

Relé digital de protección de alimentadores para tres fases y tierra.



DESCRIPCIÓN

El MIF es un relé basado en microprocesador, utilizado para la protección de circuitos primarios en redes de distribución a cualquier nivel de tensión y como protección auxiliar/de respaldo para transformadores, generadores y motores. Las funciones de protección básicas incluyen sobreintensidad trifásica temporizada, sobreintensidad instantánea de fase (dos niveles de ajuste, uno alto y otro bajo), sobreintensidad temporizada de tierra, sobreintensidad instantánea de tierra (dos niveles de ajuste, uno alto y otro bajo), así como protección de imagen térmica. Asimismo se ofrecen las funciones opcionales de arranque en frío, protección de fallo de interruptor, estado del interruptor y lógica configurable.

Cada elemento de protección puede ser habilitado a través del panel frontal o mediante comunicaciones. La flexibilidad de los ajustes y las curvas seleccionables ANSI o IEC, junto a la posibilidad de curvas de sobreintensidad configurables por el usuario, facilitan una coordinación precisa con otros dispositivos.

El modelo básico de MIF incluye dos entradas y seis salidas digitales, todas ellas fijas. Opcionalmente, se encuentra disponible un modelo en el que las dos entradas y cuatro de las salidas pueden configurarse por el usuario.

El MIF básico incluye 6 indicadores LED de significado fijo. Opcionalmente, 4 de estos indicadores pueden ser configurables. El panel frontal incluye además un teclado de tres teclas y un display de 3 caracteres y medio que facilita una interfaz de usuario efectiva y fácil de emplear.

Se proporciona un puerto de comunicación frontal RS232 y uno trasero RS485 para comunicación con el ordenador utilizando el protocolo ModBus® RTU. El puerto trasero RS485 puede transformarse en un RS232 o en un puerto de fibra óptica (de vidrio o plástico) utilizando un convertidor externo DAC 300. Junto con el relé se suministra gratuitamente un software basado en Windows® para permitir el ajuste y la configuración de las unidades MIF.

El acceso a través de comunicaciones permite modificar ajustes y configurar las unidades (entradas, salidas, LEDs y lógica configurable), visualizar las medidas y el estado de la unidad en tiempo real. Existe una opción que permite visualizar los registros de eventos y un registro oscilográfico de la última falta.

El MIF es un relé de construcción extraíble en 1/4 de rack de 19" y puede ser montado directamente en panel o en un rack de 19".

MIF

Protección Digital de Alimentador

Aplicaciones

- Protección de alimentador, a cualquier nivel de tensión
- Protección de respaldo para transformadores, motores y generadores

Protección y Control

- S/I temporizada de fase y tierra
- S/I instantánea de fase y tierra (nivel alto y bajo)
- 4 curvas de sobreintensidad preconfiguradas (ANSI o IEC)
- Protección de imagen térmica
- Función de arranque en frío
- Fallo de apertura del interruptor
- E/S configurables
- 6 salidas: disparo, alarma de equipo y 4 auxiliares (configurables en modelos 1 y 2)

Monitorización y Medida

- Registro de los últimos 32 eventos
- Oscilografía analógica/digital
- Contador KI² para mantenimiento del interruptor
- Medida de intensidad por fase

Interfaces de Usuario

- Software M+PC para ajustes, configuración y monitorización
- Puerto frontal RS232 (19.2 kbps, ModBus® RTU)
- Puerto trasero RS485 (19.2 kbps, ModBus® RTU)
- Display de matriz de LEDs y teclado
- Indicadores LED

Características

- Lógica configurable
- Curva configurable
- Memoria flash para actualizaciones en campo
- Dos tablas de ajustes
- Caja extraíble
- Fuente de alimentación CC/CA
- Montaje empotrado o en rack de 19"



PROTECCIÓN

Unidad Temporizada de Sobreintensidad Trifásica (51P)

El MIF proporciona protección de sobreintensidad temporizada ajustable entre 0.1 y 2.4 veces I_n . Se pueden seleccionar cuatro curvas de sobreintensidad temporizada ANSI o IEC, además de una curva configurable por el usuario. Las curvas ANSI e IEC incluyen: tiempo definido, normal inversa, muy inversa y extremadamente inversa. Para cada curva se pueden aplicar distintos diales de tiempo. Pueden seleccionarse tres tipos diferentes de curvas: ANSI, IEC/BS142 y una configurable por el usuario. Esta característica permite la selección de la curva óptima para la coordinación con fusibles, alimentadores, motores, transformadores, etc.

