

Corriente residual de la serie RCAR

Relé diferencial

RCAR-A3010 (Código: 0135001)



Instrucciones de instalación y operación



TEMPER ENERGY INTERNATIONAL SL

Declaración

Lea atentamente este manual antes de utilizar estos productos, en los que las imágenes, logotipos, símbolos, etc. involucrados están todos reservados por Temper Energy S.L. El personal que no pertenezca a la empresa no podrá reimprimir públicamente todo o parte del contenido sin autorización escrita.

Antes de usar el producto, lea los consejos y precauciones de este manual de operación. Temper no se responsabiliza por lesiones personales o pérdidas económicas causadas por ignorar los consejos de este manual.

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

Contenido

1. Introducción	1
2. Tipos de producto.....	1
3. Parámetros técnicos	1
4. Instalación y conexión	2
4.1 Forma, dimensiones e instalación	2
4.2 Instrucciones de instalación	3
4.2.1 Pasos de instalación	3
4.2.2 Instalación de accesorios.....	3
4.3 Terminales y cableado.....	3
4.4 Asuntos que requieren atención	3
5. Guía de funcionamiento	4
5.1 Descripción del panel tipo A.....	4
5.4 Descripción de la selección.....	4
5.5 Instrucciones para la selección del transformador	6
6. Aplicaciones típicas	6

Relé operado por corriente residual serie RCAR

1. Introducción

El relé opera con corriente residual de la serie RCAR se puede combinar con un interruptor de circuito de baja tensión o un contactor de bajo voltaje para formar un dispositivo de protección de corriente residual, que se utiliza principalmente para las líneas de distribución del sistema TT y TN con 50 Hz AC y tensión nominal de 400 V y menos. Se utiliza para proteger el circuito eléctrico de fallas a tierra, evitar daños en el equipo causados por corrientes de falla a tierra y accidentes por incendios eléctricos. También se puede usar para proporcionar protección de contacto indirecto contra el riesgo de descarga eléctrica personal.

2. Tipos de producto

Tipo	Función	Instalación	Apariencia
RCAR-A3010	Medición de corriente residual tipo A; Visualización de columna de luz de porcentaje actual. Se puede medir la corriente operativa residual nominal. Se puede establecer un límite de tiempo sin conducir. Dos conjuntos de salida de relé (configurable) ^{nota 1} ; Con funciones locales y remotas de “test” y “reset”.	Guía (DIN 35 mm)	

Nota 1: La función de configuración de relé significa que puede configurar la inicialización y el estado de salida del relé usted mismo a través del código de marcación en el panel; la guía de configuración específica se puede encontrar en el capítulo 5.2.

3. Parámetros técnicos

Parámetros técnico		Indicador
		Tipo A
Fuente de alimentación	Rango de tensión	AC/DC85~265V
	Disipación de potencia	≤5W
Entrada	Corriente operativa residual nominal $I\Delta n$	0.03、0.05、0.1、0.3、0.5、1、3、5、10、30(A) ^{nota 3}
	Límite el tiempo sin conducir Δt	0,0,06,0,1,0,2,0,3,0,5,0,8,1,4,10(s) ^{nota 4}
	Corriente nominal residual no operativa $I\Delta no$	50% $I\Delta n$
	Características de presentación	AC sinusoidal y DC pulsante
	Frecuencia	50Hz±5Hz
	Rango de operación	-20% ~ -10% $I\Delta n$
Salida	Modo de salida	Uno es normalmente cerrado o abierto, y otro es para transformación.
	Capacidad de contacto	AL1:8A 250VAC; 5A 30 VCC AL2:6A 250VAC; 5A 30 VCC

	Modo de reinicio	Reinicio local, reinicio remoto o reinicio automático
Entorno de instalación y uso	Temperatura	Temperatura de funcionamiento: -20 °C ~ +55 °C, temperatura de almacenamiento: -30 °C ~ +70 °C
	Humedad	≤95 % de HR, sin condensación ni lugares con gases corrosivos
	Elevación	≤2000m
	Clase de contaminación	Tercer grado
	Categoría de instalación	Tipo III

Nota 3: RCAR-A3010 corriente nominal residual de operación $I_{\Delta n}$ es 10mA~30A continuamente ajustable.

