

DPC01DM1K



Relé de control de tensión trifásica, medida TRMS



Ventajas

- **Rangos de tensión muy amplios.** Para sistemas de 750 y 1000 VCA.
- **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.
- **Retardo a la conexión ajustable.** Para evitar alarmas no deseadas.
- **Alta inmunidad a armónicos.** Para entornos con muchas perturbaciones.

Descripción

El relé DPC01DM1K es un relé multifunción de control para sistemas trifásicos.

Puede 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.

Aplicaciones

DPC01DM1K supervisa la red de alimentación en maquinaria móvil de minería y en ferrocarriles.

Principales características

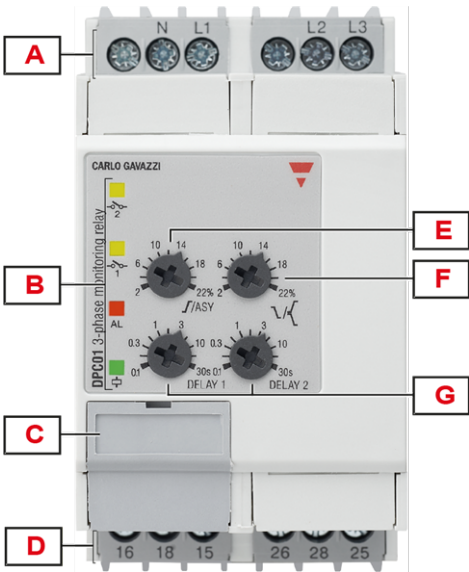
- Control trifásico con 3 hilos (3P) o 4 hilos (3P + N).
- Control de la correcta secuencia de fases, pérdida de fase, asimetría y tolerancia.
- Puntos de consigna de tensión máx. y mín., asimetría y tolerancia ajustables con los potenciómetros del frontal.
- Retardo de tiempo.
- Dos salidas de relé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



Código de pedido

Montaje	Frecuencia	Alimentación	Nombre/Código del componente
Carril DIN	50 - 60 Hz	750 a 1000 VCA	DPC01DM1K

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
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 ($\surd$)	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	II (IEC 60664)
Rango de tensión	750 a 1000 V _{L-L} CA $\pm 15\%$ (637 a 1150 V)
Rango de frecuencia	Forma de onda senoidal entre 50 y 60 Hz $\pm 10\%$
Consumo	< 55 VA
Retardo a la conexión	1 s $\pm 0,5$ s o 6 s $\pm 0,5$ s

Entradas

Terminales		L1, L2, L3, N
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		750 a 1000 VCA $\pm$ 15% (637 a 1150 VCA)
Tensiones nominales (*)	3P	750 V, 1000 V
	3P+N	435 V, 580 V

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

Salidas

Terminales	15, 16, 18, 25, 26, 28
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	$\geq 50 \times 10^3$ operaciones (a 8 A, 250 V, $\cos \varphi = 1$)

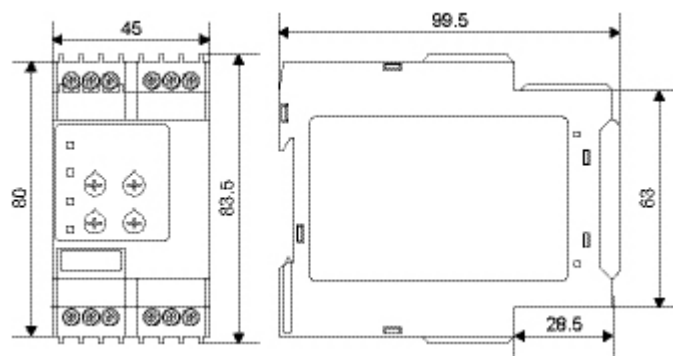
Vida mecánica	>30 x 10 ⁶ operaciones
Asignación	2 x SPDT: Salida 1: tensión máx. o asimetría Salida 2: tensión mín. o tolerancia 1 x DPDT: Salidas 1 y 2: cualquier alarma

Aislamiento

Terminales	Básico
Entradas: L1, L2, L3, N a salidas: 15, 16, 18, 25, 26, 28	2 kVrms, 6 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)	45 x 80 x 99,5 mm (1,77 x 3,15 x 3,92 in)
Peso	220 g (7,76 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



Ambiental

Temperatura de trabajo	-20 a 50 °C (-4 a 122 °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.

