

DPC01DM1K



Relè trifase TRMS per il monitoraggio della tensione



Vantaggi

- **Valori di tensione molto elevati.** Funziona con sistemi da 750 e 1000 VCA.
- **Livelli di tensione, asimmetria, tolleranza e ritardo all'attivazione regolabili.** Per consentire una risposta corretta a condizioni di allarme reali.
- **Indicazione a LED per stato dell'uscita e funzionamento.** Per una rapida risoluzione dei problemi.
- **Ritardo all'attivazione impostabile.** Per evitare interventi indesiderati all'avvio.
- **Immunità armonica elevata.** Per ambiti con elevato rumore elettromagnetico.

Descrizione

DPC01DM1K è un relè multifunzione per il monitoraggio di rete trifase.

Opera su sistemi trifase con o senza neutro monitorando la perdita di fase e la sequenza delle fasi, minima e massima tensione, asimmetria e tolleranza della tensione.

L'alimentazione è fornita tramite la rete monitorata.

Due funzioni di ritardo su allarme, impostabili separatamente fino a 30s, per massima e minima tensione e per asimmetria/tolleranza.

Applicazioni

DPC01DM1K monitora la rete di alimentazione per macchine mobili da miniera e treni.

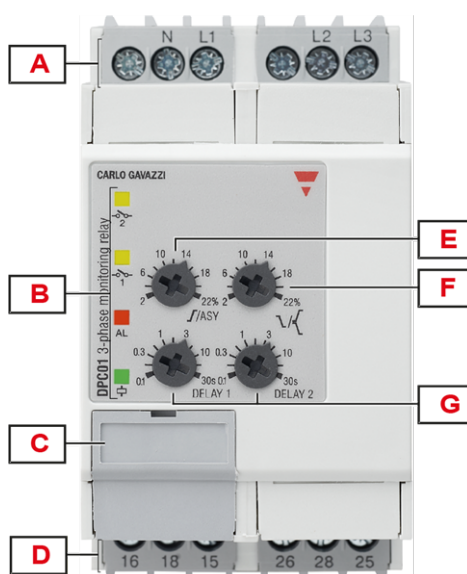
Caratteristiche principali

- Monitoraggio della rete trifase con 3 fili (3P) o 4 fili (3P + N).
- Rilevamento della corretta sequenza fase, della perdita di fase, dell'asimmetria e della tolleranza.
- Soglie di massima e minima tensione, asimmetria e tolleranza regolabili tramite manopola frontale.
- Ritardo all'intervento regolabile.
- Due uscite relè a scambio.

Codice per l'ordine

Montaggio	Frequenza	Alimentazione	Nome/codice componente
Guida DIN	50 - 60 Hz	750 a 1000 VCA	DPC01DM1K

Struttura



Elemento	Componente	Funzione
A	Terminali di ingresso	Collegamento delle tensioni di linea (neutro quando è presente)
B	LED indicatore	Giallo per lo stato del relè di uscita Rosso per segnalare lo stato di allarme Verde per dispositivo acceso
C	DIP switch	Impostazione della tensione nominale, tipo di rete, ritardo all'avvio
D	Terminali di uscita	2 uscite relè SPDT
E	Manopola per l'impostazione di massima tensione ($\int$) / asimmetria (ASY)	Impostazione della soglia di massima tensione / asimmetria
F	Manopola per l'impostazione di minima tensione ($\backslash$) / tolleranza (ζ)	Impostazione della soglia di minima tensione / tolleranza
G	Manopole per l'impostazione del tempo di ritardo	Impostazione del ritardo all'attivazione dell'allarme

Caratteristiche

Alimentazione

Alimentazione	Alimentazione tramite le fasi misurate (L1, L2, L3)
Categoria di sovratensione	II (IEC 60664)
Gamma di tensione	750 a 1000 V _{L-L} CA $\pm 15\%$ (637 a 1150 V)
Gamma di frequenza	50 a 60 Hz $\pm 10\%$ forma d'onda sinusoidale
Consumo	< 55 VA
Ritardo all'avvio	1 s $\pm 0,5$ s o 6 s $\pm 0,5$ s

