

# DPF1KN

Detector de Fallo, Inversión de Frecuencia y Asimetría de Fases con Control de Neutro y Ajustable

## RELÉS DE POTENCIA



### CÓDIGO DE PEDIDO

MODELO	RANGO DE MEDIDA	ALIMENTACIÓN
DPF1KN /		

## Ejemplos de Aplicaciones

- Detección de fallo e inversión de secuencia de fases en transformadores de voltaje de alta tensión.
- Detección de pérdida de neutro en los sistemas trifásicos de alimentación en los que la presencia del mismo es imprescindible.
- Protección de motores trifásicos contra monofasaje.
- Supervisión de tendidos aéreos en zonas rurales.
- Protección contra inversión de secuencia de fases en máquinas de doble sentido de marcha.
- Protección contra inversión de fases en motores trifásicos.
- Detección de error del ángulo de fases.
- Detección de voltaje trifásico desequilibrado.

## Prestaciones

- Diseño para funcionamiento por seguridad positiva (antifallos).
- Altísima resolución analógica basada en microprocesadores.
- Control de la propia alimentación.
- Módulo estándar de 35,5 mm. para montaje sobre rail DIN.
- Salida de relé de 10A SPDT.
- Indicación LED del estado del relé.
- Sensibilidad ajustable

## Funcionamiento

### DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

El módulo **electro** DPF1KN es un detector de fallo, inversión de secuencia y asimetría de fases, así como pérdida de neutro, que ha sido diseñado mediante la última tecnología de microprocesadores para proporcionar alta y precisa resolución analógica en los niveles de conmutación requeridos. Es una unidad ideal para la protección contra cualquiera de las situaciones antes enumeradas que pudieran sobrevenir en un sistema de alimentación trifásico en los que el control absoluto es imprescindible.

La unidad realiza su cometido mediante el control de la componente de voltaje de la secuencia negativa de fases (S.N.F.), proporcionando una detección fiable y eficaz de la descompensación, la inversión, el fallo de las mismas o la pérdida del neutro.

### MODO DE FUNCIONAMIENTO

**Detección de Fallos:** Al aplicar alimentación a la unidad, el relé se excita al cabo de aproximadamente un segundo en el supuesto de que las tres fases estén compensadas, en el orden correcto y el neutro esté presente. El relé se desexcita cuando cualquiera de los siguientes sucesos acontece:

- Inversión de la secuencia de fases.
- Descompensación de voltaje excesiva entre las fases.
- Desfasaje angular excesivo.
- Rotura de una o más fases (monofasaje).
- Pérdida del neutro si la misma desequilibra el sistema.

El relé se excitará de nuevo cuando se restablezcan las condiciones normales de alimentación. La sensibilidad a la descompensación (porcentaje de S.N.F. o tolerancia de voltaje) es ajustable entre el 5 y el 15% para que el control pueda adaptarse a las diferentes necesidades.

**Nota:** La unidad no reacciona contra sobrevoltajes o caídas de tensión equilibrados entre las tres fases o entre fase y neutro. Para la protección contra las situaciones antes referidas consulte los módulos DVW3 y DVW3N.

**Voltaje de Secuencia Negativa de Fase (S.N.F.):** La componente de voltaje de la secuencia negativa de fases es una medida de la descompensación de una fuente de alimentación trifásica. Cualquier descompensación debida a amplitud desigual de voltaje de las tres fases o a una variación del ángulo de desfase, se traduce en la generación de voltaje de S.N.F. Un sistema completamente compensado con secuencia de fase positiva genera 0% de voltaje de S.N.F. La caída completa de una fase produce un 33,3% de voltaje de S.N.F., y un 100% de voltaje de S.N.F. proviene de un sistema compensado con inversión de secuencia de fases. Para instalaciones en las que pueda regenerarse FEM de importancia, se recomienda un ajuste de la sensibilidad entre el 5 y el 10%.

