

# DPB02, PPB02



## TRMS 3-phasiges Spannungsüberwachungsrelais



### Vorteile

- **Großer Spannungsbereich und Frequenz.** Das Überwachungsrelais ist von 208 bis 480 VAC und von 50 bis 400 Hz anwendbar.
- **Einstellbar Unsymmetriepegel 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- (DPB02) oder als Steckmontage (PPB02) verfügbar.
- **Einstellbare Einschaltverzögerung.** Um Störungen beim Anfahren oder Hochfahren zu vermeiden.
- **Ultrahohe harmonische Störfestigkeit.** Für rauschbehaftete Umgebung.

### Beschreibung

DPB02 und PPB02 sind 3- Phasen Netzüberwachungsrelais.

Sie können sowohl am 3P- als auch am 3P+N-Netz betrieben werden und erfassen neben dem Phasenausfall auch die richtige Phasenfolge und die Unsymmetrie.

Die Versorgungsspannung für die Überwachungsrelais erfolgt über das überwachte Netz.

Eine Alarmverzögerung von bis zu 30 Sekunden ist für die Unsymmetrie- /Asymmetriearme einstellbar.

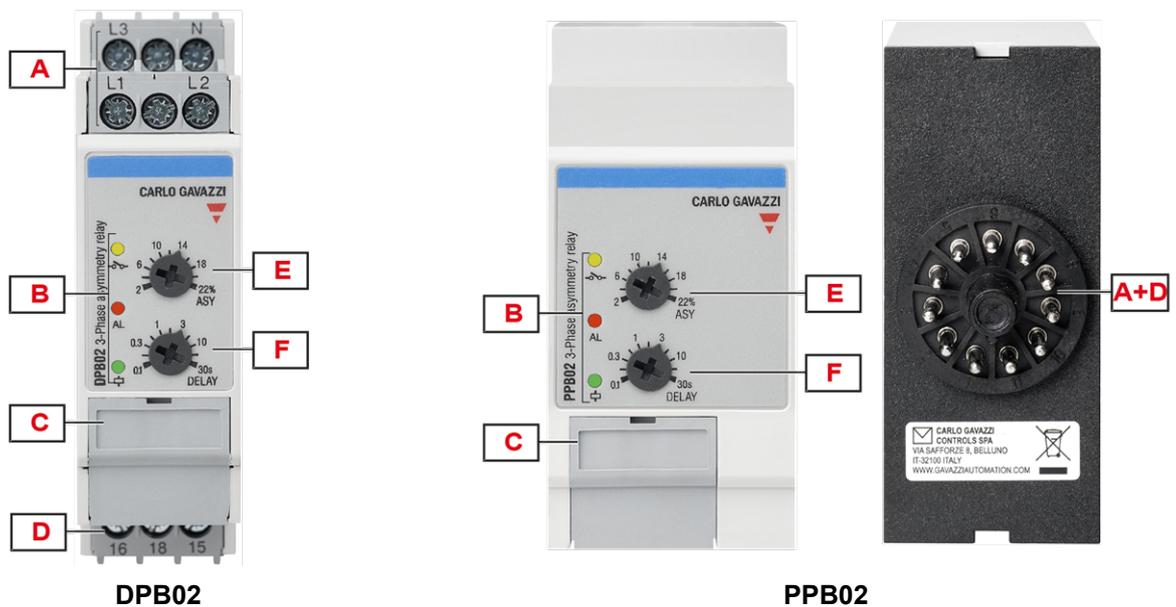
### Hauptmerkmale

- Überwachung des Drehstromnetzes mit drei Leitungen (3P) oder vier Leitungen (3P + N).
- Erkennung der richtigen Phasenfolge und Erkennung eines Phasenverlustes.
- Unsymmetriesollwert am vorderen Einstellrad einstellbar.
- Zeitverzögerung.
- Wechselrelaisausgang.