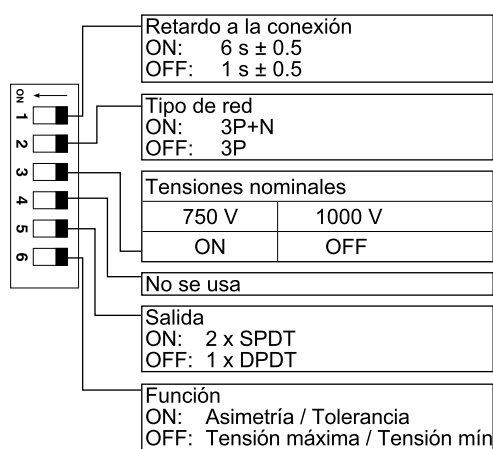
El tipo de embalaje está diseñado para garantizar que los parámetros de la clase de severidad no se superen durante el transporte.

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
Homologaciones	

Descripción del funcionamiento

Interruptores DIP	
Tipología	6 interruptores DIP
Función	Retardo a la conexión Tipo de red Tensión de red Configuración de salida Tipo de función



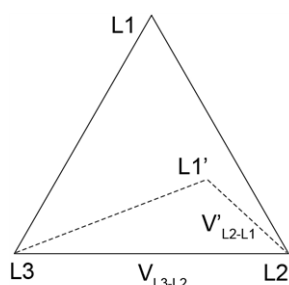
Configuración del dispositivo

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	$\frac{\max \Delta V_{ph-n} }{V_{\Delta NOM}} \times 100$

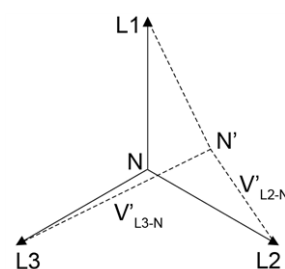


$$V_{\Delta NOM} = V_{L1-L3} = V_{L2-L1} = V_{L3-L2}$$

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

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

Control fase-fase



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

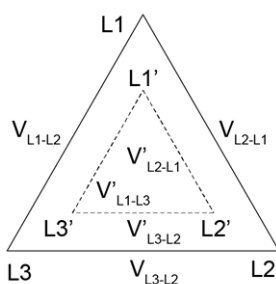
$$\max |\Delta V_{PH-N}| = |V'_{L3-N} - V'_{L2-N}|$$

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

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	$\frac{\max V_{\Delta NOM} - V_{ph-n} }{V_{\Delta NOM}} \times 100$

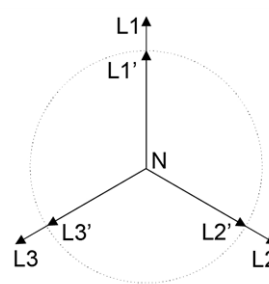


$$V_{\Delta NOM} = V_{L1-N} = V_{L2-N} = V_{L3-N}$$

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

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

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

DPC01DM1K funciona 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

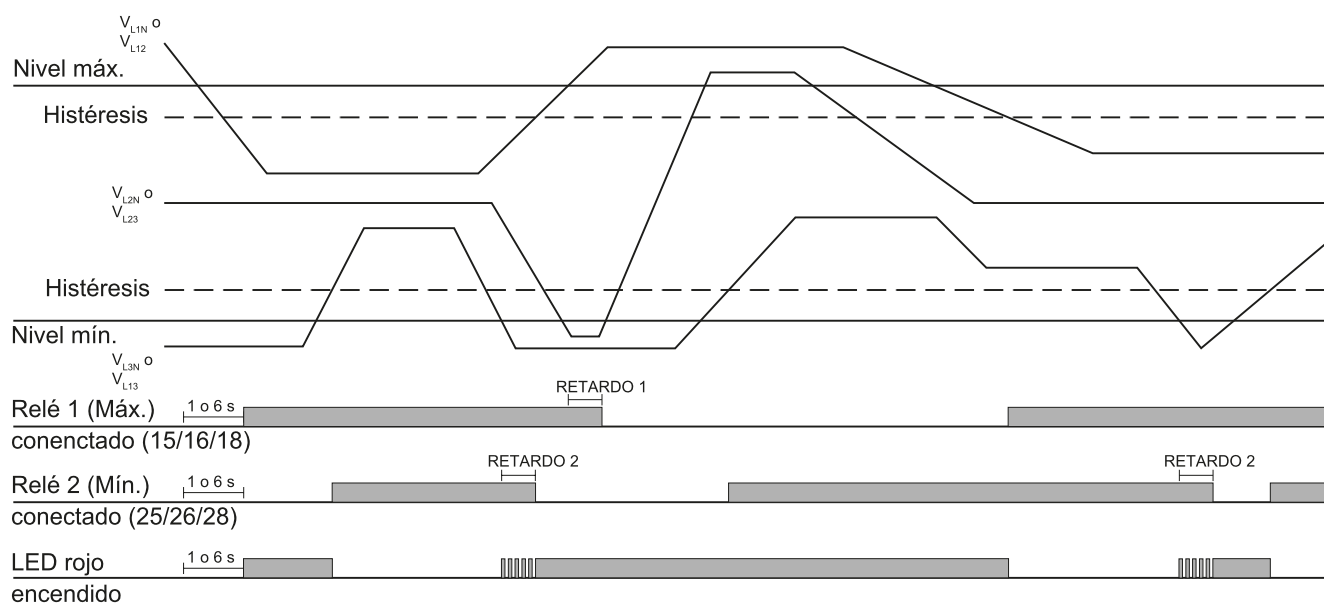
Alarma por secuencia de fase	
Variables de entrada	Conexión L1, L2, L3
Tiempo de reacción	≤ 200 ms
Retardo a la conexión	No
Retardo a la desconexión	No

