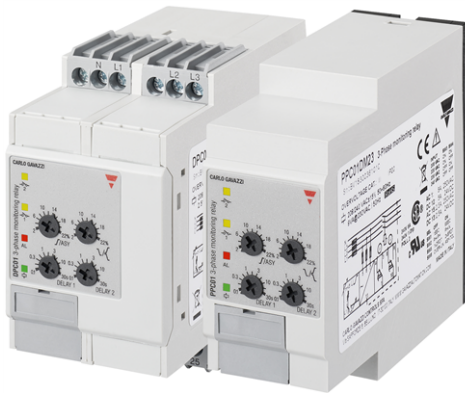


DPC01, PPC01



Relé de control de tensión trifásica, medida TRMS



Ventajas

- **Amplio rango de tensión y frecuencia.** Para sistemas de 100 a 690 VCA y 50 a 400 Hz.
- **Niveles de tensión, asimetría, tolerancia y retardo de tiempo ajustables.** Para permitir una respuesta correcta a condiciones reales de alarma.
- **LED de indicación de salida y estado.** Para una rápida solución de problemas.
- **Dos versiones de montaje.** Disponible para montaje en carril DIN (DPC01) y enchufable (PPC01).
- **Retardo a la conexión ajustable.** Para evitar alarmas no deseadas.
- **Alta inmunidad a armónicos.** Para entornos con muchas perturbaciones.

Descripción

Los relés DPC01 y PPC01 son relés de control de tensión para sistemas trifásicos.

Pueden funcionar en redes trifásicas y trifásicas+neutro donde detectan, además de las pérdidas de fase y la secuencia de fase, las posibles tensión mín. y máx., asimetría y tolerancia.

Se alimentan a través de la red supervisada.

Dos funciones de retardo en la alarma, independientes, de hasta 30 s en los casos de sobretensión/subtensión y asimetría/tolerancia.

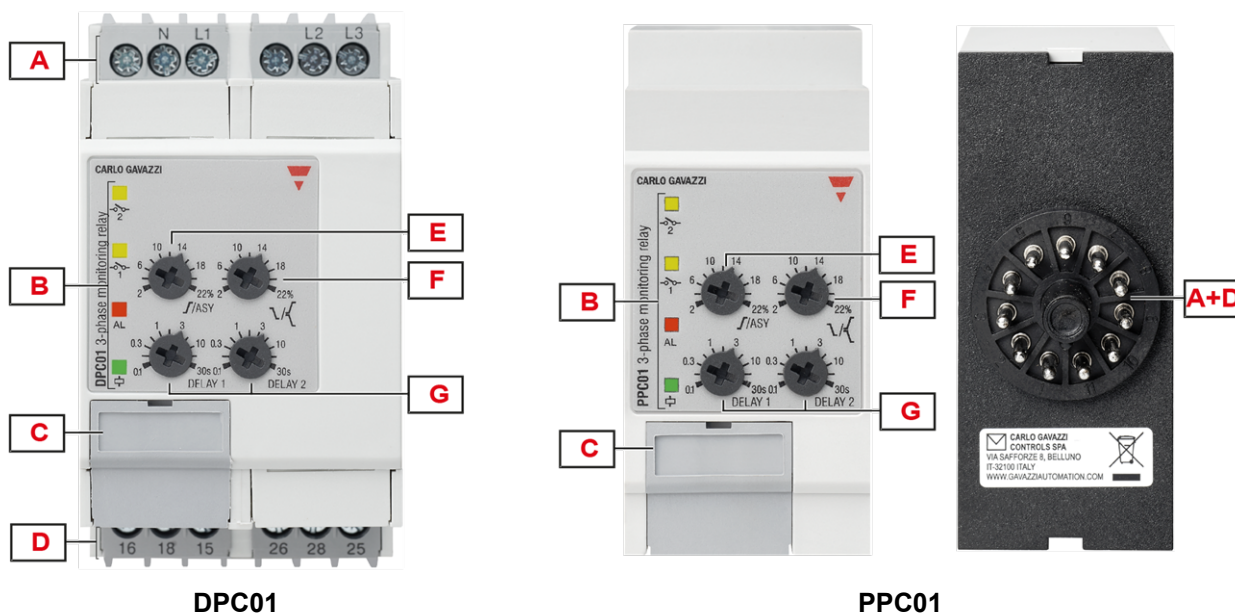
Principales características

- Control trifásico con 3 hilos (3P) o 4 hilos (3P + N).
- Control de la correcta secuencia de fases, pérdida de fase, asimetría y tolerancia.
- Puntos de consigna de tensión máx. y mín., asimetría y tolerancia ajustables con los potenciómetros del frontal.
- Retardo de tiempo.
- Dos salidas de relé conmutado.

