

DPC01DM1K



TRMS 3-phasiges Spannungsüberwachungsrelais



Vorteile

- **Sehr hohe Spannungswerte.** Betrieb in 750 und 1000 VAC-Systemen.
- **Einstellbare Spannungspegel und Zeitverzögerung.** Um flexibel auf Alarmbedingungen zu reagieren.
- **LED- Anzeige für den Betriebszustand, Alarm- und Relaisstatus.** Für eine schnelle Fehlerbehebung.
- **Einstellbare Einschaltverzögerung.** Um Störungen beim Anfahren oder Hochfahren zu vermeiden.
- **Ultrahohe harmonische Störfestigkeit.** Für rauschbehaftete Umgebung.

Beschreibung

DPC01DM1K ist ein 3-Phasen Multifunktions-Netzüberwachungsrelais.

Es kann sowohl am 3P- als auch am 3P+N-Netz betrieben werden und erfasst neben dem Phasenausfall und der richtigen Phasenfolge auch mögliche Über- und Unterspannungen, Unsymmetrie und Abweichung.

Die Versorgungsspannung für die Überwachungsrelais erfolgt über das überwachte Netz.

Zwei unabhängige Alarmverzögerungen von bis zu 30 Sekunden sind für die Alarmmeldungen von Über-/ Unterspannung und Unsymmetrie/Abweichung einstellbar.

Anwendungen

DPC01DM1K überwacht das Versorgungsnetz für mobile Bergbaumaschinen und Züge.

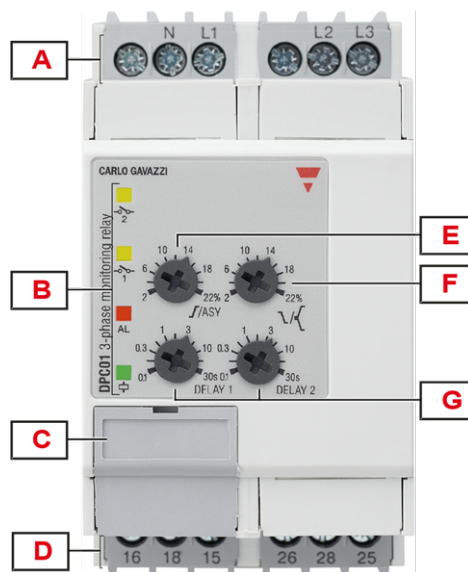
Hauptmerkmale

- Überwachung des Drehstromnetzes mit drei Leitungen (3P) oder vier Leitungen (3P + N).
- Erkennung der richtigen Phasenfolge, Erkennung von Phasenverlust, Unsymmetrie und Abweichung.
- Sollwerte von Über- und Unterspannung, Unsymmetrie und Abweichung am vorderen Einstellrad einstellbar.
- Zeitverzögerung.
- Zwei Wechselrelaisausgänge.

Bestellcode

Montage	Frequenz	Betriebsspannung	Komponenten-Name/Teilenummer
DIN-Schiene	50 - 60 Hz	750 bis 1000 VAC	DPC01DM1K

Aufbau



Element	Komponente	Funktion
A	Eingangsanschlüsse	Anschluss der Netzspannungen (Neutral wenn vorhanden)
B	Informations-LED	Gelb für Relaisausgangsstatus Rot, um den Alarmstatus anzuzeigen Grün für Gerät EIN
C	DIP-Schalter	Einstellen der Nennspannung, Netzart, Einschaltverzögerung
D	Ausgangsklemmen	2 x SPDT-Relaisausgang
E	Drehschalter für Überspannung (\overline{V}) / Unsymmetrie(ASY)	Einstellung der Schwelle für die Überspannung / Unsymmetrie
F	Drehschalter für Unterspannung (\underline{V}) / Abweichung (Δ)	Einstellung der Schwelle für die Unterspannung / Abweichung
G	Zeitverzögerungswählscheiben	Einstellung der Einschaltverzögerungszeit für den Alarm

