



Medicinsk IT - system I nsulation Övervakning och  
fellokaliseringsenheter \_ \_ \_ \_

( Six -P iece Set)

Installations- och bruksanvisning V 1 . \_ 0

Acrel Co., Ltd.

## Deklaration

Vänligen läs denna bruksanvisning noggrant innan du använder denna serie av produkter . I denna manual, alla bilder, logotyper, symboler, etc. är alla reserverade av Acrel Electric Co. , Ltd. Personal som inte är inom företaget får inte publicera hela eller delar av innehållet offentligt utan skriftligt tillstånd.

Innan du använder IT-systemet som består av denna produktserie, vänligen läs tipsen och försiktighetsåtgärderna i denna bruksanvisning, och Acrel tar inte ansvar för personskador eller ekonomiska förluster som orsakas av att du ignorerar tipsen i denna manual ;

Transformatorer och tillhörande isoleringsmonitorer är professionell elektrisk utrustning, och all relevant operation måste utföras av specialiserade eltekniker. Acrel tar inte ansvar för personskador eller ekonomiska förluster som orsakats av olämplig verksamhet av icke-professionella personer.

Innehållet i manualen kommer att uppdateras och revideras kontinuerligt, så produktfunktionerna i denna manual kan oundvikligen ha en liten avvikelse med de verkliga objekten under den kontinuerliga uppgraderingsprocessen. Användare bör ge första plats till de köpta riktiga produkterna och kan söka på *www. acrel.cn* till nedladdningar eller via försäljningskanaler för att få den senaste versionen av manualen.

## Revisionshistorik

Antal gånger	Revisionsdatum	Versioner efter revision	Skäl för revidering
01	20 22 . 8 . 02	V 1,0 _	Första utkastet
Notera:			

# Innehållsförteckning

1 Inledning .....	1
2 Funktionsegenskaper .....	3
2.1 Funktionsegenskaper hos AITR-seriens medicinska isoleringstransformator ..	3
2.2 Funktionsegenskaper hos AIM-M300-seriens medicinska intelligenta övervakningsenhet .....	3
2.3 AIL150-4/AIL150-8/AIL160-6 isolationsfelsökare .....	3
2.5 Funktionsegenskaper hos AID150 centraliserat larm och displayenhet .....	4
2.6 Funktionsegenskaper hos HDR-60-24 strömförsörjningsenhet .....	4
2.7 Funktionsegenskaper hos AKH-0.66P26 strömtransformator .....	4
3 Referensstandard .....	4
4 Tekniska parametrar .....	5
4.1 Tekniska parametrar för AITR-seriens medicinska isoleringstransformator ..	5
4.2 Tekniska parametrar för AIM-M300-seriens medicinska intelligenta isoleringsövervakningsenhet .....	6
4.3 Tekniska parametrar för AIL150-4/AIL150-8 /AIL160-4testsignalgenerator ....	7
4.4 Tekniska parametrar för AID150 centraliserad larm- och displayenhet .....	7
4.5 Tekniska parametrar för HDR-60-24 strömförsörjningsenhet .....	8
4.6 Tekniska parametrar för AKH-0.66P26 strömtransformator .....	8
5 Installation och kabeldragning .....	9
5.1 Form och utskärning .....	9
5.2 Installation .....	11
5.3 Ledningsmetod .....	14
5.4.1 Typiskt kopplingsschema .....	17
5.5 Not .....	19
6 Programmering och tillämpning .....	20
6.1 Panelbeskrivning .....	20

6.2 LED-indikatorinstruktioner .....	20
6.3 Knappfunktionsbeskrivningar .....	22
6.4 Knappfunktionsbeskrivningar .....	22
7 Kommunikationsprotokoll .....	28
7.1 Modbus-RTU kommunikationsprotokoll .....	28
7.2 CAN-kommunikationsbeskrivning .....	33
8 Typiska tillämpningar .....	35
8.1 Tillämpningar av isoleringsövervakning och fellokalisering av sex produkter i ICU/CCU .....	35
9 Start- och felsökningsinstruktioner .....	36
9.1 Ledningskontroll .....	36
9.2 Vanliga fel och elimineringar .....	37
9.3 Inställningar och felsökning .....	38

## 1 Introduktion


Det medicinska IT-systemet används huvudsakligen på viktiga medicinska platser av klass 2 såsom operations-salar, intensivvårdsavdelningar för intensivvårdsavdelningar, vilket ger en säker, pålitlig och kontinuerlig kraftdistribution för den viktiga utrustningen på dessa platser. Medicinsk isoleringsövervakning och fellokaliseringsanordning är utvecklad av Acrel med många års designerfarenhet, enligt de speciella kraven för isoleringsövervakning och fellokalisering av kraftdistributionssystemet i klass 2 medicinska platser. Produkterna kan realisera realtidsövervakning av isolering, belastning och temperatur på isoleringstransformatorn i IT-system, och har funktionerna för systemisoleringsfellokalisering och centraliserad övervakning av flera delar av system.

Produkter för övervakning av isolering av medicinska IT-system och fellokalisering ( set i sex delar ) inkluderar AITR-seriens medicinska isoleringstransformator, AIM-M300 (eller AIM-M300/SG) medicinsk intelligent isoleringsövervakningsenhet, AKH -0.66P26 strömtransformator, AIL150-4/AIL150-8 /AIL160-6 isoleringsfelsökare, HDR-60-24 kraftmodul och AID150 centraliserad larm- och displayenhet, som visas i tabell 1.

Tabell 1 Medicinsk IT - system I nsulation Övervakning och fellokaliseringsprodukter \_ \_ \_

Namn och typ	Produktbild	Beskrivning
AITR serie medicinsk isoleringstransformator		AITR-seriens isolationstransformator används speciellt i medicinska IT-system. Lindningarna är behandlade med dubbel isolering och har elektrostatiskt skärmskikt, vilket minskar elektromagnetiska störningar mellan lindningarna. Temperatursensorn PT100 är installerad i trådpåsen för att övervaka transformatorns temperatur. Hela kroppen är behandlad med vakuuminvasionsfärg, vilket ökar den mekaniska styrkan och korrosionsbeständigheten.
AIM-M 3 00 -serien medicinsk intelligent isolering övervaka		AIM-M300- serien medicinsk intelligent övervakningsenhet antar avancerad mikrokontrollersteknik, som har hög integration, kompakt storlek, bekväm installation och integrerar intelligens, digitalisering och nätverk i ett. Den är lämplig för isoleringsövervakning av

		isoleringskraftsystem i klass 2 medicinska platser som operationssalar och intensivvårdsavdelningar.
AKH-0.66P26 strömtransformator		Strömtransformatorn AKH-0.66P26 är den skyddande strömtransformatorn stöder AIM-M300-seriens isoleringsmonitor, varav den maximala mätbara strömmen är 60A och transformationsförhållandet är 2000:1. Strömtransformatorn är direkt fixerad inuti skåpet genom skruvning, och sekundärsidan leds ut av terminalen, vilket är bekvämt att installera och använda.
AIL150-4/AIL150-8 /AIL160-6 isoleringsfelsökare		AIL150-4/AIL150-8 /AIL160-6 isoleringsfelsökare använder högkänslig transformator kombinerat med högprecisionssignaldetekteringskrets, som detekterar signalinjektionen i systemet från AIM-M300 /SG och lokaliserar noggrant de kretsar som har isolationsfel. AIL150-4 isolationsfelslokaliseringen kan lokalisera isolationsfelen för 4 slingor , AIL150-8 isolationsfelsökningen kan lokalisera 8 slingor och AIL160-6 lokalisera 6 slingor .
HDR-60-24 kraftmodul		HDR-60-24 DC- strömförsörjning kan ge 24V DC-strömförsörjning samtidigt för AIM-M300-seriens medicinska intelligenta isoleringsövervakningsenhet, AIL150- och AIL160-seriens isoleringsfelsökare och AID150 centraliserad larm- och displayenhet. Med hög kapacitet, stabil spänningsutgång och bekväm installation, uppfyller modulen strömförsörjningskraven för ovan nämnda mätare och är den rekommenderade strömförsörjningsprodukten.

<p>AID150 centraliserat larm och displayenhet</p>		<p>AID150 centraliserad larm- och displayenhet antar LCD-displayen med flytande kristaller och uppnår datautbyte med AIM-M300- seriens medicinska intelligenta isoleringsövervakningsenhet via RS485 -kommunikationsgränssnitt, som i realtid kan övervaka flerkanaldata från AIM-M300-seriens medicinska intelligenta isoleringsövervakning enhet.</p>
---	---	---

## 2 Funktionsegenskaper

### 2.1 Funktionsegenskaper hos AITR-seriens medicinska isoleringstransformator

- Transformationsförhållandet mellan den primära och sekundärlindningar är 1:1 .
- Dubbel isoleringsbehandling används mellan lindningarna och det elektrostatiske skärmskiktet är utformat .
- Temperatursensorn PT100 är installerad i varje trådpaket för att övervaka temperaturen på isoleringstransformatorn .
- Används för omvandling av TN-system till IT-system (ojordat system) efter isoleringstransformator.

### 2.2 Funktionsegenskaper hos AIM-M300- seriens medicinska intelligenta övervakningsenhet

- Funktioner för realtidsövervakning och fellarmning av jordningsisolationsresistans, transformatorlastström och transformatorlindningstemperatur i det övervakade IT-systemet;
- Lokaliseringsströminjektor för isolationsfelslokaliseringssystem ;
- Övervaka i realtid ledningsfrånkopplingsfelet, strömgivarens urkopplingsfel, temperaturgivarens urkopplingsfel och det övervakade systemets funktionella jordledningsfrånkopplingsfel, och ge larmindikeringen inom 2s efter att felet inträffat. när felet uppstår;
- Relälarmutgång, LED-larmindikering och andra felindikeringsfunktioner;
- Två typer av fältbuskommunikationsteknik, som används för centraliserad larm- och displayenhet, isoleringsfelsökning och kommunikation för övre datorhanteringsprogramvara och övervakning av IT -systemets driftstatus i realtid.
- Händelseloggningsfunktion, som kan registrera larmförekomst och feltyp och är bekvämt för driftpersonal att analysera systemets driftsförhållanden och omedelbart eliminera felen .

### 2.3 AIL150-4/AIL150-8 /AIL160-6 isoleringsfelsökare

- CAN-busstekniken används för att utbyta data med annan utrustning.
- Samarbeta med AIM-M300/SG för att realisera fellokaliseringssystem, där AIL150-4 lokaliserar



4 kanaler , AIL150-8 lokalisera s 8 kanaler . Och AIL160-6 lokaliserar 6 kanaler totalt.

## 2.5 Funktionsegenskaper hos AID150 centraliserat larm och displayenhet

- Fjärrövervaka driftförhållandena i realtid för upp till 16 delar av system, och huvudgränssnittet visar om kommunikationen är ansluten eller inte ;
- Fjärrinställning av larmvärdet för isolationsresistans, belastningsströmlarmvärde och larmvärde för transformatortemperatur för varje systemisoleringsövervakningsenhet och fjärraktiverat självtest av isolationsmonitorn.
- När isoleringsfel, överbelastning, överdriven temperaturökning av transformatorn eller ledningsfel inträffade i något av de övervakade systemen, kommer centraliserad larm- och displayenhet att ge motsvarande hörbara och visuella larmsignaler och kan manuellt stänga av larmljudet.
- Händelseloggningsfunktion, som är bekväm för driftpersonal att analysera driftförhållandena för systemet och omedelbart eliminera felen, och kan spara maximalt 20 senaste poster;

## 2.6 Funktionsegenskaper hos HDR-60-24 strömförsörjningsenhet

- AC 220V ingång, DC 24V utgång, med max uteffekt på 60W;
- Används för DC 24V-strömförsörjningen för AIM-M300- seriens medicinska intelligenta isoleringsövervakningsenhet, AIL150 /AIL160 -seriens isoleringsfelsökare, AID150 centraliserad larm- och displayenhet och andra enheter.

## 2.7 Funktionsegenskaper hos strömtransformatorn AKH-0.66P26

- Den maximala mätbara strömmen är 60A, och transformationsförändringsförhållandet är 2000:1;
- Arbeta med AIM-M300- seriens isolationsövervakningsenhet för att mäta belastningsströmmen för isoleringstransformatorn.

## 3 Referensstandard

- ◆ IEC 60364-7-710: 2002 *Byggnadselektriska installationer avsnitt 7-710: Krav för speciella installationer eller platser ---medicinska platser ;*
- ◆ IEC 61557-8-20 14 *Elektrisk säkerhet för lågspänningsdistributionssystem under AC 1000V och DC 1500V, Test-, mät- eller övervakningsutrustning för skyddstest avsnitt 8: Isolationsövervakningsanordning för IT-system ;*
- ◆ IEC 61557-9-20 14 *Elektrisk säkerhet för lågspänningsdistributionssystem under AC 1000V och*

DC 1500V, Test-, mät- eller övervakningsutrustning för skyddstest avsnitt 9: Utrustning för isoleringsfelpositionering för IT-system ;

- ◆ IEC61558-1: 200 9 Säkerhet för krafttransformatorer, kraftaggregat, reaktorer och liknande produkter avsnitt 1 : Allmänna krav och tester ;
- ◆ IEC61558-2-15: 2011 Säkerhet för krafttransformatorer, nätaggregat och liknande produkter avsnitt 16: Särskilda krav på isoleringstransformatorer för strömförsörjning på medicinska platser .

