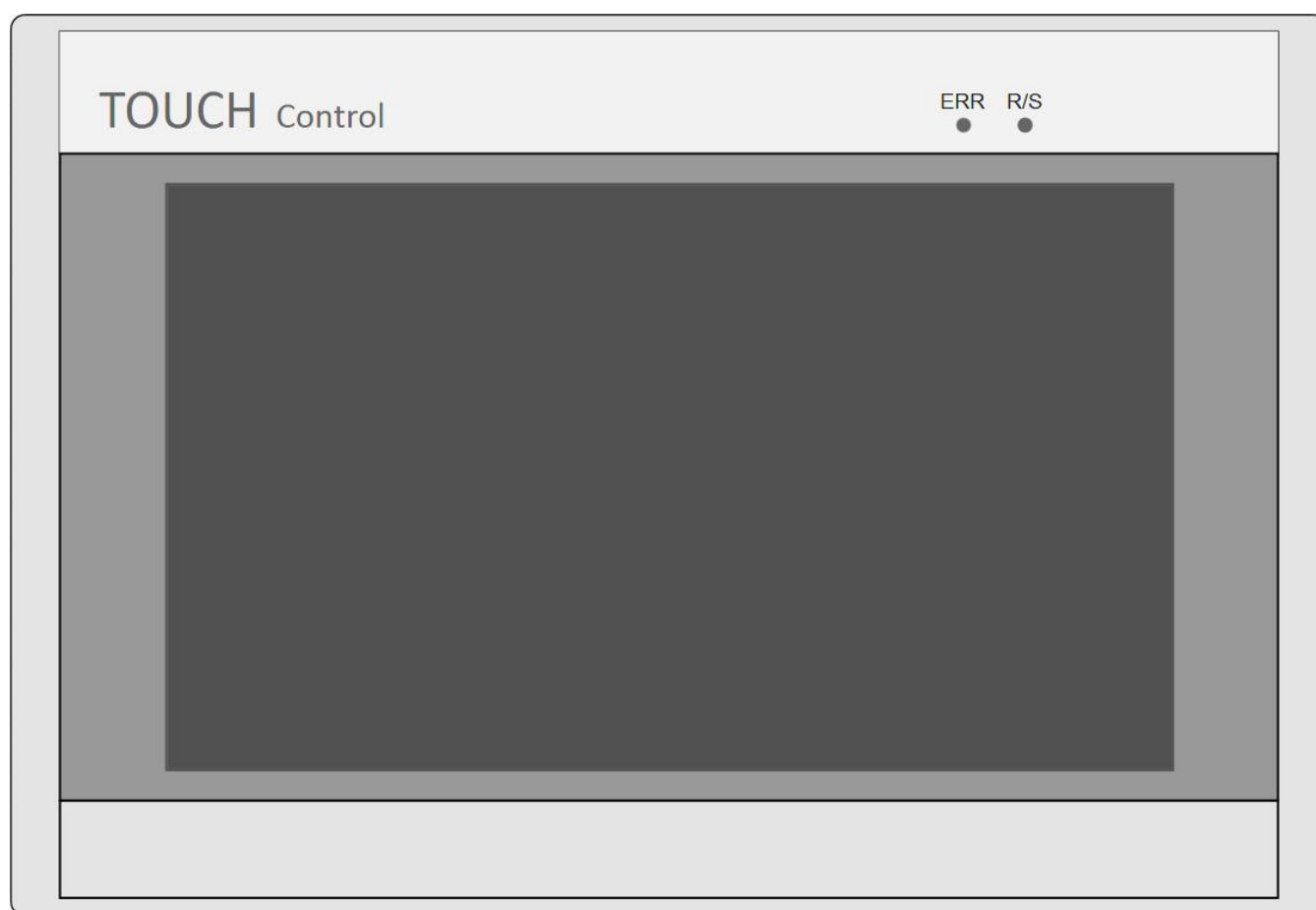




Manual del usuario de la PC todo en uno serie ZM7



Rev.: V1.2

Prefacio

Contenido del manual

Este manual describe principalmente los recursos del producto, las funciones y el uso de la máquina todo en uno de la serie Aimo Xun ZM7, como el uso de la pantalla táctil y el análisis de componentes suaves del PLC.

Las características incluyen: soporte de comandos, entrada/salida analógica, contador de alta velocidad, salida de pulsos de alta velocidad, comunicación MODBUS RTU y comunicación inalámbrica 4G/WIFI/LORA.

Las funciones de información, etc., se proporcionan como referencia para los clientes que compran este producto.

Notas de uso

- Desconecte la conexión de alimentación antes de instalar o quitar el producto.
- No enchufe ni desenchufe terminales mientras el circuito esté encendido a menos que sea absolutamente necesario, ya que esto puede dañar el producto.
- Alimente el producto con una fuente de alimentación dentro del rango de voltaje especificado.
- Para la comunicación 4G, Wi-Fi y LoRa, utilice la antena de señal correspondiente y asegúrese de una conexión de interfaz estable; de lo contrario, la señal de comunicación se verá afectada.
- Antes de utilizar la impresora multifunción, los usuarios deben leer y comprender su información en detalle.
- Los ejemplos de este manual son solo para referencia y comprensión del usuario. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con el personal técnico correspondiente.
- Si utiliza esta impresora multifunción junto con otros productos, asegúrese de que cumpla con las especificaciones técnicas pertinentes.

Descargo de responsabilidad

1. La frecuencia de fábrica predeterminada para los productos de la serie LORA de Aimoxun es de 433 MHz (que cumple con los requisitos del "Reglamento de Asignación de Radiofrecuencias de la República Popular China").

(Solo para uso amateur); La placa opcional EX-LR01 de este producto permite a los clientes configurar la frecuencia dentro del rango de 410 MHz a 525 MHz, pero debe cumplir con la República Popular China...

Apéndice del Anuncio n.º 52 de 2019 emitido por el Ministerio de Industria y Tecnología de la Información de la República Popular China: "Catálogo y requisitos técnicos para equipos de transmisión de radio de corto alcance y baja potencia". Otras frecuencias...

Responsabilidad por el uso de bandas de frecuencia: Si el cliente requiere bandas de frecuencia fuera de las regulaciones legales, el cliente debe verificar y confirmar la legalidad y el alcance de uso de la banda de frecuencia en el entorno de destino.

No asumimos la responsabilidad de verificar el cumplimiento de la selección de la banda de frecuencia.

2. A medida que el hardware o el software del producto mejoren, el manual podrá ser revisado. La versión más reciente prevalecerá.
3. Dongguan Aimoxun Automation Technology Co., Ltd. se reserva el derecho a la interpretación final y modificación de todo el contenido de este manual.

Historial de versiones

Versión	Fecha de revisión	Notas de revisión	mantenedor
Versión 1.0	19/11/2024	Versión inicial	LJH
Versión 1.1	14/04/2025	Se agregó la descripción de PT100 y se realizaron los ajustes de contenido apropiados.	LJH
Versión 1.2	2025.09.13	Las características adicionales incluyen unidades opcionales, 4G, Wi-Fi y comunicación remota LoRa.	LJH

- El texto que sigue a "REV:" en la portada de este manual de usuario indica la versión del documento.

Guía del manual del usuario

La estructura del contenido de este manual es aproximadamente la siguiente:

capítulo	proyecto	Descripción del contenido
1	Descripción general del producto	Presentamos el nombre del producto y las características principales de las impresoras todo en uno de la serie ZM7.
2	Especificaciones del producto	Especificaciones y definiciones de cableado para cada modelo de la impresora multifunción de la serie ZM7
3	Planificación funcional	Describe las funciones principales de cada modelo de la impresora todo en uno de la serie ZM7.
4	Descripción del componente blanco	Descripción de los componentes del software de programación y asignación de contadores de alta velocidad de la unidad PLC en la máquina integrada de la serie ZM7.
5	Uso de señales analógicas	Explicación de las funciones de entrada analógica y el uso de la impresora multifunción de la serie ZM7
6	Uso de la pantalla táctil	Instrucciones sobre cómo configurar y descargar la unidad de pantalla táctil de la máquina todo en uno de la serie ZM7.
7	Guía de comunicación	Describe los recursos de comunicación admitidos y el uso de la impresora multifunción de la serie ZM7.
8	Instrucciones de control de posición	Explicación de las funciones de control de posicionamiento de la máquina integrada con salida de transistor de la serie ZM7
9	apéndice	Comandos admitidos, códigos de error, ejemplos de muestras analógicas, descripción del número de versión

Tabla de contenido

I. Descripción general del producto.....	1
1.1 Introducción del producto.....	1
1.2 Reglas de denominación de productos.....	1
1.3 Características y funciones.....	1
1.4 Selección de productos.....	3
II. Especificaciones del producto.....	4
2.1 Especificaciones principales.....	4
2.2 Dimensiones de instalación.....	7
2.3 Definición de interfaz.....	7
2.4 Cableado de entrada/salida digital.....	11
III. Planificación funcional.....	13
IV. Descripción de los componentes blandos.....	15
4.1 Asignación de componentes blandos.....	15
4.2 Explicación de la dirección de retención de apagado.....	16
4.3 Descripción del contador de alta velocidad.....	16
4.4 Componentes blandos especiales.....	18
V. Instrucciones para el uso de señales analógicas.....	21
5.1 Entrada analógica.....	21
5.2 Salida analógica.....	22
5.3 Otros equipos opcionales.....	24
VI. Manual del usuario de la pantalla táctil.....	26
6.1 Software de configuración HMISTudio.....	26
6.2 Descarga del programa de pantalla táctil.....	27
VII. Directrices de comunicación.....	31
7.1 Recursos de comunicación.....	31
7.2 Comunicación interna.....	32
7.3 Programación de la comunicación del puerto.....	32
7.3.1 Instrucciones de programación.....	32
7.3.2, 485_1 Función del puerto de programación de conmutación de interfaz.....	33
7.4 Comunicación MODBUS RTU.....	34
7.4.1 Comunicación PLC como maestro MODBUS RTU.....	34
7.4.2 PLC como esclavo de comunicación MODBUS RTU.....	44
7.5 Comunicación remota.....	47
7.5.1 Introducción a las funciones remotas.....	47
7.5.2 Dispositivo de encuadernación.....	48

7.5.3 Redes de dispositivos.....	55
7.5.4 Adquisición de datos en la nube.....	61
7.5.4.1 Agregar variables.....	61
7.5.4.2 Uso de la configuración de la nube.....	65
7.5.4.3 Función de alarma.....	70
7.5.5 Carga/descarga remota.....	73
7.6 Comunicación de larga distancia LoRa.....	75
7.6.1 Introducción a la función de comunicación LoRa.....	75
7.6.2 Relacionado con Modbus.....	75
7.6.3 Configuración de parámetros de LoRa.....	75
7.6.3.1 Registro del parámetro D de LORA.....	76
7.6.3.2 Comandos AT.....	77
VIII. Instrucciones de control de posicionamiento.....	79
8.1 Características del control de posicionamiento.....	79
8.2 Descripción general de las funciones.....	79
8.3 Asignación de puntos de E/S.....	79
8.4. Lista de componentes de software relevantes.....	81
8.5. Instrucciones relacionadas.....	82
8.5.1 Retorno de origen mecánico – Comando ZRN.....	82
8.5.2 Salida de pulsos – Comando PLSY.....	84
8.5.3 Salida de pulsos de velocidad variable – Comando PLSV.....	85
8.5.4, Comando PLSR con salida de pulso de aceleración/desaceleración.....	87
8.5.5 Posicionamiento relativo – Comandos DRVI.....	88
8.5.6 Posicionamiento absoluto – Instrucción DRVA.....	91
Apéndice A, Lista de instrucciones admitidas por el PLC.....	94
Apéndice B, Explicación de los códigos de error de comunicación MODBUS RTU (datos D8402).....	98
Apéndice C, Ejemplos de cálculo para aplicaciones de cantidades analógicas.....	101
Apéndice C-1, Entrada analógica.....	101
Apéndice C-2, Salida analógica.....	105
Apéndice D, Visualización del número de versión del PLC.....	106

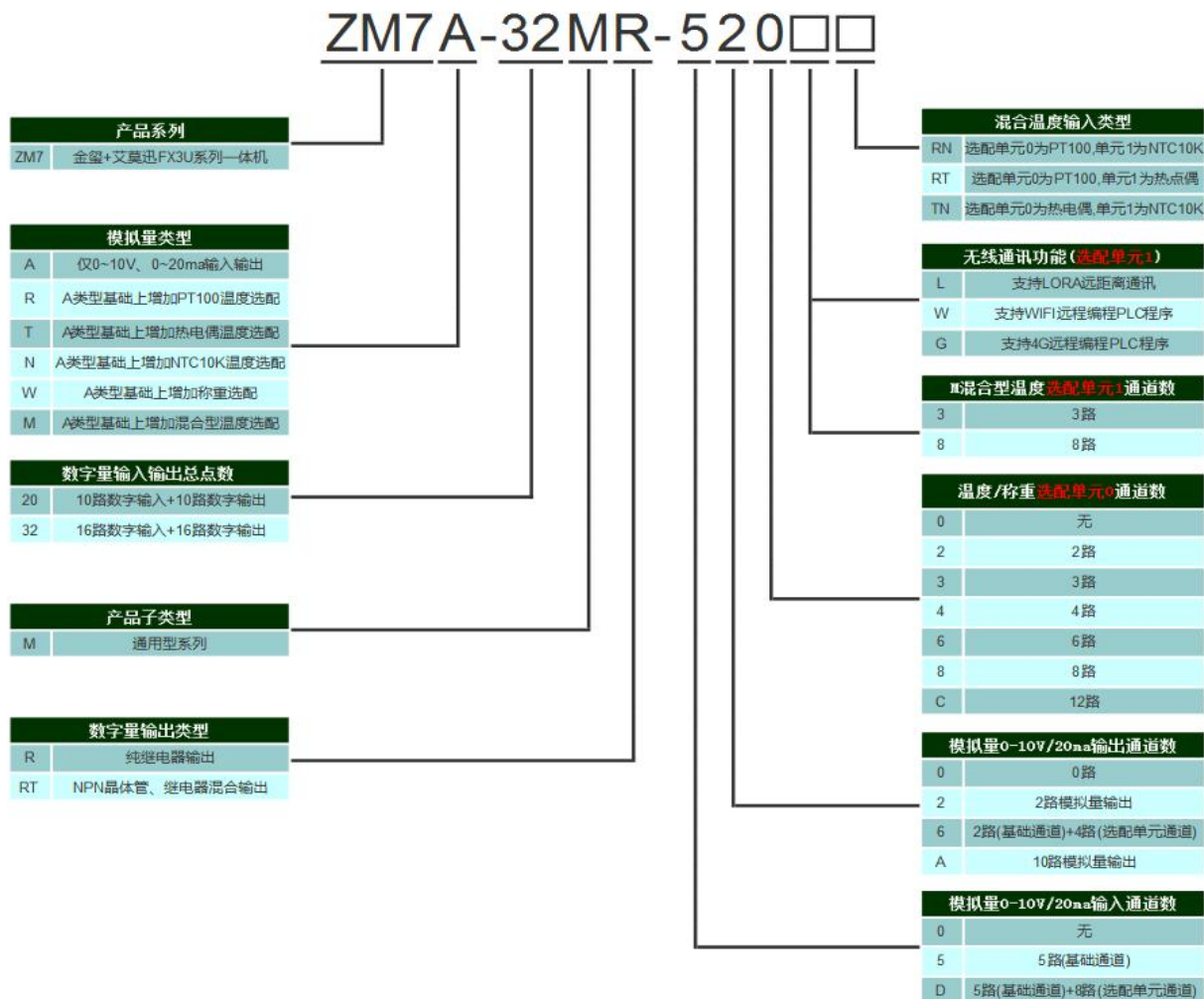
I. Descripción general del producto

1.1 Introducción del producto

La PC todo en uno de la serie ZM7 integra una pantalla táctil Jinxi y un PLC FX3U. Cuenta con un canal de comunicación integrado entre la pantalla táctil y el PLC, lo que elimina la necesidad de cables de comunicación externos. La unidad táctil utiliza un software de configuración único y muy intuitivo para crear proyectos de pantalla, con un diseño atractivo y una amplia gama de controles prácticos. El PLC cuenta con múltiples canales de entrada/salida digitales y analógicos, incluyendo el protocolo de puerto de programación FX3U y el protocolo de comunicación MODBUS RTU, y admite acceso remoto 4G/WiFi.

Equipada con un programa PLC que admite la adquisición de datos de temperatura y pesaje, esta es una máquina todo en uno multifuncional y rentable desarrollada por Aimoxun para satisfacer las necesidades del mercado y de los clientes.

1.2 Reglas de denominación de productos



Nota: Los canales de salida del transistor NPN para el tipo de salida digital RT son Y0-Y3, y los canales de salida restantes son salidas de relé.

1.3 Características y funciones

Características principales

- La MCU utiliza un procesador industrial ARM de 32 bits y es adecuado para aplicaciones de automatización industrial.
- La pantalla táctil y el PLC están integrados en una sola unidad, ahorrando espacio de instalación.
- La máquina tiene un canal de comunicación incorporado entre su propia pantalla táctil y el PLC, eliminando la necesidad de cables de comunicación externos.
- El software de configuración, con controles únicos, altamente operables, estéticamente atractivos y con numerosas funciones, se utiliza para construir unidades PLC con pantalla táctil.
- Es compatible con la mayoría de las instrucciones Mitsubishi FX3U, la programación de GX Works2/GX Developer y cuenta con su propio puerto de programación independiente.

- Las entradas digitales utilizan optoaislamiento para transmitir señales, filtrando eficazmente diversas interferencias. Admiten disparo positivo/negativo, 4 canales de conteo de alta velocidad de 100K y 2 canales de 20K, y entrada de fase AB.
- El PLC de tipo transistor admite 4 canales de salida de pulsos de alta velocidad de 100K.
- Incluye protocolo de puerto de programación FX3U y comunicación mediante protocolo MODBUS RTU, admite programación remota 4G/WIFI y admite adquisición de datos inalámbrica LORA.
- Admite entrada/salida analógica de 0~10 V/0~20 mA, admite adquisición de temperatura PT100, termopar y NTC10K, y el circuito de alimentación para la adquisición de pesaje se ha sometido a rigurosas pruebas de compatibilidad electromagnética (EMC) contra interferencias. Todos los componentes electrónicos clave son importados de marcas reconocidas.
- Ampliamente aplicable a la adquisición de señales y control de equipos de campo industriales.

-Una HMI completa y superior

1. Admite funciones de configuración integrales y potentes, como datos de alarma, datos históricos, recetas, visualización de animaciones, simulación en línea y comandos macro.
2. La interfaz de configuración es hermosa, con una rica biblioteca de diagramas y es fácil de editar; la HMI cuenta con un alto rendimiento y alta estabilidad.

-Funciones completas del PLC

1. Velocidad de instrucción básica: 0,18 us/paso, velocidad de ejecución de instrucción rápida.
2. Gran tamaño del programa: el tamaño de la memoria del programa varía de 0 a 16.000 pasos y tiene un conjunto relativamente completo de instrucciones básicas/de aplicación.
3. Cuenta con potentes funciones como un reloj de calendario perpetuo, interruptor RUN/STOP, carga/descarga de programas cifrados, convertidores A/D y D/A y actualización de firmware.

-Diversos métodos de comunicación

1. El puerto serie admite hasta dos interfaces RS485, lo que facilita la carga y descarga de programas. También se puede utilizar con PLC compatibles con el protocolo FX3U PLC y MODBUS RTU.

Comunicación con dispositivos de nivel superior, como pantallas táctiles y software de configuración

2. Admite la adquisición de datos de PLC mediante la nube 4G/WiFi o la carga y descarga remota de programas de monitoreo de

PLC. 3. Admite la adquisición remota de datos de PLC mediante LoRa desde una estación maestra MODBUS RTU.

-Contador de alta velocidad

1. Admite 6 canales (X0~X5) de conteo de pulsos monofásicos de alta velocidad y 2 canales de conteo de fase AB, incluidos 4 canales (X0~X3) de conteo monofásico de 100K y 2 canales (X4~X5) de conteo de pulsos de 20K.

-Abundantes recursos de cantidad analógica

1. Admite adquisición o salida de señales analógicas en el rango de 0 a 10 V o 0 a 20 mA. 2. Admite

múltiples tipos de adquisición de temperatura, como PT100, termopar, NTC10K, etc.

3. Admite la amplia aplicación de sensores de tensión resistiva en aplicaciones de pesaje.

-Función de salida de pulsos

1. El tipo de transistor admite la salida simultánea de 4 canales (Y0~Y3) de pulsos de alta velocidad de 100K.

-Prueba antiinterferencias rigurosa

1. La unidad todo en uno de la serie ZM7 ha sido sometida a rigurosas pruebas según IEC 61000-4-4 ESD: contacto ± 4 KV, aire ± 8 KV e IEC 61000-4-4 EFT: ± 4 KV, lo que demuestra fuertes

capacidades antiinterferentes y un funcionamiento estable y confiable.



1.4 Selección de productos

modelo	Interfaz hombre-máquina (IHM)	cantidad de interruptores				cantidad analógica		comunicación		alta velocidad		Número de canales de entrada de temperatura			Peso	4G	Wi-Fi	LORA
		Agujas		Agujas		Número de bocas		contar										
		perder	perder	perder	perder	485	Monofásico	AB	PT100	par termoelectrico	NTC							
		ingresar	afuera	ingresar	afuera			Mutualmente		10k	número							
ZM7A-32MR(T)-520	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	0	0	0	0	ninguno	ninguno	ninguno			
ZM7A-32MR(T)-520L	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	0	0	0	0	ninguno	ninguno	tener			
ZM7A-32MR(T)-520W	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	0	0	0	0	ninguno	tener	ninguno			
ZM7A-32MR(T)-520G	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	0	0	0	0	tener	ninguno	ninguno			
ZM7A-32MR(T)-D20	7 pulgadas	16	16	13	2	2	6	2	0	0	0	0	ninguno	ninguno	ninguno			
ZM7A-32MR(T)-D20L	7 pulgadas	16	16	13	2	2	6	2	0	0	0	0	ninguno	ninguno	tener			
ZM7A-32MR(T)-D20W	7 pulgadas	16	16	13	2	2	6	2	0	0	0	0	ninguno	tener	ninguno			
ZM7A-32MR(T)-D20G	7 pulgadas	16	16	13	2	2	6	2	0	0	0	0	tener	ninguno	ninguno			
ZM7A-32MR(T)-560	7 pulgadas	16	16	5	6	2	6	2	0	0	0	0	ninguno	ninguno	ninguno			
ZM7A-32MR(T)-560L	7 pulgadas	16	16	5	6	2	6	2	0	0	0	0	ninguno	ninguno	tener			
ZM7A-32MR(T)-560W	7 pulgadas	16	16	5	6	2	6	2	0	0	0	0	ninguno	tener	ninguno			
ZM7A-32MR(T)-560G	7 pulgadas	16	16	5	6	2	6	2	0	0	0	0	tener	ninguno	ninguno			
ZM7R-32MR(T)-524	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	4	0	0	0	ninguno	ninguno	ninguno			
ZM7R-32MR(T)-524L	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	4	0	0	0	ninguno	ninguno	tener			
ZM7R-32MR(T)-524W	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	4	0	0	0	ninguno	tener	ninguno			
ZM7R-32MR(T)-524G	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	4	0	0	0	tener	ninguno	ninguno			
ZM7R-32MR(T)-528	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	8	0	0	0	ninguno	ninguno	ninguno			
ZM7R-32MR(T)-564	7 pulgadas	16	16	5	6	2	6	2	4	0	0	0	ninguno	ninguno	ninguno			
ZM7R-20MR-0AC	7 pulgadas	10	10	0	10	1	6	2	12	0	0	0	ninguno	ninguno	ninguno			
ZM7N-32MR(T)-528	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	0	0	8	0	ninguno	ninguno	ninguno			
ZM7N-32MR(T)-528L	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	0	0	8	0	ninguno	ninguno	tener			
ZM7N-32MR(T)-528W	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	0	0	8	0	ninguno	tener	ninguno			
ZM7N-32MR(T)-528G	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	0	0	8	0	tener	ninguno	ninguno			
ZM7T-32MR(T)-523	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	0	3	0	0	ninguno	ninguno	ninguno			
ZM7T-32MR(T)-523L	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	0	3	0	0	ninguno	ninguno	tener			
ZM7T-32MR(T)-523W	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	0	3	0	0	ninguno	tener	ninguno			
ZM7T-32MR(T)-523G	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	0	3	0	0	tener	ninguno	ninguno			
ZM7T-32MR-526	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	0	6	0	0	ninguno	ninguno	ninguno			
ZM7T-32MR-563	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	0	3	0	0	ninguno	ninguno	ninguno			
ZM7W-32MR(T)-522	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	0	0	0	2	ninguno	ninguno	ninguno			
ZM7W-32MR(T)-522W	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	0	0	0	2	ninguno	ninguno	tener			
ZM7W-32MR(T)-522G	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	0	0	0	2	ninguno	tener	ninguno			
ZM7W-32MR(T)-522L	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	0	0	0	2	tener	ninguno	ninguno			
ZM7W-32MR(T)-562	7 pulgadas	16	16	5	6	2	6	2	0	0	0	2	ninguno	ninguno	ninguno			
ZM7M-32MR(T)-5248RN	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	4	0	8	0	ninguno	ninguno	ninguno			
ZM7M-32MR(T)-5243RT	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	4	3	0	0	ninguno	ninguno	ninguno			
ZM7M-32MR(T)-538TN	7 pulgadas	16	16	5	2	2	6	2	0	3	8	0	ninguno	ninguno	ninguno			

Nota: Solo los modelos tipo transistor admiten cuatro salidas de pulso de alta velocidad de 100 kHz (Y0-Y3).



II. Especificaciones del producto

2.1 Especificaciones principales

Especificaciones de la unidad de pantalla táctil			
espectáculo			
Tamaño de la pantalla	TFT de 7"		
Resolución de pantalla	800*480		
color	260.000 colores		
brillo	250 cd/m2 ₂		
Tipo de luz de fondo	condujo		
Vida útil de la retroiluminación	20.000 horas		
Tipo táctil	Pantalla táctil resistiva industrial de 4 líneas (dureza superficial 4H)		
hardware			
procesador	ARM9 de 32 bits, velocidad de reloj de 600 MHz		
Memoria	Memoria DDR2 de 32 MB		
memoria	Memoria flash NAND SPI de 128 MB		
zumbador	tener		
Guardado de datos durante un corte de energía	(Pantalla táctil) no compatible		
RTC	Reloj en tiempo real incorporado		
Interfaz de comunicación			
puerto de red	ninguno		
puerto serie	COM1 (conexión PLC incorporada)		
Puerto USB	USB 2.0*1: Cambio entre USB HOST (para conectar unidades flash USB) y USB Slave (para conectar software de configuración).		
software			
Software de configuración	HMIStudio 5.1 y superior		
Especificaciones de la unidad PLC			
	ZM7x-32MR	ZM7x-32MRT	ZM7R-20MR
Entrada digital			
Introducir puntos	Ruta 16		Ruta 10
Tipo de señal de entrada	Conmuta señales de contacto o señales de nivel, admitiendo activación positiva y negativa.		
Voltaje de la señal de entrada	CC 19~28 V		
Circuito aislado	Aislamiento óptico		
Salida digital			
Puntos de salida	Ruta 16		Ruta 10
Tipo de salida	Tipo de relé	Transistor NPN y relé tipo híbrido	Tipo de relé
Capacidad de salida	2A/punto; 8A/4 puntos	Transistor: 0,5 A/punto; 2 A/4 puntos; Relé: 2 A/punto; 8 A/4 puntos	2A/punto; 8A/4 puntos; 12A/6 puntos
Circuito aislado	Aislamiento mecánico	Transistor: Aislamiento optoacoplador; Relé: Aislamiento mecánico	Aislamiento óptico

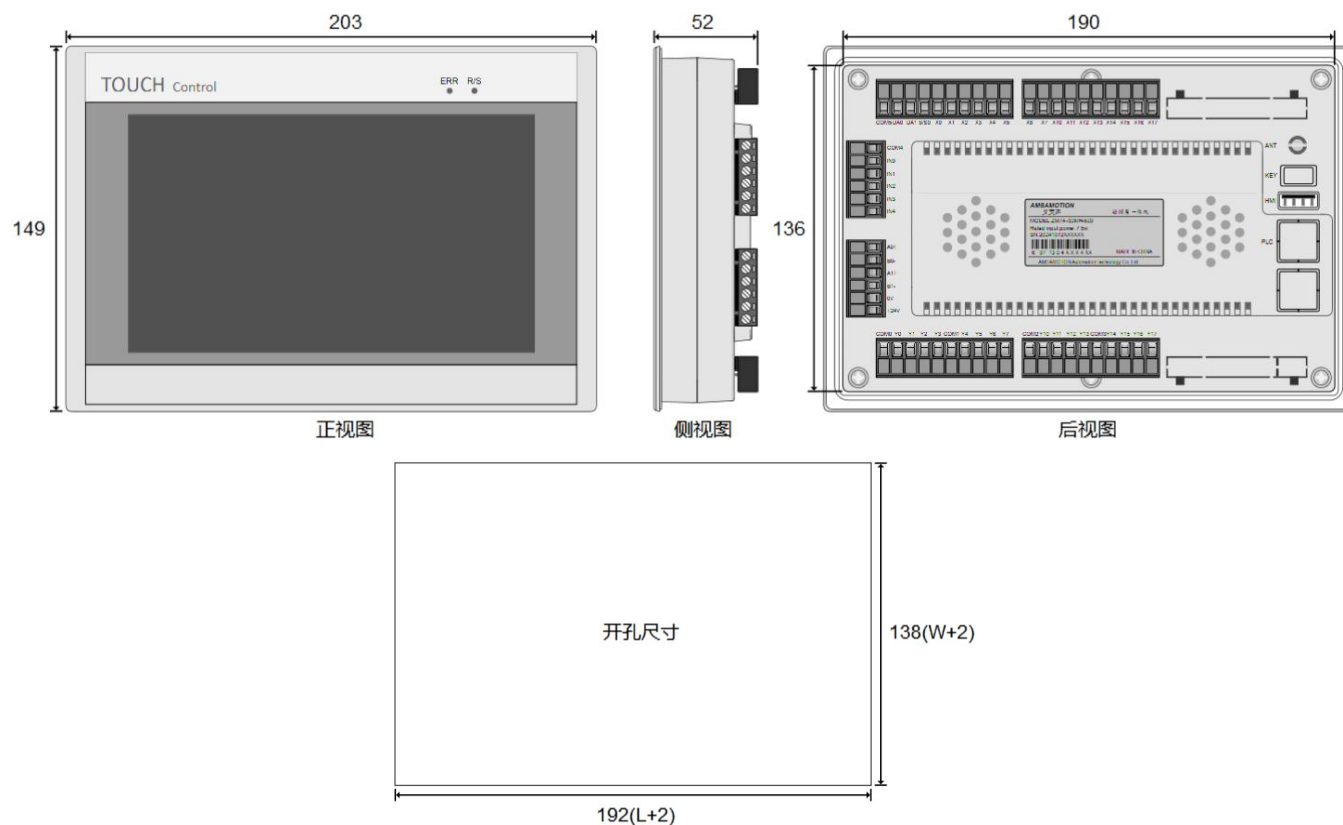


	ZM7x-32MR(T)-5xxxx	ZM7x-32MR(T)-Dxxxx	ZM7R-20MR
Entrada analógica			
Introducir puntos	5	13	0
Tipo de entrada	Voltaje (la corriente se puede personalizar)		ninguno
Rango de entrada	0~10 V (0~20 mA, personalizable)		
resolución	12 bits		
exactitud	8% de escala completa		
	ZM7x-32MR(T)-x2xxx	ZM7x-32MR(T)-x6xxx	ZM7R-20MR
Salida analógica			
Puntos de salida	5	6	10
Tipo de salida	Voltaje (la corriente se puede personalizar)		
Rango de salida	0~10 V (0~20 mA, personalizable)		
resolución	12 bits		
exactitud	8% de escala completa		
	ZM7R/M-32Mx-524	ZM7R-32Mx-528	ZM7R-20MR-0AC
Entrada PT100			
Introducir puntos	4	8	12
Tipo de sensor	Termómetro de resistencia de platino PT100		
Rango de medición de temperatura	- 50~300°C		
resolución	0,1°C		
exactitud	±0,5°C		
Contador de alta velocidad			
Introducir puntos	6 canales monofásicos (X0~X5), 2 canales de fase A/B		
frecuencia de pulso	Monofásico de 4 canales 100 K (X0~X3), 2 canales 20 K (X4~X5)		
Voltaje de la señal de entrada	CC 19~28 V		
Salida de pulsos de alta velocidad			
Puntos de salida	4 canales (Y0~Y3, solo tipo transistor)		
frecuencia de pulso	100 kHz por canal		
Interfaz de comunicación			
RS485	Número de canales	Ruta 2	Ruta 1
	Función	Admite la carga y descarga de programas de PLC y monitoreo; admite protocolos de comunicación FX3U PLC y MODBUS RTU.	Admite la carga y descarga de programas de PLC y admite la monitorización de programas de PLC. Protocolo PLC FX3U
	velocidad en baudios	1200~115200	
	Distancia de comunicación	Distancia máxima 1200 metros; cuanto mayor sea la tasa de baudios, menor será la distancia.	