Nota 4: RCAR-A3010 límite de tiempo sin conducción Δt es 0~10S continuamente ajustable.

4. Instalación y conexión

4.1 Forma, dimensiones e instalación

La forma y las dimensiones de instalación se ven en la imagen.

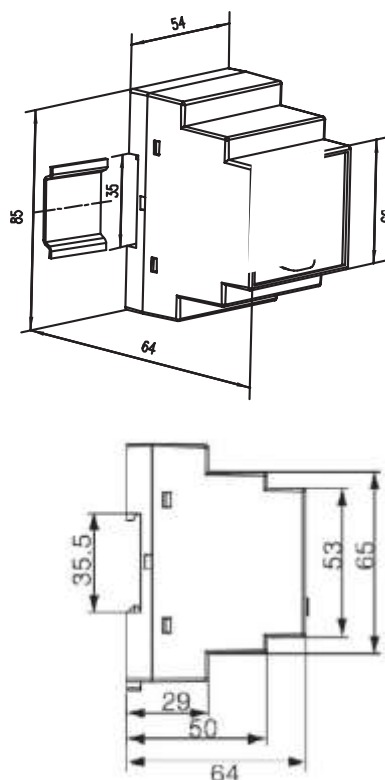


Imagen 1 Forma y tamaño

El tamaño específico del medidor se muestra en la siguiente tabla.

Tipo	Tamaño del panel (mm)	Tamaño de la carcasa (mm)	Tamaño del agujero (mm)
RCAR-A3010	/	85*54*64 (largo*ancho*alto)	/

4.2 Instrucciones de instalación

4.2.1 Pasos de instalación

Los medidores de la serie RCAR-A3010 están montados en carril DIN-35 mm.

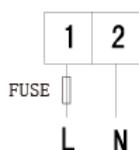
4.2.2 Instalación de accesorios

Los accesorios incluyen transformadores de corriente residual. El transformador de corriente restante pasa por todas las líneas de fase y líneas de neutro, y se instala en el gabinete de fijación firme. El cableado del lado secundario se conecta a los terminales 40 y 41 del instrumento.

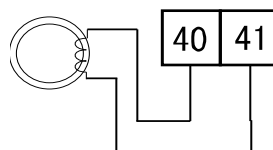


4.3 Terminales y cableado

4.3.1 Fuente de alimentación auxiliar y terminal de entrada de señal

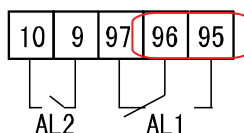


Fuente de alimentación auxiliar



Entrada de señal

4.3.2 Terminal de entrada/salida de cantidad de conmutación



Terminal de salida de relé
(sin fuente de alimentación auxiliar)

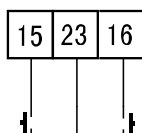
AL1: Relé de alarma
AL2: Relé de advertencia

Conexionado a la bobina de emisión

Borna 96 - conexionado a fase directa

Borna 95 - conexionado a la entrada de la bobina de emisión

4.3.3 Terminales funcionales adicionales



Restablecimiento remoto de prueba remota

4.4 Asuntos que requieren atención

A) El cable de puesta a tierra (PE) no debe atravesar el resto del transformador de corriente.

B) Para la red eléctrica monofásica, solo las líneas de fase y las líneas neutras deben atravesar en el transformador de corriente residual.