Ingressi

Terminali		L1, L2, L3, N
Variabili misurate		Sequenza fase
		Perdita fase
		Asimmetria
		Tolleranza
		3P: tensioni $V_{L12}, V_{L23}, V_{L31}$
		3P+N: tensioni $V_{L1N}, V_{L2N}, V_{L3N}$
Gamma nominale di rete		750 a 1000 VCA $\pm 15\%$ (637 a 1150 VCA)
Tensioni nominali (*)	Tensione concatenata (3P)	750 V, 1000 V
	Tensione stellata (3P+N)	435 V, 580 V

(*) **Nota:** Collegare il neutro solo se è intrinsecamente a centro stella.

Uscite

Terminali	15, 16, 18, 25, 26, 28
Numero di uscite	2
Tipologia	Relè elettromeccanico SPDT, contatti a scambio
Logica	Uscita de-energizzata all'allarme
Portata contatti	I_{th} : 8 A @ 250 VCA AC15 : 2,5 A @ 250 VCA DC12 : 5 A @ 24 VCC DC13 : 2,5 A @ 24 VCC
Vita elettrica	$\geq 50 \times 10^3$ commutazioni (a 8 A, 250 V, $\cos \varphi = 1$)

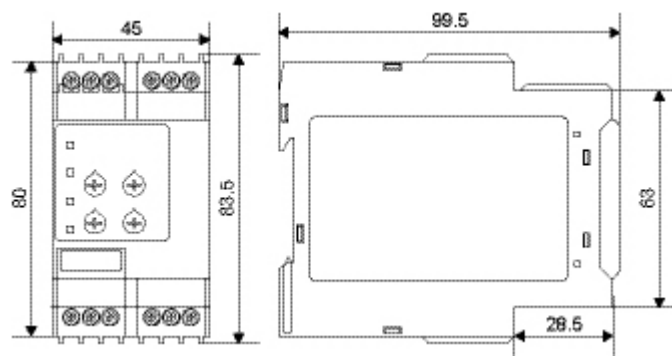
Vita meccanica	>30 x 10 ⁶ commutazioni
Assegnazione	2 x SPDT: Uscita 1: tensione massima o asimmetria Uscita 2: tensione minima o tolleranza 1 x DPDT: Uscita 1 e 2: qualsiasi allarme

Isolamento

Terminali	Base
Ingressi: L1, L2, L3, N a uscite: 15, 16, 18, 25, 26, 28	2 kVrms, 6 kV impulsivi 1,2/50 µs

Dati generali

Materiale	Poliammide (Nylon) (PA66/6) o Etere polifenilenico + Polistirene (PPE-PS) Classe di infiammabilità: HB secondo UL 94
Colore	RAL7035 (grigio chiaro)
Dimensioni (L x A x P)	45 x 80 x 99,5 mm (1,77 x 3,15 x 3,92 in)
Peso	220 g (7,76 oz)
Terminali	Sezione cavo da 0,05 a 2,5 mm ² (AWG30 a AWG13), rigido o trefolato
Coppia di serraggio	Max. 0,5 Nm (4,425 lbin)
Tipo di terminale	Terminale a vite a doppia camera



Ambientali

Temperatura di lavoro	-20 a 50 °C (-4 a 122 °F)
Temperatura di stoccaggio	-30 a 80 °C (-22 a 176 °F)
Umidità	5 - 95% senza condensa

Grado di protezione	IP20
Grado di inquinamento	2
Altitudine di funzionamento massima	2000 m slm (6560 ft)
Salinità	Non utilizzabile in ambiente salino
Resistenza UV	No

Vibrazioni/Resistenza agli urti

Condizione di test	Test	Livello
Prova con dispositivo fuori dalla confezione	Risposta alle vibrazioni (IEC60255-21-1)	Classe 1
	Resistenza alle vibrazioni (IEC 60255-21-1)	Classe 1
	Urto meccanico (IEC 60255-21-2)	Classe 1
	Urto meccanico ripetuto (IEC 60255-21-2)	Classe 1
Prova con dispositivo nella confezione	Vibrazioni aleatorie (IEC60068-2-64)	Classe 1
	Urto meccanico (IEC 60255-21-2)	Classe 1
	Urto meccanico ripetuto (IEC 60255-21-2)	Classe 1

Classe 1: dispositivi di monitoraggio per uso normale in centrali elettriche, sottostazioni ed impianti industriali.