4G	Estándares de red	Compatibilidad total con red 4G
	Banda de frecuencia de la red	LTE-FDD:B1/B3/B5/B8 LTE-TDD: B34/B38/B39/B40/B4
	Tarjeta SIM	SIM única, estándar Micro SIM
	Protocolo de red	MQTT
	Función	Admite la carga y descarga remota de programas de monitoreo de PLC o adquisición de datos en la nube.100Variables de datos
	Interfaz de antena	Conector hembra SMA (rosca externa, orificio interno, impedancia 50Ω)
Wi-Fi	estándares inalámbricos	802.11b/g/n
	Rango de frecuencia	2,412 ~ 2,484 GHz
	Modo WIFI	AP, STA
	Protocolo de red	HTTP, MQTT
	Mecanismo de seguridad	WPA2/WPA-PSK
	Tipo de cifrado	AES, TKIP
	Función	Admite la carga y descarga remota de programas de monitoreo de PLC o adquisición de datos en la nube.50Variables de datos
	Interfaz de antena	Conector hembra SMA (rosca externa, orificio interno, impedancia 50Ω)
LORA	Características del módulo	Módulo RF puro, que admite la transmisión y recepción de señales de datos.
	Soluciones de chips	SX1278
	Banda de frecuencia de operación	410~525 MHz, compatible con banda ISM, valor predeterminado 433 MHz, se recomienda un espaciado de canal de 2 MHz.
	Modo de transmisión	Transmisión transparente y semidúplex (pero el host sólo recibe solicitudes MODBUS RTU).
	Método de modulación	Tecnología de modulación y demodulación LORA
	Potencia de transmisión	La potencia de transmisión máxima (valor predeterminado de fábrica) es de 20 dBm; generalmente, configurarla al máximo es suficiente.
	Distancia de transmisión	En condiciones despejadas y abiertas, la distancia máxima es de aproximadamente 2 kilómetros. Cuanto mayor sea la velocidad en baudios en el aire, menor será la distancia de comunicación.
software		
Software de programación		GX Works2/Desarrollador GX
Especificaciones generales		
Parámetros eléctricos		
Fuente de alimentación	Entrada de bloque de terminales DC24 V; con protección de conexión inversa.	
Consumo de energía	4~8 W	
Nivel de protección EMC	IEC 61000-4-2 ESD: ±4 kV para contacto, ±8 kV para aire; IEC 61000-4-4 EFT: ±4 kV	
ambiente		
Temperatura de funcionamiento	-10°C~+60°C	
Temperatura de almacenamiento	- 20°C~+70°C	
Método de enfriamiento	Refrigeración por aire natural	
estructura		
Dimensiones externas	203*149*52 mm (largo*ancho*alto)	
Tamaño de la apertura	192*138 mm (largo+2 pulgadas)*(ancho+2 pulgadas)	
peso	Aproximadamente 630 g ~ 720 g	

2.2 Dimensiones de instalación



Nota: Unidad: mm

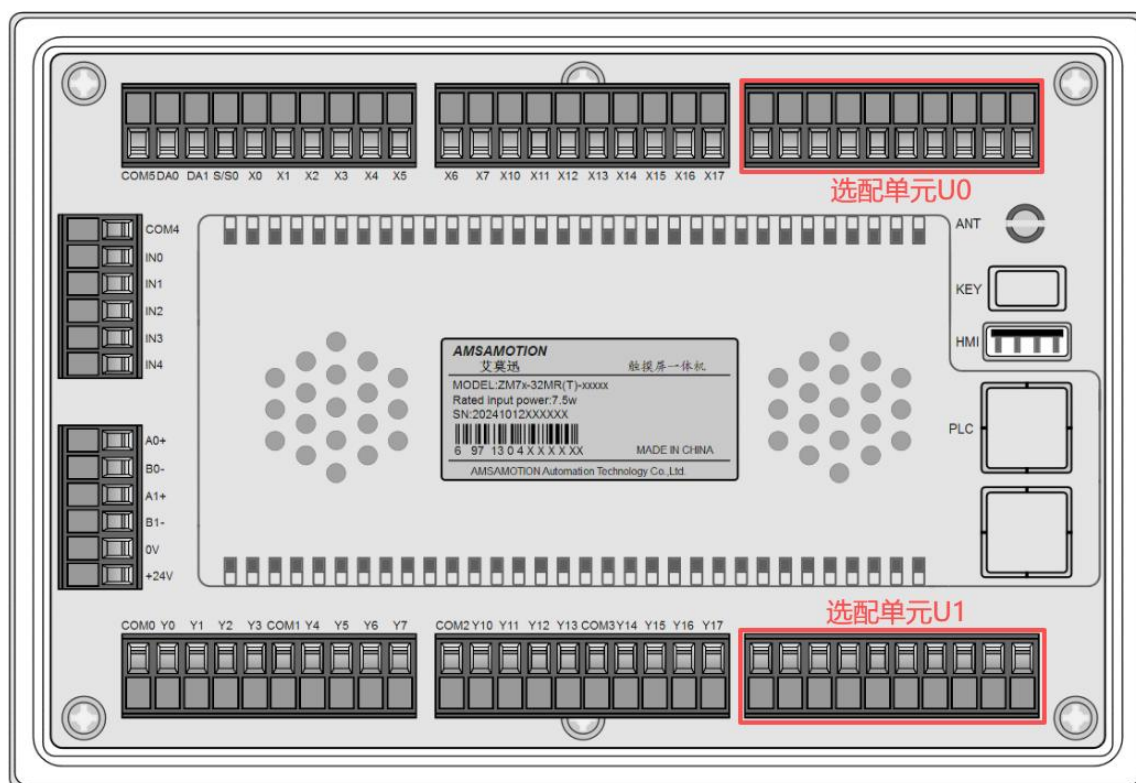
2.3 Definición de interfaz

Diagrama de terminales



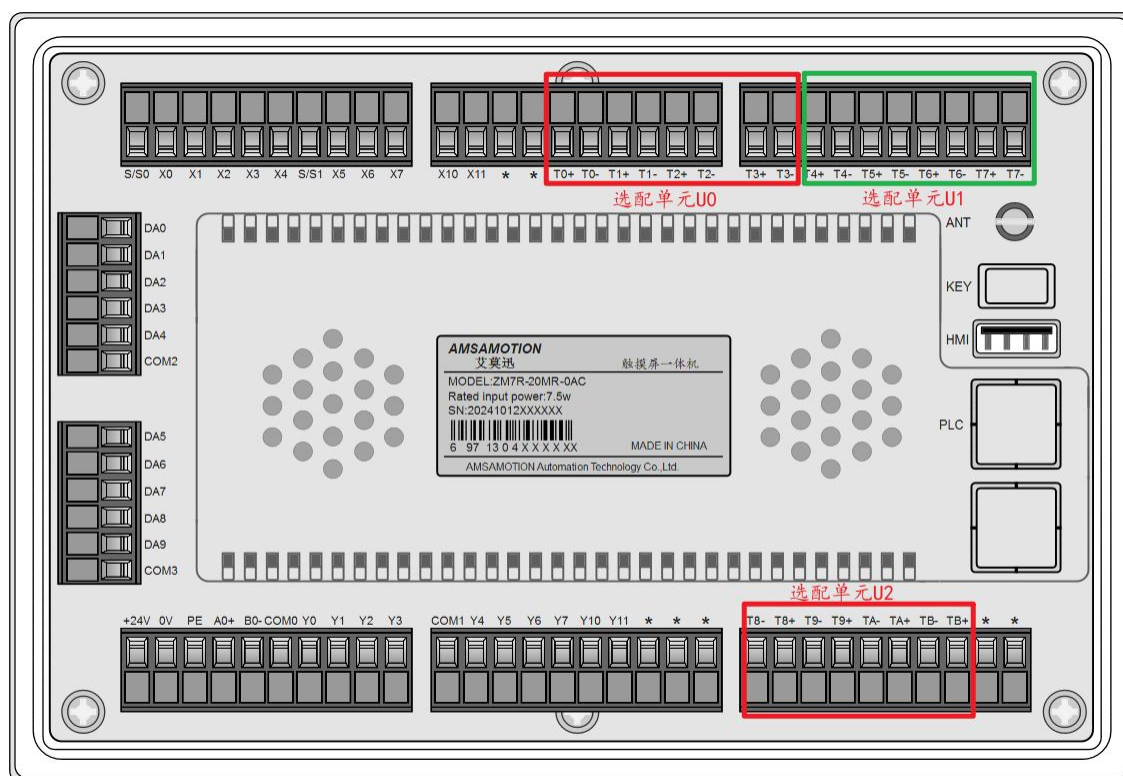
正视图

1) ZM7incógnita-32MR(T)-xxxxx Vista trasera



后视图

2) Vista trasera del ZM7R-20MR-0AC



后视图

1) Terminal ZM7x-32MR(T)-xxxxx

Tabla 2.3.1 Definiciones generales de terminales para la serie 7M7x-32MB(T)-xxxxxx

Definiciones de terminales de unidad opcional ZM7x-32MR(T)-xxxxx (de izquierda a derecha en la vista posterior)														
modelo	Unidad opcional U0										Unidad Opcional U1			
	Definición de terminal										Panel opcional	Definición de terminal		Panel opcional
ZM7A-32MR(T)-520	Sin bloque de terminales										ninguno	Sin bloque de terminales		ninguno
ZM7A-32MR(T)-520L	No tiene bloques de terminales, pero tiene una interfaz de antena ANT.										EX-LR01	Sin bloque de terminales		ninguno
ZM7A-32MR(T)-520W	No tiene bloques de terminales, pero tiene una interfaz de antena ANT.										EX-WIFI	Sin bloque de terminales		ninguno
ZM7A-32MR(T)-520G	No tiene bloques de terminales, pero tiene una interfaz de antena ANT.										EX-4G	Sin bloque de terminales		ninguno
ZM7A-32MR(T)-D20	Tierra	IN5	IN6	IN7	IN8	IN9	IN10	IN11	IN12	Tierra	EX-AE08	Sin bloque de terminales		ninguno
ZM7A-32MR(T)-D20L	Tierra	IN5	IN6	IN7	IN8	IN9	IN10	IN11	IN12	Tierra	EX-AE08	No tiene bloques de terminales, pero tiene una interfaz de antena ANT.		EX-LR01
ZM7A-32MR(T)-D20W	Tierra	IN5	IN6	IN7	IN8	IN9	IN10	IN11	IN12	Tierra	EX-AE08	No tiene bloques de terminales, pero tiene una interfaz de antena ANT.		EX-WIFI
ZM7A-32MR(T)-D20G	Tierra	IN5	IN6	IN7	IN8	IN9	IN10	IN11	IN12	Tierra	EX-AE08	No tiene bloques de terminales, pero tiene una interfaz de antena ANT.		EX-4G
ZM7A-32MR(T)-560		DA2	Tierra	DA3	Tierra	DA4	Tierra	DA5	Tierra		EX-AQ04	Sin bloque de terminales		ninguno
ZM7A-32MR(T)-560L		DA2	Tierra	DA3	Tierra	DA4	Tierra	DA5	Tierra		EX-AQ04	No tiene bloques de terminales, pero tiene una interfaz de antena ANT.		EX-LR01
ZM7A-32MR(T)-560W		DA2	Tierra	DA3	Tierra	DA4	Tierra	DA5	Tierra		EX-AQ04	No tiene bloques de terminales, pero tiene una interfaz de antena ANT.		EX-WIFI
ZM7A-32MR(T)-560G		DA2	Tierra	DA3	Tierra	DA4	Tierra	DA5	Tierra		EX-AQ04	No tiene bloques de terminales, pero tiene una interfaz de antena ANT.		EX-4G
ZM7R-32MR(T)-524		S0+	S0-	S1+	S1-	S2+	S2-	S3+	S3-		EX-AR04	Sin bloque de terminales		ninguno
ZM7R-32MR(T)-524L		S0+	S0-	S1+	S1-	S2+	S2-	S3+	S3-		EX-AR04	No tiene bloques de terminales, pero tiene una interfaz de antena ANT.		EX-LR01
ZM7R-32MR(T)-524W		S0+	S0-	S1+	S1-	S2+	S2-	S3+	S3-		EX-AR04	No tiene bloques de terminales, pero tiene una interfaz de antena ANT.		EX-WIFI
ZM7R-32MR(T)-524G		S0+	S0-	S1+	S1-	S2+	S2-	S3+	S3-		EX-AR04	No tiene bloques de terminales, pero tiene una interfaz de antena ANT.		EX-4G

ZM7R-32MR(T)-528		S0+	S0-	S1+	S1-	S2+	S2-	S3+	S3-		EX-AR04		S4-	S4+	S5-	S5+	S6-	S6+	S7-	S7+		EX-AR04
ZM7R-32MR(T)-564		S0+	S0-	S1+	S1-	S2+	S2-	S3+	S3-		EX-AR04		Tierra	DA2	Tierra	DA3	Tierra	DA4	Tierra	DA5		EX-AQ04
ZM7T-32MR(T)-523			S0+	S0-	S1+	S1-	S2+	S2-			EX-AT03	Sin bloque de terminales										ninguno
ZM7T-32MR(T)-523L			S0+	S0-	S1+	S1-	S2+	S2-			EX-AT03	No tiene bloques de terminales, pero tiene una interfaz de antena ANT.										EX-LR01
ZM7T-32MR(T)-523W			S0+	S0-	S1+	S1-	S2+	S2-			EX-AT03	No tiene bloques de terminales, pero tiene una interfaz de antena ANT.										EX-WIFI
ZM7T-32MR(T)-523G			S0+	S0-	S1+	S1-	S2+	S2-			EX-AT03	No tiene bloques de terminales, pero tiene una interfaz de antena ANT.										EX-4G
ZM7T-32MR(T)-526			S0+	S0-	S1+	S1-	S2+	S2-			EX-AT03			S3-	S3+	S4-	S4+	S5-	S5+			EX-AT03
ZM7T-32MR(T)-563			S0+	S0-	S1+	S1-	S2+	S2-			EX-AT03		Tierra	DA2	Tierra	DA3	Tierra	DA4	Tierra	DA5		EX-AQ04
ZM7W-32MR(T)-522		S0+	S0-	E0-	E0+	S1+	S1-	E1-	E1+		EX-AW02	Sin bloque de terminales										ninguno
ZM7W-32MR(T)-522L		S0+	S0-	E0-	E0+	S1+	S1-	E1-	E1+		EX-AW02	No tiene bloques de terminales, pero tiene una interfaz de antena ANT.										EX-LR01
ZM7W-32MR(T)-522W		S0+	S0-	E0-	E0+	S1+	S1-	E1-	E1+		EX-AW02	No tiene bloques de terminales, pero tiene una interfaz de antena ANT.										EX-WIFI
ZM7W-32MR(T)-522G		S0+	S0-	E0-	E0+	S1+	S1-	E1-	E1+		EX-AW02	No tiene bloques de terminales, pero tiene una interfaz de antena ANT.										EX-4G
ZM7W-32MR(T)-562		S0+	S0-	E0-	E0+	S1+	S1-	E1-	E1+		EX-AW02		Tierra	DA2	Tierra	DA3	Tierra	DA4	Tierra	DA5		EX-AQ04
ZM7M-32MR(T)-5243RT		S0+	S0-	S1+	S1-	S2+	S2-	S3+	S3-		EX-AR04			S4-	S4+	S5-	S5+	S6-	S6+			EX-AT03

Descripción del terminal:

1. " " : Terminal vacía
2. GND: Terminal común para entrada/salida analógica
3. IN5-12: Canales de entrada analógica, IN5 es el primer canal de la placa opcional EX-AE08.
4. DA2-5: Canales de salida analógica, DA2 es el primer canal de la placa opcional EX-AQ04.
5. Sx+/-: Señal positiva/negativa de PT100, termopar, NTC10K y celda de carga.
6. E0-1+/-: Tensión de excitación de 5 V de la señal de la celda de carga positiva/negativa

Nota: Para la asignación de direcciones de las placas opcionales para las unidades opcionales 0 y 1 en el PLC, consulte la Sección 2 del "Manual de usuario de la placa opcional de la serie EX".

Tabla 2.3.2 Definiciones de terminales de unidad opcional de la serie ZM7x-32MR(T)-xxxxxx

2) Terminal ZM7R-20MR-0AC

Marcas terminales	Descripción de la función
+24 V	Terminal positivo de la fuente de alimentación de 24 V CC
0 V	Terminal negativo de la fuente de alimentación de 24 V CC
Educación física	tierra
A0+	Señal RS485 A+ de la interfaz 485_0
B0-	Señal RS485 B- de la interfaz 485_0
S/S0	Terminal común de los canales de entrada digital 1-5
X0~X4	Canales de entrada digital 1-5
S/S1	Terminal común de los canales de entrada digital 6-10
X5 ~ X11	Canales de entrada digital 6-10
COM0	Terminal común de los canales de salida digital 1-4
Años 0 a 3	Canales de salida digital 1-4
COM1	Terminal común de los canales de salida digital 5-10
Años 4 a 11	Canales de salida digital 5-10

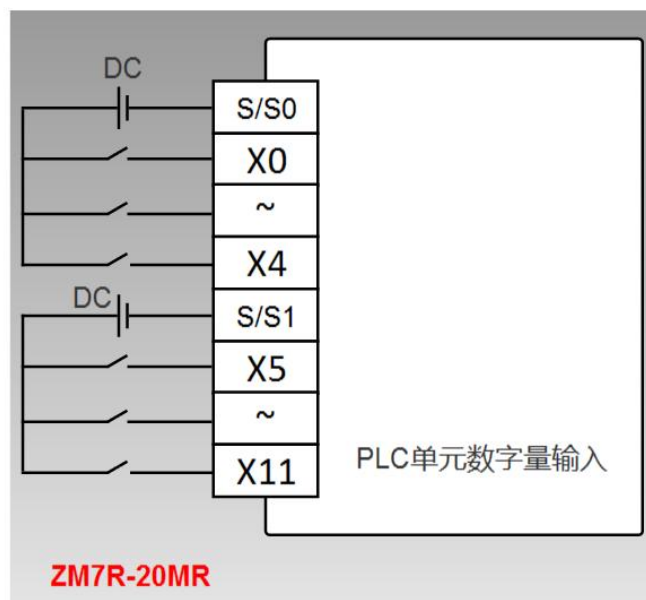
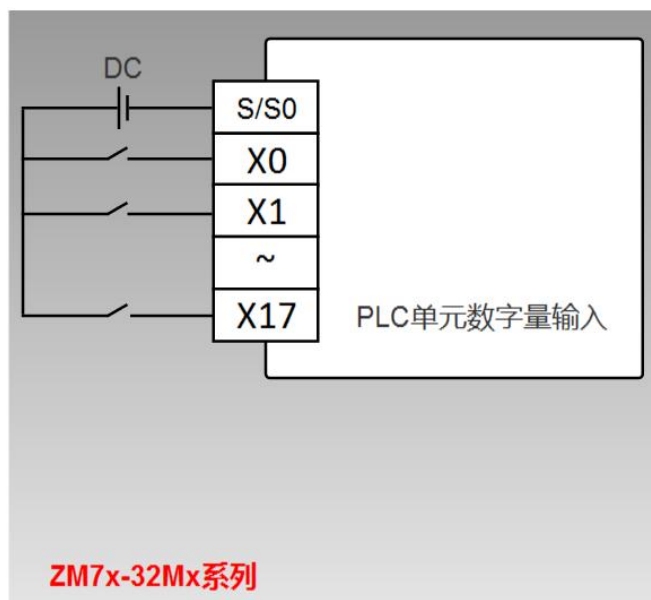
Marcas terminales	Descripción de la función
COM2	Terminal común de los canales de salida analógica 1-5
DA0 ~ DA4	Canales 1-5: Canales de salida analógica (voltaje 0-10 V o corriente 0-20 mA).
COM3	Terminal común de los canales de salida analógica 6-10
DA5 ~ DA9	Canales 6-10: Canales de salida analógica (voltaje 0-10 V o corriente 0-20 mA).
T0+~TB+	Terminales positivos de los canales de entrada RTD 1-12
T0~-TB-	Terminales negativos de los canales de entrada RTD 1-12
R/S	La luz indicadora de operación/parada siempre está verde cuando el PLC está en funcionamiento. El PLC se detiene y la luz roja permanece encendida.
ERRAR	La luz indicadora de error está apagada cuando no se ha producido ningún error en el PLC. Generalmente se ilumina una luz naranja cuando ocurre un error.
LLAVE	Se presiona el botón de inicio/parada del PLC; al presionarlo aparecerá el cuadro de diálogo de inicio/parada
Interfaz hombre-máquina (HMI)	Después de descargar el programa de pantalla táctil
HORMIGA	Interfaz SMA de antena 4G/WIFI (tornillo externo, orificio interno)

2.4 Cableado de entrada/salida digital

- Cableado de entrada digital

Las señales de entrada digital utilizan S/Sx como terminal de entrada digital común, compatible con entrada de CC (CC 19-28 V) positiva/alta o negativa/baja. Cuando la entrada es positiva/alta,

- el terminal de entrada común S/Sx se conecta a la fuente de alimentación negativa y la señal de entrada se conecta al terminal de entrada X; cuando es negativa/baja, el terminal de entrada común S/Sx se conecta a la fuente de alimentación positiva y la señal de entrada se conecta al terminal de entrada X.



- Cableado de salida digital

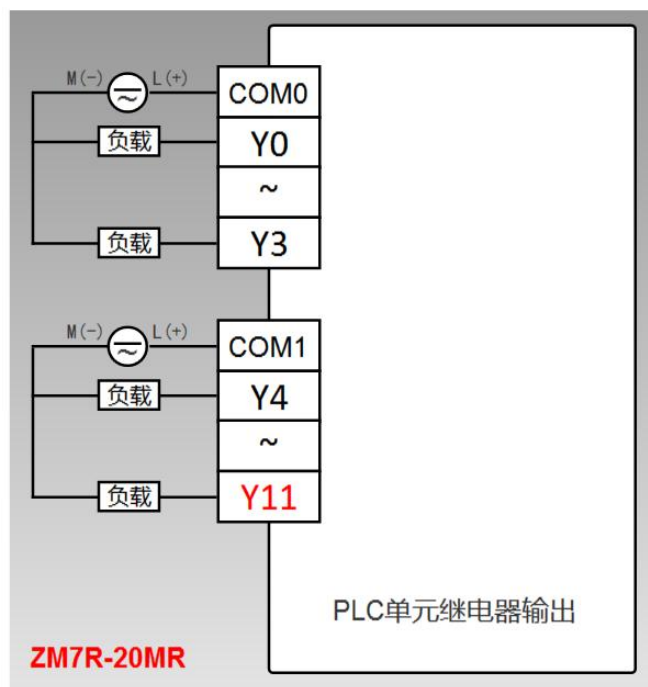
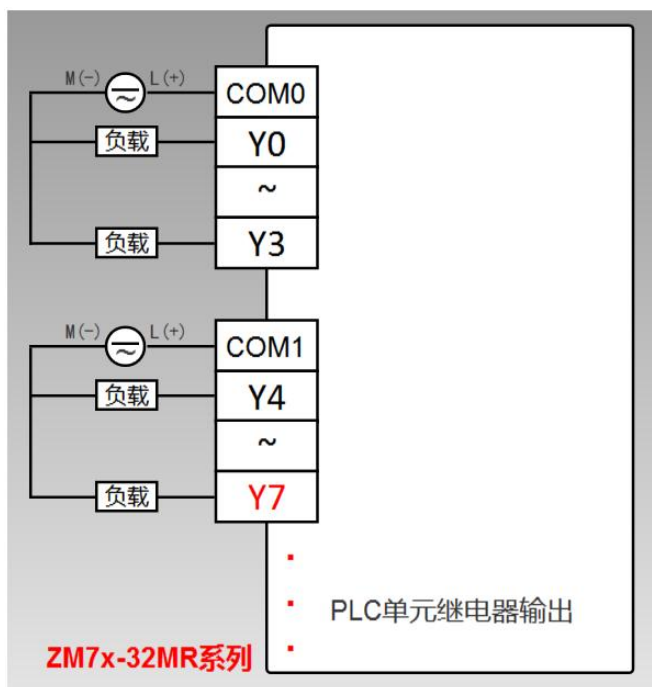
Los canales de salida digital de la impresora multifunción de la serie ZM7 admiten salidas de relé y transistor. Además, cada terminal común de salida digital COM no tiene fase interna.

Lian, que significa independientes el uno del otro.

1) Salida de relé

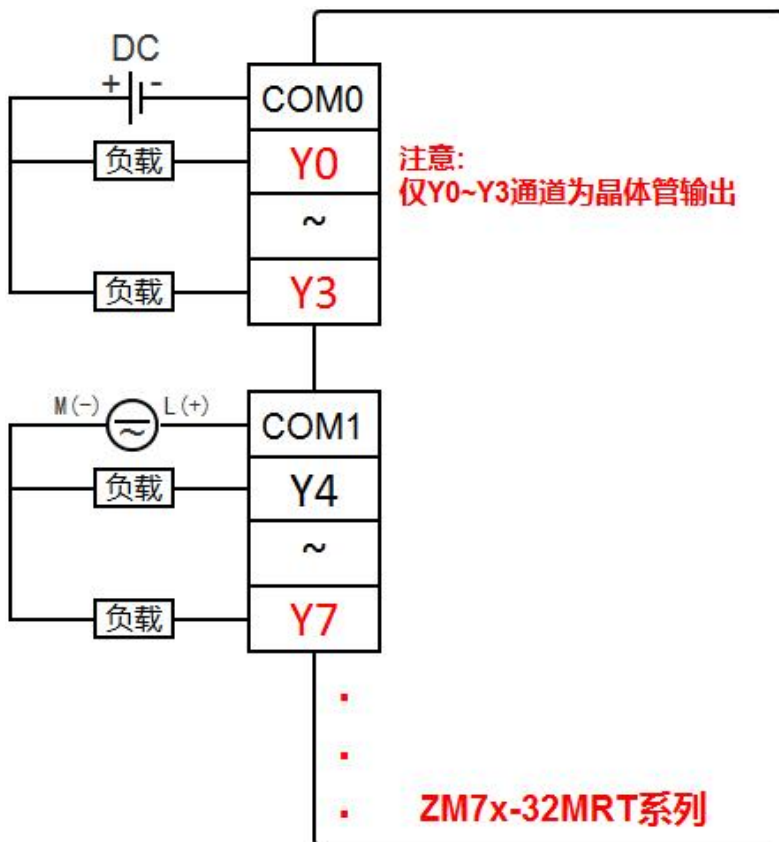
El canal de salida de relé admite entrada CA 220 V o CC 24 V.

- Cuando el terminal de salida común COM está conectado al terminal negativo de la fuente de alimentación (N en CA), un extremo de la carga está conectado al terminal positivo de la fuente de alimentación (L en CA) y el otro extremo está conectado al canal de salida digital en el mismo grupo que el terminal común actual.
- Cuando el terminal de salida común COM está conectado al terminal positivo de la fuente de alimentación (L en CA), un extremo de la carga está conectado al terminal negativo de la fuente de alimentación (N en CA) y el otro extremo está conectado al terminal común de corriente. Canales de salida digital en el mismo grupo.



2) Salida de transistor

La salida de transistor solo es compatible con los canales Y0-Y3 del modelo ZM7x-32MRT. El canal se conecta a 24 V CC (no a la alimentación de CA). El terminal de salida común solo se conecta al terminal negativo de la fuente de alimentación de CC. Por lo tanto, un extremo de la carga se conecta al terminal positivo de la fuente de alimentación y el otro extremo al canal de salida digital del mismo grupo que el terminal común de corriente.



III. Planificación funcional

La información de planificación funcional de las máquinas todo en uno de la serie ZM7 se muestra en las Tablas 3.1 y 3.2.

ZM7x-32Mx		
Nombre de la función		Descripción de la función
Pantalla HMI	tamaño	7 pulgadas
	resolución	800*480
	Número máximo de fotogramas	200
Configuración de E/S	Puntos IO	16 entradas digitales optoaisladas, 16 salidas digitales (relé o transistor NPN (4 canales 100k))
	Conteo de alta velocidad (hardware)	Cuatro contadores de pulsos monofásicos (X0~X3) de 100 K, dos contadores de pulsos monofásicos (X4~X5) de 20 K; dos contadores de fase AB (X0 y X1 como un canal, X3 y X4 como un canal).
Programación de usuario capacidad	Tamaño del programa	Pasos de 0 a 16 000
	Capacidad de comentarios	0 a 31 piezas
	Capacidad del registro de archivos	No se admiten registros de archivos; el valor predeterminado es 0 bloques.
Función de comunicación	Interfaz de comunicación	RS485 (bidireccional), 4G, WIFI
	Protocolo de comunicación	PLC FX3U, MODBUS RTU
	Método de programación	Puertos de programación: RS485 (la interfaz 485_1 requiere conmutación programable al modo de puerto de programación), 4G, WIFI Cable de programación: cable USB a RS485 (terminal) para RS485, puerto serie virtual creado en AIOT_WORS2 para 4G o WIFI. Software de programación: admite carga, descarga, monitoreo y depuración a través de GX-Works2/Gx-Developer.
	Comunicación del dispositivo	Los dispositivos o computadoras host que incluyen un puerto serial RS485 y admiten el protocolo FX3U PLC o MODBUS RTU pueden comunicarse con este PLC.
Cantidad analógica ingresar	Número de canales	El sistema tiene 5 rutas base y se puede ampliar a 13 rutas con 8 rutas adicionales opcionales.
	Rango de entrada	Voltaje de 0 a 10 V (corriente de 0 a 20 mA personalizable)
	resolución	12 bits
	exactitud	8% de escala completa
Cantidad analógica Producción	Número de canales	Configuración básica: 2 canales; opcionalmente se pueden agregar 4 canales para alcanzar 6 canales.
	Rango de salida	Voltaje de 0~10 V o corriente de 0~20 mA
	resolución	12 bits
	exactitud	8% de escala completa
Otras funciones	Ejecutar/Detener	El funcionamiento y la parada del PLC se controlan mediante el interruptor DIP RUN/SOTP. Una luz R/S verde fija indica que el PLC está en modo de ejecución; una luz R/S roja fija indica que está en modo de parada.
	Indicación de error	Cuando el PLC no funciona correctamente, la luz ERR se ilumina en naranja.
	Apagado y ahorro de energía	La unidad PLC admite esta función; consulte la sección 4.2 para conocer el rango de retención. Algunos rangos de retención en estado de apagado se pueden modificar mediante software.
	Descargar contraseña	La unidad PLC admite palabras clave de 8 o 16 caracteres.
	reloj	Compatible; alimentado por batería de botón durante cortes de energía.
	Opcional	Admite PT100 opcional, termopar, NTC10K, equipo de pesaje, entrada/salida analógica, etc.
	Actualización de firmware	apoyo

Tabla 3.1 Lista de funciones de la serie ZM7x-32Mx



ZM7R-20MR-0AC		
Nombre de la función		Descripción de la función
Pantalla HMI	tamaño	7 pulgadas
	resolución	800*480
	Número máximo de fotogramas	200
Configuración de E/S	Puntos IO	10 entradas digitales optoaisladas, 10 salidas digitales (relés)
	Conteo de alta velocidad (hardware)	Cuatro contadores de pulsos monofásicos (X0~X3) de 100 K, dos contadores de pulsos monofásicos (X4~X5) de 20 K; dos contadores de fase AB (X0 y X1 como un canal, X3 y X4 como un canal).
Programación de usuario	Tamaño del programa	Pasos de 0 a 16 000
	Capacidad de comentarios	0 a 31 piezas
	Capacidad del registro de archivos	No se admiten registros de archivos; el valor predeterminado es 0 bloques.
Función de comunicación	Interfaz de comunicación	RS485 (1 canal), 4G
	Protocolo de comunicación	PLC FX3U
	Método de programación	Puerto de programación: RS485 (interfaz 485_0) Cable de programación: cable USB a RS485 (terminal) Software de programación: admite carga, descarga, monitoreo y depuración a través de GX-Works2/Gx-Developer.
	Comunicación del dispositivo	Los dispositivos o computadoras host que incluyen un puerto serial RS485 y admiten el PLC FX3U pueden comunicarse con este PLC.
Pt100 ingresar	Número de canales	Ruta 12
	Rango de medición de temperatura	50~300°C
	resolución	0,1°C
	exactitud	±0,5°C
Cantidad analógica Producción	Número de canales	Ruta 10
	Rango de salida	Voltaje de 0~10 V o corriente de 0~20 mA
	resolución	12 bits
	exactitud	8% de escala completa
Otras funciones	Ejecutar/Detener	El funcionamiento y la parada del PLC se controlan mediante el interruptor DIP RUN/SOTP. Una luz R/S verde fija indica que el PLC está en modo de ejecución; una luz R/S roja fija indica que está en modo de parada.
	Indicación de error	Cuando el PLC no funciona correctamente, la luz ERR se ilumina en naranja.
	Apagado y ahorro de energía	La unidad PLC admite esta función; consulte la sección 4.2 para conocer el rango de retención. Algunos rangos de retención en estado de apagado se pueden modificar mediante software.
	Descargar contraseña	La unidad PLC admite palabras clave de 8 o 16 caracteres.
	reloj	Compatible; alimentado por batería de botón durante cortes de energía.
	Actualización de firmware	apoyo

Tabla 3.2 Lista de funciones de la serie ZM7R-20MR-0AC



IV. Descripción de los componentes blandos

4.1 Asignación de componentes blandos

La siguiente tabla muestra los tipos de componentes blandos compatibles con la unidad PLC de la máquina todo en uno de la serie ZM7:

Número de serie	componentes blandos	Descripción de la función
1	Relé de entrada X	Los elementos de bit correspondientes a las entradas digitales del PLC se direccionan mediante números octales.
2	Relé de salida Y	Los elementos de bit correspondientes a las salidas digitales del PLC se direccionan mediante números octales.
3	Relé auxiliar M	Elemento de posición del relé auxiliar dentro del PLC
4	Relé de estado S	Se utiliza principalmente para programar gráficos de funciones secuenciales y sirve como elementos de bandera de estado para el control de pasos.
5	Temporizador T	Un temporizador de 16 bits que admite pulsos de reloj de 1 ms, 10 ms y 100 ms.
6	Contador C	Admite conteo de incremento/decremento de 16 bits/32 bits, conteo de alta velocidad y conteo de fase simple/doble.
7	Registro de datos D	Admite registro de retención de datos D; registros de índice V y Z
8	puntero	Puntero de salto P, puntero de subrutina P, puntero de interrupción I (interrupciones de entrada, temporizador y contador)
9	constante K·H·E	Admite operaciones con números binarios, decimales, hexadecimales y de punto flotante.

categoría de componente blando		gama de componentes blandos			
Relé de entrada X		X0-X377, un total de 256 puntos			
Relé de salida Y		Y0-Y377, un total de 256 puntos			
Relé auxiliar M	M0~M499	M500~M1023	M1024~M7679	M8000~M8511	
	500 puntos※1	524 puntos※2	6656 puntos※4	512 puntosUso especial	
Relé de estado S	S0-S499, un total de 500 puntos※1		S500-S999, un total de 500 puntos※2		S1000-S4095, un total de 3096 puntos※4
Temporizador T	T0~T199	T200~T245	T246~T249	T250~T255	T256~T511
	200 puntos 100ms ※ 4	46 puntos 10ms※4	4 puntos 1ms tipo acumulativo※3	6 puntos 100ms tipo acumulativo※3	256 puntos 1ms※4
Contador C	conteo incremental de 16 bits		contador bidireccional de 32 bits		Contador bidireccional de alta velocidad de 32 bits
	C0~C99	C100~C199	C200~C219	C220~C234	C235~C255
	100 puntos※1	100 puntos※2	8 p. m.※1	3 p. m.※2	21 puntos※2
Registro de datos D	D0~D199	D200~D511	D512~D1023	D1024~D7999	D8000~D8483
	200 puntos※1	312 puntos※2	512 puntos※3	6976 puntos※4	484 puntosUso especial
Registro de índice	V0~V7, Z0~Z7 8 puntos cada uno※4				
puntero		N0~N7, 8 puntos, uso total del control principal		Puntos P0 a P127, un total de 128 puntos, punteros de ramificación.	
constante	K	16 bits -32768~32767		32 bits -2147483648~2147483647	
	H	16 bits 0~FFFFH		32 bits 0~FFFFFFFFH	
	mi	±1,175495 E-38 a ±3,402823 E+38 (7 bits significativos)			

※1. Rango de retención sin apagado: El rango de retención sin apagado se puede modificar mediante la configuración de parámetros.

※2. Rango de retención sin apagado: El rango de retención sin apagado se puede modificar mediante la configuración de parámetros.

※3. Rango de retención sin apagado: El rango de retención sin apagado no se puede modificar.

※4. Este no es un rango de retención de apagado y el rango de retención de apagado no se puede cambiar.

4.2 Descripción de la dirección de retención de apagado

La unidad PLC todo en uno de la serie ZM7 conserva las direcciones después de un corte de energía. **Rango de direcciones fijo** El rango de direcciones fijo es D512~D1023; el **Rango de direcciones ajustable** se muestra en la Tabla 4.2. Si desea ajustar el rango de inicio y fin del latch predeterminado, puede configurarlo a través de la ventana de configuración de componentes del software de programación - Parámetros del PLC - y luego descargar los nuevos parámetros del PLC para que surtan efecto.

		Dirección de inicio del pestillo predeterminada (ajustable)	Dirección final del pestillo predeterminada (ajustable)	Rango máximo de cierre
Relé auxiliar M		M500	M1023	M0 ~ M1023
Relé de estado S		S500	S999	S0~S999
Temporizador T		T246 (fijo, no ajustable)	T255 (fijo, no ajustable)	T246~T255
Contador C	16 bits	C100	C199	C0~C199
	32 bits	C220	C255	C200~C255
Registro de datos D		D200	D511	D0~D511

Tabla 4.2 Rango de dirección ajustable para retención de apagado del PLC

4.3 Descripción del contador de alta velocidad

La unidad PLC integrada de la serie ZM7 admite 4 canales de conteo monofásico de 100 000 pulsos (X0~X3) y 2 canales de conteo monofásico de 20 000 pulsos (X4~X5). También admite 2 canales de fase AB (X0 y X1 como un solo canal, X3 y X4 como un solo canal). El conteo se realiza por hardware; actualmente no se admite el conteo por software. El contador de alta velocidad se describe en la siguiente tabla:

	Entrada monofásica de 1 conteo										Entrada de 2 conteos de fase 1					
	C235	C236	C237	C238	C239	C240	C241	C242	C243	C244	C245	C246	C247	C248	C249	C250
X0	U/D						U/D			U/D		U	U		U	
X1		U/D					R			R		D	D		D	
X2			U/D					U/D			U/D		R		R	
X3				U/D				R			R			U		U
X4					U/D				U/D					D		D
X5						U/D			R					R		R
X6										S					S	
X7											S					S
U: Conteo progresivo; D: Conteo regresivo; R: Reiniciar; S: Iniciar																

Entrada de 2 fases y 2 conteos						ilustrar
	C251	C252	C253	C254	C255	
X0	A	A		A		
X1	B	B		B		
X2		R		R		
X3			A		A	
X4			B		B	
X5			R		R	
X6				S		
X7					S	

A: Fase A; B: Fase B; R: Reinicio; S: Inicio

Cuando C251 cuenta hacia adelante, M8251 está desactivado; cuando cuenta hacia atrás, M8251 está activado.
C252: Cuando cuenta hacia adelante, M8252 está desactivado; cuando cuenta hacia atrás, M8252 está activado.
C253: Cuando cuenta hacia adelante, M8253 está desactivado; cuando cuenta hacia atrás, M8253 está activado.
C254: Cuando cuenta hacia adelante, M8254 está desactivado; cuando cuenta hacia atrás, M8254 está activado.
C255: Cuando cuenta hacia adelante, M8255 está desactivado; cuando cuenta hacia atrás, M8255 está activado.

Cambio de dirección de conteo

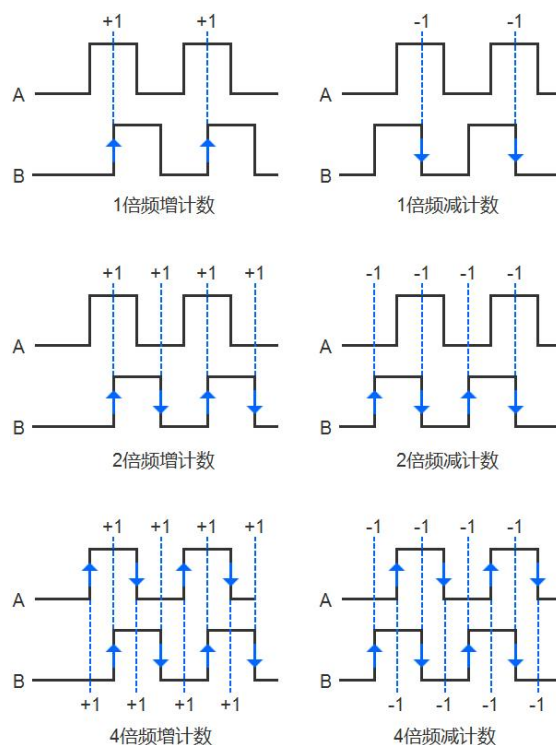
El contador de alta velocidad utiliza un relé auxiliar para cambiar la dirección de conteo. Cuando el relé está desactivado, el contador de alta velocidad cuenta; cuando está activado, deja de contar.