5. Guía de funcionamiento

5.1 Descripción del panel tipo A

No.	Nombre	Función																																																									
1	Luz de encendido	Se enciende continuamente cuando la fuente de alimentación de trabajo es normal																																																									
2	Botón de reinicio	Para restablecer el sistema																																																									
3	Luz de alarma	Se enciende cuando se excede la corriente de operación residual nominal $I\Delta n$																																																									
4	Botón de prueba	Para probar si la luz indicadora es normal y el relé puede funcionar normalmente																																																									
5	Interruptor de ajuste de corriente residual	Proporcionar cuatro configuraciones de corriente operativa residual																																																									
6	Interruptor de ajuste de límite de tiempo sin conducción	Proporcionar dos configuraciones de límite de tiempo sin conducir																																																									
7	Interruptor de marcación Colocación del dial estándar A - 0 B - 1 C - 0 D - 0	<table><tr><th colspan="2">Dial</th><th colspan="2">Relé AL2</th><th colspan="3">Relé AL1</th><th rowspan="7">Estado</th></tr><tr><td>A</td><td>B</td><td>10</td><td>9</td><td>97</td><td>96</td><td>95</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Advertencia</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Alarma</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td colspan="2">C</td><td colspan="5">0: Reinicio manual 1: Reinicio automático</td></tr><tr><td colspan="2">D</td><td colspan="5">Reserva</td></tr></table>	Dial		Relé AL2		Relé AL1			Estado	A	B	10	9	97	96	95	0	0						0	1						1	0	Advertencia					1	1	Alarma					C		0: Reinicio manual 1: Reinicio automático					D		Reserva				
		Dial		Relé AL2		Relé AL1			Estado																																																		
		A	B	10	9	97	96	95																																																			
		0	0																																																								
		0	1																																																								
		1	0	Advertencia																																																							
		1	1	Alarma																																																							
		C		0: Reinicio manual 1: Reinicio automático																																																							
D		Reserva																																																									
8	Luz indicadora	Tres LED verdes se combinan para mostrar el porcentaje actual, que parpadeará cuando la corriente alcance más del 50 %, lo que indica una advertencia temprana.																																																									



5.4 Descripción de la selección

1) El dispositivo se utiliza principalmente en la protección del sistema, como protección contra descargas eléctricas directas, descargas eléctricas indirectas, incendios eléctricos y protección jerárquica. Para dirigir la protección contra descargas solo como protección adicional, la corriente operativa residual nominal en este momento no supera los 30 mA.

2) Los dispositivos de protección deben instalarse en los siguientes equipos y lugares: equipos eléctricos móviles y herramientas eléctricas portátiles, equipos eléctricos utilizados en la producción, equipos eléctricos y mecánicos en obras de construcción, equipos eléctricos instalados al aire libre, etc. (Consulte GB13955 para obtener más detalles).

3) La corriente operativa nominal restante debe considerar completamente el valor de corriente de fuga normal del sistema. Generalmente, no menos de 2~4 veces de la corriente residual máxima medida: 4 veces de la línea de derivación; ramal 2,5 veces; línea principal 2 veces. Según la fórmula empírica:

Circuito monofásico: $I\Delta n \geq I_n/2000$ (iluminación)

Bucle trifásico: $I\Delta n \geq I_n/1000$ (potencia o híbrido potencia iluminación) $I\Delta n$ es la corriente máxima.

4) Para asegurar la selectividad de la acción de protección jerárquica, la coordinación de corriente y tiempo entre los niveles superior e inferior se ajustará a las siguientes disposiciones:

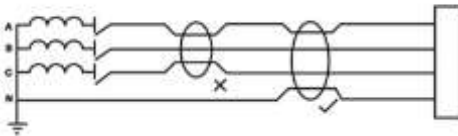
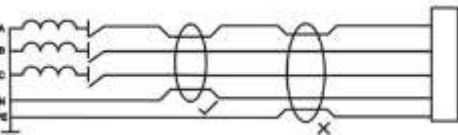
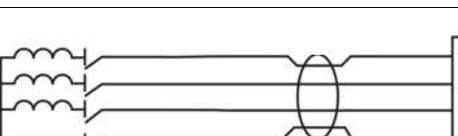
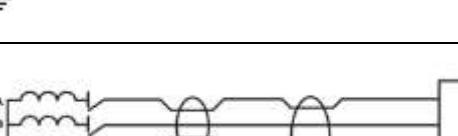
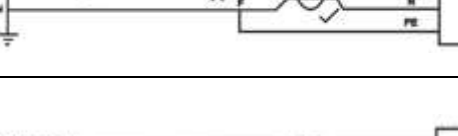
$I\Delta n_1$ (superior) $\geq I\Delta n_2$ (inferior)

t_F (tiempo de retorno RCAR superior) $> t_{FA}$ (tiempo de descanso RCAR inferior), la diferencia de tiempo no es inferior a 0,2 s.