## 4 Tekniska parametrar

### 4.1 Tekniska parametrar för AITR-seriens medicinska isoleringstransformator

Se tabell 2.

Tabell 2 Tekniska parametrar för AITR - serien av medicinsk Isolationstransformator

Typ _	AITR10000 S	AITR8000 S	AITR6300 S	AITR5000 S	AITR3150 S
Isoleringsklass	H	H	H	H	H
skyddsklass	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
<b>Ström / Spänning / Ström</b>					
Märkeffekt	10 000 VA	8000VA	6300VA	5000VA	3150VA
Betygsatt frekvens	50-60Hz	50-60Hz	50-60Hz	50-60Hz	50-60Hz
Betygsatt inspänning	AC230V	AC230V	AC230V	AC230V	AC230V
Betygsatt ingångsström	45, 3A	36A	28, 5A	22. 5	14, 2A
Betygsatt utspänning	AC230V/115V	AC230V/115V	AC230V/115V	AC230V/115V	AC230V/115V
Betygsatt utström	43, 5A	34, 7A	27, 4A	21. 7	13, 7A
I rusningsström	<12In	<12In	<12In	<12In	<12In
Läckström	<200 μ A	<200 μ A	<200 μ A	<200 μ A	<200 μ A
Ingen belastning ingångsström	1, 359A	1, 08A	0, 855A	0, 675A	0, 426A
Ingen lastutgångsspänning	235V ± 3%	235V ± 3%	235V ± 3%	235V ± 3%	235V ± 3%
Kortslutningsspänning	<6, 9V	<6, 9V	<6, 9V	<6, 9V	<7, 5V
<b>Allmänna parametrar</b>					
Säkringstråd	80A	63A	50A	35A	25A
Primärt lindningsmotstånd	<55m Ω	<64m Ω	<80m Ω	<131 m Ω	<245m Ω
Sekundärt lindningsmotstånd	<45m Ω	<64m Ω	<80m Ω	<116 m Ω	<228m Ω
Järnförlust	<150W	<105W	<107W	<77W	<55W
Kopparförlust	<230W	<200W	<170W	<125W	<120W

Effektivitet	>96 %	>96 %	>96 %	>96 %	>95 %
Maximal omgivningstemperatur	<40 °C	<40 °C	<40 °C	<40 °C	<40 °C
Temperaturhöjning utan last	<36 °C	<33 °C	<31 °C	<26 °C	<22 °C
Temperaturhöjning vid full last	<65 °C	<76 °C	<67 °C	<62 °C	<55 °C
Bullergrad	<40dB	<40dB	<40dB	<40dB	<40dB

#### 4.2 Tekniska parametrar för AIM-M300- seriens medicinska intelligenta isoleringsövervakningsanordning

Se tabell 3.

Tabell 3 Tekniska parametrar för AIM-M300- serien Medical Intelligent Isolation Monitoring

AUX-ström	Spänning	DC 18...36V	Temperaturövervakning	Termiskt motstånd	2 Pt100
	Energiförbrukning	$\leq 6$ W		Mätområde	-50...+200 °C
Isoleringsövervakning	Motståndsmätområde	15...999 k $\Omega$		Larmvärdesintervall	0...+200 °C
	Svarsvärde	50...999 k $\Omega$	Larmproduktion	Utgångsläge	2 reläer
	Relativ osäkerhet	$\pm 10$ %, $\pm 10$ K		Kontaktbetyg	AC 250V/3A DC 30V/3A
	Responstid	$\leq 3$ s	Miljö	Driftstemperatur	-10...+55 °C
	Tillåten systemläckagekapacitans $C_e$	$\leq 5$ uF		Transporttemperatur	-25...+70 °C
	Mätspänning $U_m$	$\leq 12$ V		Förvaringstemperatur	-25...+70 °C
	Mätning av ström $I_m$	$\leq 5$ uA		Relativ luftfuktighet	5%-95%, Ingen kondens
	Impedans $Z_i$	$\geq 200$ k $\Omega$		Höjd över havet	$\leq 2500$ m

	Inre DC-resistans $R_i$	$\geq 240 \text{ k}\Omega$	IP-grad	IP 4 0
	Tillåten extern likspänning $U_{fg}$	$\leq \text{DC } 280\text{V}$	Märkimpulsspänning/förörensgrad	4KV/ III
Övervakning av belastningsström	Mäta värde	2,1... 6 0A	EMC/EMR	IEC 61326-2-4
	Larmvärde	5... 6 0A	Kommunikationsprotokoll	KAN, anpassa
	Mätnoggrannhet	$\pm 5 \%$		RS485, Modbus-RTU
Lokaliseringssantekning	Mätning av spänning	$\pm 12\text{V}$	Mätning av ström	$\leq 50 \mu\text{A}$

**Obs:** AIM-M300 isoleringsövervakningsenhet stöder inte lokaliseringsfunktion. Vid behov av felsökningsfunktion, välj AIM-M300/SG.

#### 4.3 Tekniska parametrar för AIL150-4/AIL150-8 /AIL160-4 testsignalgenerator

Se Tabell 4.

Tabell 4 Tekniska parametrar för AIL150-4/AIL150-8 / AIL160-6

Funktionsområde		Tekniska parametrar	
		AIL150-4/AIL150-8 /AIL160-6	
Extra strömförsörjning	Spänning	DC 18...36V	
	Maximal strömförbrukning	$\leq 2\text{VA}$	
Övervakat system	Rätd spänning	0... 242 V AC	
	Betygsatt frekvens	45...60Hz	
Felsökning	Maximal krets	4, 8, 6 Slingor	
	Responstid	$\leq 5\text{s}$	
Kommunikation	Mod	BURK kommunikation	
	Protokoll	Självdefinierat protokoll	

#### 4.4 Tekniska parametrar för AID150 centraliserat larm och displayenhet

Se tabell 5.

Tabell 5 Tekniska parametrar för AID150 C centraliserad A larm och displayenhet

Typ		AID150
Parametrar		
AUX POWER	Spänning	DC 24V
	Energiförbrukning	≤ 0,6W
Visningsintervall för isoleringsmotstånd		0 ... 999 kΩ
Isoleringslarmområde		50 ... 999 kΩ
Transformatorns utgångsströmvisning		Procentsats
-		
Aktuellt larmområde		14A, 18A, 22A, 28A, 35A, 45A
Temperaturlarmområde		0...+ 200°C
Larmläge		Ett ljudbart och synligt larm
Larmtyp		Isolationsfel, överbelastning och övertemperatur
Kommunikationsläge		RS485, MODBUS-RTU
Visningsläge		LCD display, 128*64 prickarray

#### 4.5 Tekniska parametrar för HDR-60-24 strömförsörjningsenhet

Se tabell 6.

Tabell 6 Tekniska parametrar för HDR - 60-24 strömförsörjningsenhet

Typ	I nput	O utmatning	Installation
HDR-60-24	100-240VAC 1,8A	24VDC 2,5A	35 mm DIN-skena

#### 4.6 Tekniska parametrar för AKH-0.66P26 strömtransformator

Se tabell 7.

Tabell 7 Tekniska parametrar för AKH - 0.66P26 strömtransformator

Ingångsström	0,05A~60A	Frekvensomfång	0,02-10 kHz
Utström	0,025 - 25 mA	Belastningsmotstånd	<200 Ω
Temperaturkoefficient	100 ppm/ °C	Transientström (1s)	200A
Fasförskjutning	10'	Installation	Fixeras med 4×10 skruvar
Driftstemperatur	-35~+70 °C	Sekundärledningar	Enkel kärna >0,75mm <sup>2</sup> . Max längd 1 meter
Förvaringstemperatur	-40~+75 °C		Enkelkärna tvinnat par, 0,75

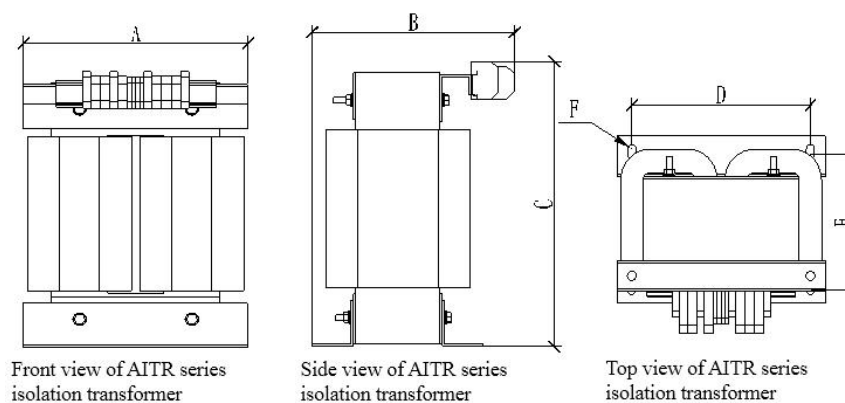
atur			mm <sup>2</sup> , Max längd 10 meter
Sekundärt motståndsområde	95~120 Ω	Isoleringstryck	5000 Vac
Noggrannhet	0,5 %	Linjäritet	0,5 %

## 5 Installation och kabeldragning

### 5.1 Form och utskärning

#### 5.1.1 Mått på AITR-seriens medicinska isoleringstransformator (enhet: mm)

Mått på AITR-seriens medicinska isoleringstransformatorer visas enligt nedan och i tabell 9 (enhet: mm)

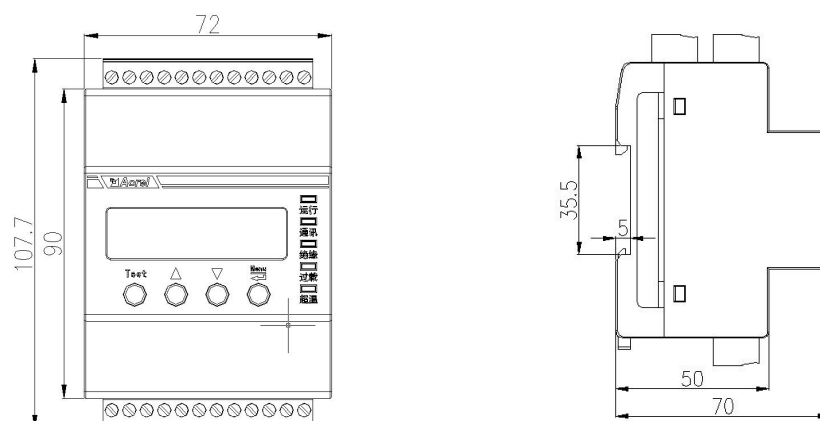


#### Mått på AITR-seriens medicinska isoleringstransformator

Tabell 9 Externa dimensioner av AITR - serien Medicinsk Isolation Transformator

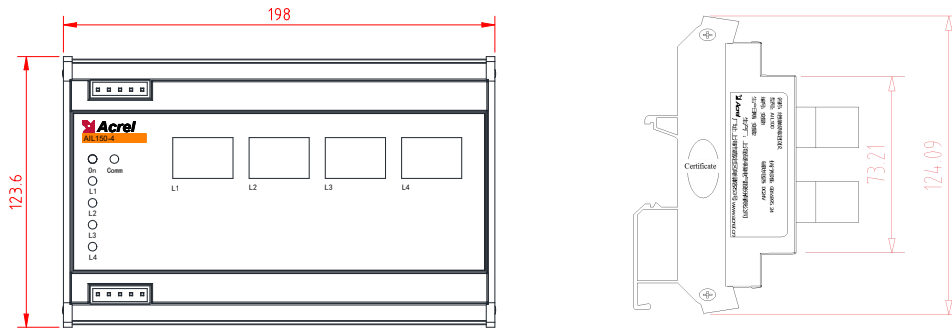
Typ	Kapacitet	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	Totalvikt
AITR10000 S	10 000	280	236	421	240	190	11	86±5
AITR8000 S	8000	280	236	421	240	190	11	79±5
AITR6300 S	6300	280	221	421	240	175	11	69±5
AITR 50 00 S	5 000	280	211	421	240	175	11	62±5
AITR3150 S	3150	280	211	421	240	175	11	49±5

#### 5.1.2 Mått på AIM-M300-seriens medicinska intelligenta isoleringsövervakningsenhet (enhet: mm)

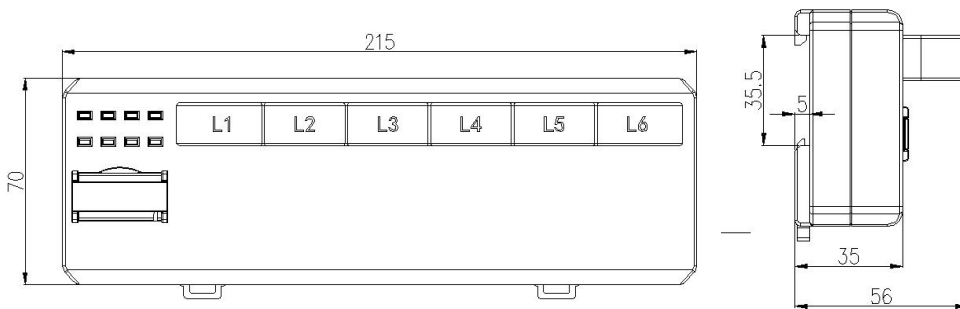


Framifrån Sidovy

5.1. 3 Mått på AIL150-4/AIL150-8 /AIL160-6 isoleringsfelsökare (enhet: mm)