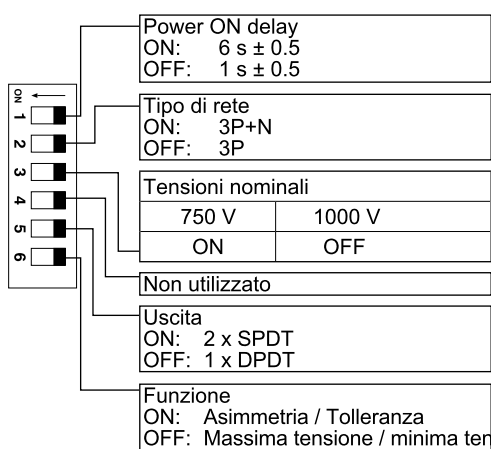
L'imballo è progettato e realizzato in modo da non superare i livelli stabiliti dalle classi di resistenza alle vibrazioni o agli urti.

Certificazioni

Marcatura	 
Direttive	2014/35/UE (Bassa tensione) 2014/30/EU (EMC - Compatibilità elettromagnetica)
Norme	Coordinamento dell'isolamento: EN 60664-1 Immunità: EN61000-6-2 Emissioni: EN61000-6-3
Approvazioni	

Descrizione operativa

DIP switch	
Tipologia	6 DIP switch
Funzione	Ritardo all'avvio Tipo di rete Tensione di rete Configurazione dell'uscita Tipo di funzione



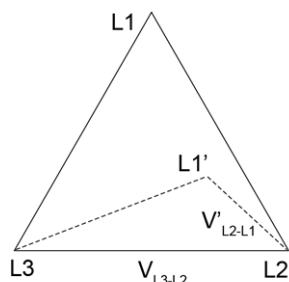
Configurazione del dispositivo

Il relè funziona quando sono presenti tutte le fasi, la sequenza delle fasi è corretta ed i livelli di tensione fase-fase sono entro i limiti impostati.

I ritardi su allarme sono configurabili tramite le manopole frontali, ognuno dei 2 allarmi (sotto/ sopra tensione e asimmetria/tolleranza).

L'asimmetria è un indicatore della qualità della rete ed è definita come valore assoluto della massima deviazione fra le tensioni, diviso per la tensione nominale del sistema trifase. La definizione cambia secondo il riferimento di tensione:

Tipo di rete	Asimmetria delle tensioni (%)
3P	$\frac{\max \Delta V_{ph-ph} }{V_{\Delta NOM}} \times 100$
3P+N	$\frac{\max \Delta V_{ph-n} }{V_{\Delta NOM}} \times 100$

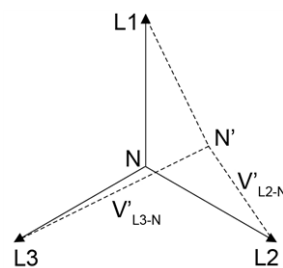


$$V_{\Delta NOM} = V_{L1-L3} = V_{L2-L1} = V_{L3-L2}$$

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

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

Monitoraggio fase-fase



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

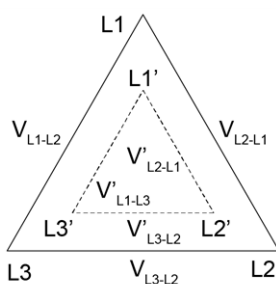
$$\max |\Delta V_{PH-N}| = |V'_{L3-N} - V'_{L2-N}|$$

