



### CÓDIGO DE PEDIDO

MODELO	VOLTAJE	CA/CC	CONTACTOS DEL RELÉ
AP430	400	A	D

## Ejemplos de Aplicaciones

- Detección de fallo e inversión de fases en transformadores de voltaje de alta tensión.
- 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.
- Detección de pérdida de neutro (AP432 solamente).

## Prestaciones

- Diseño para funcionamiento en “seguridad positiva”(antifallos).
- Montaje sobre rail DIN.
- Detección de asimetría de fases.
- Sensibilidad a secuencia negativa de fases ajustable.
- Insensible a FEM regenerada.
- Alta estabilidad bajo distorsión armónica.
- Insensible a variaciones equilibradas de voltaje.
- Respuesta rápida a la inversión de secuencia de fases.
- El AP432 dispone de conexión de neutro.
- LEDs pilotos de la Alimentación y del Estado del Relé.
- Salida del relé 5A SPDT o DPDT.

## Funcionamiento

Los módulos **A-Line** AP430 y AP432 controlan la componente de voltaje de la secuencia negativa de fases (S.N.F.) de una alimentación trifásica, proporcionando una detección fiable y eficaz de la descompensación, la inversión o el fallo de fases. El voltaje de alimentación de la unidad se deriva internamente a través de las entradas sensoras.

**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 y en el orden correcto. 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 (AP432 solamente).

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%.

**Nota:** La unidad no reacciona contra sobrevoltajes o caídas de tensión equilibrados entre las tres fases. Para protección contra ambas situaciones consulte los módulos AP230, AP231 y AP234.

**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 7%.

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

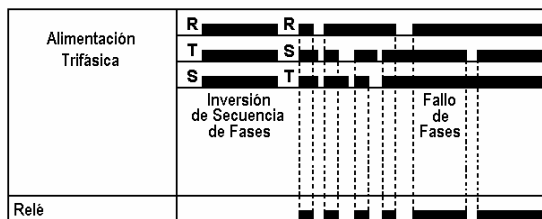
$$\% \text{ de S.N.F.} = \frac{100\sqrt{A^2 + B^2 + C^2 - AB - AC - BC}}{3 \text{ Voltaje Nominal}}$$

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

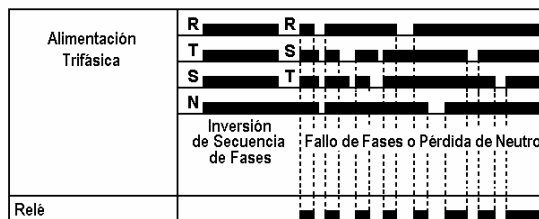
$$\% \text{ de S.N.F.} = \frac{100\sqrt{220^2 + 200^2 + 180^2 - (220)(200) - (220)(180) - (200)(180)}}{3 \times 220} = 5,2\%$$

## Diagramas de Operación

### AP430



### AP432



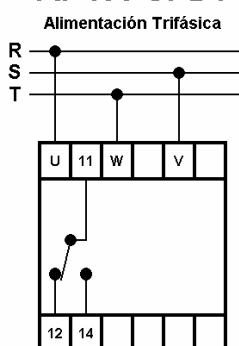
## Cableado y Conexiones

ALIMENTACIÓN	
Fase R / L1	U
Fase S / L2	V
Fase T / L3	W
Neutro (sólo en el AP432)	N

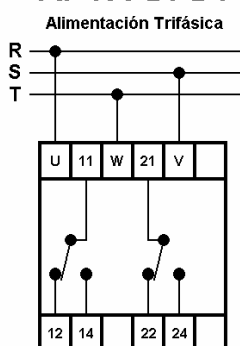
CONTACTOS del RELÉ - SPDT	
Normalmente Abierto	11 + 14
Normalmente Cerrado	11 + 12

CONTACTOS del RELÉ - DPDT		
CONTACTO 1	Normalmente Abierto	11 + 14
	Normalmente Cerrado	11 + 12
CONTACTO 2	Normalmente Abierto	21 + 24
	Normalmente Cerrado	21 + 22

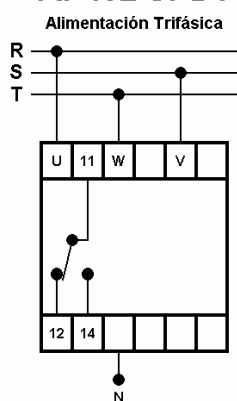
### AP430 SPDT



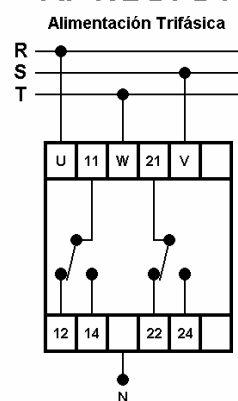
### AP430 DPDT



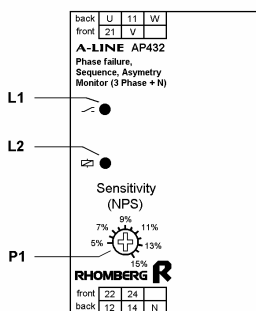
### AP432 SPDT



### AP432 DPDT



## Controles y Mandos



**L1:** El LED ámbar marcado se ilumina cuando el relé está excitado, es decir, cuando la alimentación está equilibrada y en la correcta secuencia de fases, y se desexcita cuando se produce una situación de fallo.

**L2:** El LED verde marcado se ilumina cuando se conecta la alimentación a la unidad.

**P1:** Ajuste de la Sensibilidad al desequilibrio de los voltajes fase a fase. La escala está calibrada en porcentaje de voltaje de S.N.F. Para aplicaciones de funcionamiento general se recomienda un ajuste entre el 5 y el 7%.

## Características Técnicas

ALIMENTACIÓN			
Tipo	Voltajes	Tolerancia	Consumo
Por transformador de CA (2kV de aislamiento galvánico)	110, 115, 190, 200, 380, 400-415, 525 y 550V	±20%	2VA aproximadamente

DETECCIÓN de VOLTAJE	
Precisión Repetitiva	1%
Histéresis	2% fija (relativa al voltaje de alimentación)
Tiempo de Respuesta	1 segundo aproximadamente

RELÉ	
Opciones de Relé (250V, 5A)	SPDT o DPDT

DIMENSIONES			
	ANCHO	ALTO	FONDO
Hasta 250V	22,5mm	78,0mm	112,7mm
Voltajes superiores a 250V	45,0mm		

**RHOMBERG**

ELECTRONICS

INSTRUMENTATION

Jaime Vera, 56 28011 MADRID Tfno.: 914 798712 Fax: 914 630 442  
E-mail: e.center@apdo.com