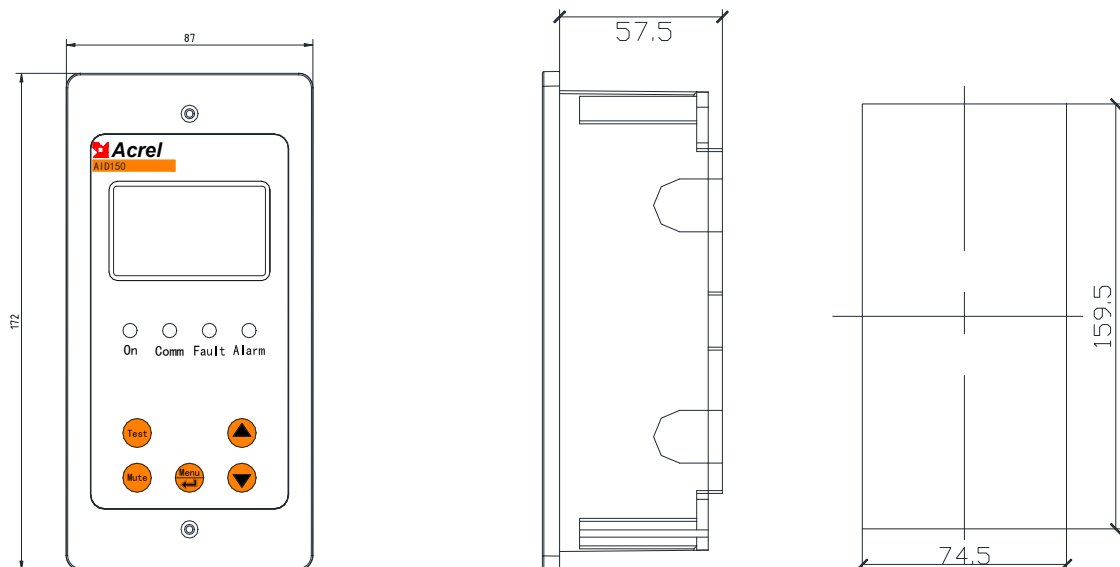
Framifrån Sidovy



Framifrån Sidovy

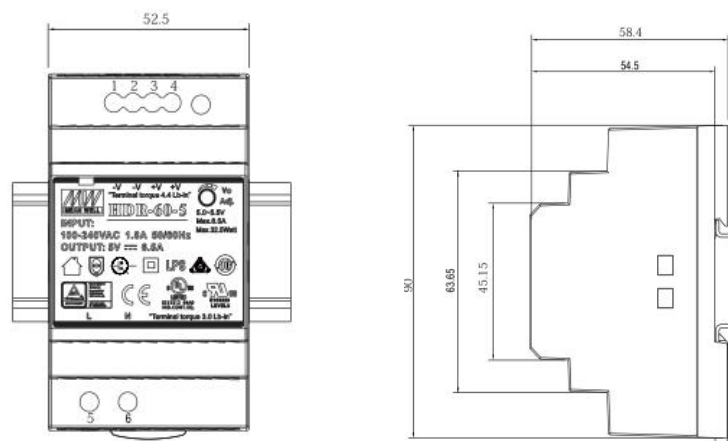
Obs: AIL150-4 och AIL150-8 dessa två typer tar samma produktskal, så deras yttre dimensioner är exakt desamma .

5.1. 4 Mått på AID150 centraliserad larm- och displayenhet (enhet: mm)



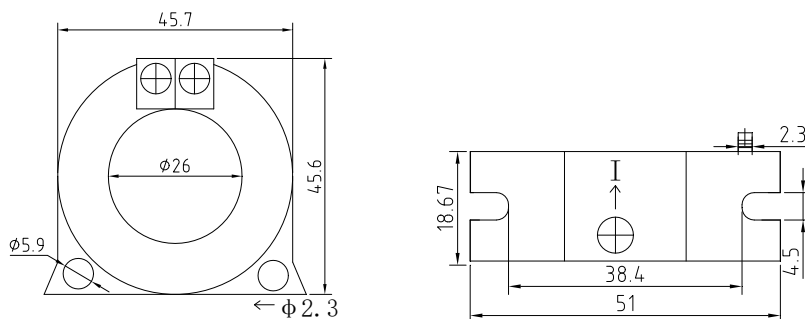
Framifrån Sidovy Hålstorlek

5.1. 5 Mått på HDR-60-24 strömmodul (enhet: mm)



Framifrån Sidovy

### 5.1. 6 dimensioner av AKH-0.66P26 strömtransformator (enhet: mm)



Framifrån Nederifrån

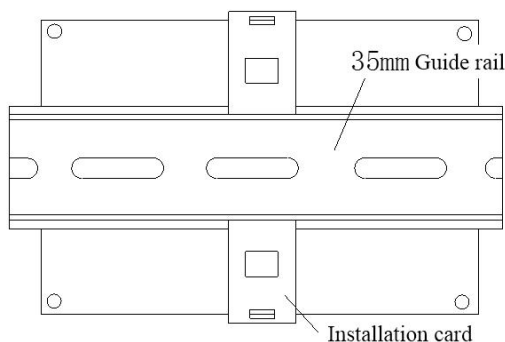
## 5.2 Installation

Medicinsk IT-systems isoleringsövervakning och fellokaliseringsanordning sex delar av produkter installeras företrädesvis i distributionsskåpet (isolationsströmskåp) förutom AID150 centraliserad larm- och displayenhet. Isolationstransformatorn är installerad i botten av skåpet fixerad med matchande bultar, och kylfläkten ska installeras. Enheten och strömbrytaren är installerade på den övre panelen. Om isoleringstransformatorn installeras separat är det inte lämpligt att placera den för långt bort från AIM-M300- seriens isoleringsmonitor. Om AID150 centraliserade larm- och displayenhet används i operationsrummet, kan den bäddas in i operationssalens vägg bredvid underrättelsepanelen, så att den medicinska personalen kan se bekvämt. Om den används på ICU/CCU och andra intensivvårdsavdelningar bör den installeras på sjuksköterskestationen, så att jourhavande sjuksköterskor kan se. AID150 externa kablar inkluderar två 24V strömkablar och en RS485- kommunikationslinje av tvåkärnigt skärmat tvinnat par, som alla dras från det isolerande strömskåpet. Var uppmärksam på reservrörledningar under konstruktionen.

5.2.1 Installation av AIM-M300- seriens medicinska intelligenta isoleringsövervakningsanordning



AIM-M300- seriens isoleringsmonitor använder installationsmetoden för DIN- skenan, och fixeringsläget är av typen med clipsspänne, som visas i följande figur:

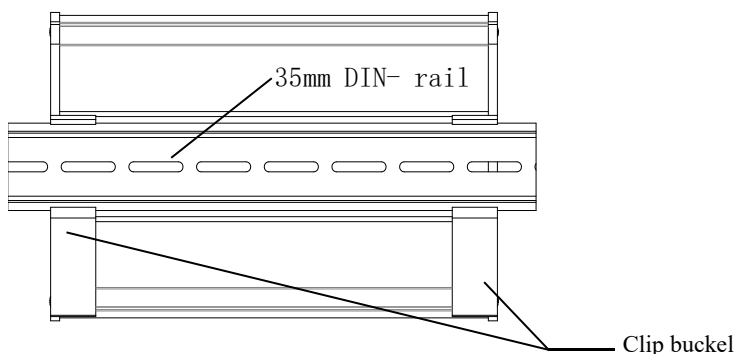


#### 5.2.2 Installationsläge för HDR-60-24 strömmodul

Strömmodulen HDR-60-24 antar installationsmetoden för styrskenan, och fixeringsläget är av typen clipspänne, som också kan installeras på samma styrskena som AIM-M300 isoleringsmonitor.

#### 5.2.3 Installationsläge för AIL150-4/AIL150-8 /AIL160-6 isoleringsfelsökare

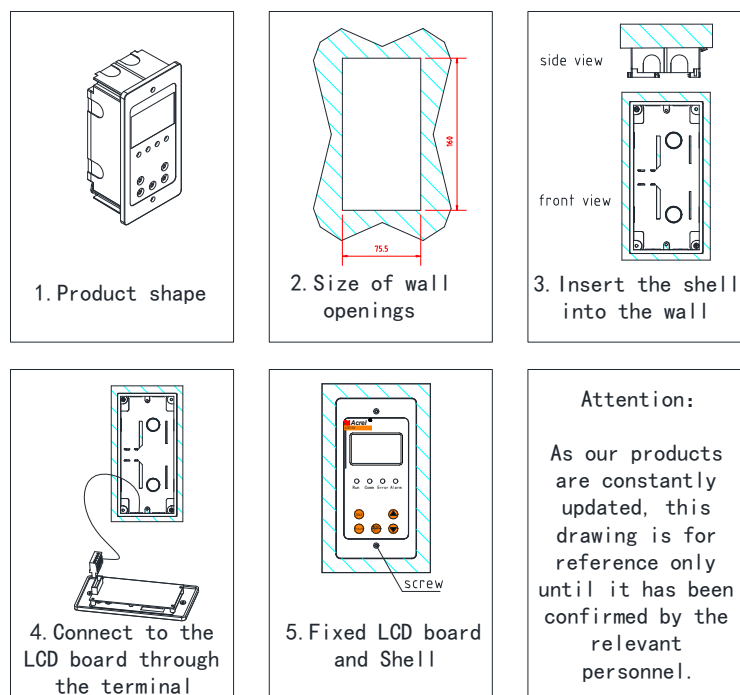
AIL150-4/AIL150-8 /AIL160-6 använder installationsmetoden för DIN- skenan, och fixeringsläget är typ av clipsspänne, som visas i följande figur:



Varje gren av IT-systemet måste passera genom varje transformator på AIL150 /AIL160 och sedan ansluts till lasten, AIL150 /AIL160 bör vara nära utgångsterminalen på varje gren under installationen för att underlätta kabeldragningen.

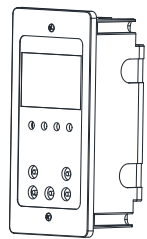
#### 5.2.5 Installationsläge för AID150 centraliserad larm- och displayenhet

1) Om du väljer att bädda in väggen för installation är installationsschemat följande :

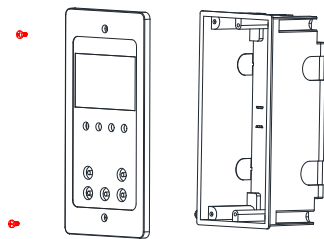


Under dekorationen bör först AID150-skalet bäddas in i väggen som ska fixeras och vara nära rörledningens utslag, så att ledningarna (två nätsladdar + ett tvåkärnigt skärmat tvinnat par) kan dras fram lock, och fäst sedan locket på skalet med skruvar.

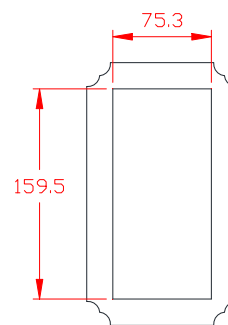
2) Om du väljer att installera AID150 genom att öppna skåpdörren, är utskärningsstorleken som följer :



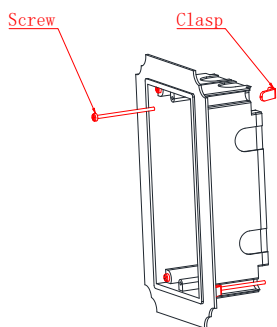
AID150 shape



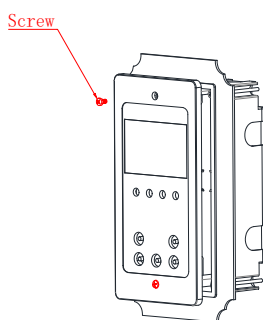
Separate the product body from the cassette



Hole size of door panel



Install the cassette on the door panel



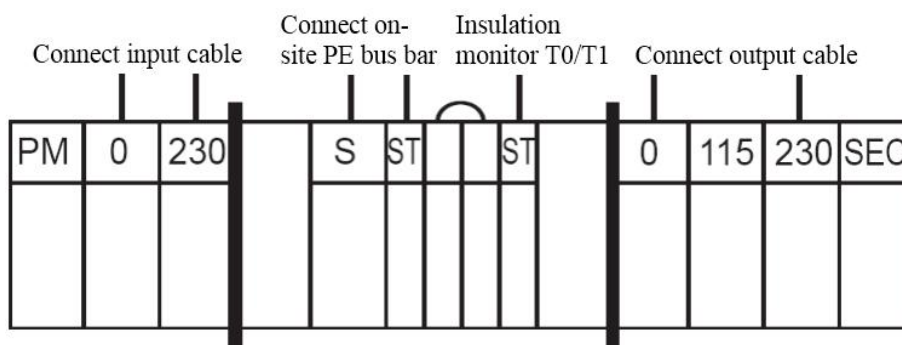
Fix the panel to the cassette

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

### 5.3 Ledningsmetod

#### 5.3.1 Ledningsläge för AITR-seriens medicinska isoleringstransformator

Ingångsplintarna på transformatorplintarna är märkta med "PM", där två plintar 0 och 230 är anslutna till ingången 220V enfas AC. Utgångarna är märkta med "SEC", där utgångsspänningen på två plintar 0 och 230 är AC 220V och är ansluten till extern fältlast. S-terminalen ansluts till PE-skenan på plats ( eller potentialutjämningsledningen). Två ST-terminaler är temperatursensorgränssnitt, som är anslutna till no.1 1 respektive 1 2 terminalerna på AIM-M300- seriens isolationsövervakningsenhet .