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

Monitoraggio fase-neutro

La tolleranza è un altro indicatore della qualità della rete ed è definita come valore assoluto della massima deviazione delle tensioni di rete dal valore nominale, diviso per la tensione nominale del sistema trifase. La definizione cambia secondo il riferimento di tensione:

Tipo di rete	Tolleranza di tensione (%)
3P	$\frac{\max V_{\Delta NOM} - V_{ph-ph} }{V_{\Delta NOM}} \times 100$
3P+N	$\frac{\max V_{\Delta NOM} - V_{ph-n} }{V_{\Delta NOM}} \times 100$

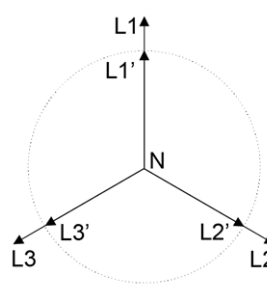


$$V_{\Delta NOM} = V_{L1-N} = V_{L2-N} = V_{L3-N}$$

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

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

Monitoraggio fase-fase



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

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

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

Monitoraggio fase-neutro

Manopola per impostazione massima tensione / asimmetria	
Tipologia	Selezione lineare da 2 a 22%
Risoluzione	Aumento della soglia del 2% ogni tacca
Funzione	Impostazione soglia massima tensione relativa o asimmetria

Manopola per impostazione minima tensione / tolleranza	
Tipologia	Selezione lineare da 2 a 22%
Risoluzione	Aumento della soglia del 2% ogni tacca
Funzione	Impostazione soglia minima tensione relativa o tolleranza

Manopola per impostazione ritardo (DELAY 1)	
Tipologia	Regolazione logaritmica da 0,1 a 30 s
Risoluzione	Da 100 ms/tacca a 0,1 s a 10 s/tacca a 30 s
Funzione	Impostazione ritardo su attivazione allarme per sovra tensione o asimmetria

Manopola per impostazione ritardo (DELAY 2)	
Tipologia	Regolazione logaritmica da 0,1 a 30 s
Risoluzione	Da 100 ms/tacca a 0,1 s a 10 s/tacca a 30 s
Funzione	Impostazione ritardo su attivazione allarme per sotto tensione o tolleranza



Allarmi

DPC01DM1K opera in 3 modi diversi a seconda del tipo di allarme rilevato:

- La perdita di fase o l'errata sequenza delle fasi causano l'immediata de-energizzazione dei relè di uscita 1 e 2.
- Il rilevamento di una massima tensione o di asimmetria, causa lo spegnimento del relè di uscita 1 al termine del ritardo su allarme 1 impostato.
- Il rilevamento di una minima tensione o di rete fuori tolleranza, causa lo spegnimento del relè di uscita 2 al termine del ritardo su allarme 2 impostato.