Merkmale

Betriebsspannung

Betriebsspannung	Versorgung über die gemessenen Phasen (L1, L2, L3)
Überspannungs-Kategorie	II (IEC 60664)
Spannungsbereich	750 bis 1000 V _{L-L} AC ± 15% (637 bis 1150 V)
Frequenzbereich	50 bis 60 Hz ± 10% Sinuswelle
Verbrauch	< 55 VA
Einschaltverzögerung	1 s ± 0,5 s oder 6 s ± 0,5 s

Eingänge

Anschlußklemmen	L1, L2, L3, N	
Variable Messung	Phasenfolge Phasenverlust Unsymmetrie Toleranz 3P: Spannungen V _{L12} , V _{L23} , V _{L31} 3P+N: Spannungen V _{L1N} , V _{L2N} , V _{L3N}	
Nennbereich für Leitung	750 bis 1000 VAC ± 15% (637 to 1150 VAC)	
Nennspannungen (*)	Dreieckspannung (3P)	750 V, 1000 V
	Sternspannung (3P+N)	435 V, 580 V

(*) **Hinweis:** Schließen Sie bei einer Sternschaltung den Nulleiter an den Sternpunkt an und erden Sie ihn.

Ausgänge

Anschlußklemmen	15, 16, 18, 25, 26, 28
Anzahl der Ausgänge	2
Typ	Elektromechanisches Relais SPDT mit Umschaltkontakten
Logik	Ausgang bei Alarm abgeschaltet
Kontaktbelastungen	I_{th} : 8 A @ 250 VAC AC15 : 2,5 A @ 250 VAC DC12 : 5 A @ 24 VDC DC13 : 2,5 A @ 24 VDC
Elektrische Lebensdauer	≥50 x 10 ³ Schaltspiele (bei 8 A, 250 V, cos φ= 1)

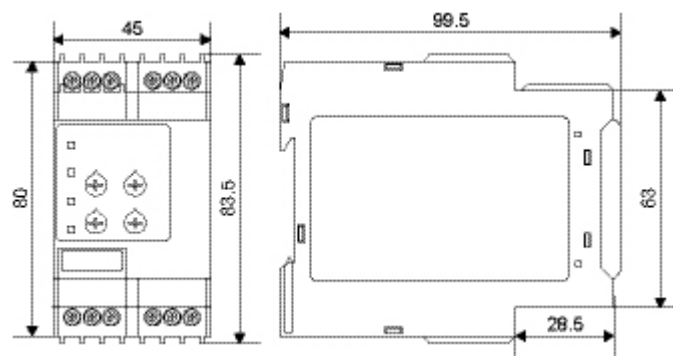
Mechanische Lebensdauer	>30 x 10 ⁶ Schaltspiele
Einsatz	2 x SPDT: Ausgang 1: Überspannung oder Unsymmetrie Ausgang 2: Unterspannung oder Abweichung 1 x DPDT: Ausgang 1 und 2: jeder Alarm

Isolierung

Anschlußklemmen	Basis
Eingänge: L1, L2, L3, N an Ausgänge: 15, 16, 18, 25, 26, 28	2 kVrms, 6 kV Impuls 1.2/50 µs

Allgemeines

Stoff	Polyamid (Nylon) (PA66/6) oder Phenylen-Ether + Polystyrol (PPE-PS) Entflammbarkeitsklasse: HB nach UL 94
Farbe	RAL7035 (hellgrau)
Abmessungen (B x H x T)	45 x 80 x 99,5 mm (1,77 x 3,15 x 3,92 in)
Gewicht	220 g (7,76 oz)
Anschlußklemmen	Schraubklemmen 0,05 bis 2,5 mm ² (AWG30 bis AWG13), Volldraht oder Drahtlitze
Anzugsdrehmoment	Max. 0,5 Nm (4,425 lbin)
Klemmentyp	Doppelkäfig-Schraubklemmen



Klima

Betriebstemperatur	-20 bis 50 °C (-4 bis 122 °F)
Lagertemperatur	-30 bis 80 °C (-22 bis 176 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	5 - 95% nicht kondensierend

Schutzgrad	IP20
Verschmutzungsgrad	2
Betriebs max Höhe	2000 m amsl (6560 ft)
Salzgehalt	Keine salzhaltige Umgebung
UV-Beständigkeit	Nein