Ramal general y final: 30~100mA, $\leq 0.1s$; Ramal: 300~500mA, 0.2~0.8S;

Línea principal: 500~1000mA, $\leq 2s$.

5) Instrucciones de selección del sistema

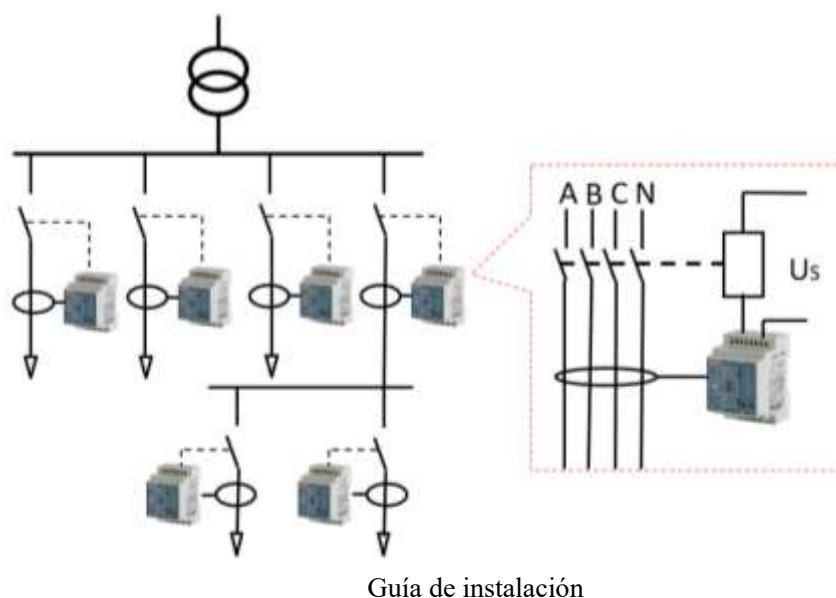
Tipo de sistema	Cableado del sistema	Descripción
Sistema TT		Se recomienda RCAR. La corriente de falla a tierra es muy pequeña y difícil de estimar, no se puede alcanzar la corriente de operación y la tensión peligrosa aparecerá en la carcasa.
Sistema TN-S		Se puede utilizar RCAR. corta la falla de manera más rápida y sensible, mejora la seguridad y la confiabilidad. La línea PE no puede pasar a través del transformador.
sistema TN-C		RCAR no se puede usar, si la línea PEN no es una puesta a tierra iterativa, el RCAR se niega a operar; si la línea PEN es una puesta a tierra iterativa, el RCAR funcionará incorrectamente.
Sistema TN-CS		Si es el sistema TN-C frente al punto F, no se permite RCAR; si es el sistema TN-S en la parte posterior del punto F, se puede usar RCAR, pero la línea PE no puede pasar por el transformador.
Sistema IT		Se puede aplicar RCAR. El dispositivo de monitoreo de aislamiento se aplica primero y el dispositivo de corriente residual se aplica para evitar la reducción del aislamiento en el sistema y convertirlo en la protección de respaldo secundaria.

5.5 Instrucciones para la selección del transformador

Tipo	Agujero	Corriente nominal del bucle principal	Ratio
RCT-45	45 mm	80A	1A:1mA
RCT-80	80 mm	250A	1A:1mA
RCT-100	100 mm	400A	1A:1mA
RCT-150	150 mm	630A	1A:1mA
RCT-200	200 mm	1000A	1A:1mA

Nota: Se debe prestar atención al tipo de transformador de corriente residual, la apertura de instalación y la corriente nominal del circuito principal para evitar la situación de que el cable de salida o la barra de cobre no puedan pasar a través del transformador. En caso de duda, contáctenos.

