

MANUAL

Serie AX9L



Los medidores de serie se aplican ampliamente al sistema de control, sistema. SCADA y sistema de gestión de energía, automatización de subestaciones transformadoras, distribución de automatización de red, monitor de energía eléctrica de comunidad de residencia, automatización industrial, construcción inteligente, centralita inteligente, interruptor en cabina, etc. Es de fácil instalación y mantenimiento, conexión simple, programable. Configuración de parámetros en medidores o computadora.

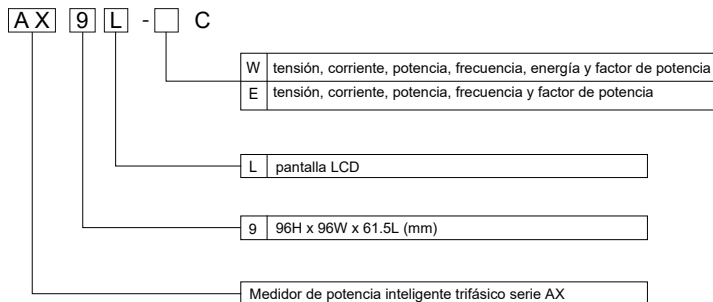
■ Características

- Elementos de medida: Voltaje trifásico/Corriente/Potencia activa/Reactiva
- Potencia/frecuencia/factor de potencia, etc. Totalmente 28 parámetros
- Dos entradas de interruptor y dos salidas de interruptor (se pueden pedir 4 entradas de interruptor)
- Medición del verdadero valor efectivo
- Con interfaz RS485, protocolo de comunicación Modbus RTU
- Con función de registro de kwh hacia adelante y hacia atrás. Puede registrar la importación y exportar kwh por separado.

■ Advertencia

1.- Puede ocurrir un accidente y el producto puede dañarse si la operación no cumple con las instrucciones.

■ Información sobre pedidos



■ Ejemplo de modelo

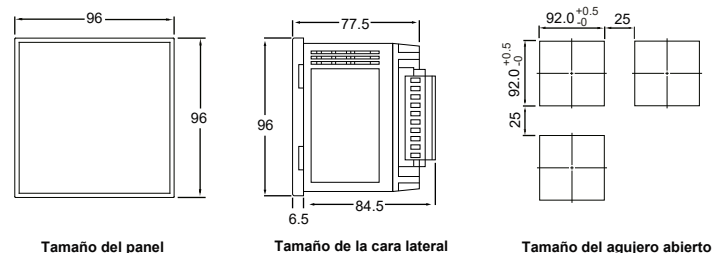
Modelo	Alarma (DO)	Alarma (DI)	Comunicación	Medir elementos	Aporte
AX9L-W	2DO	2DI	RS485	Voltaje, corriente, potencia, frecuencia, factor de potencia, energía	10~480V(L-L) 0.02~6A
AX9L-E	2DO	2DI	RS485	Voltaje, corriente, potencia, frecuencia, Factor de potencia.	10~480V(L-L) 0.02~6A

■ Especificaciones técnicas

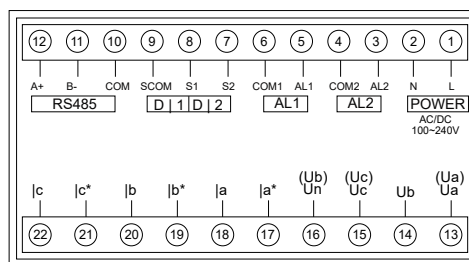
Conexión	3 fases 3 hilos, 3 fases 4 hilos
Fuente de alimentación	100 - 240 VAC
Entrada de alarma	2 salidas de interruptor, 250VAC/3A o 30VDC/5A
Rango de voltaje	CA 10 ~ 480 V (L-L)
Consumo de voltaje	<1VA (cada fase)
Ambiente	Temperatura: -10~50°C, Humedad: <85% HR; Gas no corrosivo; acituid 250m
Entorno de almacenamiento	-40~70°C
Sobrecarga de voltaje	Continuo: 1,2 veces Instantáneo: 2 veces/10s
Interfaz digital de salida	Protocolo RS-485, MODBUS-RTU
Aislamiento	Entrada, salida, fuente de alimentación VS cubierta del medidor > 5MΩ
Impedancia de voltaje	≥300KΩ
Precisión de voltaje	Medición RMS, clase de precisión 0,5
Dimensión	96 alto x 96 ancho x 61,5 largo (mm)
Peso	0,5 kg