Vibrations-/Stoßresistenz

Testbedingung	Test	Klasse
Test mit unverpacktem Gerät	Vibrationsreaktion (IEC60255-21-1)	Klasse 1
	Vibrationswiderstand (IEC 60255-21-1)	Klasse 1
	Stoß (IEC 60255-21-2)	Klasse 1
	Erschütterung (IEC 60255-21-2)	Klasse 1
Tests mit verpacktem Gerät	Vibration, beliebig (IEC60068-2-64)	Klasse 1
	Stoß (IEC 60255-21-2)	Klasse 1
	Erschütterung (IEC 60255-21-2)	Klasse 1

Klasse 1: Überwachungsgeräte für den normalen Gebrauch in Kraftwerken, Umspannwerken, Industrieanlagen und unter normalen Transportbedingungen.

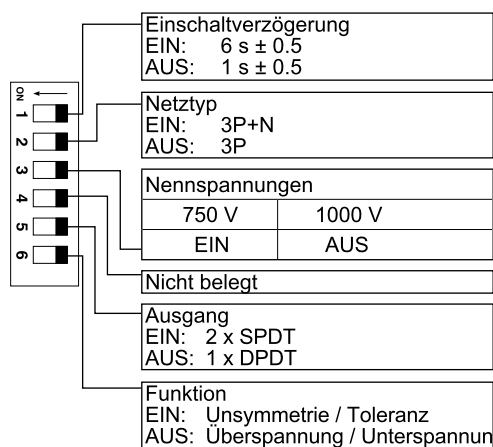
Die Verpackungsart wurde so entworfen und umgesetzt, dass die Schweregrad-Parameter, während des Transports nicht überschritten werden.

Kompatibilität und Konformität

Kennzeichnung	 
Anordnungen	2014/35/EU (Niederspannung) 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit)
Normen	Isolationskoordination: EN 60664-1 Immunität: EN61000-6-2 Emissionen: EN61000-6-3
Zulassungen	

Betriebsbeschreibung

DIP-Schalter	
Typologie	6 DIP-Schalter
Funktion	Einschaltverzögerung Netztyp Netzspannung Ausgangskonfiguration Betriebsfunktion



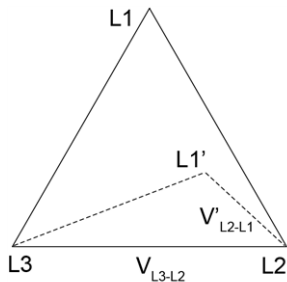
Gerätekonfigurationen

Das Relais ist aktiv, wenn alle Phasen vorhanden sind, die Phasenfolge korrekt ist und die verketteten Phasenspannungsebenen innerhalb der Grenzwerte liegen.

Die Alarmverzögerung ist über die vorderen Drehschalter konfigurierbar. Jeder der beiden Alarme (Unter-/Überspannung oder Asymmetrie/Toleranz) kann mit individueller Verzögerung eingestellt werden.

Unsymmetrie ist ein Maß für die Qualität in Drehstromnetzen und ist definiert als die maximale Spannungsdifferenz zwischen den gemessenen Spannungen geteilt durch die Nennspannung. Die genaue Definition hängt vom Messen der Außenleiterspannungen oder der phasenneutralen Spannungen ab.

Netztyp	Spannungsunsymmetrie (%)
3P	$\frac{\max \Delta V_{ph-ph} }{V_{\Delta NOM}} \times 100$
3P+N	$\frac{\max \Delta V_{ph-n} }{V_{\Delta NOM}} \times 100$

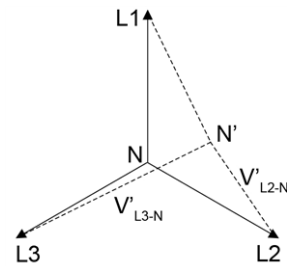


$$V_{\Delta NOM} = V_{L1-L3} = V_{L2-L1} = V_{L3-L2}$$

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

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

Überwachung der Außenleiterspannung



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

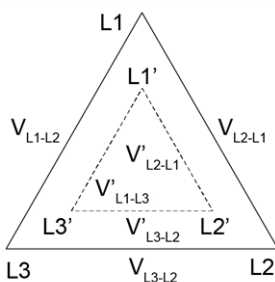
$$\max |\Delta V_{PH-N}| = |V'_{L3-N} - V'_{L2-N}|$$

