



Dispositivos de localización de fallos y monitoreo de aislamiento
de sistemas de TI médicos
(Juego de seis piezas)

Manual de instalación y funcionamiento V 1 . 0

Acrel Co., Ltd.

Declaración

Lea atentamente este manual antes de utilizar esta serie de productos . En este manual, todas las imágenes, logotipos, símbolos, etc. están reservados por Acrel Electric Co., Ltd. El personal ajeno a la empresa no deberá reimprimir públicamente todo o parte del contenido sin autorización por escrito.

Antes de utilizar el sistema de TI que se compone de esta serie de productos, lea los consejos y precauciones de este manual de operación, y Acrel no se hace responsable de lesiones personales o pérdidas económicas causadas por ignorar los consejos de este manual;

Los transformadores y los monitores de aislamiento relacionados son equipos eléctricos profesionales y cualquier operación relevante debe ser realizada por técnicos eléctricos especializados. Acrel no se responsabiliza por lesiones personales o pérdidas económicas causadas por operaciones inadecuadas de personas no profesionales.

El contenido del manual se actualizará y revisará continuamente, por lo que las funciones de los productos en este manual pueden inevitablemente tener una ligera discrepancia con los objetos reales durante el proceso de actualización continua. Los usuarios deben dar el primer lugar a los productos reales adquiridos y pueden buscar en *www. acrel.cn* para descargas o a través de canales de venta para obtener la última versión del manual.

Tabla de contenido

1	Introducción	1
2	Características funcionales	3
2.1	Características funcionales del transformador de aislamiento médico serie AITR	3
2.2	Características funcionales del dispositivo de monitoreo médico inteligente de la serie AIM-M300	3
2.3	Localizador de fallos de aislamiento AIL150-4/AIL150-8/AIL160-6	4
2.5	Características funcionales del dispositivo de visualización y alarma centralizado AID150	4
2.6	Características funcionales del dispositivo de fuente de alimentación HDR-60-24	4
2.7	Características funcionales del transformador de corriente AKH-0.66P26	5
3	Estándar de referencia	5
4	Parámetros técnicos	5
4.1	Parámetros técnicos del transformador de aislamiento médico serie AITR	5
4.2	Parámetros técnicos del dispositivo médico inteligente de monitoreo de aislamiento de la serie AIM-M300	6
4.3	Parámetros técnicos del generador de señales de prueba AIL150-4/AIL150-8/AIL160-4	8
4.4	Parámetros técnicos del dispositivo de visualización y alarma centralizado AID150	8
4.5	Parámetros técnicos del dispositivo de fuente de alimentación HDR-60-24 ..	9
4.6	Parámetros técnicos del transformador de corriente AKH-0.66P26	9
5	Instalación y cableado	10
5.1	Forma y recorte	10
5.2	Instalación	12

5.3 Método de cableado	15
5.4.1 Diagrama de cableado típico	19
5.5 Nota	20
6 Programación y aplicación	21
6.1 Descripción de los paneles	21
6.2 Instrucciones del indicador LED	22
6.3 Descripciones de las funciones de los botones	24
6.4 Descripciones de funcionamiento de los botones	25
7 Protocolo de comunicación	30
7.1 Protocolo de comunicación Modbus-RTU	30
7.2 Descripción de la comunicación CAN	35
8 Aplicaciones típicas	38
8.1 Aplicaciones de monitoreo de aislamiento y localización de fallas en seis piezas de productos en ICU/CCU	38
9 Instrucciones de encendido y depuración	38
9.1 Verificación del cableado	38
9.2 Fallos comunes y eliminaciones	40
9.3 Configuración y depuración	42

Dispositivos de localización de fallos y monitoreo de aislamiento de sistemas de TI médicos

1 Introducción

El sistema de TI médico se utiliza principalmente en ubicaciones médicas importantes de Clase 2, como quirófanos, unidades de cuidados intensivos ICU/CCU, y proporciona una distribución de energía segura, confiable y continua para los equipos importantes en estas ubicaciones. Acrel desarrolla el dispositivo de monitoreo de aislamiento médico y localización de fallas con muchos años de experiencia en diseño, de acuerdo con los requisitos especiales de monitoreo de aislamiento y localización de fallas del sistema de distribución de energía en ubicaciones médicas de Clase 2. Los productos pueden realizar el monitoreo en tiempo real del aislamiento, la carga y la temperatura del transformador de aislamiento en el sistema de TI, y tienen las funciones de localización de fallas de aislamiento del sistema y monitoreo centralizado por múltiples piezas de sistemas.

Los productos de monitoreo de aislamiento y localización de fallas del sistema de TI médico (juego de seis piezas) incluyen el transformador de aislamiento médico de la serie AITR, el dispositivo de monitoreo de aislamiento médico inteligente AIM-M300 (o AIM-M300/SG) , el transformador de corriente AKH-0.66P26, AIL150-4/ Localizador de fallas de aislamiento AIL150-8 /AIL160-6 , módulo de alimentación HDR-60-24 y dispositivo de visualización y alarma centralizado AID150 , que se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1 Productos de monitoreo de aislamiento y localización de fallas de sistemas de TI médicos

Nombre y tipo	Imagen del producto	Descripción
Transformador de aislamiento médico serie AITR		El transformador de aislamiento de la serie AITR se utiliza especialmente en sistemas de TI médicos. Los devanados están tratados con doble aislamiento y tienen una capa de blindaje electrostático, lo que reduce la interferencia electromagnética entre los devanados. El sensor de temperatura PT100 está instalado en la bolsa de cables para monitorear la temperatura del transformador. Toda la carrocería está tratada con pintura de invasión al vacío, lo que aumenta la resistencia mecánica y la resistencia a la corrosión.

<p>Aislamiento médico inteligente serie AIM-M 3 00 monitor</p>		<p>El dispositivo de monitoreo médico inteligente de la serie AIM-M300 adopta tecnología de microcontrolador avanzada, que tiene alta integración, tamaño compacto, instalación conveniente e integra inteligencia, digitalización y redes en uno. Es adecuado para el monitoreo del aislamiento del sistema de energía de aislamiento en ubicaciones médicas de Clase 2, como quirófanos y unidades de cuidados intensivos.</p>
<p>Transformador de corriente AKH-0.66P26</p>		<p>El transformador de corriente tipo AKH-0.66P26 es el transformador de corriente de protección. compatible con el monitor de aislamiento de la serie AIM-M300 , cuya corriente máxima medible es 60 A y la relación de transformación es 2000:1. El transformador de corriente se fija directamente dentro del gabinete mediante tornillos, y el lado secundario sale por el terminal, lo cual es conveniente de instalar y usar.</p>
<p>Localizador de fallas de aislamiento AIL150-4/AIL150-8 /AIL160-6</p>		<p>El localizador de fallas de aislamiento AIL150-4/AIL150-8 /AIL160-6 adopta un transformador de alta sensibilidad combinado con un circuito de detección de señal de alta precisión, que detecta la señal inyectada. en el sistema de AIM-M300 /SG y localiza con precisión los circuitos que tienen fallas de aislamiento. El localizador de fallas de aislamiento AIL150-4 puede ubicar las fallas de aislamiento de 4 bucles , el localizador de fallas de aislamiento AIL150-8 puede ubicar 8 bucles y el AIL160-6 ubica 6 bucles .</p>
<p>HDR-60-24 módulo de poder</p>		<p>La fuente de alimentación HDR-60-24 CC puede proporcionar una fuente de alimentación de 24 V CC simultáneamente para el dispositivo de monitoreo de aislamiento inteligente médico de la serie AIM-M300, el localizador de fallas de aislamiento</p>

		de las series AIL150 y AIL160 y el dispositivo de visualización y alarma centralizado AID150. Con alta capacidad, salida de voltaje estable e instalación conveniente, el módulo cumple con los requisitos de suministro de energía de los medidores mencionados anteriormente y es el producto de suministro de energía recomendado.
AID150 Dispositivo centralizado de alarma y visualización.		El dispositivo de visualización y alarma centralizado AID150 adopta la pantalla de cristal líquido LCD y logra el intercambio de datos con el dispositivo de monitoreo de aislamiento inteligente médico de la serie AIM-M300 a través de la interfaz de comunicación RS485 , que puede monitorear en tiempo real los datos multicanal del monitoreo de aislamiento inteligente médico de la serie AIM-M300. dispositivo.

2 características funcionales

2.1 Características funcionales del transformador de aislamiento médico de la serie AITR

- La relación de transformación entre el primario y el devanados secundarios es 1:1 .
- Se adopta un tratamiento de doble aislamiento entre los devanados y se diseña la capa de protección electrostática .
- El sensor de temperatura PT100 está instalado en cada paquete de cables para monitorear la temperatura del transformador de aislamiento .
- Se utiliza para la transformación del sistema TN en un sistema IT (sistema sin conexión a tierra) después del transformador de aislamiento.

2.2 Características funcionales del dispositivo de monitoreo médico inteligente de la serie AIM-M300

- Funciones de monitoreo en tiempo real y alarma de fallas de la resistencia del aislamiento de puesta a tierra , la corriente de carga del transformador y la temperatura del devanado del transformador del sistema TI monitoreado;
- Localizador de inyectores de corriente para sistemas de localización de fallos de aislamiento ;
- Supervise en tiempo real la falla de desconexión de la línea, la desconexión del sensor de corriente, la falla de desconexión del sensor de temperatura y la falla de desconexión de la línea de conexión a tierra funcional del sistema monitoreado, y proporcione la indicación de alarma dentro de los 2 segundos posteriores a que ocurra la falla. cuando ocurre la falla;

- Salida de alarma de relé, indicación de alarma LED y otras funciones de indicación de fallas;
- Dos tipos de tecnología de comunicación de bus de campo, que se utilizan para alarma centralizada y dispositivo de visualización, localizador de fallas de aislamiento y comunicaciones de software de administración de computadora superior, y para monitorear el estado de operación del sistema de TI en tiempo real.
- Función de registro de eventos, que puede registrar la hora de aparición de la alarma y el tipo de falla y es conveniente para que el personal de operación analice las condiciones de operación del sistema y elimine las fallas rápidamente .

2. 3 Localizador de fallos de aislamiento AIL150-4/AIL150-8 /AIL160-6

- La tecnología de bus CAN se utiliza para intercambiar datos con otros equipos.
- Coopera con AIM-M300/SG para realizar la función de localización de fallas, en la que el AIL150-4 localiza s 4 canales , AIL150-8 localiza 8 canales . Y AIL160-6 localiza 6 canales en total.

2.5 Características funcionales del dispositivo de visualización y alarma centralizado AID150

- Supervise de forma remota las condiciones de funcionamiento en tiempo real de hasta 16 sistemas y la interfaz principal muestra si la comunicación está conectada o no ;
- Configuración remota del valor de alarma de resistencia de aislamiento, valor de alarma de corriente de carga y valor de alarma de temperatura del transformador de cada dispositivo de monitoreo de aislamiento del sistema, y autoprueba activada remotamente del monitor de aislamiento.
- Cuando se producen fallas de aislamiento, sobrecarga, aumento excesivo de temperatura del transformador o fallas de cableado en cualquiera de los sistemas monitoreados, la alarma centralizada y el dispositivo de visualización proporcionarán las correspondientes señales de alarma audibles y visuales , y pueden silenciar manualmente el sonido de la alarma.
- Función de registro de eventos, que es conveniente para que el personal de operación analice las condiciones de operación del sistema y elimine rápidamente las fallas, y puede guardar un máximo de 20 registros más recientes ;

2.6 Características funcionales del dispositivo de fuente de alimentación HDR-60-24

- Entrada de 220 V CA, salida de 24 V CC, con potencia de salida máxima de 60 W;
- Se utiliza para la fuente de alimentación de 24 V CC para el dispositivo de monitoreo de aislamiento inteligente médico de la serie AIM-M300 , el localizador de fallas de aislamiento de la serie AIL150 /AIL160 , el dispositivo de visualización y alarma centralizada AID150 y otros dispositivos.

2.7 Características funcionales del transformador de corriente AKH-0.66P26

- La corriente máxima medible es 60 A y la relación de cambio de transformación es 2000:1;
- Trabaje con el dispositivo de monitoreo de aislamiento de la serie AIM-M300 para medir la corriente de carga del transformador de aislamiento.