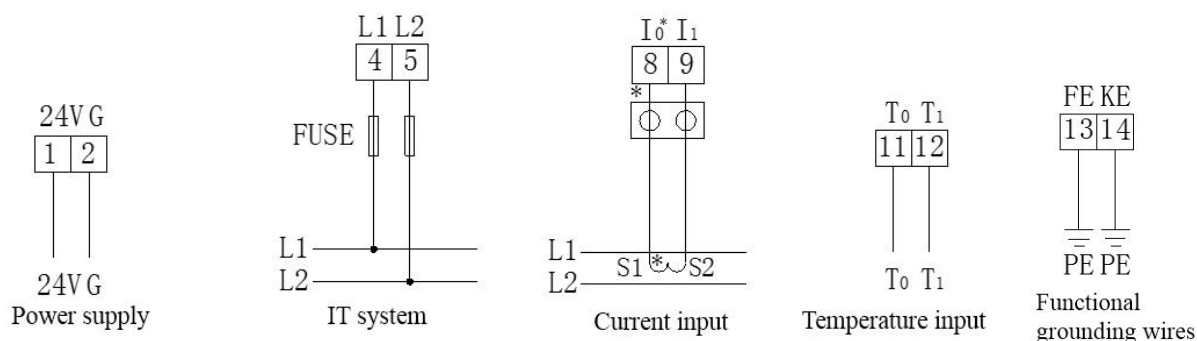


Figur 2 AITR-seriens kopplingsplintar för transformatorer för medicinsk isolering

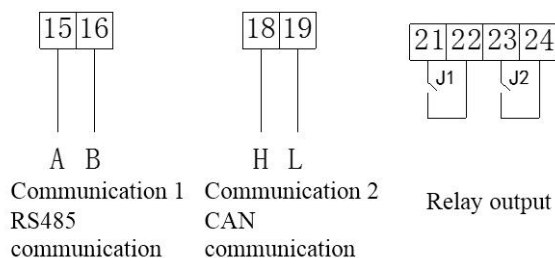
Obs: Ledningarna för ingångs- och utgångsterminalerna på isolationstransformatorn bör välja koppartrådarna som matchar linjediametern baserat på isoleringstransformatorns märkström för ingång och utgång (se tabellerna i avsnitt 5.4). S-terminalledningarna kan välja  $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$  gulgrön ledning. Ledningarna för två ST-terminaler kan välja  $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$  skärmade tvinnade par, och ledningarna bör inte vara för långa.

### 5.3.2 Kopplingsläge för AIM-M300 (eller AIM-M300/SG)


24V, G för hjälpströmförsörjningen och L1, L2 är anslutna till IT-systemet (som kan anslutas till isolationstransformatorns två utgångsplintar). I0, I1 för strömtransformatorns signalingång och T0, T1 som temperaturgivarens signalingång. KE, FE är de funktionella jordledningarna som ska anslutas till platsutjämningsterminalerna med två oberoende ledningar.



A och B för RS485-kommunikationsterminaler, H och L för CAN-kommunikationsplintar (som används för kommunikationsanslutningar med AIL150/ AIL160 -seriens isoleringsfelsökare och AID150 centraliserad larm- och displayenhet), J1 för övertemperaturlarmutgång (för styrning av kylfläkt), och J2 för fellarmreläutgång.



Notera:

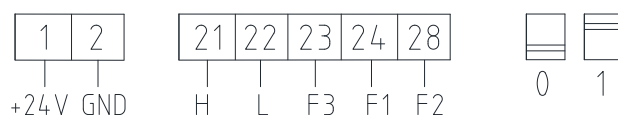
- 1)  används för testterminalerna för CT-kortanslutningen på sekundärsidan.
- 2) Kablarna som ansluter no.1 och 2 terminalerna på isolationsövervakningsenheten till 24V strömförsörjningen kan välja  $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$  koppartråd, och L1 och L2 terminalerna som motsvarar No. 4

och 5 kan välja  $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$  flertrådiga koppartrådar och FE- och KE-anslutningarna som motsvarar nr 13 och 14 kan välja  $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$  gulgröna ledningar (jordledningar). J1, J2 reläutgång är de torra noderna, som behöver extra strömförsörjning under styrning av extern belastning. Till exempel styr J1 AC 220V kylfläkt, då behövs AC 220V strömförsörjning, och ledningstyp bör bestämmas enligt belastningsströmmen.

3) Transformatorns signalledningar motsvarande No.8, 9 plintar, temperatursignalledningarna motsvarande No.11, 12 plintar, RS485 kommunikationskablar motsvarande No.15, 16 plintar, samt CAN-kommunikation ledningar som motsvarar linjen nr.18, 19 plintar kan välja  $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$  skärmade tvinnade par.

### 5.3.3 Kopplingsläge för AIL150-4/AIL150-8 isoleringsfelsökare

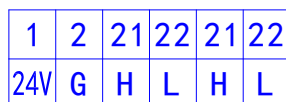
Övre radens plintar (1-2): 24V, G är hjälpströmförsörjning. Terminaler i den nedre raden (21-24, 28 ): H, L är CAN-kommunikationsterminaler (används för kommunikationsterminaler för anslutning till medicinsk intelligent isoleringsmonitor, centraliserad larm- och displayenhet och testsignalgenerator).



Anslutningar i den nedre raden ( 23, 24, 28): F1, F2 , F3 används för slingexpansionsfunktionen hos isolationsfelssökaren. När antalet kretsar som behövs för att lokaliseras är över 8 i en uppsättning IT-system, kan du samtidigt använda tre (och högst tre ) AIL150-seriens isoleringsfelsökare . Vid utbyggnad av den andra isolationsfelslokaliseringen måste ledningarna till terminalerna F1 och F2 kortslutas; vid utbyggnad av den tredje isolationsfelsökaren, ska ledningarna till terminalerna F1 och F3 kortslutas. Efter kortslutningsanslutning blir antalet grenar placerade vid den andra felsökaren 9-12 ( AIL 150-4) eller 9-16 ( AIL 150-8); antalet grenar som finns vid den tredje felsökaren blir 17-20 ( AIL 150-4) eller 17-24 ( AIL 150-8).

### 5.3.4 Ledningsläge för AIL1 60-6 isolationsfelssökare

Ledningarna för AIL160-6 visas enligt följande, plintar (1-2): 24V, G är hjälpströmförsörjning. Terminaler (21-22 ) : H, L är CAN-kommunikationsterminaler och deras expansionsterminaler.



För att säkerställa normal drift av CAN-kommunikation, måste CAN-gränssnittet för varje enhet anslutas genom en hand i hand-tillvägagångssätt, samtidigt bör huvudet och änden av kommunikationsbussledningen anslutas med ett  $120 \Omega$  matchande motstånd . AIL150 /AIL160 -seriens

isoleringsfelsökare kan ansluta de inbyggda matchande motstånden till bussledningen i parallellt genom ratten. När CAN-kommunikationen för varje enhet är ansluten hand i hand, kan AIL150 /AIL160 placeras på huvudet eller änden av CAN-bussledningen, de två kopplingskoderna på AIL150 ska slås till position 1 (det betyder toppen) , för AIL160, NO.1 och 2 kodomkopplare ställda till läge ON, sålunda kan 120 Ω matchande motstånd läggas till för att säkerställa smidig kommunikation . Om AIL150 /AIL160 är i änden av CAN-bustråden, ska de två kopplingskoderna vridas till läge 0 ( eller OFF ) för att koppla bort de matchande motstånden.

### 5.3.5 Ledningsläge för AID150 centraliserat larm och displayenhet

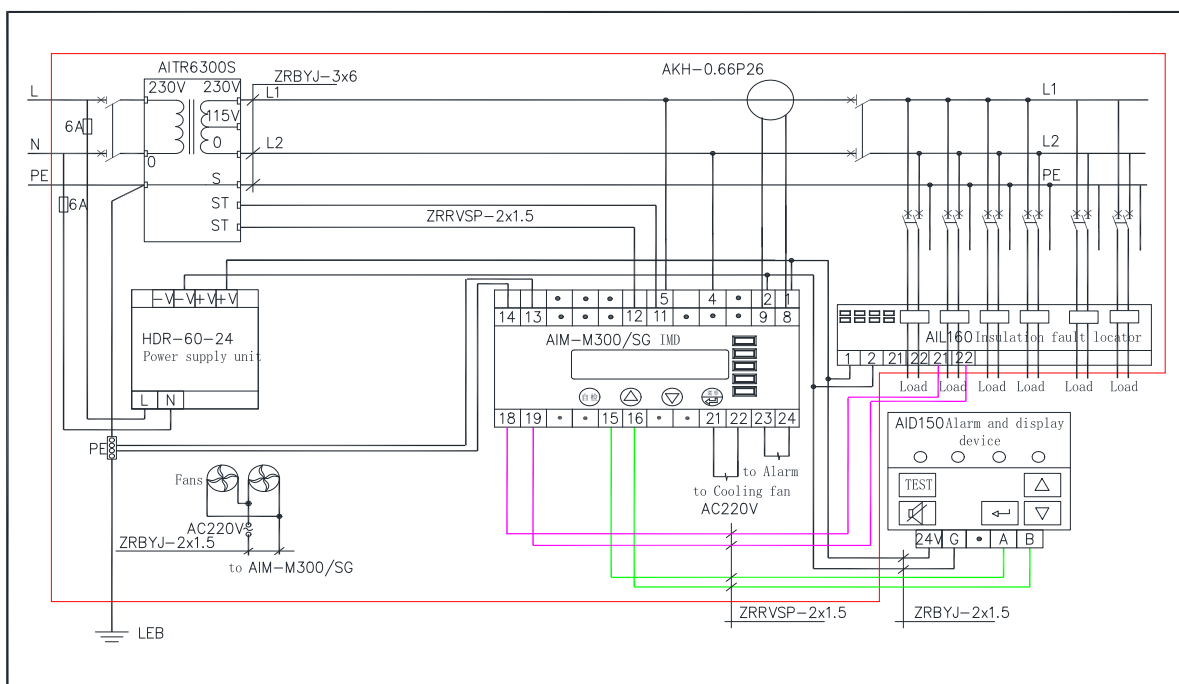
A- och B-terminaler är anslutna till A och B i den nedre terminalen på AIM-M300. Strömförsörjningens plintar motsvarar den positiva polen respektive jord på 24V DC-strömförsörjningen. Kopplingsschemat visas i följande figur.



Extra strömförsörjning RS485 kommunikation

24V strömförsörjningen kan anslutas med flera koppartrådar på 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> , och RS485-kommunikationsterminalen kan anslutas med skärmade tvinnade par på 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> .

### 5.4.1T typiskt kopplingsschema



Notera:

- 1) Anslutningsledningsdiametern för isoleringstransformatorns ingång och utgång ska matcha

märkströmmen för isoleringstransformatorn, eller så kan den väljas enligt följande tabell:

Typ av isoleringstransformator	Vald rad diameter
AITR3150 S	3×4 mm <sup>2</sup>
AITR5000 S /AITR6300 S	3×6 mm <sup>2</sup>
AITR8000 S /AITR10000 S	3×10 mm <sup>2</sup>

2) Extra strömförsörjning för AIM-M300- seriens isoleringsövervakningsenhet (motsvarande plintar: nr 1, 2), AIL150 /AIL160 isolationsfelsökning (motsvarande plintar: nr 1, 2) och AID150 centraliserat larm och display (motsvarande plintar: 24V, G) är alla DC 24V, som levereras av HDR-60-24 DC-strömmodulen (24V uttag: nr 3, 4). Med tanke på att strömförsörjningen kan störa IT-systemet, bör AC 220V (motsvarande plintar: nr 1, 2) ingången från DC-strömmodulen anslutas till ingångsuttaget på isoleringstransformatorn och anslutas med 6A -säkringen.

3) Reläutgången av AIM-M300- serien isolationsmonitor ( nr 21 och 22 plintar ) är en torr nod som behöver en extra fläktströmförsörjning när den används för fläktstyrning. När flera transformatorer är centralt installerade i ett isoleringsskåp, bör flera fläktar anslutas i ett parallellt läge som styrs av flera isoleringsmonitorer, det vill säga att varje isoleringsmonitor kan starta eller stoppa alla fläktar.

4) AKH-0.66P26 behöver bara passera en av de två ledningarna L1, L2 på isoleringstransformatorns sekundära sida, men kan inte passera genom de två ledningarna samtidigt. Utgången är ansluten med 2×1,5 mm<sup>2</sup>-ledningen till No.8, 9 terminaler på AIM-M300 (eller AIM-M300/SG), vilket inte är tillåtet för jordning.