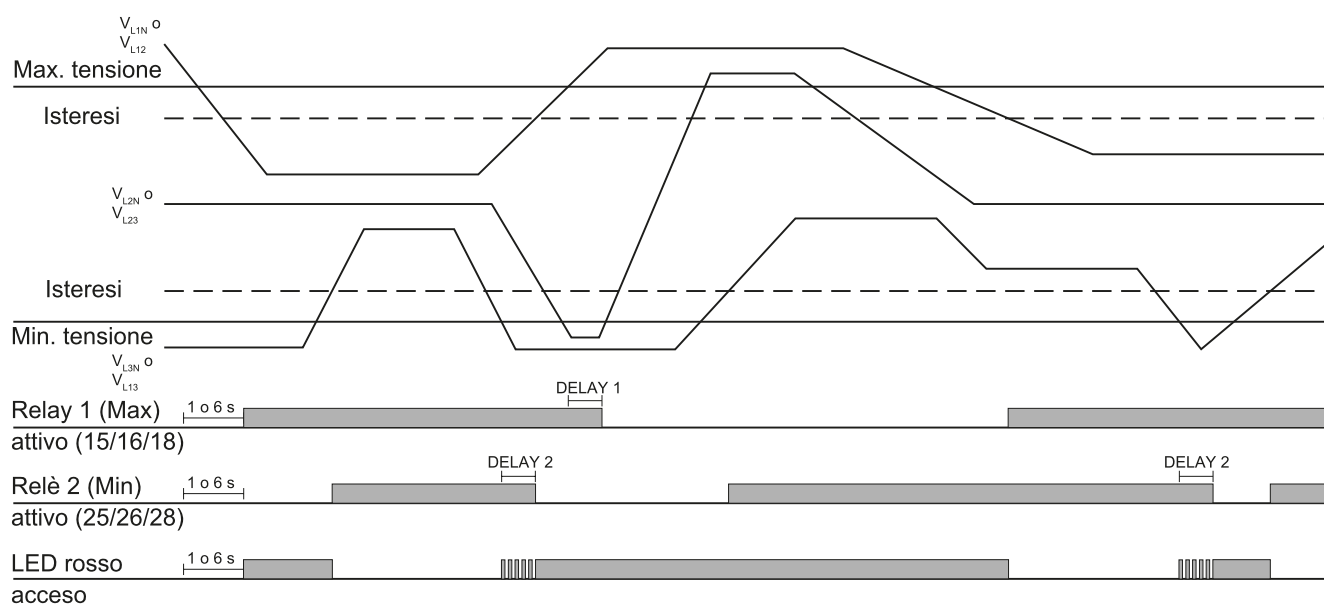
Allarme perdita fase	
Variabili di ingresso	L1-L2, L2-L3 e L3-L1
Soglia di allarme	Una fase $\leq 85\%$ del valore nominale (rilevamento della tensione rigenerata)
Soglia di ripristino	Tutte le fasi $> 85\%$ del valore nominale + Isteresi
Tempo di risposta	≤ 200 ms
Isteresi	2% fisso
Ritardo su allarme	Nessuno
Ritardo al ripristino	Nessuno

Allarme sequenza fase	
Variabili di ingresso	Collegamento L1, L2, L3
Tempo di risposta	≤ 200 ms
Ritardo su allarme	Nessuno
Ritardo al ripristino	Nessuno

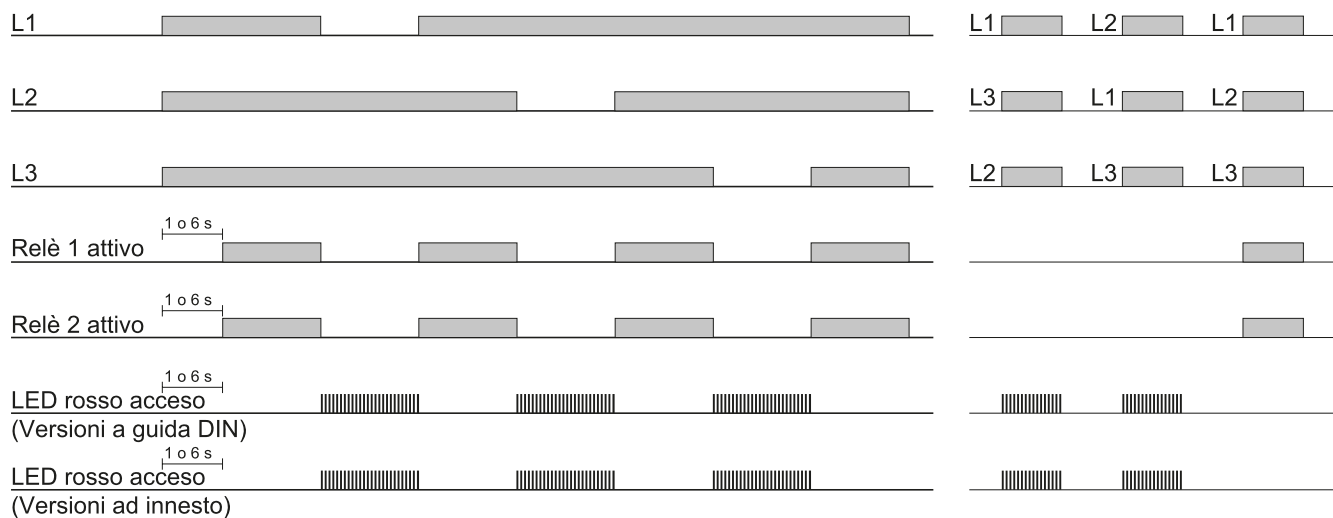
Allarmi massima tensione o asimmetria / minima tensione o tolleranza	
Variabili di ingresso	3P: tensioni $V_{L12}, V_{L23}, V_{L31}$ 3P+N: tensioni $V_{L1N}, V_{L2N}, V_{L3N}$
Tempo di risposta	≤ 200 ms + ritardo impostato
Scala minima tensione	Da -2 a -22%
Scala massima tensione	Da 2 a 22%
Intervallo di impostazione dell'asimmetria	Da 2 a 22%
Intervallo di impostazione della tolleranza	Da ± 2 a $\pm 22\%$
Ripetibilità	0,5% lettura
Isteresi	Soglia tra 2% e 5% $\rightarrow$ Hys 1% Soglia tra 5% e 22% $\rightarrow$ Hys 2%
Ritardo su allarme	Regolabile: da 0,1 a 30 s Precisione: da ± 50 ms a 0,1 s fino a ± 5 s a 30 s Ripetibilità: da ± 10 ms a 0,1 s fino a ± 1 s a 30 s
Ritardo al ripristino	Nessuno