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

Überwachen der phasenneutralen Spannung

Abweichung ist ein anderes Maß für die Qualität in Drehstromnetzen. Sie ist definiert als die größte Abweichung zwischen den gemessenen Spannungen (Absolutwert) und der Nennspannung geteilt durch die Nennspannung. Die genaue Definition hängt vom Messen der Außenleiterspannungen oder der phasenneutralen Spannungen ab.

Netztyp	Spannungstoleranz (%)
3P	$\frac{\max V_{\Delta NOM} - V_{ph-ph} }{V_{\Delta NOM}} \times 100$
3P+N	$\frac{\max V_{\Delta NOM} - V_{ph-n} }{V_{\Delta NOM}} \times 100$

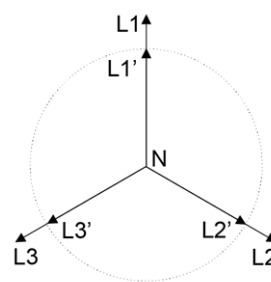


$$V_{\Delta NOM} = V_{L1-N} = V_{L2-N} = V_{L3-N}$$

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

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

Überwachung der Außenleiterspannung



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

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

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

Überwachen der phasenneutralen Spannung

Drehschalter für Überspannung / Unsymmetrie	
Typologie	Lineare Auswahl von 2 bis 22%
Auflösung	2% / pro Raster
Funktion	Relativer Überspannungsschwellenwert oder Unsymmetrie

Drehschalter für Unterspannung / Abweichung	
Typologie	Lineare Auswahl von 2 bis 22%
Auflösung	2% / pro Raster
Funktion	Relativer Unterspannungsschwellenwert oder Toleranz

Drehschalter für Einstellen Verzögerung (DELAY 1)	
Typologie	Logarithmische Anpassung von 0,1 bis 30 s
Auflösung	Von 100 ms/pro Raster bei 0,1 s bis 10 s/pro Raster bei 30 s
Funktion	Einstellung der Alarmverzögerung für die Überspannung und für die Unsymmetrie

Drehschalter für Einstellen Verzögerung (DELAY 2)	
Typologie	Logarithmische Anpassung von 0,1 bis 30 s
Auflösung	Von 100 ms/pro Raster bei 0,1 s bis 10 s/pro Raster bei 30 s
Funktion	Einstellung der Alarmverzögerung für die Unterspannung und für die Abweichung

Alarmer

In Abhängigkeit vom Alarm arbeitet DPC01DM1K in 3 verschiedenen Modi:

- Phasenausfall und falsche Phasenfolge verursachen eine sofortige Abschaltung der Ausgangsrelais 1 und 2.
- Überspannungs- oder Asymmetrierkennung bewirkt, dass das Ausgangsrelais 1 am Ende der eingestellten Verzögerung 1 ausschalten.
- Unterspannung oder Überschreitung der Toleranzerkennung führen dazu, dass das Ausgangsrelais 2 am Ende der eingestellten Verzögerung 2 ausschalten.

Phasenverlust Alarm	
Eingabevariablen	L1-L2, L2-L3 und L3-L1
Alarmschwellenwert	Eine Phase $\leq 85\%$ des Nennwerts (Regenerationsspannungserkennung)
Schwellenwert wiederherstellen	Alle Phasen $> 85\%$ des Nennwerts + Hysterese
Reaktionszeit	≤ 200 ms
Hysterese	2% fest
Verzögerung EIN	Keine
Verzögerung AUS	Keine