5) För att tillförlitligt övervaka jordningsisoleringen av IT -systemet, No.4, 5 terminaler i AIM-M300- serien isolationsmonitorn ska vara tillförlitligt ansluten till IT-systemet (som kan anslutas parallellt med utgångsterminalen på isoleringstransformatorn) med 2×1,5 mm<sup>2</sup> flerkärniga koppartrådar, och nr 13, 14 terminaler ska anslutas till på -platsutjämningsuttag (eller jordanslutningarna i isoleringsskåpet) med två oberoende 2,5 mm<sup>2</sup> gulgröna jordledningar.

6) För att uppnå tillförlitlig fellokalisering bör de två lastfördelningstrådarna (exklusive PE-trådar) i varje gren av isolationskraftsystemet tillsammans passera genom varje transformator i AIL150/AIL160-seriens felsökare i en top-down-metod , och ansluts sedan till terminallasten.

7) CAN- kommunikationslinjen mellan AIM-M300(eller AIM-M300/SG) (klämmor 18 och 19) och AIL 150 /AIL160 (klämmor 21 och 22) kan anslutas med 2 × 1,5 mm<sup>2</sup> skärmat tvinnat par. Vid kabeldragning, hand-i-hand-metoden (det vill säga efter att kommunikationslinjen för den tidigare enheten är ansluten till kommunikationsterminalen på denna enhet , leds den ut från terminalen på denna enhet och ansluts till kommunikationsterminalen på följande enhet ). Huvudet och änden av CAN-bussen. Ett matchande motstånd ska kopplas parallellt mellan de två kommunikationsterminalerna. Det

rekommenderade resistansvärdet är 120  $\Omega$ . Plint 13 och 14 på AIM-M300 (eller AIM-M300/SG) är RS485-kommunikationsterminaler, som används för att kommunicera med AID 150.

#### 5.5 Obs

(1) Övervakning av isolering av medicinska IT-system och fellokalisering av sex produkter bör installeras centralt i det isolerande elskåpet förutom AID150. Om fältutrymmet är begränsat kan isoleringstransformatorn installeras separat, men bör inte vara för långt bort från isoleringsvakten och lasten.

(2) Installationen av ledningar bör strikt följa kopplingsschemana, som helst bör använda tryckanslutningen med nåltyp kopplingar, och sätt sedan in i motsvarande terminal på enheten och dra åt skruvarna för att undvika onormala arbetsförhållanden för enheten som orsakas av lös anslutning.

(3) Anordningens och transformatorns jordledning ska vara tillförlitligt anslutna till ekvipotentialterminalerna i fältet. Vid applicering av isolationsströmskåpet ska det anslutas till jordanslutningarna i isolationsströmförsörjningsskåpet och sedan till ekvipotentialanslutningarna i fältet.

(4) Strömringången på AIM-M300-seriens medicinska intelligenta isoleringsövervakningsanordning bör använda en matchande strömtransformator av AKH-0.66P26-typ. Det rekommenderas att använda tryckanslutning med intryckare av U-typ under ledningsdrift och sedan ansluta till CT-terminalen. Använd inte anslutningen med bara huvudet, av hänsyn till tillförlitlig anslutning och enkel demontering. Innan kablarna tas bort måste CT-primärkretsarna brytas eller sekundärkretsarna måste kortslutas.

(5) Särskild påminnelse:

Alla isoleringstransformatorer kommer att ha en inkopplingsström när den startar, och för stor inkopplingsström kan orsaka strömbrytare på primärsidan av transformatorn svår att byta eller sh. Därför, för medicinska IT-system som består av medicinska isolationstransformatorer och isolationsövervakningsprodukter, vid valet av inlopps-brytare till isolationstransformatorn, rekommenderas det att välja strömbrytare endast med kortslutningsskydd men utan överbelastningsskydd enligt standardkraven. Om man väljer strömbrytare med överbelastningsskydd, bör brytaren överensstämma med C- och D-utlösningsskurvorna och strömbrytarens märkström bör bestämmas enligt kapaciteten hos isolationstransformatorn enligt följande: 10kVA-63A, 8kVA - 50A, 6,3kVA-40A, 5kVA-40A, 3,15kVA-20A.

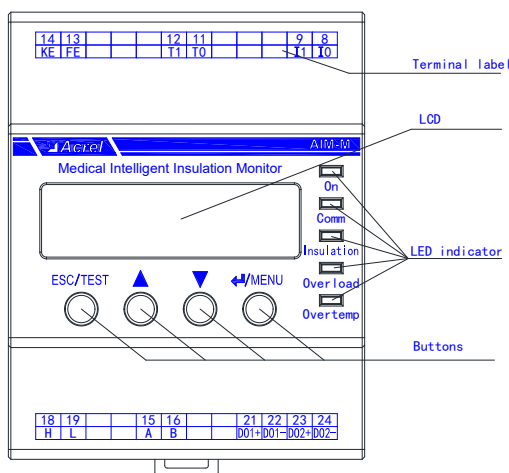
Om valet av strömbrytare inte överensstämmer med ovanstående krav, ska företaget inte hållas ansvarigt för medicinsk felbehandling som orsakats av att strömbrytaren är svår att stänga eller att brytaren kopplas bort under drift.



## 6 Programmering och tillämpning

### 6.1 Panelbeskrivning

#### 6.1.1 AIM-M300 (eller AIM-M300/SG) panelbeskrivning



AIM-M300- serien medicinsk intelligent isoleringsövervakningsenhetspanel

#### 6.1.2 Beskrivning av rattbrytare för AIL160-6 isolationsfelsökning

Öppna täckplåten på panelen, det finns tio rattknappar i den. Funktionerna för varje rattknapp visas i följande tabell .

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									

Vridknapp nr 1,2 för 120  $\Omega$  matchande resistans för CAN-buss, alla rattar till läge " 0 " betyder avstängning av resistans, vridning till läge " 1 " betyder inkoppling.

Omkopplare nr 3~7 är reserverade .

Knappen 8, 9, 10 används för att ställa in antalet kanaler, slå till " 000 " , medelkanal L1-L6, ratten till " 001 " , medelkanal L7-L12, och så vidare. Totalt kan 8 AIL160-6 användas i ett IT-system och lokalisera totalt 48 kanaler.

### 6.2 LED-indikatorinstruktioner

#### 6.2.1 LED-indikatorinstruktioner för AIM-M300- seriens medicinska intelligenta isoleringsövervakningsenhet

Indikator	Instruktioner
<b>På</b>	När enheten fungerar normalt blinkar indikatorlampan, med en blinkningsfrekvens på ungefär en gång per sekund.
<b>Comm</b>	Ange status för enhetskommunikation, när det finns datakommunikation blinkar indikatorlampan.
<b>I isolering</b>	När isolationsmotståndet överstiger larmvärdet, eller när LL/FK är fränkopplad, blinkar indikatorlampan för att larma.
<b>0 verload</b>	När belastningsströmmen överstiger transformatorns totala belastningsström, blinkar indikatorlampan för att larma.
<b>0 ver temp</b>	När man testar transformortemperaturen överstiger larmvärdet, eller när temperatursensorkabeln är bortkopplad, blinkar indikatorlampan för att larma.

#### 6.2. 2 LED-indikatorinstruktioner för AIL150-4/AIL150-8 /AIL160-6 isolationsfelsökning

Indikatorstatus	Instruktioner
<b>På</b>	När enheten fungerar normalt blinkar indikatorlampan, med en blinkningsfrekvens på ungefär en gång per sekund.
<b>Comm</b>	Ange status för enhetskommunikation, när det finns datakommunikation blinkar indikatorlampan.
<b>L1...L8</b>	Ange kretsarna för isolationsfelet

#### 6.2. 3 LED-indikatorinstruktioner för AID150 centraliserat larm och displayenhet

Indikatorstatus	Instruktioner
<b>På</b>	När enheten är i normal drift blinkar indikatorn och flimmerfrekvensen är ungefär en gång i sekunden.
<b>Comm</b>	Ange status för enhetskommunikation, när det finns datakommunikation blinkar indikatorlampan.
<b>Fel</b>	När AIM-seriens monitor upptäcker fränkopplingsfel, blinkar indikatorn larm
<b>Larm</b>	När AIM-M-seriens monitor överskrider tröskellarmet, blinkar indikatorn larm

### 6.3 Knappfunktionsbeskrivningar

#### 6.3.1 Knappfunktionsbeskrivningar av AIM-M300- seriens medicinska intelligenta isoleringsövervakningsenhet

AIM-M300 har totalt fyra knappar, nämligen den delade knappen "Set and Enter", " ▲ " Upp-knapp, " ▼ "Ner-knapp och " Testa " knapp.

Knappar	Knappfunktion
Gå till /Meny	I icke-programmeringsläge, tryck på denna knapp för att gå in i programmeringsläget; I programmeringsläge, används som Enter-knapp.
▲ ▼	I icke-programmeringsläge, används för att visa felposterna, versionssignalen . I programmeringsläge, används för att öka eller minska värdena och siffrorna, eller för att ändra status för skyddsåtgärden
Retur/T est	I driftläge, används för att starta enhetens testfunktion . I annat tillstånd, används som returfunktion.

#### 6.3.2 Knappfunktionsbeskrivningar av AID150 centraliserat larm och displayenhet

Den centraliserade larm- och displayenheten har totalt fem knappar, nämligen "Eliminera ljudknapp", "Meny och Enter" delad knapp, " ▲ " Upp-knapp, " ▼ "Ner-knapp och "Självttest" knapp.

Nyckel	Funktioner
Stum	När det finns ett larm, tryck på den här knappen för att stänga av alarmljudet.
▲ ▼	I programmeringsläge, används för att öka eller minska ensiffran.
T est	I icke-programmeringsläge, används för att starta enhetens självttestfunktion. I annat tillstånd, används som returfunktion.
Meny / Enter	I icke-programmeringsläge, tryck på denna knapp för att gå in i programmeringsläget;

### 6.4 Knappfunktionsbeskrivningar

#### 6.4.1 Knappfunktion för AIM-M300- seriens isoleringsövervakningsenhet i RUN-läge

(1) Gå in i driftläget RUN.

Läget för standardinmatningen är RUN-läge, efter att LCD-skärmen visar programvaruversionsnumret, utan någon åtgärd, går systemet till RUN-läge och startar drift. Huvudgränssnittet visar isolationsresistansvärde, temperaturvärde, aktuellt värde, belastningshastighet och systemtid.

(2) Visa larmposterna.

I huvudgränssnittet, tryck på "Ner-knappen" för att gå in i "Felpostfråga"-gränssnittet, och tryck på "enter"-knappen för att bekräfta, vänd sidorna genom att trycka på " Ner -knappen" eller "Upp-knappen" för att fråga varje felpost i sekvens . Det första rekordet är det senaste rekordet och det tionde är det äldsta rekordet.

(3) Visa information om programversionen.

I huvudgränssnittet, se versionsinformationen för programvaran genom att trycka på "Ner-knappen" två gånger i följd.

(4) Registeradress (CAN-kommunikationsadress) till AID 20 0. När AIM-M300 -serien IMD och AID 20 0 används tillsammans, om AIM-M300(eller AIM-M300/SG) lyckas inte registrera adressen till AID 20 0 , manuell registrering krävs . I huvudgränssnittet, tryck på "Ner-knappen" tre gånger i följd, gå in i AID 20 0-adressregistreringsgränssnittet och tryck på Enter-knappen för att uppnå adressregistrering. Efter registreringen återgår den automatiskt till huvudgränssnittet. Om registreringen lyckas börjar indikatorlampan för CAN-kommunikation att blinka, vilket indikerar att kommunikationen är normal.

(5) Självtest av enheten.

I huvudgränssnittet, tryck på " TEST "-knappen, sedan startar monitorn självtestprogrammet, simulerar överbelastningsfel, isolationsfel och övertemperaturfel för att testa om enhetens detekteringsfunktion är normal.

#### 6.4.2 Knappfunktion för AIM-M300- seriens medicinska isoleringsmonitor i programmeringsläge

(1) Gå in i programmeringsläget

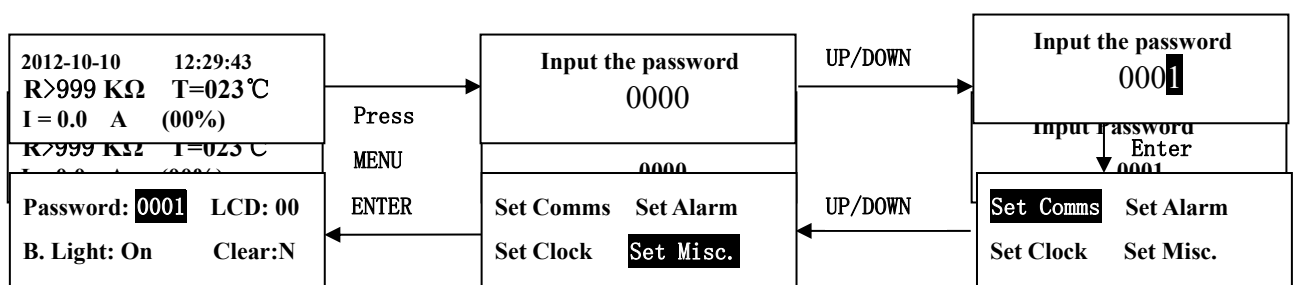
I huvudgränssnittet , tryck på " Meny "-knappen för att komma in på sidan för lösenordsinmatning i programmeringsläget. Ange rätt lösenord genom att trycka på "Upp" eller " Ner"-knappen och tryck på "Enter"-knappen för att gå in i programmeringsläget.