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	0,5% lectura
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

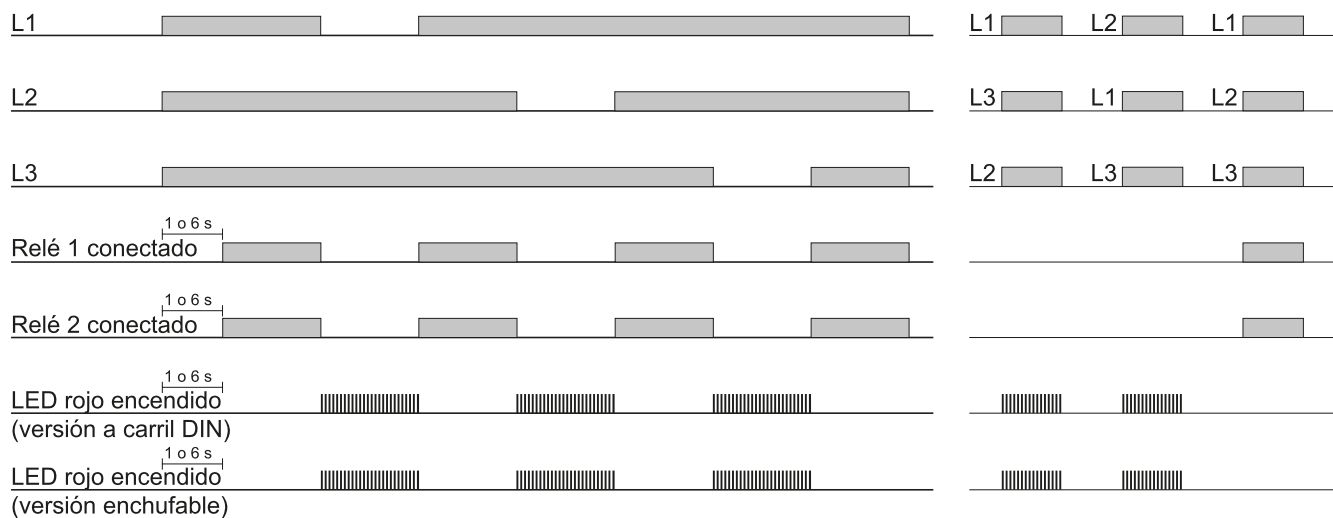
LED de indicación

Color	Estado		Descripción
Verde ($\oplus$)	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