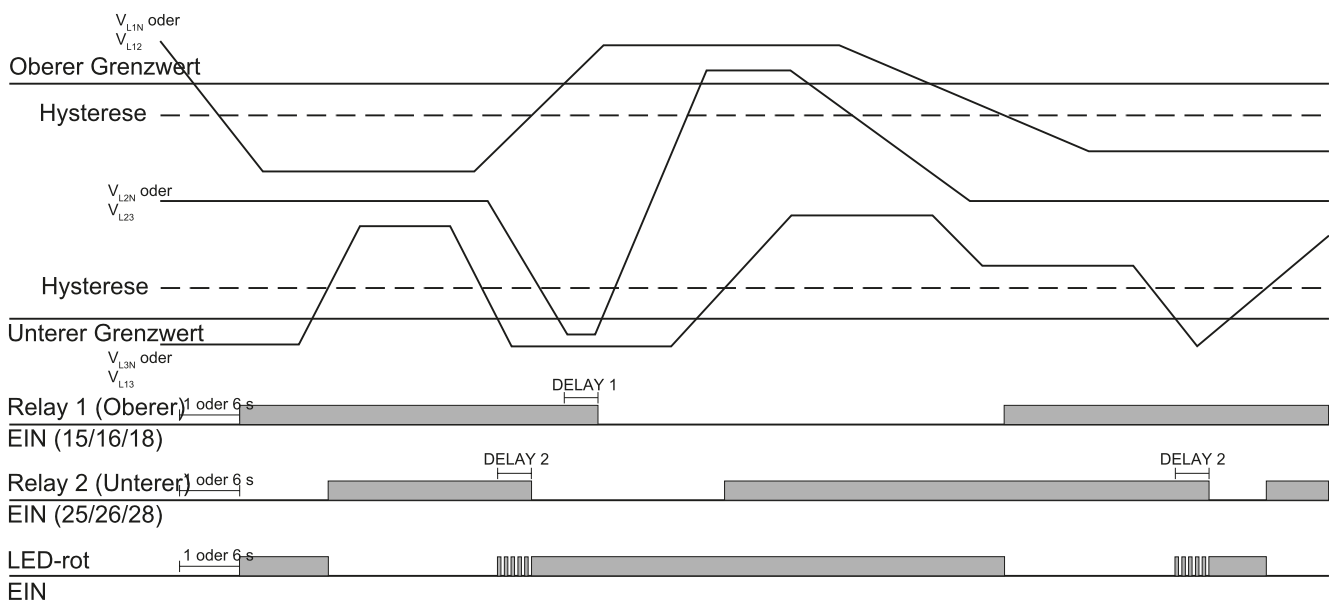
Phasensequenz Alarm	
Eingabevariablen	Anschlüsse L1, L2, L3
Reaktionszeit	≤ 200 ms
Verzögerung EIN	Keine
Verzögerung AUS	Keine

Alarmer bei Überspannung oder Unsymmetrie/Unterspannung oder Abweichung	
Eingabevariablen	3P: Spannungen $V_{L12}, V_{L23}, V_{L31}$ 3P+N: Spannungen $V_{L1N}, V_{L2N}, V_{L3N}$
Reaktionszeit	≤ 200 ms + Verzögerung auf EIN stellen
Unterspannung Einstellbereich	Von -2 bis -22%
Überspannung Einstellbereich	Von 2 bis 22%
Unsymmetrie Einstellbereich	Von 2 bis 22%
Abweichung Einstellbereich	Von $\pm 2\%$ bis $\pm 22\%$
Wiederholbarkeit	0,5% lesen
Hysterese	Sollwert zwischen 2% und 5% \rightarrow Hys 1% Sollwert zwischen 5% und 22% \rightarrow Hys 2%
Verzögerung EIN	Einstellbar: von 0,1 bis 30 s Genauigkeit: ± 50 ms bei 0,1 s bis ± 5 bei 30 s Wiederholbarkeit: ± 10 ms bei 0,1 s bis ± 1 bei 30 s
Verzögerung AUS	Keine