El contador de velocidad hace una cuenta regresiva.

encimera	Dirección de conteo
número de serie	Cambiar dirección
C235	M8235
C236	M8236
C237	M8237
C238	M8238
C239	M8239
C240	M8240

encimera	Dirección de conteo
número de serie	Cambiar dirección
C241	M8241
C242	M8242
C243	M8243
C244	M8244
C245	M8245

Multipliación de frecuencia de fase AB



Cuando el relé auxiliar del multiplicador de frecuencia está activado, los contadores de alta velocidad de fase AB asociados se activarán con una multiplicación de frecuencia de 2/4 correspondiente.

Para que un contador utilice un multiplicador 1x, todas las direcciones de multiplicador asociadas deben estar desactivadas. Por ejemplo, cuando el C251 utiliza un multiplicador 1x, las direcciones de M8196 y M8198 deben estar desactivadas, como se muestra en la

tabla a continuación.

Dirección de habilitación de multiplicación de frecuencia	Contador de alta velocidad de fase AB	Multiplicidad
M8196	C251, C252, C254	2
M8197	C253, C255	2
M8198	C251, C252, C254	4
M8199	C253, C255	4



4.4 Componentes blandos especiales

La siguiente tabla muestra los tipos de componentes blandos compatibles con la unidad PLC de la máquina todo en uno de la serie ZM7:

Asistencia especial Relé M	Tipo funcional	Descripción de la función	Datos especiales Registro D	Tipo funcional	Descripción de la función
M8000	SOCIEDAD ANÓNIMA estado	Establezca en 1 mientras está en ejecución y bórrelo en 0 cuando se detiene.	D8000	SOCIEDAD ANÓNIMA estado	reservar
M8001		Se pone a 0 durante el funcionamiento y se establece en 1 cuando se detiene.	D8001		Modelo y versión FX3U(C) (también se guarda D8101), tipo de PC y número de versión
M8002		Pulso de inicialización (activación del primer escaneo)	D8002		Capacidad de memoria (también guardada en D8102)
M8003		Pulso de inicialización (desconectado durante el primer escaneo)	D8003		Tipo de memoria, tipo de registro
M8011	Reloj del sistema	Pulso de 10 ms	D8004	Reloj del sistema	Error M Número de dirección Valor de conversión BCD
M8012		pulso de 100 ms	D8010		Escanear el valor actual
M8013		pulso de 1 s	D8013		Segundos correspondientes
M8014		pulso de 1 minuto	D8014		Actas correspondientes
M8015		1 indica que el reloj está detenido, 0 indica que el reloj está funcionando.	D8015		Horas correspondientes
M8018		1 indica que el reloj se ha puesto en marcha y está funcionando normalmente; 0 indica parada.	D8016		Fecha correspondiente
M8020	logotipo y pista	Marca cero	D8017	ingresar filtrar	Mes correspondiente
M8021		marca de préstamo	D8018		Año correspondiente
M8022		Llevar bandera	D8019		Semana correspondiente
M8029		Ejecución de instrucción completada	D8020		Filtros de entrada, filtros de entrada iniciales para X010-X017 El valor inicial se transfiere al registro de datos especial D8020; El filtrado para X0~X7 se puede configurar mediante el comando REFF, en milisegundos (ms).
M8063		Pestillo de error de comunicación MODBUS de la estación maestra	D8028	Contenido indexado	Contenido del registro Z0(Z)
M8064		Error de parámetro	D8029		Contenido del registro VO(V)
M8065		Error de sintaxis	D8030	Cantidad analógica Valor A/D	Valor AD del canal de entrada analógica 1
M8067		Error de cálculo	D8031		Valor AD del canal de entrada analógica 2
M8235	Conteo de alta velocidad Control de dirección	C235 Bit de control del contador de suma/resta	D8032		Valor AD del canal de entrada analógica 3
M8236		C236 Bit de control del contador de suma/resta	D8033		Valor AD del canal de entrada analógica 4
M8237		C237 Bit de control del contador de suma/resta	D8034		Valor AD del canal de entrada analógica 5
M8238		C238 Bit de control del contador de suma/resta	D8035		reservar
M8239		C239 Bit de control del contador de suma/resta	D8067	Registro de errores	Número de código de error de cálculo (correspondiente) M8067)
M8240		C240 Bit de control de contador de suma/resta	D8068		Guardar paso de PC con error
M8241		C241 Bit de control del contador de suma/resta	D8080	Cantidad analógica Valor D/A	Establezca el valor del canal de salida analógica 0.
M8242		C242 Bit de control del contador de suma/resta	D8081~ D8089		Establezca los valores para los canales de salida analógicos 1-9.



M8243	Conteo de alta velocidad	C243 Bit de control del contador de suma/resta	D8101	Estado del PLC	Versión del modelo FX2N(C) (D8001 también está guardado)
M8244		C244 Bit de control del contador de suma/resta	D8102		Capacidad de memoria (también guardada en D8002)
M8245		C245 Bit de control del contador de suma/resta	D8105		Número de versión de hardware + número de versión de software (5 dígitos decimales, los dos primeros dígitos representan la versión de hardware y los tres últimos dígitos representan la versión de software) Versión, por ejemplo, 10101 (versión de hardware v1.0, versión de software v1.01).
M8251	Control de dirección	C251 Bit de estado del contador de suma/resta	D8140 posición baja	Salida de pulsos	El número total de pulsos de salida a Y0 (pulsos de salida de instrucción FNC59(PLSR) FNC57(PLSY))
M8252		C252 Bit de estado del contador de suma/resta	D8141 alto nivel		
M8253		C253 Bit de estado del contador de suma/resta	D8142 posición baja		El número total de pulsos de salida a Y1 (pulsos de salida de instrucción FNC59(PLSR) FNC57(PLSY))
M8254		C254 Bit de estado del contador de suma/resta	D8143 alto nivel		
M8255		C255 Bit de estado del contador de suma/resta	D8144 posición baja	Registro de cantidad	El número total de pulsos de salida a Y02 (pulsos de salida de instrucción FNC59(PLSR) FNC57(PLSY))
M8329		Bandera de fin de excepción de ejecución de instrucción	D8145 alto nivel		
M8338	Monitoreo del pulso y posición	Habilitación de aceleración/desaceleración de instrucción PLSV	D8146 posición baja	Dirección indexada	El número total de pulsos de salida a Y03 (pulsos de salida de instrucción FNC59(PLSR) FNC57(PLSY))
M8340		Monitoreo de la salida del pulso Y0 (ENCENDIDO: Ocupado/Apagado: Listo)	D8147 alto nivel		
M8341		La función de salida de señal clara Y0 está habilitada (zrn)	D8182	Dirección indexada contenido	Contenido del registro Z1
M8342		Y0 especifica la dirección de regresión desde el origen. (Actualmente no compatible)	D8183		Contenido del registro V1
M8343		Límite de rotación hacia adelante de Y0	D8184		Contenido del registro Z2
M8344		Límite inverso Y0	D8185		Contenido del registro V2
M8348		Instrucción de posicionamiento Y0 de conducción	D8186		Contenido del registro Z3
M8349		Comando de parada de salida de pulso Y0	D8187		Contenido del registro V3
M8350		Monitoreo de la salida del pulso Y1 (ENCENDIDO: Ocupado/APAGADO: Listo)	D8188		Contenido del registro Z4
M8351		La función de salida de señal clara Y1 es efectiva	D8189		Contenido del registro V4
M8353		Límite de rotación hacia adelante Y1	D8190		Contenido del registro Z5
M8354		Límite inverso Y1	D8191		Contenido de los registros V5
M8358		Controlador de instrucciones de posicionamiento Y1	D8192		Contenido del registro Z6



M8359	Monitoreo del pulso y posición	Comando de parada de salida de pulso Y1	D8193	Dirección indexada contenido	Contenido de los registros V6
M8360		Monitoreo de la salida del pulso Y2 (ENCENDIDO: Ocupado/APAGADO: Listo)	D8194		Contenido del registro Z7
M8361		La función de salida de señal clara Y2 es efectiva	D8195		Contenido de los registros V7
M8363		Límite de rotación hacia adelante Y2	D8200	MODBUS comunicación	Registro de configuración de funciones RS485, 1 para Modbus Master La estación 2 es la estación esclava
M8364		Límite inverso Y2	D8340	Posicionamiento de movimiento	Registro de valor actual Y0,D8340 es el valor de orden bajo, D8341
M8368		Instrucción de posicionamiento Y2 de conducción	D8341		Posición alta
M8369		Comando de parada de salida de pulso Y2	D8342		Y0 Valor inicial de la velocidad base
M8370		Monitoreo de la salida del pulso Y3 (ENCENDIDO: Ocupado/APAGADO: Listo)	D8343		Y0 Velocidad máxima
M8371		La función de salida de señal clara Y3 es efectiva	D8344		
M8373		Límite de rotación hacia adelante Y3	D8348		Y0 Valor inicial del tiempo de aceleración
M8374		Límite inverso Y3	D8349		Y0 Valor inicial del tiempo de desaceleración
M8378		Controlador de instrucciones de posicionamiento Y3	D8350		Y01 es el registro de valor actual y D8350 es el bit de orden bajo.
M8379		Comando de parada de salida de pulsos Y3	D8351		D8351 está en un nivel alto
M8401	MODBUS comunicación	Comunicación MODBUS	D8352		Y01 Valor inicial de la velocidad base
M8402		Se produjo un error de comunicación MODBUS	D8353		
M8403		Pestillo de error de comunicación MODBUS	D8354		Y01 Velocidad máxima
M8408		Rever	D8358		Y01 Valor del tiempo de aceleración inicial
M8409		Se produjo un tiempo de espera	D8359	Y01 Valor inicial del tiempo de desaceleración	
M8411		Banderas de configuración de parámetros de comunicación MODBUS, PLC Permanecerá conectado después del encendido.	D8360	Y02 es el registro de valor actual, siendo D8360 el bit menos significativo. D8361 está en un nivel alto	
M8422		Se produjo un error de comunicación MODBUS	D8361		
M8423		Pestillo de error de comunicación MODBUS	D8362	Y02 Velocidad base inicial	
M8464	Monitoreo del pulso y	La función especificada del elemento suave de señal clara Y0 está activa	D8363	Posicionamiento de movimiento	Velocidad máxima Y02
M8465	posición	La función especificada del elemento suave de señal clara Y1 está activa	D8364		
M8466		La función especificada del elemento suave de señal clara Y2 está activa	D8368		Y02 Valor del tiempo de aceleración inicial
M8467		La función especificada del elemento suave de señal clara Y3 está activa	D8369		Y02 Valor inicial del tiempo de desaceleración
			D8370		Y03 es el registro de valor actual y D8370 es el bit de orden bajo.
			D8371		D8371 está en un nivel alto
			D8372		Y03 Valor de velocidad base inicial
			D8373		
			D8374		Y03 Velocidad máxima

V. Instrucciones para el uso de señales analógicas

A excepción del ZM7R-20MR-0AC, que no admite entrada analógica, todos los demás modelos de PLC de la serie ZM7 admiten entrada analógica, incluyendo 5 canales básicos y 8 canales de entrada analógica opcionales. La entrada analógica predeterminada es "0~10 V", y la entrada de 0~20 mA requiere personalización.

- **Terminales de entrada analógica**

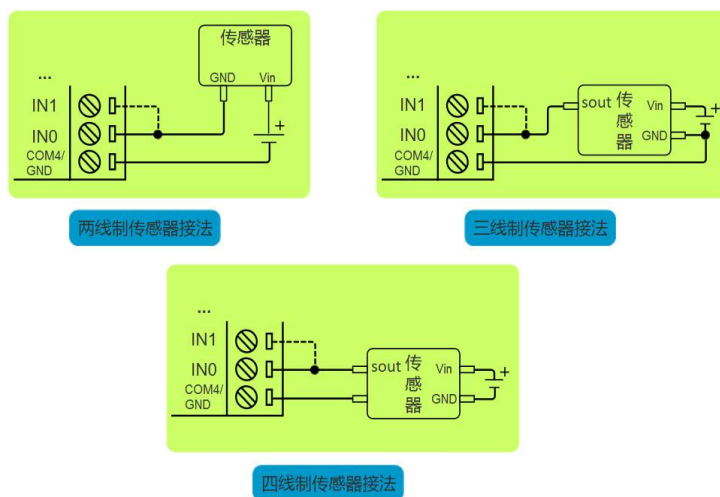
Los terminales de entrada analógica se describen en la siguiente tabla:

No.veintiunoPágina

Parámetros de conversión

Descripción de datos de entrada analógica			
Número de serie	Características de los parámetros	Descripción detallada	Observación
1	Rango de entrada analógica	0~10 V	0~20 mA requiere personalización
2	Valor AD correspondiente	0~4000	La entrada analógica al PLC se convierte en datos decimales.
3	Registro correspondiente del canal IN0	D8030	
4	Registro correspondiente del canal IN1	D8031	
5	Registro correspondiente del canal IN2	D8032	
6	Registro correspondiente del canal IN3	D8033	
7	Registro correspondiente del canal IN4	D8034	
8	Registro correspondiente del canal IN5-12	D8266~8273	Para calcular los resultados se utilizaron las reglas de mapeo del Capítulo 2 del "Manual de usuario del panel opcional de la serie EX".

Diagrama de cableado del sensor (tomando IN0 e IN1 como ejemplos)



Nota La línea punteada en el diagrama indica que el otro canal de entrada analógico tiene el mismo método de conexión, pero un sensor solo puede seleccionar un canal para ingresar una señal analógica.

Caso de programación de entrada analógica

Véase el Apéndice C-1, Caso 1-4.

5.2 Salida analógica

La unidad PLC de la máquina todo en uno de la serie ZM7 admite una salida analógica de 0 a 10 V (la salida de 0 a 20 mA requiere personalización). Los modelos ZM7x-Mx admiten 2 canales y el ZM7R-20MR-0AC, 10.

Terminales de salida analógica

Los terminales de salida analógica de ZM7x-32Mx se describen en la siguiente tabla:

Instrucciones del bloque de terminales de salida analógica			
Número de serie	Nombre del terminal	Descripción de la función	Observación
1	COM5/GND	Tierra común de salida analógica	La salida de corriente analógica de 0~20 mA requiere personalización.
2	DA0	Canal 1: Salida de voltaje analógico básico de 0 a 10 V	
3	DA1	Canal 2: Salida de voltaje analógico básico de 0 a 10 V	
4	DA2~5	Canales 3-6: Salida de voltaje analógico básico de 0-10 V	

Los terminales de salida analógica del ZM7R-20MR se describen en la siguiente tabla:

Instrucciones del bloque de terminales de salida analógica			
Número de serie	Nombre del terminal	Descripción de la función	Observación
1	COM2, COM3	Las salidas analógicas comparten una tierra común (las dos están conectadas).	
2	DA0 ~ DA9	Canales 1-10: Salida de voltaje analógico de 0-10 V	La salida de corriente analógica de 0-20 mA requiere personalización.

Parámetros de conversión

Descripción de los datos de salida analógica			
Número de serie	Características de los parámetros	Descripción detallada	Observación
1	Rango de salida analógica	0~10 V	La salida de corriente analógica de 0-20 mA requiere personalización.
2	Rango numérico correspondiente	0~4000	Decimal
3	Registro del canal de salida analógica 1 (DA0)	D8080	ZM7x-32Mx-520xxx Solo estas dos rutas están disponibles.
4	Registro del segundo canal de salida analógica (DA1)	D8081	
5	Registro del tercer canal de salida analógica (DA2)	D8082	Modelo correspondiente ZM7R-20MR
6		D8287	Modelo correspondiente ZM7A/R-32Mx-56xxx
7		D8289	Modelo correspondiente ZM7T/W-32Mx-56xx
8	Registro del 4.º canal de salida analógica (DA3)	D8083	Modelo correspondiente ZM7R-20MR
9		D8288	Modelo correspondiente ZM7A/R-32Mx-56xxx
10		D8290	Modelo correspondiente ZM7T/W-32Mx-56xx
11	Registro del quinto canal de salida analógica (DA4)	D8084	Modelo correspondiente ZM7R-20MR
12		D8289	Modelo correspondiente ZM7A/R-32Mx-56xxx
13		D8291	Modelo correspondiente ZM7T/W-32Mx-56xx
14	Registro del sexto canal de salida analógica (DA5)	D8085	Modelo correspondiente ZM7R-20MR
15		D8290	Modelo correspondiente ZM7A/R-32Mx-56xxx
16		D8292	Modelo correspondiente ZM7T/W-32Mx-56xx
17	Registro del séptimo canal de salida analógica (DA6)	D8086	Modelo correspondiente ZM7R-20MR
18	Registro del octavo canal de salida analógica (DA7)	D8087	
19	Registro del noveno canal de salida analógica (DA8)	D8088	
20	Registro del décimo canal de salida analógica (DA9)	D8089	

Nota Las direcciones de registro correspondientes para ZM7A/R-32Mx-56xxx y ZM7T/W-32Mx-56xx se calculan de acuerdo con las reglas de mapeo del Capítulo 2 del "Manual de usuario de la placa opcional de la serie EX".

Caso de programación de salida analógica

Véase el Apéndice C-2.



5.3 Otras características opcionales

La unidad PLC de la máquina todo en uno de la serie ZM7 admite la adición de placas opcionales como PT100, termopar, temperatura NTC10K o adquisición de pesaje, que están preinstaladas en la máquina todo en uno antes de salir de fábrica y no requieren que los usuarios las instalen ellos mismos.

Generalmente, solo se admiten dos placas opcionales, pero la ZM7R-20MR es especial e incluye tres. La siguiente explicación se centra únicamente en el PT100 de la ZM7R-20MR.

Para obtener detalles sobre otras placas opcionales y asignación de direcciones, consulte el "Manual de usuario de la placa opcional de la serie EX".

- Terminal de entrada PT100 del ZM7R-20MR

Instrucciones del bloque de terminales de entrada PT100			
Número de serie	Nombre del terminal	Descripción de la función	Observación
1	T0+	Terminal positivo del canal de entrada RTD 1	Unidad Opcional 0
2	T0-	Terminal negativo del canal de entrada RTD 1	
3	T1+	Terminal positivo del segundo canal de entrada RTD	
4	T1-	Terminal negativo del segundo canal de entrada RTD	
5	T2+	Terminal positivo del tercer canal de entrada RTD	
6	T2-	El terminal negativo del tercer canal de entrada RTD	
7	T3+	Terminal positivo del 4º canal de entrada RTD	
8	T3-	El terminal negativo del cuarto canal de entrada RTD	
9	T4+	Terminal positivo del quinto canal de entrada RTD	Unidad Opcional 1
10	T4-	Terminal negativo del canal de entrada RTD 5	
11	T5+	Terminal positivo del canal de entrada RTD 6	
12	T5-	Terminal negativo del canal de entrada RTD 6	
13	T6+	Terminal positivo del séptimo canal de entrada RTD	
14	T6-	Terminal negativo del canal de entrada RTD 7	
15	T7+	Terminal positivo del octavo canal de entrada RTD	
16	T7-	Terminal negativo del canal de entrada RTD 8	
17	T8+	Terminal positivo del noveno canal de entrada RTD	Unidad Opcional 2
18	T8-	El terminal negativo del noveno canal de entrada RTD	
19	T9+	Terminal positivo del décimo canal de entrada RTD	
20	T9-	Terminal negativo del canal de entrada RTD 10	
veintiuno	T10+	Terminal positivo del canal de entrada RTD 11	
Veintidós	T10-	Terminal negativo del canal de entrada RTD 11	
veintitrés	T11+	Terminal positivo del canal de entrada RTD 12	
veinticuatro	T11-	Terminal negativo del canal de entrada RTD 12	

- Registro de estado ZM7R-20MR

Función de estado	Unidad opcional UX+dirección de estado	datos (decimal)	ilustrar
Tipos extendidos	D(8257+x*3)	8	El valor 8 indica que el tipo es PT100 con temperatura extendida.
Estado de la comunicación	D(8258+x*3)	0-3	0 indica que la inicialización entre el host y la extensión no está completa. 1 indica que la inicialización entre el host y la extensión está completa y se ha establecido la comunicación normal. 2 indica un error en la comunicación entre el host y la extensión. 3 indica un tiempo de espera en la comunicación entre el host y la extensión.
Versión del software	D(8259+x*3)	número de 3 dígitos	El dígito más alto indica la versión principal y los dos restantes, la versión secundaria. Por ejemplo, "100" indica la versión V1.00.

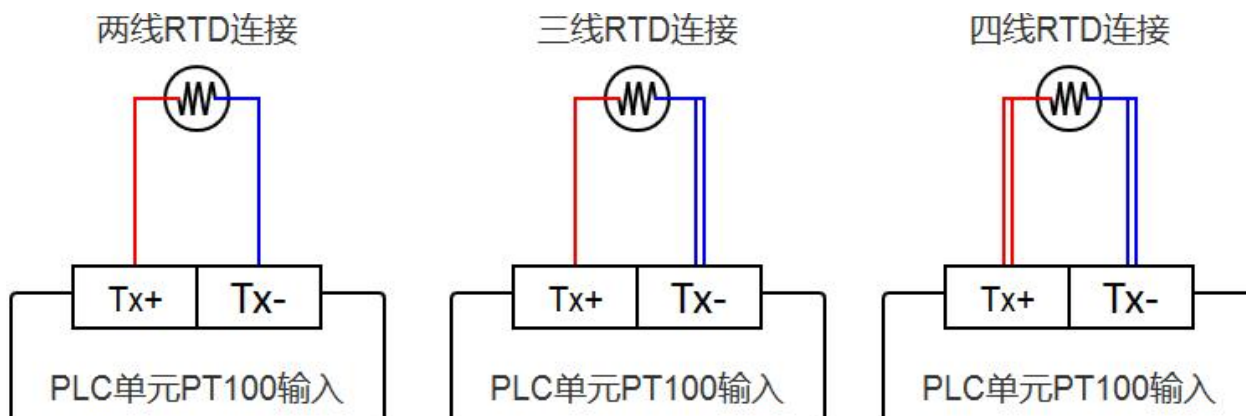
* 1. Según las notas de la tabla de la sección anterior "Terminales de entrada PT100", x es 0 para los canales T0-T3, x es 1 para los canales T4-T7 y x es 2 para los canales T8-T11.

- Registro de datos ZM7R-20MR

Tipos de datos	Dirección de registro (Suponga las variables x e y)+1	Registrar rango de datos (decimal)	ilustrar
Valor de temperatura	D(8266+y+x*8)	- 500~3000	Los datos del registro sonDiez veces el valor de temperatura realUnidad de temperatura: °C
valor de resistencia	D(8270+y+x*8)	8031~21205	Los datos del registro son100 veces el valor de resistencia realUnidad de resistencia: Ω

* 1. y representa el número de canal. Por ejemplo, si se usa el canal T0, el número de canal es 0, entonces y es 0. x representa la unidad seleccionada a la que pertenece el canal. x es 0 para los canales T0-T3, 1 para los canales T4-T7 y 2 para los canales T8-T11.

- Diagrama de cableado



VI. Manual del usuario de la pantalla táctil

6.1 Software de configuración HMISTudio

Las máquinas todo en uno de la serie ZM7 utilizan HMISTudio V5.1 o posterior como software de configuración para la unidad de pantalla táctil, que se puede descargar del sitio web oficial de Aimoxun.

Configuración de la computadora

proyecto	Configuración mínima	Configuración recomendada
UPC	Equivalente a una CPU Intel Pentium 3-800MHz	Equivalente a una CPU Pentium 800 o de nivel superior de Intel
Memoria	Al utilizar el sistema operativo Windows 9x, la memoria del sistema debe ser de al menos 128 MB; al utilizar el sistema operativo Windows NT, la memoria del sistema debe ser de al menos 256 MB. Al utilizar el sistema operativo Windows 2000 o XP, la memoria del sistema debe ser de al menos 256 MB.	Al utilizar el sistema operativo Windows 9x, la memoria del sistema debe ser de al menos 256 MB; al utilizar el sistema operativo Windows NT, la memoria del sistema debe ser de al menos 512 MB. Al utilizar el sistema operativo Windows 2000 o XP, la memoria del sistema debe ser de al menos 512 MB.
tarjeta gráfica	Compatible con sistemas Windows, contiene al menos 1 MB de memoria de video y puede funcionar con una resolución de 1024*768 en modo de 256 colores.	Compatible con sistemas Windows, requiere al menos 1 MB de memoria de video y puede funcionar con una resolución de 1024*768 en modo de color 65535.
disco duro	4 GB o más	4 GB o más
Sistema operativo	- Microsoft Windows NT Server 4.0 o posterior; - Microsoft Windows NT Workstation 4.0 o posterior; - Microsoft Windows 98, Me, Win2000, XP, Win7, Win8, Win8.1, Win10 o posterior.	

Instalación de software

La instalación de HMISTudio es relativamente sencilla. Descomprima el paquete de instalación descargado, haga doble clic en el programa ejecutable en la carpeta descomprimida y haga clic en "Siguiente" en la ventana del asistente de instalación para instalarlo. Los usuarios pueden elegir la ruta de instalación deseada.

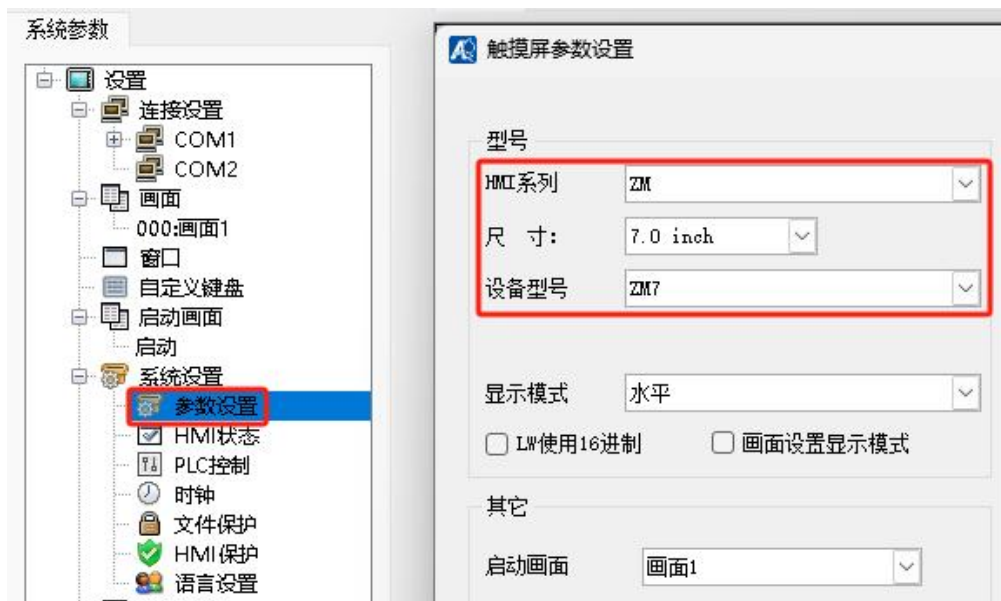
Modelo de proyecto

Al crear un programa de proyecto de pantalla para la unidad de pantalla táctil de una impresora multifunción de la serie ZM7 utilizando HMISTudio, los atributos correspondientes deben seleccionarse correctamente como se muestra en la imagen a continuación.

La serie es ZM, el tamaño es 7,0 pulgadas y el número de modelo es ZM7.



Si el modelo no se seleccionó correctamente durante la creación, puede volver a seleccionarlo en "Configuración - Configuración del sistema - Configuración de parámetros" en el lado izquierdo del software.



- otro

Para obtener instrucciones detalladas sobre el uso del software de configuración, consulte la opción "Ayuda" en la barra de menú.

6.2 Descarga del programa de pantalla táctil

La unidad de pantalla táctil de la PC todo en uno de la serie ZM7 tiene un puerto USB 2.0 para descargar programas, al que se puede acceder a través de un cable USB tipo A macho a macho o una unidad flash USB/tarjeta SD.

A continuación se presentarán estos dos métodos de descarga.

- Descargar mediante un cable USB tipo A

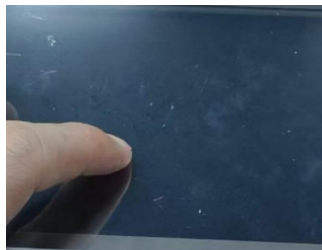
1) Descargar conexión del cable

Inserte un extremo del cable USB tipo A macho a macho en el puerto USB junto al logotipo HMI en la computadora todo en uno de la serie ZM7, y el otro extremo en el puerto USB de la computadora.



2) Cambio de modo USB

① Como se muestra en la imagen a continuación, mantenga presionada cualquier área táctil de la pantalla táctil mientras enciende la pantalla táctil.



② Después de que aparezca la ventana de configuración del sistema en la pantalla táctil, suelte el botón, seleccione Manual-USB como modo USB y luego haga clic en Aceptar para esperar a que se reinicie la pantalla táctil.



③ Después de reiniciar la pantalla táctil, podrá ver en el Administrador de dispositivos de la computadora que la computadora ha reconocido el controlador de la pantalla táctil.

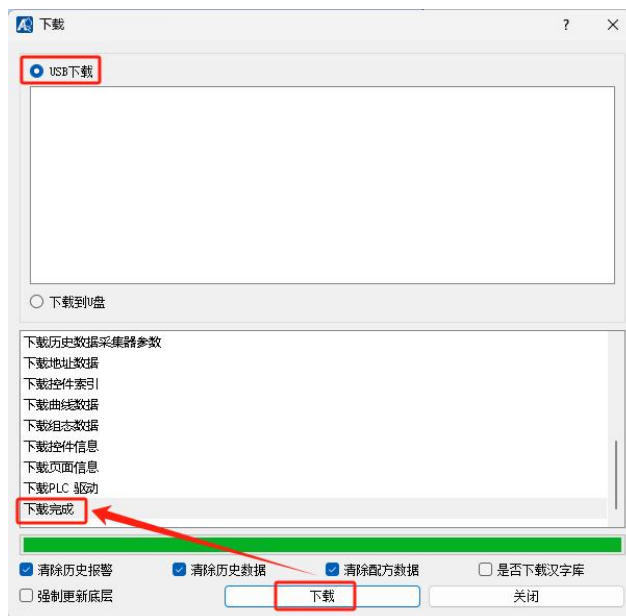


3) Descargar

① Abra el proyecto HMISTudio que desea descargar y haga clic en "Herramientas - Descargar proyecto" en la barra de menú.



② En la ventana emergente de descarga, seleccione "Descarga USB" y haga clic en el botón de descarga. La descarga se completará cuando un mensaje indique que la descarga ha finalizado y la pantalla táctil se haya reiniciado.



Descargar mediante unidad flash USB/tarjeta SD

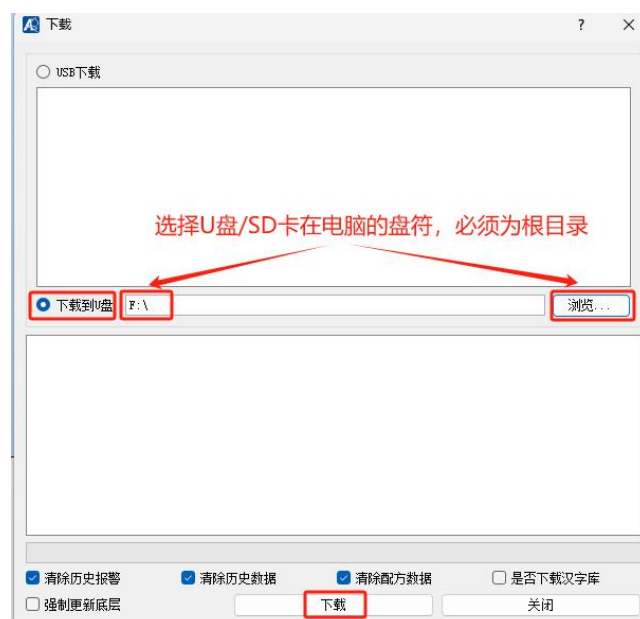
1) Descargue el proyecto a una unidad flash USB/tarjeta SD

1) Inserte la unidad flash USB o el lector de tarjetas con una tarjeta SD en el puerto USB de la computadora.

2) Abra el proyecto HMISTudio que desea descargar y haga clic en "Herramientas - Descargar proyecto" en la barra de menú.



3) En la ventana de descarga emergente, seleccione descargar a la unidad USB, elija el directorio raíz de la unidad USB/tarjeta SD y luego haga clic en descargar.



4 Una vez que aparezca la ventana de descarga exitosa del archivo, puede quitar la unidad flash USB/tarjeta SD de la computadora.



<Nota> La carpeta de compilación en el directorio raíz de la unidad USB/tarjeta SD contiene los archivos de proyecto descargados, como se muestra en la imagen a continuación.



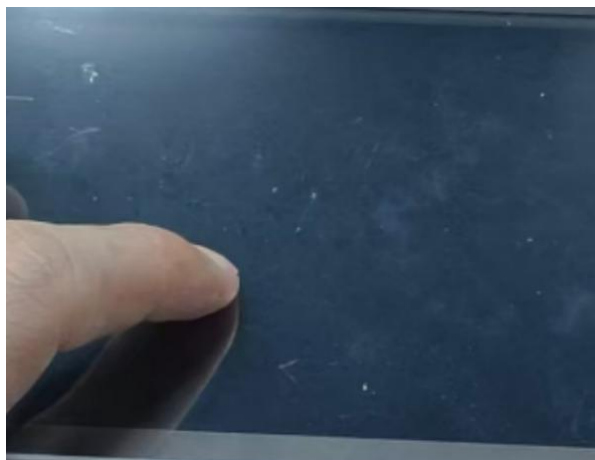
2) Conexión de una unidad flash USB/tarjeta SD a la pantalla táctil

Voluntad **Formato FAT32, capacidad inferior a 32 GB** Inserte una unidad flash USB o una tarjeta SD en el puerto USB junto al logotipo HMI en la máquina todo en uno de la serie ZM7.



3) Cambio de modo USB

① Como se muestra en la imagen a continuación, mantenga presionada cualquier área táctil de la pantalla táctil mientras enciende la pantalla táctil.

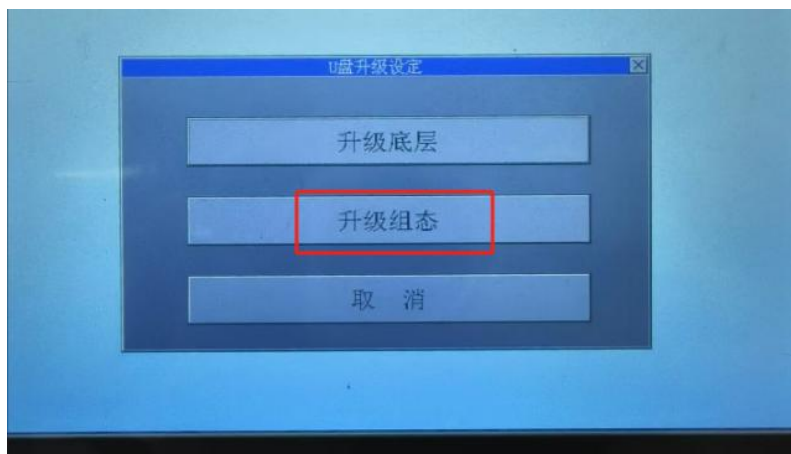


② Después de que aparezca la ventana de configuración del sistema en la pantalla táctil, suelte el botón, seleccione el modo USB Automático o Manual y luego haga clic en Aceptar para esperar a que se reinicie la pantalla táctil.



4) Descargar a pantalla táctil

Tras completar el paso anterior, el sistema de pantalla táctil reconocerá la unidad USB/tarjeta SD y mostrará la ventana que se muestra a continuación. Haga clic en el botón de configuración de actualización y la pantalla táctil descargará el proyecto desde la unidad USB y se actualizará. No desconecte la alimentación durante el proceso de actualización. La actualización se completará después de que la pantalla táctil se reinicie y pueda retirar la unidad USB.



VII. Guía de comunicación

7.1 Recursos de comunicación

Los recursos de comunicación de las máquinas todo en uno de la serie ZM7x-32Mx se muestran en la Tabla 7.1.1:

Puerto de comunicación	Tipo de comunicación	ilustrar
COM1	puerto serie	En el software de configuración, COM1 es el puerto de comunicación entre la unidad de pantalla táctil incorporada de la máquina todo en uno y la unidad PLC.
485_0	RS485	Puerto de programación de la unidad PLC
485_1	RS485	El PLC cuenta con tres puertos de protocolo de comunicación, pero solo se puede seleccionar el puerto de programación. Está disponible: MODBUS RTU maestro o esclavo.
HORMIGA	4G/WiFi/LoRa	Solo se admiten productos con "G/W/L" al final (véase la sección 1.2). Se admite la carga y descarga remota de programas de monitorización del PLC mediante 4G/WiFi.