ANSI	IEC/BS142
Normal inversa	IEC A
Muy inversa	IEC B
Extremadamente inversa	IEC C
Tiempo definido	Tiempo definido

Unidades de Sobreintensidad Instantánea de Fase (50PH, 50 PL)

El MIF dispone de dos unidades de sobreintensidad instantánea de fase ajustables de forma separada. Cada una de ellas puede ser habilitada independientemente. Los ajustes permiten fijar la intensidad de arranque desde 0.1 a 30 veces I_n con una temporización de 0 a 100 segundos.

Unidad de Sobreintensidad Temporizada de Tierra (51N)

La unidad de protección de sobreintensidad temporizada de tierra dispone de las mismas posibilidades de selección de curva y ajustes que la unidad de sobreintensidad temporizada de fase. La señal de tierra se deriva normalmente de la suma residual de los tres TIs de fase, eliminando la necesidad de un sensor de tierra adicional. Alternativamente y para una detección más sensible, se puede utilizar un transformador toroidal por el cual pasen los 3 conductores de fase para la medida de la corriente de tierra.

Unidades de Sobreintensidad Instantánea de Tierra (50NH, 50NL)

La unidad de sobreintensidad instantánea de tierra tiene los mismos ajustes y características que la unidad de sobreintensidad instantánea de fase.

Unidad de Imagen Térmica

Se incluye una unidad de imagen térmica para proteger el equipo (motor, transformador, alimentador, etc.) contra sobrecalentamiento debido a una carga excesiva. Se pueden ajustar varias curvas de operación en función de la constante de tiempo de calentamiento T1 (ajustable entre 30 y 600 minutos). La constante de tiempo de enfriamiento T2 es ajustable desde 1 a 6 veces la constante de calentamiento.

Múltiples Grupos de Ajustes

Dos grupos separados de ajustes se almacenan en la memoria no-volátil del MIF, con un solo grupo activo cada vez. La selección entre los grupos de ajustes 1 y 2 se puede realizar a través de un ajuste, una orden de comunicación o la activación de una entrada digital.

Los ajustes están divididos en 2 categorías: ajustes principales y avanzados. Esto permite a los usuarios acceder a las funciones principales del relé de manera extremadamente sencilla, introduciendo sólo los ajustes principales, mientras que para tener acceso a la funcionalidad completa de manera más compleja, es necesario introducir ajustes avanzados.

Entradas y Salidas

El MIF incluye dos entradas digitales, para las funciones de bloqueo de 50P y 50N respectivamente. Se incluyen también 4 salidas fijas para disparo de fase, disparo de tierra, disparo instantáneo, y alarma de imagen térmica, además de dos salidas para disparo general y alarma de equipo.

Medida

El MIF ofrece valores de medida para las intensidades de fase y tierra, con una precisión del 3% en la totalidad del rango y del 1.5% a intensidad nominal.

CARACTERÍSTICAS OPCIÓN 1

(+ FUNCIONES BÁSICAS)

Registro de Eventos

Los eventos indican una amplia gama de cambios en los valores del estado, incluyendo arranques, disparos, actuación de contactos, alarmas y autodiagnóstico. El MIF almacena hasta 32 eventos fechados al milisegundo más próximo. Esto proporciona la información necesaria para determinar una secuencia de eventos que facilite el diagnóstico de la operación del relé. Cada evento puede ser enmascarado individualmente con el fin de evitar que se generen eventos no deseados.

Oscilografía

El MIF captura las formas de onda de intensidad y los canales digitales a una frecuencia de 8 muestras por ciclo. Un registro oscilo-

gráfico con una longitud máxima de 24 ciclos se almacena en la memoria. La oscilografía se dispara bien a través de señales internas o a través de un contacto externo.

Entradas/Salidas y LEDs Configurables

El MIF dispone de dos entradas configurables. De entre las 6 salidas digitales de la unidad, 2 tienen funciones fijas (disparo y alarma de equipo), y las otras 4 son configurables por el usuario. Estas salidas configurables pueden asignarse a un grupo de valores pre-definidos o a una combinación OR/NOT de los mismos valores. Cada salida configurable puede ser "latcheada" independientemente.

Configuración de entradas, LEDs y salidas.



El primer indicador LED tiene un significado fijo (relé en servicio), el segundo es fijo para disparo, y los otros 4 son configurables por el usuario en función, memoria y/o parpadeo.

CARACTERÍSTICAS OPCIÓN 2

(+OPCIÓN 1)

Arranque en Frío

Cuando un alimentador es re-energizado después de permanecer desenergizado durante un tiempo prolongado, pueden aparecer corrientes de carga más alta debido a la pérdida de diversidad de carga. Se proporciona una unidad de arranque en frío para prevenir el funcionamiento de las funciones de sobreintensidad bajo estas condiciones.