Alcance actual	CA 0.025~5A
Sobrecarga de corriente	Continuo: 1,2 veces Instantáneo: 2 veces/2s
Consumo actual	<0.4VA (cada fase)
Impedancia actual	<20 mΩ
Precisión actual	Medición RMS, clase de precisión 0,5
Cambiar entrada	Entrada de 2 interruptores (modo de contacto seco)
Tensión soportada	Fuente de alimentación, interfaz 485, interfaz DI ≥DC 2000V
Frecuencia	45~60 Hz, precisión 0,01 Hz
Fuerza	Potencia activa/reactiva/aparente, precisión clase 0,5
Energía	Energía Activa 1 clase, Energía Reactiva 2 clase - Nota: el conteo de Kwh adopta 6 enteros + 2 decimales, al contar hasta 999999.99, pasa a 7 enteros + 1 modo de conteo decimal.Y al contar hasta 999999.9, vuelve a contar desde 0. Totalmente contando kwh puede ser 10,000,000 kilovatios
Mostrar	Pantalla LCD grande
Consumo de fuente de alimentación	≤5VA

■ Dimensión y tamaño de montaje (unidad: mm)

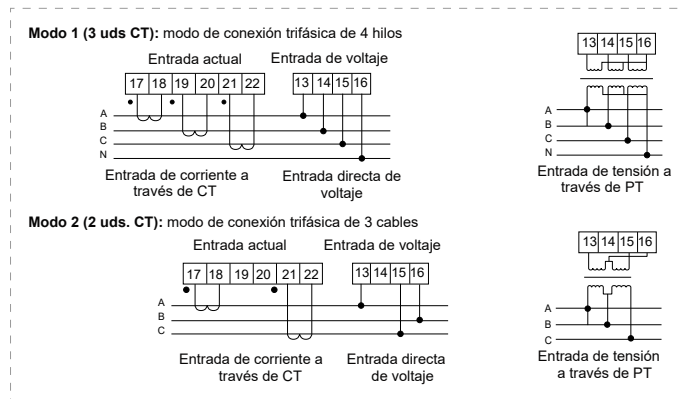


■ Conexión por medio de cables



consulte el diagrama de cableado en la caja en la del medidor

Para los terminales de entrada de voltaje, los números entre paréntesis indican el método de conexión trifásico de 3 cables



Explicación:

- A.** Entrada de voltaje: el voltaje de entrada no debe ser mayor que el voltaje de entrada nominal del medidor; de lo contrario,
- B.** Entrada de corriente: la corriente de entrada nominal estándar es de 5A. Se debe usar un CT cuando la corriente de entrada es mayor a 5A.
- C.** Asegúrese de que el voltaje de entrada corresponda a la corriente de entrada, deben tener la misma secuencia de fase y dirección, de lo contrario puede ocurrir el error (potencia y energía).
- D.** El modo de conexión del medidor que está conectado a la red eléctrica debe depender de la cantidad de CT. Para 2 piezas de CT, debe ser trifásico. Conexión de 3 hilos. Para 3 cs de CT, debe ser una conexión de 4 hilos de 3 fases. La configuración del menú de red de entrada debe estar de acuerdo con la conexión modo de la carga medida. De lo contrario, la tensión o la potencia medidas son incorrectas.
- E.** Preste atención a la diferencia entre la conexión trifásica de 3 hilos y la trifásica de 4 hilos. Una conexión incorrecta puede conducir a una incorrecto cálculo del factor de potencia, potencia y energía.

Precaución:

1. La conexión de la fuente de alimentación debe ser correcta.
2. Preste atención a la secuencia de fase de entrada de señal de voltaje.
3. La entrada de señal de corriente debe estar conectada según el diagrama de conexión.
4. El modo de conexión debe estar de acuerdo con la configuración del menú de usuario "LIN".
5. La salida de pulso de energía es una salida de colector abierto
6. Aislamiento entre la fuente de alimentación y la placa de circuito, en caso de que el interruptor de fuga actúe incorrectamente.

Indicación del panel



Elemento	Símbolo	Nombre	Función	
1	SET	Establecer clave	△ Presione esta tecla durante 5 segundos para ingresar al menú	△ Confirmar valor de menú modificado
2	←	Llave izquierda	△ Cambiar el menú y mover la posición de los datos en el menú operación	△ Para cambiar la interfaz de medida fuera del menú
3	→	Llave correcta	△ Cambiar el menú y mover la posición de los datos en el menú operación	△ Para cambiar la interfaz de medida fuera del menú
4	↓	Tecla de disminución	△ Ingrese la modificación de datos en la operación del menú	△ Para cambiar la página de energía fuera del menú
5	↑	Aumentar clave	△ Ingrese la modificación de datos en la operación del menú	△ Para cambiar la página de energía fuera del menú
6	ESC	Tecla de retorno	△ Para retroceder en la operación del menú	△ Volver al menú anterior

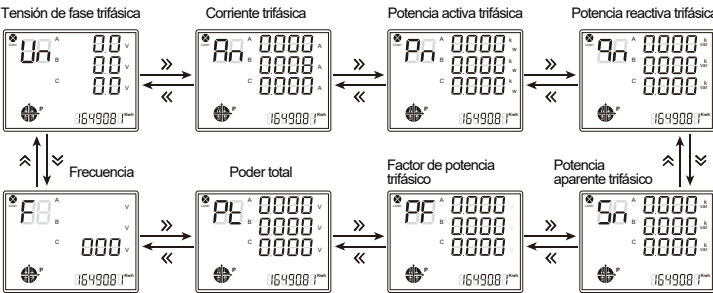
Ilustración de la interfaz de medición y visualización:

- En el estado de medición, presione la tecla " < / > " para cambiar la visualización de voltaje trifásico, voltaje activo, potencia reactiva, factor de potencia, potencia total, frecuencia, etc.
- Presione la tecla " < / > " para cambiar la pantalla Kwh total, Kwh hacia adelante, Kwh hacia atrás, Kvarh total, Kvarh hacia adelante, Kvarh hacia atrás.
- DO1, DO2: En modo alarma: se utiliza como indicación de estado de salida de alarma. Bajo modo de control remoto del interruptor, indique el estado de la salida del interruptor.
- S1, S2, S3, S4 como indica el estado de entrada del control remoto del interruptor; Entrada de 2 interruptores por defecto.
- COM phasing significa comunicar está actuando.
- P (Kwh) significa energía activa total (suma algebraica de energía activa directa y energía activa inversa); Q (Kvarh) significa reactivo total energía (suma algebraica de la energía reactiva directa y la energía reactiva inversa).

Nota: Método de representación de 26 letras en inglés

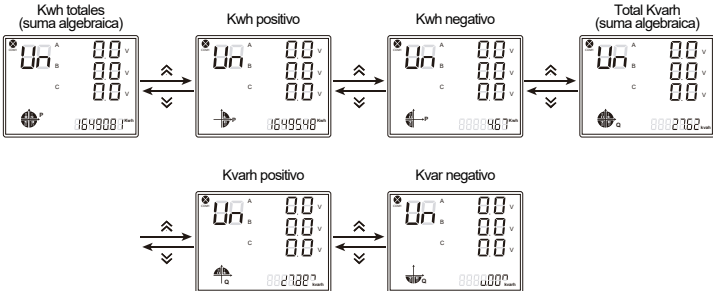
Letra inglesa	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Mostrar	A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Letra inglesa	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Mostrar	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

Proceso de visualización del interruptor de interfaz de medición



(nota: en el estado trifásico de 3 cables solo se muestra el voltaje de línea trifásico, la corriente, la potencia activa total, la potencia reactiva, el factor de potencia total, la frecuencia)

Visualización del proceso del interruptor de la interfaz de alimentación



Instrucciones de modificación del menú

Bajo el estado de la interfaz de medición

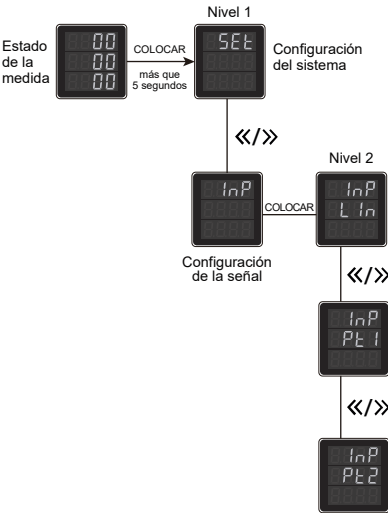
- Presione la tecla SET durante más de 5 segundos, si configura la contraseña, aparecerá un cuadro de diálogo, ingrese la contraseña correcta para ingresar al menú de usuario, para modificar el parámetro.
- Si la pantalla actual es de primer nivel, presione la tecla SET para ingresar a la pantalla del siguiente nivel, presione la tecla " < " > " para cambiar los subelementos del menú.
- Si la pantalla actual es de segundo o tercer nivel, presione la tecla ESC para volver a la pantalla anterior.
- Si la pantalla actual es de 3er nivel, presione " < / > ", " < / > " para que parpadee el dígito, presione " < " > " para mover la posición, presione la tecla " < / > ", " < / > " para modificar el valor; presione la tecla SET para guardar el valor de configuración cuando parpadee; si presiona la tecla ESC, el valor establecido no se guardará y regresará a la pantalla de segundo nivel.
- Después de modificar los parámetros, presione la tecla SET durante más de 5 segundos o presione la tecla ESC para salir del menú de usuario e ingresar al estado de medición.