6. Aplicaciones típicas



GARANTÍA/GARANTÍA/GARANTÍA

3 años/años/años/años

ES – TEI garantiza este producto por 3 años ante defecto de fabricación. Para hacer esta garantía válida, es imprescindible disponer de la factura de compra.

PT – TEI garantiza este producto contra defectos de fábrica comió 3 años. Para validar esta garantía, es esencial para una factura de compra.

FR – TEI garantit ce produit pour la durée de 3 années contre tout default de fabrication. Pour valider cette garantie, il est essentiel d'avoir la facture d'achat.

ES – TEI Garantiza este producto por 3 años contra defecto de fabricación. Para hacer válida esta garantía es imprescindible disponer de la factura de compra.



TEMPER ENERGY INTERNATIONAL S.L.
Polígono industrial de Granda, nave 18
33199 • Granda - Siero • Asturias
Teléfono: (+34) 902 201 292
Fax: (+34) 902 201 303
Email: info@grupotemper.com

Una empresa
del grupo



RCAR Series Residual Current Operated Relay RCAR-A3010 (Code: 0135001)



Installation and Operation instruction



TEMPER ENERGY INTERNATIONAL S.L.

Declaration

Please read this manual carefully before using these products, in which the involved pictures, logos, symbols, etc. are all reserved by the Temper Energy S.L. Personnel not inside the company shall not publicly reprint all or part of the contents without written authorization.

Before using the product, please read the tips and precautions in this operation manual, and Temper does not take responsibility for personal injuries or economic losses caused by ignoring tips of this manual.

The contents of the manual will be continuously updated and revised, thus the products functions in this manual may inevitably have a slight discrepancy with the real objects during the continuous upgrading process. Users should give first place to the purchased real products, and can search [www. acrel.cn](http://www.acrel.cn) to downloads or through sales channels to obtain the latest version of the manual.

Contents

1 Introduction.....	1
2 Types of Products.....	1
3 Technical parameters.....	1
4 Installation and connection	2
4.1 Shape and Installation Dimensions	2
4.2 Installation Instructions.....	2
4.2.1 Installation Steps	2
4.2.2 Installation of accessories	2
4.3 Terminals and wiring	3
4.4 Matters needing attention.....	3
5 Operating Guide	3
5.1 Description of AC type Panel	3
5.2 Description of A-type panel	3
5.3 Description of LCD type panel	3
5.4 Description of Selection.....	4
5.5 Instructions for the selection of transformer	5
6 Typical applications	6

RCAR series residual current operated relay

1 Introduction

RCAR series residual current operated relay can be combined with low voltage circuit breaker or low voltage contactor to form a residual current protection device, which is mainly used for the TT and TN system distribution lines with AC 50Hz and rated voltage of 400V and below. It is used to protect the electrical circuit from ground faults, prevent equipment damage caused by earth fault current and electrical fire accidents, and can also be used to provide indirect contact protection against personal electric shock hazard.

2 Types of Products

Type	Function	Installation	Appearance
RCAR-A3010	A-type residual current measurement; Current percentage light column display; Rated residual operating current can be measured; Limit non-driving time can be set; Two sets of relay output (settable) ^{note 1} ; With local and remote “test” and “reset” functions.	Guide (DIN 35mm)	

Note 1: The function of setting for relay means that you can set the initialization and the output state of relay by yourself through the code dialing on the panel; the specific setting guide can be found from the chapter 5.2.

