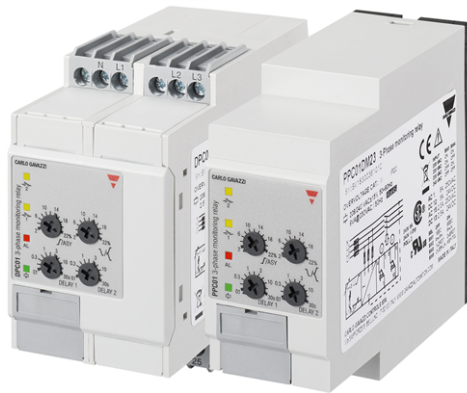


# DPC01, PPC01



## TRMS 3-phasiges Spannungsüberwachungsrelais



### Beschreibung

DPC01 und PPC01 sind 3-Phasen Netzüberwachungsrelais.

Sie können sowohl am 3P- als auch am 3P+N-Netz betrieben werden und erfassen 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.

### Vorteile

- **Großer Spannungsbereich und Frequenz.** Das Überwachungsrelais ist von 100 bis 690 VAC und von 50 bis 400 Hz anwendbar.
- **Einstellbare Spannungspegel und Zeitverzögerung.** Um flexibel auf Alarmbedingungen zu reagieren.
- **LED- Anzeige für den Betriebszustand, Alarm- und Relaisstatus.** Für eine schnelle Fehlerbehebung.
- **Zwei Montageversionen.** Als DIN-Schienen- (DPC01) oder als Steckmontage (PPC01) verfügbar.
- **Einstellbare Einschaltverzögerung.** Um Störungen beim Anfahren oder Hochfahren zu vermeiden.
- **Ultrahohe harmonische Störfestigkeit.** Für rauschbehaftete Umgebung.

