

# Relés de Control y Protección

## Control Multifunción Trifásico, Trifásico con Neutro, TRMS

### Modelos DPC71



- Relés de control trifásico de tensión máx. y mín., secuencia de fases, rotura de fases, asimetría y tolerancia
- Medida de verdadero valor eficaz (TRMS)
- Controla si las 3 fases están presentes y si la secuencia de fases es correcta
- Controla si las 3 tensiones fase-fase o fase-neutro están dentro de los límites seleccionados
- Controla si el nivel de asimetría y el nivel de tolerancia están dentro del valor seleccionado
- Mide su propia tensión de alimentación
- Ajuste independiente de puntos de consigna
- Ajuste independiente de funciones de retardo (0,1 a 30 s)
- Salida: 2 relés SPDT 5 A, normalmente activado
- Para montaje en carril DIN según DIN/EN/ EC 60715
- Caja Euronorma de 35,5 mm
- LED de indicación para relé, alarma y alimentación conectados

## Descripción del Producto

Relé de control de tensión de línea trifásica o trifásica con neutro para el control de secuencia de fases, rotura de fases, asimetría, tolerancia, tensión máx. y mín. (con ajustes independientes), con función de retardo. Escala de medida de 208 a 480 VCA disponible a partir de dos relés multitensión.

## Código de Pedido

**DPC 71 D M48**

Caja \_\_\_\_\_  
 Función \_\_\_\_\_  
 Modelo \_\_\_\_\_  
 Código \_\_\_\_\_  
 Salida \_\_\_\_\_  
 Alimentación \_\_\_\_\_

## Selección del Modelo

Montaje	Salida	Frecuencia	Alimentación: 208 a 240 VCA	Alimentación: 380 a 480 VCA
Carril DIN	2 x SPDT	50 - 60 Hz	<b>DPC 71 D M23</b>	<b>DPC 71 D M48</b>

## Especificaciones de Entrada

<b>Entrada</b> L1, L2, L3, N	Terminales L1, L2, L3, N Mide su propia alimentación
<b>Nota:</b> Conectar el neutro sólo si éste está intrínsecamente en el centro de la conex. estrella	
<b>Escalas de medida</b> M23 M48	177 a 275 ΔVCA 323 a 550 ΔVCA
<b>Escalas</b> Nivel máximo Nivel mínimo Asimetría Tolerancia	+2 a +22% de la tensión nominal -22 a -2% de la tensión nominal 2 a 22% de la tensión nominal 2 a 22% de la tensión nominal
<b>Nota:</b> La tensión de entrada no debe sobrepasar la tensión nominal máxima o no debe ser inferior a la tensión nominal mínima arriba especificada.	
<b>Histéresis</b> Punto de consigna 2 a 5% Punto de consigna 5 a 22%	1% 2%

## Especificaciones de Salida

<b>Salida</b> Tensión nominal de alimentación	2 relés SPDT 250 VCA
<b>Clasific. de contactos</b> Cargas resistivas AC 1 DC 12 Peq. cargas inductivas AC 15 DC 13	μ 5 A @ 250 VCA 5 A @ 24 VCC 2,5 A @ 250 VCA 2,5 A @ 24 VCC
<b>Vida mecánica</b>	≥ 30 x 10 <sup>6</sup> operaciones
<b>Vida eléctrica</b>	≥ 50 x 10 <sup>3</sup> operaciones (a 5 A, 250 V, cos φ = 1)
<b>Resistencia dieléctrica</b> Tensión dieléctrica Impulso de tensión soportada	≥ 2 kVCA (rms) 4 kV (1.2/50 μs)



## Especificaciones de Alimentación

<b>Alimentación</b> Tensión de alimentación a través de terminales: L1, L2, L3, N M23 - Tensión en triángulo: M48 - Tensión en triángulo: M48 - Tens. estrella:	Cat. de instalación III (IEC 60664, IEC 60038)  208 a 240VCA±15%; 45 a 65Hz 380 a 480VAC ±15%; 45 a 65Hz 220 a 277VAC ±15%; 45 a 65Hz
<b>Potencia nominal</b> M23 M48	6 VA @ Δ230 VCA, 50 Hz 9 VA @ Δ400 VCA, 50 Hz Suministrada por L1 y L3