Estructura del menú y descripción de funciones

1er nivel	2do nivel	3er nivel	Descripción
Sistema configuración	Claro Energía	CLRE 0000	Cuando ingresa 1111, el usuario puede borrar energía; Cuando ingrese 1234, restablezca el menú a los valores predeterminados configuración
	Usuario Contraseña	UTER 8888	Modificar contraseña, configuración predeterminada de fábrica 0000 sin contraseña.
	Iluminar desde el fondo tiempo	BLTE 0000	Tiempo de retardo de iluminación de retroiluminación, unidad "segundo". Cuando valuea es "0", sigue encendido
	Primario secundario seleccionar	PTEC SECDIP-1	SECD significa mostrar energía secundaria. PRI significa mostrar energía primaria.
	Página torneado tiempo	PGCH 0000	Medición del tiempo de cambio de interfaz, unidad de segundo. Establecer como 0, sin cambio de página.
	Software versión	VER 1.1	Versión de software, solo lectura
Señal configuración	Enlace	LIN 3-3/3-4	Establecer el modo de entrada de red eléctrica, 3 fases, 3 cables o 3 fases 4 hilos
	Voltaje transformador	PTE1 0.1-999.9	Tensión primaria, unidad KV
	Voltaje transformador	PTE2 10.0-999.9	Voltaje secundario, unidad KV
	Actual transformador	CT1 1-999.9	Corriente primaria, unidad A
Comunicación configuración	Actual transformador	CT2 1.0-999.9	Corriente secundaria, unidad A
	Dirección	ADD 1-247	Rango de dirección del medidor
	Tasa de baudios	BRD 488/966/1922	Tasa de baudios. 4K8 significa 4800, 9K6 significa 9600, 16K2 significa 19200
	Datos secuencia	DEF H-L/L-H	El registro alto está al frente o el registro bajo está al frente
Alarma configuración	bit de paridad	PRTY noLEVEN/odd	Sin paridad / paridad par / paridad impar
	Alarma modo	AD1 1-58	Cuando el valor es DO, es el modo de control remoto, de lo contrario, es el modo de alarma, consulte tabla de parámetros de salida de alarma.
	Alarma unidad de valor	UT1 1/4/n	1: significa unidad estándar internacional K: 1000 veces la unidad estándar interna, M: 1000000 veces de unidad estándar internacional.
	Valor de alarma	ALI 0-999.9	Configuración del 1er valor de alarma (unidad: unidad estándar)
	Histéresis	HY1 0-999.9	Ajuste del valor de histéresis de la 1ª alarma
	Relé de alarma seleccionar	OUT1 rLY1/rLY2	Selección de salida de relé de 1ra alarma (cuando la alarma el modo no es DO)
Alarma configuración	Alarma demora	DLA1 0-99.9	Tiempo de restablecimiento de la acción de alarma, unidad: segundo
	Alarma restablecer el tiempo	DLB1 0-99.9	Tiempo de restablecimiento de la acción de alarma, unidad: segundo
Configuración de la segunda alarma consulte la configuración de los parámetros de la primera alarma			

Nota: Ejemplo de modificación de menú

Ej 1. Establecer método de relacionp CT (transformador de corriente)



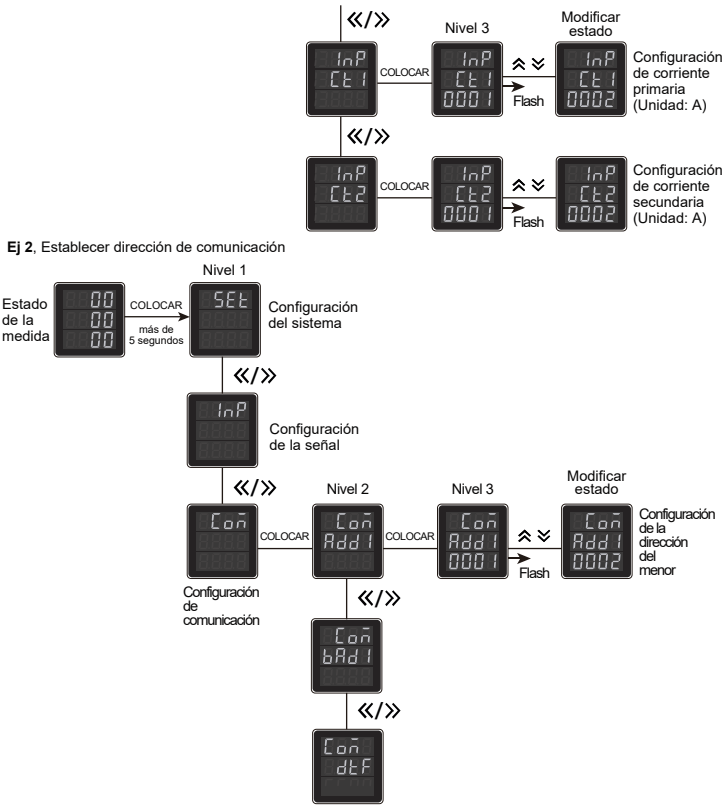


Tabla de referencia: Tabla de referencia para parámetros eléctricos de salida de alarma

- La función DO1, DO2 se puede utilizar para equipos eléctricos de control remoto. Al usar esta función, configure el modo de alarma como 0 (DO), de lo contrario, DO1, DO2 se usan como salida AL1, AL2. El control de función DO1, DO2 puede configurarse mediante RS485.
- Después de que el medidor se encienda y funcione durante 5 segundos, la función de alarma comenzará a funcionar normalmente.