Código de pedido

Montaje	Frecuencia	Alimentación	Nombre/Código del componente
Carril DIN	50 - 400 Hz	100 a 115 VCA	DPC01DM11400HZ
	50 - 60 Hz	208 a 240 VCA	DPC01DM23
	50 - 400 Hz		DPC01DM23400HZ
	50 - 400 Hz	208 a 690 VCA	DPC01DM44
	50 - 60 Hz	380 a 480 VCA	DPC01DM48
	50 - 400 Hz	380 a 415 VCA	DPC01DM48400HZ
		440 a 480 VCA	DPC01DM49400HZ
	50 - 60 Hz	600 a 690 VCA	DPC01DM69
50 - 400 Hz	DPC01DM69400HZ		
Enchufable	50 - 60 Hz	208 a 240 VCA	PPC01DM23
		380 a 415 VCA	PPC01DM48

Estructura



Elemento	Componente	Función
A	Terminales de entrada	Conexión de las líneas de tensión (y del neutro, si hubiera)
B	LED de indicación	Amarillo para indicar el estado de salida de relé Rojo para indicar el estado de la alarma Verde para indicar dispositivo encendido
C	Interruptores DIP	Para ajustar la tensión nominal, tipo de red y retardo a la conexión



Elemento	Componente	Función
D	Terminales de salida	2 salidas de relé SPDT
E	Potenciómetro de ajuste de tensión máxima (\int) / asimetría (ASY)	Ajuste del punto de consigna de tensión máxima / asimetría
F	Potenciómetro de ajuste de tensión mínima (\backslash) / tolerancia (ζ)	Ajuste del punto de consigna de tensión mínima / tolerancia
G	Potenciómetros de ajuste del retardo	Ajuste del retardo a la conexión de la alarma

Características

Alimentación

Alimentación	Alimentado por las fases medidas (L1, L2, L3)	
Categoría de sobretensión	III (IEC 60664)	
Rango de tensión	DPC01DM11400HZ	110 a 115 V_{L-L} CA \pm 15% (85 a 132 V)
	DPC01DM23 DPC01DM23400HZ PPC01DM23	208 a 240 V_{L-L} CA \pm 15% (177 a 276 V)
	DPC01DM44	208 a 690 $V_{CA} \pm$ 15% (177 a 793 VCA)
	DPC01DM48	380 a 480 V_{L-L} CA \pm 15% (323 a 552 V)
	DPC01DM48400HZ PPC01DM48	380 a 415 V_{L-L} CA \pm 15% (323 a 477 V)
	DPC01DM49400HZ	440 a 480 V_{L-L} CA \pm 15% (374 a 552 V)
	DPC01DM69 DPC01DM69400HZ	600 a 690 V_{L-L} CA \pm 15% (510 a 793 V)
Rango de frecuencia	Forma de onda senoidal entre 50 y 60 Hz \pm 10% Versiones M44 y 400 Hz: forma de onda senoidal entre 50 y 400 Hz \pm 10%	
Consumo	DPC01DM11400HZ	< 1,5 VA
	DPC01DM23 DPC01DM23400HZ PPC01DM23	< 2,5 VA
	DPC01DM44	< 4,5 VA
	DPC01DM48 DPC01DM48400HZ PPC01DM48 DPC01DM49400HZ	< 3,5 VA
	DPC01DM69 DPC01DM69400HZ	< 7 VA
	Retardo a la conexión	1 s \pm 0,5 s o 6 s \pm 0,5 s

Entradas

Terminales		DPC01: L1, L2, L3, N PPC01: 5, 6, 7, 11	
Medición de variables		Secuencia de fases Pérdida de fase Asimetría Tolerancia 3P: tensiones V_{L12} , V_{L23} , V_{L31} 3P+N: tensiones V_{L1N} , V_{L2N} , V_{L3N}	
Rango nominal para línea		100 a 690 VCA \pm 15% (85 a 793 VCA)	
Tensiones nominales (*)	DPC01DM11400HZ	3P	100 V, 115 V
		3P+N	58 V, 66 V
	DPC01DM23 DPC01DM23400HZ PPC01DM23	3P	208 V, 220 V, 230 V, 240 V
		3P+N	120 V, 127 V, 133 V, 140 V
	DPC01DM44	3P	208 V, 220 V, 230 V, 240 V, 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V, 690 V
		3P+N	120 V, 127 V, 133 V, 140 V, 220 V, 230 V, 240 V, 254 V, 277 V, 347 V, 400 V
	DPC01DM48	3P	380 V, 400 V, 415 V, 480 V
		3P+N	220 V, 230 V, 240 V, 277 V
	DPC01DM48400HZ PPC01DM48	3P	380 V, 400 V, 415 V
		3P+N	220 V, 230 V, 240 V
	DPC01DM49400HZ	3P	440 V, 480 V
		3P+N	254 V, 277 V
	DPC01DM69 DPC01DM69400HZ	3P	600 V, 690 V
		3P+N	347 V, 400 V

(*) **Nota:** Conectar el neutro solo si está intrínsecamente en el centro de la conexión estrella.