3 Technical parameters

Technical Parameter		Indicator
		A type
Power supply	Voltage range	AC/DC85~265V
	Power dissipation	≤5W
Input	Rated residual operating current $I_{\Delta n}$	0.03、0.05、0.1、0.3、0.5、1、3、5、10、30(A) ^{note 3}
	Limit non-driving time Δt	0、0.06、0.1、0.2、0.3、0.5、0.8、1、4、10(s) ^{note 4}
	Rated residual non-operating current $I_{\Delta no}$	50% $I_{\Delta n}$
	Performance characteristics	Sinusoidal AC and pulsating DC
	Frequency	50Hz±5Hz
	Operating range	-20% ~ -10% $I_{\Delta n}$
Output	Output mode	One is normally closed or open, and another is for transformation
	Contact capacity	AL1:8A 250VAC; 5A 30VDC AL2:6A 250VAC; 5A 30VDC
	Reset mode	Local reset, remote reset or automatic reset
Installation and use environment	Temperature	Run temperature: -20°C ~ +55°C, Storage temperature: -30°C ~ +70°C
	Humidity	≤95%RH, no condensation, and no corrosive gas places
	Elevation	≤2000m

	Class of pollution	Grade three
	Installation category	Type III

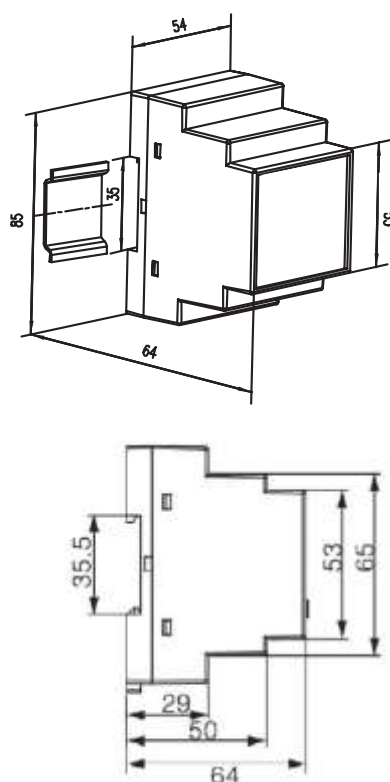
Note 3: RCAR-A3010 rated residual operating current $I_{\Delta n}$ is 10mA~30A continuously adjustable;

Note 4: RCAR-A3010 limit non-driving time Δt is 0~10S continuously adjustable.

4 Installation and connection

4.1 Shape and Installation Dimensions

Shape and Installation Dimensions is seen picture blow.



Pic 1 Shape and Installation size

The specific size of the meter is shown in the table below.

type	Panel size (mm)	Shell size (mm)	Hole size (mm)
RCAR-A3010	/	85*54*64 (length*width*height)	/

4.2 Installation Instructions

4.2.1 Installation Steps

RCAR-A3010 series meters are mounted by the standard DIN-35mm guide rail.

4.2.2 Installation of accessories

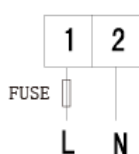
Accessories include residual current transformers. The remaining current transformer passes through all the phase lines and neutral lines, and is installed in the cabinet with a firm fixation.

The secondary side wiring is connected to terminals 40 and 41 of the instrument.

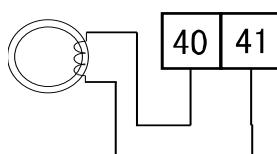


4.3 Terminals and wiring

4.3.1 Auxiliary power supply and signal input terminal

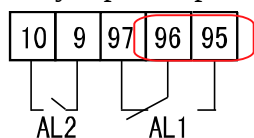


Auxiliary power supply



Signal input

4.3.2 Switching quantity input/output terminal



Connection to shunt coil

Terminal 96 - connection directly to phase (L)

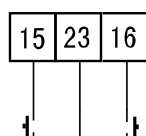
Terminal 95 - connection to shunt coil input

Relay output terminal
(no auxiliary power supply)

AL1: Alarm relay

AL2: warning relay

4.3.3 Additional functional terminals



Remote test remote reset

4.4 Matters needing attention

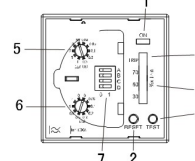
A) The grounding wire (PE) shall not penetrate the remaining current transformer.

B) For single-phase power grid, only phase lines and neutral lines need to penetrate the residual current transformer.