Tabla de referencia para parámetros eléctricos de salida de alarma

Nº	Artículo	Código de alarma baja de salida de interruptor	Código de alarma alta de salida de interruptor
1	Ua (tensión de fase A)	1 UaL (UabL)	2 UaH (UabH)
2	Ub (voltaje de fase A)	3 UbL (UcaL)	4 UaH (UcaH)
3	Uc (voltaje de fase C)	5 UcL (UbcL)	4 UcH (UbcH)
4	U(A/B/C cualquier tensión de fase)	7 UL (ULL)	8 UH (ULH)
5	Ia (corriente de línea A)	9 IaL	10 IaH
6	Ib (corriente de línea B)	11 IbL	12 IbH
7	Ic (corriente de línea C)	13 IcL	14 IcH
8	I (A/B/C cualquier corriente de línea)	15 IL	16 IH
9	P (potencia activa total)	17 PL	18 PH
10	Pa (una potencia activa de fase)	19 PaL	20 PaH
11	Pb (potencia activa de la fase B)	21 PbL	22 PbH
12	PC (potencia activa de la fase C)	23 PcL	24 PcH
13	Q (potencia reactiva total)	25 QL	26 QH
14	Qa (una potencia reactiva de fase)	27 QaL	28 QaH
15	Qb (Potencia reactiva fase B)	29 QbL	30 QbH
16	Qc (potencia reactiva de la fase C)	31 QcL	32 QcH
17	S (potencia aparente total)	33 SL	34 SH
18	Sa (potencia aparente de fase A)	35 SaL	36 SaH
19	Sb (Potencia aparente de fase B)	37 SBL	38 SbH
20	Sc (Potencia aparente de fase C)	39 ScL	40 ScH
21	PF (factor de potencia total)	41 PFL	42 PFLH
22	PFa (factor de potencia de fase A)	43 PFaL	44 PFaH
23	PFb (factor de potencia de fase B)	45 PFbL	46 PFbH
24	PFc (factor de potencia de fase C)	47 PFcL	48 PFcH
25	frecuencia F	49 FL	50 FH
26	EP (Energía activa total)	51 (EPL)	52 (EPH)
27	EQ (Energía reactiva total)	53 (EQL)	54 (EQH)
28	Diferencia de desequilibrio	55 (UNNB)	56 (ULNB)
29	Diferencia desequilibrada	57 (INNB)	58 (PNNB)

Nota: Los parámetros entre paréntesis son los parámetros de alarma correspondientes de 3 fases y 3 cables. Y cada parámetro de potencia monofásico no está alarmado.

Introducción al protocolo de comunicación Modbus y al protocolo Modbus-RTU

- El medidor admite protocolo de comunicación Modbus RTU, comunicación RS485 semidúplex, verifica CRC de 16 dígitos adpot, el medidor no regresa para verificación de error.
 - Toda la comunicación RS485 debe cumplir con el método host/esclavo. Bajo este método, la información y los datos se transmiten entre un host y un máximo de 32 esclavos (equipo de monitoreo);
 - El host inicializará y controlará toda la información transmitida en el bucle de comunicación RS485.
 - En cualquier caso, nunca se podrá iniciar la comunicación desde un esclavo.
 - Toda la comunicación RS485 se envía por paquetes. Un paquete de datos es una trama de comunicación. Un paquete incluye 128 bytes como máximo.
 - El envío del host se denomina solicitud, el envío del esclavo se denomina respuesta.
 - En cualquier caso, el esclavo solo puede responder a una solicitud del anfitrión.

2. Formato del marco de datos:

Bit de inicio	bit de datos	bit de paridad	bit de parada
1	8	Paridad par/paridad impar/sin paridad (se puede configurar)	1

3. Formato del marco de datos:

marco	byte	Ilustración	
Dirección esclava	1	El rango de dirección de esclavo válido es 1-247	
Código de función	1	0x03	Leer uno o más valores de registro
		0x06	Escribir el valor especificado en un registro interno
		0x10	Escribir el valor especificado en múltiples registros internos
Dirección de datos	2	Ubicación de almacenamiento del área de datos cuando el esclavo ejecuta una orden efectiva. Diferentes variables capturan diferentes números de registro, algunas variables de dirección capturan dos registros, datos de 4 bytes, algunas variables capturan un registro, datos de 2 bytes, utilícelos de acuerdo con la situación real.	
Longitud de datos	2	Longitud de los datos a leer o escribir	
Datos	variable	El esclavo devuelve los datos de respuesta o los datos de escritura del maestro	
Código de verificación CRC	2	El modo MODBUS-RTU adopta una verificación CRC de 16 bits. El equipo de envío debe hacer el cálculo CRC16 para cada dato del paquete, el resultado final se almacena en el área de verificación. El equipo receptor también realiza el cálculo CRC16 para cada dato del paquete (excepto el área de verificación) y compara el área de resultados con el área de verificación; sólo se puede aceptar el mismo paquete.	

4. Procesamiento de comunicación anormal

Si el host envía un paquete de datos ilegal o solicita un registro de datos no válido, se producirá una respuesta de datos anormal. Esta respuesta de datos anormales consiste en la dirección del esclavo, el código de función, el código de error y el área de verificación. Cuando la posición de bit alto del área de código de función es 1, significa que el marco de datos actual es una respuesta anormal.