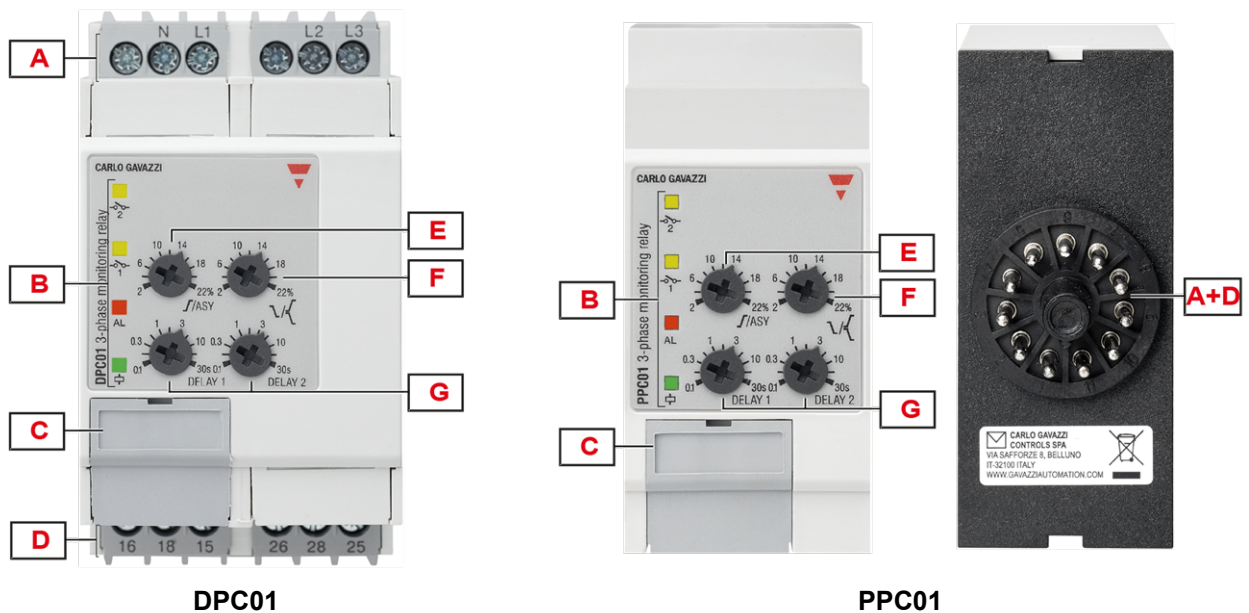
### Hauptmerkmale

- 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 - 400 Hz	100 bis 115 VAC	DPC01DM11400HZ
	50 - 60 Hz	208 bis 240 VAC	DPC01DM23
	50 - 400 Hz		DPC01DM23400HZ
	50 - 400 Hz	208 bis 690 VAC	DPC01DM44
	50 - 60 Hz	380 bis 480 VAC	DPC01DM48
	50 - 400 Hz	380 bis 415 VAC	DPC01DM48400HZ
		440 bis 480 VAC	DPC01DM49400HZ
	50 - 60 Hz	600 bis 690 VAC	DPC01DM69
50 - 400 Hz	DPC01DM69400HZ		
Steckmodul	50 - 60 Hz	208 bis 240 VAC	PPC01DM23
		380 bis 415 VAC	PPC01DM48

**Aufbau**



Element	Komponente	Funktion
A	Eingangsklemmen	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



Element	Komponente	Funktion
E	Drehschalter für Überspannung ( $\overline{U}$ ) / Unsymmetrie(ASY)	Einstellung der Schwelle für die Überspannung / Unsymmetrie
F	Drehschalter für Unterspannung ( $\underline{U}$ ) / Abweichung ( $\delta$ )	Einstellung der Schwelle für die Unterspannung / Abweichung
G	Zeitverzögerungswählscheiben	Einstellung der Einschaltverzögerungszeit für den Alarm

## Merkmale

### Betriebsspannung

<b>Betriebsspannung</b>		Versorgung über die gemessenen Phasen (L1, L2, L3)
<b>Überspannungs-Kategorie</b>		III (IEC 60664)
<b>Spannungsbereich</b>	DPC01DM11400HZ	110 bis 115 V <sub>L-L</sub> AC ± 15% (85 bis 132 V)
	DPC01DM23 DPC01DM23400HZ PPC01DM23	208 bis 240 V <sub>L-L</sub> AC ± 15% (177 bis 276 V)
	DPC01DM44	208 bis 690 V <sub>L-L</sub> AC ± 15% (177 bis 793 V)
	DPC01DM48	380 bis 480 V <sub>L-L</sub> AC ± 15% (323V bis 552 V)
	DPC01DM48400HZ PPC01DM48	380 bis 415 V <sub>L-L</sub> AC ± 15% (323 bis 477 V)
	DPC01DM49400HZ	440 bis 480 V <sub>L-L</sub> AC ± 15% (374 bis 552 V)
	DPC01DM69 DPC01DM69400HZ	600 bis 690 V <sub>L-L</sub> AC ± 15% (510 bis 793 V)
<b>Frequenzbereich</b>		50 bis 60 Hz ± 10% Sinuswelle <b>M44 und 400Hz-Verionen:</b> 50 bis 400 Hz ± 10% Sinuswelle
<b>Verbrauch</b>	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
	<b>Einschaltverzögerung</b>	