## Especificaciones Generales

<b>Retardo a la conexión</b>	1 s ± 0,5 s o 6 s ± 0,5 s
<b>Precisión</b> Variación por temperatura Retardo conexión alarma Repetibilidad	(tiempo de calentam. 15 min) ± 1000 ppm/°C ± 10% del valor ajust. ± 50 ms ± 0,5% a fondo de escala
<b>Tiempo de respuesta</b> Secuencia de fase incorrecta o rotura total de fase Nivel de tensión	< 200 ms (variación de señal de entr. de -20% a +20% o de +20% a -20% del valor seleccionado)
Nivel de asimetría Retardo conexión alarma Retardo desconexión alarma	< 200 ms (retardo < 0,1 s) < 200 ms (retardo < 0,1 s)

## Especificac. Generales (cont.)

<b>Indicación para</b> Alimentación conectada Alarma conectada	LED, verde LED, rojo (parpadea a 2 Hz durante la temporización) 2 LED amarillos
Relé conectado	
<b>Entorno</b> Grado de protección Grado de contaminación Temperatura de trabajo @ Tensión max., 50 Hz @ Tensión max., 60 Hz Temperatura almacenamiento	(EN 60529) IP 20 3 -20 a 60°C, H.R. < 95% -20 a 50°C, H.R. < 95% -30 a 80°C, H.R. < 95%
<b>Caja</b> Dimensiones Material	35.5 x 81 x 67.2 mm PA66 o Noryl
<b>Peso</b>	Aprox. 220 g
<b>Terminales a tornillo</b> Par de apriete	Máx. 0,5 Nm según normas IEC 60947
<b>Producto de acuerdo a la norma</b>	EN 60255-6
<b>Homologaciones</b>	UL
<b>Marca CE</b>  EMC (CEM) Inmunidad  Emisiones	Directiva BT 2006/95/EC Directiva CEM 2004/108/EC  Según normas EN 60255-26 Según normas EN 61000-6-2 Según normas EN 60255-26 Según normas EN 61000-6-3

## Modo de Operación

### Definición de asimetría.

La asimetría es indicadora de la calidad de la red y se define como el valor absoluto de la máxima desviación entre las tensiones de la red, dividida por la tensión nominal del sistema trifásico. La definición cambia según la referencia de tensión:

1) Si se miden tensiones fase-fase:

$$\frac{\max |\Delta V_{PH-PH}|}{V_{ANOM}} \times 100$$

2) Si se miden tensiones fase-neutro:

$$\frac{\max |\Delta V_{PH-N}|}{V_{NOM}} \times 100$$

### Definición de tolerancia.

La tolerancia es otro indicativo de la calidad de la red y se define como el valor absoluto de la máxima desviación de las tensiones de la red desde la tensión nominal, dividida por la tensión nominal del sistema trifásico. La definición cambia según la referencia de tensión:

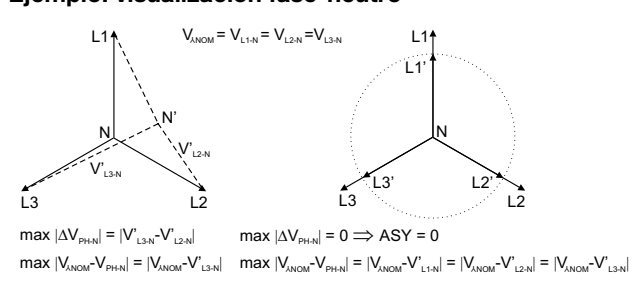
1) Si se miden tensiones fase-fase:

$$\frac{\max |V_{ANOM} - V_{PH-PH}|}{V_{ANOM}} \times 100$$

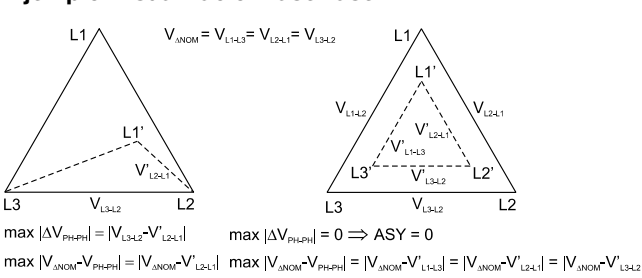
2) Si se miden tensiones fase-neutro:

$$\frac{\max |V_{NOM} - V_{PH-N}|}{V_{NOM}} \times 100$$

### Ejemplo: visualización fase-neutro



### Ejemplo: visualización fase-fase



## Modo de Operación (cont.)

Conectados a las 3 fases (y neutro) los relés DPC71 conecta cuando las 3 fases están presentes al mismo tiempo y la secuencia de fases es correcta. Es posible decidir si se controla el nivel máx. y el nivel mín. de tensión de cada fase o su asimetría y tolerancia. En cualquier caso, si se selecciona la medida de fase-neutro, se controlarán tanto las tensiones fase-fase como las tensiones fase-neutro.

**Control del nivel de tensión:** Si una o varias tensiones fase-fase o fase-neutro sobrepasan el nivel máx. seleccionado o caen por

debajo del nivel mín. seleccionado, el LED rojo empieza a parpadear a 2 Hz y la salida de relé correspondiente desconecta tras el período de retardo establecido.

**Control de asimetría y tolerancia:** si una de las fases sobrepasa el nivel ajustado el LED rojo empieza a parpadear a 2 Hz y el correspondiente relé de salida se dispara tras el período de retardo ajustado.

**NOTA:** Si la secuencia de fases es correcta o se produce la pérdida de una fase, el relé de salida desconecta

inmediatamente tras el período de retardo de 200 ms. El fallo será indicado por el LED rojo parpadeando a 5 Hz durante la condición de alarma.

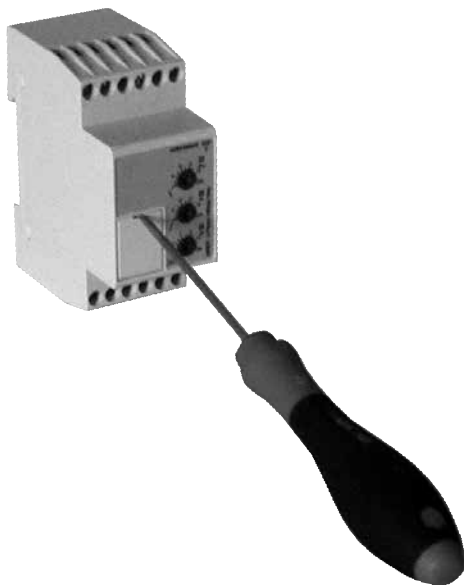
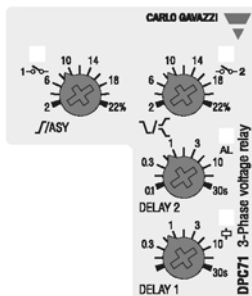
**Ejemplo 1** (control de la red - nivel máx. y mín. de tensión fase-fase) El relé controla el nivel máx y mín de tensión fase-fase, la rotura de fase y la correcta secuencia de fases.

**Ejemplo 2** (Control de cargas de arranque y funcionamiento de motores - asimetría y tolerancia fase-neutro)

El relés DPC71 asegura unas condiciones de funcionamiento correctas. Controla el nivel de tensión, la secuencia de fases (la correcta dirección de rotación del motor) y la asimetría.

Los fallos más frecuentes son la rotura de fusibles y el incorrecto nivel de tensión. En el caso de rotura de fusibles el motor regenera una tensión en la fase interrumpida. Esto relé detecta el fallo y reacciona ante cualquier desequilibrio excesivo entre las fases.