3 Estándar de referencia

- ◆ IEC 60364-7-710: 2002 *Instalaciones eléctricas de edificios sección 7-710: Requisitos para instalaciones o ubicaciones especiales---ubicaciones médicas ;*
- ◆ CEI 61557-8-20 14 *Seguridad eléctrica del sistema de distribución de bajo voltaje por debajo de 1000 V CA y 1500 V CC, equipos de prueba, medición o monitoreo para prueba de protección sección 8: Dispositivo de monitoreo de aislamiento para sistemas de TI ;*
- ◆ CEI 61557-9-20 14 *Seguridad eléctrica del sistema de distribución de bajo voltaje por debajo de 1000 V CA y 1500 V CC, equipos de prueba, medición o monitoreo para prueba de protección sección 9: equipos de posicionamiento de fallas de aislamiento para sistemas de TI ;*
- ◆ IEC61558-1: 200 9 *Seguridad de transformadores de potencia, fuentes de alimentación, reactores y productos similares sección 1 : Requisitos generales y ensayos ;*
- ◆ IEC61558-2-15: 2011 *Seguridad de transformadores de potencia, fuentes de alimentación y productos similares artículo 16: Requisitos especiales para transformadores de aislamiento para suministro de energía en lugares médicos .*

4 parámetros técnicos

4.1 Parámetros técnicos del transformador de aislamiento médico serie AITR

Consulte la Tabla 2.

Tabla 2 Parámetros técnicos de la serie AITR de transformadores de aislamiento médico

tipo _	AITR10000S	AITR8000S _	AITR6300S _	AITR5000S _	AITR3150S _
	-				
Clase de aislamiento	h	h	h	h	h
clase de protección	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Potencia / Tensión / Corriente					
Potencia nominal	10000VA	8000VA	6300VA	5000VA	3150VA
Frecuencia nominal	50-60Hz	50-60Hz	50-60Hz	50-60Hz	50-60Hz
Clasificado voltaje de entrada	CA 230 V.	CA 230 V.	CA 230 V.	CA 230 V.	CA 230 V.
Clasificado corriente	45.3A	36A	28.5A	22,5	14.2A

de entrada					
Clasificado tensión de salida	CA 230 V/115 V.				
Clasificado corriente de salida	43. 5A	34. 7A	27. 4A	21. 7	13. 7A
En corriente rápida	<12 pulgadas				
Corriente de fuga	<200 μ A				
Sin carga corriente de entrada	1. 359A	1. 08A	0. 855A	0. 675A	0. 426A
Tensión de salida sin carga	235V \pm 3%				
voltaje de cortocircuito	<6, 9 V	<6, 9 V	<6, 9 V	<6, 9 V	<7, 5 V
Parámetros generales					
Fusible	80A	63A	50A	35A	25A
Resistencia del devanado primario	<55m Ω	<64m Ω	<80m Ω	<131 m Ω	<245m Ω
Resistencia del devanado secundario	<45m Ω	<64m Ω	<80m Ω	<116 m Ω	<228m Ω
Pérdida de hierro	<150W	<105W	<107W	<77W	<55W
Pérdida de cobre	<230W	<200W	<170W	<125W	<120W
Eficiencia	>96%	>96%	>96%	>96%	>95%
Temperatura ambiente máxima	<40 $^{\circ}$ C				
Aumento de temperatura sin carga	<36 $^{\circ}$ C	<33 $^{\circ}$ C	<31 $^{\circ}$ C	<26 $^{\circ}$ C	<22 $^{\circ}$ C
Aumento de temperatura a plena carga	<65 $^{\circ}$ C	<76 $^{\circ}$ C	<67 $^{\circ}$ C	<62 $^{\circ}$ C	<55 $^{\circ}$ C
Grado de ruido	<40dB	<40dB	<40dB	<40dB	<40dB

4.2 Parámetros técnicos del dispositivo médico de monitoreo de aislamiento inteligente de la serie AIM-M300

Consulte la Tabla 3.

Tabla 3 Parámetros técnicos del monitoreo de aislamiento inteligente médico de la serie AIM-M300

Alimentación auxiliar	Voltaje	CC 18...36 V	Monitoreo de temperatura	resistencia térmica	2Pt100 _
	El consumo de energía	\leq 6W _		Rango de medición	-50...+200 $^{\circ}$ C

Vigilancia del aislamiento	Rango de medición de resistencia	15...999k Ω		Rango de valores de alarma	0...+200 °C
	Valor de respuesta	50...999k Ω	Alarma producción	Modo de salida	2 relés
	Incertidumbre relativa	$\pm 10\%$, $\pm 10K$		Puntuación de contactos	CA 250 V/3 A. CC 30 V/3 A.
	Tiempo de respuesta	$\leq 3s$	Ambiente	Temperatura de funcionamiento	-10...+55 °C
	admisible del sistema C _o	$\leq 5 \mu F$		Temperatura de transporte	-25...+70 °C
	Tensión de medición U _m	$\leq 12V$		Temperatura de almacenamiento	-25...+70 °C
	Corriente de medición I _m	$\leq 5\mu A$		Humedad relativa	5%-95%, sin condensación
	Impedancia Z _i	$\geq 200 k\Omega$		Altitud	$\leq 2500m$
	Interno Resistencia CC R _i	≥ 240 kilovatios	título de propiedad intelectual		IP 4 0
	Tensión CC extraña permitida Ufg ₋	$\leq CC 280 V$	Tensión nominal de impulso/grado de contaminación		4KV/ III
Monitoreo de corriente de carga	Valor de medición	2.1... 6 0A	CEM/EMR		CEI 61326-2-4
	Valor de alarma	5... 6 0A	Protocolo de comunicación		PUEDE, personalizar
	Precisión de medición	$\pm 5\%$			RS485, Modbus RTU

nota de localización	Medición de voltaje	$\pm 12V$	Medición de corriente	$\leq 50 \mu A$
----------------------	---------------------	-----------	-----------------------	-----------------

Nota: El dispositivo de monitoreo de aislamiento AIM-M300 no admite la función de localización.

Cuando necesite la función de localización de fallas, seleccione AIM-M300/SG.

4.3 Parámetros técnicos de AIL150-4/AIL150-8 /AIL160-4 generador de señal de prueba

Consulte la tabla 4.

Tabla 4 Parámetros técnicos de AIL150-4/AIL150-8 /AIL160-6

Categoría		Parámetros técnicos	
		AIL150-4/AIL150-8 /AIL160-6	
Fuente de alimentación auxiliar	voltaje	CC 18...36 V	
	Consumo máximo de energía	$\leq 2VA$	
Sistema monitoreado	Tensión nominal	0... 242 V CA	
	Frecuencia nominal	45... 60Hz	
Localización de fallas	circuito máximo	4, 8, 6 bucles	
	Tiempo de respuesta	$\leq 5s$	
Comunicación	Modo de	PODER comunicación	
	Protocolo	Protocolo autodefinido	

4.4 Parámetros técnicos de Dispositivo centralizado de alarma y visualización AID150

Consulte la Tabla 5.

Tabla 5 Parámetros técnicos del dispositivo de visualización y alarma centralizada AID150

Tipo		AID150
ALIMENTACIÓN AUXILIAR	Voltaje	CC 24 V
	El consumo de energía	$\leq 0,6W$
Rango de visualización de resistencia de aislamiento		0 ... 999k Ω
Rango de alarma de aislamiento		50 ... 999 k Ω
Pantalla de corriente de salida del transformador		Porcentaje
Rango de alarma actual		14A, 18A, 22A, 28A, 35A, 45A
Rango de alarma de temperatura		0...+ 200 °C

Modo de alarma	Una alarma sonora y visible
Tipo de alarma	Fallo de aislamiento, sobrecarga y sobrettemperatura.
Modo de comunicación	RS485, MODBUS-RTU
Modo de visualización	LCD pantalla, 128*64 matriz de puntos

4.5 Parámetros técnicos del dispositivo de fuente de alimentación HDR-60-24

Consulte la Tabla 6.

Parámetros técnicos del dispositivo de fuente de alimentación HDR - 60-24

tipo _	entro _	salida _	Instalación
HDR-60-24	100-240 VCA 1,8 A	24 VCC 2,5 A	35mm Carril DIN

4.6 Parámetros técnicos del transformador de corriente AKH-0.66P26

Consulte la Tabla 7.

Tabla 7 Parámetros técnicos del transformador de corriente AKH - 0.66P26

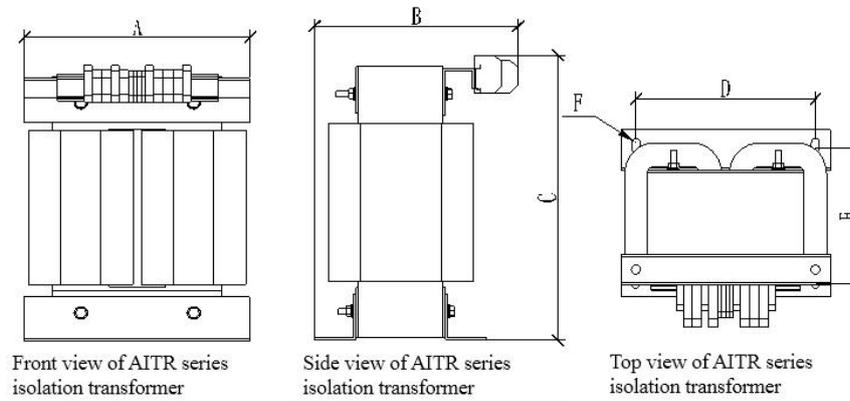
Corriente de entrada	de 0,05A ~ 60A	Rango de frecuencia	de 0,02-10 kHz
Corriente de salida	de 0,025~25mA	Resistencia de carga	<200 Ω
Coeficiente de temperatura	de 100 ppm/ °C	Corriente transitoria (1s)	200A
Desplazamiento de fase	de 10'	Instalación	Fijado con tornillos 4×10
Temperatura de funcionamiento	de -35~+70 °C	Cableado secundario	Núcleo único >0,75 mm ² . longitud máxima de 1 metro
Temperatura de almacenamiento	de -40~+75 °C		Par trenzado de un solo núcleo, 0,75 mm ² , Longitud máxima de 10 metros.
Rango de resistencia secundaria	de 95~120 Ω	Presión de aislamiento	de 5000 VCA
Exactitud	de 0,5%	Linealidad	de 0,5%

5 Instalación y cableado

5.1 Forma y recorte

5.1.1 Dimensiones del transformador de aislamiento médico serie AITR (unidad: mm)

Las dimensiones de los transformadores de aislamiento médico de la serie AITR se muestran a continuación y en la Tabla 9 (unidad: mm)

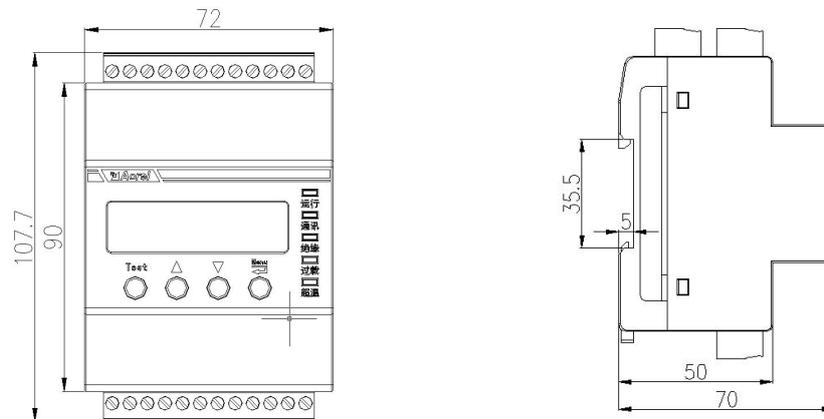


D imensiones del transformador de aislamiento médico serie AITR

Tabla 9 Dimensiones externas del transformador de aislamiento médico serie AITR

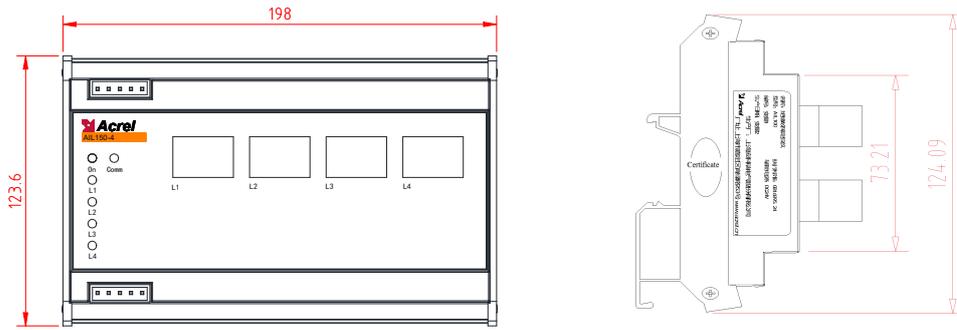
tipo	Capacidad	Un (mm)	B (mm)	C (mm)	Diámet mi (mm)	F (mm)	Peso total
AITR10000S	10000	280	236	421	240	190	86±5
AITR8000S	8000	280	236	421	240	190	79±5
AITR6300S	6300	280	221	421	240	175	69±5
AITR 5000S	5000	280	211	421	240	175	62±5
AITR3150S	3150	280	211	421	240	175	49±5