Salidas

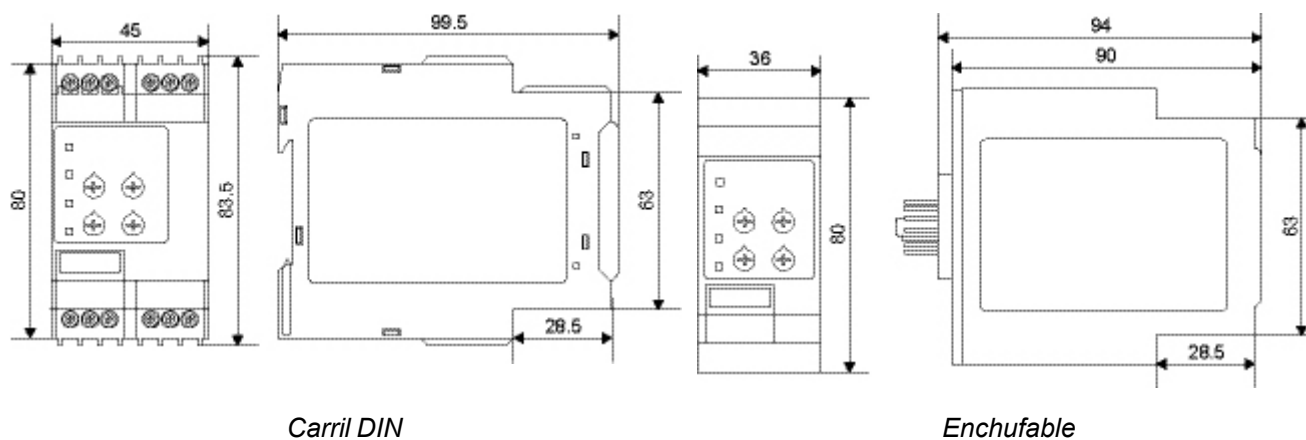
Terminales	DPC01: 15, 16, 18, 25, 26, 28 PPC01: 1, 3, 4, 8, 9, 10
Número de salidas	2
Tipo	Relé electromecánico SPDT de un contacto conmutado
Lógica	Salida desactivada en alarma
Valores nominales de la salida	I_{th}: 8 A @ 250 VCA AC15: 2,5 A @ 250 VCA DC12: 5 A @ 24 VCC DC13: 2,5 A @ 24 VCC
Vida eléctrica	≥50 x 10 ³ operaciones (a 8 A, 250 V, cos φ= 1)
Vida mecánica	>30 x 10 ⁶ operaciones
Asignación	2 x SPDT: Salida 1: tensión máx. o asimetría Salida 2: tensión mín. o tolerancia 1 x DPDT: Salidas 1 y 2: cualquier alarma

Aislamiento

Terminales	Básico
Entradas: L1, L2, L3, N (DPC01) / 5, 6, 7, 11 (PPC01) a salidas: 15, 16, 18, 25, 26, 28 (DPC01) / 1, 3, 4, 8, 9, 10 (PPC01)	2,5 kVrms, 4 kV pulso 1,2/50 μs

General

Material	Poliamida (Nylon) (PA66/6) o Éter de fenileno + Poliestireno (PPE-PS) Clase de inflamabilidad: HB según UL 94
Color	RAL7035 (gris claro)
Dimensiones (An x Al x Pr)	DPC01: 45 x 80 x 99,5 mm (1,77 x 3,15 x 3,92 in) PPC01: 36 x 80 x 94 mm (1,42 x 3,15 x 3,7 in)
Peso	150 g (5,29 oz)
Terminales	Cable de 0,05 a 2,5 mm ² (AWG30 a AWG13), cable flexible o rígido
Par de apriete	Max. 0,5 Nm (4,425 lbin)
Tipo de terminal	Terminales a tornillo de mordaza doble (DPC01), terminales enchufables en base undecal (PPC01)



Carril DIN

Enchufable

Ambiental

Temperatura de trabajo	-20 a 60 °C (-4 a 40 °F)
Temperatura de almacenamiento	-30 a 80 °C (-22 a 176 °F)
Humedad relativa	5 - 95% sin condensación
Grado de protección	IP20
Grado de contaminación	2
Altitud máxima de funcionamiento	2000 m sobre el nivel del mar
Salinidad	Ambiente no salino
Resistencia a los rayos UV	No