Tabla 7.1.1 Recursos de comunicación de la máquina todo en uno ZM7x-32Mx

Los recursos de comunicación de la máquina todo en uno ZM7R-20MR se muestran en la Tabla 7.1.2:

Puerto de comunicación	Tipo de comunicación	ilustrar
COM1	puerto serie	En el software de configuración, COM1 es el puerto de comunicación entre la unidad de pantalla táctil incorporada de la máquina todo en uno y la unidad PLC.
485_0	RS485	Puerto de programación de la unidad PLC

Tabla 7.1.2 Recursos de comunicación de la máquina todo en uno ZM7R-20MR

7.2 Comunicación interna

La unidad de pantalla táctil solo puede comunicarse con la unidad PLC de la misma máquina. La conexión del puerto serie entre ambas está integrada en la máquina todo en uno, por lo que el usuario no necesita conectar un cable de comunicación

adicional. Esta comunicación se denomina comunicación interna de la máquina todo en uno de la serie ZM7.

La configuración de comunicación interna debe completarse en el software de configuración HMISTUDIO de la unidad de pantalla táctil, pero el software de configuración ya lo ha configurado de manera predeterminada después de que el usuario crea un nuevo proyecto.

Configure los parámetros COM1 y el protocolo Mitsubishi_Fx3U en "Configuración - Configuración de conexión" del software como se muestra en la Figura 7.2.



Figura 7.2 Configuración de conexión para la comunicación interna en HMISTUDIO

7.3 Programación de la comunicación del puerto

La unidad PLC de la serie ZM7 tiene un máximo de dos interfaces RS485, denominadas 485_0 y 485_1. Entre ellos, el ZM7R-20MR tiene solo 485_0 bocas. Ambas interfaces 485 admiten comunicación

programable (la interfaz 485_1 requiere una configuración de programa para cambiar al modo de puerto programable; consulte la sección 7.3.2 para obtener instrucciones de cambio).

7.3.1 Instrucciones de programación

Para programar la unidad PLC, puede optar por conectar un cable de terminal USB a RS485 (como nuestro producto USB-232/485) al puerto local 485_0 para programar.

Pasos de comunicación de programación

Pasos de programación:

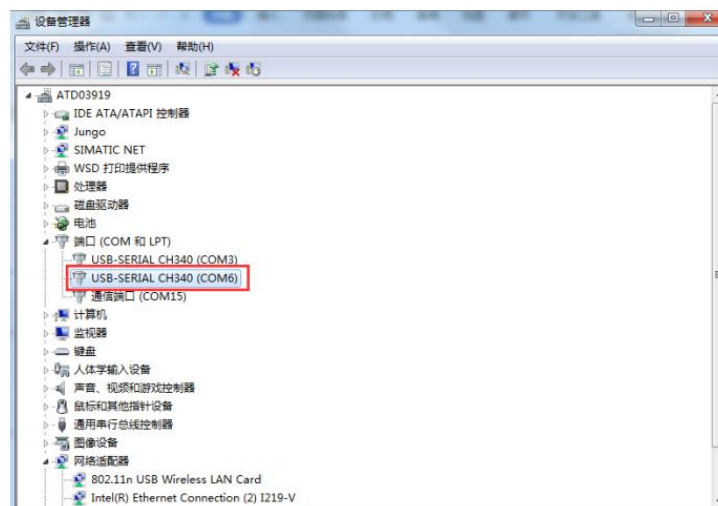
Paso 1: Conecte el cable de programación

Conecte el puerto USB del cable de programación a la computadora. Conecte el pin A0+ de la interfaz 485_0 de la computadora al pin A+ del cable de programación y los pines B0- a los pines B-. Alternativamente, conecte la interfaz 485_1...

Conecte las líneas de comunicación A1+ y A+ de la interfaz (asegúrese de que esté conmutada al puerto de programación, consulte la sección 7.3.2), y conecte B1- y B-. Paso 2: Verifique el número de

puerto del cable de programación en el Administrador de dispositivos de la computadora.

Como se muestra en la imagen a continuación, el número de puerto del cable de programación utilizado en esta demostración es COM6 (los usuarios deben consultar su propio número de puerto real).



Si no se muestra el número de puerto, verifique si está instalado el controlador correspondiente.

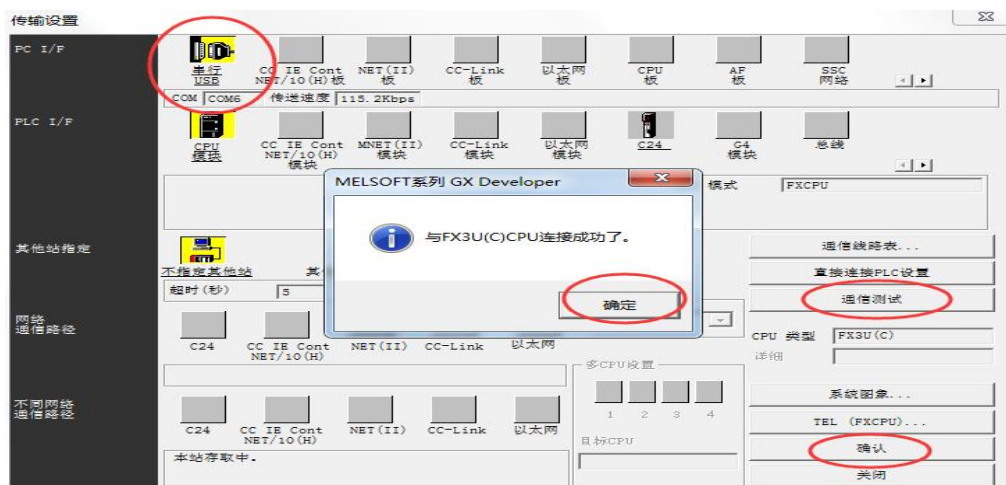
Paso 3: Encienda la máquina todo en uno

Una vez que la luz R/S permanece encendida, la máquina todo en uno está encendida.

Paso 4: Programación de la configuración de comunicación del software

Después de crear un nuevo proyecto FX3U, abra la configuración de transmisión o la configuración del destino de conexión, seleccione el número de puerto USB como el número de puerto del cable de programación identificado en el paso dos y haga clic en

"Probar comunicación". Tras la comunicación correcta, asegúrese de hacer clic en "Aceptar" antes de salir.



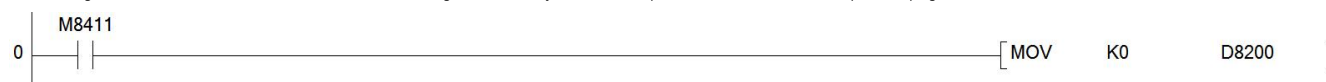
Comunicación con dispositivos serie RS485

Los parámetros de comunicación predeterminados para el puerto de programación son 9600, 7, EVEN, 1 (velocidad de transmisión adaptable). Cualquier pantalla táctil, ordenador host o software de configuración compatible con el protocolo del puerto de programación FX3U puede conectarse a la interfaz 485_0 del PLC para comunicarse.

7.3.2, 485_1 Función del puerto de programación de conmutación de interfaz

Cuando estos modelos ZM7x-32Mx se envían con la interfaz 485_1 configurada en modo de puerto de programación PLC FX3U de manera predeterminada (correspondiente a un valor de registro D8200 de 0), la función de comunicación 485_1 se utilizará como una función de comunicación MODBUS. Los usuarios deben descargar el programa que se muestra en la imagen a continuación a través de **Apague y reinicie y ejecute el PLC**

Una vez configurada la unidad, el controlador M8411 establece el valor del registro D8200 en 0 y la interfaz 485_1 puede entonces usar la función del puerto de programación.



7.4 Comunicación MODBUS RTU

Las unidades PLC de la serie ZM7x-32Mx con interfaz 485_1 pueden conmutar las funciones del puerto de programación, así como establecer comunicación MODBUS RTU maestro y comunicación MODBUS RTU esclavo. La función del puerto de programación se describió en el capítulo anterior. Para obtener información sobre la configuración y el uso específicos de MODBUS RTU, consulte los capítulos siguientes.

7.4.1 Comunicación del PLC como estación maestra MODBUS RTU

La interfaz 485_1 admite la comunicación maestra MODBUS RTU, pero esta función viene deshabilitada de fábrica. Debe habilitarse configurando el valor de D8200 en K1 mediante las instrucciones del controlador M8411.

La implementación de la función de comunicación de la estación maestra MODBUS RTU en una unidad PLC generalmente implica dos pasos:

1) Configure los parámetros relevantes del PLC de la estación maestra a través del programa de configuración (se requiere la configuración del controlador M8411, como la configuración de la función R5485).

(Para el registro D8200 con un valor de 1, configure el formato de comunicación D8400, etc.), consulte los parámetros de comunicación de la estación maestra y el contenido del programa PLC de la estación maestra.

2) Utilice las instrucciones ADPRW con diferentes códigos de función para leer y escribir datos en la estación esclava. Consulte la descripción general de las instrucciones ADPRW y los códigos de función de la estación maestra para obtener más información.

Contenido de rutina de uso de código.

Parámetros de comunicación en serie del RTU Master

(485_1) Sitio principal de MODBUS RTUFormato de comunicación funcional					
registro D8400	Posición	significado	Descripción del estado del bit		Lectura y escritura
			0 (APAGADO)	1 (ENCENDIDO)	
	b0	Longitud de los datos	No compatible	8 bits	R/W
	b2b1	Método de verificación	00: Sin verificación (Ninguna) 01: Paridad impar (antigua) 11: Paridad uniforme		
	b3	Bit de parada	1 persona	2 personas	
	b7b6b5b4	velocidad en baudios	0101:1200 1001:19200 0110:2400 1010:38400 0111:4800 1011:57600 1000:9600 1100:115200		
	b8	Protocolo de comunicación	No compatible	Protocolo MODBUS	
	b9	Modo de comunicación	Modo RTU	No compatible	
	b15~b10	No utilizar	0000000		
	Por ejemplo: cuando D8400 = 0x0181, la longitud de los datos es 8, no hay paridad, 1 bit de parada, la velocidad en baudios es 9600 y el protocolo MODBUS está en modo RTU.				

Registros de configuración relacionados con la función maestra de RTU

registro	Nombre de la función	Descripción de la función
M8411	Banderas de configuración de parámetros de comunicación MODBUS	La configuración de los parámetros MODBUS requiere el uso del controlador M8411; el PLC permanecerá conectado después del encendido.
D8200	Conmutación de la función del puerto de comunicación	Cuando D8200=K1, la función de comunicación de la interfaz 485_1 cambia a PLC como maestro MODBUS RTU.
D8400	Formato de comunicación de la estación maestra MODBUS RTU	El formato de comunicación en serie para configurar el PLC como un maestro MODBUS RTU; consulte el formato de comunicación maestro MODBUS RTU más arriba para obtener más detalles.

D8409	Se acabó el tiempo	Tiempo de espera de respuesta de la estación esclava (en milisegundos). Las respuestas que superan este tiempo se consideran tiempos de espera.
D8411	Retraso entre solicitudes	El retraso entre el envío de una solicitud por parte del sitio principal y la siguiente solicitud (en milisegundos).
D8412	Número de reintentos de solicitud	La cantidad de veces que la estación maestra reenvía la solicitud de comunicación cuando se produce un tiempo de espera en la estación esclava.
D8414	Cuando el PLC es la estación maestra de MODBUS RTU, el número de estación es...	El valor predeterminado es 0.
M8402	Bandera de error de comunicación	Cuando el PLC encuentra un error de comunicación como maestro MODBUS RTU, el M8402 se establece en ON.
D8402	Contenido del código de error de comunicación	Almacena códigos de error cuando falla la comunicación con la estación principal. Consulte el Apéndice B para obtener explicaciones sobre los códigos de error.

Programa de configuración del PLC maestro RTU



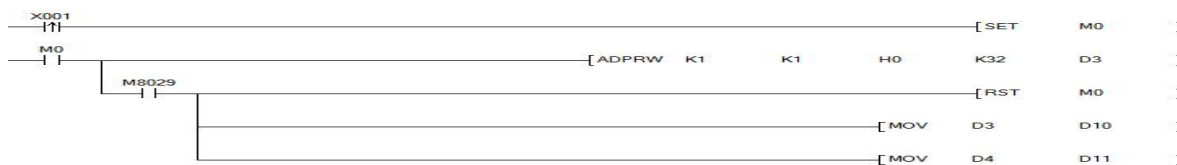
A continuación se muestra una descripción de los componentes suaves en la rutina del programa de configuración del PLC de la estación principal que se muestra en el diagrama anterior:

DIRECCIÓN	Nombre de la función	ilustrar
M8411	Banderas que establecen los parámetros de comunicación MODBUS	La configuración de los parámetros MODBUS requiere el uso del controlador M8411; el PLC permanecerá conectado después del encendido.
D8200	Configuración de la interfaz 485_1 de este PLC	El valor de configuración de rutina es K1, lo que indica que la interfaz 485_1 está configurada para usarse como una estación maestra MODBUS.
D8400	Formato de comunicación cuando el PLC actúa como estación maestra MODBUS RTU	El programa de ejemplo establece el valor en H181, que indica 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de parada, velocidad de transmisión de 9600 baudios y modo RTU con protocolo MODBUS. Para más información sobre el formato, consulte la tabla de formatos de comunicación de la estación principal.
D8409	Tiempo de espera de respuesta del esclavo (ms)	El valor de configuración de rutina k2000 indica un tiempo de espera de 2 segundos.
D8411	Retardo de solicitud de datos de trama (ms)	Si en el ejemplo se establece K0, significa que se utiliza el intervalo de retardo predeterminado del sistema.
D8412	Número de reintentos de solicitud	El programa de ejemplo establece el valor K3, lo que indica que la conexión de comunicación se volverá a intentar 3 veces después de un tiempo de espera.
D8414	PLC como estación principal de MODBUS RTU	El valor predeterminado es 0.

Aviso

- El PLC debe ejecutar el código de inicialización anterior al encenderse para habilitar la comunicación con la estación maestra. Por lo tanto, el programa de configuración inicial del PLC de la estación maestra debe conservarse durante la
- comunicación al encenderse. Si se modifican los parámetros del programa de configuración de la estación maestra durante el encendido del PLC, solo surtirán efecto tras un corte de energía y un reinicio.

Resumen de instrucciones de ADPRW



La comunicación MODBUS maestra del PLC se realiza mediante instrucciones ADPRW (instrucciones de ejecución secuencial de 16 bits) para la lectura y escritura de datos. Durante la ejecución de las instrucciones, la estación esclava S realiza acciones según los parámetros S2, S3 y S4, basándose en el código de función S1.



-Sean los operandos de instrucción...

Tipos de operandos	contenido	Tipos de datos
S	Desde el número de estación (rango de números de estación 1-247)	BIN16
S1	Códigos de función (admite los códigos de función 01, 02, 03, 04, 05, 06, 15 y 16)	BIN16
S2	Parámetros funcionales correspondientes a códigos de función	BIN16
S3	Parámetros funcionales correspondientes a códigos de función	BIN16
S4/D	Parámetros funcionales correspondientes a códigos de función	BIN16 bits

Parámetros de la función de instrucción ADPRW

Los parámetros funcionales necesarios para cada código de función se muestran en la siguiente tabla.

S1 Código de función	S2 ModbusDirección de inicio	S3 accesoAgujas	S4 Software de almacenamiento de datos inicial
01H Lectura de la bobina	Dirección MODBUS: 0000H~FFFEH	Número de visitas: 1 a 2000	Leer el componente blando del objeto(dirección de inicio) Componente blando: D
02H Lectura de cantidad discreta de entrada	Dirección MODBUS: 0000H~FFFEH	Número de visitas: 1 a 2000	Leer el componente blando del objeto(dirección de inicio) Componente blando: D
03H Lectura del registro de retención	Dirección MODBUS: 0H~FFFEH	Número de puntos de visita: 1-125	Leer el componente blando del objeto (dirección inicial) Componente blando: D
04H Lectura del registro de entrada	Dirección MODBUS: 0000H~FFFEH	Número de puntos de visita: 1-125	Leer el componente blando del objeto(dirección de inicio) Componente blando: D
05H Escritura de bobina simple	Dirección MODBUS: 0000H~FFFEH	0 (fijo)	Escribir en el objeto elemento suave / (dirección de inicio) Componente blando: D
06H Escritura de un solo registro	Dirección MODBUS: 0000H~FFFEH	0 (fijo)	Escribe en el elemento suave del objeto (dirección de inicio) Componente blando: D
0FH: Escritura de bobinas por lotes	Dirección MODBUS: 0000H~FFFEH	Número de visitas: 1-1968	Escribe en el elemento suave del objeto (dirección de inicio) Componente blando: D
10 horas Escritura de registro por lotes	Dirección MODBUS: 0000H~FFFEH	Número de puntos de visita: 1-123	Escribe en el elemento suave del objeto (dirección de inicio) Componente blando: D

Aviso

En el código de función S4, el elemento suave del objeto solo admite el registro de datos D. Al configurar otros elementos suaves, la luz indicadora de error del PLC se iluminará para informar un error.

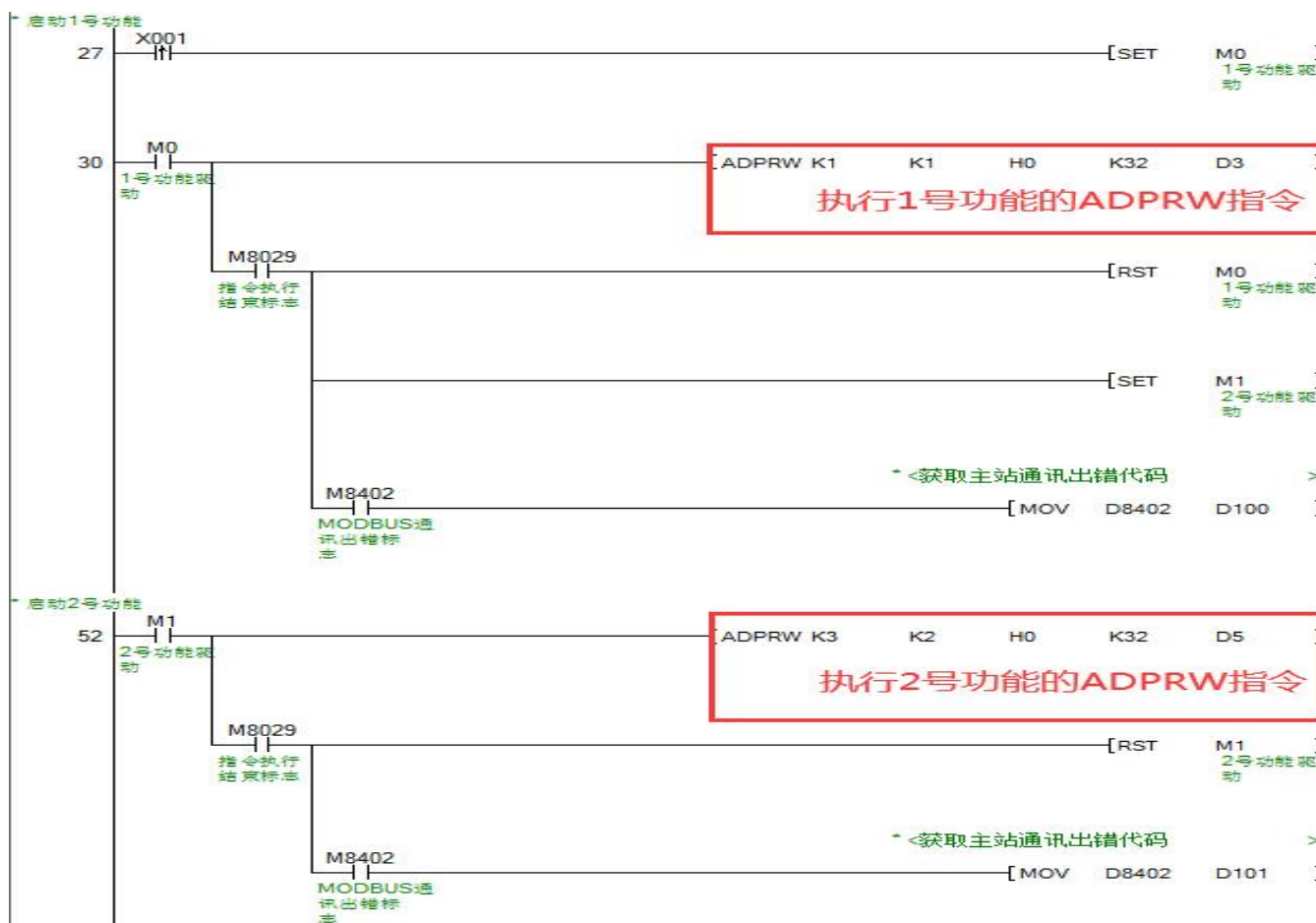
Ejemplos de uso del código de función de la estación maestra RTU

En el siguiente ejemplo se ha omitido la sección "Programa de configuración de la estación maestra". Antes de usar los códigos de función de la estación maestra, los usuarios deben consultar la sección anterior, "Configuración del PLC de la estación maestra...".

"Corregir el procedimiento" para garantizar que el sitio principal esté configurado correctamente.

Las instrucciones de uso detalladas de ADPRW se centran principalmente en el ejemplo "Función 01"; las instrucciones no se repetirán en otros ejemplos.

-Función de lectura de bobina 01



1) Descripción de los operandos de la instrucción ADPRW que ejecuta la función 1 en el ejemplo:

operando	Nombre del operando para la función 1	Ejemplo de descripción de contenido
S	El número de estación esclava al que esta estación maestra PLC necesita acceder.	En el ejemplo, K1 indica que el PLC está accediendo a los datos del dispositivo esclavo número 1.
S1	Los códigos de función utilizados por esta estación maestra PLC para acceder a las estaciones esclavas	En el programa de ejemplo, K1 indica que el PLC utiliza los códigos de función 01 para leer el estado de la bobina esclava.
S2	La dirección de inicio MODBUS para que esta estación maestra PLC acceda a la estación esclava.	En el ejemplo, 0H indica que el PLC comienza a acceder a la estación esclava desde la dirección MODBUS 0H.
S3	Número de direcciones MODBUS a las que accede esta estación maestra PLC a la estación esclava	En el ejemplo, K32 indica que el PLC lee el estado de 32 bobinas de la estación esclava.
S4/D	Después de que la estación maestra del PLC accede a los datos de la dirección MODBUS de la estación esclava, debe almacenar los datos en la dirección inicial del registro del PLC.	En el ejemplo, D3 indica que el PLC accederá a los datos de estado de la bobina obtenidos de la dirección MODBUS de la estación esclava, y los datos se almacenarán a partir de la dirección del PLC D3.

2) Descripción de otros parámetros de componentes de software en el ejemplo:

M8029: Indicador de fin de ejecución de instrucción. M8029 se activa cuando la instrucción ADPRW comienza y finaliza su ejecución.

M8402: Indicador de error de comunicación MODBUS. Cuando la comunicación MODBUS falla debido a un error humano en la configuración del programa o a daños en el dispositivo, M8402 se activa.

D8402: Cuando falla la comunicación MODBUS, el D8402 del PLC proporcionará el código de error correspondiente. Junto con la explicación del código de error en el Apéndice B, esto ayudará a los usuarios a comprobar la causa del error de comunicación.

3) El proceso de lectura del estado de la bobina de la estación esclava por parte de la estación maestra del PLC se explica utilizando la rutina de la función 01:

En el ejemplo, cada vez que X1 cambia de desactivado a activado, M0 se activa. Una vez activado M0, se activa ADPRW.

Función de ejecución de instrucciones (función 01 en el ejemplo, la condición de accionamiento M0 debe estar activada durante la ejecución). Cuando M8029 cambia de desactivado a activado, indica...

Se ha ejecutado la instrucción ADPRW.

En el ejemplo, la acción específica de la instrucción ADPRW, que ejecuta la función 01, consiste en que la estación maestra del PLC accede al estado de 32 bobinas desde la dirección MODBUS 0 del dispositivo esclavo 1 y, a continuación, introduce el estado de la bobina leído en la dirección del PLC desde D3. El orden de almacenamiento va del bit bajo al bit alto de la dirección MODBUS accedida inicialmente, correspondiendo uno a uno con el bit bajo al bit alto de la dirección almacenada en el PLC desde el principio.

- Aviso

- Al utilizar la instrucción ADPRW, mantenga el contacto de la unidad (como M0) en el estado ON hasta que finalice la instrucción ADPRW (cuando M8029 esté ON).
- Al ejecutar varias instrucciones ADPRW simultáneamente en un maestro MODBUS, solo se ejecuta una instrucción a la vez. Tras finalizar la instrucción actual, se ejecuta la siguiente instrucción ADPRW en el orden del programa.
- No desconecte el estado antes de que finalice una comunicación ADPRW. Si se desconecta el estado durante la comunicación, la instrucción ADPRW quedará detenida y no se transferirá a otras instrucciones ADPRW. Tenga en cuenta las siguientes precauciones al programar el control de secuencia:
 En las condiciones de transición de estado, agregue la condición activada de M8029 (bandera de fin de ejecución de instrucción) para el enclavamiento, a fin de garantizar que el estado no se transfiera durante la comunicación con otras estaciones. Por ejemplo, en el ejemplo anterior, la condición de accionamiento M0 para la función 01 se restablecerá y la condición de accionamiento M1 para la función 02 se activará solo cuando M8029 esté activado.
- Si el estado de comunicación se interrumpe durante la comunicación, la comunicación restante puede completarse después de que el estado se active de nuevo. Sin embargo, dependiendo de la duración de la interrupción, puede producirse un tiempo de espera de comunicación. Al usar la instrucción ADPRW en el flujo de programa, esta no puede usarse en los siguientes flujos de programa:

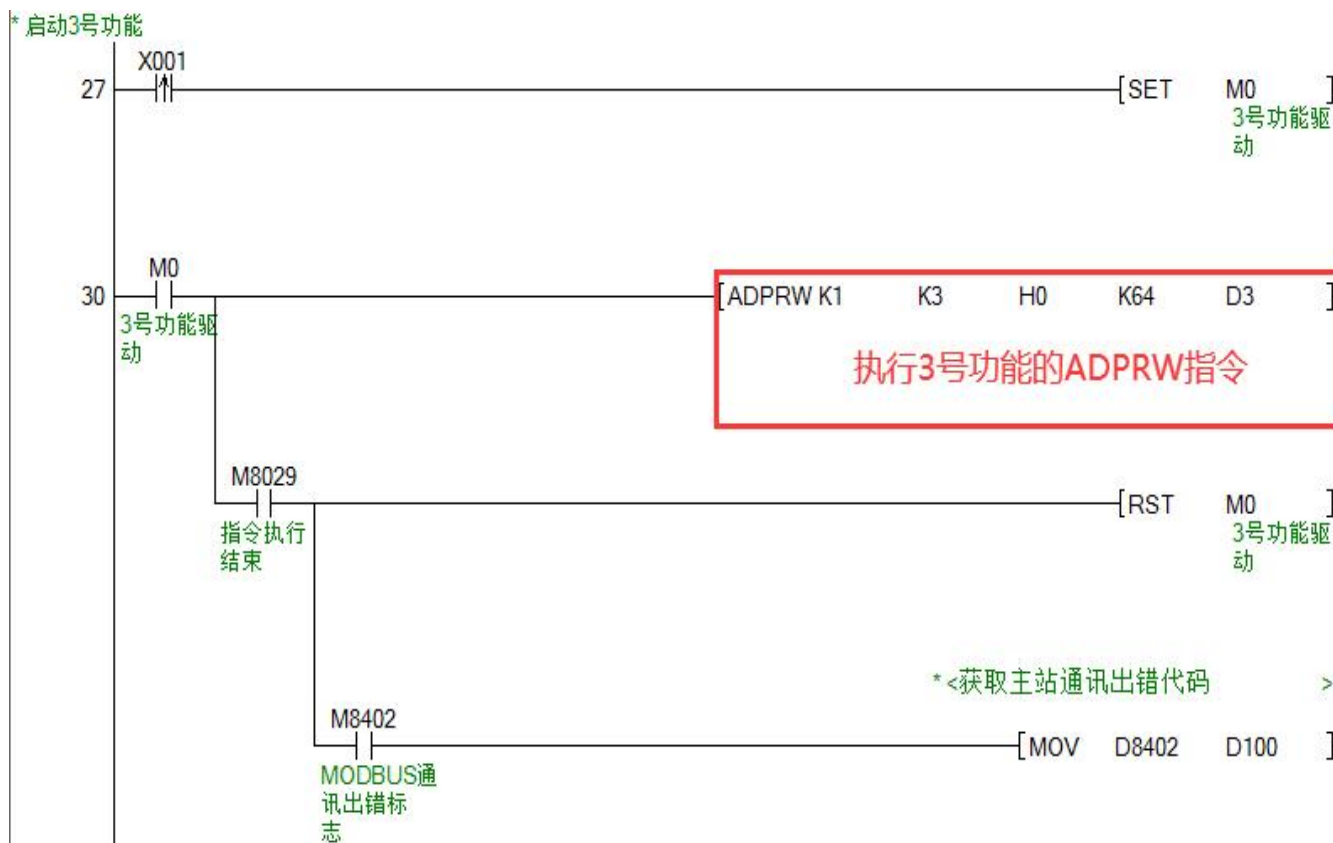
Entre instrucciones de salto condicional CJ-P, entre instrucciones de bucle FOR-NEXT, entre subrutinas P-SRET y entre subrutinas de interrupción I-IRET;

- Función de lectura de cantidad discreta de entrada 02



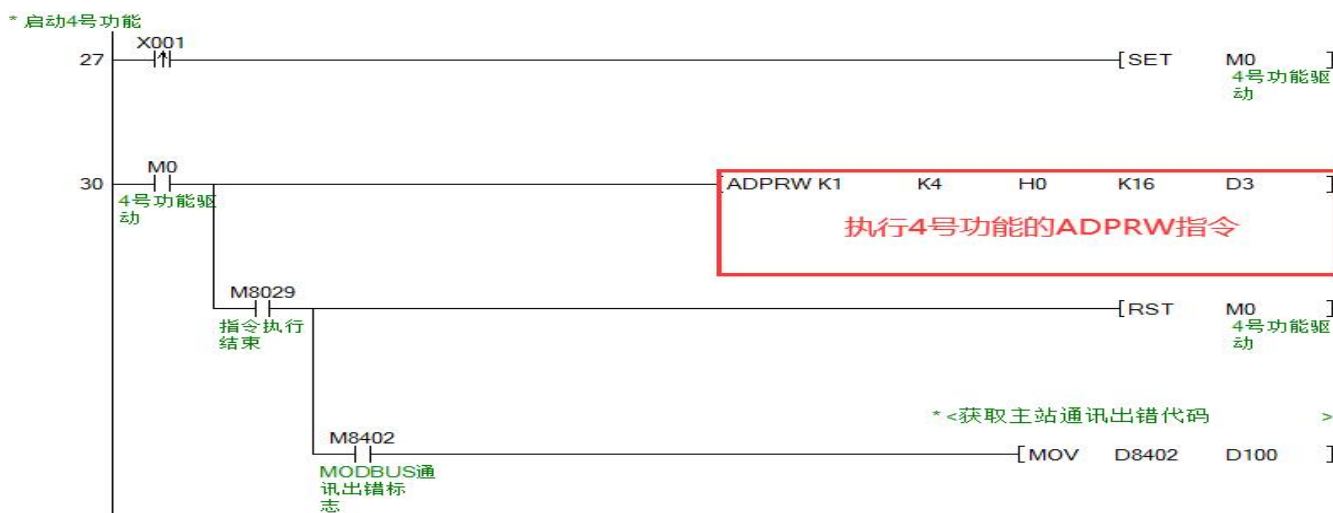
La rutina de ejemplo para la función 02 se muestra en la figura anterior. Para obtener instrucciones sobre su uso, consulte el apartado "Función de lectura de bobina 01".

-Función de lectura del registro de retención 03



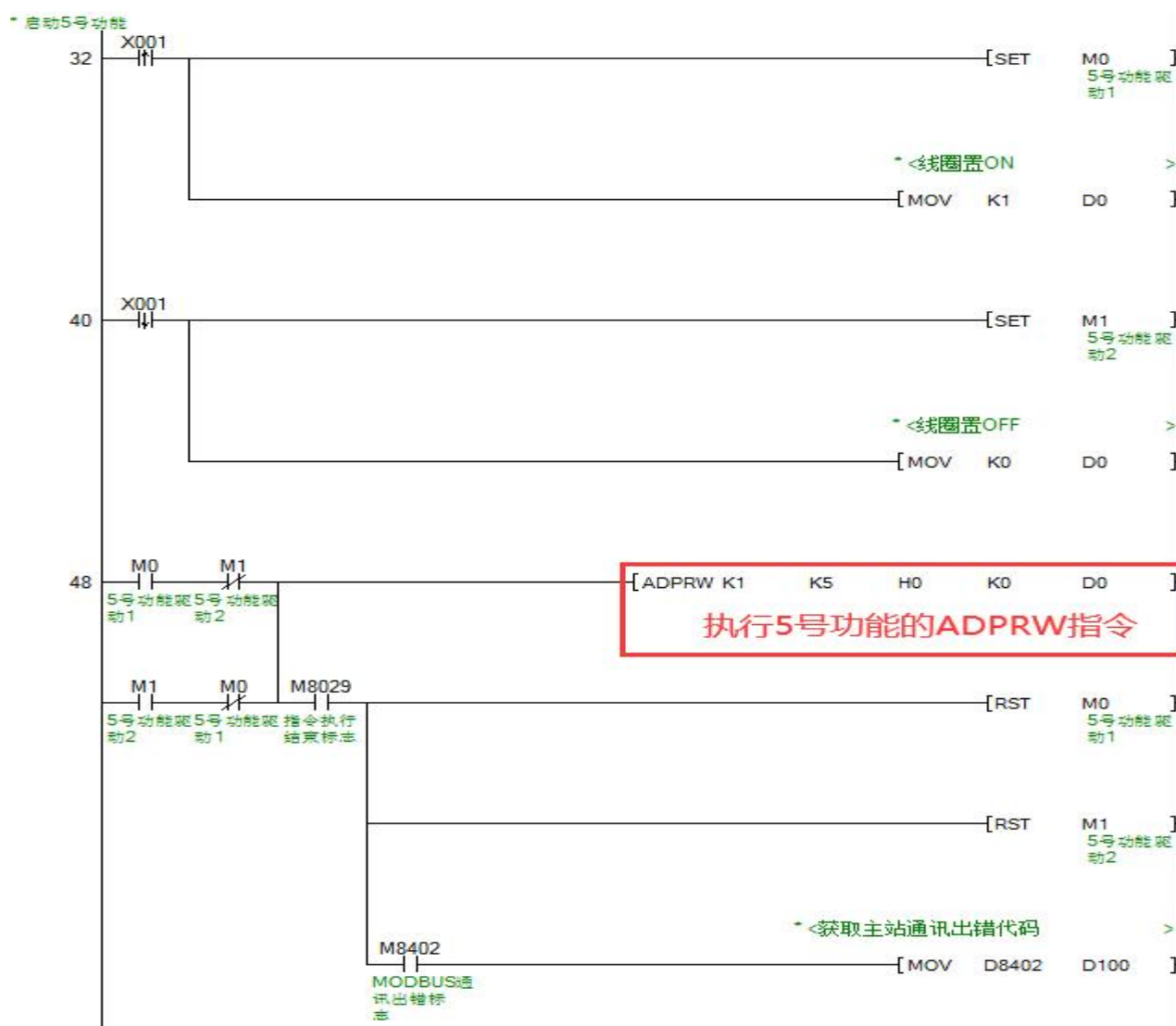
La rutina de ejemplo para la función 03 se muestra en la figura anterior. Para obtener instrucciones sobre su uso, consulte el apartado "Función de lectura de bobina 01".