(2) Avsluta programmeringsläget

I programmeringsläget, tryck på " Retur "-tangentsen för att gå till bekräftelsemenyn för att spara, välj [ Y ] eller [N] med " UPP " eller " DOWN "-tangentsen och tryck sedan på " ENTER "-tangentsen för att lämna programmeringsläget . Om [Y] väljs före utgång, kommer parameterinställningarna att sparas; om [ N ] väljs kommer parametrarna inte att sparas.

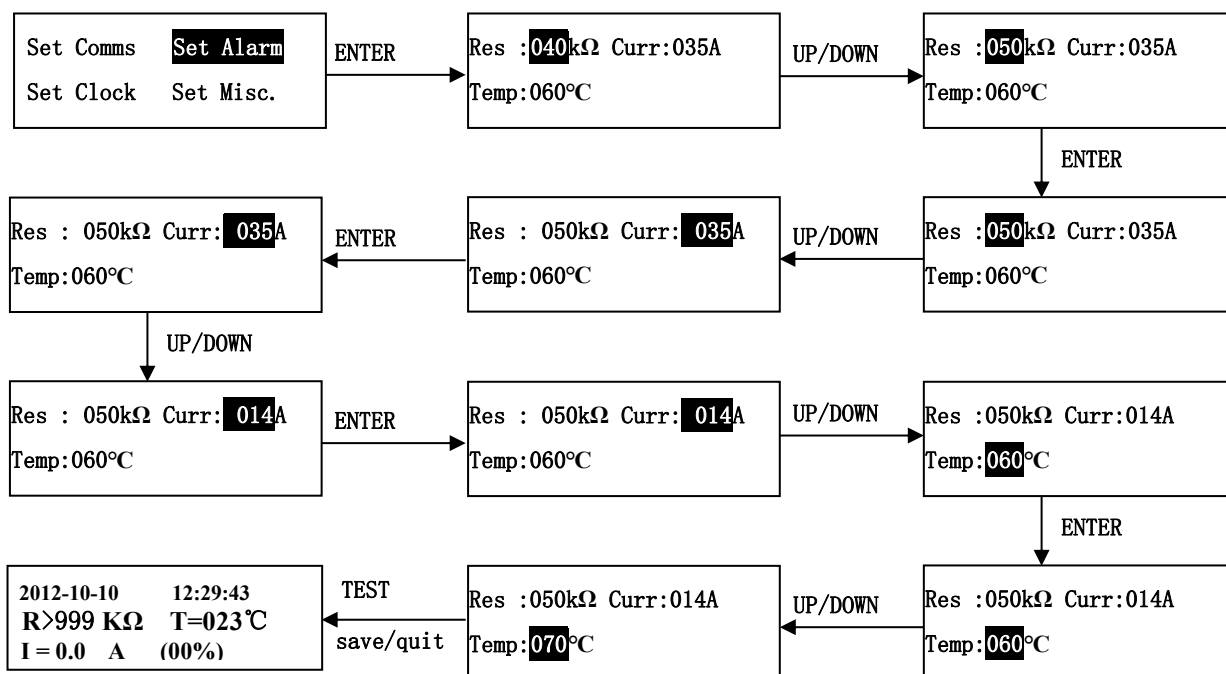
(3) Systemlösenordsinställning

I programmeringsläge, välj [Övriga inställningar] med knappen "Upp" eller "Ner", och tryck på "Enter"-knappen för att gå in i andra inställningsobjekt, ändra sedan lösenordsnumret med "Upp" eller "Ner"-knappen, tryck sedan på "Enter" " för att bekräfta det . Tryck på " Retur "-knappen för att spara och avsluta programmeringsläget. Exempel på operationer är följande:



#### ( 4 ) Inställning av larmparameter

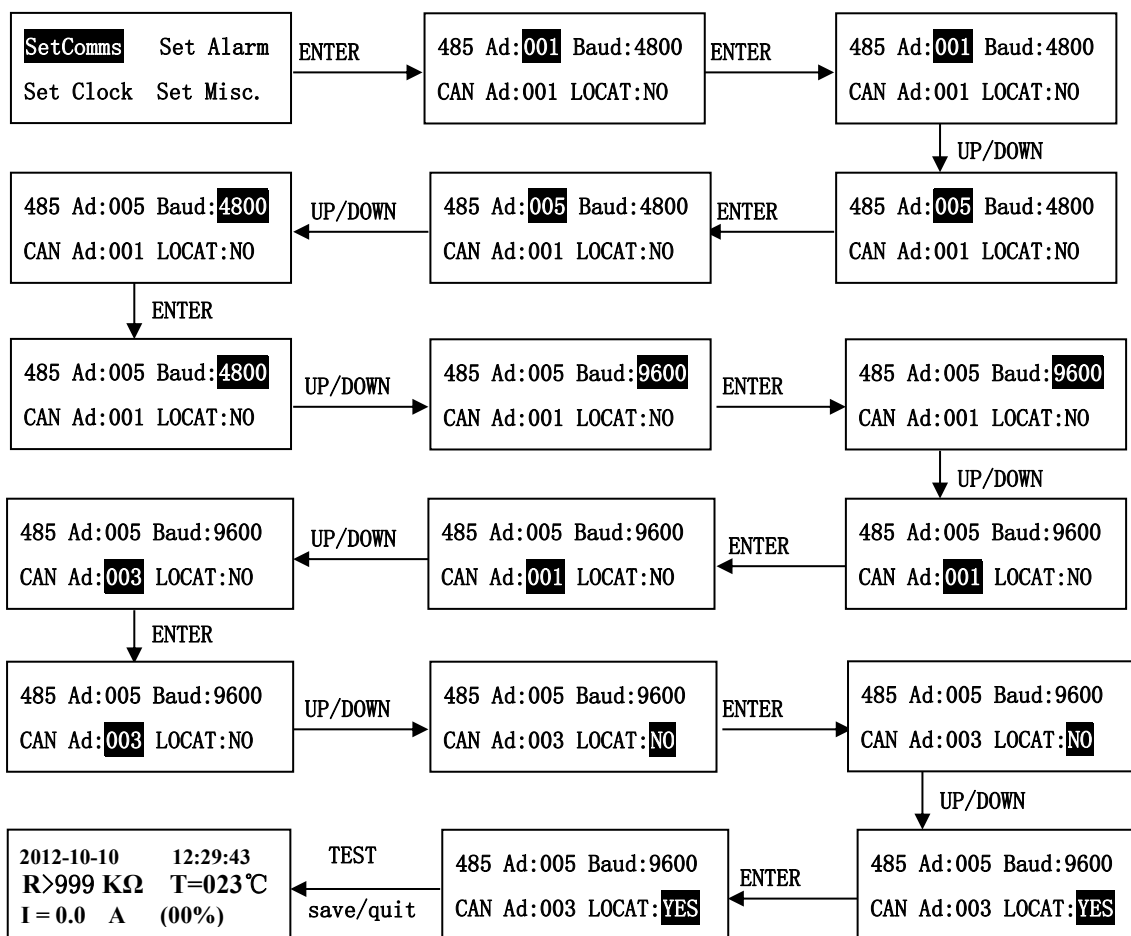
Larmparametrar används för att ställa in parametrarna för systemisoleringslarm, strömöverbelastningslarm och transformatortemperaturlarm, som liknar stegen för "inställning av systemlösenord". Följande ger bara exempel för inställning av isolationslarmvärde, aktuellt överlastlarmvärde och temperaturlarmvärde. Isolationslarmvärdet är inställt på 50k $\Omega$ , och det aktuella larmvärdet är inställt på 14A och temperaturlarmvärdet är inställt på 70 °C . Proceduren är som följer:



#### ( 5 ) Kommunikationsinställningar

Kommunikationsinställningar inkluderar RS485-kommunikationsinställningar och CAN-kommunikationsinställningar . RS485-kommunikationsinställningarna inkluderar inställningar för kommunikationsadress och kommunikationsöverföringshastighet, och CAN-kommunikationsinställningar innebär att ställa in kommunikationsadressen, vilket också kan ställa in om enheten stöder användning av felsökare. RS485-kommunikationsadressen är inställd på

005, och den primära baud är inställd på 9600bps. CAN-kommunikationsadressen är inställd på 003, med en felsökare. Exempel på programmering är följande:



( 6 ) Andra parameterinställningar.

Övriga parameterinställningar inkluderar kontrastinställningar, bakgrundsbelysningstidsinställningar och radering av felposter, som liknar inställningsmetoderna för systemlösenordsinställningar . Här finns inga fler beskrivningar.

6.4.3 Knappmanövrering av centraliserad larm- och displayenhet

6.4. 3 .1 AID150

1) Beskrivning av användargränssnittet

Efter att systemet har slagits på, om det inte finns något fellarm, visar AID150 det normala driftgränssnittet som visas i följande figur. De svarta rutorna i figuren indikerar att motsvarande adressserienummer är anslutet till enhetens kommunikation, och de svarta rutorna indikerar att det inte finns någon enhetsanslutning eller att kommunikationen inte är ansluten. När isoleringsvakten eller jordfelsbrytaren upptäcker felet visar AID150 motsvarande larmgränssnitt och skickar ut motsvarande ljud- och ljuslarm.

```

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

```

Normalt system

```

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

```

felindikering (AIM-M300)

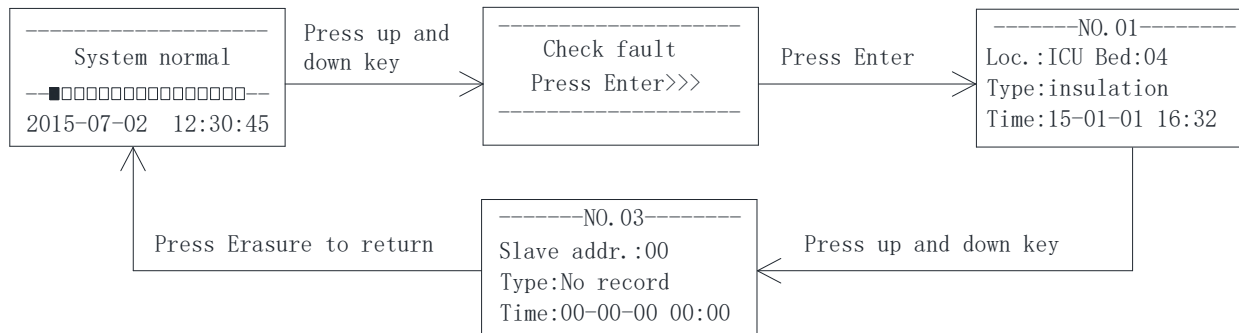
```

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

```

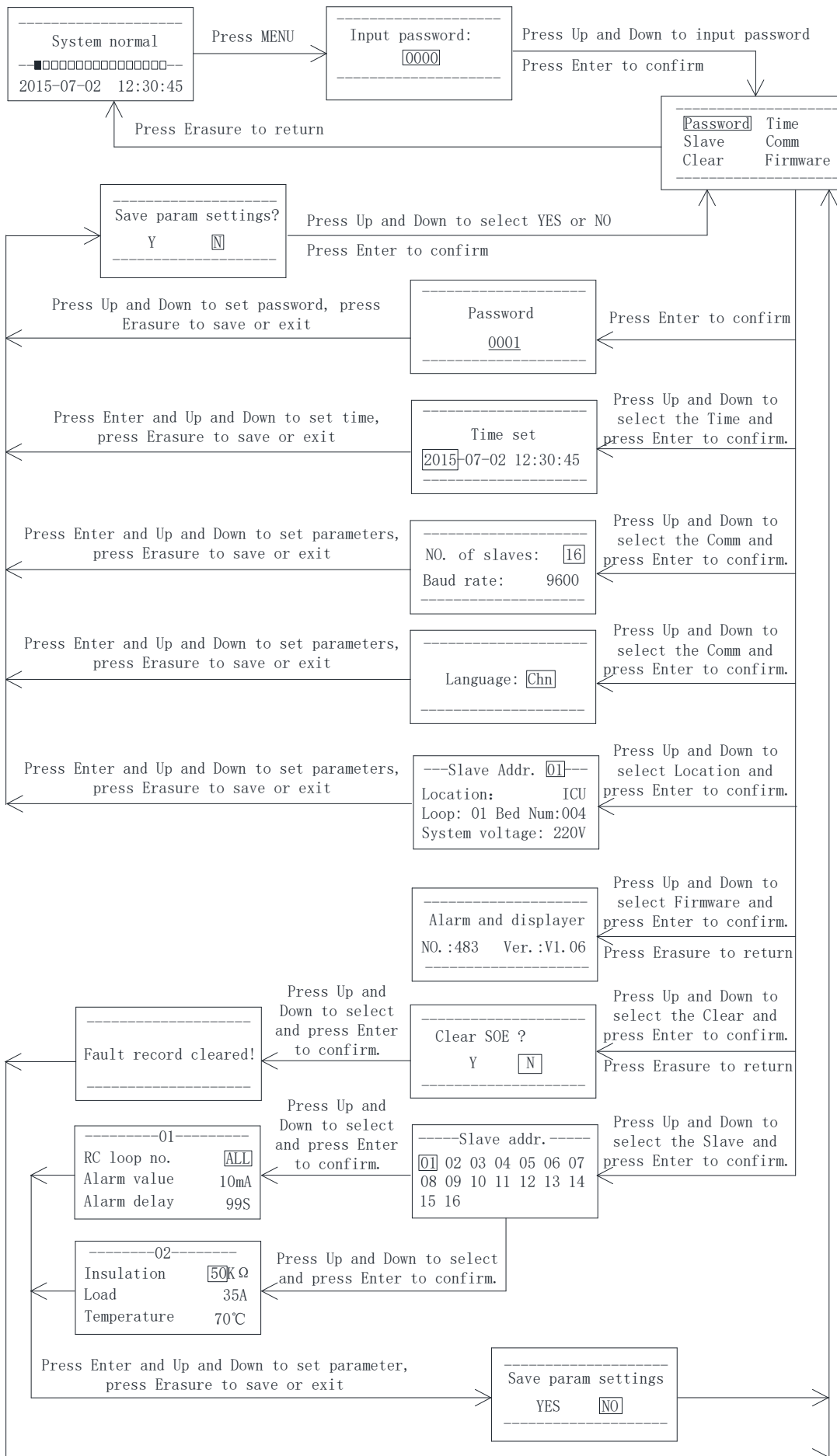
felindikering (AIM-R 100)

2 ) Visningsgränssnitt för felregistrering o perationer och beskrivningar



3) Programmeringsgränssnitt Drift och förklaring

Arbetsmetoden och processen visas i följande flödesschema.