5.1.2 Dimensiones del dispositivo médico inteligente de monitoreo de aislamiento de la serie AIM-M300 (unidad: mm)

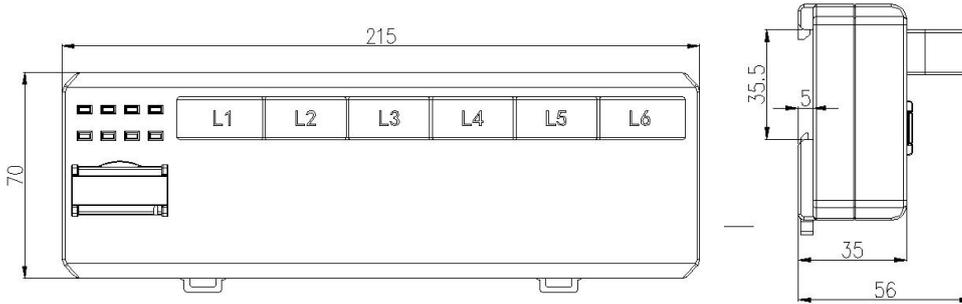


Vista frontal Vista lateral

5.1.3 Dimensiones del localizador de fallas de aislamiento AIL150-4/AIL150-8 /AIL160-6 (unidad: mm)



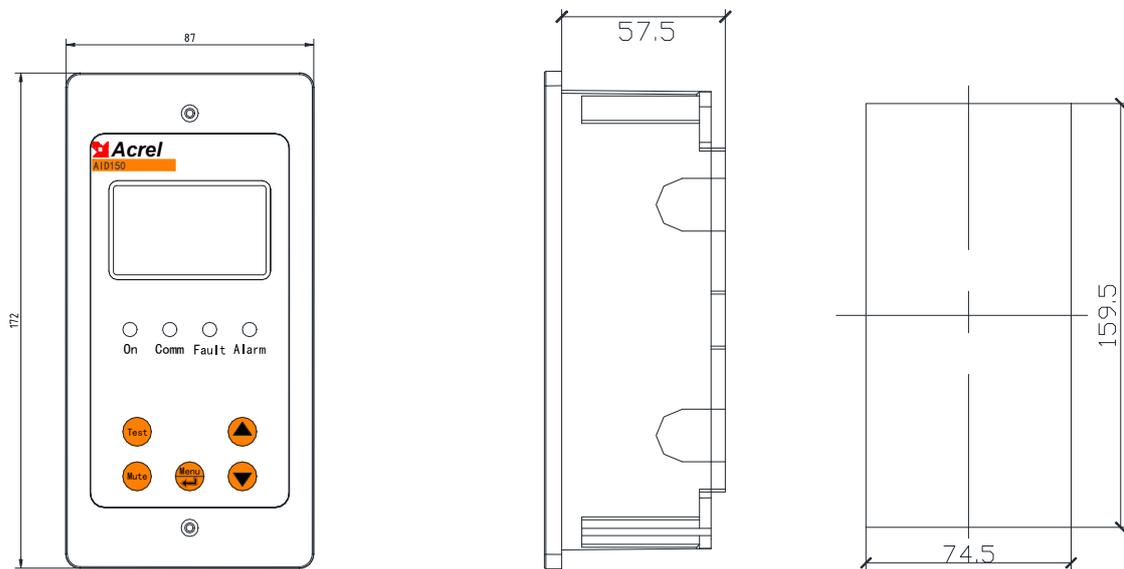
Vista frontal Vista lateral



Vista frontal Vista lateral

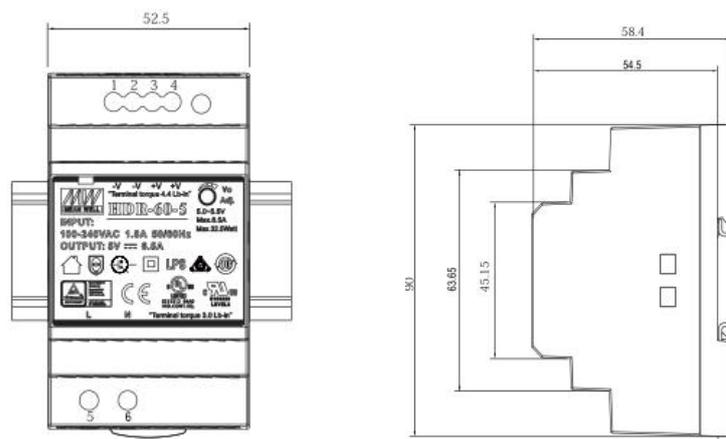
Nota: AIL150-4 y AIL150-8 , estos dos tipos toman la misma carcasa del producto, por lo que sus dimensiones externas son exactamente las mismas.

5.1. 4 Dimensiones del dispositivo de visualización y alarma centralizada AID150 (unidad: mm)



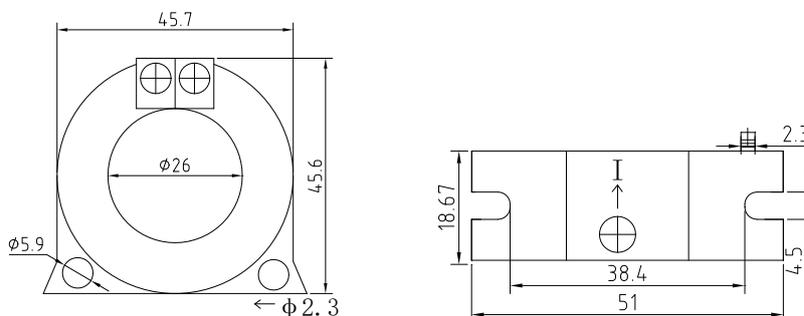
Vista frontal Vista lateral Tamaño del orificio

5.1. 5 Dimensiones del módulo de potencia HDR-60-24 (unidad: mm)



Vista frontal Vista lateral

5.1. 6 dimensiones de Transformador de corriente AKH-0.66P26 (unidad: mm)



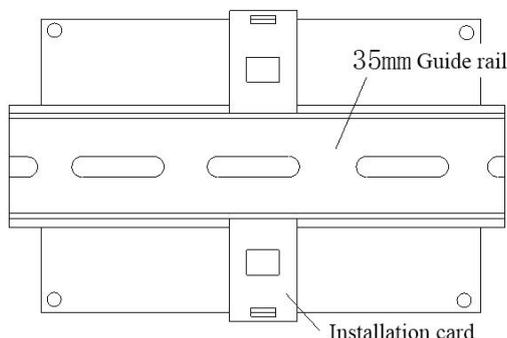
Vista frontal Vista inferior

5.2 Instalación

Dispositivo de monitoreo de aislamiento y localización de fallas del sistema de TI médico. Seis productos se instalan preferiblemente en el gabinete de distribución (gabinete de energía de aislamiento), excepto el dispositivo de visualización y alarma centralizada AID150. El transformador de aislamiento se instala en la parte inferior del gabinete y se fija con pernos correspondientes, y se debe instalar el ventilador de enfriamiento. El dispositivo y el disyuntor están instalados en el panel superior. Si el transformador de aislamiento se instala por separado, no es adecuado colocarlo demasiado lejos del monitor de aislamiento de la serie AIM-M300. Si el dispositivo de visualización y alarma centralizado AID150 se utiliza en el quirófano, se puede incrustar en la pared del quirófano junto al panel de inteligencia, para que el personal médico pueda verlo cómodamente. Si se utiliza en UCI/CCU y otras unidades de cuidados intensivos, debe instalarse en la estación de enfermeras, para que las enfermeras de turno puedan verlo. Los cableados externos del AID150 incluyen dos cables de alimentación de 24 V y una línea de comunicación RS485 de par trenzado blindado de dos núcleos, todos los cuales se extraen del gabinete de alimentación de aislamiento. Preste atención a las tuberías de reserva durante la construcción.

dispositivo médico de monitoreo de aislamiento inteligente de la serie AIM-M300

de la serie AIM-M300 adopta el método de instalación del riel DIN y el modo de fijación es el tipo de hebilla de clip, como se muestra en la siguiente figura:

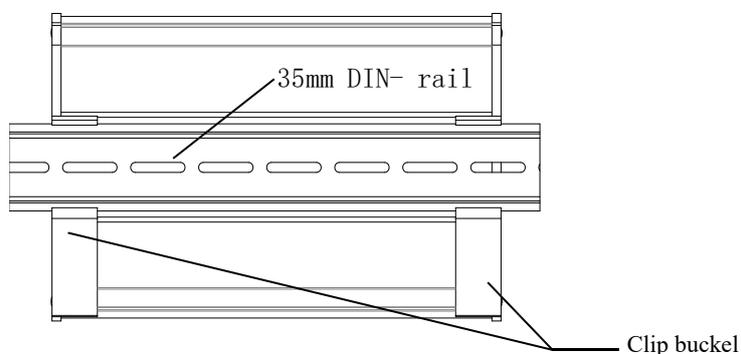


5.2.2 Modo de instalación del módulo de potencia HDR-60-24

El módulo de potencia HDR-60-24 Adopta el método de instalación del riel guía y el modo de fijación es el tipo de hebilla de clip, que también se puede instalar en el mismo riel guía que el monitor de aislamiento AIM-M300.

5.2.3 Modo de instalación del localizador de fallas de aislamiento AIL150-4/AIL150-8 /AIL160-6

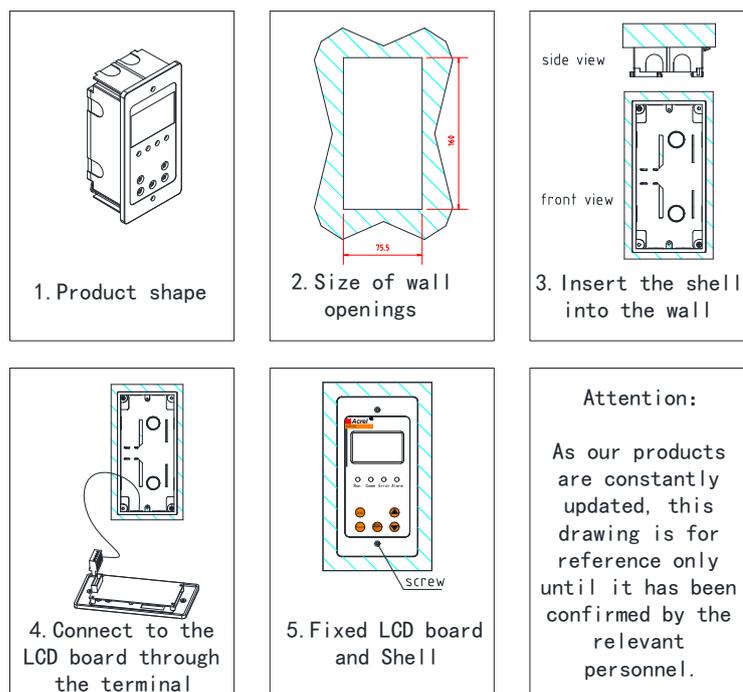
AIL150-4/AIL150-8 /AIL160-6 adopta el método de instalación del riel DIN y el modo de fijación es el tipo de hebilla de clip, como se muestra en la siguiente figura:



Cada rama del sistema IT debe pasar por cada transformador del AIL150 /AIL160 y luego se conecta a la carga, el AIL150 /AIL160 debe estar cerca del terminal de salida de cada rama durante la instalación para facilitar el cableado.

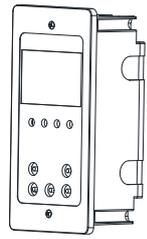
5.2.5 Modo de instalación del dispositivo de visualización y alarma centralizado AID150

1) Si elige empotrar la pared para la instalación, el diagrama de instalación es el siguiente :

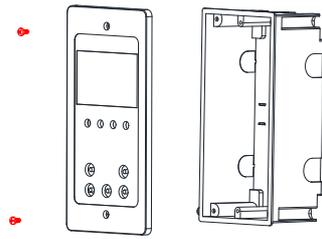


Durante la decoración, en primer lugar, la carcasa del AID150 debe incrustarse en la pared que se va a fijar y estar cerca de los orificios ciegos de la tubería, de modo que los cables (dos cables de alimentación + un par trenzado blindado de dos núcleos) puedan pasar hacia el frente. cubierta y luego fije la cubierta en la carcasa con tornillos.