## Eingänge

<b>Anschlußklemmen</b>		<b>DPC01:</b> L1, L2, L3, N <b>PPC01:</b> 5, 6, 7, 11	
<b>Variable Messung</b>		Phasenfolge Phasenverlust Unsymmetrie Toleranz 3P: Spannungen $V_{L12}$ , $V_{L23}$ , $V_{L31}$ 3P+N: Spannungen $V_{L1N}$ , $V_{L2N}$ , $V_{L3N}$	
<b>Nennbereich für Leitung</b>		100 bis 690 VAC $\pm$ 15% (85 bis 793 VAC)	
<b>Nennspannungen (*)</b>	DPC01DM11400HZ	<b>Dreieckspannung (3P)</b>	100 V, 115 V
		<b>Sternspannung (3P+N)</b>	58 V, 66 V
	DPC01DM23 DPC01DM23400HZ PPC01DM23	<b>Dreieckspannung (3P)</b>	208 V, 220 V, 230 V, 240 V
		<b>Sternspannung (3P+N)</b>	120 V, 127 V, 133 V, 140 V
	DPC01DM44	<b>Dreieckspannung (3P)</b>	208 V, 220 V, 230 V, 240 V, 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 600 V, 690 V
		<b>Sternspannung (3P+N)</b>	120 V, 127 V, 133 V, 140 V, 220 V, 230 V, 240 V, 254 V, 277 V, 347 V, 400 V
	DPC01DM48	<b>Dreieckspannung (3P)</b>	380 V, 400 V, 415 V, 480 V
		<b>Sternspannung (3P+N)</b>	220 V, 230 V, 240 V, 277 V
	DPC01DM48400HZ PPC01DM48	<b>Dreieckspannung (3P)</b>	380 V, 400 V, 415 V
		<b>Sternspannung (3P+N)</b>	220 V, 230 V, 240 V
	DPC01DM49400HZ	<b>Dreieckspannung (3P)</b>	440 V, 480 V
		<b>Sternspannung (3P+N)</b>	254 V, 277 V
	DPC01DM69 DPC01DM69400HZ	<b>Dreieckspannung (3P)</b>	600 V, 690 V
		<b>Sternspannung (3P+N)</b>	347 V, 400 V

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

## Ausgänge

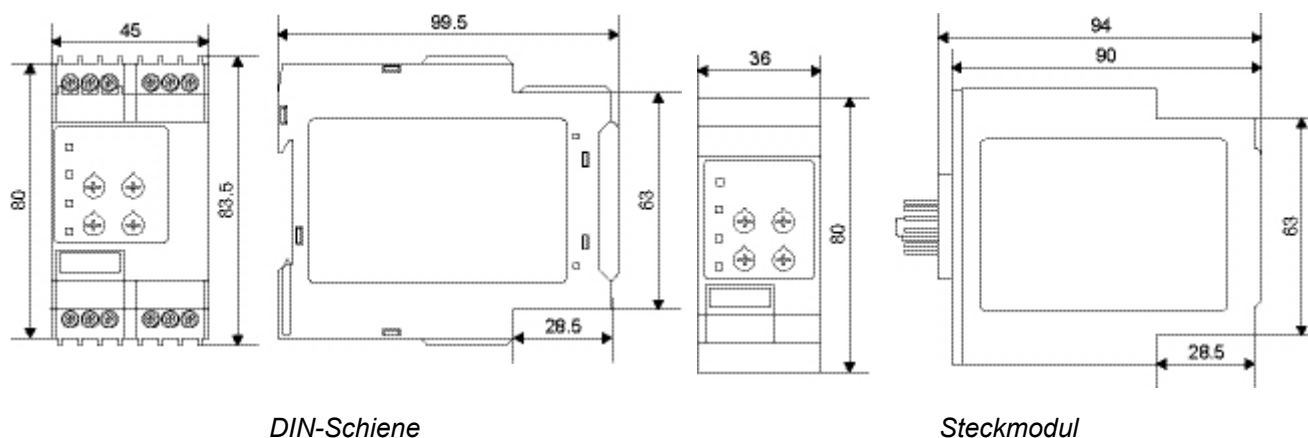
<b>Anschlußklemmen</b>	<b>DPC01:</b> 15, 16, 18, 25, 26, 28 <b>PPC01:</b> 1, 3, 4, 8, 9, 10
<b>Anzahl der Ausgänge</b>	2
<b>Typ</b>	Elektromechanisches Relais SPDT mit Umschaltkontakten
<b>Logik</b>	Ausgang bei Alarm abgeschaltet
<b>Kontaktbelastungen</b>	<b>I<sub>th</sub>:</b> 8 A @ 250 VAC <b>AC15:</b> 2,5 A @ 250 VAC <b>DC12:</b> 5 A @ 24 VDC <b>DC13:</b> 2,5 A @ 24 VDC
<b>Elektrische Lebensdauer</b>	≥50 x 10 <sup>3</sup> Schaltspiele (bei 8 A, 250 V, cos φ= 1)
<b>Mechanische Lebensdauer</b>	>30 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
<b>Einsatz</b>	<b>2 x SPDT:</b> Ausgang 1: Überspannung oder Unsymmetrie Ausgang 2: Unterspannung oder Abweichung <b>1 x DPDT:</b> Ausgang 1 und 2: jeder Alarm