## Ajuste de Función/Escala/Nivel y Retardo de tiempo



Seleccionar la entrada de tensión deseada a través de los interruptores DIP 3 y 4, y la función a través de los interruptores DIP 5 y 6. Para acceder a los interruptores DIP abrir la tapa de plástico como indica la figura.

**Potenciómetros superiores:** Ajuste del nivel máx. ( / ) y nivel mín. ( \ ) o ajuste de asimetría (ASY) y tolerancia absoluta (A) en escala relativa.

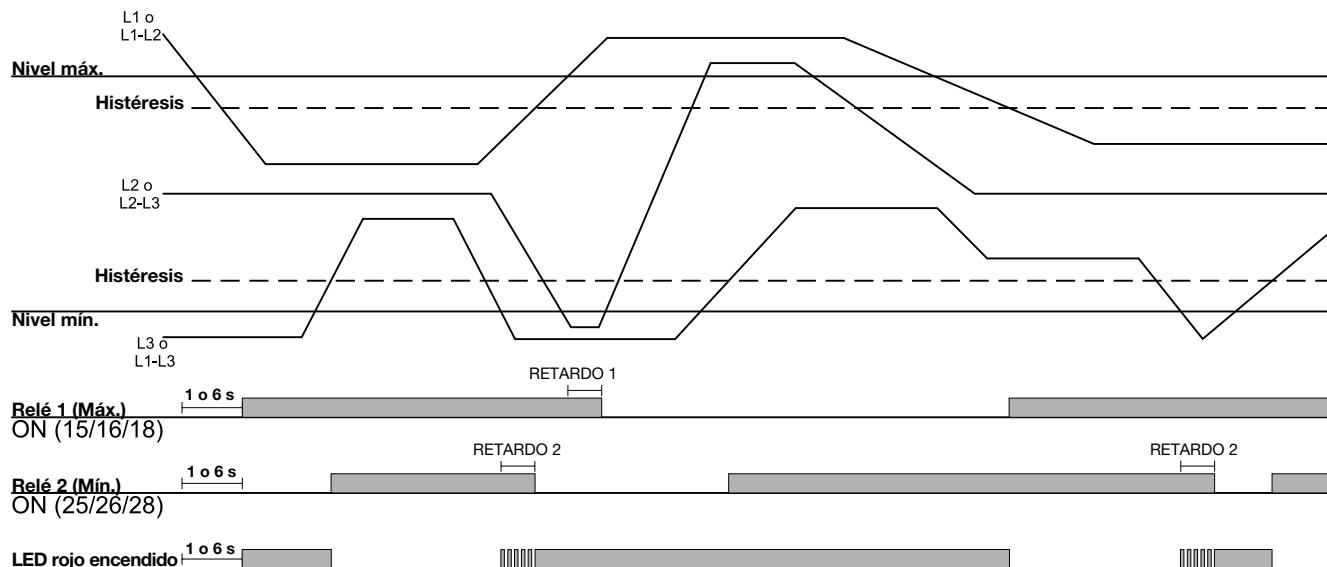
**Potenciómetros inferiores:** Ajuste del retardo a la conexión de la alarma (DELAY 1, DELAY 2) en escala absoluta: 0,1 a 30 s.

<b>Retardo a la conexión</b>				
ON:	6 s ± 0.5 s			
OFF:	1 s ± 0.5 s			
<b>Control</b>				
ON:	Tensiones entre fase-neutro			
OFF:	Tensiones entre fases			
<b>Escala de medida</b>				
SW3	ON	ON	OFF	OFF
SW4	ON	OFF	ON	OFF
M23 F-F Tensión	208 VCA	220 VCA	230 VCA	240 VCA
M48 F-F Tensión	380 VCA	400 VCA	415 VCA	480 VCA Sólo DPC71
M48 F-N Tensión	220 VCA	230 VCA	240 VCA	277 VCA Sólo DPC71
<b>Salida</b>				
ON:	2 relés SPDT			
OFF:	1 relé DPDT			
<b>Función</b>				
ON:	Control asimetría y nivel de tolerancia			
OFF:	Control máxima y mínima tensión			