5 Operating Guide

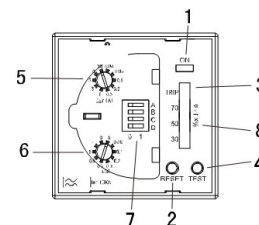
5.1 Description of A-type panel

No.	Name	Function
1	Power light	Lights continuously when the working power supply is normal
2	Reset button	To reset the system
3	Alarm light	Lights when the rated residual operating current $I_{\Delta n}$ is exceeded



4	Test button	To test whether the indicator light is normal, and the relay can operate normally.								
5	residual current set switch	Providing four settings of residual operating current								
6	limit non-driving time set switch	Providing two settings of limit non-driving time								
7	Dial switch Standard dial colocation A - 0 B - 1 C - 0 D - 0	dial		Relay AL2		Relay AL1			State	
		A	B	10	9	97	96	95		
		0	0							
		0	1							
		1	0	warning						
		1	1	alarm						
		C		0: manual reset, 1: automatic reset						
D		reserve								
8	Indicator light with streamer	Three green LEDs are combined to show the current percentage, which will flash when the current reaches more than 50%, indicating early warning.								

The diagram shows the internal layout of the device. The components are labeled as follows: 1. A small rectangular component at the top right. 2. A circular component at the bottom right. 3. A vertical component on the right side. 4. A small circular component at the bottom right. 5. A circular component on the left side. 6. A circular component on the left side. 7. A circular component on the left side. 8. A vertical component on the right side.



5.4 Description of Selection

1) The device is mainly used in system protection, as the protection of direct electric shock, indirect electric shock, electrical fire and hierarchical protection. For directing shock protection only as supplementary protection, the rated residual operating current at this time does not exceed 30mA.

2) Protective devices must be installed in the following equipment and places: mobile electrical equipment and hand-held power tools, electrical equipment used in production, electrical and mechanical equipment in construction sites, electrical equipment installed outdoors, etc. (See GB13955 for details).

3) The rated remaining operating current shall fully consider the normal leakage current value of the system. Generally, not less than 2~4 times of the maximum measured residual current: 4 times of the branch line; Branch line 2.5 times; Main line 2 times. According to the empirical formula:

Single-phase circuit: $I_{\Delta n} \geq I_n / 2000$ (lighting)

Three-phase loop: $I_{\Delta n} \geq I_n / 1000$ (power or power lighting hybrid) $I_{\Delta n}$ is the maximum current.

4) In order to ensure the selectivity of hierarchical protection action, the current and time coordination between the upper and lower levels shall conform to the following provisions:

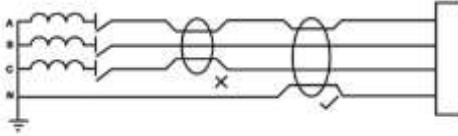
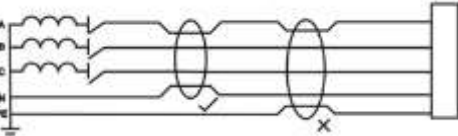
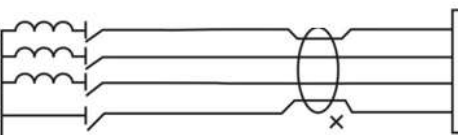
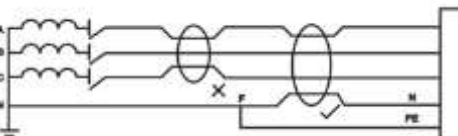
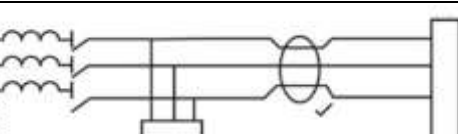
$I_{\Delta n1} \text{ (upper)} \geq I_{\Delta n2} \text{ (lower)}$

$t_F \text{ (upper RCAR return time)} > t_{FA} \text{ (low RCAR break time)}$, the time difference is not less than 0.2s.

General branch line and end: 30~100mA, $\leq 0.1s$; Branch line: 300~500mA, 0.2~0.8s;

Main line: 500~1000mA, $\leq 2s$.