## Isolierung

Anschlußklemmen	Basis
<b>Eingänge:</b> L1, L2, L3, N (DPC01) / 5, 6, 7, 11 (PPC01) <b>an</b> <b>Ausgang:</b> 15, 16, 18, 25, 26, 28 (DPC01) / 1, 3, 4, 8, 9, 10 (PPC01)	2,5 kVrms, 4 kV Impuls 1,2/50 µs

## Allgemeines

<b>Stoff</b>	Polyamid (Nylon) (PA66/6) oder Phenylen-Ether + Polystyrol (PPE-PS) Entflammbarkeitsklasse: HB nach UL 94
<b>Farbe</b>	RAL7035 (hellgrau)
<b>Abmessungen (B x H x T)</b>	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)
<b>Gewicht</b>	150 g (5,29 oz)
<b>Klemmen</b>	Schraubklemmen 0,05 bis 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG30 bis AWG13), Volldraht oder Drahtlitze
<b>Anzugsdrehmoment</b>	Max. 0,5 Nm (4,425 lbin)
<b>Klemmentyp</b>	Doppelkäfig-Schraubklemmen (DPC01), Undecal Steckklemmen (PPC01)



DIN-Schiene

Steckmodul

## Klima

<b>Betriebstemperatur</b>	-20 bis 60 °C (-4 bis 140 °F)
<b>Lagertemperatur</b>	-30 bis 80 °C (-22 bis 176 °F)
<b>Relative Luftfeuchtigkeit</b>	5 - 95% nicht kondensierend
<b>Schutzgrad</b>	IP20
<b>Verschmutzungsgrad</b>	2
<b>Betriebs max Höhe</b>	2000 m amsl ( 6560 ft )
<b>Salzgehalt</b>	Keine salzhaltige Umgebung
<b>UV-Beständigkeit</b>	Nein










## Vibrations-/Stoßresistenz

Testbedingung	Test	Klasse
<b>Test mit unverpacktem Gerät</b>	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
<b>Tests mit verpacktem Gerät</b>	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, Umspanwerken, 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

<b>Kennzeichnung</b>	 		
<b>Anordnungen</b>	2014/35/EU (Niederspannung) 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit)		
<b>Normen</b>	Isolationskoordination: EN 60664-1 Immunität: EN61000-6-2 Emissionen: EN61000-6-3		
<b>Zulassungen</b>	<b>DPC01</b>	 (UL508, UL61010);	  (GB/T14048.5) nur DPC01 
	<b>PPC01</b>	 	

## Betriebsbeschreibung

DIP-Schalter		
<b>Typologie</b>	<b>DPC01DM44</b>	6 + 2 DIP-Schalter (Abb. 1)
	<b>DPC01DM11400HZ</b> <b>DPC01DM23/400HZ</b> <b>PPC01DM23</b> <b>DPC01DM48/400HZ</b> <b>PPC01DM48</b> <b>DPC01DM49400HZ</b> <b>DPC01DM69/400HZ</b>	6 DIP-Schalter (Abb. 2, 3, 4, 5 und 6)
<b>Funktion</b>	Einschaltverzögerung Netztyp Netzspannung (M44: 11 Bereiche; M11, M23, M48, M49 und M69: 4 Bereiche) Ausgangskonfiguration Betriebsfunktion	