## 7 Kommunikationsprotokoll

### 7.1 Modbus-RTU kommunikationsprotokoll

#### 7.1.1 Inledning

I sex delar av produkter, kommunikationen mellan AIM-M300 (eller AIM-M300/SG) isoleringsmonitor och den övre datorn med Modbus-RTU kommunikationsprotokoll. Modbus-protokollet definierar särskilt kontrollkoden, datasekvenserna och så vidare, som är det nödvändiga innehållet i det specifika datautbytet. Modbus-protokollet använder en master-slave-responsiv anslutning (halvduplex) på en kommunikationslinje, vilket innebär att signalen på en enskild kommunikationslinje sänds i två motsatta riktningar. Först adresseras signalen från huvuddatorn till en unik terminalenhet (slavdator), och sedan sänds svarssignalen som sänds ut från terminalenheten till värden i motsatt riktning.

Modbus-protokollet tillåter endast kommunikation mellan värdar (PC, PLC, etc.) och terminalenheter, utan att tillåta datautbyte mellan oberoende terminalenheter. Så att terminalanordningar inte upptar kommunikationslinjer när de initieras och begränsas till som svar på frågesignalerna som anländer till datorn.

#### 7.1.2 Introduktion till funktionskoden

##### 7.1.2.1 Funktionskod 03H eller 04H: Läs registren

Denna funktion gör det möjligt för användaren att hämta data som samlas in och registreras av utrustning och systemparametrar. Antalet data som begärs av värdar har ingen gräns, men kan inte överskrida det definierade adressintervallet.

Följande exempel visar hur man läser av ett uppmätt isolationsresistansvärde från nr.01 slavdator, med adressen för isolationsresistansvärdet 0008H.

Värddatorn skickar		Skicka meddelande	Slavdatorn kommer tillbaka		Returnera meddelande
Adresskod		01H	Adresskod		01H
Funktionskod		03H	Funktionskod		03H
Startadress	Hög byte	00H	Bytes		02H
	Låg byte	08H	Registrera data	Hög byte	00H
Antal register	Hög byte	00H		Låg byte	50H
	Låg byte	01H	CRC	Hög	21H

			kontroller	byte	
CRC-kontrollkod	Hög byte	74H	a koden	Låg byte	75H
	Låg byte	0CH			

### 7.1.2.2 Funktionskod 10H: Skriv registren

Funktionskoden 10H tillåter användaren att ändra innehållet i flera register, som kan skriva tid och datum i denna mätare. Värden kan skriva upp till 16 (32 byte) data åt gången.

Följande exempel visar en förinställd adress 01 med installationsdatum och tidpunkt 12:00, fredagen den 1 december <sup>2009</sup>, där måndag till söndag ersätts med nummer 1 till 7.

Värddatorn skickar			Slavdatorn kommer tillbaka		
Skicka meddelande			Returnera meddelande		
Adresskod			Adresskod		
01H			01H		
Funktionskod			Funktionskod		
10H			10H		
Startadress	Hög byte	00H	Startadress	Hög byte	00H
	Låg byte	04H		Låg byte	04H
Antal register	Hög byte	00H	Antal register	Hög byte	00H
	Låg byte	03H		Låg byte	03H
Avtes			CRC-kontrollkod		
06H			31H		
0004H Data som ska skrivas	Hög byte	09H	0004H Data som ska skrivas	Låg byte	C9H
	Låg byte	0CH			
0005H Data som ska skrivas	Hög byte	01H			
	Låg byte	05H			

0006H Data som ska skrivas	Hög byte	0CH
	Låg byte	00H
CRC-kontroll kod	Hög byte	53H
	Låg byte	3FH

### 7.1.3 Parameteradressstabell i AIM-M300-serien medicinsk intelligent isoleringsövervakningsenhet

Nej .	Adress	Parameter	Läs-skriv- egenskap	Värdeintervall	Data typ
1	0000H	Skydda lösenord	R/W	0001-9999 (standardvärdet är 0001)	Ord
2	0001H hög byte	RS485 Kommunikationsadr ess	R/W	1~247 (standardvärdet är 1)	Ord
	0001H låg byte	RS485 Kommunikation BPS	R/W	1~4:4800, 9600, 19200bps (standardvärdet är 2)	
3	0002H hög byte	BURK adress	R/W	1-110 (standardvärdet är 1)	Ord
	0002H låg byte	Det finns en fellokaliserings- enhet eller inte	R/W	1 : y es , 0 : nej o (standardvärdet är 0)	
4	0003H hög byte	LCD Kontrastförhållan de	R/W	0-63 (standardvärdet är 0)	Ord
	0003H låg byte	Timeout för bakgrundsbelysnin g	R/W	0: Normalt öppen, 1-99 (Enheten är Min)	
5	0004H hög byte	Y öra	R/W	1-99	Ord
	0004H låg byte	Månad _	R/W	1-12	

6	0005H hög byte	Dag	R/W	1-31	W o r d
	0005H låg byte	vecka _	R/W	1-7	
7	0006H hög byte	H vår	R/W	0-23	Ord
	0006H låg byte	Minut	R/W	0-59	
8	0007H hög byte	andra _	R/W	0-59	Ord
	0007H låg byte	Boka	R		
9	0008H	Isoleringsresistans	R/W	10-999 (Enheten är KΩ)	Ord
10	0009H	Belastningsström	R/W	0-500 (Enheten är 0,1A)	Ord
11	000 AH	Transformatortemperatur	R/W	40-140 (Enheten är °C)	Ord
12	000BH hög byte	Felkrets		1-8	Ord
	000BH låg byte	Typ av fel	R	Bit0:1 Isolationsresistansfel Bit1:1 Överbelastningsfel Bit2:1 Transformatoröverhettning fel Bit3:1 L1 eller L2 fränkopplingsfel Bit4:1 PE eller KE fränkopplingsfel Bit5:1 Temperatursensor fränkopplingsfel Bit6:1 Strömtransformatorfränkopplingsfel ( förinställt) Bit7:1 Enhetsfel	

13-16	000CH-000FH	P återställ				
17	0010H	Inställt värde för isolationsresistans	R	10-999 ( Enheten är $k\Omega$ ) (standardvärdet är 50)	Ord	
18	0011H	Ladda aktuellt inställt värde	R	0-50 (Enhet är A) (Standardvärde är 35)	Ord	
19	0012H	Transformatorns temperaturinställningsvärde	R	0-200 (Enheten är $^{\circ}C$ ) (Standardvärdet är 70)	Ord	
20-23	0013H-0016H	Förinställa				
24	0017H hög byte	Förinställa	R		Ord	
	0017H låg byte	Händelsekontrollparametrar		Lagringshändelsepostnumret för nästa händelse		
25	0018H hög byte	Händelse rekord 1	Reserv era _	R		Ord
	0018H låg byte		STA1	R	Händelse 1 innehåll	
26	0019H hög byte		År1	R	Händelse 1 gång - år	Ord
	0019 låg byte		Moth1	R	Händelse 1 tid - mån	
27	001AH hög byte		Dag 1	R	Händelse 1 tid - dag	Ord
	001AH låg byte		timme 1	R	Event 1 gång - timme ur	
28	001BH hög byte		Minut1	R	Händelse 1 gång - minut	Ord
	001BH låg byte		Andra 1	R	Händelse 1 gång - s sekund	
29-64	001CH-003FH		Reglerna och formaten för de återstående 9 händelseposterna i denna del av utrymmet är desamma med händelse 1.			

## 7.2 CAN-kommunikationsbeskrivning

### 7.2.1 Inledning

Bland de sex produkterna utgör AIM-M300 -seriens isoleringsmonitor, AIL 150 /AIL160 -seriens felsökare ett delsystem för burkkommunikation. Deras adress är samma adress, och de kännetecknas av identifiering. Kommunikationshastigheten är 400 kbps.

### 7.2.2 Avtal

Ramstart	Skiljedomssegment	Kontrollsegment	Datasegment	CRC segmente	ACK segmente	Ramände
----------	-------------------	-----------------	-------------	--------------	--------------	---------

När dataramen når terminalenheten går den in i den adresserbara enheten via en enkel "port". Enheten tar bort kuvertet "envelope" (datahuvudet) från dataramen och läser data. Om det inte finns några data exekveras uppgiften som begärs av data. Sedan, om den returnerade datan är tillgänglig, packas den data som genereras av sig själv i "kuvertet", och dataramarna returneras till avsändaren.

#### 7.2.2.1 Dataramformat

#### 7.2.2.2 Ramstart

Representera ett segment som en ram startar, med dominant av en bit.

Busskabeln har två typer av elektriska nivåer som är "dominanta" och "recessiva". Vid exekvering av linjen "och" på bussledningen är det logiska värdet för den dominerande nivån "0" och det logiska värdet för den recessiva nivån är "1". "Dominant" har betydelsen av "prioritet", så länge det finns en enhet som matar ut dominant nivå, är bussledningen den dominerande nivån. "Recessiv" har betydelsen av "inneslutning", endast när utgången från alla enheter är den recessiva nivån, är busstråden den recessiva nivån.

#### 7.2.2.3 Skiljedomssegment

Segmentet som representerar dataprioritet.

Dataramarna som anges i CAN-kommunikationsprotokollet har två format, som är standardformat och utökat format, och skiljedomssegmenten för de två formaten är olika. Acrel AIM-M300 /SG isoleringsmonitorer använder standardformatet, varav skiljedomssegmentet har 11 bitar. Den skickas i tur och ordning från ID28 till ID18, och förbjuder att de höga 7 bitarna alla är recessiva.

#### 7.2.2.4 Kontrollsegment

Kontrollsegmentet består av 6 bitar, som representerar antalet byte i datasegmentet, och sammansättningen av standardformatet och det utökade formatet är olika.

Acrel AIM-M300 (eller AIM-M300/SG) isoleringsmonitor använder standardformatet, bestående av en IDE-bit, en reserverad bit och 4 bitar av datalängdskod DLC.

Observera att databyten måste vara 0-8 byte, men mottagaren betraktar inte fallet med 9-15 som

ett fel.

#### 7.2.2.5 Datasegment

Datasegment kan innehålla data på 0-8 byte, som börjar med MSB (Most significant bit).

#### 7.2.2.6 CRC 段

#### 7.2.2.6 CRC-segment

CRC-segmentet är ramen som undersöker ramöverföringsfelet, bestående av 15-bitars CRC-sekvenser och 1-bitars CRC-avgränsare (biten som används för separation).

CRC-sekvensen är CRC-värdet som genereras av polynomet, och beräkningsintervallet för CRC inkluderar ramstart, arbitreringssegment, kontrollsegment och datasegment. Mottagaren beräknar CRC med samma algoritm och gör jämförelser. Om det finns några inkonsekvenser kommer det att meddela felet.

#### 7.2.2.7 ACK-segment

ACK-segmentet används för att bekräfta att mottagningen är normal, bestående av två bitar som är en ACK-slot (ACK Slot) och en ACK-avgränsare.

En ACK skickas i enheten (den sändande enheten skickar inte en ACK) som kan ta emot det normala meddelandet och tillhör en av alla mottagande enheter som varken är i bussavstängning eller i viloläge. Ett normalt meddelande betyder ett meddelande som inte innehåller ett grejefel, ett formellt fel eller ett CRC-fel.

#### 7.2.2.8 Ramände

Ramänden är ett segment som representerar slutet av ramen, bestående av 7 recessiva bitar.

### 7.2.3 Kommunikationsapplikation

Vid kommunikation kan en dataram delas upp i flera segment med olika funktioner. Förutom för datasegmentet har innebörden av de andra segmenten förklarats i föregående avsnitt, så detta avsnitt kommer inte att förklara i detalj, utan beskriver endast informationen om datasegmentet.

Databitarna i exemplet i detta avsnitt är hexadecimala. Datasegment har formatet av kommandot (funktionskod) + data.