- Función de lectura del registro de entrada 04



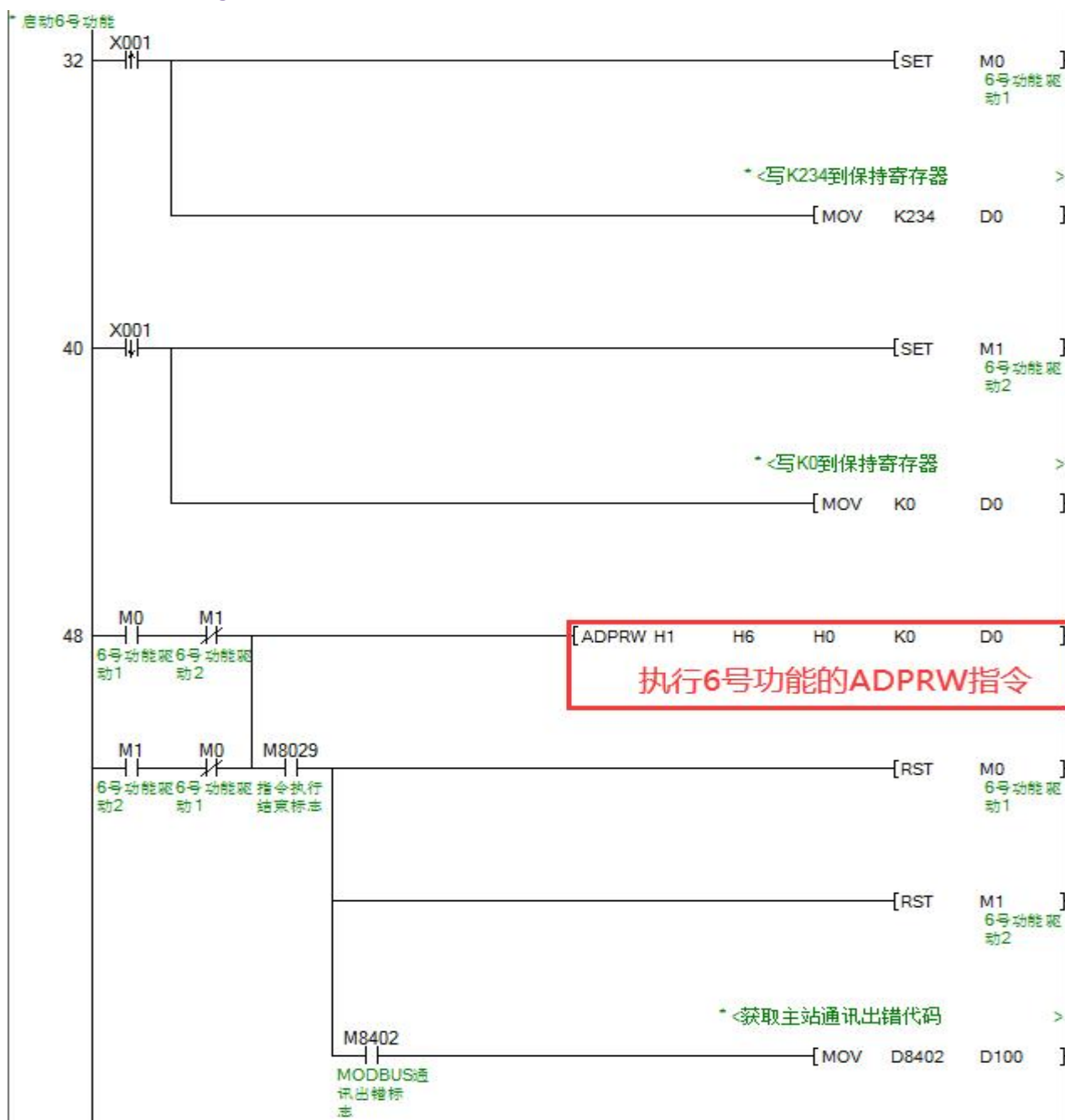
La rutina de ejemplo para la función 04 se muestra en la figura anterior. Para obtener instrucciones sobre su uso, consulte el contenido de "Función de lectura de bobina 01".

-Función de escritura de bobina 05



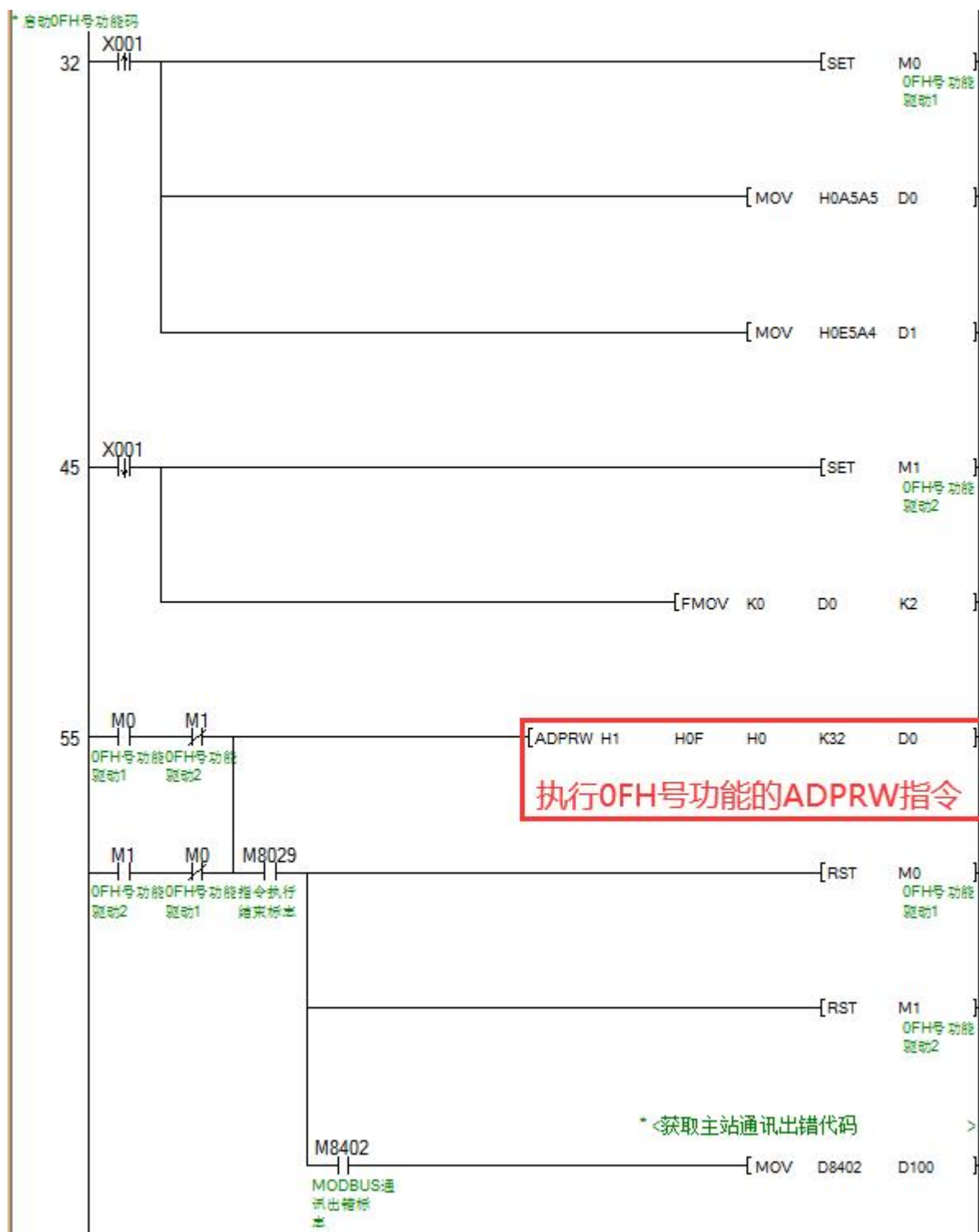
La rutina de ejemplo para la función 05 se muestra en la figura anterior. Para obtener instrucciones sobre su uso, consulte el contenido de "Función de lectura de bobina 01".

-Función de escritura de registro 06



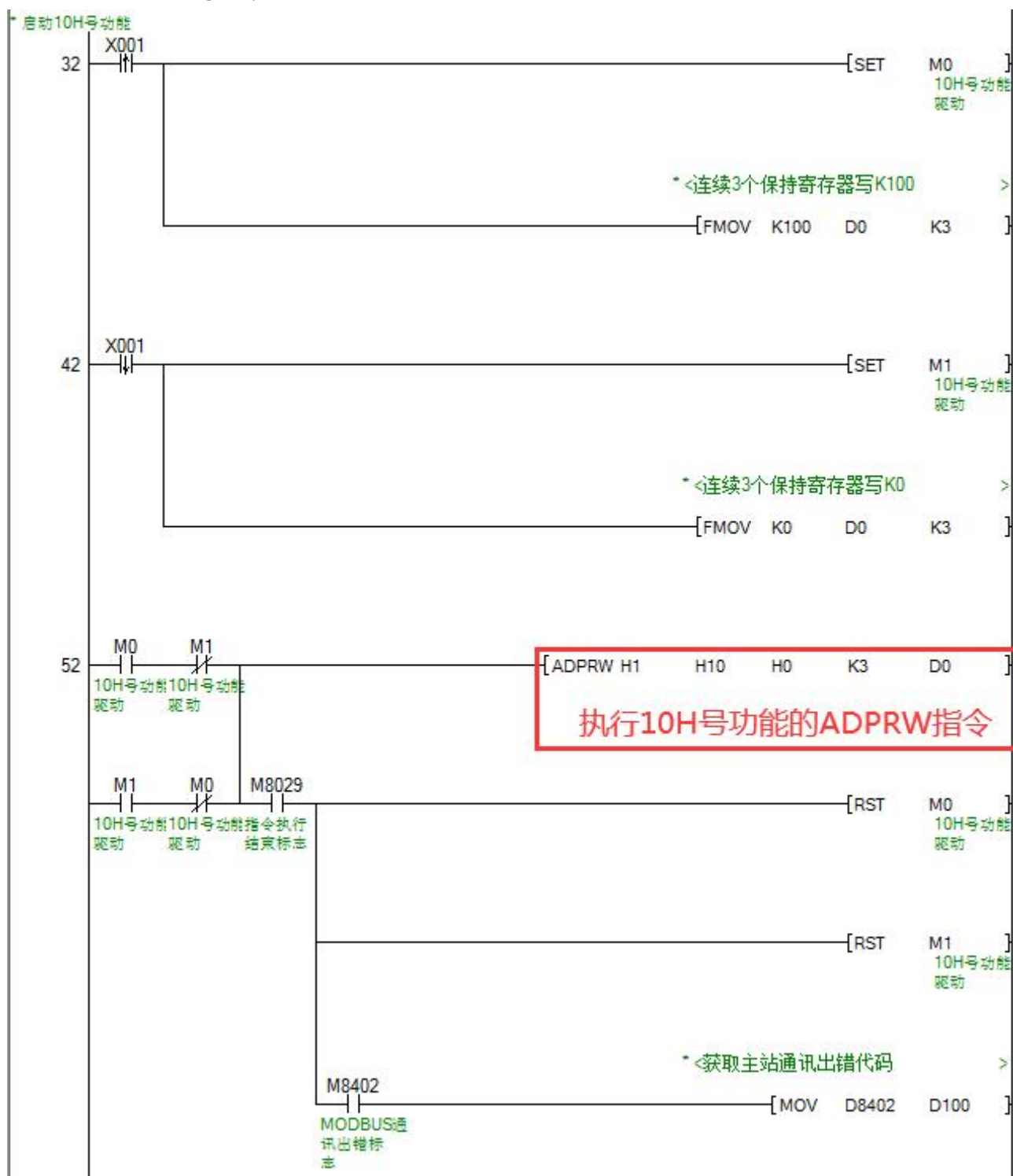
La rutina de ejemplo para la función 06 se muestra en la figura anterior. Para obtener instrucciones sobre su uso, consulte el contenido de "Función de lectura de bobina 01".

-Función de escritura de bobina por lotes con número 0FH



La rutina de ejemplo para la función 0F se muestra en la figura anterior. Para obtener instrucciones sobre su uso, consulte el apartado "Lectura de la función 01 desde la bobina".

-Función de escritura de registro por lotes 10H



La rutina de ejemplo para la función 10 se muestra en la figura anterior. Para obtener instrucciones sobre su uso, consulte el contenido "Función de lectura de bobina 01".



7.4.2 PLC como esclavo de comunicación MODBUS RTU

La interfaz 485_1 admite la comunicación esclava MODBUS RTU, pero esta función viene deshabilitada de fábrica. Debe habilitarse configurando el valor de D8200 en K2 mediante las instrucciones del controlador M8411.

La implementación de la función de comunicación esclava MODBUS RTU en una unidad PLC generalmente implica dos pasos:

1) Configure los parámetros de la estación maestra mediante el programa de configuración del PLC esclavo (se requiere la configuración del controlador M8411, como configurar el registro de configuración de la función RS485 D8200 a 2, el formato de comunicación D8420 y la estación esclava con el número de estación esclava D8434). Consulte los parámetros de comunicación del esclavo y el contenido del programa del PLC esclavo.

2) Acceda al componente suave del PLC correspondiente según los códigos de función y las relaciones de mapeo de componentes suaves compatibles con la estación esclava RTU.

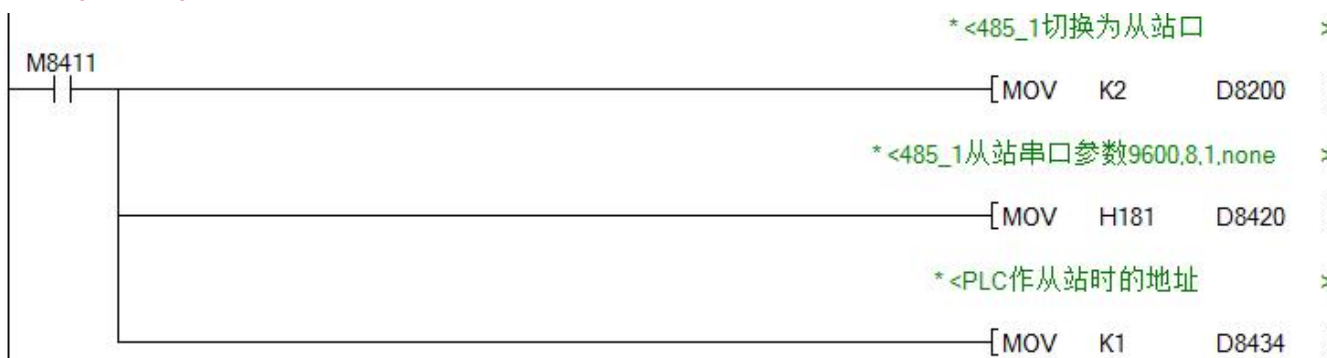
Parámetros de comunicación serial del esclavo RTU

(485_1) Estación esclava MODBUS RTUFormato de comunicación funcional					
registro D8420	Posición	significado	Descripción del estado del bit		Lectura y escritura
			0 (APAGADO)	1 (ENCENDIDO)	
	b0	Longitud de los datos	No compatible	8 bits	R/W
	b2b1	Método de verificación	00: Sin verificación (Ninguna) 01: Paridad impar (antigua) 11: Paridad uniforme		
	b3	Bit de parada	1 persona	2 personas	
	b7b6b5b4	velocidad en baudios	0101:1200 1001:19200 0110:2400 1010:38400 0111:4800 1011:57600 1000:9600 1100:115200		
	b8	Protocolo de comunicación	No compatible	Protocolo MODBUS	
	b9	Modo de comunicación	Modo RTU	No compatible	
	b15~b10	No utilizar	0000000		
	Por ejemplo: cuando D8420 = 0x0181, la longitud de los datos es 8, no hay paridad, 1 bit de parada, la velocidad en baudios es 9600 y el protocolo MODBUS está en modo RTU.				

Registro de configuración de la función esclava de RTU

registro	Nombre de la función	Descripción de la función
M8411	Configuración de parámetros de comunicación MODBUS Posición de la bandera	La configuración de los parámetros MODBUS requiere el uso del controlador M8411; el PLC permanecerá conectado después del encendido.
D8200	Conmutación de la función del puerto de comunicación	Cuando D8200=K2, la función de comunicación 485_1 cambia a PLC como esclavo MODBUS RTU.
D8420	Comunicación esclava MODBUS RTU Formato	Configure el formato de comunicación en serie cuando el PLC se utiliza como esclavo MODBUS RTU; consulte el formato de comunicación esclavo MODBUS RTU más arriba para obtener detalles.
D8434	Dirección cuando el PLC actúa como estación esclava	Configure la dirección de la estación (rango de número de estación 1-247) cuando el PLC se utiliza como estación esclava.

Programa de configuración del PLC esclavo RTU



Al configurar el programa PLC esclavo, cambie el puerto 485_1 del PLC a un puerto de comunicación esclavo MODBUS RTU y configure los parámetros de comunicación en serie.

El número de estación cuando el PLC se utiliza como esclavo de RTU y la explicación del elemento de software de configuración de parámetros en la rutina del programa de configuración del PLC esclavo que se muestra en la figura anterior son los siguientes:

DIRECCIÓN	Nombre de la función	ilustrar
M8411	Banderas de configuración de parámetros de comunicación MODBUS	La configuración de los parámetros MODBUS requiere el uso del controlador M8411 y el PLC. <i>Permanecerá conectado después del encendido.</i>
D8200	R485_1 Conmutación de funciones de interfaz	El valor de configuración de rutina es K2, lo que indica que la interfaz 485_1 está configurada para usarse como esclavo MODBUS RTU.
D8420	Cuando el PLC actúa como esclavo MODBUS RTU, se comunica a través del puerto serie. Formato del mensaje	En el ejemplo, el valor se establece en H181, lo que indica 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de parada, velocidad de transmisión de 9600 baudios y uso del protocolo MODBUS en modo RTU. Para más información sobre el formato, consulte la tabla de formatos de comunicación del esclavo.
D8434	Dirección de la estación esclava del PLC (1-247)	El valor de configuración de rutina es K1, lo que indica que la dirección de la estación PLC es 1.

Aviso

- El PLC debe ser controlado por el M8411, y se deben escribir instrucciones vía transmisión de datos como MOV para cambiar los valores de configuración de los parámetros de los componentes suaves. *Los cambios entrarán en vigor después de un corte de energía y reinicio.* Esta regulación no será enfatizada nuevamente en las siguientes instrucciones; los usuarios deben tomar nota.
- Tras encender el PLC y ejecutar el código de inicialización anterior, se guardarán los parámetros. Estos solo surtirán efecto tras un corte de energía y un reinicio. Para reducir el número de veces que se guardan y escriben parámetros en la memoria flash al encender, este código de configuración puede eliminarse tras su primera ejecución. Posteriormente, puede reescribirse y añadirse al programa cuando sea necesario modificar los parámetros de comunicación.

Códigos de función admitidos por la estación esclava RTU y relaciones de mapeo de componentes de software

Cuando el PLC actúa como esclavo MODBUS RTU, admite los códigos de función 0x01, 0x02, 0x03, 0x04, 0x05, 0x06, 0x0F y 0x10.

Admite los componentes de software M, Y, X y D, a los que puede acceder la estación maestra RTU.

La correspondencia entre los códigos de función y los componentes suaves del PLC es la siguiente:

código de función	Nombre del código de función	Prefijo de dirección Modbus	Componentes blandos operables	Puntos de acceso*1
01H	Leer bobina	0x	MI	1~1999
02H	Leer cantidad discreta de entrada	1x	M, Y, X	1~1999
03H	Leer el registro de retención	4x	D	1~125
04H	Leer el registro de entrada	3x	D	1~124
05H	Escribe una sola bobina	0x	MI	1
06H	Escribe un solo registro	4x	D	1
0FH	Escribe múltiples bobinas	0x	MI	1~1600
10 horas	Escribir múltiples registros	4x	D	1~120

La correspondencia entre los elementos soft de bit del PLC y las direcciones MODBUS es la siguiente:

código de área*2	Dirección del elemento bit	Dirección Modbus (decimal)	Dirección Modbus (hexadecimal)	Códigos de función de soporte (hexadecimal)
1	M0~M1535	0~1535	0~5FF	01, 02, 05, 0F
2	M1536~M7679	1536~7679	600~1DFF	
3	M8000~M8511	7680~8191	1E00~1FFF	
4	Y0~Y377	8192~8447	2000~20FF	
5	X0~X377	8448~8703	2100~21FF	02

La correspondencia entre los componentes suaves de la palabra PLC y las direcciones MODBUS es la siguiente:

código de área*2	Dirección del componente de Word	Dirección Modbus (decimal)	Dirección Modbus (hexadecimal)	Códigos de función de soporte (hexadecimal)
1	D0~D7999	0~7999	0~1F3F	03, 04, 06, 10
2	D8000~D8511	8000~8511	1F40~213F	03, 04, 06, 10*3*3

* 1 y * 2: El número de puntos de acceso se refiere a la longitud de la dirección cuando la estación maestra MODBUS RTU lee y escribe direcciones PLC. Además de acceder dentro del número permitido, es importante tener en cuenta que no se permite el acceso entre regiones de direcciones.

* 3: Para proteger los parámetros del PLC, solo se pueden escribir las direcciones de salida analógica D8080~D8081 y D8274~D8329 en el rango D8000~D8511.

7.5 Comunicación remota

7.5.1 Introducción a las funciones remotas

Serie ZM7Unidad PLC admite la recopilación de datos en la nube y la carga/descarga remota de programas mediante 4G o Wi-Fi (consulte la sección 1.4 para conocer los modelos relevantes). La recopilación

de datos en la nube implica que el usuario añada varias variables de dirección PLC a través del host AIOT_WORKS, y los datos de estas direcciones PLC se informarán periódicamente.

El sistema sincroniza las actualizaciones con el servidor en la pantalla de configuración de la nube creada por el usuario, lo que permite a los usuarios monitorear el sistema a través de un miniprograma o un navegador de computadora, o recibir notificaciones de

alarma de datos a través de notificaciones push de WeChat.

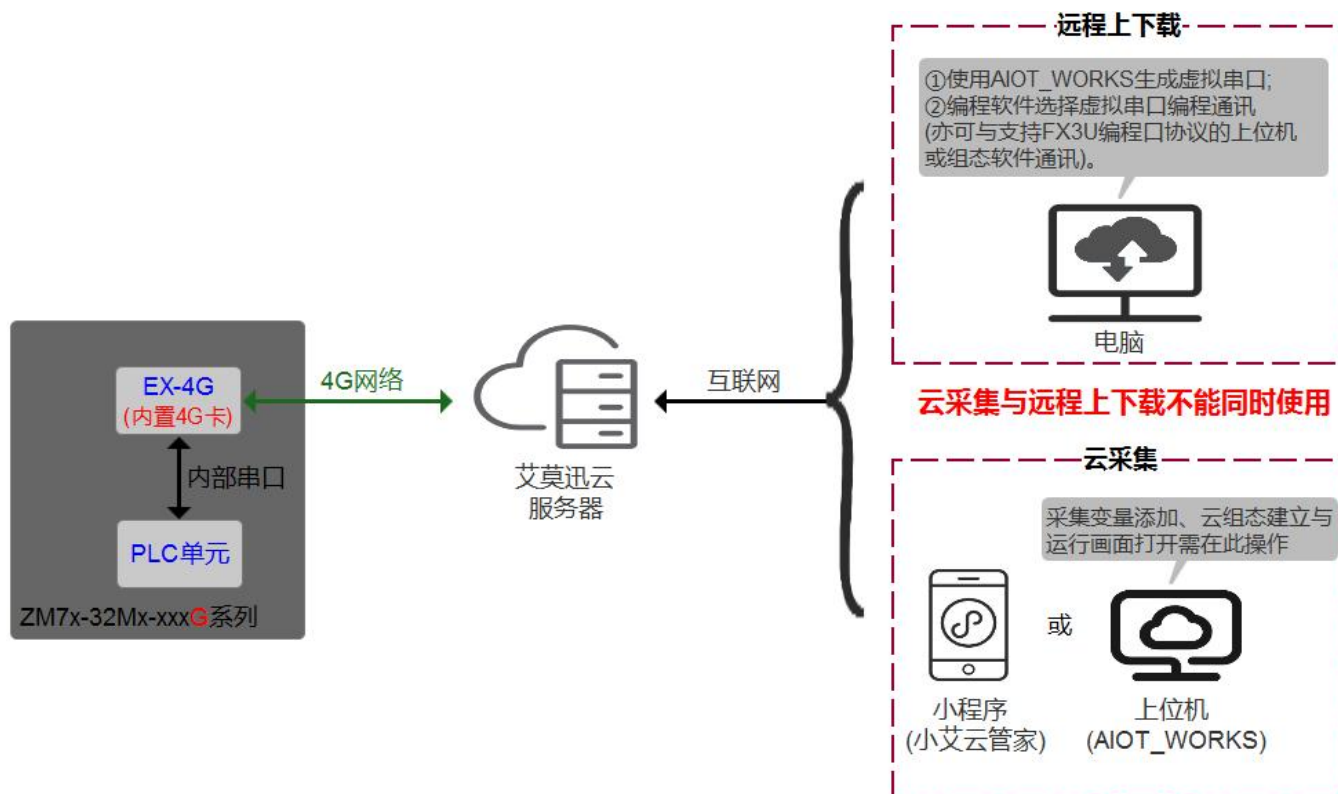
La función de carga/descarga remota permite que la unidad PLC se conecte al servidor AIOT_WORKS mediante 4G o Wi-Fi. El software de programación del usuario se conecta al puerto serie virtual generado por el ordenador host

de AIOT_WORKS para la comunicación de programación. Simultáneamente, también se puede utilizar otro software de configuración u ordenadores host compatibles con el protocolo de puerto de programación FX3U.

La máquina también se puede configurar y monitorizar a través de este puerto serie virtual.

Comunicación remota 4G

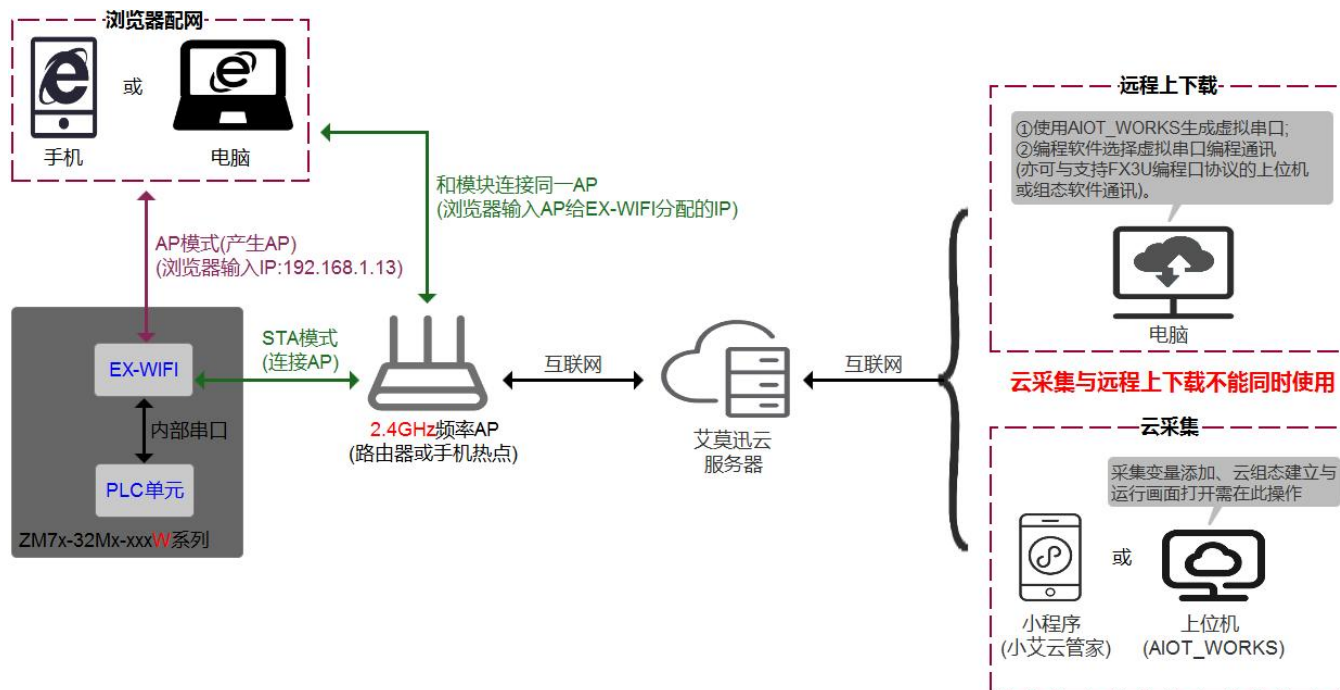
Como se muestra en la figura a continuación, la máquina todo en uno de la serie ZM7x-32Mx-xxxG está equipada con una placa opcional EX-4G para permitir la comunicación remota 4G.



Comunicación remota por WIFI

Como se muestra en la imagen a continuación, la impresora todo en uno de la serie ZM7x-32Mx-xxxW está equipada con una placa EX-WIFI opcional para permitir la comunicación WIFI remota.

Antes de habilitar la función de comunicación, la placa opcional EX-WIFI requiere que los usuarios accedan a una página web para especificar el nombre y la contraseña del punto de acceso a Internet disponible para conectarse correctamente a la red.



7.5.2 Dispositivo de encuadración

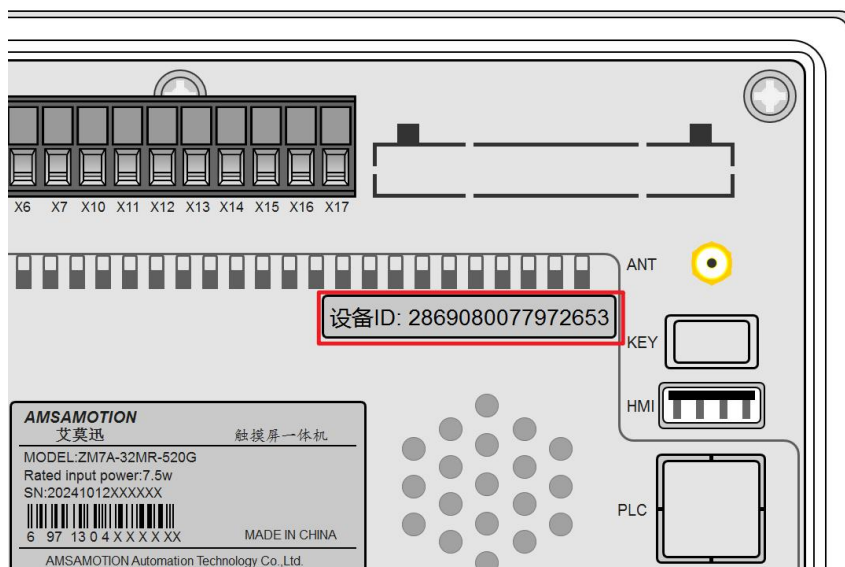
Antes de usar la recopilación de datos en la nube o las funciones de carga/descarga remota, debe vincular el ID de dispositivo de 16 dígitos a su cuenta de usuario. Existen dos métodos de vinculación: uno mediante el software AIOT_WORKS en una computadora y el otro mediante el miniprograma de WeChat "Xiao Ai Cloud Manager". El propósito de ambos métodos es...

Son todos iguales, solo difieren las herramientas y métodos operativos. Los métodos para conectar dispositivos a 4G y Wi-Fi también son los mismos; usaremos la conexión Wi-Fi como ejemplo.

Obtener ID del dispositivo

① Obtener el ID del dispositivo 4G

Para las máquinas todo en uno de la serie ZM7x-32Mx-xxxG que admiten comunicación remota 4G, el ID del dispositivo está fijado en la ubicación que se muestra en la imagen a continuación.



② Obtenga el ID del dispositivo para el dispositivo WIFI.

Para la máquina todo en uno de la serie ZM7x-32Mx-xxxW compatible con la comunicación remota por Wi-Fi, el ID del dispositivo, es decir, el punto de acceso generado por EX-WIFI, es el número de 16 dígitos (F es hexadecimal) en "AMX-FFFF000000001001", que se muestra en la figura siguiente. También se puede obtener rápidamente haciendo clic en el botón "Copiar" en la página web (consulte el contenido sobre redes Wi-Fi en la sección 7.5.3 para iniciar sesión en la página web).



- Enlace mediante AIOT_WORKS

1) Instalación del software

Abra el navegador de su computadora y acceda al sitio web oficial de Amsamotion: www.amsamotion.com. Descargue el software desde el Centro de Descargas - IoT - PLC Cloud Gateway Series.

La instalación del software es muy sencilla; sólo siga las instrucciones hasta que se complete la instalación.

2) Inicio de sesión en la cuenta

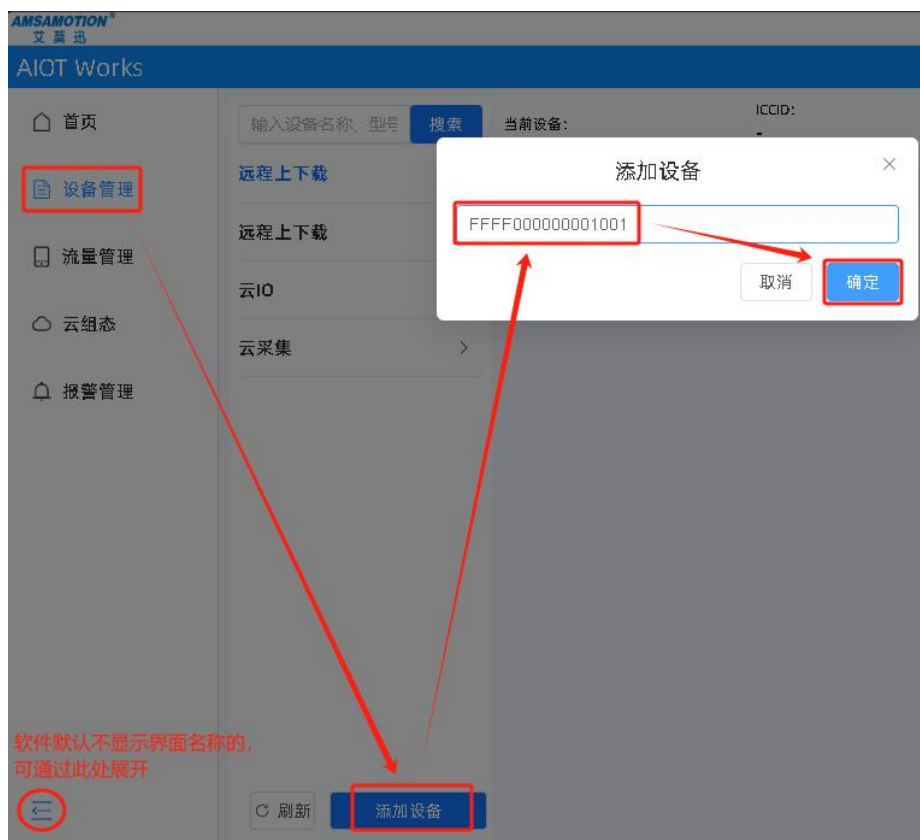
Después de abrir AIOT_WORKS, primero ingrese el nombre de usuario y la contraseña con los que se registró y luego inicie sesión.



3) Dispositivo de encuadernación

Como se muestra en la imagen a continuación, después de iniciar sesión, seleccione la interfaz "Administración de dispositivos", haga clic en "Agregar dispositivo", ingrese el ID del dispositivo del módulo en el cuadro de entrada y luego haga clic en "Aceptar".

Se pueden vincular dispositivos y cuentas de usuario.



4) Vinculación exitosa

Tras la vinculación, el icono del dispositivo aparecerá en las secciones "Carga/Descarga remota" y "Colección en la nube". El nombre del dispositivo se mostrará como su ID, por ejemplo...

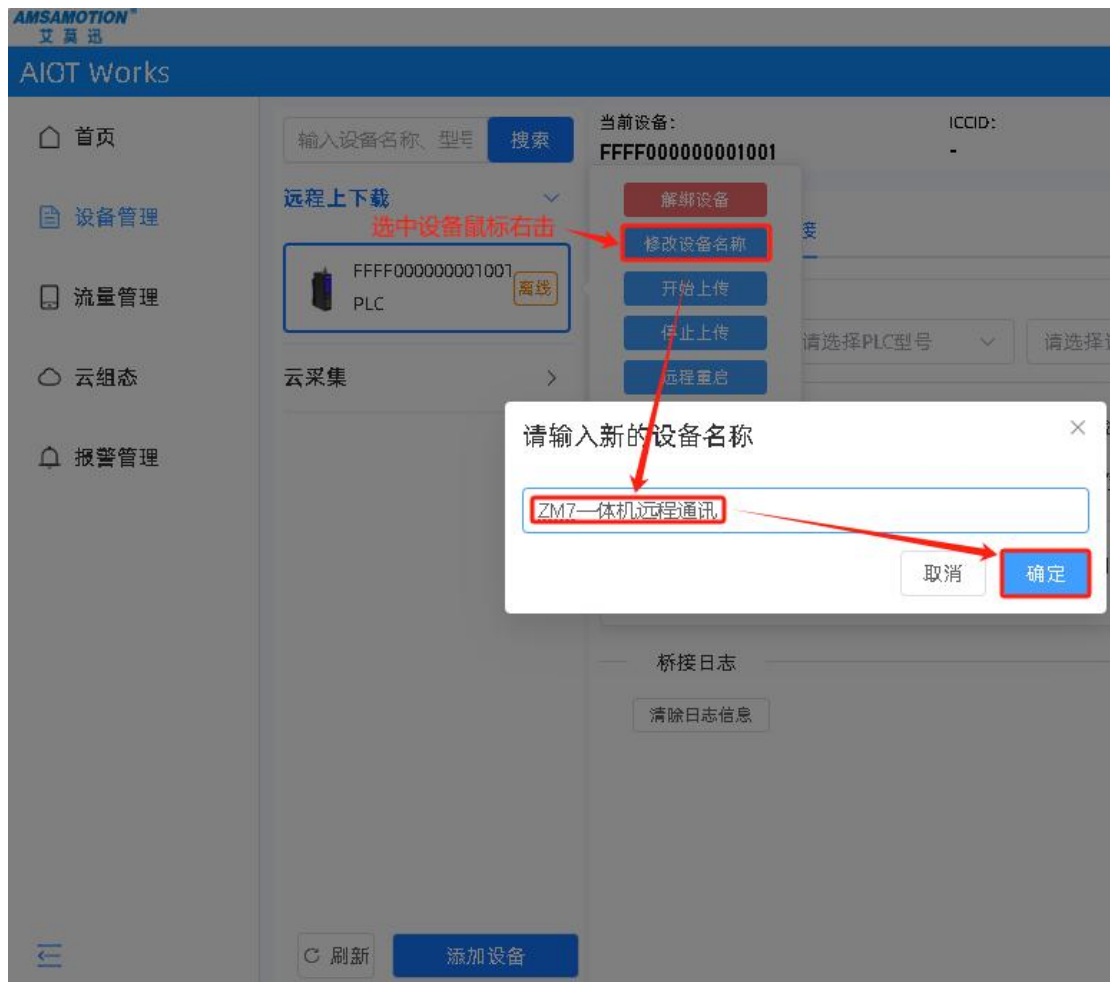
Como se muestra en la imagen de abajo.