De acuerdo con el requisito de comunicación MODBUS, código de función de respuesta anormal = código de función de solicitud + 0x80; cuando la respuesta sea anormal, coloque 1 en el bit más alto del código de función. Por ejemplo: si el código de función de solicitud del host es 0x04, el código de función de respuesta del esclavo es 0x84.

La siguiente tabla ilustra el significado del código de función anormal:

Código de error	Nombre	Ilustración
0X01	Error de código de función	El medidor recibió el código de función no compatible
0X02	Error de dirección de variable	La ubicación de datos designada por el host excede el rango del medidor o recibe una operación de registro ilegal.
0X03	Error de valor de variable	El valor de datos enviado desde el host excede el rango de datos correspondiente del medidor, o la estructura de datos está incompleta
0X04	Error de longitud de fotograma	El código de función y la longitud del marco de comunicación son inconsistentes

5. Retraso del marco de comunicación

Debe haber un retraso apropiado entre las dos solicitudes de marco de la estación maestra para que la estación esclava responda al procesamiento. Cuando la tasa de baudios se establece en 9600, el tiempo de retraso recomendado entre dos solicitudes de host es de 300 ms para garantizar una respuesta correcta. Si la tasa de baudios es más baja, más tiempo de retraso.

Ilustración de formato de marco de comunicación

1. Código de función "03", leer entrada de registro multicanal

Por ejemplo, el host lee UA (voltaje de fase A), suponga que el voltaje de fase A medido es de 220,0 V. El código de dirección de UA es de 0x4000, porque UA son datos fijos (4 bytes), captura 2 registros de datos, los datos hexadecimales de 220,0 V son 0x0000898 (2200)

Formato de mensaje enviado por el host: (bit alto predeterminado al frente)

Envío de host	bytes	Enviar información	Nota
Dirección esclava	1	01	Enviar a esclavo con dirección 01
Código de función	1	03	Leer registro
Dirección de inicio	2	0x4000	Dirección de inicio
Longitud de datos	2	0x0002	Leer 2 registros (4 bytes en total)
Código CRC	2	0xD1CB	Código CRC calculado por la anfitrión

Formato del mensaje devuelto por la respuesta del esclavo:

Respuesta del esclavo	bytes	Enviar información	Nota
Dirección esclava	1	01	De esclavo con dirección 01
Código de función	1	03	Leer registro
Leer palabra	1	04	2 registros (4 bytes)
Registrar datos	1	0x00	Bit alto alto de dirección 0x4000 contenido de memoria
	1	0x00	Bit alto de dirección 0x4000 contenido de memoria
	1	0x08	Bit bajo de dirección 0x4000 contenido de memoria
	1	0x98	Bajo bajo bit de dirección 0x4000 contenido de memoria
Código CRC	2	0xFC59	Código CRC calculado por la escala

2. Código de función "06", escribir registro único

Por ejemplo: el host escribe datos fijos, el primer modo de alarma es AD1. Suponga que el código de dirección de AD1 es 0x4900, porque AD1 es un dato fijo, toma 1 registro de datos, el código decimalista de 11 es 0X000B.

Formato de mensaje enviado por la anfitrión:

Envío de host	bytes	Enviar información	Nota
Dirección esclava	1	01	Enviar a esclavo con dirección 01
Código de función	1	06	Escribir registro único
Dirección de inicio	1	0x49	Dirección de registro byte alto para escribir
	1	0x00	Byte bajo de dirección de registro a escribir
Datos a escribir	1	0x00	Byte alto de datos
	1	0x0B	Byte bajo de dirección de registro a escribir
Código CRC	2	0xDE51	Código CRC calculado por la anfitrión

Formato de mensaje devuelto por la respuesta del esclavo correctamente:

Envío de host	bytes	Enviar información	Nota
Dirección esclava	1	01	Enviar a esclavo con dirección 01
Código de función	1	06	Escribir registro único
Dirección de inicio	1	0x49	Dirección de registro byte alto para escribir
	1	0x00	Byte bajo de dirección de registro a escribir
Datos a escribir	1	0x00	Byte alto de datos
	1	0x0B	Byte bajo de datos
Código CRC	2	0xDE51	Código CRC calculado por la anfitrión

3. Código de función "10", escribir varios registros

Por ejemplo: el host escribe datos fijos, el primer modo de alarma es AD1. Suponga que el código de dirección de AD1 es 0x4900, porque AD1 es un dato fijo, ocupa 1 registro de datos, el código decimalista de 11 es 0X000B.