Resistencia a vibraciones/impactos

Condición de prueba	Prueba	Nivel
Pruebas con el dispositivo fuera de la caja	Respuesta a las vibraciones (IEC60255-21-1)	Clase 1
	Resistencia a las vibraciones (IEC 60255-21-1)	Clase 1
	Impactos (IEC 60255-21-2)	Clase 1
	Golpes (IEC 60255-21-2)	Clase 1
Pruebas con el dispositivo dentro de la caja	Vibración, aleatoria (IEC60068-2-64)	Clase 1
	Impactos (IEC 60255-21-2)	Clase 1
	Golpes (IEC 60255-21-2)	Clase 1

Clase 1: Dispositivos de control para uso habitual en centrales eléctricas, subestaciones y plantas industriales, así como para condiciones de transporte normales.

El tipo de embalaje está diseñado para garantizar que los parámetros de la clase de severidad no se superen durante el transporte.

Compatibilidad y conformidad

Marca	 		
Directivas	2014/35/EU (Baja tensión) 2014/30/EU (EMC - Compatibilidad electromagnética)		
Normas	Coordinación de aislamiento: EN 60664-1 Inmunidad: EN61000-6-2 Emisiones: EN61000-6-3		
Homo- logaciones	DPC01	 (UL508, UL61010)	  (GB/T 14048.5) solo DPC01 
	PPC01	 	

Descripción del funcionamiento

Interruptores DIP		
Tipología	DPC01DM44	6 + 2 interruptores DIP (Fig.1)
	DPC01DM11400HZ DPC01DM23/400HZ PPC01DM23 DPC01DM48/400HZ PPC01DM48 DPC01DM49400HZ DPC01DM69/400HZ	6 interruptores DIP (Fig. 2, 3, 4, 5 y 6)
Función	Retardo a la conexión Tipo de red Tensión de red (M44: 11 rangos; M11, M23, M48, M49 y M69: 4 rangos) Configuración de salida Tipo de función	