#### 7.2.3.1 Startkommando

01 01

Beskrivning: När AIM-M300-seriens isolationsövervakningsenhet övervakar isolationsfelen i det isolerade kraftsystemet, kommer den att utfärda ett startkommando för att initiera AIL150-4/8-felsökaren. Efter att ha mottagit detta kommando börjar AIL150-4/8-felsökningen att lokalisera isolationsfel.

#### 7.2.3.2 Fellokaliseringsresultat returkommando

04 01

Beskrivning: Efter att AIL150-4 isolationsfellokaliseringen är klar skickas lokaliseringsresultaten till AIM-M300- seriens medicinska intelligenta isoleringsövervakningsenhet.

Andra kommandon kommer inte att upprepas här.

### 7.3 Enhetens CAN-kommunikationsanslutning och adressinställningar

Som visas i 7.2.1 fungerar varje uppsättning av AIM-M300 /SG , AIL150 formellt som ett delsystem, medan i praktisk tillämpning bör CAN-kommunikationsanslutningen och adressinställningarna utföras på följande sätt.

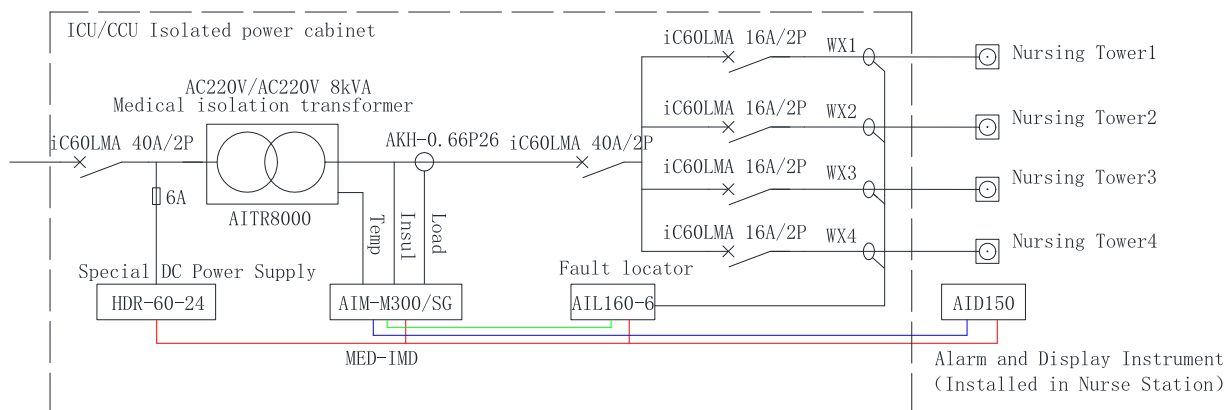
- 1) Anslut med skärmat tvinnat par enligt följande bild. Observera att var och en av de två terminalerna på CAN-bussledningen ska läggas till ett matchat motstånd på 120Ω .



- 2) När du ställer in CAN-adress behöver du bara ställa in CAN-adressen för AIM-M300 -seriens IMD till valfritt värde mellan 1 och 110 efter att de 4 mätarna är på en enhetlig ström, spara sedan värdet och CAN-adressen för AIL150 kan samtidigt ställas in på samma sätt med adressen för AIM-M300 (eller AIM -M300/SG). I bekräftelsen på att spara AIM-M300 (eller AIM-M300/SG) CAN-adress, notera om kommunikationslamporna på AIL150 blinkar flera gånger. Om den blinkar är adressinställningarna normala, annars är det nödvändigt att kontrollera kommunikationskablarna och bekräfta att kablarna är intakta och sedan återställas.

## 8 Typiska tillämpningar

### 8.1 Tillämpningar av isoleringsövervakning och fellokalisering av sex produkter i ICU/CCU



Obs: Jordskenan i det isolerade strömförsörjningsskåpet ska anslutas tillförlitligt med



ekvipotentialterminalerna i fältet .

## 9 Instruktioner för uppstart och felsökning

### 9.1 Ledningskontroll

För varje uppsättning av IT-system bör ledningskontrollen utföras före start, främst för att kontrollera om det finns fel, missad eller kort anslutning. Undersökningen kan utföras sekventiellt i följande ordning enligt kopplingsscheman som visas i avsnitt 5.4 i denna handbok:

1) Kontrollera om varje sexdelad svit bildar ett separat IT-distributionssystem och se till att ström-, resistans- och temperatursignalledningarna för varje isoleringsmonitor är anslutna till samma isoleringstransformator och IT-system som består av den.

2) Kontrollera om L- och N-ingångsanslutningarna för varje uppsättning av HDR-60-24-strömförsörjningsmodulen är anslutna till 0- och 230V-anslutningarna på primärsidan av den isolerade transformatorn. Huruvida +V och -V på dess 24V-utgångsterminal är ansluten till No.1(24V) respektive 2(G)-terminalerna på AIM-M300(eller AIM-M300/SG), No.1(24V) och 2 (G) anslutningarna på AIL150 /AIL160 , nr 24V och G på AID150, och de positiva och negativa polerna är alla korrekt anslutna.

3) Kontrollera om plintarna nr.8(I0) och 9(I1) på AIM-M300(eller AIM-M300/SG) i varje system är tillförlitligt anslutna till terminalerna på transformatorn AKH-0.66P26 anslutna till sekundärsidan av motsvarande isoleringstransformator, och är inte jordade. Transformatorn passerar endast en av de två ledningarna på utgångsterminalerna på isoleringstransformatorn.

4) Kontrollera om plintarna nr 11(T0) och 12 (T1) i AIM-M300- seriens IMD i varje system är tillförlitligt anslutna till de två ST-uttagen på isoleringstransformatorn.

5) Kontrollera om plintarna nr 4 (L1), 5 (L2) i AIM-M300- seriens IMD är tillförlitligt anslutna till de två ledningarna i IT-systemet (det vill säga sekundärsidan av isoleringstransformatorn).

6) Kontrollera om plintarna nr 13 (FE), 14 (KE) i AIM-M300- seriens IMD i varje system är anslutna till de på plats ekvipotentialanslutningar via kablar, under tiden är isolationstransformatorns S-anslutningar tillförlitliga ansluten till ekvipotentialterminalerna.

7) Kontrollera om terminalerna nr 18 ( H ), 19 (L) i AIM-M300- seriens IMD CAN-kommunikation i varje system är anslutna till terminalerna nr 2 1 (h), 2 2 (L) på AIL150-4. (eller-8), och CAH,

CAL-terminalerna på AID 20 0 i hand i hand, som är tillförlitliga anslutningar med de positiva och negativa polerna korrekta.

8) Om varje isoleringstransformator har en kylfläkt, kontrollera om kylfläktens strömförsörjningskontroll är ansluten till nr 20, 21 plintar på AIM-M300-seriens IMD i detta system.

9) Kontrollera slutligen de två kraftledningarna för varje gren i IT-systemet, och kontrollera om de två ledningarna går genom transformatorn på AIL 150/AIL160- panelen med en uppifrån-och-ned-inställning.

## 9.2 Vanliga fel och elimineringar

Se till att kablarna är korrekta och sätt på systemet. Kontrollera sedan om varje enhet är onormal och om det finns ett fellarm i enheten i AIM-M300-serien . För vanliga problem kan orsakerna fastställas och felen kan elimineras enligt fenomenet för varje enhet och feltyperna:

Enhet	Felfenomen	Möjliga orsaker och felsökning
AIM-M300 (eller AIM-M300/SG ) isolationsö vervaknings anordning	Flytande kristallskärm: LL frånkopplingsfel och isoleringsindikator n lyser.	Plint nr 4 och 5 i AIM-M300- seriens IMD är inte tillförlitligt anslutna till de två ledningarna på utgångsterminalen på isoleringstransformatorn. Kontrollera kablarna och se till att de är pålitligt anslutna.
	Flytande kristalldisplay: FK- frånkopplingsfel och isoleringsindikator n lyser.	No.13 och 14 terminaler av AIM-M300- serien IMD är inte tillförlitligt anslutna till ekvipotentialterminalerna. Kontrollera kablarna och se till att de är pålitligt anslutna.
	Flytande kristalldisplay: TC- frånkopplingsfel och överhettningssindika torn lyser .	Plint nr 11 och 12 i AIM-M300- seriens IMD är inte tillförlitligt anslutna till de två ST-uttagen på isoleringstransformatorn. Kontrollera kablarna och se till att de är pålitligt anslutna.
	Flytande kristalldisplay:	Minst en av de två ledningarna i IT-systemet på sekundärsidan av isoleringstransformatorn har ett

	isolationsfel och isoleringsindikatorn lyser.	jordningsfel, efter eliminering kan det återställas till det normala.
	Enheten är inte tänd.	24V-strömförsörjningen för AIM-M300- seriens IMD är inte väl ansluten. Kontrollera kablarna till plint nr 1 och 2 och se till att de är pålitligt anslutna.
HDR-60-24 strömförsörjningsmodul	Powerup- indikatorn lyser inte.	Kontrollera om kablarna för 220V-strömingången är normala och om spänningen mellan de två terminalerna ligger inom det tillåtna ingångsområdet.
AIL150-4/-8 /AIL160 felsökare	Enheten är inte tänd.	24V strömförsörjningen är inte bra ansluten. Kontrollera kablarna till plint nr 1 och 2 och koppla om.
	Det gick inte att lokalisera isolationsfelet	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kommunikationslinjen med andra enheter i systemet är inte väl ansluten. Felsök kommunikationslinjen och bekräfta om de matchande motstånden är väl anslutna.</li> <li>2) CAN-adressen är inte korrekt inställd. Koppla bort CAN-bussen för andra anslutna systemenheter och återställ CAN-adressen genom dess motsvarande isolationsövervakningsenhet.</li> <li>3) Enhetsproblem, som behövs för att återvända till fabriken för att lösas.</li> </ol>
AID150 centraliserat larm och displayenhet	Enheten är inte tänd.	24V strömförsörjningen är inte bra ansluten. Kontrollera kablarna till 24V- och G-anslutningarna och koppla om.
	Kommunikationsindikatorn blinkar inte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) kommunikationsparametrar är inte korrekt inställda, kontrollera kommunikationsparametrar (adress, överföringshastighet).</li> <li>2) Kommunikationslinjen med andra enheter i systemet är inte väl ansluten. Felsök kommunikationslinjen och bekräfta om de matchande motstånden är väl anslutna.</li> </ol>

Obs: Om ovanstående fel uppstår, bryt strömmen för att felsöka och justera kablarna tills allt är normalt.

### 9.3 Inställningar och felsökning

1) När systemet har slagits på, ställ in AIM-M300(eller AIM-M300/SG) belastningsströmlarmvärde enligt kapaciteten hos isolationstransformatorn. Motsvarande relationer mellan larmström och

isoleringstransformatorkapacitet är: 45A---10kVA, 35A---8kVA, 28A---6,3kVA, 14A---3,15kVA. När du har ställt in, följ processen steg för steg för att avsluta och spara inställningsparametrarna. Standardlarmströmvärdet för enheten är 35A, om den matchande transformatorn är 8kVA behöver denna parameter inte ställas in.

2) Öppna AIM-M300- seriens IMD- felsökningsfunktion. Gå in i menyn för kommunikationsinställningar och ställ in LOCAT-objektet till YES, avsluta sedan och spara för att starta den här funktionen.

3) Adressinställningar. För att säkerställa realiseringen av fellokaliseringsfunktionen är det nödvändigt att ställa in burkkommunikationsadressen för AIM-M300- serien IMD och ställa in burkkommunikationsadressen för AIL 150 /AIL160 genom denna operation. Innan du ställer in, se till att CAN-buskabeln för AIM-M300(eller AIM-M300/SG), AIL 150 /AIL160 och andra produkter i samma it-system är korrekta, och att ett matchande motstånd på 120  $\Omega$  läggs till i slutet ( motståndet måste läggas till, annars kanske kommunikation inte är möjlig). Du kan också ansluta AIL150/AIL160 till huvudet eller änden av CAN-bussen och vrida alla dess rattbrytare till "1"-läget). Slå på systemet, gå in i kommunikationsinställningsmenyn för AIM-M300 (eller AIM-M300/SG), ställ in burkens kommunikationsadress, tryck på enter för att bekräfta, tryck på självkontroll för att gå tillbaka och spara. Om kommunikationsindikatorerna för AIL 150 /AIL160 blinkar under sparningsprocessen, ställs även burkkommunikationsadressen för AIL150/AIL160 in. Antalet adresser rekommenderas att börja på 1.

Huvudkontor : Acrel Co., L TD .

Adress: No.253 Yulv Road Jiading- distriktet , Shanghai , Kina

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

Fax: 0 086-21-69158303

Webbplats: [www.acrel-electric.com](http://www.acrel-electric.com)

E-Mail: [ACRELOO8@vip.163.com](mailto:ACRELOO8@vip.163.com)

Postnummer : 201801

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

Lägg till rese : Nr 5 Dongmeng Road , Dongmeng Industrial Park, Nanzha Street , Jiangyin City,  
Jiangsu-provinsen, Kina

T EL / Fax : 0 086-510-861799 70

Webbplats: [www.jsacrel.com](http://www.jsacrel.com)

E-Mail: [JY-ACRELOO1@vip.163.com](mailto:JY-ACRELOO1@vip.163.com)

Postnr : 2 14405