**Bestellcode**

Montage	Betriebsspannung	Komponenten-Name/Teilenummer
DIN-Schiene	208 bis 240 VAC	DPB02CM23
	208 bis 480 VAC	DPB02CM44
	380 bis 480 VAC	DPB02CM48
Steckmodul	208 bis 240 VAC	PPB02CM23
	208 bis 480 VAC	PPB02CM44
	380 bis 480 VAC	PPB02CM48

**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	SPDT-Relaisausgang
E	Unsymmetriewählscheibe	Einstellung der Sollwerte für Unsymmetrie
F	Zeitverzögerungswählscheibe	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>	DPB02CM23 PPB02CM23	208 bis 240 V <sub>L-L</sub> AC ± 15% (177 bis 276 V)
	DPB02CM44 PPB02CM44	208 bis 480 V <sub>L-L</sub> AC ± 15% (177 bis 552 V)
	DPB02CM48 PPB02CM48	380 bis 480 V <sub>L-L</sub> AC ± 15% (323V bis 552 V)
<b>Frequenzbereich</b>		50 bis 60 Hz ± 10% Sinuswelle <b>Außer M44:</b> 50 bis 400 Hz ± 10% Sinuswelle
<b>Verbrauch</b>		< 2,5 VA
<b>Einschaltverzögerung</b>		1 s ± 0,5 s oder 6 s ± 0,5 s

## Eingänge

<b>Anschlußklemmen</b>		<b>DPB02:</b> L1, L2, L3, N <b>PPB02:</b> 5, 6, 7, 11	
<b>Variable Messung</b>		Phasenfolge Phasenverlust Unsymmetrie 3P: Spannungen V <sub>L12</sub> , V <sub>L23</sub> , V <sub>L31</sub> 3P+N: Spannungen V <sub>L1N</sub> , V <sub>L2N</sub> , V <sub>L3N</sub>	
<b>Nennbereich für Leitung</b>		208 bis 480 VAC ± 15% (177 bis 550 VAC)	
<b>Nennspannungen (*)</b>	DPB02CM23 PPB02CM23	<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
	DPB02CM44 PPB02CM44	<b>Dreieckspannung (3P)</b>	208 V, 220 V, 230 V, 240 V, 380 V, 400 V, 415 V, 480 V
		<b>Sternspannung (3P+N)</b>	120 V, 127 V, 133 V, 140 V, 220 V, 230 V, 240 V, 277 V
	DPB02CM48 PPB02CM48	<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

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

## Ausgänge

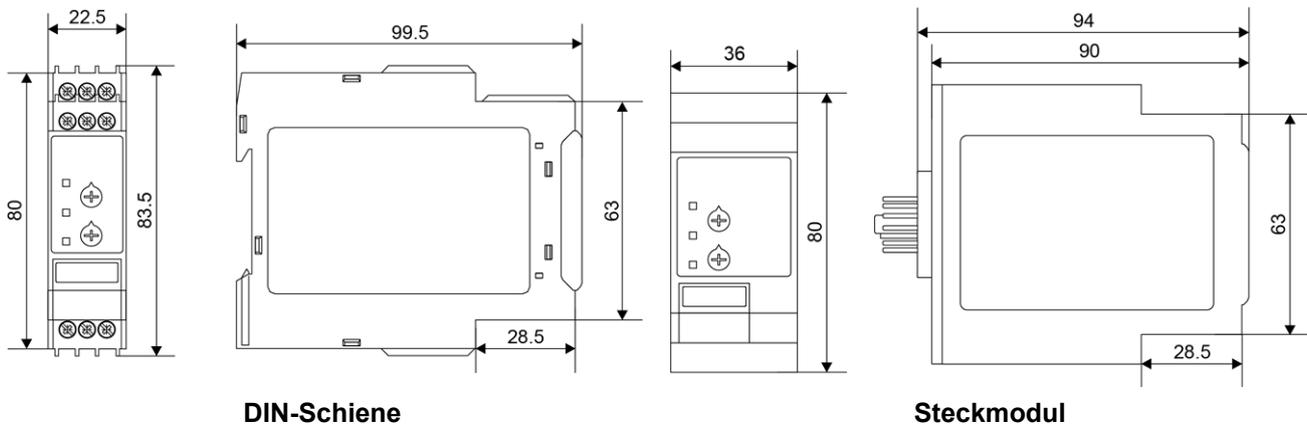
<b>Anschlußklemmen</b>	<b>DPB02:</b> 15, 16, 18 <b>PPB02:</b> 1, 3, 4
<b>Anzahl der Ausgänge</b>	1
<b>Typ</b>	Elektromechanisches Relais SPDT mit Umschaltkontakten
<b>Logik</b>	Ausgang bei Alarm abgeschaltet
<b>Kontaktbelastungen</b>	<b>Ith:</b> 8 A @ 250 VAC <b>AC15:</b> 2,5 A @ 250 VAC <b>DC12:</b> 5 A @ 24 VDC <b>DC13:</b> 2,5 A @ 24 VDC
<b>Elektrische Lebensdauer</b>	$\geq 50 \times 10^3$ Schaltspiele (bei 8 A, 250 V, $\cos \varphi = 1$ )
<b>Mechanische Lebensdauer</b>	$> 30 \times 10^6$ Schaltspiele
<b>Einsatz</b>	Allen Alarm-Typen zugeordnet