Formato de mensaje enviado por la anfitrión:

Envío de host	bytes	Enviar información	Nota
Dirección esclava	1	01	Enviar a esclavo con dirección 01
Código de función	1	10	Escribir registro único
Dirección de inicio	1	0x49	Byte alto de la dirección de inicio del registro que se va a escribir
	1	0x00	Byte bajo de la dirección de inicio del registro que se va a escribir
Longitud de la palabra de datos que se va a escribir	1	0x00	Byte alto de longitud de palabra de datos escritos
	1	0x01	byte bajo de longitud de palabra de datos escritos
Longitud de datos a escribir	1	0x02	Longitud de bytes de datos (1 byte en total)
	1	0x00	Byte alto de datos
Datos a escribir	1	0x0B	Byte bajo de datos
	2	0x3F53	Código CRC calculado por la anfitrión

Formato de mensaje devuelto por la respuesta del esclavo correctamente:

Respuesta del esclavo	bytes	Enviar información	Nota
Dirección esclava	1	01	De esclavo con dirección 01
Código de función	1	10	Escribir varios registros
Dirección de inicio	2	0x4900	la dirección de inicio es 0000
Guardar longitud de palabra de datos	2	0x0002	Guardar datos de longitud de 2 palabras
Código CRC	2	0x1795	Código CRC calculado por el esclavo

4. El proceso de generación de un CRC: (Puede consultar el ejemplo del programa a continuación)

4.1 Preestablezca un registro de 16 bits como 0FFFF (Todos 1), llámelo registro CRC.

4.2 XOR los primeros datos binarios de 8 bits (el primer byte del marco de información de comunicación) con los 8 bits inferiores del registro CRC de 16 bits y coloque el resultado en el registro CRC.

4.3 Desplace el contenido del registro CRC un bit a la derecha (hacia el bit inferior) y complete el bit más alto con 0, y verifique el bit desplazado después del desplazamiento a la derecha;

4.4 Si el bit de desplazamiento hacia afuera es 0, repita el tercer paso (mover hacia la derecha un bit nuevamente). Si el bit de desplazamiento es 1, registro CRC y polinomio A001(1010 0000 0000 0001) XOR;

4.5 Repita los pasos 3 y 4 hasta 8 veces hacia la derecha, de modo que se hayan procesado todos los datos de 8 bits;

4.6 Repita los pasos 2 a 5 para procesar el siguiente byte de la trama de información de comunicación;

4.7 Después de calcular todos los bytes de la trama de información de comunicación de acuerdo con los pasos anteriores, intercambie los bytes alto y bajo del registro CRC de 16 bits obtenido.

4.8 El contenido final del registro CRC es: código CRC.

Adjunto: código fuente del lenguaje C del cálculo CRC

```
unsigned int GET_CRC(unsigned char * buf,unsigned charnum)
{
    unsigned char i;
    unsigned int WCRRC      =      0xffff;
    for(i=0;i<num;i++)
    {
        WCRRC      ^=      (unsigned int)(buf[i]); // Cyclic redundancy check
        for (j=0;j<8;j++)
        {
            if(WCRRC&1)
            {
                WCRRC      >>=      1;
                WCRRC      ^=      0XA001;
            }
            else
            {
                WCRRC      >>=      1;
            }
        }
    }
    return(WCRRC); // obtain CRC code
}
```

Instrucciones de modificación del menú

Definición de dirección de medidor de potencia inteligente trifásico							
Lista de comunicación de parámetros de solo lectura							
N°	Añadir reflexión.	Nombre de la variable	registro	Tipo de datos	leer escribir	unidad	nota
1	0x4000	Tensión de fase A	2	largo	R	0.1V	El medidor de potencia tipo pantalla LED no tiene esta función
2	0x4002	Tensión de fase B	2	largo	R	0.1V	
3	0x4004	Tensión de fase C	2	largo	R	0.1V	
4	0x4006	Tensión de línea AB	2	largo	R	0.1V	
5	0x4008	Tensión de línea BC	2	largo	R	0.1V	
6	0x400a	Tensión de línea CA	2	largo	R	0.1V	
7	0x400c	Corriente de fase A	2	largo	R	0.001A	
8	0x400e	Corriente de fase B	2	largo	R	0.001A	
9	0x4010	Corriente de fase C	2	largo	R	0.001A	
10	0x4012	Potencia activa A	2	largo	R	0.1W	
11	0x4014	Potencia activa B	2	largo	R	0.1W	
12	0x4016	Potencia activa C	2	largo	R	0.1W	
13	0x4018	Potencia activa total	2	largo	R	0.1W	
14	0x401a	Potencia reactiva A	2	largo	R	0.1var	
15	0x401c	Potencia reactiva B	2	largo	R	0.1var	
16	0x401e	Potencia reactiva C	2	largo	R	0.1var	
17	0x4020	Potencia reactiva total	2	largo	R	0.1var	
18	0x4022	Potencia aparente A	2	largo	R	0.1VA	
19	0x4024	Potencia aparente B	2	largo	R	0.1VA	
20	0x4026	Potencia aparente C	2	largo	R	0.1VA	
21	0x4028	Potencia aparente total	2	largo	R	0.1VA	
22	0x402a	Factor de potencia A	2	largo	R	0.001	
23	0x402c	Factor de potencia B	2	largo	R	0.001	
24	0x402e	Factor de potencia C	2	largo	R	0.001	
25	0x4030	Factor de potencia total	2	largo	R	0.001	
26	0x4032	Frecuencia	2	largo	R	0.1HZ	
27	0x4034	Total Kwh	2	largo	R	0.01kWh	
28	0x4036	Total Kvarh	2	largo	R	0.01kvarh	
29	0x4038	Adelante Kwh	2	largo	R	0.01kWh	
30	0x403a	Kwh hacia atrás	2	largo	R	0.01kWh	
31	0x403c	Delantero Kvarh	2	largo	R	0.01kvarh	
32	0x403e	Backward Kvarh	2	largo	R	0.01kvarh	
Reserva y prórroga							
Lista de parámetros de configuración del sistema							
1	0x4800	Modo de enlace	1	corto	R	sin punto decimal	adjunto 1
2	0x4801	Transformada de tensión PT1	1	corto	R/W	0.1 kV	Decimal fijo punto
3	0x4802	Transformada de tensión PT2	1	corto	R/W	0.1V	
4	0x4803	Transformada de corriente CT1	1	corto	R/W	1A	Decimal fijo punto
5	0x4804	Transformada de corriente CT2	1	corto	R/W	0.1 A	