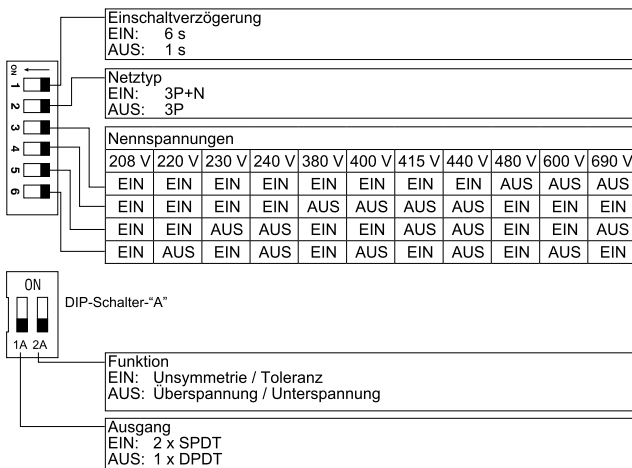


Abb. 1 DIP-Schalter-Einstellungen M44

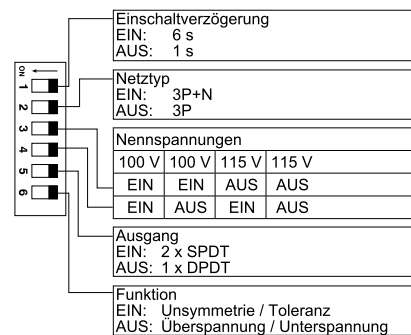


Abb. 2 DIP-Schalter-Einstellungen M11

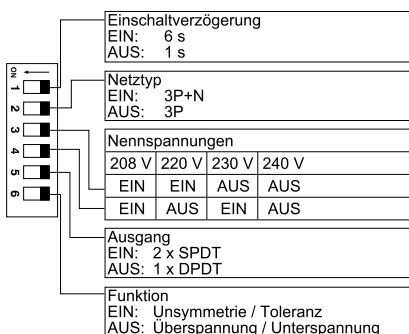


Abb. 3 DIP-Schalter-Einstellungen M23

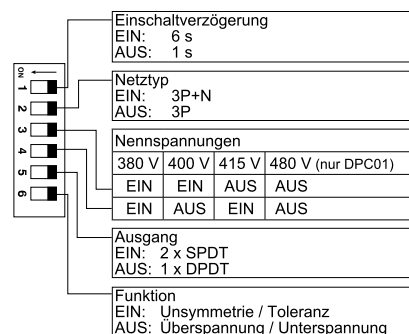


Abb. 4 DIP-Schalter-Einstellungen M48

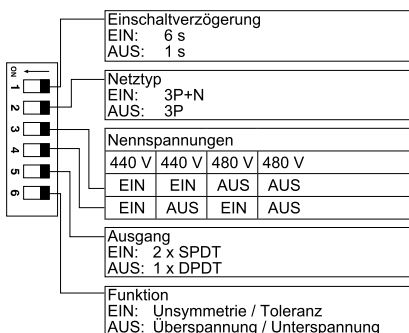


Abb. 5 DIP-Schalter-Einstellungen M49

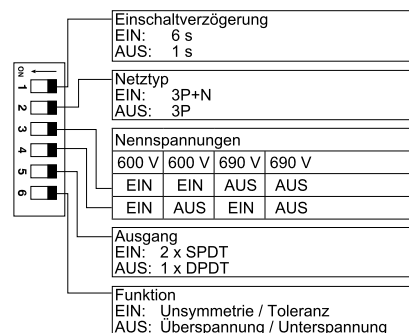


Abb. 6 DIP-Schalter-Einstellungen M69



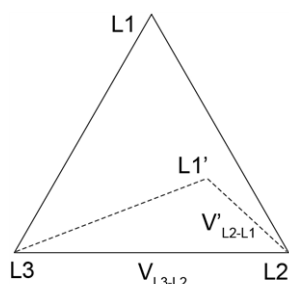
### Gerätekonfigurationen

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

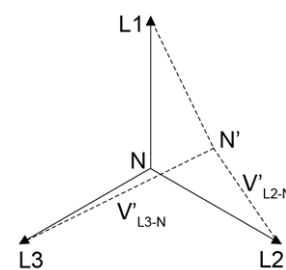


$$V_{\Delta NOM} = V_{L1-L3} = V_{L2-L1} = V_{L3-L2}$$

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

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

Überwachung der Außenleiterspannung



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

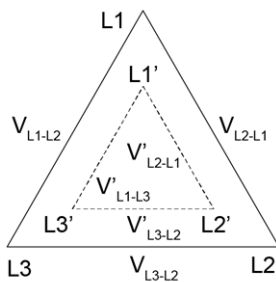
$$\max |\Delta V_{PH-N}| = |V'_{L3-N} - V'_{L2-N}|$$