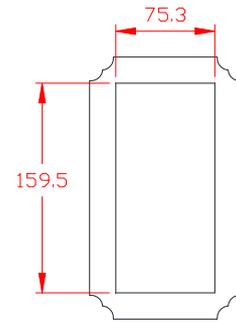
2) Si elige instalar AID150 abriendo la puerta del gabinete, el tamaño del corte es el siguiente :



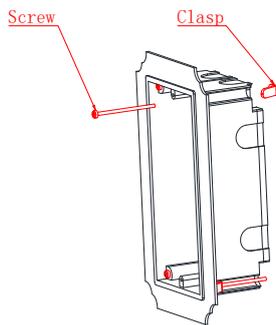
AID150 shape



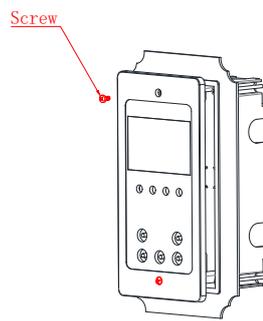
Separate the product body from the cassette



Hole size of door panel



Install the cassette on the door panel



Fix the panel to the cassette

Attention:
As our products are constantly updated, this drawing is for reference only until it has been confirmed by the relevant personnel.

5.3 Método de cableado

5.3.1 Modo de cableado del transformador de aislamiento médico serie AITR

Los terminales de entrada en los bloques de terminales del transformador están etiquetados con "PM", en los cuales dos terminales 0 y 230 están conectados a la entrada de 220 V CA monofásica. Los terminales de salida están etiquetados con "SEC", en los que el voltaje de salida de dos terminales 0 y 230 es de 220 V CA y está conectado a una carga de campo externa. El borne S se conecta in situ a la barra colectora PE (o al cable equipotencial del terminal). Dos terminales ST son interfaces de sensores de temperatura, que están conectados respectivamente a los terminales No. 1 1 y 1 2 del dispositivo de monitoreo de aislamiento de la serie AIM-M300.

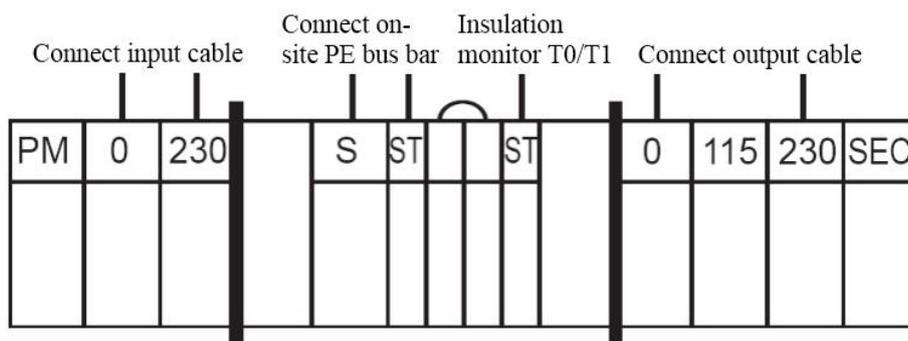
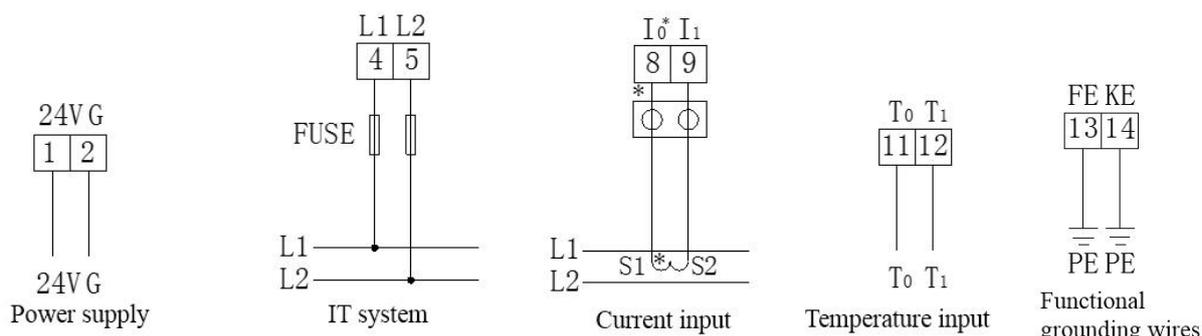


Figura 2 Diagrama de bloques de terminales del transformador de aislamiento médico serie AITR

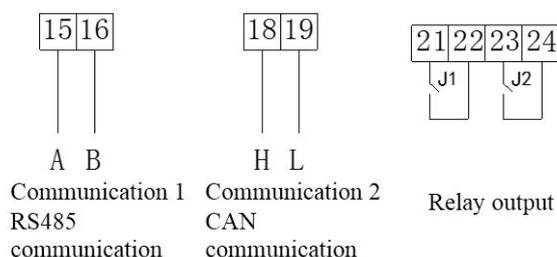
Nota: El cableado de los terminales de entrada y salida del transformador de aislamiento debe seleccionar cables de cobre que coincidan con el diámetro de la línea según la corriente nominal de entrada y salida del transformador de aislamiento (consulte las tablas en la sección 5.4). El cableado del terminal S puede seleccionar un cable amarillo-verde de $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$. El cableado de dos terminales ST puede seleccionar ² pares trenzados blindados de $2 \times 1,5 \text{ mm}$, y el cableado no debe ser demasiado largo.

5.3.2 Modo de cableado de AIM-M300 (o AIM-M300/SG)

24 V, G para la fuente de alimentación auxiliar y L1, L2 están conectados al sistema IT (que se puede conectar a los dos terminales de salida del transformador de aislamiento). I0, I1 para la entrada de señal del transformador de corriente y T0, T1 como entrada de señal del sensor de temperatura. KE, FE son los cables de tierra funcional, que deben conectarse a los terminales equipotenciales del sitio mediante dos cables independientes.



A y B para terminales de comunicación RS485, H y L para bloques de terminales de comunicación CAN (que se utilizan para las conexiones de comunicación con el localizador de fallas de aislamiento de las series AIL150 /AIL160 y el dispositivo de visualización y alarma centralizado AID150), J1 para salida de alarma de sobretemperatura (para control del ventilador de refrigeración) y J2 para salida de relé de alarma de fallo.

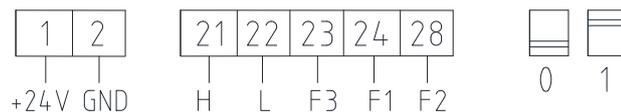


Nota:

- 1)  se utiliza para los terminales de prueba de la conexión corta del lado secundario del CT.
- 2) Los cableados que conectan los terminales N° 1 y 2 del dispositivo de monitoreo de aislamiento a la fuente de alimentación de 24 V pueden seleccionar 2 cables de cobre de 1,5 mm², y los terminales L1 y L2 correspondientes a los N° 4 y 5 pueden seleccionar 2 × 1,5 mm² cables de cobre multifilar, y los terminales FE y KE correspondientes a los números 13 y 14 pueden seleccionar 2 × 1,5 mm² cables amarillo-verde (cables de tierra). Las salidas de relé J1 y J2 son los nodos secos, que necesitan fuente de alimentación adicional durante el control de la carga externa. Por ejemplo, J1 controla el ventilador de refrigeración de 220 V CA, entonces se necesita la fuente de alimentación de 220 V CA y el tipo de línea de cableado debe determinarse de acuerdo con la corriente de carga.
- 3) Los cables de señal del transformador correspondientes a los terminales No. 8, 9, los cables de señal de temperatura correspondientes a los terminales No. 11, 12, los cables de comunicación RS485 correspondientes a los terminales No. 15, 16, así como la comunicación CAN. Los cables correspondientes a la línea de terminales No. 18, 19 pueden seleccionar ²pares trenzados blindados de 2 × 1,5 mm.

5.3.3 Modo de cableado de AIL150-4/AIL150-8 localizador de fallos de aislamiento

Terminales de la fila superior (1-2): 24V, G son fuente de alimentación auxiliar. Terminales de la fila inferior (21-24, 28): H, L son terminales de comunicación CAN (utilizados para la conexión de terminales de comunicación con un monitor de aislamiento inteligente médico, un dispositivo de visualización y alarma centralizado y un generador de señales de prueba).



Terminales de la fila inferior (23, 24, 28): F1, F2, F3 se utilizan para la función de expansión del bucle del localizador de fallas de aislamiento. Cuando la cantidad de circuitos necesarios para ubicar es superior a 8 en un conjunto de sistema de TI, puede usar simultáneamente tres (y tres como máximo) localizadores de fallas de aislamiento de la serie AIL150. Al ampliar el segundo localizador de fallos de aislamiento, es necesario cortocircuitar el cableado de los terminales F1 y F2; Al ampliar el tercer localizador de fallos de aislamiento, se debe cortocircuitar el cableado de los terminales F1 y F3. Después de la conexión de cortocircuito, el número de ramas localizadas por el segundo localizador de fallas pasa a ser 9-12 (AIL 150-4), o 9-16 (AIL 150-8); el número de ramas localizadas por el tercer localizador de fallas pasa a ser 17-20 (AIL 150-4), o 17-24 (AIL 150-8).

5.3.4 Modo de cableado del localizador de fallas de aislamiento AIL160-6

El cableado del AIL160-6 se muestra a continuación, terminales (1-2): 24V, G son fuente de

alimentación auxiliar. Terminales (21-22) : H, L son terminales de comunicación CAN y sus terminales de expansión.

1	2	21	22	21	22
24V	G	H	L	H	L

Para garantizar el funcionamiento normal de la comunicación CAN, la interfaz CAN de cada dispositivo debe conectarse mano a mano; al mismo tiempo, la cabeza y el extremo del cable del bus de comunicación deben conectarse con una resistencia coincidente de 120 Ω . . El localizador de fallas de aislamiento de la serie AIL150 /AIL160 puede conectar las resistencias coincidentes incorporadas al cable del bus en paralelo a través del interruptor de código de marcación. Cuando las comunicaciones CAN de cada dispositivo están conectadas mano a mano, el AIL150 /AIL160 se puede colocar en la cabeza o en el extremo del cable del bus CAN, los dos interruptores de código de marcación del AIL150 deben marcarse en la posición 1 (es decir, la parte superior) , para AIL160, interruptores de código NO. 1 y 2 marcados en la posición ON, por lo que se pueden agregar resistencias coincidentes de 120 Ω para garantizar una comunicación fluida . Si el AIL150 /AIL160 está al final del cable del bus CAN, los dos interruptores de código de marcación deben marcarse en la posición 0 (o APAGADO) para desconectar las resistencias correspondientes.

5.3.5 Modo de cableado del dispositivo de visualización y alarma centralizado AID150

Los terminales A y B están conectados con A y B en el terminal inferior del AIM-M300. Los terminales de la fuente de alimentación corresponden al polo positivo y tierra de la fuente de alimentación de 24V CC respectivamente. El diagrama de cableado se muestra en la siguiente figura.



Fuente de alimentación auxiliar Comunicación RS485

La fuente de alimentación de 24 V se puede conectar mediante varios cables de cobre de 2 x 1,5 mm², y el terminal de comunicación RS485 se puede conectar mediante un par trenzado blindado de 2 x 1,5 mm².

controlar el ventilador. Cuando se instalan varios transformadores de forma centralizada en un gabinete de alimentación de aislamiento, se deben conectar varios ventiladores en modo paralelo controlado por varios monitores de aislamiento, es decir, cada monitor de aislamiento puede iniciar o detener todos los ventiladores.

4) AKH-0.66P26 solo necesita pasar a través de uno de los dos cables L1, L2 del lado secundario del transformador de aislamiento, pero no puede pasar a través de los dos cables simultáneamente. La salida está conectada con el cable $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ a los terminales No. 8, 9 del AIM-M300 (o AIM-M300/SG), lo cual no está permitido para conexión a tierra.

5) Para monitorear de manera confiable el aislamiento de puesta a tierra del sistema de TI, los terminales No. 4, 5 de la serie AIM-M300 El monitor de aislamiento debe estar conectado de manera confiable al sistema de TI (que se puede conectar en paralelo al terminal de salida del transformador de aislamiento) con cables de cobre multinúcleo de $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$, y los terminales No. 13, 14 deben conectarse respectivamente al encendido. -Terminales equipotenciales del sitio (o los terminales de tierra en el gabinete de alimentación de aislamiento) con dos cables de tierra independientes de $2,5 \text{ mm}^2$ de color amarillo-verde.

6) Para lograr una localización confiable de fallas, los dos cables de distribución de carga (excluyendo el cable PE) de cada rama del sistema de energía de aislamiento deben pasar juntos a través de cada transformador del localizador de fallas de las series AIL150/AIL160 en un método de arriba hacia abajo, y luego se conectan a la carga terminal.