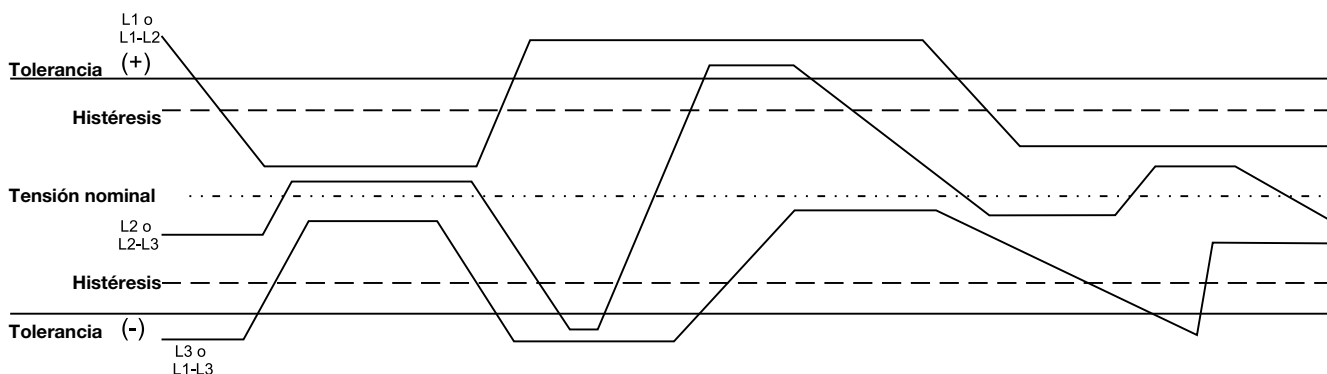
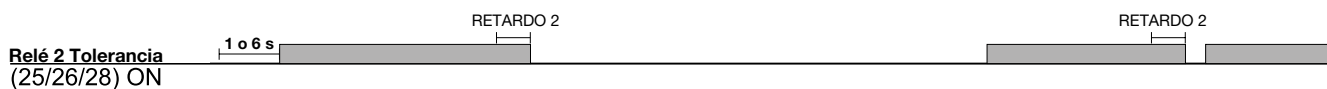
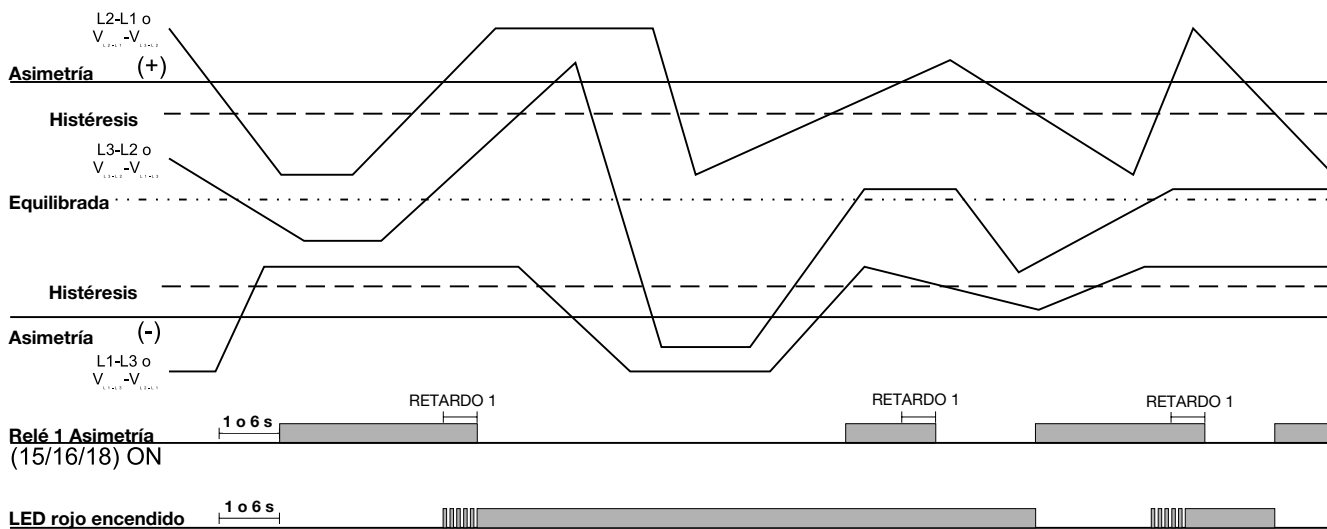