5) System Selection Instructions

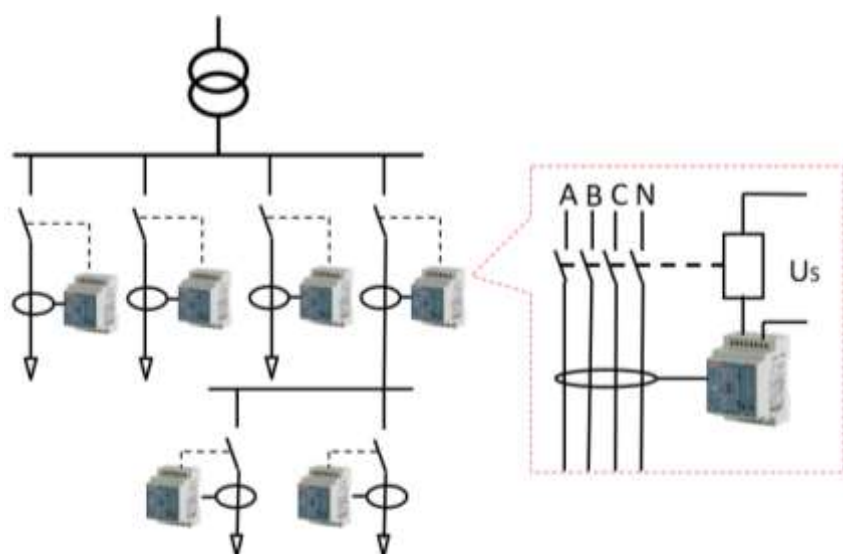
Type of system	Wiring of system	description
TT system		RCAR is recommended. The earth fault current is very small and difficult to be estimated, operating current can not be reached, and the hazardous voltage will appear on the shell.
TN-S system		RCAR can be used. cut off the fault more quickly and sensitively, improve the safety and reliability. PE line is not allowed to pass through the transformer.
TN-C system		RCAR can not be used, if PEN line is not iterative earthing, the RCAR refuse to operate; if PEN line is iterative earthing, RCAR will be misoperated.
TN-C-S system		If it is the TN-C system in front of the point F, RCAR is not allowed; if it is the TN-S system at the back of point F, RCAR can be used, but PE line cannot pass through the transformer.
IT system		RCAR can be applied. The insulation monitoring device is applied firstly and the residual current device is applied to prevent the reduction of insulation in the system and make it the secondary backup protection.

5.5 Instructions for the selection of transformer

type	hole	Main loop rated current	ratio
RCT-45	45mm	80A	1A:1mA
RCT-80	80mm	250A	1A:1mA
RCT-100	100mm	400A	1A:1mA
RCT-150	150mm	630A	1A:1mA
RCT-200	200mm	1000A	1A:1mA

Note: Attention should be paid to the type of residual current transformer, the installation aperture and the rated current of the main circuit to prevent the situation that the outlet cable or copper bar cannot all pass through the transformer. If the above type cannot be satisfied, please contact us.

6 Typical applications



Guide installation

GARANTÍA/GUARANTEE/GARANTIE

3 años/anos/années/years

ES – T.E.I. garantiza este producto por 3 años ante defecto de fabricación. Para hacer válida esta garantía, es imprescindible disponer de la factura de compra.

PT – T.E.I. garante este produto contra defeitos de fábrica ate 3 anos. Para validar esta garantia, é essencial ter a factura da compra.

FR – T.E.I. garantit ce produit pour la durée de 3 années contre tout default de fabrication. Pour valider cette garantie, il est essentiel d'avoir la facture d'achat.

EN – T.E.I. Guarantees this product for 3 years against manufacturing defect. To make this guarantee valid, it is essential to have the purchase invoice.



TEMPER ENERGY INTERNATIONAL S.L.
Polígono industrial de Granda, nave 18
33199 • Granda - Siero • Asturias
Teléfono: (+34) 902 201 292
Fax: (+34) 902 201 303
Email: info@grupotemper.com

Una empresa
del grupo