7) La línea de comunicación CAN entre AIM-M300 (o AIM-M300/SG) (terminales 18 y 19) y AIL 150 /AIL160 (terminales 21 y 22) se puede conectar mediante un par trenzado blindado de $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$. Al realizar el cableado, el método de mano a mano (es decir, después de que la línea de comunicación del dispositivo anterior se conecta al terminal de comunicación de este dispositivo, se saca del terminal de este dispositivo y se conecta al terminal de comunicación de el siguiente dispositivo). El cabezal y el extremo del bus CAN. Se conectará una resistencia coincidente en paralelo entre los dos terminales de comunicación. El valor de resistencia recomendado es 120Ω . Terminales 13 y 14 de AIM-M300 (o AIM-M300/SG) Son terminales de comunicación RS485, que se utilizan para comunicarse con el AID 150.

5.5 Nota

(1) El monitoreo del aislamiento del sistema de TI médico y la localización de fallas de seis productos deben instalarse centralmente en el gabinete de energía de aislamiento, excepto el AID150. Si el espacio de campo es limitado, el transformador de aislamiento se puede instalar por separado, pero no debe estar demasiado lejos del monitor de aislamiento y de la carga.

(2) La instalación del cableado debe seguir estrictamente los diagramas de cableado, que

preferiblemente deben utilizar la conexión de presión con el tipo aguja. accesorios, y luego insértelos en el terminal correspondiente del dispositivo y apriete los tornillos para evitar condiciones de trabajo anormales del dispositivo causadas por una conexión suelta.

(3) El cable de tierra del dispositivo y el transformador deben estar conectados de manera confiable con los terminales equipotenciales en el campo. Al aplicar el gabinete de alimentación de aislamiento, se debe conectar a los terminales de conexión a tierra en el gabinete de fuente de alimentación de aislamiento y luego a los terminales equipotenciales en el campo.

(4) La entrada de corriente del dispositivo médico inteligente de monitoreo de aislamiento de la serie AIM-M300 debe utilizar un transformador de corriente tipo AKH-0.66P26 correspondiente. Se recomienda utilizar una conexión de presión con penetradores tipo U durante la operación de cableado y luego conectar al terminal CT. No utilice directamente la conexión del cabezal desnudo, por consideraciones de conexión confiable y fácil desmontaje. Antes de retirar el cableado, los circuitos primarios del CT deben cortarse o los circuitos secundarios deben cortocircuitarse.

(5) Recordatorio especial:

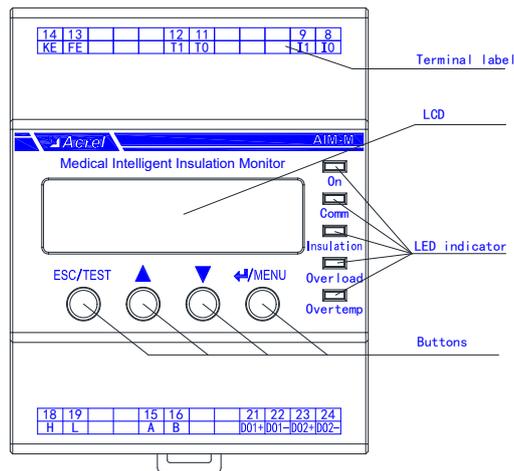
Cualquier transformador de aislamiento tendrá una corriente de irrupción cuando arranque, y una corriente de irrupción demasiado grande puede causar que el Disyuntor en el lado primario del transformador difícil de cambiar o desconectar. Por lo tanto, para los sistemas de TI médicos compuestos por transformadores de aislamiento médico y productos de monitoreo de aislamiento, al seleccionar el disyuntor de entrada del transformador de aislamiento, se recomienda elegir disyuntores solo con protección contra cortocircuitos pero sin protección contra sobrecarga de acuerdo con los requisitos estándar . Si elige el disyuntor con protección contra sobrecarga, el disyuntor debe ajustarse a las curvas de disparo C y D y la corriente nominal del disyuntor debe determinarse de acuerdo con la capacidad del transformador de aislamiento de la siguiente manera: 10 kVA-63 A, 8 kVA- 50 A , 6,3kVA-40A , 5kVA-40A , 3,15kVA-20A.

Si la selección del disyuntor no cumple con los requisitos anteriores, la empresa no será responsable de ninguna negligencia médica causada por la dificultad de cierre del disyuntor o la desconexión del disyuntor durante la operación.

6 Programación y aplicación

6.1 Descripción de los paneles

6.1.1 Descripción del panel AIM-M300 (o AIM-M300/SG)



Serie AIM-M300 Panel de

dispositivo de monitoreo de aislamiento inteligente médico

6.1.2 Descripción del interruptor de dial del localizador de fallas de aislamiento AIL160-6

Abra la placa de cubierta en el panel, hay diez interruptores de dial en ella. Las funciones de cada interruptor de dial se muestran en la siguiente tabla .

DIP Switch									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Matching Resistor		Reserved					Loop		
1	2	Matching Resistor	8	9	10	Loop			
0	0	Disconnect	0	0	0	L1-L6			
0	1		0	0	1	L7-L12			
1	0	Connect	• • •			• • •			
1	1		1	1	1	L43-L48			
Attention: 1: on 0: off									

Interruptor de dial No. 1, 2 para resistencia coincidente de 120 Ω para bus CAN, todos los diales a la posición " 0 " significa apagar la resistencia, dial a la posición " 1 " significa encender. Los interruptores de dial No. 3~7 están reservados .

Los interruptores de dial No. 8, 9, 10 se utilizan para configurar el número de canales, marcar a " 000 " , canal medio L1-L6, marcar a " 001 " , canal medio L7-L12, etc. En total, se pueden utilizar 8 AIL160-6 en un sistema de TI y ubicar 48 canales en total.

6.2 Instrucciones del indicador LED

6.2.1 Instrucciones del indicador LED del dispositivo médico de monitoreo de aislamiento inteligente de la serie AIM-M300

Indicador	Instrucciones
En	Cuando el funcionamiento del dispositivo es normal, la luz indicadora parpadea, con una frecuencia de parpadeo de aproximadamente una vez por

	segundo.
Comunicaciones	Indica el estado de comunicación del dispositivo, cuando hay comunicación de datos, la luz indicadora parpadea.
aislamiento _	Cuando la resistencia de aislamiento excede el valor de alarma, o cuando el LL/FK está desconectado, la luz indicadora parpadea para dar la alarma.
Sobrecarga _	Cuando la corriente de carga excede la corriente de carga total del transformador, la luz indicadora parpadea para dar la alarma.
Sobretemperatura _ _	Cuando la temperatura del transformador de prueba excede el valor de alarma, o cuando el cableado del sensor de temperatura está desconectado, la luz indicadora parpadea para dar la alarma.

6.2. 2 instrucciones del indicador LED del localizador de fallas de aislamiento AIL150-4/AIL150-8 /AIL160-6

Estado del indicador	Instrucciones
En	Cuando el funcionamiento del dispositivo es normal, la luz indicadora parpadea, con una frecuencia de parpadeo de aproximadamente una vez por segundo.
Comunicaciones	Indica el estado de comunicación del dispositivo, cuando hay comunicación de datos, la luz indicadora parpadea.
L1...L8	Indicar los circuitos del fallo de aislamiento.

6.2. 3 instrucciones del indicador LED del dispositivo de visualización y alarma centralizado AID150

Estado del indicador	Instrucciones
En	Cuando el dispositivo está en funcionamiento normal, el indicador parpadea y la frecuencia de parpadeo es aproximadamente una vez por segundo.
Comunicaciones	Indica el estado de comunicación del dispositivo, cuando hay comunicación de datos, la luz indicadora parpadea.
Falla	Cuando el monitor de la serie AIM detecta una falla de desconexión,

	el indicador parpadea en alarma
Alarma	Cuando el monitor de la serie AIM-M excede el umbral de alarma, el indicador parpadea

6.3 Descripciones de las funciones de los botones

6.3.1 Descripciones de las funciones de los botones del dispositivo médico inteligente de monitoreo de aislamiento de la serie AIM-M300

AIM-M300 tiene cuatro botones en total, a saber, el botón compartido "Establecer e ingresar", "▲" Botón arriba, ▼botón " " abajo y " Prueba " botón.

Botones	Función del botón
Entrar /Menú	En modo sin programación, presione este botón para ingresar al modo de programación; En modo de programación, se utiliza como botón Enter.
▲ ▼	En modo sin programación, se utiliza para ver los registros de fallas, la señal de versión . En modo de programación, se utiliza para aumentar o disminuir los valores y dígitos, o para cambiar el estado de la acción de protección.
Devolución/ Prueba	En estado de funcionamiento, se utiliza para iniciar la función de prueba del dispositivo. En otro estado, se utiliza como función de

6.3.2 Descripciones de las funciones de los botones del dispositivo de visualización y alarma centralizada AID150

El dispositivo centralizado de alarma y visualización tiene cinco botones en total, a saber, el botón compartido "Eliminar sonido", el botón compartido "Menú e ingresar", "▲" Botón arriba, ▼botón " " abajo y "Autoprueba" botón.

Llave	Funciones
Silenciar	Cuando haya una alarma, presione este botón para silenciar el sonido de la alarma.
▲ ▼	En modo de programación, se utiliza para aumentar o disminuir el dígito único.

prueba _	En modo sin programación, se utiliza para iniciar la función de autoprueba del dispositivo. En otro estado, se utiliza como
Menú / Entrar	En modo sin programación, presione este botón para ingresar al modo de programación;

6.4 Descripciones de funcionamiento de los botones

6.4.1 Operación del botón del dispositivo de monitoreo de aislamiento de la serie AIM-M300 en modo RUN

(1) Ingrese a RUN en el modo de operación.

El modo de entrada predeterminado es el modo RUN, después de que la pantalla LCD muestra el número de versión del software, sin ninguna operación, el sistema entra en modo RUN y comienza a funcionar. La interfaz principal muestra el valor de resistencia de aislamiento, el valor de temperatura, el valor actual, la tasa de carga y el tiempo del sistema.

(2) Ver los registros de alarma.

En la interfaz principal, presione el "botón Abajo" para ingresar a la interfaz "Consulta de registros de fallas" y presione el botón "entrar" para confirmar, pase las páginas presionando el "botón Abajo" o el "botón Arriba" para consultar cada registro de fallas en secuencia. . El primer registro es el registro más reciente y el décimo es el registro más antiguo.

(3) Ver información de la versión del software.

En la interfaz principal, vea la información de la versión del software presionando el "botón Abajo" dos veces consecutivas.

(4) Registre la dirección (dirección de comunicación CAN) en AID 20 0. Cuando la serie AIM-M300 IMD y AID 20 0 se usan juntos, si AIM-M300 (o AIM-M300/SG) no registra correctamente la dirección en AID 20 0, se requiere el registro manual . En la interfaz principal, presione el "botón Abajo" tres veces consecutivas, ingresando a la interfaz de registro de dirección AID 20 0 y presione el botón Enter para lograr el registro de dirección. Después del registro, volverá automáticamente a la interfaz principal. Si el registro es exitoso, la luz indicadora de comunicación CAN comienza a parpadear, lo que indica que la comunicación es normal.

(5) Autoprueba del dispositivo.

En la interfaz principal, presione el botón " PRUEBA ", luego el monitor iniciará el programa de autoprueba, simulando la falla de sobrecarga, falla de aislamiento y falla de sobretensión para probar si la función de detección del dispositivo es normal.

de la serie AIM-M300 en modo de programación

(1) Ingrese al modo de programación

En la interfaz principal , presione el botón " Menú " para ingresar a la página de ingreso de contraseña del modo de programación. Ingrese la contraseña correcta presionando el botón "Arriba" o "Abajo" y presione el botón "Entrar" para ingresar al modo de programación.