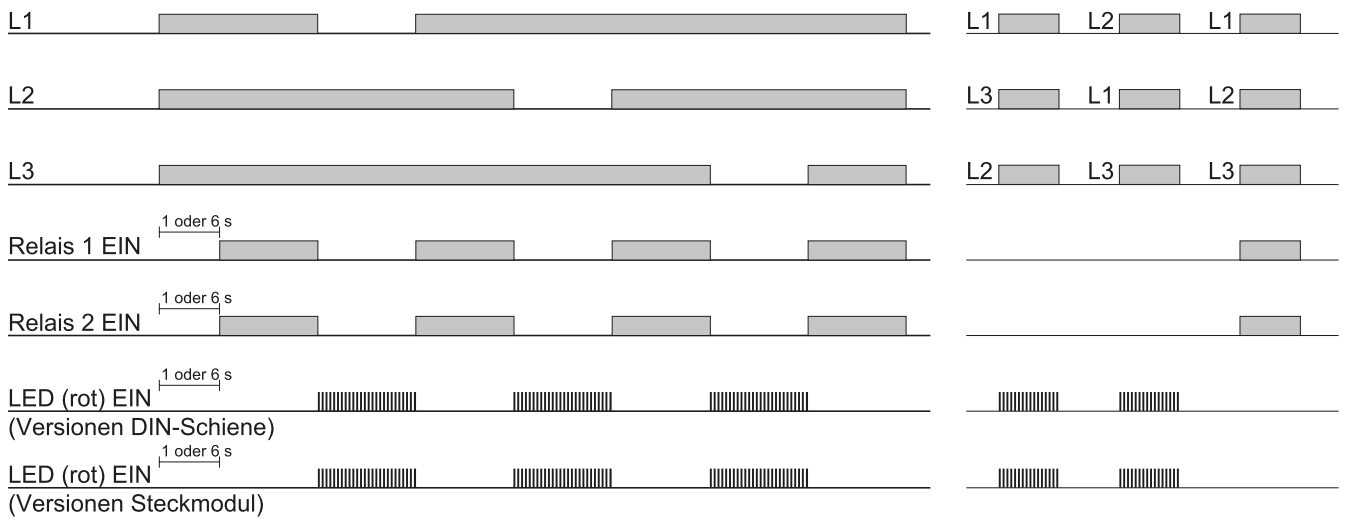
Informations-LED

Farbe	Status		Beschreibung
Grün (\oplus)	Betriebsspannung	EIN	Betriebsspannung EIN
		AUS	Betriebsspannung AUS
Red (AL)	Alarme	EIN (leuchtet)	Die Alarmsituation am Ende der Verzögerung noch vorhanden ist
		AUS	Alarme AUS
		Blinkt 2 Hz	Über- / Unterspannungsalarm ausgelöst wird und die zeitliche Verzögerung des ablaufenden Alarms eingestellt ist
		Blinkt 5 Hz	Phasenausfall und falsche Phasenfolge Alarm
Gelb (\ominus_1)	Relaisausgang	EIN	Erregt
		AUS	Abgeschaltet
Gelb (\ominus_2)	Relaisausgang	EIN	Erregt
		AUS	Abgeschaltet