LED indicatore

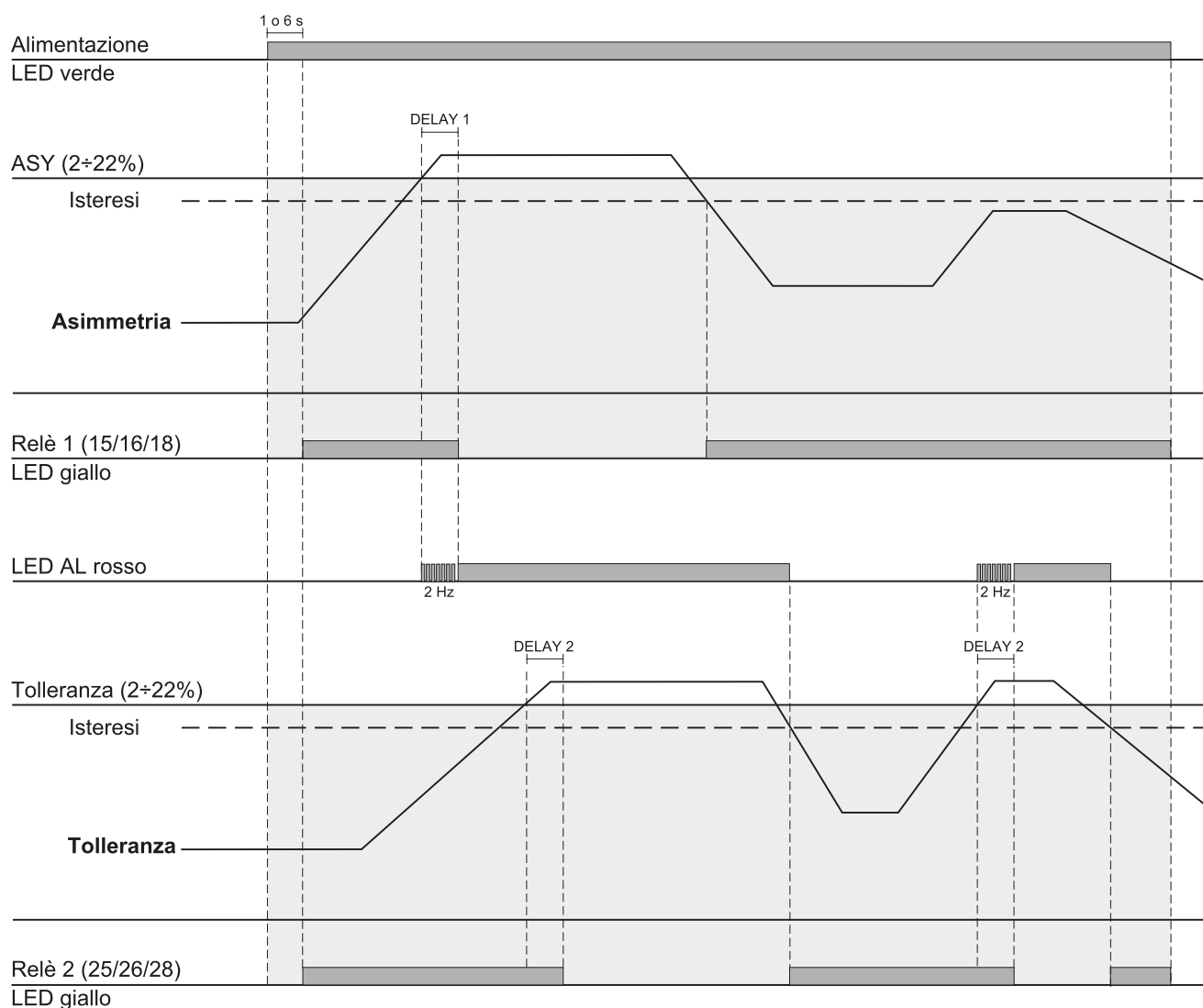
Colore	Stato		Descrizione
Verde ($\oplus$)	Alimentazione	ON	Alimentazione presente
		OFF	Alimentazione assente
Rosso (AL)	Allarme	ON (fisso)	Condizione di allarme ancora presente alla fine del tempo di ritardo
		OFF	Allarme non attivo
		Lampeggio con frequenza 2 Hz	Allarme di minima / massima tensione o asimmetria / tolleranza con un ritardo in corso
		Lampeggio con frequenza 5 Hz	Allarme per perdita di fase o sequenza fasi errata
Yellow ($\text{---}\text{---}\text{---}$)	Uscita relè	ON	Energizzata
		OFF	De-energizzata
Yellow ($\text{---}\text{---}\text{---}$)	Uscita relè	ON	Energizzata
		OFF	De-energizzata

 Diagramma di funzionamento


Monitoraggio di massima e minima tensione (2 relè SPDT)



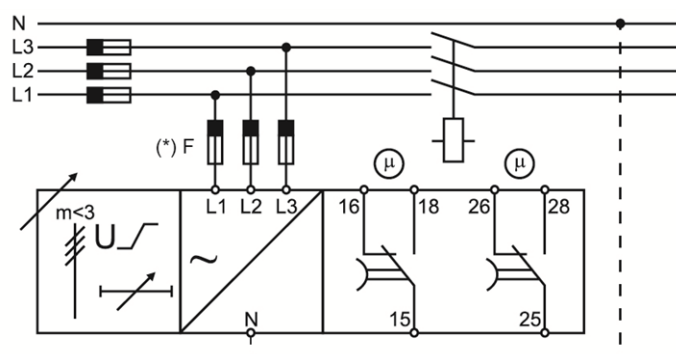
Mancanza totale di fase, sequenza fasi



Monitoraggio di asimmetria e tolleranza (2 relè SPDT)

Schemi di collegamento

(*) NOTA: fusibili F da 315 mA ritardati, se previsto dalle leggi locali.



Riferimenti

Ulteriori informazioni

Informazione	Dove trovarlo	QR code
Manuale di installazione	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/DPC01DM1K_IM.pdf	
PSS selection tool	https://carlogavazzi-pss.com/	



COPYRIGHT ©2023

Il contenuto può essere modificato. Scaricare il PDF all'indirizzo:
www.gavazziautomation.com