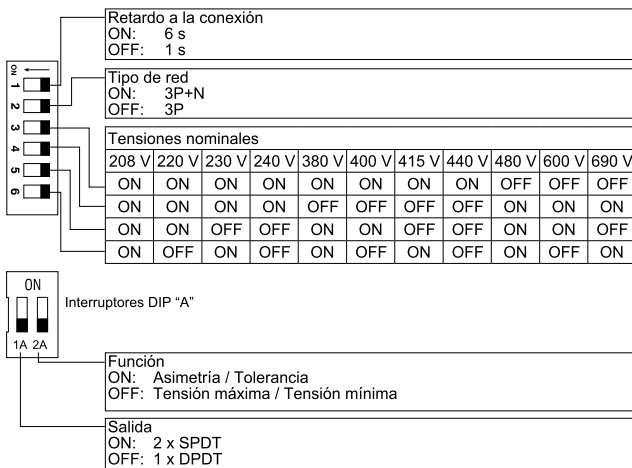


Fig. 1 Ajustes de los interruptores DIP M44

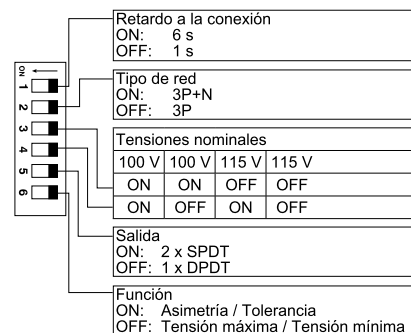


Fig. 2 Ajustes de los interruptores DIP M11

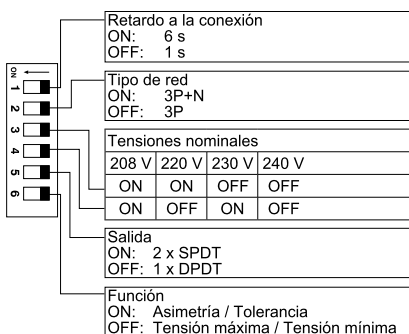


Fig. 3 Ajustes de los interruptores DIP M23

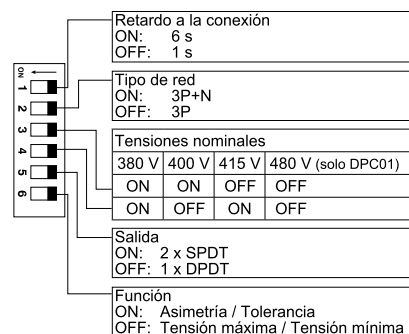


Fig. 4 Ajustes de los interruptores DIP M48

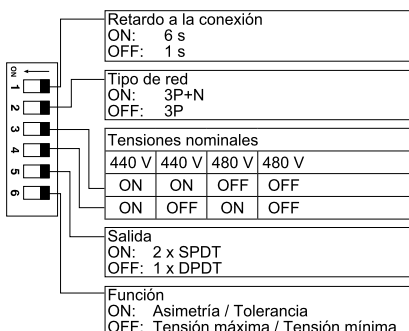


Fig. 5 Ajustes de los interruptores DIP M49

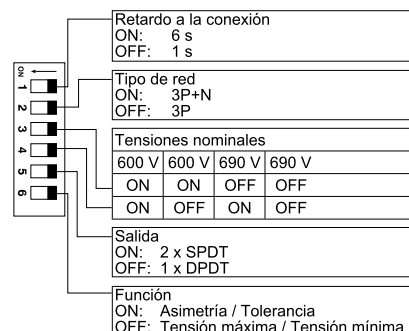


Fig. 6 Ajustes de los interruptores DIP M69

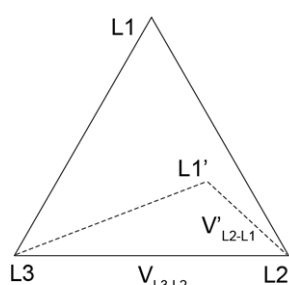
Configuración del dispositivo

El relé funciona cuando todas las fases están presentes, la secuencia de estas es correcta y los niveles de tensión están dentro de los límites establecidos.

El retardo a la conexión se puede ajustar con los potenciómetros frontales. Cada una de las alarmas (tensión mín./máx. o asimetría/tolerancia) pueden ser ajustadas con retardos independientes.

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

Tipo de red	Asimetría de tensión (%)
3P	$\frac{\max \Delta V_{ph-ph} }{V_{\Delta NOM}} \times 100$
3P+N	$\frac{\max \Delta V_{ph-n} }{V_{\Delta NOM}} \times 100$

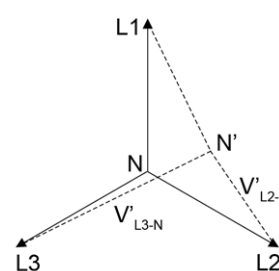


$$V_{\Delta NOM} = V_{L1-L3} = V_{L2-L1} = V_{L3-L2}$$

$$\max |\Delta V_{PH-PH}| = |V_{L3-L2} - V'_{L2-L1}|$$

$$\max |\Delta V_{PH-PH}| = 0 \Rightarrow ASY = 0$$

Control fase-fase



$$V_{\Delta NOM} = V_{L1-N} = V_{L2-N} = V_{L3-N}$$

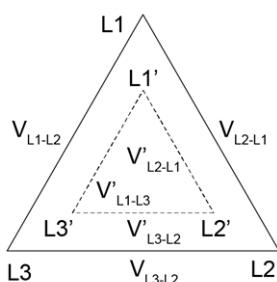
$$\max |\Delta V_{PH-N}| = |V'_{L3-N} - V'_{L2-N}|$$

$$\max |\Delta V_{PH-N}| = 0 \Rightarrow ASY = 0$$

Control fase-neutro

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:

Tipo de red	Tolerancia de tensión (%)
3P	$\frac{\max V_{\Delta NOM} - V_{ph-ph} }{V_{\Delta NOM}} \times 100$
3P+N	$\frac{\max V_{\Delta NOM} - V_{ph-n} }{V_{\Delta NOM}} \times 100$

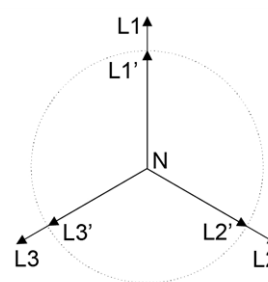


$$V_{\Delta NOM} = V_{L1-N} = V_{L2-N} = V_{L3-N}$$

$$\max |\Delta V_{PH-PH}| = 0 \Rightarrow ASY = 0$$

$$\max |V_{\Delta NOM} - V_{PH-PH}| = |V_{\Delta NOM} - V'_{L1-L3}| = |V_{\Delta NOM} - V'_{L2-L1}| = |V_{\Delta NOM} - V'_{L3-L2}|$$

Control fase-fase



$$V_{\Delta NOM} = V_{L1-N} = V_{L2-N} = V_{L3-N}$$

$$\max |\Delta V_{PH-N}| = 0 \Rightarrow ASY = 0$$

$$\max |V_{\Delta NOM} - V_{PH-N}| = |V_{\Delta NOM} - V'_{L1-N}| = |V_{\Delta NOM} - V'_{L2-N}| = |V_{\Delta NOM} - V'_{L3-N}|$$