5) Cambiar el nombre del dispositivo (recomendado)

Como se muestra en la imagen a continuación, seleccione el dispositivo cuyo nombre desea cambiar en la sección "Descarga remota" o "Adquisición en la nube", luego haga clic derecho para que aparezca la ventana emergente.

En la ventana emergente, haga clic en el botón "Cambiar nombre del dispositivo", ingrese un nuevo nombre personalizado en la ventana de ingreso del nombre del dispositivo y haga clic en Aceptar.



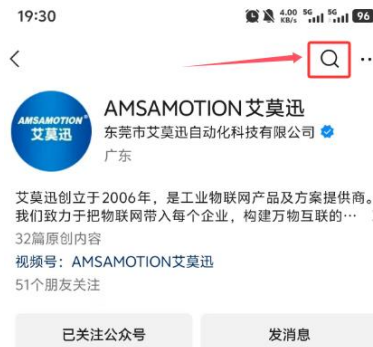
Como se muestra en la imagen a continuación, el nombre del dispositivo es "ZM7 All-in-One Remote Communication", que utiliza el número de modelo del producto como nombre del dispositivo, mientras que el contenido actual del dispositivo todavía se muestra usando el número



Vincular a través de Xiao Ai Cloud Manager

1) Abra el Administrador de nube Xiao Ai

Como se muestra en la imagen a continuación, haga clic en la barra de búsqueda en la esquina superior derecha de la página de inicio de la cuenta oficial de WeChat de Aimo Xun.



Introduce "Xiao Ai Cloud Manager" en el cuadro de búsqueda y haz clic en el botón de búsqueda. A continuación, selecciona el miniprograma Xiao Ai Cloud Manager para abrirlo.



2) Inicio de sesión en la cuenta

Después de ingresar al miniprograma Xiaoyi Cloud Manager, haga clic en el botón "Ir a la página de inicio de sesión" en la página del dispositivo.



A continuación, inicie sesión con su nombre de usuario o número de teléfono móvil en la página de inicio de sesión.



3) Dispositivo de encuadernación

Como se muestra en la imagen a continuación, regrese a la página del dispositivo y haga clic en el signo "+" en la esquina inferior izquierda. Luego, en la ventana emergente para agregar métodos, seleccione el botón para ingresar el número de dispositivo.

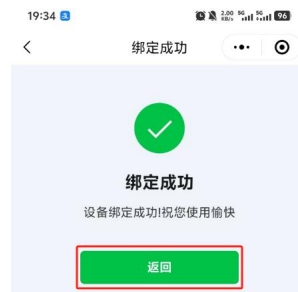


Luego, en la página Agregar dispositivo, ingrese el nombre del dispositivo (personalizado) y el SN (es decir, ID del dispositivo) y haga clic en Confirmar adición.



4) Vinculación exitosa

Después de una vinculación exitosa, como se muestra en la imagen a continuación, haga clic en el botón Atrás para regresar a la página del dispositivo.



Como se muestra en la imagen a continuación, el dispositivo con el nombre del dispositivo y la información de ID del dispositivo ingresados anteriormente apareció en la página del dispositivo, completando así el proceso de vinculación del dispositivo.



7.5.3 Redes de dispositivos

Para usar la función remota, el producto requiere conexión a internet. Para la comunicación 4G, los clientes deben recargar sus tarjetas SIM 4G para garantizar un uso suficiente de datos. Para la comunicación Wi-Fi...

Se le indica al cliente que configure una red Wi-Fi específica para acceder a internet. A continuación, se detallan las instrucciones.

- Red 4G

1) Método 1: Conéctese a la red a través de la computadora host AIOT_WORKS

① Obtener ICCID

Las consultas y recargas de datos de la tarjeta SIM 4G requieren un código ICCID. Este código ICCID se puede obtener seleccionando la interfaz "Administración de dispositivos" en el ordenador host AIOT_WORKS.

La explicación se muestra en la siguiente figura.



② Consulta de tráfico y recarga

Como se muestra en la imagen a continuación, puedes verificar tu uso de datos y recargar tu cuenta seleccionando la interfaz "Administración de datos".



2) Método dos: Conéctese a Internet a través de Xiaoyi Cloud Manager

① Obtener ICCID

Abra Xiaoyi Cloud Manager y haga clic en el botón "Ver detalles" del dispositivo correspondiente en la página del dispositivo.



En la ventana de detalles del dispositivo, seleccione la página de datos básicos, recuerde el código ICCID leído y luego regrese.



② Consulta de tráfico y recarga

Seleccione la sección Tarjeta IoT en la página Centro de funciones.



Como se muestra en la imagen a continuación, ingrese su ICCID en el campo de entrada y haga clic en "Vincular".



Como se muestra en la imagen a continuación, después de la vinculación exitosa, puede ver el uso de datos y la recarga.



- Red WIFI

1) Método 1: Configuración de red a través de computadora

① Conecte la computadora a la red

El ordenador puede elegir dos métodos de conexión. El primero consiste en conectarse al punto de acceso del módulo EX-WIFI (la contraseña para ambos es 12345678), como se muestra en la figura a continuación como "AMX-FFFF000000001001".



El segundo método implica que el módulo EX-WIFI se conecte exitosamente a un dispositivo AP (enrutador) con el nombre de punto de acceso y la contraseña especificados (ambos AMX666 de manera predeterminada).

O utilice un punto de acceso móvil y luego conecte su computadora al mismo dispositivo de punto de acceso (AP). **Se puede acceder a través de WIFI o cable Ethernet.**

La diferencia entre el primer y el segundo método es que si la computadora no está conectada a Internet a través de una conexión por cable, no podrá acceder a Internet después de utilizar el primer método.

② Acceda a la página web de configuración de parámetros

Abra su navegador, introduzca la dirección IP del módulo en la barra de direcciones y pulse "Intro" para acceder a la página web. Como se muestra en la imagen a continuación, si su ordenador es el descrito anteriormente...**No.**

Una especie de Si el punto de acceso AP propio del módulo está conectado a la computadora, ingrese la dirección IP estática. **192.168.1.13**. En el caso de **El segundo tipo** La computadora y el módulo están conectados al mismo

Para temas de actualidad, por favor rellene el espacio en blanco. **Dirección IP asignada al módulo por el punto de acceso** Como se muestra en la imagen a continuación, "192.168.4.24".

Nota: Si el módulo no está conectado al punto de acceso especificado, el estado del sistema en la página web de configuración de parámetros mostrará "No conectado al punto de acceso especificado". En el modo de IP automática (STA), la IP estará vacía.

③ Configurar la información del punto de acceso

Como se muestra en la imagen a continuación, ingrese el nombre y la contraseña especificados por el usuario en los cuadros de entrada "Nombre del punto de acceso" y "Contraseña del punto de acceso" en la página web "Configuración de parámetros", [punto de acceso de 2,4 GHz](#)

Ingrese la información, luego haga clic en el botón "Guardar y reiniciar" y espere a que el módulo se reinicie para que la información del punto de acceso configurado surta efecto.

2) Método dos: Configuración de red a través del teléfono móvil

① Conecte su teléfono a Wi-Fi

Al igual que las computadoras, los teléfonos móviles se pueden conectar de dos maneras. En este caso, nos conectamos al punto de acceso del módulo EX-WIFI, como se muestra en la imagen a continuación.



Cabe destacar que, dado que el punto de acceso del módulo no permite el acceso a internet en el teléfono, este podría solicitarle en ocasiones que cambie a otra red. Esto no se debe a que la señal del módulo sea débil.

Simplemente seleccione "Cancelar".



② Acceda a la página web de configuración de parámetros

Abra su navegador, introduzca la dirección IP del módulo en la barra de direcciones y su teléfono se conectará al punto de acceso del módulo. Introduzca "192.168.1.13" y acceda a la página web.



③ Configurar la información del punto de acceso

La página web se ve igual en el móvil y en la computadora. Introduce la información del punto de acceso de 2,4 GHz en los campos "Nombre del punto de acceso" y "Contraseña del punto de acceso" y haz clic en "Guardar".

Los cambios tendrán efecto después de hacer clic en el botón "Reiniciar".



7.5.4 Adquisición de datos en la nube

7.5.4.1 Agregar variables

Las variables solo se pueden agregar en el equipo host de AIOT_WORKS (máximo de 100 variables para la versión 4G y 50 para la versión Wi-Fi). A continuación, se ofrece una explicación detallada.

Explicación de línea.

1) Agregar dispositivo de puerto serie

Como se muestra en la imagen a continuación, en la interfaz "Administración de dispositivos", expanda la lista de adquisición de datos en la nube, seleccione el dispositivo al que desea agregar variables y luego haga clic derecho en la opción "Puerto serie" que aparece a la derecha.

Haga clic y luego haga clic izquierdo en el botón "Agregar dispositivo" que aparece.



2) Agregar parámetros del puerto serie

Tras completar el paso anterior, aparecerá la siguiente ventana con la configuración de los parámetros del puerto serie. Seleccione Mitsubishi y la serie FX como marca y modelo del dispositivo, y asigne un nombre al dispositivo...

Para facilitar su memorización, la velocidad en baudios, los bits de datos, los bits de parada y la configuración de suma de comprobación de datos en la configuración de comunicación se pueden dejar en sus valores predeterminados.

El período de tiempo de espera de respuesta es el período de tiempo de espera durante el cual el PLC no responde, y el rango de configuración es de 100 a 65535 (ms); el intervalo de consulta mínimo es EX-WIFI/4G.

Después de recibir una respuesta del PLC, el módulo envía el siguiente mensaje de adquisición de datos a intervalos que van desde 10 a 65535 milisegundos; el intervalo de informe es...

El módulo EX-WIFI/4G informa los datos variables recopilados por el puerto serie al servidor Aimoxun en intervalos que van desde 1 a 65535 segundos.

新增串口参数

×

*设备品牌

三菱

▼

*设备型号

FX系列

▼

*设备名称

PLC单元

通信配置

*波特率

9600

▼

*数据位

7

▼

*停止位

1

▼

*数据校验

偶校验

▼

高级设置

*响应超时时间(ms)

200

*最小查询间隔(ms)

30

*上报间隔(s)

1

取消

确定

Tras completar los parámetros opcionales del puerto serie recién añadido y hacer clic en "Aceptar", el dispositivo de puerto serie añadido, "Unidad PLC", aparecerá como se muestra en la imagen a continuación. Haga clic derecho en su área.

Puedes restablecer el puerto serie.

当前设备:

FFFF000000001001

IC

▼ 串口1

PLC单元

鼠标右击

设置串口参数

删除设备

3) Agregar variables

Como se muestra en la imagen a continuación, seleccione el dispositivo de puerto serie y haga clic en el botón "Agregar".



A continuación, en la ventana emergente con información básica sobre la configuración de las variables, el significado de cada parámetro es evidente por su nombre y no se detallará en el manual. Haga clic en "Aceptar".

Añade una variable.

基本信息

报警配置

存储配置

*变量名

Y10 (自定义)

变量单位

*地址类型

Y

(偏移量10进制数, 这里8对应8进制数10)

*地址偏移量

8

*数据类型

bool

*读写类型

☐ 只读
 ☒ 读写

变量描述

确定

4) Emisión

Después de agregar todas las variables requeridas y **Equipos en línea**, luego, haga clic en el botón "Enviar", como se muestra en la imagen a continuación. Un mensaje indicando que el envío se realizó correctamente transferirá los parámetros del puerto serie y las variables agregadas.

Los datos se envían al módulo y surten efecto después de que el módulo se apaga y se reinicia.

The screenshot shows the 'AIOT Works' software interface. At the top, a green notification box says '下发成功' (Download Successful). The main area displays the current device information: '当前设备: FFFF000000001001' and 'ICCID: FFFF000000001001'. The hardware version is '1.0.0'. The signal strength is shown as '信号强度' with a bar graph.

On the left, under '云采集' (Cloud Collection), there is a device entry 'ZM7一体机远程通讯 PLC' with a status '在线' (Online). A red box highlights the '在线' status, with a red arrow pointing to the '下发' (Download) button at the bottom. A red text label says '下发时设备必须在线' (Device must be online when downloading).

The main table lists variables for download:

变量名	变量类型	偏移量	数据类型	单位	读写权限	操作
D0	D	0	uint16		读写	详情
Y10	Y	8	bool		读写	详情

At the bottom, there are buttons for '刷新' (Refresh), '添加设备' (Add Device), '设备报警配置' (Device Alarm Configuration), '下发' (Download), and '清空' (Clear). A red arrow points to the '下发' button, with a red text label '将串口参数和变量下发至模块' (Download serial port parameters and variables to the module).

On the right, a red box highlights the '详情' (Details) button in the '操作' column, with a red text label '点击详情可重新设置变量' (Clicking details can reset variables).

5) Vincular el control de configuración de la nube

Consulte la sección 7.5.4.2.

7.5.4.2 Uso de la configuración de la nube

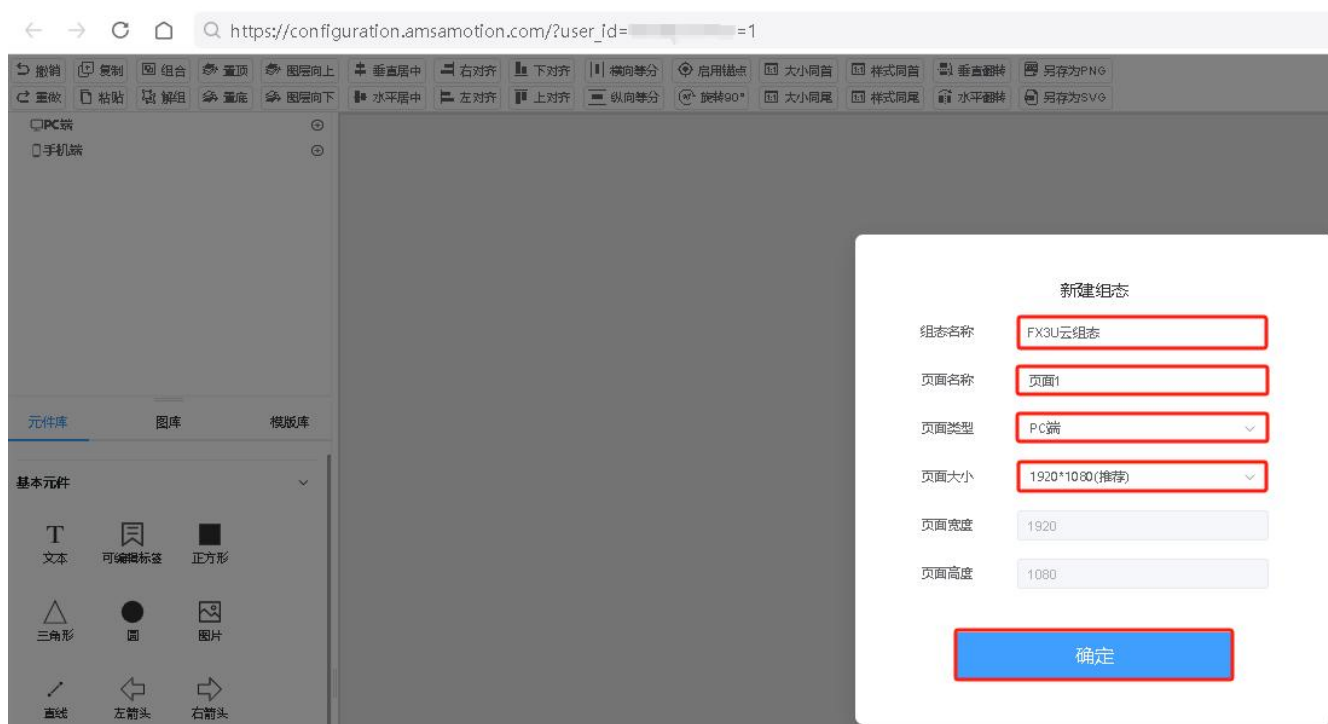
1) Crear una nueva configuración

Como se muestra en la siguiente figura, haga clic en el botón "Nueva configuración de nube" en la interfaz "Configuración de nube".



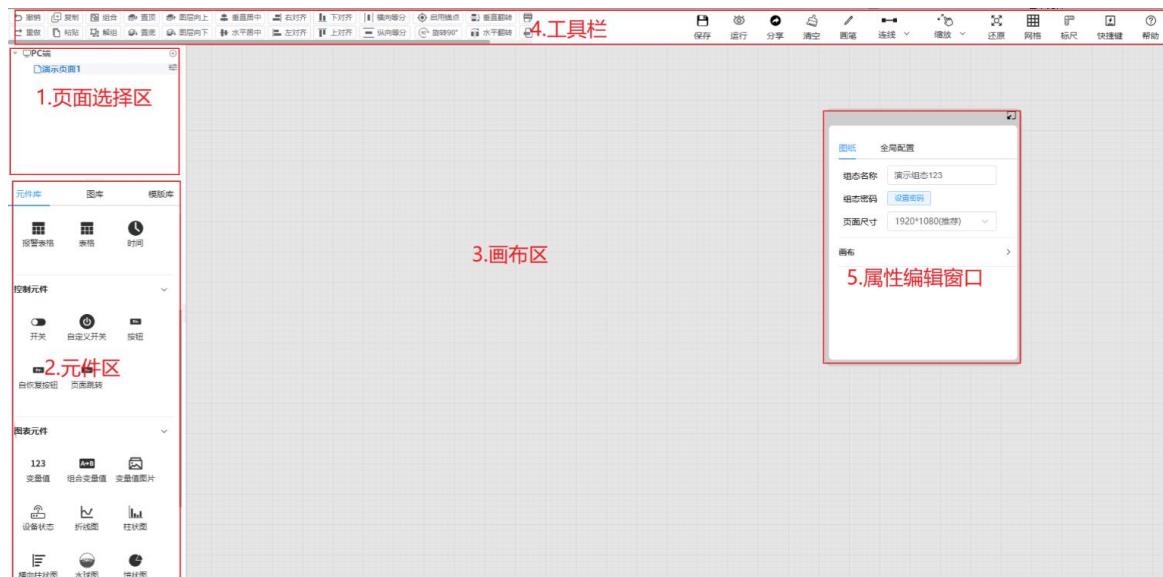
A continuación, se abrirá automáticamente una ventana de edición de configuración en el navegador. Para crear una nueva configuración, debe introducir el nombre de la configuración, el nombre de la página, el tipo de página y el tamaño de la página.

Luego haga clic en Aceptar, como se muestra en la imagen a continuación.



2) Página web de edición de configuración

Como se muestra en la siguiente figura, la página web de edición de configuración se divide principalmente en cinco áreas.

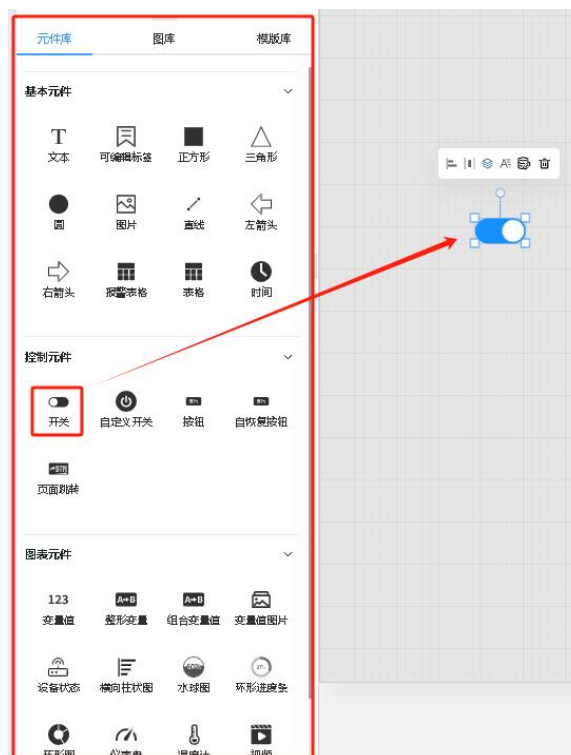


Para obtener instrucciones detalladas, consulte la sección de ayuda en la esquina superior derecha.



3) Coloque controles

Como se muestra en la imagen a continuación, después de seleccionar el control deseado, presione y mantenga presionado el botón izquierdo del mouse para arrastrar el control desde la biblioteca de componentes al lienzo.



4) Vincular puntos de datos

Una vez colocado el control detrás del lienzo, es necesario vincularlo a una variable. Como se muestra en la figura a continuación, hay dos maneras de abrir la ventana de vinculación de puntos de datos.



Después de abrir la ventana de vinculación de puntos de datos, como se muestra en la imagen a continuación, primero seleccione el dispositivo por nombre del dispositivo y luego seleccione el punto de datos que se vinculará.

Por ejemplo, se crean las variables Y10 y D0, y aquí el control del interruptor se selecciona como Y10.



Tenga en cuenta que al mostrar valores numéricos utilizando el control "Valor de la variable", el valor original solo se mostrará si el número de decimales es 0 y el coeficiente X de la conversión de datos es 1.





5) Guardar y ejecutar

Después de vincular todos los controles a los puntos de datos y organizarlos estéticamente, haga clic en el botón Guardar en la parte superior del lienzo para guardar la configuración inmediatamente y luego haga clic en Ejecutar.

Esto le permite monitorear variables.



Después de guardar la configuración, como se muestra en la imagen a continuación, puede actualizar la vista previa en la interfaz "Configuración en la nube" de la computadora host AIOT_WORKS para ver la configuración creada.

Luego puede volver a abrir el diseño de configuración o la página web en ejecución aquí.



En la página de configuración regular de la página de vista previa de configuración de control interno de Xiaoyi Cloud Manager, la configuración establecida también aparece simultáneamente, pero solo la configuración se puede abrir y ejecutar aquí.

La pantalla se muestra en la imagen de abajo.



7.5.4.3 Función de alarma

La función de alarma se utiliza para detectar cuándo el valor de la variable alcanza el valor de alarma establecido y enviar la información de alarma a la cuenta oficial de WeChat para que los usuarios puedan estar informados de las anomalías del equipo de manera oportuna.

La función de alarma debe configurarse únicamente en el equipo host AIOT_WORKS, como se explicará a continuación.

1) Crear un contacto

Como se muestra en la imagen a continuación, en la interfaz "Administración de Alarmas" del host AIOT_WORKS, seleccione la página "Contactos de Alarma" y haga clic en el botón "Agregar". Aparecerá una ventana emergente...

Completa la información de la persona que llama, principalmente su nombre y número de teléfono, y luego escanea el código QR con WeChat para vincular la cuenta oficial de Aimoxun. Después, cuando se active una alarma...

Se puede enviar a la cuenta de WeChat vinculada a través de la cuenta oficial de Aimoxun.



2) Contacto de enlace del dispositivo

Como se muestra en la imagen a continuación, en la interfaz "Administración de dispositivos", seleccione el dispositivo con variables que necesitan activar una alarma en la lista de recopilación de datos y luego haga clic en el botón "Configuración de alarma del dispositivo".

En la ventana de configuración de alarma, seleccione el contacto que se vinculará al dispositivo en "Nombre del contacto", marque Cuenta oficial de WeChat como método de envío y, finalmente, haga clic en Aceptar.

Ahorre regularmente.



3) Configuración de alarma variable

La configuración de alarmas para variables puede configurarse al agregarlas o después. Si agrega variables, debe configurar la alarma posteriormente.

Al hacer clic en la palabra "Detalles" en la fila de la variable donde desea agregar una alarma, como se muestra en la imagen a continuación, aparecerá la ventana de configuración de la variable.

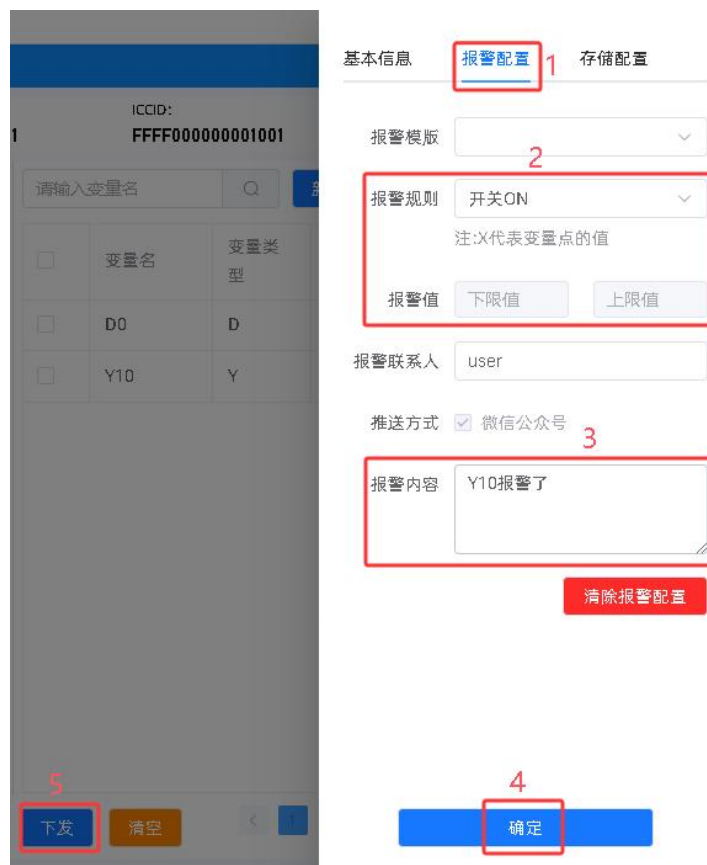


Como se muestra en la imagen a continuación, en la ventana emergente de configuración de variables, seleccione la ventana "Configuración de alarmas". Los principales elementos de configuración son las reglas de alarma, los valores de alarma y el contenido de la alarma.

Por ejemplo, si elegimos agregar una alarma usando la variable Y10, que es una variable booleana, entonces las reglas de alarma de ejemplo solo seleccionan "Activar" y "Desactivar", mientras que el valor de la alarma...

Este campo solo es obligatorio para alarmas de tipo no booleano; el contenido de la alarma puede completarse con cualquier información según las necesidades. Además, la persona de contacto de la alarma y el método de envío se configuraron en el paso anterior.

El contacto está vinculado, por lo que se genera automáticamente.



基本信息 **报警配置** 1 存储配置

报警模版 2

报警规则 开关ON
注:X代表变量点的值

报警值 下限值 上限值

报警联系人 user

推送方式 ☒ 微信公众号 3

报警内容 Y10报警了

清除报警配置

5 下发 清空

4 确定

4) Recibir información de alarma

El valor de la variable de alarma Y10, como se muestra en el software de programación a continuación, ya es el valor de la alarma.

监看1(监视执行中)					
软元件/标签	当前值	数据类型	类	软元件	注释
Y10	1	Bit		Y010	
D0	0	Word[Signed]		D0	

Se generará una alarma cuando una variable cambie de un valor sin alarma a uno con alarma. Como se muestra en la imagen a continuación, la cuenta de WeChat vinculada a la alarma mostrará el mensaje "Acerca de la cuenta de servicio" en la interfaz de chat.

Las notificaciones de alarma del dispositivo Aimoxun se pueden ver haciendo clic en los botones correspondientes (o verlas en la ventana "Enviar mensaje" de la cuenta oficial de WeChat de Aimoxun).



7.5.5 Carga y descarga remota

Los pasos generales para la carga y descarga remota son los siguientes.

1) Detener la recopilación de datos en la nube

La recopilación de datos en la nube debe detenerse durante la carga y descarga remotas. En la interfaz "Administración de dispositivos", expanda la lista de recopilación de datos en la nube, seleccione el dispositivo cuya recopilación de datos en la nube debe detenerse y deténgalo.

Conéctese a Internet, haga clic derecho y luego izquierdo en el botón "Detener carga" en la ventana emergente y seleccione "Confirmar". Tras un mensaje de confirmación, se detendrá la recopilación de datos en la nube.



2) Puerto serie puenteado

Como se muestra en la imagen a continuación, expanda la lista de carga/descarga remota en la interfaz de administración de dispositivos, seleccione el dispositivo y, a continuación, seleccione la ventana de puente serie a la derecha. Seleccione Mitsubishi como modelo de PLC.

Para la versión FX3U Wi-Fi, los parámetros del puerto serie son los predeterminados (cualquier configuración es válida). Para la versión 4G, la velocidad en baudios debe establecerse en 115200, los bits de datos en 8, la paridad en NINGUNA y detenerse.

Bit 1: El número de puerto serie virtual es utilizado por el software de programación posterior u otros ordenadores host de configuración para lograr la comunicación remota. No debe coincidir con un puerto existente.

Repita este proceso y, finalmente, haga clic en el botón de puente y espere a que el puente se realice correctamente.



Como se muestra en la imagen a continuación, el texto del botón de puente cambia a "Desconectar puente", lo que indica que el puente se ha realizado correctamente.

串口桥接

PLC型号选择: 三菱FX3U 串口1 桥接成功

波特率: 9600 校验: EVEN

数据位: 7 停止位: 1 编辑

虚拟串口号: COM10 合包时间(ms): 100 断开桥接

桥接日志

清除日志信息

连接建立成功
2025/5/29 14:55:20

连接建立中, 请稍后
2025/5/29 14:55:18

3) Seleccione la comunicación del puerto serie virtual

Como se muestra en la figura a continuación, en la ventana de configuración de conexión del software de programación del PLC, seleccione el puerto serie virtual generado anteriormente como puerto serie de comunicación y la prueba de comunicación será exitosa.

连接目标设置 Connection1

1 选择串口桥接生成的虚拟串口 (如示例COM10)

Serial USB COM COM10 传送速度 115.2Kbps

PLC Module CC IE Cont NET/10(H) Board CC-Link Module Ethernet Module C24 GOT CC IE Field Master/Local Module Head Module

CPU模式 FXCPU

MELSOFT应用程序

3.提示通讯成功

已成功与FX3U/FX3UCCPU连接。

4 确定

2 通信测试(T)

5 确定

取消

连接路径一览(L)...

可编程控制器直接连接设置(D)

CPU型号 FX3U/FX3UC

详细

系统图像(G)...

TEL (FXCPU)...

本站访问中。

多CPU指定 对象CPU

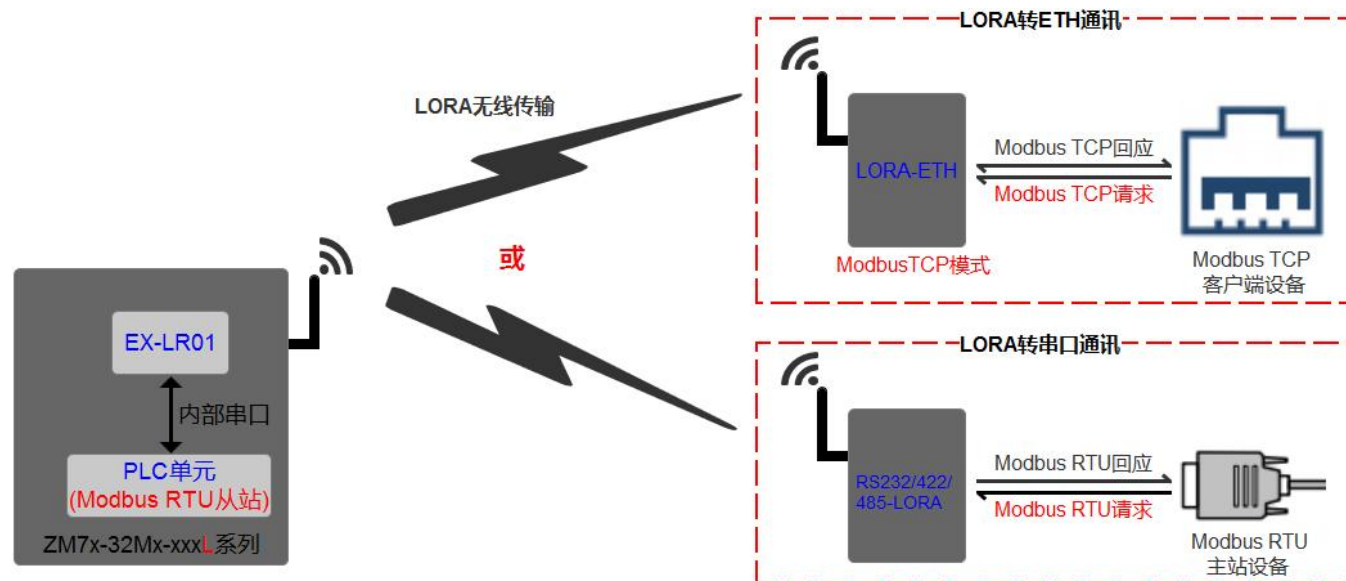
冗余CPU指定

7.6 Comunicación de larga distancia LoRa

7.6.1 Introducción a la función de comunicación LoRa

PC todo en uno serie ZM7x-32Mx-xxxL Unidad PLC Equipado internamente con la placa opcional EX-LR01 para lograr la comunicación inalámbrica de larga distancia LORA (consulte la sección 1.4 para los modelos relevantes), como se muestra en la figura a continuación, la unidad PLC actúa como una estación esclava Modbus RTU y el dispositivo está conectado a nuestra solución de chip SX1278 a través del puerto de red.

Como alternativa, se puede utilizar un módulo LORA de puerto serie (como LORA-ETH, RS232/422/485-LORA, USB-LORA, etc.). El módulo LORA-ETH de puerto Ethernet convierte el protocolo Modbus TCP a Modbus RTU para la comunicación con el PLC, mientras que el módulo LORA de puerto serie se comunica directamente mediante el protocolo Modbus RTU.



7.6.2 Relacionado con Modbus

Para conocer la relación de mapeo entre los componentes suaves y los registros MODBUS en la unidad PLC, consulte la sección 7.4.2.

El número de estación del PLC se determina mediante el valor de D8434. Cuando el valor es 0, el PLC puede recibir solicitudes Modbus RTU de cualquier número de estación. Cuando el PLC configura el registro D8434 con un valor distinto de cero mediante el controlador M8411 y el equipo multifunción se apaga y se reinicia, el PLC solo recibirá solicitudes Modbus RTU con el número de estación D8434.



7.6.3 Configuración de parámetros de LoRa

Los parámetros LORA relevantes del EX-LR01 se muestran en la Tabla 7.6.3. Deben coincidir con el módulo LORA de tipo de red o puerto serie emparejado. Las reglas de coincidencia y la velocidad en baudios aéreos se pueden consultar en el manual del módulo emparejado. Los usuarios pueden leer y configurar los parámetros mediante el registro D especial del PLC o enviando comandos AT.

Número de parámetro	Parámetros correspondientes	ilustrar
01	frecuencia de transmisión inalámbrica	Un valor decimal de 3 dígitos (rango 410-525, unidad: MHz) debe ser el mismo que la frecuencia de recepción inalámbrica del terminal de comunicación.
02	frecuencia de recepción inalámbrica	Un valor decimal de 3 dígitos (rango 410-525, unidad: MHz) debe ser el mismo que la frecuencia de transmisión inalámbrica del terminal de comunicación.
03	Energía inalámbrica	Valores 5-20 (unidad: dB)

04	ancho de banda de la señal	Los valores 0-9 corresponden al ancho de banda inalámbrico (en kHz): 0: 7,8 1:10.4 2:15.6 3:20.8 4:31.2 5:41.6 6:62.5 7:125 8:250 9:500
05	Factor de propagación	Los valores 7-12 corresponden al factor de propagación inalámbrica (unidad: chips): 7: 128 8:256 9:512 10:1024 11:2048 12:4096
06	tasa de codificación	Los valores 1-4 corresponden a las tasas de codificación: 1:4/5 2:4/6 3:4/7 4:4/8
07	Habilitar dirección	0 indica habilitado, 1 indica deshabilitado.
08	¿Habilitar el cifrado?	0 indica habilitado, 1 indica deshabilitado.
09	Dirección del dispositivo	Consta de cuatro dígitos (0-9) y la letra «a» (por ejemplo, af09). No distingue entre mayúsculas y minúsculas
10	ID de red	Consta de dos dígitos (0-9) y la letra «a» (por ejemplo, a9). No distingue entre mayúsculas y minúsculas

Tabla 7.6.3 Contenido de los parámetros LORA

7.6.3.1 Registro de parámetro D de LORA

Los usuarios pueden leer y configurar los parámetros de LORA configurando el registro D especial de la unidad PLC. Este registro se muestra en la Tabla 7.6.3.1 a continuación.