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

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

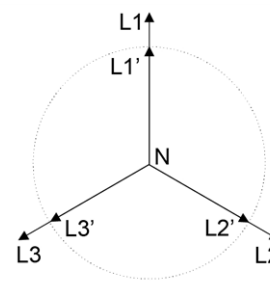


$$V_{\Delta NOM} = V_{L1-N} = V_{L2-N} = V_{L3-N}$$

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

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

*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

## Alarme

In Abhängigkeit vom Alarm arbeitet DPC01 und PPC01 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	$\leq 200$ ms
Hysterese	2% fest
Verzögerung EIN	Keine
Verzögerung AUS	Keine

Phasensequenz Alarm	
Eingabevariablen	Anschlüsse L1, L2, L3
Reaktionszeit	$\leq 200$ ms
Verzögerung EIN	Keine
Verzögerung AUS	Keine

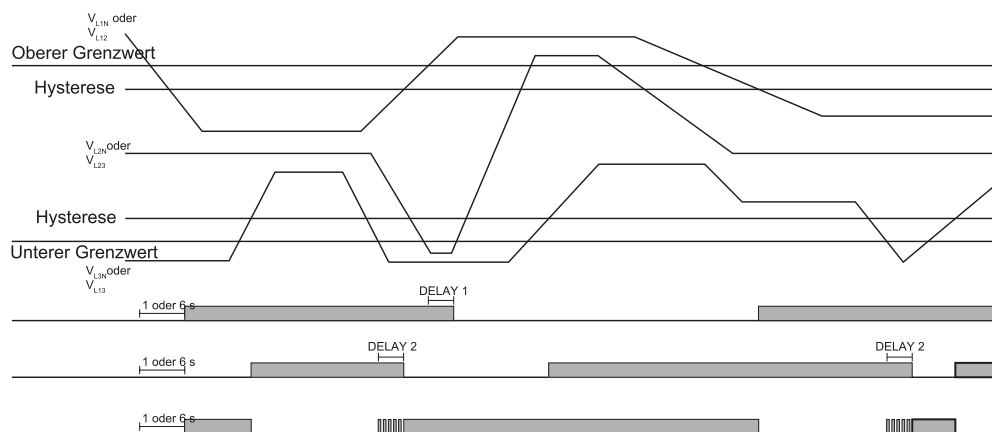
Alarme bei Überspannung oder Unsymmetrie/Unterspannung oder Abweichung	
Eingabevariablen	3P: Spannungen $V_{L12}, V_{L23}, V_{L31}$ 3P+N: Spannungen $V_{L1N}, V_{L2N}, V_{L3N}$
Reaktionszeit	$\leq 200$ ms + Verzögerung auf EIN stellen
Unterspannung Einstellbereich	Von -2 bis -22%
Überspannung Einstellbereich	Von 2 bis 22%
Unsymmetrie Einstellbereich	Von 2 bis 22%
Abweichung Einstellbereich	Von $\pm 2\%$ bis $\pm 22\%$
Wiederholbarkeit	1% lesen + 1 V
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: $\pm 50$ ms bei 0,1 s bis $\pm 5$ bei 30 s Wiederholbarkeit: $\pm 10$ ms bei 0,1 s bis $\pm 1$ bei 30 s
Verzögerung AUS	Keine