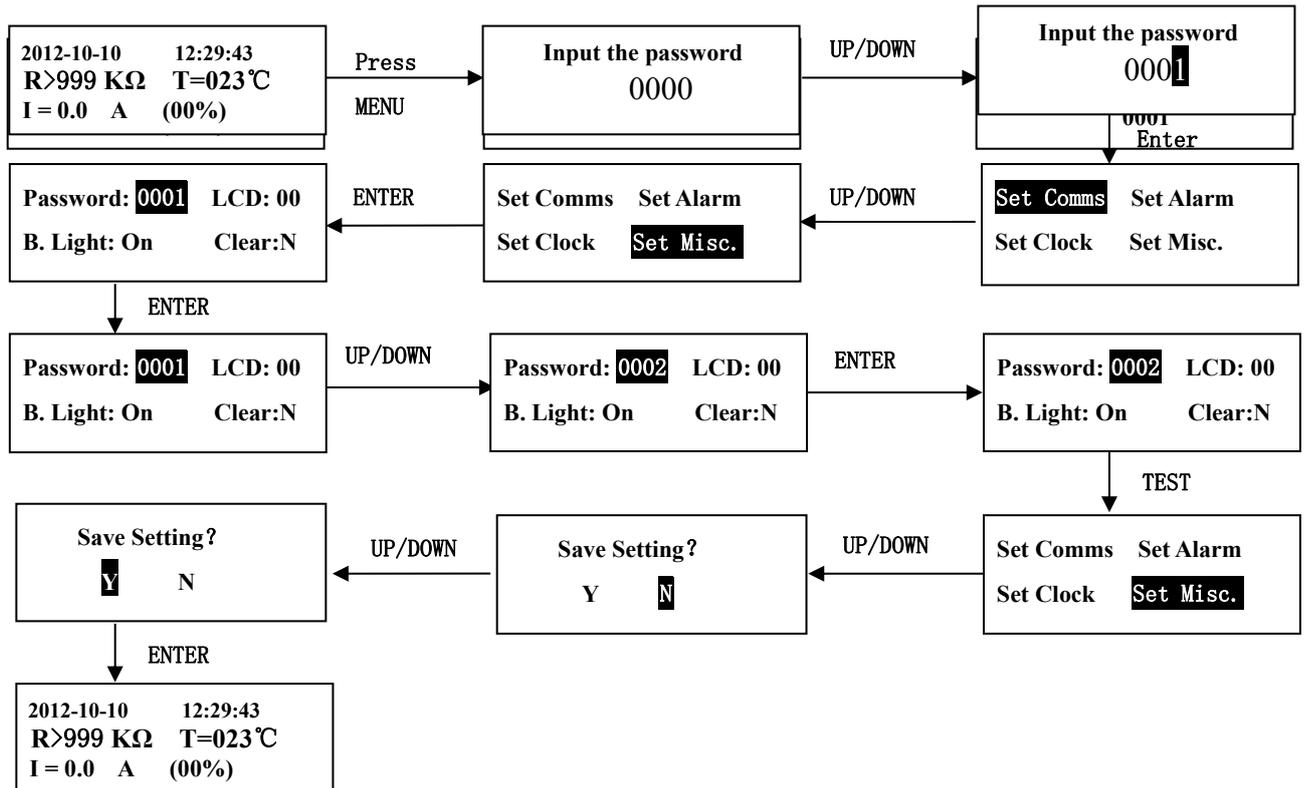
(2) Salir del modo de programación

En el modo de programación, presione la tecla " Regresar " para ingresar al menú de confirmación

de guardado, seleccione [Y] o [N] con la tecla " ARRIBA " o " ABAJO " y luego presione la tecla " ENTER " para salir del modo de programación. . Si se selecciona [Y] antes de salir, se guardarán los ajustes de los parámetros; si se selecciona [N], los parámetros no se guardarán.

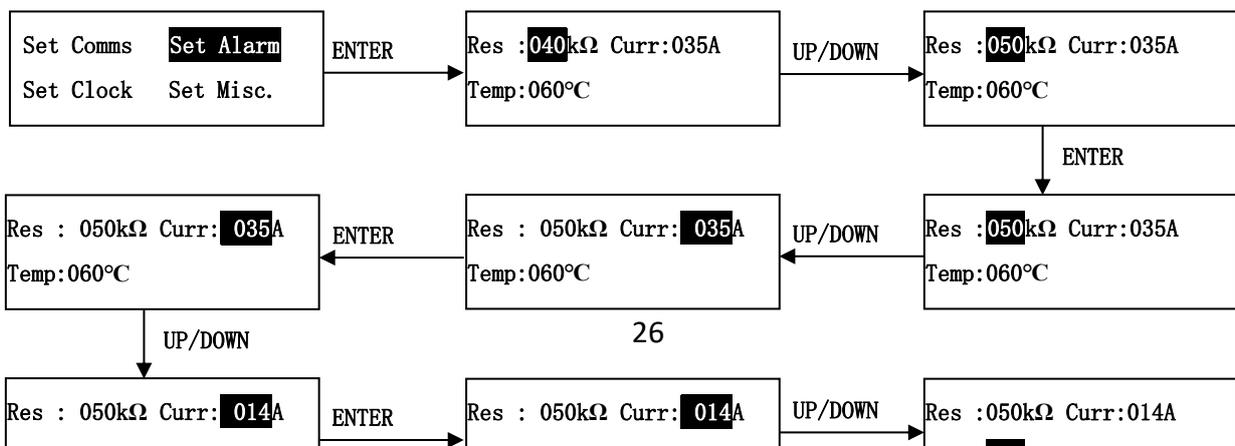
(3) Configuración de contraseña del sistema

En el modo de programación, seleccione [Otras configuraciones] con el botón "Arriba" o "Abajo" y presione el botón "Entrar" para ingresar otros elementos de configuración, luego cambie el número de contraseña con el botón "Arriba" o "Abajo", luego presione "Entrar". " para confirmarlo. Presione el botón " Regresar " para guardar y salir del modo de programación. Ejemplos de operaciones son los siguientes:



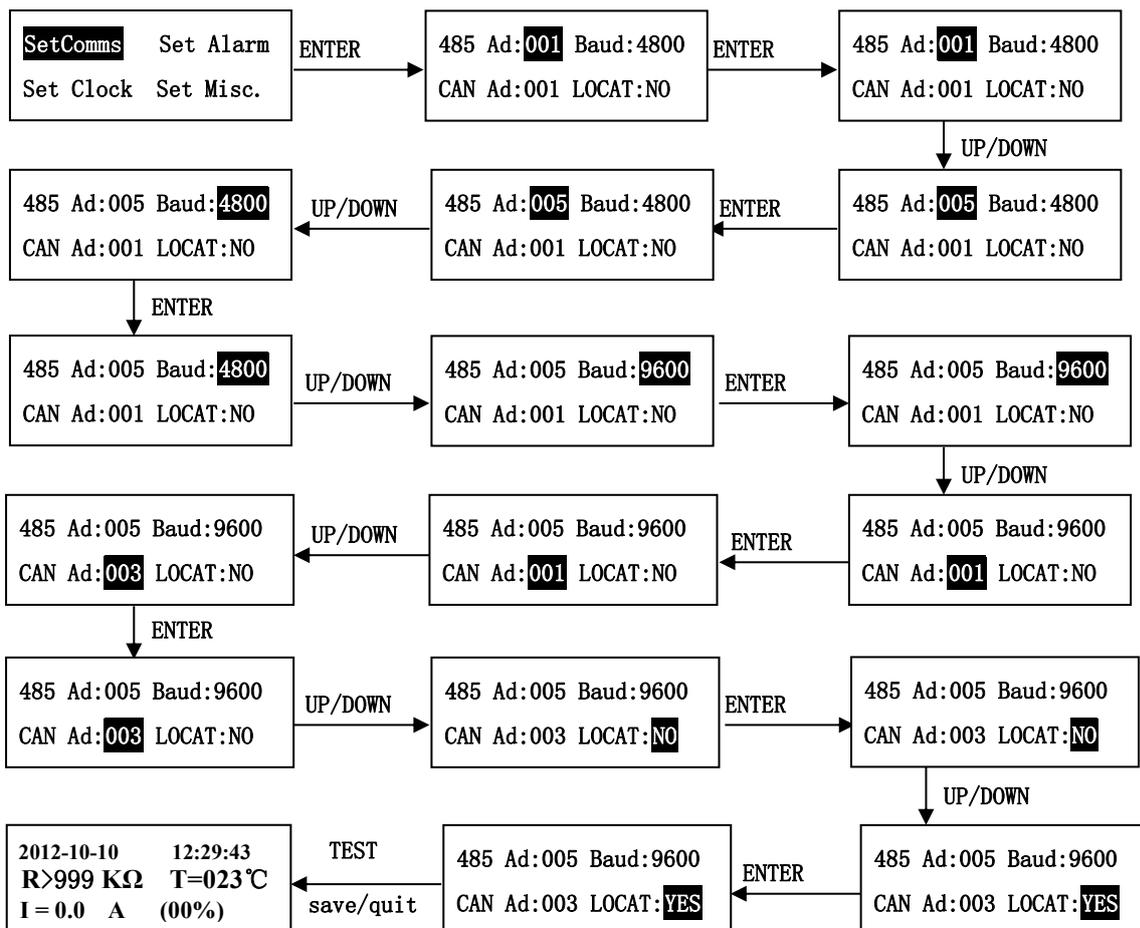
(4) Configuración de parámetros de alarma

Los parámetros de alarma se utilizan para configurar los parámetros de alarma de aislamiento del sistema, alarma de sobrecarga de corriente y alarma de temperatura del transformador, que son similares a los pasos de "configuración de contraseña del sistema". A continuación solo se proporcionan ejemplos para configurar el valor de alarma de aislamiento, el valor de alarma de sobrecarga actual y el valor de alarma de temperatura. El valor de alarma de aislamiento se establece en 50 kΩ, el valor de alarma actual se establece en 14 A y el valor de alarma de temperatura se establece en 70 °C . El procedimiento es el siguiente:



(5) Configuración de comunicación

Las configuraciones de comunicación incluyen configuraciones de comunicación RS485 y configuraciones de comunicación CAN . La configuración de comunicación RS485 incluye configuraciones de la dirección de comunicación y la velocidad en baudios de comunicación, y la configuración de comunicación CAN significa configurar la dirección de comunicación, que también puede establecer si el dispositivo admite el uso del localizador de fallas. La dirección de comunicación RS485 está configurada en 005 y la velocidad de transmisión principal está configurada en 9600 bps. La dirección de comunicación CAN está configurada en 003, con un localizador de fallas. Ejemplos de programación son los siguientes:



(6) Otras configuraciones de parámetros.

Otras configuraciones de parámetros incluyen configuraciones de contraste, configuraciones de

tiempo de retroiluminación y eliminación de registros de fallas, que son similares a los métodos de configuración de la contraseña del sistema. Aquí no hay más descripciones.

6.4.3 Operación por botón del dispositivo de visualización y alarma centralizado

6.4.3.1 AID150

1) Descripción de la interfaz operativa

Después de encender el sistema, si no hay ninguna alarma de falla, el AID150 muestra la interfaz de operación normal como se muestra en la siguiente figura. Los cuadros negros en la figura indican que el número de serie de la dirección correspondiente está conectado a la comunicación del dispositivo, y los cuadros negros indican que no hay conexión del dispositivo o que la comunicación no está conectada. Cuando el monitor de aislamiento o el monitor de corriente residual detecta la falla, AID150 muestra la interfaz de alarma correspondiente y envía la alarma de luz y sonido correspondiente.

```

-----
System normal
--■□□□□□□□□□□□□□□--
2015-07-02 12:30:45
    
```

sistema normal

```

System fault (01/02)
Loc.:ICU Bed:04
Fault type:Insu
BRK      OL      OT
    
```

indicación de falla (AIM-M300)

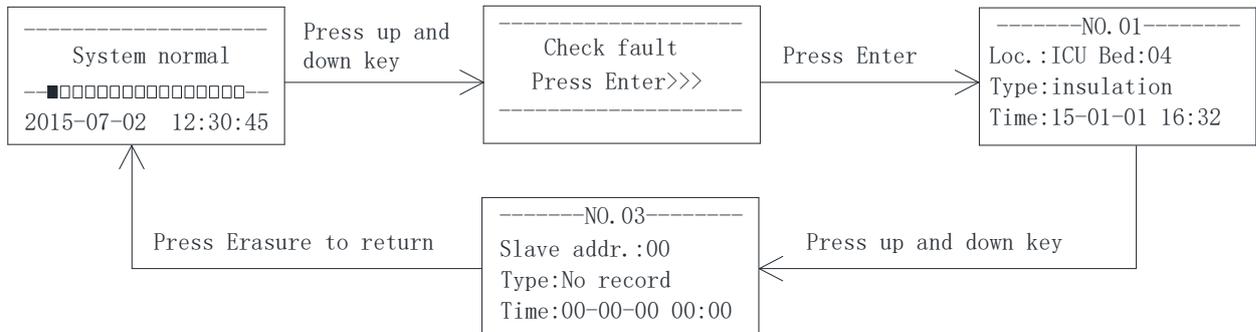
```

System fault (02/02)
Loc.:OR Room:06
L1:OK    L2:OK
L3:OK    L4:ORC
    
```

indicación de falla (AIM-R

100)

2) Interfaz de visualización de registros de fallas o peraciones y descripciones



3) Operación y explicación de la interfaz de programación

El método de operación y el proceso se muestran en el siguiente diagrama de flujo.