La configuración solo se puede realizar después de encender la máquina multifunción y si el valor del registro D especial es distinto de 0. Después de configurar el registro D especial, compruebe el valor de autoincremento de D8497. Si cambia, la configuración se ha realizado correctamente. A continuación, apague y reinicie la máquina multifunción para que los cambios surtan efecto.

parámetro	Dirección especial D	valores numéricos	sistema numérico	ilustrar
frecuencia de transmisión inalámbrica	D8490	410-525	10	Predeterminado: 433
frecuencia de recepción inalámbrica	D8491	410-525	10	Predeterminado: 433
Energía inalámbrica	D8492 Alto 8 bits	5-20	16	Valor predeterminado: 0x1408, donde los 8 bits superiores (0x14) representan una potencia inalámbrica de 20 dB y los 8 bits inferiores (0x08) un ancho de banda de señal de 250 kHz. Los demás valores se muestran en la Tabla 7.6.3.
ancho de banda de la señal	D8492 8 bits bajos	0-9	16	
Factor de propagación	D8493 Alto 8 bits	7-12	16	Predeterminado: 0x0702, los 8 bits altos 0x07 indican un factor de expansión inalámbrica de 128, los 8 bits bajos...

tasa de codificación	D8493 8 bits bajos	1-4	16	El bit 0x02 indica una tasa de codificación de 4/6; otros valores se muestran en la Tabla 7.6.3.
Habilitar dirección	D8494 Alto 8 bits	0-1	16	Predeterminado: 0; Ejemplo: 0x0101, donde los 8 bits altos 0x01 indican la dirección habilitada y los 8 bits bajos 0x01 indican el cifrado habilitado.
¿Habilitar el cifrado?	D8494 8 bits bajos	0-1	16	
Dirección del dispositivo	D8495	0x0-0xFFFF	16	Predeterminado: 0; Las reglas de parámetros se referencian en la Tabla 7.6.3.
ID de red	D8496 8 bits bajos	0x0-0xFF	16	Predeterminado: 0; Ejemplo: 0x00A9, donde A9 representa el ID de red. Consulte la Tabla 7.6.3 para ver las reglas.
Restablecimiento de fábrica	D8496 Alto 8 bits	0x5A	16	Ejemplo: 0x5A00; 0x5B00 se muestra en un reinicio exitoso y 0x5C00 se muestra en una falla.

Tabla 7.6.3.1 Registro especial D de LORA

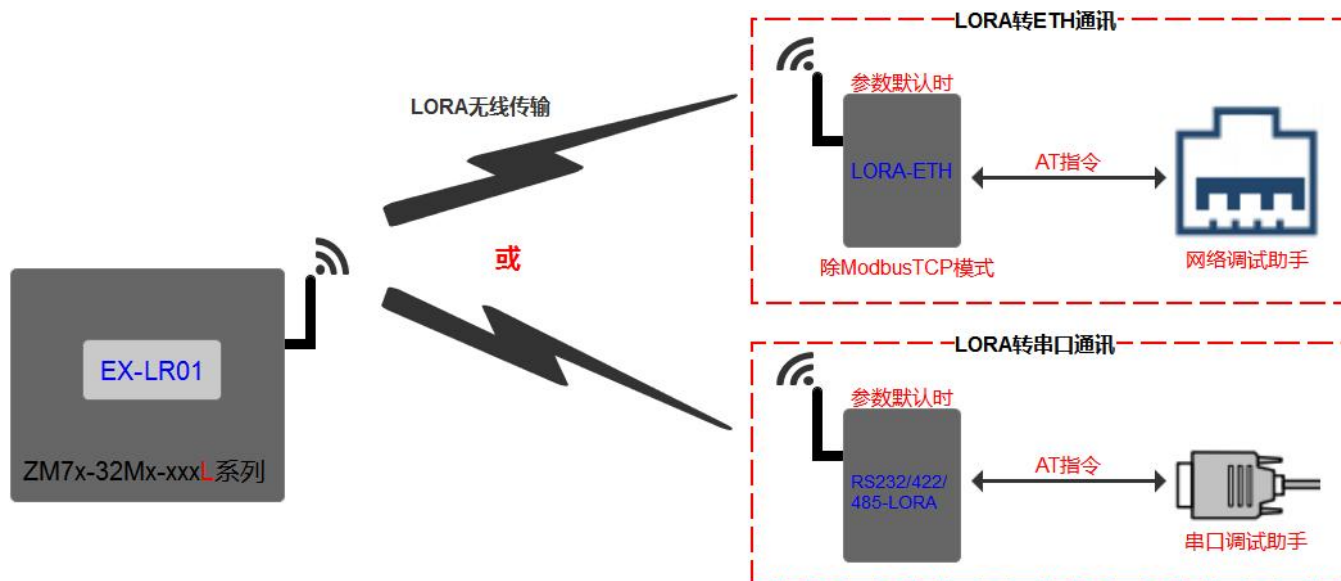
7.6.3.2 Comandos AT

Los comandos AT deben utilizarse aproximadamente después de encender la máquina todo en uno. **En 10 segundos** Como se muestra en el diagrama a continuación, nuestra solución de chip utiliza el SX1278 y... **Restablecimiento de parámetros**

Fábrica El módulo LoRa de tipo puerto serie o de red (como LoRa-ETH, RS232/422/485-LORA, USB-LORA, etc.) envía comandos AT para leer...

Recuperar los parámetros LORA de la configuración EX-LRA01. **Primero debe** Enviar comando de inicio "----" **Entrar en el modo de comando** La máquina todo en uno se reiniciará después de un corte de energía o enviando "AT+REST".

Los siguientes parámetros tendrán efecto; las instrucciones específicas son las siguientes.



1) Los ajustes de parámetros para los comandos de inicio y salida se muestran en la siguiente tabla:

instrucción	Instrucciones (las letras de comando están en mayúsculas, los caracteres se ingresan en inglés de medio ancho).
---	Tras el envío, se devolverá el mensaje "Configuración" y el módulo LORA entrará en modo de comando AT. Solo después de enviar este comando para poner el módulo en modo de comando se podrán enviar otros comandos AT de forma efectiva.
EN+SALIDA	Salir del modo de comando

2) El formato del comando para leer los parámetros del comando AT es: AT + 4 caracteres de comando = ?, como se muestra en la siguiente tabla:

instrucción	Instrucciones (las letras de comando están en mayúsculas, los caracteres se ingresan en inglés de medio ancho).
AT+TFRQ=?	El valor devuelto es 410-525 MHz, que indica la frecuencia de transmisión inalámbrica LoRa.
AT+RFRQ=?	El valor devuelto es 410-525 MHz, que indica la frecuencia de recepción inalámbrica LoRa.

3) El formato del comando de configuración del parámetro del comando AT es: AT + 4 caracteres de comando = <valor de configuración>, como se muestra en la siguiente tabla:

Los números de parámetros corresponden a **lotes**, comenzando por los números más pequeños. Los valores se separan con comas (,). Tras la transmisión correcta, la luz SYS parpadeará dos veces y luego se apagará, indicando que los parámetros han sido aceptados.

El valor numérico del número > configurados por lotes se han aplicado.

VIII. Instrucciones de control de posicionamiento

La unidad PLC integrada de la serie ZM7, específicamente el modelo ZM7x-32MRT, que solo incluye canales de salida de transistor, admite control de posicionamiento. A continuación, se presenta una breve explicación.

8.1 Características del control de posicionamiento

- Puede admitir una salida de pulsos de alta velocidad de hasta 4 ejes desde Y0
- a Y3; cada canal puede emitir pulsos de hasta 100 kHz.
- Admite Mitsubishi PLSV, PLSY, PLSR, DRVA, DRVI, ZRN y otros comandos; admite el cambio
- entre pulso + señal de dirección y pulso de avance/retroceso.

8.2 Descripción general de funciones

La siguiente tabla enumera los comandos utilizados en la función de ubicación.

Instrucciones de posicionamiento	Función	capítulo
ZRN/DZRN	Retorno de origen mecánico	8.5.1
PLSY/DPLSY	Salida de pulsos	8.5.2
PLSV/DPLSV	Salida de pulsos de velocidad variable	8.5.3
PLSR/DPLSR	Con salida de pulso de aceleración/desaceleración	8.5.4
DRVI/DDRVI	Posicionamiento relativo	8.5.5
DRVA/DDRVA	posicionamiento absoluto	8.5.6

8.3 Asignación de puntos de E/S

- Asignación de puntos de entrada

Función	Introducir número	ilustrar										
Regreso al origen	Todos los puntos de entrada	Conecte los cables a cualquier campo de entrada. Si la entrada de cableado es 0N, entonces active la instrucción ZRN.										
Límite de rotación hacia adelante (LSF)	Todos los puntos de entrada	Conecte los cables a cualquier campo de entrada. Si la entrada está activada, se activa el indicador de límite de avance. Los indicadores de límite de avance se muestran en la tabla a continuación, según el terminal de salida de pulsos. <table><tr><th>Terminal de salida de pulsos</th><th>Indicador de límite de rotación hacia adelante</th></tr><tr><td>Años</td><td>M8343</td></tr><tr><td>Año 1</td><td>M8353</td></tr><tr><td>Año 2</td><td>M8363</td></tr><tr><td>Año 3</td><td>M8373</td></tr></table>	Terminal de salida de pulsos	Indicador de límite de rotación hacia adelante	Años	M8343	Año 1	M8353	Año 2	M8363	Año 3	M8373
Terminal de salida de pulsos	Indicador de límite de rotación hacia adelante											
Años	M8343											
Año 1	M8353											
Año 2	M8363											
Año 3	M8373											



Límite inverso (LSR)	Todos los puntos de entrada	Conecte los cables a cualquier campo de entrada.										
		Si la entrada está activada, se activa el indicador de límite de reversa. Este indicador varía según el terminal de salida de pulsos, como se muestra en la tabla a continuación.										
		<table><tr><th>Terminal de salida de pulsos</th><th>Bandera de límite inverso</th></tr><tr><td>Años</td><td>M8344</td></tr><tr><td>Año 1</td><td>M8354</td></tr><tr><td>Año 2</td><td>M8364</td></tr><tr><td>Año 3</td><td>M8374</td></tr></table>	Terminal de salida de pulsos	Bandera de límite inverso	Años	M8344	Año 1	M8354	Año 2	M8364	Año 3	M8374
		Terminal de salida de pulsos	Bandera de límite inverso									
		Años	M8344									
Año 1	M8354											
Año 2	M8364											
Año 3	M8374											

Asignación de puntos de salida

Función	Número de salida	ilustrar																				
Señal de tren de pulsos (Terminal de salida de pulsos)	Años 0 a 3	Conecte los terminales Y0 a Y3 que están configurados como terminales de salida de pulso utilizando el comando de posicionamiento.																				
Señal de dirección (Señal de dirección de rotación)	El elemento blando Y está numerado por el comando de posicionamiento, pero no puede ser... Reutilización o conflictos funcionales entre instrucciones (por ejemplo, Y0~Y3) Sirve tanto como terminal de salida de pulsos como terminal de dirección de rotación.	Conecte el cableado a la salida que se especifica como señal de dirección de rotación utilizando el comando de posicionamiento.																				
señal clara	Todos los puntos de salida	Cuando utilice la instrucción ZRN para emitir una señal cero, conecte los cables. Dependiendo del terminal de salida de pulso especificado por la instrucción ZRN, la señal de puesta a cero predeterminada se muestra en la siguiente tabla. <table><tr><th>Terminal de salida de pulsos</th><th>señal clara</th></tr><tr><td>Años</td><td>Año 4</td></tr><tr><td>Año 1</td><td>Año 5</td></tr><tr><td>Año 2</td><td>Año 6</td></tr><tr><td>Año 3</td><td>Año 7</td></tr></table> Si se utiliza la función de especificación de señal clara, entonces el registro de especificación de elemento suave de señal clara se puede utilizar para especificar cualquier salida correspondiente a cada terminal de salida de pulso. El registro especificado por el elemento suave de señal clara se muestra en la siguiente tabla, dependiendo del terminal de salida de pulso. Como se muestra. <table><tr><th>Terminal de salida de pulsos</th><th>Dispositivo suave de señal clara, registro especificado</th></tr><tr><td>Años</td><td>D8464</td></tr><tr><td>Año 1</td><td>D8465</td></tr><tr><td>Año 2</td><td>D8466</td></tr><tr><td>Año 3</td><td>D8467</td></tr></table>	Terminal de salida de pulsos	señal clara	Años	Año 4	Año 1	Año 5	Año 2	Año 6	Año 3	Año 7	Terminal de salida de pulsos	Dispositivo suave de señal clara, registro especificado	Años	D8464	Año 1	D8465	Año 2	D8466	Año 3	D8467
Terminal de salida de pulsos	señal clara																					
Años	Año 4																					
Año 1	Año 5																					
Año 2	Año 6																					
Año 3	Año 7																					
Terminal de salida de pulsos	Dispositivo suave de señal clara, registro especificado																					
Años	D8464																					
Año 1	D8465																					
Año 2	D8466																					
Año 3	D8467																					



8.4 Lista de componentes de software relacionados

- Relés auxiliares especiales:

Los relés auxiliares especiales relevantes se muestran en la tabla a continuación. Y0, Y1, Y2 e Y3 son componentes suaves para la salida de pulsos.

Número de componente blando				nombre	propiedad	Instrucciones de objeto (Admite instrucciones de 32 bits)
Años	Año 1	Año 2	Año 3			
M8029				Bandera de fin de ejecución de instrucción	Sólo lectura	ZRN/PLSY/PLSR/DRVI/DRVA
M8340	M8350	M8360	M8370	Monitoreo durante la salida de pulsos (OCUPADO/LISTO)	Sólo lectura	ZRN/PLSY/PLSV/PLSR/DRVI/DRVA
M8341	M8351	M8361	M8371	La función de salida de señal de puesta a cero es efectiva.	Sólo lectura	ZRN
M8343	M8353	M8363	M8373	Límite de rotación hacia adelante	Sólo lectura	ZRN/PLSY/PLSV/PLSR/DRVI/DRVA
M8344	M8354	M8364	M8374	Límite inverso	Sólo lectura	ZRN/PLSY/PLSV/PLSR/DRVI/DRVA
M8348	M8358	M8368	M8378	Controlador de instrucciones de posicionamiento	Sólo lectura	ZRN/PLSV/PLSR/DRVI/DRVA
M8349	M8359	M8369	M8379	Comando de parada de pulso	Legible y escribible	ZRN/PLSY/PLSV/PLSR/DRVI/DRVA
M8464	M8465	M8466	M8467	La función especificada del elemento suave de señal clara es efectiva	Legible y escribible	ZRN

- Registros de datos especiales:

Los registros de datos especiales relevantes se muestran en la tabla a continuación. Y0, Y1, Y2 e Y3 son componentes suaves en los terminales de salida de pulsos.

Número de componente blando				nombre	Longitud de los datos	valor inicial	Instrucciones de objeto (Admite instrucciones de 32 bits)
Años	Año 1	Año 2	Año 3				
D8140 (Posición baja)	D8142 (Posición baja)	D8144 (Posición baja)	D8146 (Posición baja)	Registro de valor actual [POR FAVOR]	32 bits	0	PLSY/PLSR
D8141 (Nivel alto)	D8143 (Nivel alto)	D8145 (Nivel alto)	D8147 (Nivel alto)				
D8340 (Posición baja)	D8350 (Posición baja)	D8360 (Posición baja)	D8370 (Posición baja)	Registro de valor actual [POR FAVOR]	32 bits	0	ZRN/PLSV/DRVI/DRVA
D8341 (Nivel alto)	D8351 (Nivel alto)	D8361 (Nivel alto)	D8371 (Nivel alto)				
D8342	D8352	D8362	D8372	Velocidad base [Hz]	16 bits	50	ZRN/DRVI/DRVA
D8343 (Posición baja)	D8353 (Posición baja)	D8363 (Posición baja)	D8373 (Posición baja)	Velocidad máxima [Hz]	32 bits	50k	ZRN/DRVI/DRVA
D8344 (Nivel alto)	D8354 (Nivel alto)	D8364 (Nivel alto)	D8374 (Nivel alto)				
D8348	D8358	D8368	D8378	Tiempo de aceleración [ms]	16 bits	100	ZRN/DRVI/DRVA
D8349	D8359	D8369	D8379	Tiempo de desaceleración [ms]	16 bits	100	ZRN/DRVI/DRVA
D8464	D8465	D8466	D8467	Especificación del elemento blando de señal clara	16 bits	0	ZRN

- Salida de pulsos: admite salida de dos ejes Y0~Y1



- Las direcciones son las mismas y el valor absoluto de la primera es mayor que el valor absoluto de la segunda.



- Después de que M100 activa la instrucción, el PLC, siguiendo el pulso, M100, A partir del puerto de salida de pulso de alta velocidad especificado Y0



Velocidad de regresión de origen 1000HZ

que el servomotor/motor paso a paso se mueva hacia el origen.



- cuando Cuando el estado de la señal de origen DOG X3 cambia de OFF a ON, la frecuencia de salida de Y0 disminuye a



Velocidad de arrastre 50 Hz

- Cuando el estado de la señal de origen DOG X3 cambia de ON a OFF, Y0 detiene la salida de pulsos y escribe 0 en el registro de valor actual (Y000: [D8341, D8340]).

- Cuando M8341 (función de salida de señal de borrado) está activada, se emite una señal de borrado. Posteriormente, cuando el indicador de finalización de ejecución (M8029) está activado, la monitorización de la salida de pulsos (Y0: [M8340]) se desactiva.

- Componentes de software especiales relacionados con esta instrucción

1. Registro de valor actual de la salida Y0 (32 bits): [D8341 (byte alto), D8340 (byte bajo)]
2. Registro de valor actual de la salida Y1 (32 bits): [D8351 (byte alto), D8350 (byte bajo)]
3. Registro de valor actual de la salida Y2 (32 bits): [D8361 (byte alto), D8360 (byte bajo)]
4. Registro de valor actual de la salida Y3 (32 bits): [D8371 (byte alto), D8370 (byte bajo)]
5. Parada de salida de pulsos Y0~Y3 (parada inmediata): M8349, M8359, M8369, M8379
6. Monitoreo de la salida de pulsos Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8340, M8350, M8360, M8370
7. Monitoreo controlado por comando de posicionamiento Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8348, M8358, M8368, M8378
8. Límites de rotación hacia adelante Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8343, M8353, M8363, M8373
9. Límites de inversión de Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8344, M8354, M8364, M8374
10. Bandera de fin de ejecución de instrucción: M8029
11. Velocidad base al ejecutar la instrucción ZRN:

Salida de pulso Y0: D8342; Salida de pulso Y1: D8352; Salida de pulso Y2: D8362; Salida de pulso Y3: D8372

Rango de ajuste: inferior a 1/10 de la velocidad máxima. Si es superior a este valor, tome 1/10 de la velocidad máxima.

12. Velocidad máxima al ejecutar la instrucción ZRN:

Salida de pulsos Y0: [D8344 (byte alto), D8343 (byte bajo)]

Salida de pulsos Y1: [D8354 (byte alto), D8353 (byte bajo)]

Salida de pulsos Y2: [D8364 (byte alto), D8363 (byte bajo)]

Salida de pulso Y3: [D8374 (byte alto), D8373 (byte bajo)]



Frecuencia de salida del pulso de comando

Requiere una velocidad inferior a la velocidad máxima; rango de ajuste: 10~100 000 Hz

13. Tiempo de aceleración/desaceleración al ejecutar la instrucción ZRN (unidad: ms):

Tiempo de aceleración de salida de pulso Y0~Y3: D8348, D8358, D8368, D8378

Tiempo de desaceleración de la salida de pulsos Y0 ~ Y3: D8349, D8359, D8369, D8379. El tiempo de aceleración indica el

tiempo necesario para alcanzar la velocidad máxima desde la velocidad base.

El tiempo de desaceleración representa el tiempo necesario para alcanzar la velocidad base desde la velocidad máxima.

8.5.2 Salida de pulsos – Comando PLSY

Descripción general de las instrucciones

Comando de salida de pulso cuantitativo unidireccional sin variación del tiempo de aceleración o desaceleración.

instrucción	Función	Número de bits	Formato de instrucción	Pasos
POR FAVOR	Salida de pulsos	16	POR FAVOR S1 S2 D	7
DPLSY		32		13

operando	Elemento de posición				Componentes de Word			constante	
	incógnita	Y	METRO	S	T	do	D	K	H
S1					.	.	.	.	.
S2					.	.	.	.	.
D		.							

S1 Especifique la frecuencia de salida del pulso, rango: 10~32,767 Hz (BIN16 bits).
O 10~100.000 Hz (BIN32);

S2 Especifique el número de pulsos de salida, que varía de 1 a 32 767 PLS (BIN16 bits).
O 1~2,147,483,647 PLS (BIN 32 bits);

D Para especificar el número de puerto para la salida de pulso, puede especificar Y0~Y3.

Acciones funcionales



Después de que la instrucción es controlada por M100, el PLC comienza desde... A partir del puerto de salida de pulso de alta velocidad especificado Y0 Envía pulsos a una frecuencia especificada de 100 Hz.

Cuando el número de pulsos emitidos alcanza... Cuando se alcanza el valor especificado en el registro D0, la salida del pulso Y0 se detiene y se establece el indicador de finalización de ejecución (M8029).

EN.

Componentes de software especiales relacionados con esta instrucción

1. Recuento de pulsos de salida Y0 (32 bits): [D8141 (bit alto), D8140 (bit bajo)]
2. Recuento de pulsos de salida Y1 (32 bits): [D8143 (bit alto), D8142 (bit bajo)]
3. Recuento de pulsos de salida Y2 (32 bits): [D8145 (bit alto), D8144 (bit bajo)]
4. Recuento de pulsos de salida Y3 (32 bits): [D8147 (bit alto), D8146 (bit bajo)]
5. Parada de salida de pulsos Y0~Y3 (parada inmediata): M8349, M8359, M8369, M8379
6. Monitoreo de la salida de pulsos Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8340, M8350, M8360, M8370
7. Límites de rotación hacia adelante Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8343, M8353, M8363, M8373
8. Límites de inversión de Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8344, M8354, M8364, M8374
9. Bandera de fin de ejecución de instrucción: M8029

8.5.3 Salida de pulsos de velocidad variable – Comando PLSV

Descripción general de las instrucciones

Comando de salida de pulso de velocidad variable con dirección de rotación.

instrucción	Función	Número de bits	Formato de instrucción	Pasos
PLSV	Velocidad variable	16	PLSV S1 D1 D2	7
DPLSV	Salida de pulsos	32		13

operando	Elemento de posición				Componentes de Word			constante	
	incógnita	Y	METRO	S	T	do	D	K	H
S1					•	•	•	•	•
D1		•							
D2		•	•	•					

S1

Especifique la frecuencia de salida del pulso, rango: -32,7681~32,767Hz (excluyendo -10~10, BIN16 bits).

O -100.000 a 100.000 Hz (excepto -10 a 10, bits BIN32), donde el signo negativo indica la dirección opuesta.

D1

Para especificar el número de puerto para la salida de pulso, puede especificar Y0~Y3;

D2

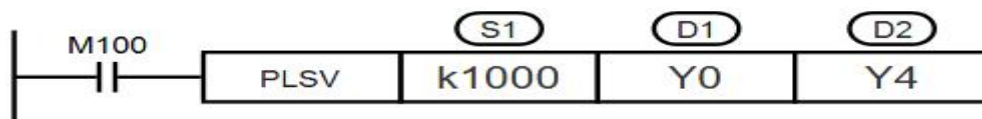
Para especificar el número de puerto de salida o la variable de bit para la señal de dirección de rotación, por ejemplo, especifique Y4 como la señal de dirección de rotación, de acuerdo con...

S1

legumbres

La dirección se determina por el signo de la frecuencia de salida. Cuando la frecuencia es positiva, el puerto de salida Y4 está activado, lo que indica funcionamiento directo; de lo contrario, está desactivado, lo que indica funcionamiento inverso.

- Acciones funcionales



- Después de que la instrucción es controlada por M100, el PLC comienza desde: **D1** A partir del puerto de salida de pulso de alta velocidad especificado Y0 **S1** Especifique una salida de pulso de 1000 Hz cuando **D2** El puerto de salida de señal de dirección de rotación especificado número Y4=ON indica la dirección positiva.

- Componentes de software especiales relacionados con esta instrucción

1. Registro de valor actual de la salida Y0 (32 bits): [D8341 (byte alto), D8340 (byte bajo)]
2. Registro de valor actual de la salida Y1 (32 bits): [D8351 (byte alto), D8350 (byte bajo)]
3. Registro de valor actual de la salida Y2 (32 bits): [D8361 (byte alto), D8360 (byte bajo)]
4. Registro de valor actual de la salida Y3 (32 bits): [D8371 (byte alto), D8370 (byte bajo)]
5. Parada de salida de pulsos Y0~Y3 (parada inmediata): M8349, M8359, M8369, M8379
6. Monitoreo de la salida de pulsos Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8340, M8350, M8360, M8370
7. Límites de rotación hacia adelante Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8343, M8353, M8363, M8373
8. Límites de inversión de Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8344, M8354, M8364, M8374
9. Monitoreo controlado por comando de posicionamiento Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8348, M8358, M8368, M8378
10. Habilitación de aceleración/desaceleración: M8338

11. Velocidad base durante la aceleración/desaceleración al ejecutar el comando PLSV:

Salida de pulsos Y0: D8342; Salida de pulsos Y1: D8352; Salida de pulsos Y2: D8362; Salida de pulsos Y3: D8372. Rango de ajuste: Por debajo de 1/10 de la velocidad máxima. Si el valor está por encima de este rango, tome 1/10 de la velocidad máxima.

12. Velocidad máxima durante la aceleración/desaceleración al ejecutar la instrucción

PLSV (unidad: ms): Salida de pulso Y0: [D8344 (bit alto), D8343 (bit bajo)]

Salida de pulso Y1: [D8354 (orden alto), D8353 (orden bajo)]

Salida de pulso Y2: [D8364 (byte alto), D8363 (byte bajo)]

Salida de pulso Y3: [D8374 (byte alto), D8373 (byte bajo)]

Frecuencia de salida del pulso de comando **S1** Requiere una velocidad inferior a la velocidad máxima; rango de ajuste: 10~100 000 Hz

13. Tiempo de aceleración/desaceleración al ejecutar la instrucción PLSV:

Tiempo de aceleración de salida de pulso Y0~Y3: D8348, D8358, D8368, D8378 Tiempo

de desaceleración de salida de pulso Y0~Y3: D8349, D8359, D8369, D8379

El tiempo de aceleración representa el tiempo necesario para alcanzar la velocidad máxima desde la velocidad base.

El tiempo de desaceleración representa el tiempo necesario para alcanzar la velocidad base desde la velocidad máxima.

8.5.4. Con salida de pulso de aceleración/desaceleración - comando PLSR

- Descripción general de las instrucciones

Comando de salida de pulso con función de aceleración/desaceleración.

instrucción	Función	Número de bits	Formato de instrucción	Pasos
PLSR	Con aceleración y desaceleración	16	PLSR S1 S2 S3 D	9
DPLSR	Salida de pulsos	32		17

operando	Elemento de posición				Componentes de Word			constante	
	incógnita	Y	METRO	S	T	do	D	K	H
S1					•	•	•	•	•
S2					•	•	•	•	•
S3					•	•	•	•	•
D		•							

- S1

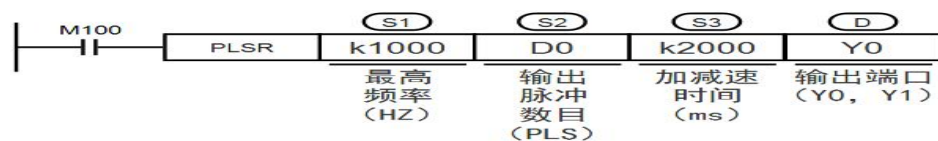
Especifica la frecuencia más alta de la salida del pulso, que va desde 10 a 32 767 Hz (bits BIN16).
O 10~100.000 Hz (BIN32);
- S2

Especifique el número de pulsos de salida, que varía de 1 a 32 767 (bits BIN16).
O 1~2,147,483,647 (PLS) (BIN 32 bits);
- S3

El tiempo de aceleración/desaceleración especificado, que varía de 50 a 5000 (unidad: ms), tenga en cuenta que los tiempos de aceleración y desaceleración son los mismos;
- D

Para especificar el número de puerto para la salida de pulso, puede especificar Y0~Y3.

Acciones funcionales



-Después de que la instrucción es controlada por M100, el PLC comienza desde...

Se emite un pulso desde el puerto de salida de pulso de alta velocidad designado Y0, y luego...

Especificar el tiempo de aceleración 2

Alcanzado en segundos

Especifique un pulso de frecuencia de 1000 Hz, ejecútelos durante un período de tiempo y luego...

La salida se detiene después de un tiempo de desaceleración especificado de 2 segundos.

Total emitido en el tiempo

Especifique el número de pulsos de salida, D0.

脉冲频率 (HZ)



Componentes de software especiales relacionados con esta instrucción

1. Registro de valor actual de la salida Y0 (32 bits): [D8141 (byte alto), D8140 (byte bajo)]
2. Registro de valor actual de la salida Y1 (32 bits): [D8143 (byte alto), D8142 (byte bajo)]
3. Registro de valor actual de la salida Y2 (32 bits): [D8145 (byte alto), D8144 (byte bajo)]
4. Registro de valor de corriente de salida Y3 (32 bits): [D8147 (byte alto), D8146 (byte bajo)]
5. Parada de salida de pulsos Y0~Y3 (parada inmediata): M8349, M8359, M8369, M8379
6. Monitoreo de la salida de pulsos Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8340, M8350, M8360, M8370
7. Límites de rotación hacia adelante Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8343, M8353, M8363, M8373
8. Límites de inversión de Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8344, M8354, M8364, M8374
9. Monitoreo controlado por comando de posicionamiento Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8348, M8358, M8368, M8378
10. Bandera de fin de ejecución de instrucción: M8029

8.5.5 Posicionamiento relativo - Comando DRVI

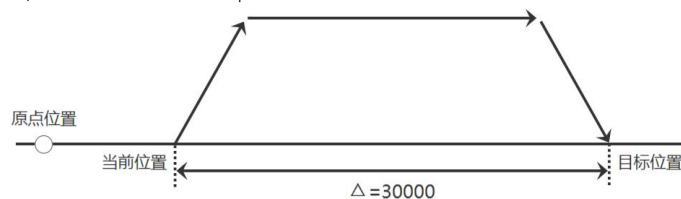
Descripción general de las instrucciones

Comando de control de pulso de segmento único de posicionamiento relativo.

Instrucción	Función	Número de bits	Formato de instrucción	Pasos
DRVI	Posicionamiento relativo	16	DRVI S1 S2 D1 D2	9
DDRVI		32		17

-Incluso si el contacto de la unidad de instrucciones está APAGADO, no ejecute instrucciones de posicionamiento (incluido PLSY) que especifiquen el mismo número de

salida mientras el monitoreo (BUSY/READY) está ENCENDIDO en la salida de pulso.



Componentes de software especiales relacionados con esta instrucción

1. Registro de valor actual de la salida Y0 (32 bits): [D8341 (byte alto), D8340 (byte bajo)]
2. Registro de valor actual de la salida Y1 (32 bits): [D8351 (byte alto), D8350 (byte bajo)]
3. Registro de valor actual de la salida Y2 (32 bits): [D8361 (byte alto), D8360 (byte bajo)]
4. Registro de valor actual de la salida Y3 (32 bits): [D8371 (byte alto), D8370 (byte bajo)]
5. Parada de salida de pulsos Y0~Y3 (parada inmediata): M8349, M8359, M8369, M8379
6. Monitoreo de la salida de pulsos Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8340, M8350, M8360, M8370
7. Monitoreo controlado por comando de posicionamiento Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8348, M8358, M8368, M8378
8. Límites de rotación hacia adelante Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8343, M8353, M8363, M8373
9. Límites de inversión de Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8344, M8354, M8364, M8374
10. Bandera de fin de ejecución de instrucción: M8029
10. Velocidad base al ejecutar los comandos DRVI y DRVA:
Salida de pulso Y0: D8342; Salida de pulso Y1: D8352; Salida de pulso Y2: D8362; Salida de pulso Y3: D8372

Rango de ajuste: menos de 1/10 de la velocidad máxima; si el valor es mayor que este, tome 1/10 de la velocidad máxima.
11. Velocidad máxima (en milisegundos) al ejecutar los comandos DRVI y DRVA:
Salida de pulso Y0: [D8344 (orden alto), D8343 (orden bajo)]
Salida de pulsos Y1: [D8354 (byte alto), D8353 (byte bajo)]
Salida de pulsos Y2: [D8364 (byte alto), D8363 (byte bajo)]
Salida de pulsos Y3: [D8374 (byte alto), D8373 (byte bajo)]

S2

Frecuencia de salida del pulso de comando

Requiere una velocidad inferior a la velocidad máxima; rango de ajuste: 10~100 000 Hz

12. Tiempo de aceleración/desaceleración al ejecutar instrucciones DRVI y DRVA:

Tiempo de aceleración de salida de pulso Y0~Y3: D8348, D8358, D8368, D8378

Tiempo de desaceleración de salida de pulso Y0 ~ Y3: D8349, D8359, D8369, D8379

El tiempo de aceleración representa el tiempo necesario para alcanzar la velocidad máxima desde la velocidad base.

El tiempo de desaceleración representa el tiempo necesario para alcanzar la velocidad base desde la velocidad máxima.

8.5.6 Posicionamiento absoluto – Instrucción DRVA

- Descripción general de las instrucciones

Comando de control de pulso de segmento único de posicionamiento relativo.

instrucción	Función	Número de bits	Formato de instrucción	Pasos
DRVA	posicionamiento absoluto	16	DRVA S1 S2 D1 D2	9
DDRVA		32		17

operando	Elemento de posición				Componentes de Word			constante	
	incógnita	Y	METRO	S	T	do	D	K	H
S1					.	.	.	.	.
S2					.	.	.	.	.
D1		.							
D2		.	.	.					

- S1

Para especificar la ubicación absoluta (objetivo), el rango es -32,768 a 32,767 (excluyendo 0, bits BIN16).
O -999,999~999,999Hz (excluyendo 0, bits BIN32);
- S2

Especifique la frecuencia de salida del pulso, rango: 10~32,767 Hz (BIN16 bits).
O 10~100.000 Hz (BIN32);
- D1

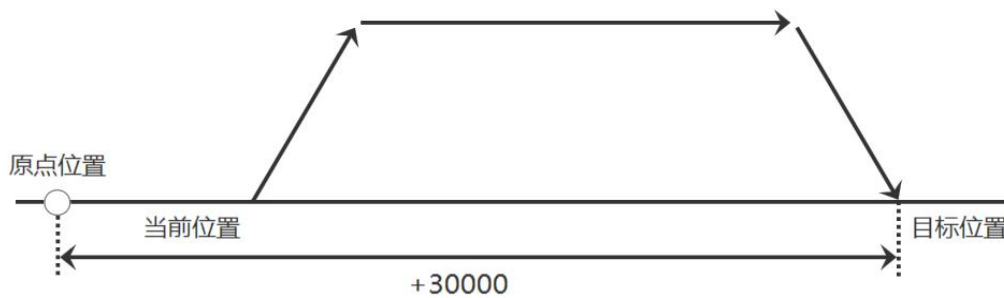
Para especificar el número de puerto para la salida de pulso, puede especificar Y0~Y3;
- D2

Para especificar el número de puerto de salida de la señal de dirección de rotación o la variable de bit, por ejemplo, especifique Y4 como señal de dirección de rotación. La dirección se determina por el signo de la diferencia entre la posición actual y la posición anterior. Cuando la diferencia es positiva, el puerto de salida Y4 está activado, lo que indica operación de avance; de lo contrario, está desactivado. Esto indica que la operación se realiza a la inversa.
- S1

Acciones funcionales



- Después de que la instrucción es controlada por M100, el PLC comienza desde el puerto de salida de pulso de alta velocidad especificado Y1. Emite pulsos a una frecuencia especificada de 1000 Hz.
- El impulso hace que el dispositivo de movimiento se mueva a una distancia del origen del comando. Especifique el punto objetivo de 30000 pulsos pls, cuando el puerto de salida de señal Y5 está configurado en ON, lo que indica la dirección positiva. Especificar la dirección de rotación.
- La posición absoluta es el número de pulsos con respecto al origen. Por lo tanto, para garantizar una posición absoluta precisa, se debe utilizar la instrucción ZRN durante la inicialización para volver al origen y determinar la posición.
- Ubicación del punto
- El comando se puede utilizar varias veces en el programa, pero no se envía al mismo puerto simultáneamente.
- Si se modifica el contenido del operando durante la ejecución de la instrucción, el cambio solo se reflejará en la siguiente ejecución. Cuando el contacto de la unidad está desactivado durante la ejecución de la instrucción, la desaceleración se detiene. En este momento, el indicador de fin de ejecución de la instrucción M8029 permanece inactivo.
- Cuando la monitorización de la salida de pulsos (OCUPADO/LISTO) está activada, no se pueden ejecutar comandos de posicionamiento que utilicen esta salida. Incluso si el contacto de control de comandos está desactivado, ejecute el comando mientras la monitorización de la salida de pulsos (OCUPADO/LISTO) esté activada.
- No ejecute instrucciones de ubicación (incluido PLSY) que especifiquen el mismo número de salida.



