

# KLK – MONITOR DE PROTECCIÓN DE RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA: RP<sup>2</sup>T

## Aplicaciones

El relé multifuncional digital RP2T es un sistema de vigilancia y protección para resistencias de puesta a tierra instaladas en cualquier tipo de red eléctrica de baja y media tensión con tensiones de servicio hasta 36 kV y frecuencias de 50 Hz ó 60 Hz.

También puede emplearse como protección de sobreintensidad contra defectos a tierra de alta precisión en redes de media y baja tensión que tengan el neutro conectado a tierra de manera rígida o por cualquier tipo de impedancia.

El relé de protección RP2T tiene múltiples aplicaciones siendo las más importantes las siguientes:

- Vigilancia permanente del valor óhmico de las resistencias de puesta a tierra.
- Vigilancia de la temperatura de la resistencia de puesta a tierra al tener dos entradas para sondas de temperatura PT100.
- Vigilancia sí la resistencia de puesta a tierra se ha abierto y deja a la red eléctrica sin referencia a tierra.
- Detección de defectos a tierra en redes eléctricas puestas a tierra de forma rígida o por impedancia ya que incorpora funciones de protección de sobreintensidad de neutro ANSI 50N y ANSI 51N, con posibilidad de selección de curvas inversas NINV, MINV y EINV según IEC60255, o curvas a tiempo definido DEFT.
- Para aplicaciones en redes de baja tensión ( $U < 1$  kV), el relé puede recibir la señal de tensión proveniente de una de las siguientes opciones:
  - a) De un transformador de tensión conectado a los terminales de la resistencia de puesta a tierra siempre que la tensión que recibe el relé de protección no supere 480 V.
  - b) De tres transformadores de tensión conectados a las barras generales de distribución.
  - c) Directamente de la tensión que se tiene en la resistencia de puesta a tierra sin uso de transformador de tensión. En este caso, la tensión a medir no debe superar nunca el valor de 480 Vac.
- Para aplicaciones en redes de media tensión ( $U > 1$  kV), el relé recibe las tensiones de tres transformadores de tensión conectados a las barras generales de distribución.

## Descripción básica general

Este nuevo relé compacto basado en microprocesador proporciona protección versátil para resistencias de puesta a tierra al medir permanentemente su valor óhmico, la intensidad que circula por ella y su temperatura.

Además, cuenta con otras funciones de protección que detectan sobreintensidades que circulan por la resistencia de puesta a tierra y errores en la medida del valor óhmico cuando la intensidad y la tensión que se registran no presentan valores coherentes. Incorpora dos entradas para sondas de temperatura PT100 que permiten conocer la temperatura de la resistencia de puesta a tierra.

En su pantalla se visualizan los valores de tensiones e intensidad que circula por la resistencia de puesta a tierra, el valor calculado de resistencia de puesta a tierra y la temperatura de la misma, etc.

Todos los fallos detectados por el relé se visualizan en su pantalla y se ilumina el LED con un color en función del problema detectado. Las actuaciones de las funciones de protección incorporadas pueden asignarse a cualquiera de los tres relés de salida libremente configurables. Cuenta con un contacto de supervisión watchdog que emite una señal de alarma en caso de fallo del relé de protección.

Todas las lecturas y valores de disparo se almacenan en su memoria para posterior análisis. Cuenta con una conexión Modbus/TCP para configurar el relé de manera remota y también enviar de manera permanente cualquier parámetro, medida, alarmas, disparos, etc.

## Alarmas y disparos configurables

Los tres contactos de salida pueden configurarse libremente para funciones de alarma y/o disparo. Las posibilidades de configuración de cada contacto son las siguientes:

- R>: valor de resistencia alto. Se programa en ohmios ( $\Omega$ ).
- tR>: tiempo de actuación por valor de resistencia alto. Se programa en segundos (s).
- R<: valor de resistencia bajo. Se programa en ohmios ( $\Omega$ )
- tR<: tiempo de actuación por valor de resistencia bajo. Se programa en segundos (s).
- In>: sobreintensidad en la resistencia de puesta a tierra. Se programa en Amperios (A).
- tIn>: tiempo de actuación por sobreintensidad en la resistencia de puesta a tierra a tiempo definido DEFT. Se programa en segundos (s). Opcional: selección de curvas inversas NINV, VINV y EINV.
- In<: intensidad nula en la resistencia. Se programa en Amperios (A). Al descender el valor de la intensidad que circula por la resistencia a un valor inferior al programado, el contacto seleccionado indica alarma por mínima intensidad/intensidad nula.
- tIn<: tiempo de actuación por intensidad nula en la resistencia. Se programa en segundos (s).
- R<>: valor de resistencia incoherente. Cuando se tiene tensión en la resistencia de puesta a tierra y no hay intensidad, o cuando no hay tensión en la resistencia de puesta a tierra y sí se tiene intensidad, el contacto seleccionado se cierra para dar indicación de anomalía en la lectura.
- tR<>: tiempo de actuación por valor de resistencia incoherente. Se programa en segundos (s).
- $\Theta$ >: valor alto de temperatura. Esta señal se recibe desde las sondas PT100 conectadas al relé de protección. Se programa en grados Celsius.
- t $\Theta$ >: tiempo de actuación por valor de temperatura superior al ajuste  $\Theta$ >. Se programa en segundos (s).

## Especificaciones técnicas

### Parámetros eléctricos – entradas de medida de tensión:

Frecuencia de operación $f_n$	50 o 60 Hz
Tensión nominal $U_n$	100 / 110 V
Tensión máxima $U_{m\acute{a}x}$	480 V
Tensión homopolar $U_o$	Calculada y medida
Categoría de sobretensión según IEC 60664-1	300 V Cat IV
Tensión transitoria soportada (imp 1,2/50 $\mu$ s)	6 kV

### Parámetros eléctricos – entradas de medida de intensidad:

Sonda Rogowsky (valor típico)	100 $\mu$ V/A
-------------------------------	---------------

### Rango de intensidades en primario:

Corriente mínima $I_{min}$	12:00 AM
Corriente máxima $I_{m\acute{a}x}$	1000 A
Corriente nominal	0-1500 A

### Entradas de medida para temperatura:

2 entradas aisladas para sondas de temperatura tipo PT-100

### Contactos de alarma / disparo:

Tipo de contacto	SECO NA
Número de contactos	3
Señal de mando de los contactos	Configurable
Indicación con LED. Alarma/disparo = ROJO, Estado normal = VERDE	

### Contactos de supervisión (watchdog)

Tipo de contacto	SECO NC
Número de contactos	1

### Entrada digital

1 contacto opto aislado configurable

### Interfaz local

Pantalla iluminada con indicación de medidas y estado

### Comunicación

Modbus/TCP para configuración remota y lectura permanente de medidas de intensidad, tensión, valor de resistencia, temperatura, alarmas, disparos, etc.

### Dimensiones

Caja Carril DIN 8 módulos

### Alimentación auxiliar

Tensión	90 a 230 Vac
Frecuencia	DC o 50 / 60Hz
Consumo máximo	400 mA

### Normativa

Compatibilidad electromagnética	EMC 2004/108/EC
Emisión EMC	EN61000-6-4
Inmunidad EMC	EN61000-6-2