Control fase-neutro

Potenciómetro de ajuste de tensión máxima / asimetría

Tipología	Selección lineal de 2 a 22%
Resolución	Aumento del punto de consigna en un 2% por paso
Función	Ajuste del valor de tensión máxima relativa o de asimetría

Potenciómetro de ajuste de tensión mínima / tolerancia

Tipología	Selección lineal de 2 a 22%
Resolución	Aumento del punto de consigna en un 2% por paso
Función	Ajuste del valor de tensión mínima relativa o tolerancia

Potenciómetro de ajuste del retardo (DELAY 1)

Tipología	Ajuste logarítmico de 0,1 a 30 s
Resolución	Desde 0,1 s/paso hasta 10 s/paso
Función	Retardo a la conexión de la alarma en caso de tensión máx. o asimetría

Potenciómetro de ajuste del retardo (DELAY 2)

Tipología	Ajuste logarítmico de 0,1 a 30 s
Resolución	Desde 0,1 s/paso hasta 10 s/paso
Función	Retardo a la conexión de la alarma en caso de tensión mín. o tolerancia



Alarmas

DPC01 y PPC01 funcionan en tres modos distintos en función del tipo de alarma:

- La pérdida de fase y la secuencia de fase incorrecta provocan inmediatamente la desconexión de los relés de salida 1 y 2.
- La detección de tensión máx. o asimetría supone la desactivación del relé 1 cuando el retardo a la conexión ajustado de la alarma 1 se haya cumplido.
- La detección de tensión mín. o fuera de tolerancia supone la desactivación del relé 2 cuando el retardo a la conexión ajustado de la alarma 2 se haya cumplido.

Alarma por pérdida de fase	
Variables de entrada	L1-L2, L2-L3 y L3-L1
Umbral de la alarma	Una fase $\leq 85\%$ de la tensión nominal (detección de tensión regenerada)
Umbral de reinicio	Todas las fases $> 85\%$ de la tensión nominal + Histéresis
Tiempo de reacción	≤ 200 ms
Histéresis	2% fija
Retardo a la conexión	No
Retardo a la desconexión	No

Alarma por secuencia de fase	
Variables de entrada	Conexión L1, L2, L3
Tiempo de reacción	≤ 200 ms
Retardo a la conexión	No
Retardo a la desconexión	No

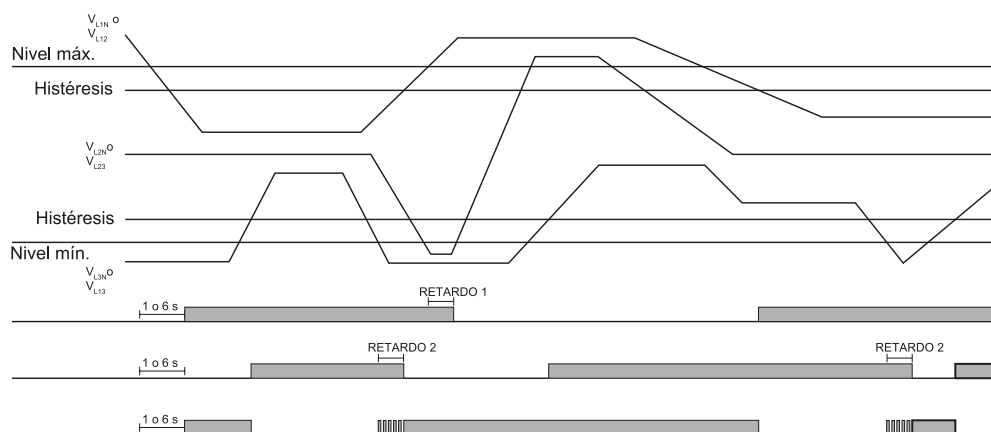
Alarmas tensión máx. o asimetría y tensión mín. o tolerancia	
Variables de entrada	3P: tensiones $V_{L12}, V_{L23}, V_{L31}$ 3P+N: tensiones $V_{L1N}, V_{L2N}, V_{L3N}$
Tiempo de reacción	≤ 200 ms + retardo a la conexión de la alarma establecido
Rango de ajuste de tensión mín.	De -2 a -22%
Rango de ajuste de tensión máx.	De 2 a 22%
Rango de ajuste de asimetría	De 2 a 22%
Rango de ajuste de tolerancia	De $\pm 2\%$ a $\pm 22\%$
Repetibilidad	1% lectura + 1 V
Histéresis	Punto de consigna entre 2% y 5% \rightarrow Histéresis 1% Punto de consigna entre 5% y 22% \rightarrow Histéresis 2%
Retardo a la conexión	Ajustable: de 0,1 a 30 s Precisión: desde ± 50 ms en 0,1 s hasta ± 5 s en 30 s Repetibilidad: desde ± 10 ms en 0,1 s hasta ± 1 s en 30 s
Retardo a la desconexión	No