Componentes de software especiales relacionados con esta instrucción

- Registro de valor actual de la salida Y0 (32 bits): [D8341 (byte alto), D8340 (byte bajo)]
- Registro de valor actual de la salida Y1 (32 bits): [D8351 (byte alto), D8350 (byte bajo)]
- Registro de valor actual de la salida Y2 (32 bits): [D8361 (byte alto), D8360 (byte bajo)]
- Registro de valor actual de la salida Y3 (32 bits): [D8371 (byte alto), D8370 (byte bajo)]
- Parada de salida de pulsos Y0~Y3 (parada inmediata): M8349, M8359, M8369, M8379
- Monitoreo de la salida de pulsos Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8340, M8350, M8360, M8370
- Monitoreo controlado por comando de posicionamiento Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8348, M8358, M8368, M8378
- Límites de rotación hacia adelante Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8343, M8353, M8363, M8373
- Límites de inversión de Y0~Y3 (OCUPADO/LISTO): M8344, M8354, M8364, M8374
- Bandera de fin de ejecución de instrucción: M8029
- Velocidad base al ejecutar los comandos DRV1 y DRVA:
Salida de pulso Y0: D8342; Salida de pulso Y1: D8352; Salida de pulso Y2: D8362; Salida de pulso Y3: D8372
- Rango de ajuste: menos de 1/10 de la velocidad máxima; si el valor es mayor que este, tome 1/10 de la velocidad máxima.



11. Velocidad máxima (en milisegundos) al ejecutar las instrucciones DRVI y

DRVA: Salida de pulso Y0: [D8344 (bit alto), D8343 (bit bajo)]

Salida de pulso Y1: [D8354 (byte alto), D8353 (byte bajo)]

Salida de pulso Y2: [D8364 (byte alto), D8363 (byte bajo)]

Salida de pulso Y3: [D8374 (byte alto), D8373 (byte bajo)]

S2

Frecuencia de salida del pulso de comando

Requiere una velocidad inferior a la velocidad máxima; rango de ajuste: 10~100 000 Hz

12. Tiempo de aceleración/desaceleración al ejecutar instrucciones DRVI y DRVA:

Tiempo de aceleración de salida de pulso Y0~Y3: D8348, D8358, D8368, D8378

Tiempo de desaceleración de salida de pulso Y0 ~ Y3: D8349, D8359, D8369, D8379

El tiempo de aceleración representa el tiempo necesario para alcanzar la velocidad máxima desde la velocidad base.

El tiempo de desaceleración representa el tiempo necesario para alcanzar la velocidad base desde la velocidad máxima.



Apéndice A, Lista de instrucciones admitidas por el PLC

Tipo de instrucción	Código de instrucciones	Descripción de la función	Observación
Instrucciones de contacto	LD	(Iniciar la operación lógica en el contacto a)	
	LDI	Invertir (la operación lógica comienza en el contacto b)	
	PLD	Toma el flanco ascendente del pulso (comienza la operación de detección del flanco ascendente)	
	LDF	Captura el flanco descendente del pulso (comienza la operación de detección del flanco descendente).	
	Y	(Contacto en serie)	
	ANI	NAND (contacto serie b)	
	ANDP	Conexión en serie con el flanco ascendente del pulso (detección del flanco ascendente)	
	ANDF	Conexión en serie con el flanco descendente del pulso (detección del flanco descendente)	
	O	O (paralelo a un contacto)	
	ORI	OR (contacto b paralelo)	
	ORP	O el flanco ascendente del pulso (conexión en paralelo para detectar flancos ascendentes)	
	ORF	O el flanco descendente del pulso (conexión en paralelo para detectar flancos descendentes)	
	INV	Revertir el resultado de la operación	
Instrucciones combinadas	ANB	Bloques de bucle conectados en serie entre sí.	
	ORBE	Bloque de bucle o (conexión en paralelo de bloques de bucle)	
	MPS	Empujar sobre la pila (operación de almacenamiento)	
	MRD	Leer desde la pila (leer desde el almacenamiento)	
	MPP	Extraer de la pila (leer desde el almacenamiento y reiniciar)	
	euordiputado	Flanco ascendente del resultado del cálculo	
	Ministerio de Economía y Finanzas	Flanco descendente del resultado del cálculo	
Instrucciones de salida	AFUERA	Salida (accionamiento de bobina)	
	COLOCAR	Posición (manteniendo la acción)	
	RST	Restablecer (libera la acción de retención, borra el valor actual y los registros)	
	POR FAVOR	Pulso ascendente (salida de pulso de flanco ascendente)	
	PLF	Pulso descendente (salida de pulso de flanco descendente)	
Comando de control maestro	MC	Control principal (comando de bobina de contacto de serie general)	
	MCR	Reinicio del controlador principal (comando de liberación de contacto de serie general)	
Otras instrucciones	NOP	Sin programa (sin operación)	
Fin del comando	FIN	Fin (El programa finaliza el procesamiento de entrada/salida y vuelve al paso 0).	
Diagrama trapezoidal escalonado	STL	Diagrama de escalera escalonada (inicio del diagrama de escalera escalonada)	
instrucción	RETIRADO	Regresar (Fin del diagrama de escalera escalonada)	



Flujo del programa	CJ	Redirección condicional	
	LLAMAR	Llamada de subrutina	
	SRET	Retorno de subrutina	
	DEFENDERSE	Finaliza el programa principal	
	PARA	Inicio del rango de bucle	
	PRÓXIMO	Fin del rango de bucle	
Comparación de transmisiones	MOV	Teletransportarse	
	SMOV	cambio	
	CMP	Comparar	
	ZCP	Comparación de intervalos	
	LMC	Teletransportación inversa	
	BMOV	Entrega por lotes	
	FMOV	Teletransportación multipunto	
	XCH	Intercambio	
	BCD	Conversión BCD	
	PAPELERA	Conversión BIN	
Cuatro principios. Operaciones	AGREGAR	Adición de BIN	
	SUB	Resta BIN	
	MUL	Multipliación BIN	
	DIV	División BIN	
	C ^a	CONTENEDOR +1	
	DIC	BIN menos uno	
	VARITA MÁGICA	Lógica Y	
	TRABAJO	OR lógico	
	WXOR	XOR lógico	
	Negativo	Encuentra el complemento a dos	
Comparación de contactos	LD=	Comparación de contactos LD S1=S2	
	LD>	Comparación de contactos LD S1>S2	
	LD<	Comparación de contactos LD S1<S2	
	LD<>	Comparación de contactos LD S1 ≠ S2	
	LD<=	Comparación de contactos LD S1 ≤ S2	
	LD>=	Comparación de contactos LD S1 ≥ S2	
	Y=	Comparación de contactos Y S1=S2	
	Y>	Comparación de contactos AND S1>S2	



Comparación de contactos	Y<	Comparación de contactos Y S1<S2	
	Y<>	Comparación de contactos Y S1≠S2	
	Y<=	Comparación de contactos Y S1≤S2	
	Y>=	Comparación de contactos Y S1≥S2	
	O=	Comparación de contactos O S1=S2	
	O>	Comparación de contactos O S1>S2	
	O<	Comparación de contactos O S1 < S2	
	O<>	Comparación de contactos O S1 ≠ S2	
	O<=	Comparación de contactos O S1≤S2	
	O>=	Comparación de contactos O S1≥S2	
Desplazamiento circular	ROR	Desplazamiento circular a la derecha	
	ROL	Desplazamiento circular a la izquierda	
	RCR	Desplazamiento circular a la derecha con acarreo	
	RCL	Desplazamiento circular a la izquierda con acarreo	
	SFTR	Desplazamiento a la derecha	
	SFTL	Desplazamiento a la izquierda	
	WSFR	Desplazar el personaje hacia la derecha	
	WSFL	Desplazar el personaje hacia la izquierda	
	SFWR	Escritura por turnos [para control FIFO/LIFO]	
	SFRD	Lectura por turnos [para el control de último en entrar, primero en salir (LIFO)]	
Proceso de datos	ZRST	Reinicio por lotes	
	SIGNIFICAR	MEDIA (media)	
	FLT	Conversión de entero BIN a punto flotante binario	
	RESPUESTA	Alarma de señal establecida	
	ANR	Reinicio de alarma de señal	
Procesamiento de alta velocidad	REFF	Ajuste del filtro	
	SPD	Densidad de pulso	
	PWM	Modulación por ancho de pulso	
Control de posicionamiento	ZRN	Retorno de origen mecánico	
	POR FAVOR	Salida de pulsos	
	PLSV	Pulso de velocidad variable	
	PLSR	Con salida de pulso de aceleración/desaceleración	
	DRVI	Posicionamiento relativo	
	DRVA	posicionamiento absoluto	
Aritmética de punto flotante	DECOMP	Comparación de punto flotante binario	
	DEZCP	Comparación del rango de números de punto flotante binario	
	DEMOV	Transmisión de datos de punto flotante binario	
	DEBCD	Conversión de números de punto flotante binarios a números de punto flotante decimales	



Aritmética de punto flotante	DEBIN	Conversión de números de punto flotante decimales a números de punto flotante binarios	
	MUERTO	Suma de punto flotante binario	
	DESUB	Operación de resta de punto flotante binario	
	DEMUL	Multiplicación de punto flotante binario	
	DEDIV	Operación de división de punto flotante binario	
	INT	Conversión de números de punto flotante binarios a enteros (BIN)	
	DSIN	Operación SIN de punto flotante binario	
	DCOS	Operaciones COS de punto flotante binario	
	DTAN	Operaciones TAN con números binarios de punto flotante	
Procesamiento de datos 2	INTERCAMBIO	Conversión de bytes	
	Por cierto	Combinación de datos en bytes	
Funcionamiento del reloj	TCMP	Comparación de datos de reloj	
	TZCP	Comparación del rango de datos del reloj	
	TADD	Operación de adición de datos de reloj	
	TSUB	Operación de resta de datos del reloj	
	TRD	Lectura de datos del reloj	
	TWR	Escritura de datos del reloj	
Dispositivos externos	GRY	Conversión de código Gray	
	GBIN	Conversión inversa del código Gray	
	ADPRW	Lectura/escritura MODBUS	
	PID	Cálculo de PID	
Instrucciones de conveniencia	SER	Recuperación de datos	Soporte de instrucciones de doble palabra
	ALT	Salida alternativa	



Apéndice B, Explicación de los códigos de error de comunicación MODBUS RTU (datos D8402)

MODBUS Código de error (Decimal)	Nombre del error y detalles	Sitio principal/Sitio esclavo	Acciones de componentes de software relacionados (Direcciones especiales M y D)	Métodos de eliminación
201	Error ADP de comunicación MODBUS no detectado Error en la detección del adaptador de comunicación MODBUS.	Sitio principal/Sitio esclavo	1) Cuando M8063 está configurado en ON, 6321 se almacenará en D8063. 2) M8122 se configurará en ON, salida de comunicación Se almacenarán códigos de error En D8122 3) M8123 se establecerá en ON; para obtener detalles del error... Se almacenará información detallada En D8123	Por favor confirma si lo has utilizado. Adaptador de comunicación MODBUS
202	La configuración de los parámetros de comunicación MODBUS es incorrecta. Las configuraciones de los parámetros de comunicación MODBUS no son válidas.	Sitio principal/Sitio esclavo	Consulte el contenido anterior	Por favor, confirme los registros de datos pertinentes. Por favor confirme los valores de los parámetros. Programa de configuración de comunicación MODBUS
203	Otras comunicaciones ocupan el puerto de comunicaciones. Se configuran dos o más métodos de comunicación en un canal. (Ejemplo: se utiliza comunicación MODBUS en el mismo canal) (y redes N:N)	Sitio principal/Sitio esclavo	Consulte el contenido anterior	Confirme la comunicación MODBUS. ¿Es solo 1 canal?
204	Error de paridad, error de desbordamiento, error de trama	Sitio principal/Sitio esclavo	Consulte el contenido anterior	Confirme la configuración del formato de comunicación. D8400/D8420
205	Error de CRC/LRC Texto CRC/LRC no válido: longitud de texto menor a 3 bytes en modo RTU y longitud de texto menor a 8 bytes en modo ASCII.	Sitio principal/Sitio esclavo	Consulte el contenido anterior	Confirme la configuración del formato de comunicación. D8120, retardo de reproducción Estado de error de D8180, retraso entre solicitudes D8174
206	Desbordamiento de caracteres - Al recibir más de 256 bytes en modo RTU (513 bytes o más en modo ASCII) - Durante la tramitación de la solicitud anterior se recibieron otras solicitudes. Solicitar hora (solo desde la estación)	Sitio principal/Sitio esclavo	Consulte el contenido anterior	Por favor, confirme el retraso de reproducción D8180. El retraso entre solicitudes D8174 equivocado Se ha producido un error. Por favor, confirme la comunicación. ¿Es correcta la configuración del puerto?



207	El texto de la solicitud no tiene el formato correcto. El número de puntos de acceso para recibir texto y el número de puntos realmente recibidos. Inconsistente O el número de puntos de acceso excede el límite máximo de funciones.	Sitio principal/Sitio esclavo	Consulte el contenido anterior	Confirme si la estación esclava está en uso. Comunicación MODBUS, si se acepta Recibi el correcto Para la funcionalidad, confirme el acceso al comando. ¿El conteo de puntos es entre las estaciones esclava y maestra? Dentro del área de la estación Si no se programa correctamente, entonces A veces ocurren errores de protocolo.
208	Error al recibir el texto. No se puede convertir a código de bytes en modo ASCII	Sitio principal/Sitio esclavo	Consulte el contenido anterior	Consulte el código de error 207. Método de configuración
209	Recibir el código de función que no corresponde El código de función solicitado no es válido o no corresponde.	Desde la estación	Consulte el contenido anterior	Confirme que la función que está utilizando es correcta. ¿Cumple con las reglas del sitio principal y del sitio esclavo? red
210	A un elemento suave MODBUS no asignado Acceso Elemento suave MODBUS seleccionado o elemento suave + acceso El número de puntos excede el rango admitido por la estación esclava.	Desde la estación	Consulte el contenido anterior	Confirme la configuración MODBUS en el sitio esclavo. ¿Están correctamente asignados los componentes blandos? configuración. Por favor, confirme si los datos del sitio principal están presentes. Dentro del rango efectivo de la función seleccionada Por favor, confirme que ha accedido al sitio principal. Gama eficaz de componentes blandos
211	Se agotó el tiempo de respuesta del servidor.	Sitio principal	Consulte el contenido anterior	Por favor confirme el número de estación y el código de acceso. ¿Están configurados correctamente los parámetros de la señal?
212	Recepción de texto de respuesta de excepción: La estación esclava envió un texto de respuesta de excepción (consulte lo siguiente). Respuesta anormal (código) Información detallada: Byte de orden superior: Código de función de excepción Byte de orden inferior: código de respuesta de excepción	Sitio principal	Consulte el contenido anterior	Por favor, confirme las funciones que está utilizando y ¿Los parámetros funcionales coinciden con el sitio principal? y desde la estación Especificación



213	Los números de estación no coinciden: El texto de la solicitud y el texto de respuesta tienen diferentes números de estación. Información detallada: Byte alto: el número de estación local de la estación esclava solicitada. Byte de orden bajo: el número de estación local del esclavo que responde.	Sitio principal	Consulte el contenido anterior	Consulte el código de error 0207 Métodos de eliminación
214	Códigos de función inconsistentes: Los códigos funcionales de los textos de solicitud y respuesta son inconsistentes. Información detallada: Byte alto: Código de función para solicitar texto Byte de orden inferior: Código de función para responder al texto	Sitio principal	Consulte el contenido anterior	Consulte el código de error 0207 Métodos de eliminación
215	Error de solicitud de reproducción: El sitio recibió una función de reproducción que no admite ciertas características. Solicitud de liberación Información detallada: Función no diagnóstica Función de diagnóstico Byte de orden superior: 0 Código de función Byte de orden bajo: Código de función Subfunción código	Desde la estación	Consulte el contenido anterior	Confirme si la función está disponible en el sitio esclavo. Las especificaciones corresponden a la reproducción.
216	La solicitud de datos de texto falló: El valor de los datos es inconsistente con la especificación MODBUS. (Por ejemplo: OFF=[0000H], ON=[FF00H], escribe el valor [5H] en la bobina 1)	Desde la estación	Consulte el contenido anterior	Consulte el código de error 0207 Métodos de eliminación
217	El comando ADPRW se está utilizando incorrectamente. El comando ADPRW se utilizó en la estación esclava.	Desde la estación	Consulte el contenido anterior	Utilice ADPRW en el sitio principal. instrucción
218	Rango de datos de los operandos de instrucciones de la aplicación: La instrucción ADPRW lee/escribe el software del objeto. El artículo no es válido o la cantidad de puntos utilizados excede el límite válido. Información detallada: Byte de orden superior: 0 Byte de orden bajo: De acuerdo con la instrucción RS, S.S4 D no tiene Almacenamiento efectivo de parámetros 1-4	Sitio principal	Consulte el contenido anterior o M8067 se activará y se almacenarán 6705 o 6706. D8076	Confirme si la función está disponible en el sitio principal. Dentro del alcance de las especificaciones o componentes blandos
219	Longitud de datos incorrecta	Sitio principal/Sitio esclavo	La longitud de los datos recibidos no cumple con la especificación MODBUS.	Consulte el código de error 207. Método de configuración

El código de respuesta de excepción correspondiente para la estación esclava MODBUS (detalles del error en la estación maestra, datos en D8403).		
Código de respuesta de excepción	Nombre del código de respuesta de excepción	
01H	Excepción del código de función	El código de función solicitado no corresponde al sitio esclavo.
02H	Mal funcionamiento de componentes blandos	La cantidad de dispositivos MODBUS o puntos de acceso solicitados excede el rango válido de la estación esclava.
03H	Anomalia de datos	Una región de datos del texto solicitado excede el rango válido (longitud de datos, número de componentes blandos).
04H	Manejo de interrupciones	Se produjo un error fatal mientras el servidor esclavo procesaba el texto de la solicitud.
0 canales	Error de E/S de envío o recepción de datos	Longitud de datos incorrecta o error de comprobación CRC

Apéndice C, Ejemplos de cálculo para aplicaciones de cantidades analógicas

Apéndice C-1, Entrada analógica

Complementando los conocimientos básicos:

Las señales analógicas que los usuarios necesitan recopilar (como temperatura, humedad, presión, peso, concentración de CO₂, etc.) se obtienen de los sensores pertinentes (como sensores de temperatura y humedad, etc.).

Tras la recopilación de datos mediante celdas de carga, sensores de temperatura PT100, etc., estos se convierten internamente en señales de corriente o tensión (las señales de salida tienen diferentes rangos, comúnmente 0~20 mA, 4~20 mA, 0~10 V, etc.) y se conectan al canal de entrada analógica del PLC. El PLC convierte las señales analógicas de tensión/corriente en señales analógicas de tensión/corriente.

La señal se convierte en un valor digital mediante un circuito de conversión A/D antes de que la MCU pueda utilizarla para realizar el cálculo.

Este PLC acepta entradas de señales analógicas en el rango de 0 a 10 V o 0 a 20 mA. Recupera directamente los valores de las direcciones de canal correspondientes (D8030, D8031, D8032, D8033) de los canales de entrada analógica utilizados (IN1, IN2, IN3, IN4) y los sustituye en la entrada programada por el usuario.

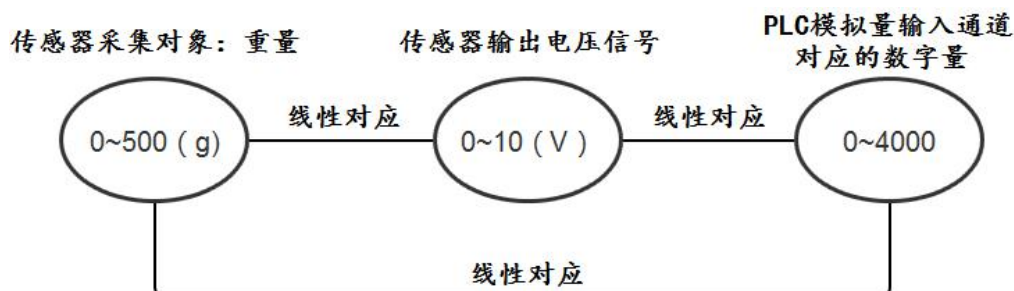
El programa PLC, que calcula una ecuación lineal de dos variables basándose en la relación lineal entre las magnitudes analógicas y las magnitudes digitales del PLC (valores de D8030, D8031, D8032 y D8033), puede mostrar directamente los valores de las magnitudes analógicas recopiladas por el sensor en el ordenador central, el panel de configuración o la pantalla táctil conectada al PLC. A continuación...

Esto se explicará utilizando cuatro escenarios donde el rango de voltaje/corriente de salida del sensor es relativo al rango de entrada analógica del PLC.

Aviso Si el resultado del cálculo es un decimal infinito, se recomienda tener una precisión de 4 decimales.

Caso 1: Señal de entrada analógica 0~10 V (rango completo del PLC)

Suponiendo que existe un sensor de pesaje que puede medir pesos de 0 a 500 g y emite una señal de voltaje analógica de 0 a 10 V, que está conectado al canal de entrada analógica 1 de un PLC, entonces la relación lineal entre la señal analógica y la señal digital del PLC (estado ideal) es la siguiente:



Sea y el peso recogido por el sensor de pesaje, y x la entrada digital del canal de entrada analógica del PLC, entonces podemos obtener una ecuación lineal en dos variables:

4000k-500

Resolviendo para k, obtenemos: $k = 0,125$

Por lo tanto, la relación de conversión de analógico a digital en este caso es $y = 0,125x$. Se puede

obtener el siguiente código de ejemplo:

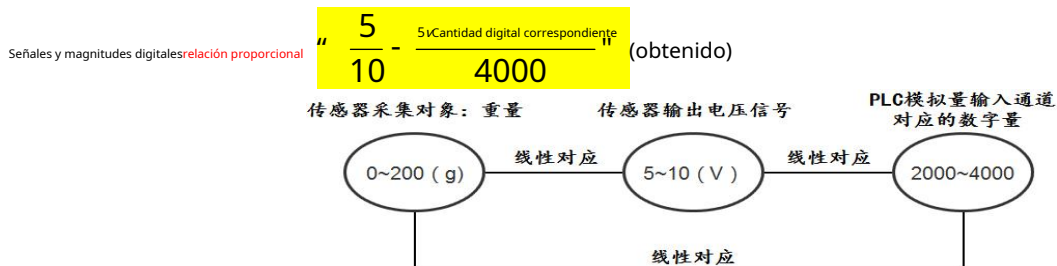
* 某称重传感器可测量0~500g，输出0~10v模拟电压，接模拟量输入通道1
* 设传感器测量重量为y克，D8030地址（模拟量输入通道1）读取数值为x
* 则可得测量重量与D8030读取数值的二元一次方程为： $y=0.125x$



Caso 2: Señal de entrada analógica 5~10 V (rango parcial del PLC)

Supongamos que tenemos una celda de carga que puede medir pesos de 0 a 200g y emite una señal de voltaje analógica de 5 a 10V, que está conectada a la entrada analógica de un PLC.

En el canal 1, la relación lineal entre la magnitud analógica y la magnitud digital del PLC (estado ideal, correspondiente a...) **Límite inferior del rango digital** Se basa en el voltaje de salida del sensor.



Sea y el peso recogido por el sensor de pesaje, y x la entrada digital del canal de entrada analógica del PLC, entonces podemos obtener una ecuación lineal en dos variables:

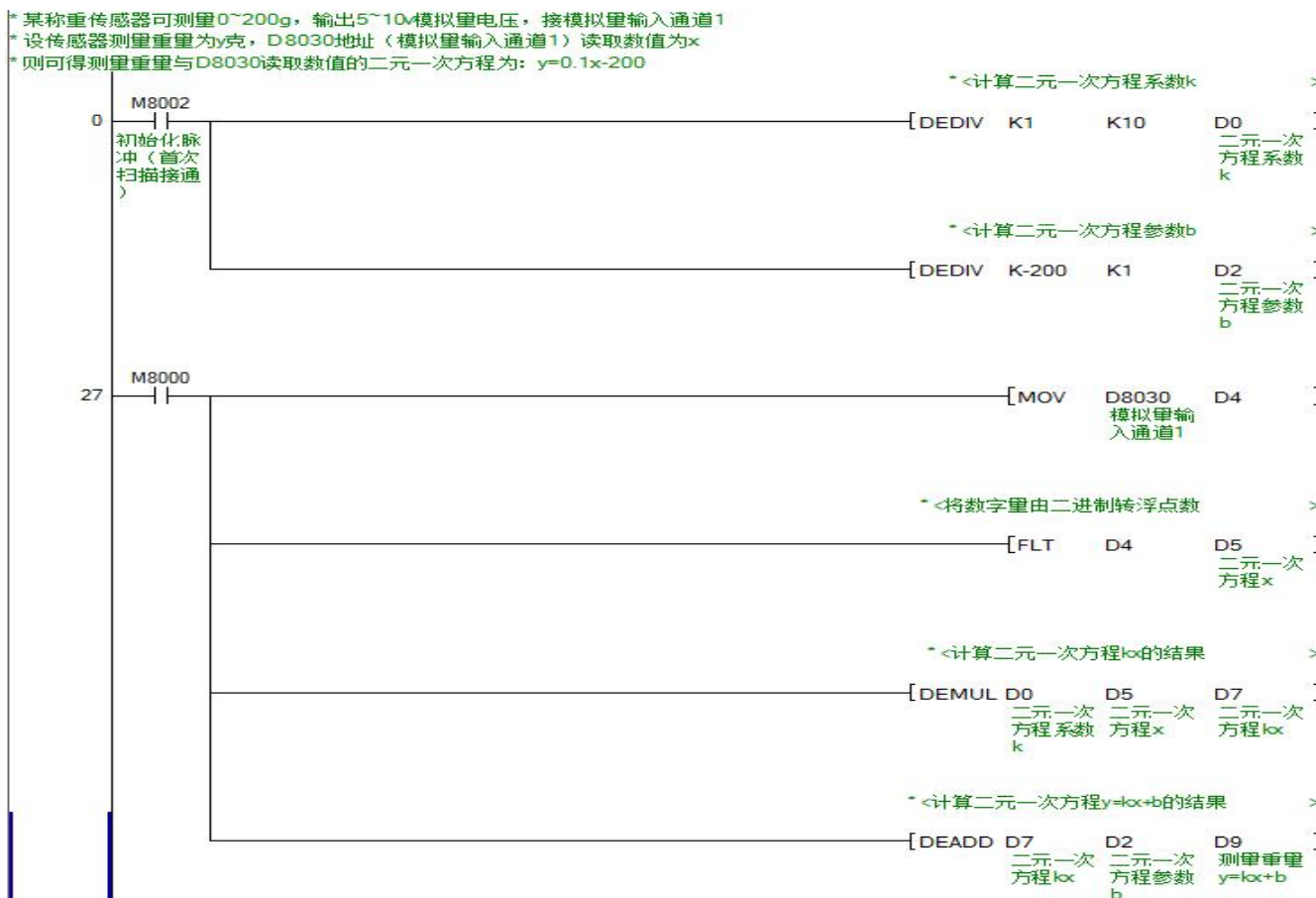
$$\begin{aligned} -2000k-b &= 0 \\ -4000k-b &= 200 \end{aligned}$$

Resolviendo para:

$$\begin{aligned} -k &= 0.1 \\ -b &= -200 \end{aligned}$$

Por lo tanto, la relación de conversión de analógico a digital en este caso es $y = 0,1x - 200$. Se puede obtener

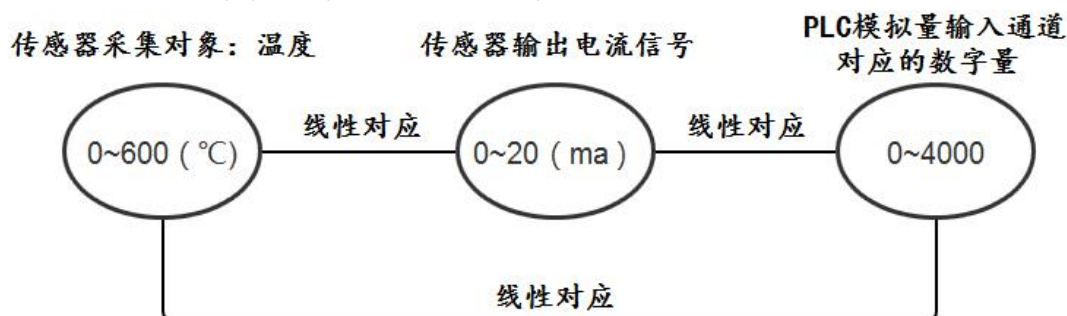
entonces el siguiente código de ejemplo:



Caso 3: Señal de entrada analógica 0~20 mA (rango completo del PLC)

Suponiendo que existe un sensor de temperatura que puede medir temperaturas de 0 a 600 °C y emite una señal de corriente analógica de 0 a 20 mA, que está conectado al canal de entrada analógico 1

de un PLC, entonces la relación lineal entre la señal analógica y la señal digital del PLC (estado ideal) es la siguiente:



Sea y el peso recogido por el sensor de temperatura, y x la entrada digital del canal de entrada analógica del PLC, entonces podemos obtener una ecuación lineal en dos variables:

$$4000k - 600$$

Resolviendo para k, obtenemos $k = 0,15$

Por lo tanto, la relación de conversión de analógico a digital en este caso es $y = 0,15x$. Se puede

obtener el siguiente código de ejemplo:

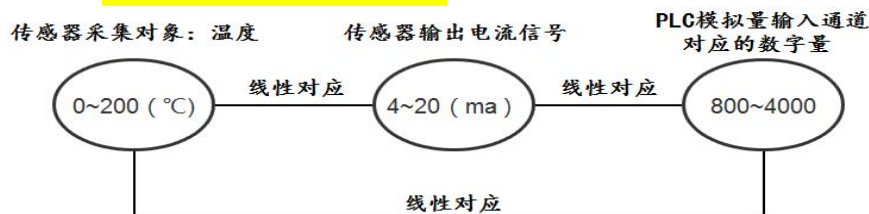
* 某传感器可测量0~600℃，输出0~20ma模拟量电流，接模拟量输入通道1
* 设传感器测量温度为y，D8030地址（模拟量输入通道1）读取数值为x
* 则可得测量温度与D8030读取数值的二元一次方程为：y=0.15x



Caso 4: Señal de entrada analógica 4~20 mA (rango parcial del PLC)

Supongamos que tenemos un sensor de temperatura que mide temperaturas de 0 a 200 °C y emite una señal de corriente analógica de 4 a 20 mA, conectada al canal de entrada analógica 1 de un PLC. ¿Cuál es la relación lineal ideal entre la señal analógica y la señal digital del PLC? **Límite inferior del rango digital** Se basa en el voltaje de salida del sensor.

Señales de streaming y cantidades digitales **relación proporcional**
$$\frac{4}{20} = \frac{\text{Cantidad digital correspondiente}}{4000}$$
 (obtenido)



Sea y el peso recogido por el sensor de temperatura, y x la entrada digital del canal de entrada analógica del PLC, entonces podemos obtener una ecuación lineal en dos variables:

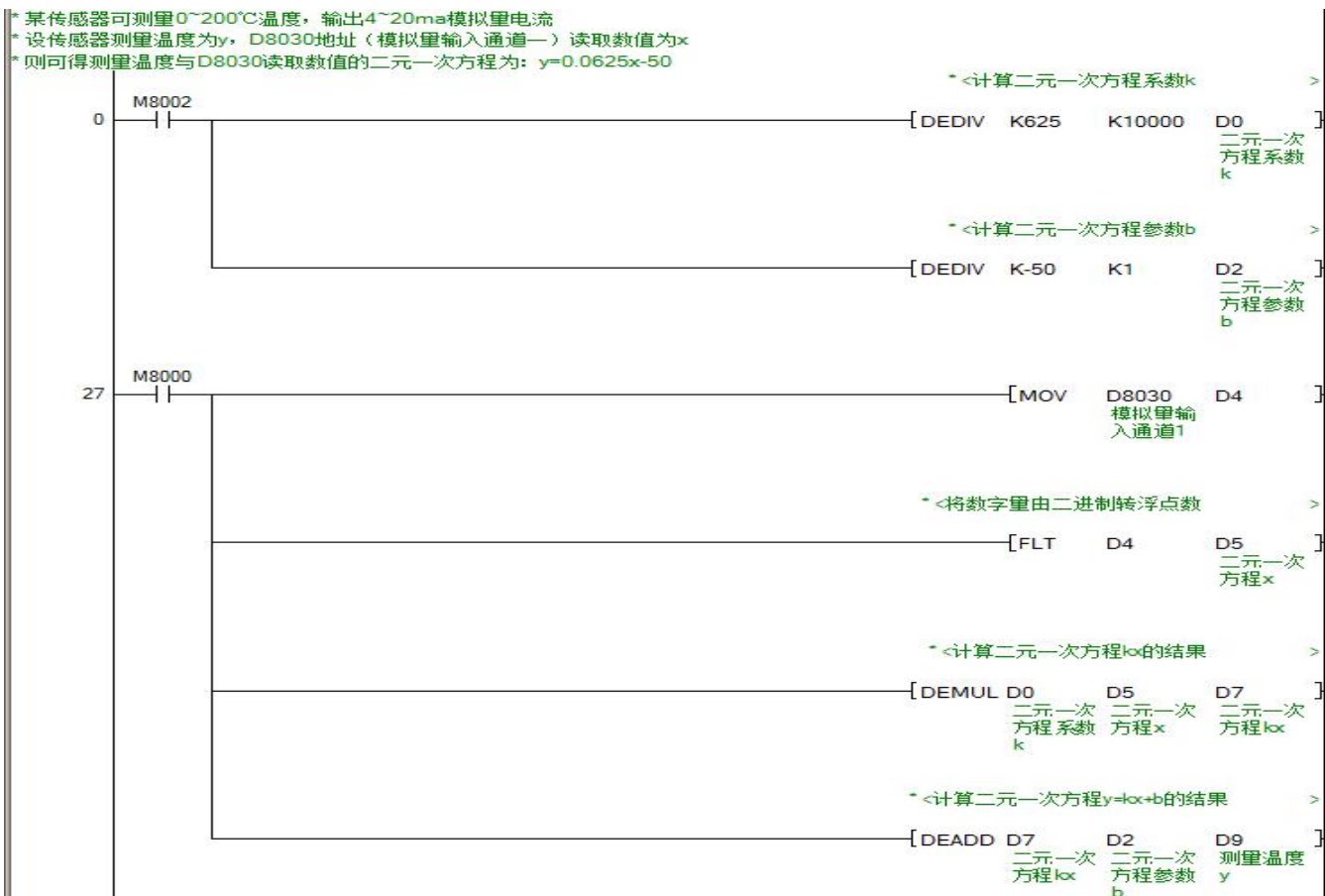
$$\begin{aligned} -800k - b &= 0 \\ -4000k - b &= 200 \end{aligned}$$

Resolviendo para:

$$\begin{aligned} -k &= 0.0625 \\ -b &= -50 \end{aligned}$$

Por lo tanto, la relación de conversión entre cantidades analógicas y digitales en este caso es $y = 0.0625x - 50$.

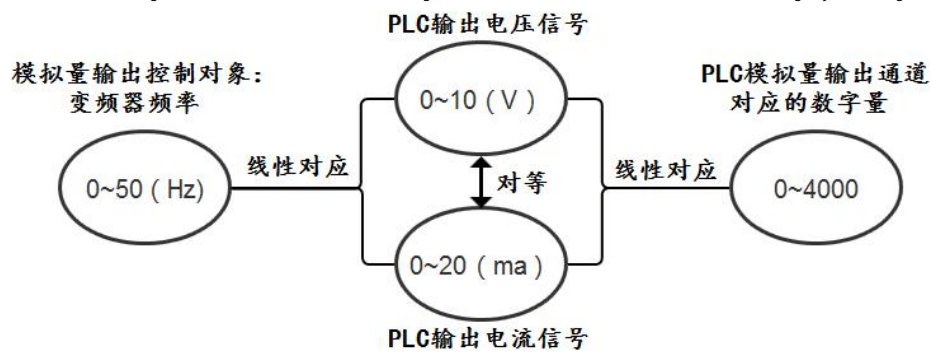
Se puede obtener entonces el siguiente código de ejemplo:



Apéndice C-2, Salida analógica

Supongamos que tenemos un convertidor de frecuencia que se puede controlar de 0 a 50 Hz ingresando una señal de corriente analógica de 0~10 V o 0~20 mA al PLC.

Si la tasa de cambio es tal que su canal de entrada analógico está conectado al canal de salida analógico del PLC, entonces la relación lineal entre la señal analógica y la señal digital del PLC (estado ideal) es la siguiente:



Sea x la frecuencia del inversor y y el valor digital del canal de salida analógica del PLC. De esta manera, podemos obtener una ecuación lineal con dos variables:

$$50k-4000$$

Resolviendo para k, obtenemos: $k = 80$

Por lo tanto, la relación de conversión de analógico a digital en este caso es $y=80x$.

Se puede obtener entonces el siguiente código de ejemplo:



D8105数值 (16位无符号10进制数)