## Isolierung

Anschlußklemmen	Basis
<b>Eingänge:</b> L1, L2, L3, N (DPB02) / 5, 6, 7, 11 (PPB02) <b>an</b> <b>Ausgang:</b> 15, 16, 18 (DPB02) / 1, 3, 4 (PPB02)	2,5 kVrms, 4 kV Impuls 1,2/50 $\mu$ s

## 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>	DPB02: 22,5 x 80 x 99,5 mm (0,89 x 3,15 x 3,92 in) PPB02: 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 (DPB02), Undecal Steckklemmen (PPB02)



**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, 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**

<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>	(UL508, UL61010);	(GB/T14048.5) nur DPB02	

**Betriebsbeschreibung**

DIP-Schalter		
<b>Typologie</b>	DPB02CM44 PPB02CM44	6 DIP-Schalter (Schalter 6 ist nicht belegt) (Abb. 1)
	DPB02CM23 PPB02CM23 DPB02CM48 PPB02CM48	4 DIP-Schalter (Abb. 2 und 3)
<b>Funktion</b>	Einschaltverzögerung Netztyp Netzspannung (M44: 8 Bereiche; M23 und 48: 4 Bereiche)	



Abb. 1 Tabelle der DIP-Schalter-Einstellungen M44

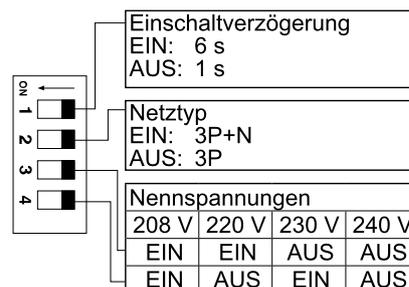


Abb. 2 Tabelle der DIP-Schalter-Einstellungen M23

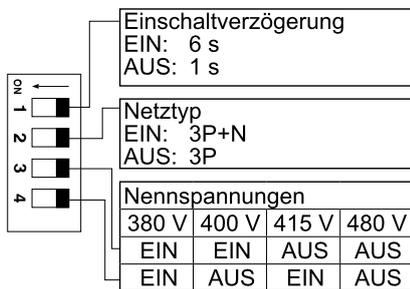


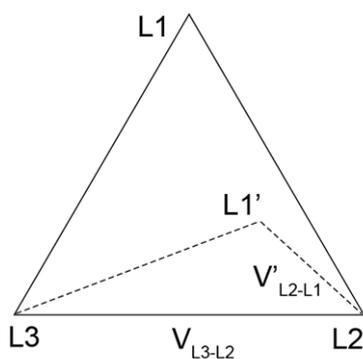
Abb. 3 Tabelle der DIP-Schalter-Einstellungen M48

### Gerätekonfigurationen

Das Relais funktioniert, wenn alle Phasen vorhanden sind, die Phasenfolge korrekt ist und die Unsymmetrie unter dem eingestellten Grenzwerte liegt.

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

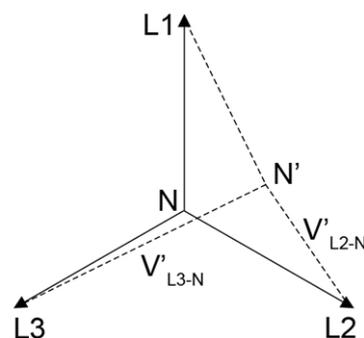


$$V_{\Delta NOM} = V_{L1-L3} = V_{L2-L1} = V_{L3-L2}$$

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

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

**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**

Drehschalter für Einstellen Unsymmetrie	
Typologie	Lineare Auswahl von 2 bis 22%
Auflösung	2% / pro Raster
Funktion	Unsymmetrische prozentuale Schwellenwerteinstellung für den Alarm

Drehschalter für Verzögerung	
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 Unsymmetrie

## Alarme

In Abhängigkeit vom Alarm arbeitet DPB02 und PPB02 in 2 verschiedenen Modi:

- Phasenausfall und falsche Phasenfolge verursachen eine sofortige Abschaltung des Ausgangsrelais.
- Die Unsymmetrieauslösung bewirkt, dass das Ausgangsrelais am Ende der eingestellten Verzögerung 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