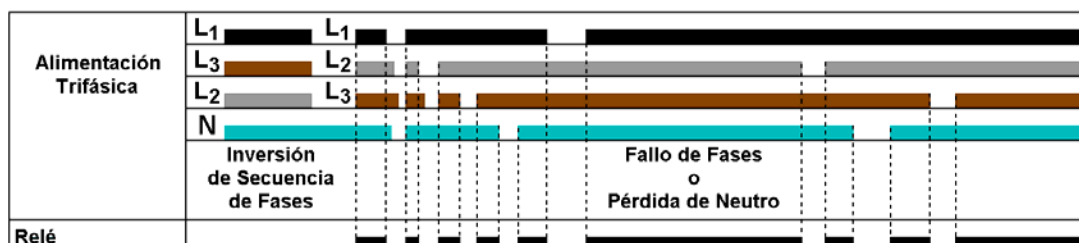
Cálculo del Voltaje de S.N.F. en términos de amplitud para tres voltajes fase a fase A, B y C:

$$\% \text{ de S.N.F.} = \frac{100\sqrt{A^2 + B^2 + C^2 - AB - AC - BC}}{3 \text{ Voltaje Nominal}}$$

Ejemplo: voltajes medidos en un sistema trifásico de 220V: 220, 200 y 180V:

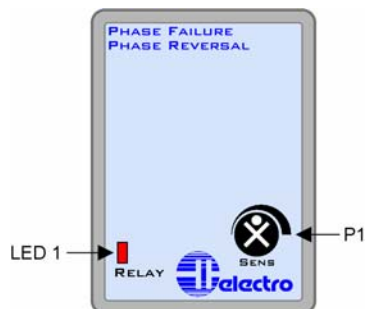
$$\% \text{ de S.N.F.} = \frac{100\sqrt{220^2 + 200^2 + 180^2 - (220)(200) - (220)(180) - (200)(180)}}{3 \times 220} = 5,2\%$$

## Diagramas de Operación





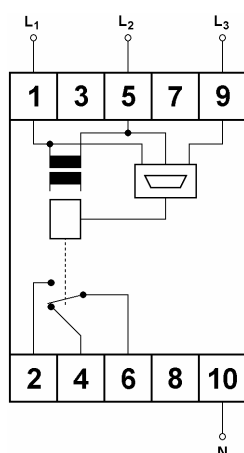
## ■ Controles y Mandos



**LED 1:** Este LED rojo se ilumina cuando el **relé** está excitado, es decir, cuando todas las fases están presentes y en la secuencia correcta, así como el neutro. Si se produce un fallo o situación anómala de cualquier índole, se apaga.

**P 1:** Con este potenciómetro se ajusta la sensibilidad al porcentaje de S.N.F. generada entre el 5 y el 15%.

## ■ Cableado y Conexiones



Alimentación	
L <sub>1</sub>	Terminal 1
L <sub>2</sub>	Terminal 5
L <sub>3</sub>	Terminal 9
Neutro	Terminal 10

Contactos del Relé	
Normalmente Abierto	2 + 6
Normalmente Cerrado	4 + 6

Los contactos del relé se muestran en el estado de desactivación.

## ■ Características Técnicas

ALIMENTACIÓN		
<b>Sistema</b>	Mediante transformador de CA.	CC
<b>Voltaje</b>	110, 230, 400, y 525 V.	No Aplicable
<b>Consumo</b>	3 VA aproximadamente. 6 VA aproximadamente para 525 V.	No Aplicable
<b>Aislamiento Galvánico</b>	4kV entre señal de entrada y alimentación.	No Aplicable
<b>Tolerancia</b>	± 15%	No Aplicable

GENERALES	
<b>Grado de Protección</b>	IP 20
<b>Temperatura de Trabajo</b>	-10 a 60°C
<b>Temperatura de Almacenamiento</b>	-50 a 85°C
<b>Peso</b>	200 gramos

<b>RELÉ</b>	10A, 250V, SPDT
-------------	-----------------

DIMENSIONES			
Altura		Anchura	Profundidad
Total	Visible		
88,4 mm.	45,0 mm.	35,4 mm.	58,0 mm.

DETECCIÓN	
<b>Rangos de Medida</b>	110, 230, 400, y 525 V CA trifásica.
<b>Precisión Repetitiva</b>	≤ 1%
<b>Tolerancia de S.N.F.</b>	8% fija.
<b>Interrupción de Voltaje</b>	> 500ms.