7 Protocolo de comunicación

7.1 Protocolo de comunicación Modbus-RTU

7.1.1 Introducción

En seis productos, la comunicación entre el AIM-M300(o AIM-M300/SG) monitor de aislamiento y el ordenador superior mediante el protocolo de comunicación Modbus-RTU. El protocolo Modbus define en particular el código de verificación, las secuencias de datos, etc., que son los contenidos necesarios del intercambio de datos específico. El protocolo Modbus utiliza una conexión sensible maestro-esclavo (semidúplex) en una línea de comunicación, lo que significa que la señal en una sola línea de comunicación se transmite en dos direcciones opuestas. En primer lugar, la señal de la computadora principal se dirige a un dispositivo terminal único (computadora esclava) y luego la señal de respuesta emitida desde el dispositivo terminal se transmite al host en la dirección opuesta.

El protocolo Modbus sólo permite la comunicación entre hosts (PC, PLC, etc.) y dispositivos terminales, sin permitir el intercambio de datos entre dispositivos terminales independientes. De modo que los dispositivos terminales no ocupen líneas de comunicación cuando se inicializan y se limiten a responder a las señales de consulta que llegan al ordenador.

7.1.2 Introducción al código de función

7.1.2.1 Código de función 03H o 04H: Leer los registros

Esta función permite al usuario adquirir los datos recopilados y registrados por el equipo y los parámetros del sistema. La cantidad de datos solicitados por los hosts no tiene límite, pero no puede exceder el rango de direcciones definido.

El siguiente ejemplo muestra cómo leer un valor de resistencia de aislamiento medido desde el No.01 computadora esclava, con la dirección del valor de resistencia de aislamiento de 0008H.

La computadora host envía		Enviar mensaje	La computadora esclava regresa		mensaje de respuesta
código de dirección		01H	código de dirección		01H
Código de función		03H	Código de función		03H
Dirección de inicio	byte alto	00H	bytes		02H
	byte bajo	08H	Datos de registro	byte alto	00H
Número de	byte	00H		byte	50H

registros	alto		CDN Código de verificación	bajo	
	byte	01H		byte	21H
código de verificación CRC	bajo			alto	
	byte	74H		byte	75H
	byte	0CH		bajo	
	bajo				

7.1.2.2 Código de función 10H: Escribir los registros

El código de función 10H permite al usuario cambiar el contenido de múltiples registros, que pueden escribir la hora y la fecha en este medidor. El host puede escribir hasta 16 (32 bytes) de datos a la vez.

El siguiente ejemplo muestra una dirección preestablecida de 01 con una fecha y hora de instalación de 12:00, viernes 1 de diciembre^{de} 2009, en la que el lunes a domingo se reemplaza con el número del 1 al 7.

La computadora host envía		Enviar mensaje	La computadora esclava regresa		mensaje de respuesta
código de dirección		01H	código de dirección		01H
Código de función		10H	Código de función		10H
Dirección de inicio	byte	00H	Dirección de inicio	byte	00H
	alto			alto	
Número de registros	byte	04H	Número de registros	byte	04H
	alto			alto	
por tes	byte	00H	código de verificación CRC	byte	00H
	alto	03H		alto	31H
0004H		06H	Datos a	byte	09H
Datos a	byte			alto	C9H
	alto		bajo		

escribir	byte bajo	0CH
0005H Datos a escribir	byte alto	01H
	byte bajo	05H
0006H Datos a escribir	byte alto	0CH
	byte bajo	00H
código de verificación CRC	byte alto	53H
	byte bajo	3FH

7.1.3 Tabla de direcciones de parámetros en el dispositivo médico inteligente de monitoreo de aislamiento de la serie AIM-M300

No.	DIRECCIÓN	Parámetro	Propiedad de lectura-escritura	Rango de valores	Tipo de datos
1	0000H	Protegiendo contraseñas	R/E	0001-9999 (el valor predeterminado es 0001)	Palabra
2	0001H byte alto	RS485 Dirección de comunicación	R/E	1~247 (el valor predeterminado es 1)	Palabra
	0001H byte bajo	Comunicación RS485 BPS	R/E	1~4: 4800、9600、19200bps (el valor predeterminado es 2)	
3	0002H byte alto	PODER DIRECCIÓN	R/E	1-110 (el valor predeterminado es 1)	Palabra
	0002H byte bajo	Hay dispositivo de localización de fallos o no.	R/E	1: sí , 0: n o (el valor predeterminado es 0)	
4	0003H byte alto	LCD relación de contraste	R/E	0-63 (el valor predeterminado es 0)	Palabra

	0003H byte bajo	Tiempo de espera de la retroiluminación	R/E	0: Normalmente abierto, 1-99 (la unidad es mínima)	
5	0004H byte alto	año _	R/E	1-99	Pala bra
	0004H byte bajo	Mes _	R/E	1-12	
6	0005H byte alto	Día	R/E	1-31	palabra _ _
	0005H byte bajo	Semana _	R/E	1-7	
7	0006H byte alto	hora nuestra	R/E	0-23	Palabra
	0006H byte bajo	Minuto	R/E	0-59	
8	0007H byte alto	segundo _	R/E	0-59	Palabra
	0007H byte bajo	Reservar	R		
9	0008H	Resistencia de aislamiento	R/E	10-999 (la unidad es K Ω)	Palabra
10	0009H	Corriente de carga	R/E	0-500 (la unidad es 0,1 A)	Palabra
11	000AH	Temperatura del transformador	R/E	40-140 (la unidad es $^{\circ}\text{C}$)	Palabra
12	000BH byte alto	circuito de falla		1-8	Palabra

	000BH byte bajo	Tipo de falla	R	<p>Bit0:1 Fallo de resistencia de aislamiento</p> <p>Bit1:1 Fallo de sobrecarga</p> <p>Bit2:1 Fallo de sobrecalentamiento del transformador</p> <p>Bit3:1 L1 o L2 fallo de desconexión</p> <p>Bit4:1 PE o KE fallo de desconexión</p> <p>Bit5:1 Fallo de desconexión del sensor de temperatura</p> <p>Bit6:1 Fallo de desconexión del transformador de corriente (preestablecido)</p> <p>Bit7:1 Fallo del dispositivo</p>	
13- 16	000CH-000FH	Pre- reinicio			
17	0010H	Valor de ajuste de la resistencia de aislamiento	R	10-999 (La unidad es $k\Omega$) (el valor predeterminado es 50)	Palabra
18	0011H	Cargar el valor establecido actual	R	0-50 (La unidad es A) (El valor predeterminado es 35)	Palabra
19	0012H	Valor de ajuste de temperatura del transformador	R	0-200 (La unidad es $^{\circ}C$) (El valor predeterminado es 70)	Palabra
20- 23	0013H-0016H	Preestablecido			
24	0017H byte alto	Preestablecido	R		Palabra
	0017H byte bajo	Parámetros de control de eventos		El número de registro del evento de almacenamiento del próximo evento.	

25	0018H byte alto	Registro de evento 1	reserv a _	R		Palabra	
	0018H byte bajo		STA1	R	Contenido del evento 1		
26	0019H byte alto		Año 1	R	Evento 1 vez - año	Palabra	
	0019 byte bajo		polill al	R	Evento 1 tiempo - mes		
27	001AH byte alto		Día 1	R	Evento 1 hora - día	Palabra	
	001AH byte bajo		Horas	R	1 hora - hora		
28	001BH byte alto		Minuto 1	R	Evento 1 vez - m inuto	Palabra	
	001BH byte bajo		Segund ol	R	Evento 1 vez - segundo		
29- 64	001CH-003FH		Las reglas y formatos de los 9 registros de eventos restantes en esta parte del espacio son los mismos que los del evento 1.				

7.2 Descripción de la comunicación CAN

7.2.1 Introducción

Entre los seis productos, el monitor de aislamiento de la serie AIM-M300 y el localizador de fallas de la serie AIL 150 /AIL160 forman un subsistema de comunicación. Su domicilio es el mismo y se distinguen por su identificación. La velocidad de comunicación es de 400 kbps.

7.2.2 Acuerdo

Inicio del cuadro	Segmento de arbitraje	segment o de control	segmento de datos	CDN segmento	ACK segmento	Extremo del marco
-------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------	-----------------	-----------------	----------------------

Cuando la trama de datos llega al dispositivo terminal, ingresa al dispositivo direccionable a través de un simple "puerto". El dispositivo retira el sobre "sobre" (encabezado de datos) del marco de datos y lee los datos. Si no hay datos, se ejecuta la tarea solicitada por los datos. Luego, si los datos devueltos están disponibles, los datos generados por sí mismos se empaquetan en el "sobre" y los marcos de datos se devuelven al remitente.

7.2.2.1 Formato de marco de datos

7.2.2.2 Inicio de trama

Representa un segmento que inicia un cuadro, con dominante de un bit.

El cable bus tiene dos tipos de niveles eléctricos que son "dominantes" y "recesivos". Al ejecutar la línea "y" en el cable del bus, el valor lógico del nivel dominante es "0" y el valor lógico del nivel recesivo es "0". "Dominante" tiene el significado de "prioridad", siempre que haya una unidad que emita el nivel dominante, el cable del bus será el nivel dominante. "Recesivo" tiene el significado de "contención", sólo cuando la salida de todas las unidades es el nivel recesivo, el cable del bus es el nivel recesivo.

7.2.2.3 Segmento de arbitraje

El segmento que representa la precedencia de datos.

Las tramas de datos estipuladas en el protocolo de comunicación CAN tienen dos formatos, que son formato estándar y formato extendido, y los segmentos de arbitraje de los dos formatos son diferentes. Los monitores de aislamiento Acrel AIM-M300 /SG utilizan el formato estándar, cuyo segmento de arbitraje tiene 11 bits. Se envía a su vez de ID28 a ID18, y prohíbe que los 7 bits altos sean todos recesivos.

7.2.2.4 Segmento de control

El segmento de control consta de 6 bits, que representan el número de bytes en el segmento de datos, y la composición del formato estándar y el formato extendido es diferente.

El monitor de aislamiento Acrel AIM-M300 (o AIM-M300/SG) utiliza el formato estándar, que consta de un bit IDE, un bit reservado y 4 bits de código de longitud de datos DLC.

Tenga en cuenta que los bytes de datos deben ser de 0 a 8 bytes, pero el receptor no considera el caso de 9 a 15 como un error.

7.2.2.5 Segmento de datos

El segmento de datos puede contener datos de 0 a 8 bytes, comenzando con el MSB (bit más significativo).

7.2.2.6 CRC 段

7.2.2.6 segmento CRC

El segmento CRC es la trama que examina el error de transmisión de la trama y consta de secuencias CRC de 15 bits y un delimitador CRC de 1 bit (el bit utilizado para la separación).

La secuencia CRC es el valor CRC generado por el polinomio, y el rango de cálculo de CRC incluye el inicio del cuadro, el segmento de arbitraje, el segmento de control y el segmento de datos. El receptor calcula el CRC con el mismo algoritmo y hace comparaciones. Si hay alguna inconsistencia, notificará el error.

7.2.2.7 segmento ACK

El segmento ACK se utiliza para confirmar que la recepción es normal y consta de dos bits que

son una ranura de ACK (ACK Slot) y un delimitador de ACK.

Se envía un ACK en la unidad (la unidad emisora no envía ACK) que puede recibir el mensaje normal y pertenece a una de todas las unidades receptoras que no estén ni en apagado del bus ni en hibernación. Un mensaje normal significa un mensaje que no contiene un error de material, un error formal o un error CRC.

7.2.2.8 Fin del marco

El final de la trama es un segmento que representa el final de la trama y consta de 7 bits recesivos.

7.2.3 Aplicación de comunicación

En comunicación, una trama de datos se puede dividir en múltiples segmentos con diferentes funciones. Excepto por el segmento de datos, el significado de los demás segmentos se explicó en la sección anterior, por lo que esta sección no explicará en detalle y solo describe la información del segmento de datos.

Los bits de datos del ejemplo dado en esta sección son hexadecimales. El segmento de datos toma el formato del comando (código de función) + datos.

7.2.3.1 Comando de inicio

01 01

Descripción: Cuando el dispositivo de monitoreo de aislamiento de la serie AIM-M300 monitorea las fallas de aislamiento en el sistema de energía aislado, emitirá un comando de inicio para iniciar el localizador de fallas AIL150-4/8. Después de recibir este comando, el localizador de fallas AIL150-4/8 comienza la localización de fallas de aislamiento.

7.2.3.2 Comando de devolución de resultados de ubicación de falla

04 01

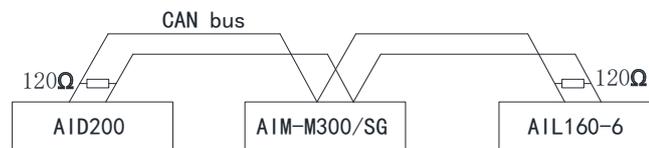
Descripción: Una vez completada la localización de fallas de aislamiento AIL150-4, los resultados de la localización se envían al dispositivo médico inteligente de monitoreo de aislamiento de la serie AIM-M300 .