Protección de Fallo de Apertura

El MIF incluye una función de fallo de apertura. Se puede implementar fácilmente un esquema más complejo para esta función gracias al uso de una entrada digital y una salida de lógica configurable (puertas lógicas y temporizadores).

Estado del Interruptor

Esta función permite optimizar el mantenimiento del interruptor. El MIF calcula y almacena el valor acumulativo I^2 para el interruptor. El umbral para este valor se establece mediante un ajuste. Si el valor acumulativo excede el límite, se dará una alarma de mantenimiento del interruptor.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROTECCIÓN	
S/I TEMPORIZADA DE FASE (51P)	
Nivel de arranque:	10-240% de la relación de TIs
Formas de curva:	Tiempo definido, inversa, muy inversa, extremadamente inversa, definida por el usuario.
Dial de tiempos:	0.05-2.00 en pasos de 0.01
Tiempo definido:	Hasta 99.99 seg (pasos de 10ms)
Precisión:	
Nivel:	±3% en todo el rango
Tiempo:	El mayor de ±3% ó ±25 ms
S/I TEMPORIZADA DE TIERRA (51N)	
Nivel de arranque:	10-240% de la relación de TIs
Formas de curva:	Tiempo definido, inversa, muy inversa, extremadamente inversa, definida por el usuario.
Dial de tiempos:	0.05-2.00 en pasos de 0.01
Tiempo definido:	Hasta 99.99 seg (pasos de 10ms)
Precisión:	
Nivel:	±3% en todo el rango
Tiempo:	El mayor de ±3% ó ±25 ms
S/I INSTANTÁNEA DE FASE (50PH & 50PL)	
Nivel de arranque:	10-3000% de la relación de TIs
Tiempo definido:	Hasta 99.99 seg (pasos de 10ms)
Precisión:	
Nivel:	±3% en todo el rango
Tiempo:	El mayor de ±3% ó ±25 ms
S/I INSTANTÁNEA DE TIERRA (50NH & 50NL)	
Nivel de arranque:	10-3000% de la relación de TIs
Tiempo definido:	Hasta 99.99 seg (pasos de 10ms)
Precisión:	
Nivel:	±3% en todo el rango
Tiempo:	El mayor de ±3% ó ±25 ms
UNIDAD DE IMAGEN TÉRMICA (49)	
Intensidad de toma:	10-240% de la relación de TIs
Relación de enfriamiento:	
T1:	3-600 min
T2:	1-6 veces T1
K:	1-1.2
Nivel de Alarma:	70-100%

MEDIDA	
CAPACIDAD TÉRMICA	
Circuitos de intensidad	
Continuamente:	4 x In
Durante 3 seg:	50 x In
Durante 1 seg:	100 x In

SALIDAS					
CONTACTOS DE DISPARO					
Capacidad de contacto:					
Tensión máxima de operación: 400 Vca					
Intensidad continua: 16 A					
Capacidad de cierre: 30 A					
Capacidad continua: 4000 VA					
RELÉS DE SALIDA					
Configuración: 6 relés electromecánicos, forma C					
Material de contacto: aleación de plata tratada para cargas inductivas					
Tiempo de Operación: 8 ms					
Rangos máximos para 100.000 operaciones:					
TENSIÓN	C. CIERRE	C. CIERRE CONT.	CORTE 0.2 seg	CARGA MÁX.	
CC Resist.	24 Vcc	16 A	48 A	16 A	384W
	48 Vcc	16 A	48 A	2.6 A	125W
	125 Vcc	16 A	48 A	0.6 A	75 W
250 Vcc	16 A	48 A	0.5 A	125 W	
	24 Vcc	16 A	48 A	8 A	192 W
	48 Vcc	16 A	48 A	1.3 A	62 W
125 Vcc	16 A	48 A	0.3 A	37.5 W	
	250 Vcc	16 A	48 A	0.25 A	62.5 W
CA Resist.	120 Vca	16 A	48 A	16 A	720 VA
	250 Vca	16 A	48 A	16 A	4000 VA
CA Induct.	120 Vca	16 A	48 A	16 A	720 VA
	250 Vca	16 A	48 A	16 A	1250 VA
PF = 0.4					

ENTRADAS	
CARGAS	
Circuitos de intensidad:	0.1 VA para In=5A 0.02 VA para In=1A
Carga CC:	
Durante el funcionamiento:	10 W
Para cada entrada activada:	8 mA / 1 W, Vaux: 125