LED de indicación

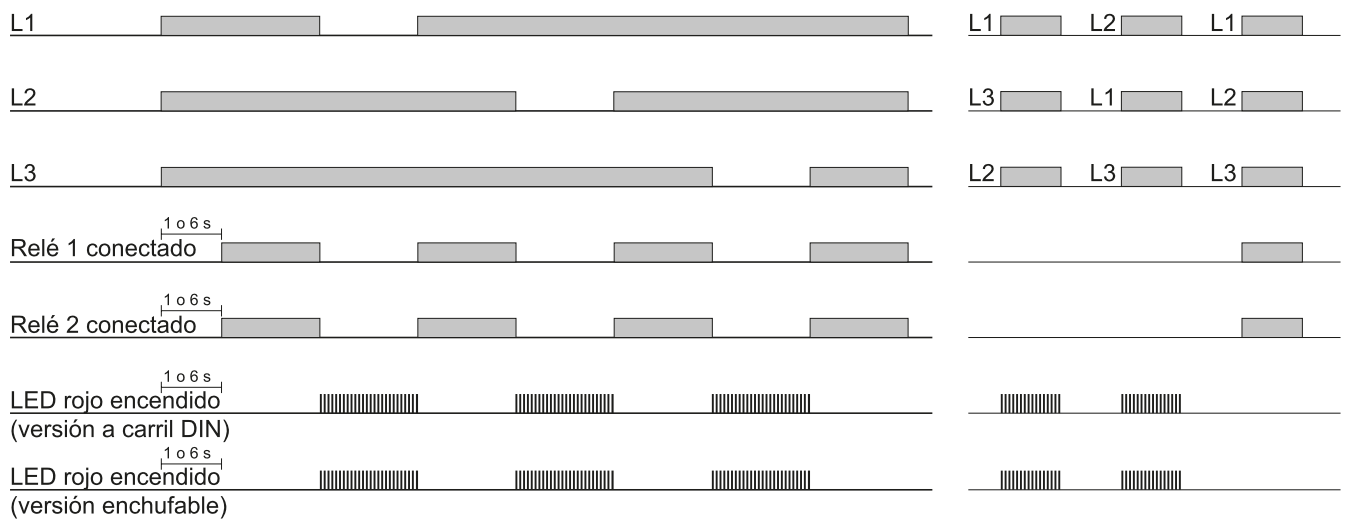
Color	Estado		Descripción
Verde (\ominus)	Alimentación	ON	Alimentación ON
		OFF	Alimentación OFF
Rojo (AL)	Alarma	ON (fijo)	La condición de la alarma sigue presente trascurrido un retardo de la alarma
		OFF	Alarma OFF
		Parpadeo a 2 Hz	Activación por tensión máx. / mín. o por asimetría / tolerancia pero está transcurriendo un retardo de la alarma
		Parpadea a 5 Hz	Alarma por pérdida de fase o secuencia de fase incorrecta
Amarillo(\ominus_1)	Relé de salida	ON	Activado
		OFF	Desactivado
Amarillo(\ominus_2)	Relé de salida	ON	Activado
		OFF	Desactivado

NOTA: DPC01DM11400HZ, DPC01DM23400HZ, DPC01DM48400HZ, DPC01DM49400HZ, DPC01DM69400HZ tienen tres LED, \ominus (alimentación) y AL (alarma) en el mismo LED.