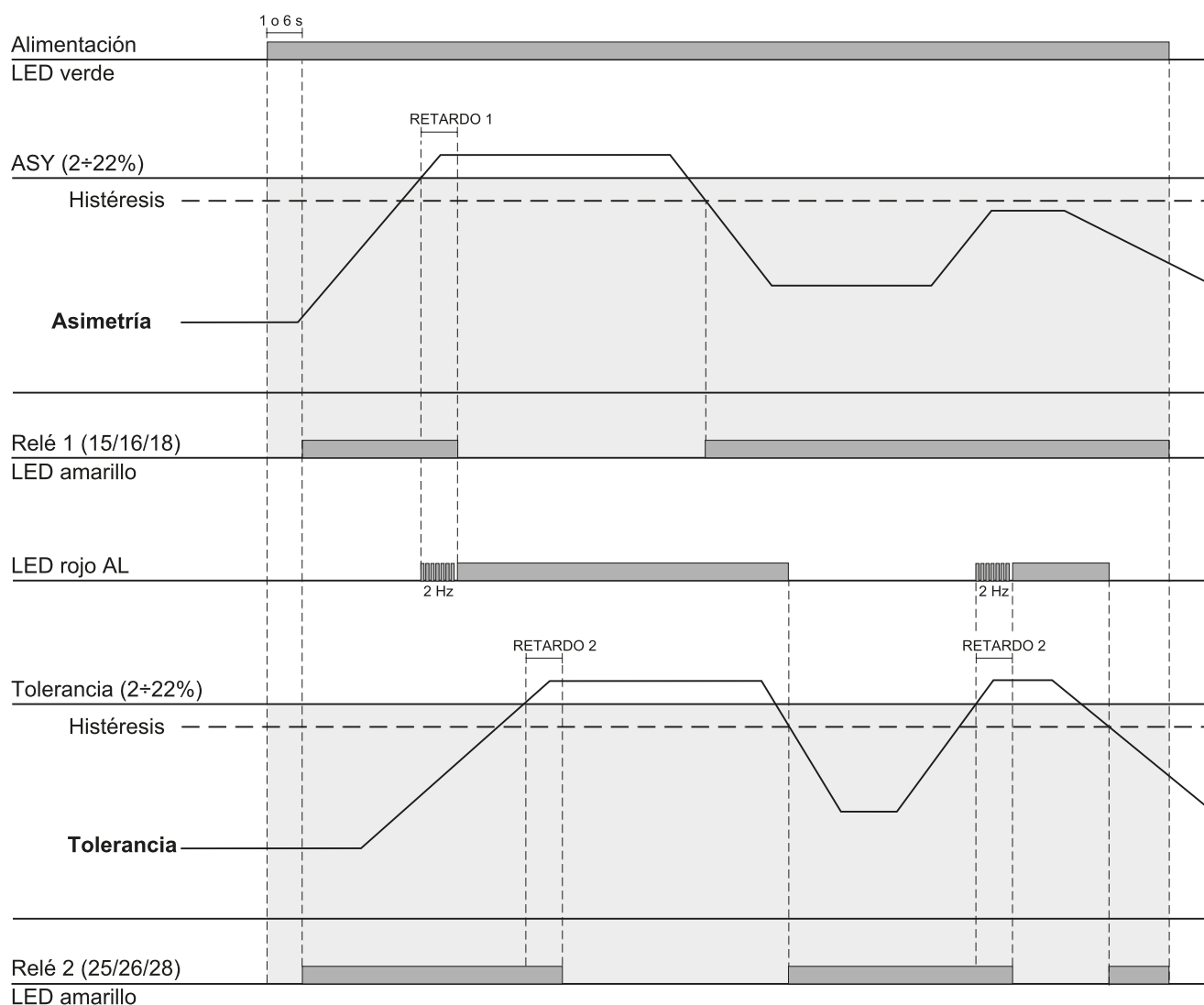
Funcionamiento



Control máxima y mínima tensión (2 relés SPDT)



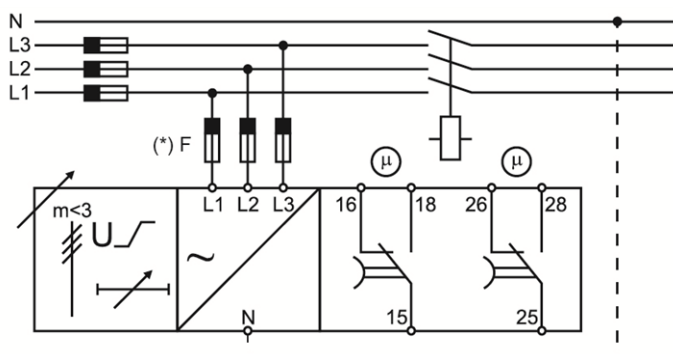
Pérdida total de fase, secuencia de fase



Control asimetría y nivel de tolerancia (2 relés SPDT)

Diagramas de conexiones

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



Referencias

Documentación adicional

Información	Dónde se puede encontrar	Código QR
Manual de instalación	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/DPC01DM1K_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