COMUNICACIONES	
Comunicación local:	Display alfanumérico; teclado frontal de 3 botones
Comunicación remota:	
(PC local o remoto y red de comunicaciones):	
Modo:	RTU Modbus
Velocidad:	300 a 19200 bps
Conector DB9 para puerto frontal RS232 y puerto trasero RS485	

FUENTE DE ALIMENTACIÓN	
Frecuencia:	50/60 Hz
Intensidad nominal de fase:	1 ó 5 A (dependiendo del modelo)
Intensidad nominal de tierra:	1 ó 5 A (dependiendo del modelo)
Tensión auxiliar:	24-48 Vcc ±20% 110-250 Vcc, 110-220 Vca ±20%

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Envoltorio metálica en 1/4 rack de 19" y 4 unidades de altura. • Grado de protección IP52 (según IEC 529) 	

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES	
Temperatura:	
Almacenaje:	-40°C a +80°C
Funcionamiento:	-20°C a +60°C.
Humedad:	Hasta 95% sin condensación.

NORMAS	
Rigidez dieléctrica:	2kV, 50/60 Hz, 1 min
Prueba de impulso:	5 kV pico, 0.5 J
Interferencias 1 MHz:	Clase III de acuerdo con CEI 255-22-1
Descarga electrostática:	Clase IV de acuerdo con CEI 255-22-2
Radiointerferencias:	Clase III de acuerdo con CEI 255-22-3
Transitorios rápidos:	Clase IV de acuerdo con CEI-255-22-4
Vibración Sinusoidal:	Clase II de acuerdo con CEI 255-21-1
Choque:	Clase I de acuerdo con CEI 255-21-2
Emisión de Radiofrecuencia:	De acuerdo con CEI 41B (Sec 81) y EN55022 clase B
Oscilaciones/transitorios rápidos:	ANSI/IEEE C 37.90.1
Limite capacidad interferencias electromagnéticas:	ANSI/IEEE C 37.90.2

EMBALAJE	
Peso aproximado:	
Neto:	4 kgs (8.8 lbs)
Embalado:	4.5 kgs (9.9 lbs)

LISTA DE MODELOS

Seleccione el modelo y las características deseadas en la siguiente guía de selección:

MIF P * * * E * 00 * 00 *

P		Relé de tres fases + tierra
A		Curvas ANSI
I		Curvas IEC
1		In TI fase = 1 A (0.1-2.4 A)
5		In TI fase = 5 A (0.5-12 A)
	1	In TI tierra = 1 A (0.1-2.4 A)
	5	In TI tierra = 5 A (0.5-12 A)
	0	Unidad básica, sin opciones
	1	Opción 1 (ver pág. 2 para más detalles)*
	2	Opción 2 (ver pág. 2 para más detalles)**
	F	Vaux: 24-48 VCC
	H	Vaux: 110-250 VCC 110-220 VCA
	C	Relé individual
	S	Montado en un sistema M+ ***
	D	Collar reductor de profundidad

* Entradas/salidas configurables, registro de eventos, oscilografía

** Opción 1 + arranque en frío, protección de fallo de apertura, estado del interruptor, lógica configurable

*** Si se desean los relés montados en sistema, se deberá incluir en el pedido un rack M050 de 1/2 19", o un M100 de 19". Ambos racks se suministran sin coste adicional.



GE Power Management

Europa/Medio Oriente/Africa:

Avda. Pinoa, 10 - 48170 Zamudio (ESPAÑA)
Tfno: +34 94 485 88 00 Fax: +34 94 485 88 45
E-mail: gepm.help@indsys.ge.com

América/Asia/Oceanía:

215, Anderson Avenue - Markham (ON), CANADA L6E 1B3
Tfno: +1 905 294 6222 Fax: +1 905 201 2098
E-mail: info.pm@indsys.ge.com

www.geindustrial.com/pm

ESPECIFICACIONES GUÍA

La protección, control, monitorización y medida para alimentador se suministrará en un equipo digital integrado para aplicación en alimentadores de cualquier nivel de tensión, y adecuado para su integración en un sistema de control de subestación.

Las funciones de protección y control deberán incluir:

- elementos de sobreintensidad temporizada para fase y tierra
- elementos de sobreintensidad instantánea, dos para fase y dos para tierra
- características de la curva de sobreintensidad: 4 preconfiguradas, una configurable por el usuario
- Protección de imagen térmica
- Arranque con carga fría
- Protección de fallo de apertura configurable
- 6 salidas, 4 de ellas configurables
- Dos tablas de ajustes

Las características de monitorización deberán incluir:

- Registro de 32 eventos
- Oscilografía
- Medida de la intensidad por fase.