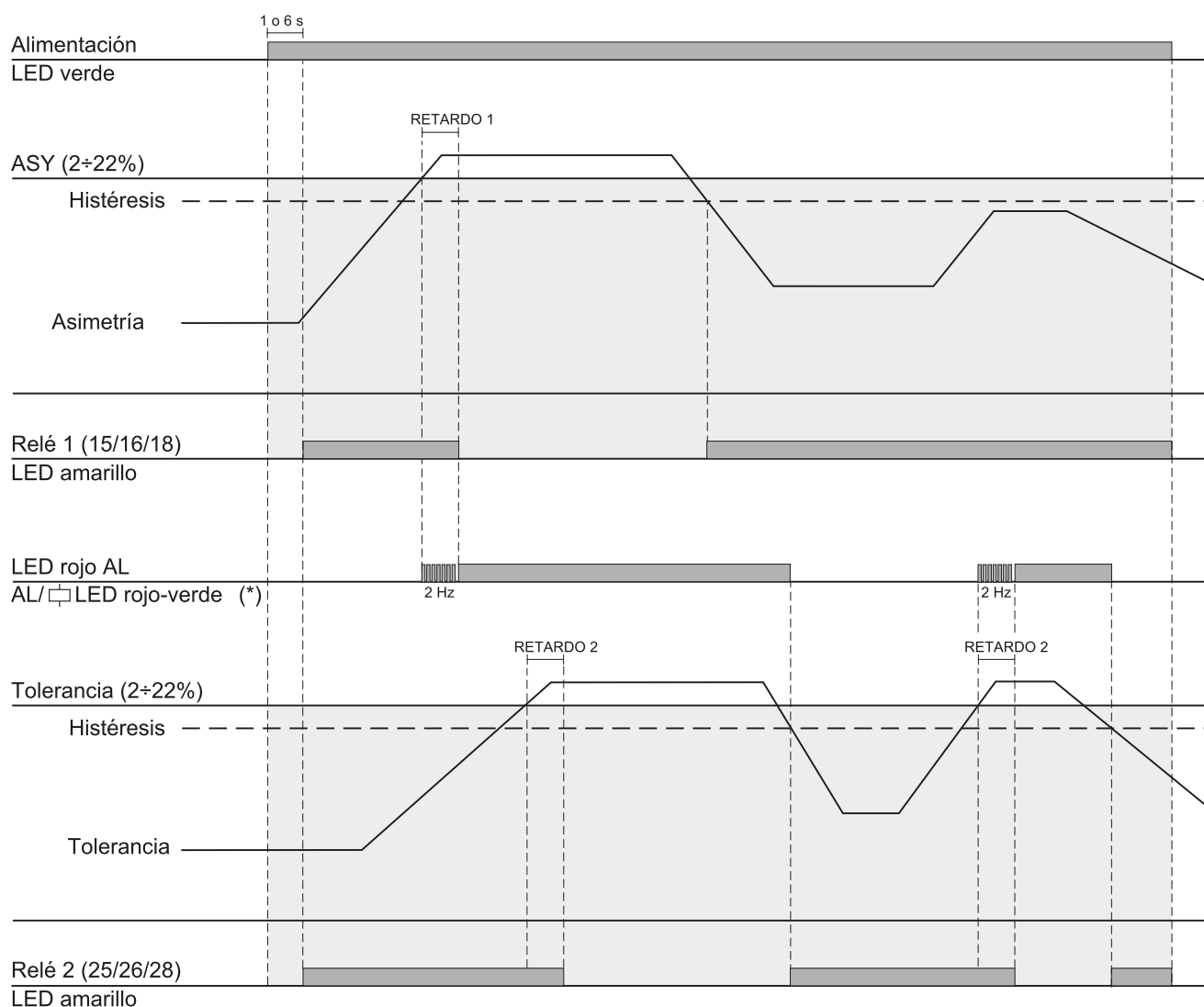
Funcionamiento



Control máxima y mínima tensión (2 relés SPDT)



Pérdida total de fase, secuencia de fase



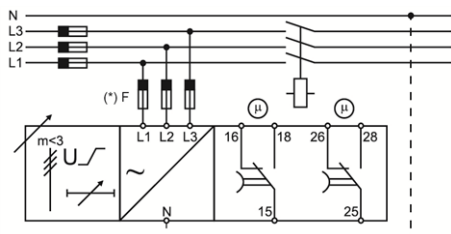
Control asimetría y nivel de tolerancia (2 relés SPDT)

(*) Versiones M44 y 400HZ:

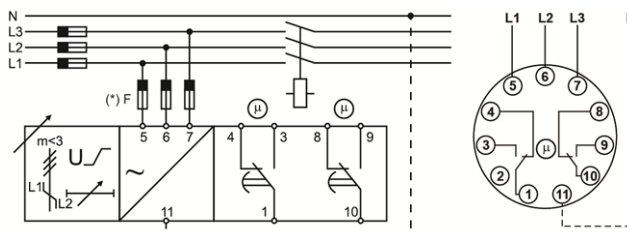
- "LED rojo-verde" parpadea durante el retardo
- "LED rojo" fijo en condición de alarma

Diagramas de conexiones

(*) NOTA: fusibles F de 315 mA con retardo, si lo exige la legislación local.




DPC01



PPC01

Referencias

Documentación adicional

Información	Dónde se puede encontrar	Código QR
Manual de instalación	http://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/xPC01DMxx_IM.pdf	
	http://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/DPC01DM44_IM.pdf	
Herramienta de selección PSS	https://carlogavazzi-pss.com/	



COPYRIGHT ©2023

Contenido sujeto a cambios. Descarga del PDF en continua actualización:
www.gavazziautomation.com