## Informations-LED

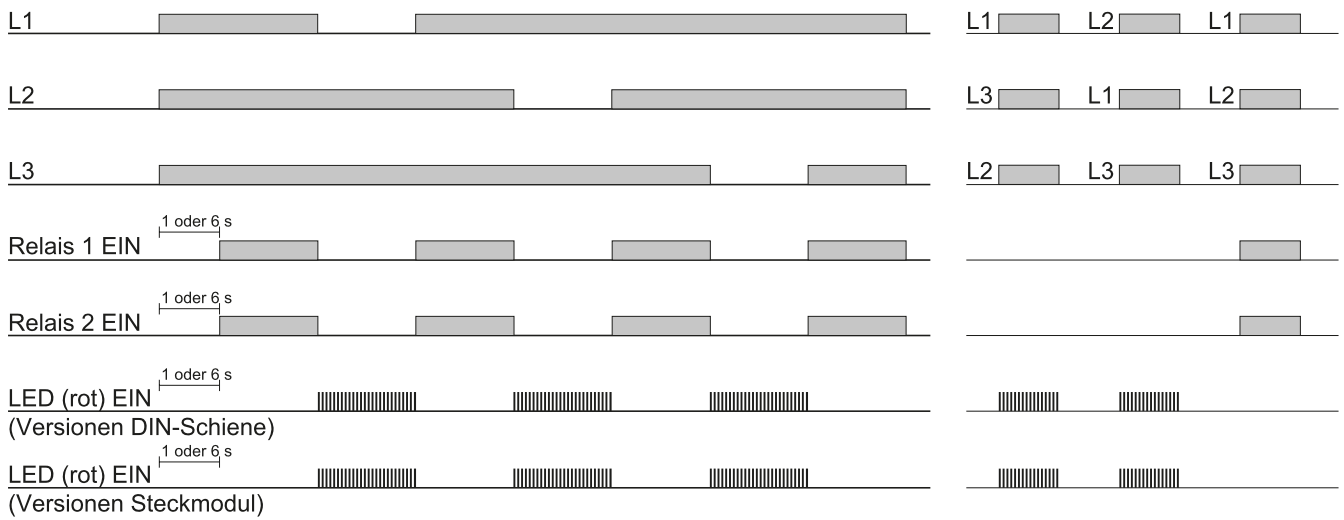
Farbe	Status		Beschreibung
Grün ( $\oplus$ )	Betriebsspannung	EIN	Betriebsspannung EIN
		AUS	Betriebsspannung AUS
Red (AL)	Alarmer	EIN (leuchtet)	Die Alarmsituation am Ende der Verzögerung noch vorhanden ist
		AUS	Alarmer AUS
		Blinkt 2 Hz	Über- / Unterspannungsalarm ausgelöst wird und die zeitliche 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

Info: DPC01DM11400HZ, DPC01DM23400HZ, DPC01DM48400HZ, DPC01DM49400HZ, DPC01DM69400HZ verfügen über drei frontseitige LEDs,  $\oplus$  (Stromversorgung) und AL (Alarm) in derselben LED.