6	0x4805	Dirección de comunicación 1	1	corto	R/W	sin decimales punto	adjunto 2
7	0x4806	Tasa de baudios 1	1	corto	R/W		
8	0x4807	Formato de datos 1	1	corto	R/W		
9	0x4808	Dirección de comunicación 2	1	corto	R/W		reservar
10	0x4809	Tasa de baudios 2	1	corto	R/W		
11	0x480a	Datos formales 2	1	corto	R/W		
12	0x480b	Salida de interruptor	1	corto	R		adjunto 4
13	0x480c	Entrada de interruptor	1	corto	R		adjunto 5
14	0x480d	Entrada de control remoto	1	corto	R/W		adjunto 6
Reserva y prórroga							
Lista de parámetros de alarma							
1	0x4900	1er modo de alarma	1	corto	R/W	sin punto decimal	adjuntar 3
2	0x4901	1ra unidad de alarma	1	corto	R/W		
3	0x4902	Valor de la primera unidad de alarma	1	corto	R/W	0.1	Decimal fijo punto
4	0x4903	1er valor de histéresis	1	corto	R/W	0.1	
5	0x4904	1er modo de salida de alarma	1	corto	R	sin punto decimal	
6	0x4905	Retraso de la primera acción de alarma	1	corto	R/W	0.1s	Decimal fijo punto
7	0x4906	Retardo del primer reinicio de alarma	1	corto	R/W	0.1s	
La segunda o más direcciones de alarma se leen desde el final de la extensión de la dirección de la primera alarma.							
Reserva y prórroga							

Adjunto 1: Descripción del modo de conexión de cables:

Dirección de reflexión	Valor	Mostrar caracteres	Explicación
0x4800	0	3 - 4	Conexión trifásica de 4 cables.
	1	3 - 3	Conexión trifásica de 4 cables.

Adjunto 2: Velocidad en baudios de comunicación

Dirección de reflexión	Valor	Mostrar caracteres	Explicación
0x4805	0	1.2K	Velocidad de baudios 1200bps
	1	2.4K	Velocidad de baudios 2400bps
	2	4.8K	Velocidad de baudios 4800bps
	3	9.6K	Velocidad de baudios 9600bps
	4	19.2K	Velocidad de baudios 19200bps

Adjunto 3: Unidad de alarma

Dirección de reflexión	Valor	Mostrar caracteres	Explicación
0x4901, 0x4908 0x4A01, 0x4A05	0	1	la unidad es 1
	1	K	la unidad es K
	2	M	la unidad es M

Adjunto 4: Indicación de estado de salida de alarma

Dirección de reflexión	Secuencia N°	Alarma	Explicación
0x480B	BIT2-BIT15	no utilizado	no utilizado
	BIT1	alarma 2	0: sin acción de alarma 1: acción de alarma
	BIT0	alarma 1	0: sin acción de alarma 1: acción de alarma

Adjunto 5: Indicación del estado de la entrada del interruptor

Dirección de reflexión	Secuencia N°	Alarma	Explicación
0x480C	BIT4-BIT15	no utilizado	no utilizado
	BIT3	entrada del interruptor 4	0: desconectar 1: conectar
	BIT2	entrada del interruptor 3	0: desconectar 1: conectar
	BIT1	entrada del interruptor 2	0: desconectar 1: conectar
	BIT0	entrada del interruptor 1	0: desconectar 1: conectar

Adjunto 6: Explicación del comando de salida del control remoto

Dirección de reflexión	Secuencia N°	Alarma	Explicación
0x480D	BIT2-BIT15	no utilizado	no utilizado
	BIT1	control remoto 2	0: desconectar 1: conectar
	BIT0	control remoto 1	0: desconectar 1: conectar

Direc.: Jr Azángaro 1020 - Cercado de Lima
Tel.: 426 - 8284 Cel.: 997 593 239 - 981 339 740
E-mail: ventas@dectronic.net

LOGUX®

www.logux.pe

LGX-MN(AX9L)170424