# Diagramas de Operación

## Control máxima y mínima tensión (2 relés SPDT)

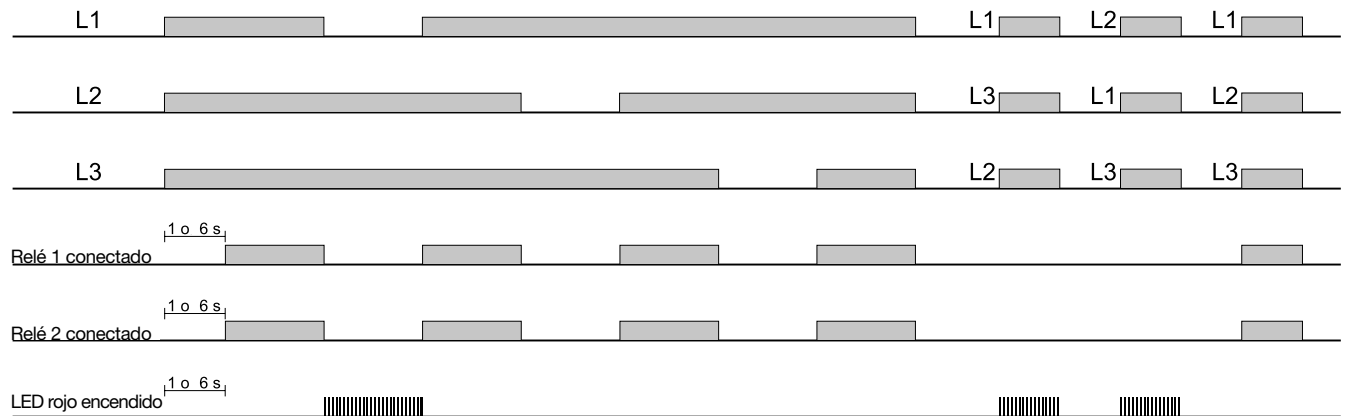


## Control asimetría y nivel de tolerancia (2 relés SPDT)



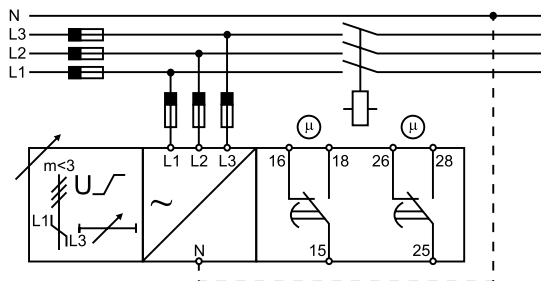
## Diagramas de Operación (cont.)

### Secuencia de fase, pérdida total de fase

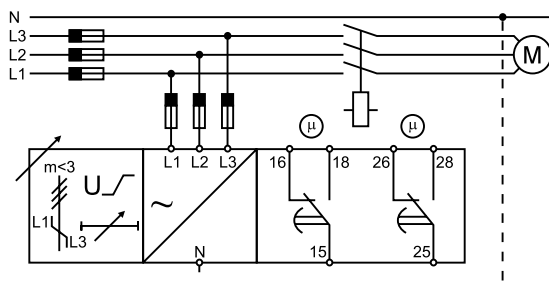


## Diagramas de Conexiones

### Ejemplo 1



### Ejemplo 2



## Dimensiones