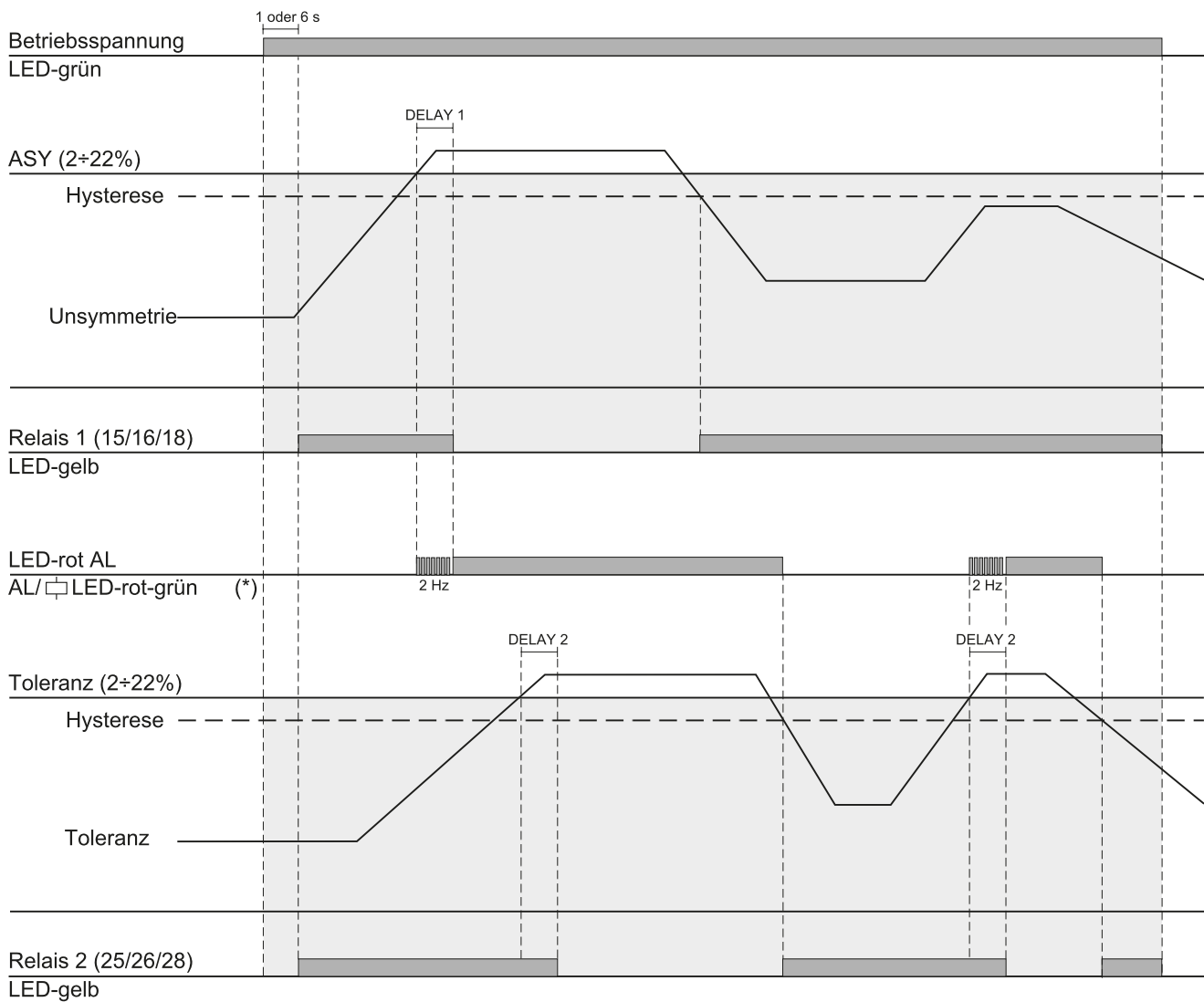
## Betriebsdiagramme



Kontrolliert Über- und Unterspannung (2 x 1 Wechsler)



*Vollständiger Phasenausfall, Phasenfolge*

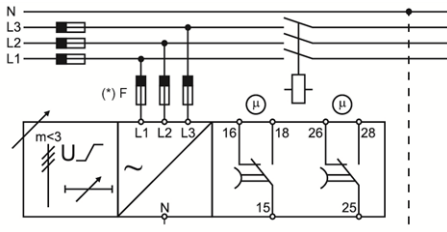


Kontrolliert Unsymmetrie und Toleranz (2 x 1 Wechsler)

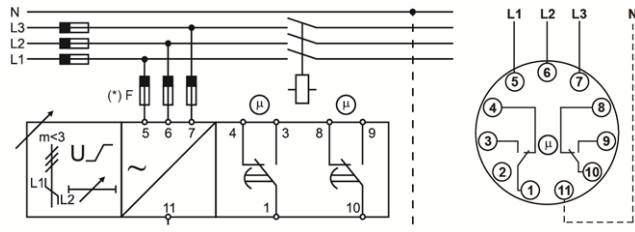
- (\*) M44- und 400HZ-Versionen:
- blinkt während der Verzögerung "LED-Rot-Grün"
  - "LED-rot" dauerhaft im Alarmsituation

## Anschlussschaltpläne

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




DPC01



PPC01

## Referenzen

### Weitere Dokumente

Informationen	Wo finden Sie es	QR-Code
Installationshandbuch	<a href="http://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/xPC01DMxxIM.pdf">http://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/xPC01DMxxIM.pdf</a>	
	<a href="http://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/DPC01DM44_IM.pdf">http://gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/DPC01DM44_IM.pdf</a>	
PSS-Auswahl-Tool	<a href="https://carlogavazzi-pss.com/">https://carlogavazzi-pss.com/</a>	



COPYRIGHT ©2023

Änderungen vorbehalten. PDF-Download: [www.gavazziautomation.com](http://www.gavazziautomation.com)