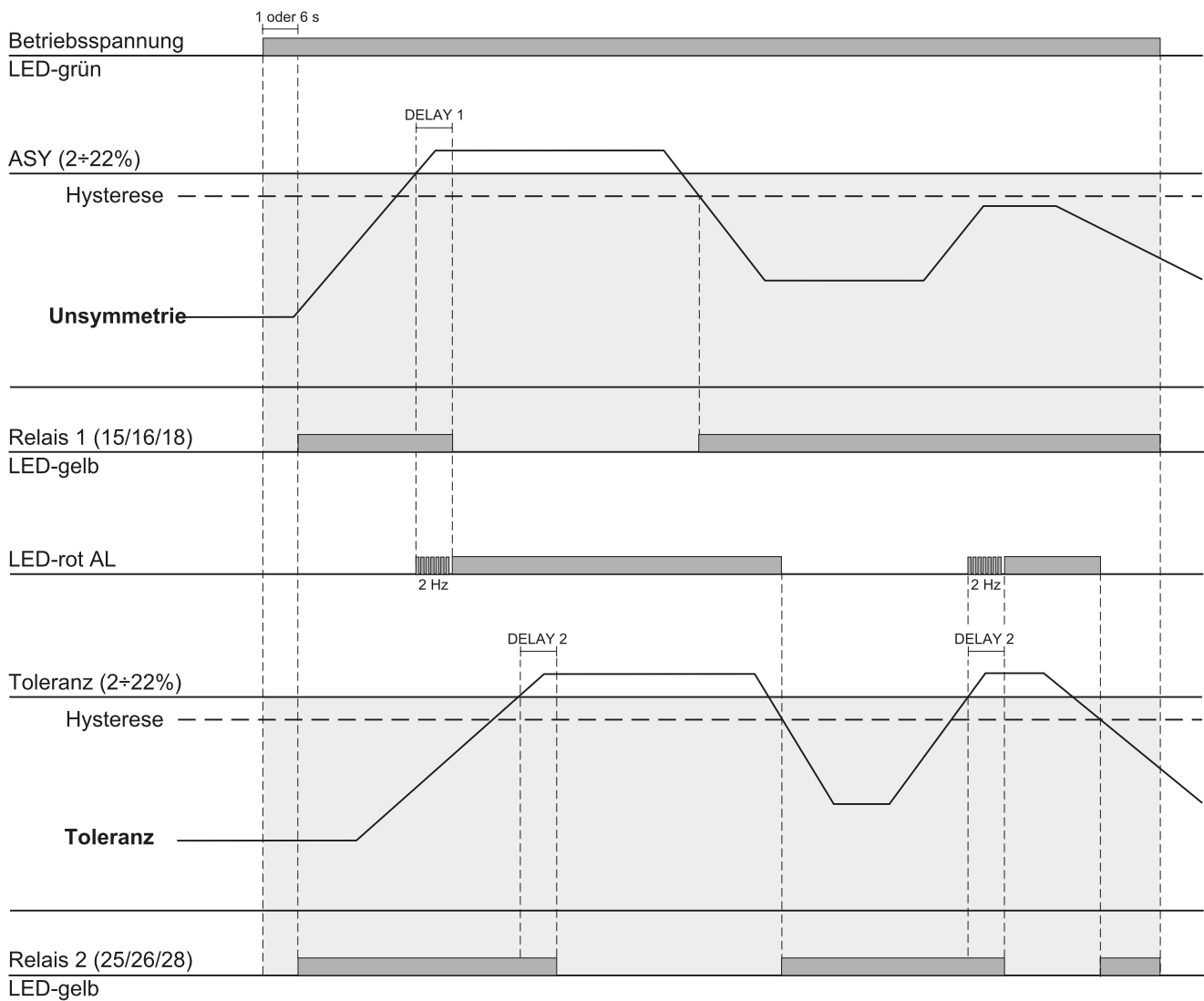
Betriebsdiagramme



Kontrolliert Über- und Unterspannung (2 x 1 Wechsler)



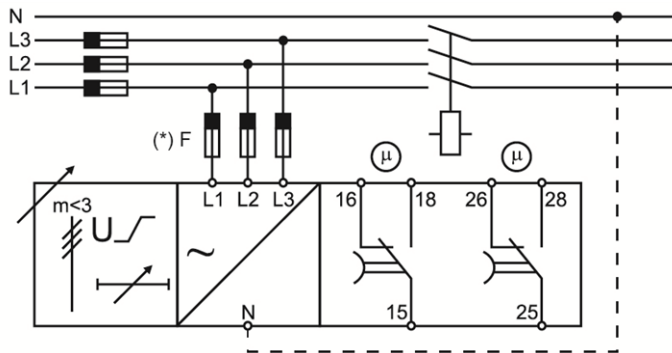
Vollständiger Phasenausfall, Phasenfolge



Kontrolliert Unsymmetrie und Toleranz (2 x 1 Wechsler)


Anschlussschaltpläne

(*) Info: 315-mA-Sicherungen (F), falls in den lokalen Rechtsvorschriften vorgeschrieben.



Referenzen

Weitere Dokumente

Informationen	Wo finden Sie es	QR-Code
Installationshandbuch	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/DPC01DM1K_IM.pdf	
PSS-Auswahl-Tool	https://carlo gavazzi-pss.com/	



COPYRIGHT ©2023

Änderungen vorbehalten. PDF-Download: www.gavazziautomation.com