Otros comandos no se repetirán aquí.

7.3 Configuración de dirección y conexión de comunicación CAN del dispositivo

Como se muestra en 7.2.1, cada conjunto de AIM-M300 /SG , AIL150 sirve formalmente como un subsistema, mientras que en la aplicación práctica, la conexión de comunicación CAN y la configuración de dirección deben realizarse de las siguientes maneras.

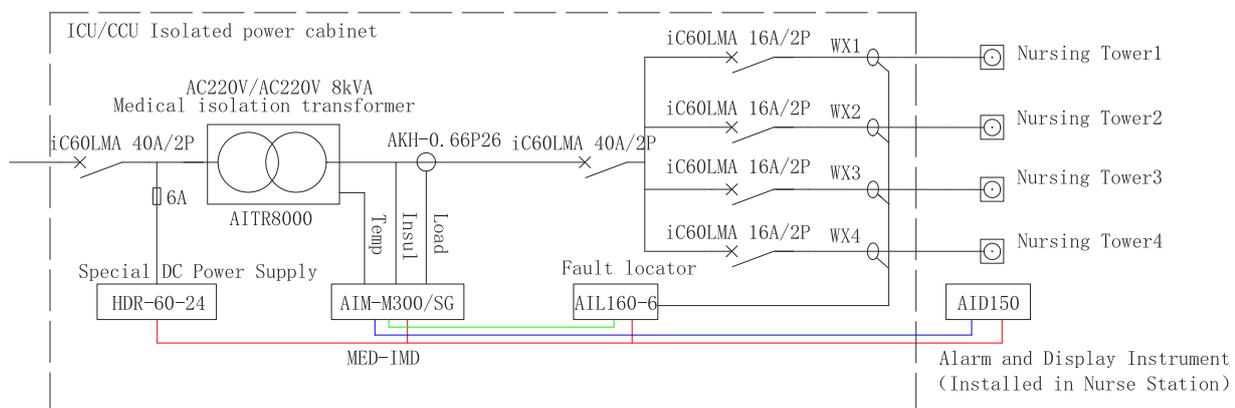
1) Conecte con par trenzado blindado según la siguiente figura. Tenga en cuenta que a cada uno de los dos terminales del cable del bus CAN se le debe agregar una resistencia equivalente de 120Ω .



2) Al configurar la dirección CAN, solo es necesario configurar el Dirección CAN del IMD de la serie AIM-M300 a cualquier valor entre 1 y 110 después de que los 4 medidores estén en una alimentación unificada, luego guarde el valor y la dirección CAN de AIL150 se puede configurar simultáneamente de la misma manera que la dirección de AIM-M300 (o AIM-M300/SG). En la confirmación de guardar el AIM-M300 (o AIM-M300/SG) Dirección CAN, observe si las luces de comunicación de AIL150 parpadean varias veces. Si parpadea, la configuración de la dirección es normal; de lo contrario, es necesario verificar el cableado de comunicación y confirmar que está intacto y luego restablecerlo.

8 aplicaciones típicas

8.1 Aplicaciones de monitoreo de aislamiento y localización de fallas en seis piezas de productos en ICU/CCU



Nota: La barra de conexión a tierra en el gabinete de suministro de energía aislado debe conectarse de manera confiable con los terminales equipotenciales en el campo.

9 Instrucciones de encendido y depuración

9.1 Verificación del cableado

Para cada conjunto de sistemas de TI, se debe realizar una verificación del cableado antes del

encendido, principalmente verificando si hay una conexión incorrecta, perdida o en cortocircuito. El examen se puede realizar secuencialmente en el siguiente orden según los diagramas de cableado que se muestran en la sección 5.4 de este manual:

1) Verifique si cada conjunto de seis piezas forma un sistema de distribución de TI separado y asegúrese de que los cableados de señal de corriente, resistencia y temperatura de cada monitor de aislamiento estén conectados al mismo transformador de aislamiento y al mismo sistema de TI compuesto por él.

2) Verifique si los terminales de entrada L y N de cada conjunto del módulo de fuente de alimentación HDR-60-24 están conectados a los terminales 0 y 230V del lado primario del transformador aislado. Si el +V y -V de su terminal de salida de 24 V está conectado respectivamente con los terminales No.1(24V) y 2(G) de AIM-M300 (o AIM-M300/SG), No.1(24V) y 2 (G) los terminales de AIL150 /AIL160 , No.24V y los terminales G de AID150, y los polos positivo y negativo están todos conectados correctamente.

3) Verifique si los terminales No.8(I0) y 9(I1) del AIM-M300(o AIM-M300/SG) en cada sistema están conectados de manera confiable a los terminales del transformador AKH-0.66P26 enchufado al lado secundario del transformador de aislamiento correspondiente y no están conectados a tierra. El transformador solo pasa por una de las dos líneas de los terminales de salida del transformador de aislamiento.

4) Verifique si los terminales No.11 (T0) y 12 (T1) del IMD de la serie AIM-M300 en cada sistema están conectados de manera confiable a los dos terminales ST del transformador de aislamiento.

5) Verifique si los terminales No.4 (L1), 5 (L2) del IMD de la serie AIM-M300 están conectados de manera confiable a las dos líneas del sistema IT (es decir, el lado secundario del transformador de aislamiento).

6) Verifique si los terminales No.13 (FE), 14 (KE) del IMD de la serie AIM-M300 en cada sistema están conectados respectivamente a los terminales equipotenciales en el sitio a través de cables; mientras tanto, los terminales S del transformador de aislamiento están confiablemente conectados a los terminales equipotenciales.

terminales No.18 (H), 19 (L) de la comunicación IMD CAN de la serie AIM-M300 en cada sistema están conectados respectivamente a los terminales No.2 1 (h), 2 2 (L) de AIL150-4. (o-8), y los terminales

CAH, CAL de AID 20 0 en forma de mano a mano, que son conexiones confiables con los polos positivo y negativo correctos.

IMD de la serie AIM-M300 en este sistema.

9) Finalmente verifique las dos líneas de alimentación de carga de cada rama en el sistema de TI y verifique si las dos líneas pasan a través del transformador en el panel AIL 150/AIL160 mediante un enfoque de arriba hacia abajo.

9.2 Fallos comunes y eliminaciones

Asegúrese de que el cableado sea correcto y encienda el sistema. Luego verifique si cada dispositivo es anormal y si hay una alarma de falla en el dispositivo de la serie AIM-M300 . Para problemas comunes, se pueden determinar las causas y eliminar las fallas según el fenómeno de cada dispositivo y los tipos de falla:

Dispositivo	Fenómeno de falla	Posibles causas y solución de problemas
AIM-M300 (o AIM-M300/SG) dispositivo de control de aislamiento	Pantalla de cristal líquido: LL falla de desconexión y el indicador de aislamiento se enciende.	IMD de la serie AIM-M300 no están conectados de manera confiable a las dos líneas del terminal de salida del transformador de aislamiento. Verifique los cableados y asegúrese de que estén conectados de manera confiable.
	Pantalla de cristal líquido: Fallo de desconexión FK y el indicador de aislamiento está encendido.	IMD de la serie AIM-M300 no están conectados de manera confiable a los terminales equipotenciales. Verifique los cableados y asegúrese de que estén conectados de manera confiable.
	Pantalla de cristal líquido: Fallo de desconexión del TC y el indicador de sobrecalentamiento está encendido.	Los terminales 11 y 12 del IMD de la serie AIM-M300 no están conectados de manera confiable a los dos terminales ST del transformador de aislamiento. Verifique los cableados y asegúrese de que estén conectados de manera confiable.
	Pantalla de cristal líquido: fallo de	Al menos una de las dos líneas del sistema IT en el lado secundario del transformador de aislamiento tiene una

	aislamiento y el indicador de aislamiento está encendido.	falla a tierra; después de eliminarla se puede restablecer la normalidad.
	El dispositivo no está encendido.	IMD de la serie AIM-M300 no está bien conectada. Verifique el cableado de los terminales No. 1 y 2 y asegúrese de que estén conectados de manera confiable.
HDR-60-24 módulo de alimentación	de encendido no está encendido.	Verifique si el cableado de la entrada de alimentación de 220 V es normal y si el voltaje entre los dos terminales está dentro del rango de entrada permitido.
AIL150-4/-8 /AIL160 localizador de fallas	El dispositivo no está encendido.	La fuente de alimentación de 24 V no está bien conectada. Verifique el cableado de los terminales No. 1 y 2 y vuelva a cablearlos.
	No se puede localizar la falla de aislamiento	<ol style="list-style-type: none"> 1) La línea de comunicación con otros dispositivos del sistema no está bien conectada. Solucione los problemas de la línea de comunicación y confirme si las resistencias coincidentes están bien conectadas. 2) La dirección CAN no está configurada correctamente. Desconecte el bus CAN de otros dispositivos del sistema conectados y restablezca la dirección CAN a través de su correspondiente dispositivo de monitoreo de aislamiento. 3) Problema del dispositivo, que es necesario devolver a fábrica para solucionarlo.
AID150 Dispositivo centralizado de alarma y visualización.	El dispositivo no está encendido.	La fuente de alimentación de 24 V no está bien conectada. Verifique el cableado de los terminales de 24 V y G y vuelva a cablearlo.
	El indicador de comunicación no parpadea	<ol style="list-style-type: none"> 1) Los parámetros de comunicación no están configurados correctamente, verifique los parámetros de comunicación (dirección, velocidad en baudios). 2) La línea de comunicación con otros dispositivos del sistema no está bien conectada. Solucione los problemas de la línea de comunicación y confirme si

		las resistencias coincidentes están bien conectadas.
--	--	--

Nota: Si ocurren las fallas anteriores, interrumpa la energía para solucionar el problema y ajuste los cables hasta que todo sea normal.

9.3 Configuración y depuración

1) Después de encender el sistema, configure el valor de alarma de corriente de carga del AIM-M300 (o AIM-M300/SG) de acuerdo con la capacidad del transformador de aislamiento. Las relaciones correspondientes entre la corriente de alarma y la capacidad del transformador de aislamiento son: 45A---10kVA, 35A---8kVA, 28A---6,3kVA, 14A---3,15kVA. Después de la configuración, siga el proceso paso a paso para salir y guardar los parámetros de configuración. El valor de corriente de alarma predeterminado del dispositivo es 35 A; si el transformador correspondiente es de 8 kVA, no es necesario configurar este parámetro.

IMD de la serie AIM-M300 . Ingrese al menú de configuración de comunicación y configure el elemento LOCAT en Sí, luego salga y guarde para iniciar esta función.

3) Configuración de dirección. Para garantizar la realización de la función de localización de fallas, es necesario configurar la dirección de comunicación de lata del IMD de la serie AIM-M300 y configurar la dirección de comunicación de lata de AIL 150 /AIL160 a través de esta operación. Antes de configurar, asegúrese de que el cableado del bus CAN de AIM-M300 (o AIM-M300/SG), AIL 150 /AIL160 y otros productos en el mismo sistema sea correcto, y que se agregue una resistencia coincidente de 120 Ω al final (se debe agregar la resistencia, de lo contrario la comunicación puede no ser posible). También puede conectar el AIL150/AIL160 al principio o al final del bus CAN y girar todos sus interruptores de dial a la posición "1"). Encienda el sistema, ingrese al menú de configuración de comunicación de AIM-M300 (o AIM-M300/SG), configure la dirección de comunicación de la lata, presione Enter para confirmar, presione autocomprobación para regresar y guardar. Si los indicadores de comunicación de AIL 150 /AIL160 parpadean durante el proceso de guardado, la dirección de comunicación de AIL150/AIL160 también se configura correctamente. Se recomienda que el número de direcciones comience en 1.

Sede central : Acrel Co., L TD .

Dirección: No.253 Camino Yulv Distrito de Jiading , Shanghái , China

TELÉFONO . : 0086- 21-691583 38 0086- 21-6915 6052 0086- 21- 5 915 6392 0086- 21-6915 6971

: 0 086-21-69158303

Sitio web: www.acrel-electric.com

E-Correo: ACREL008@vip.163.com

postal : 201801

Fabricante : Jiangsu Acrel Electric Appliance Manufacturing Co. , L TD .

Añadir res : Numero 5 Dongmeng Carretera , Parque Industrial Dongmeng, Calle Nanzha , Ciudad de Jiangyin , Provincia de Jiangsu, China

TELÉFONO / Fax : 0 086-510-861799 70

Sitio web: www.jsacrel.com

E-Correo: JY-ACREL001@vip.163.com

postal : 2 14405