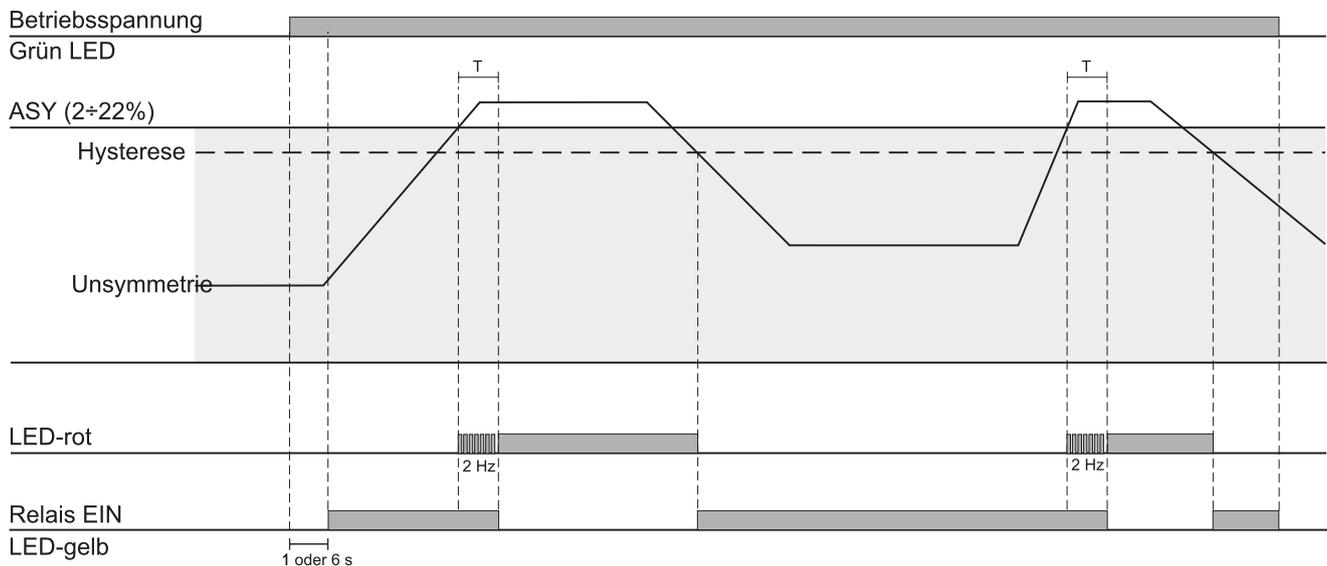
Alarme bei Unsymmetrie	
Eingabevariablen	3P: Spannungen $V_{L12}, V_{L23}, V_{L31}$ 3P+N: Spannungen $V_{L1N}, V_{L2N}, V_{L3N}$
Reaktionszeit	$\leq 200$ ms + Verzögerung auf EIN stellen
Unsymmetrie Einstellbereich	Von 2 bis 22%
Wiederholbarkeit	1% lesen + 1 V
Hysterese	Sollwert zwischen 2% und 5% $\rightarrow$ Hys 1% Sollwert zwischen 5% und 22% $\rightarrow$ Hys 2%

Alarmer bei Unsymmetrie	
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

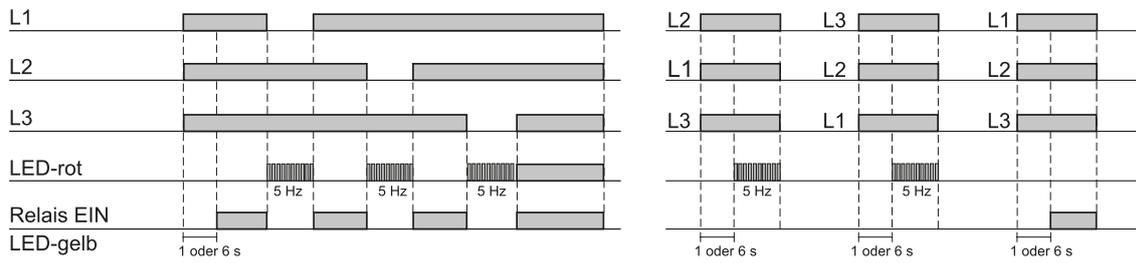
### Informations-LED

Farbe	Status	Beschreibung	
Grün ( $\oplus$ )	Betriebsspannung	EIN	Betriebsspannung EIN
		AUS	Betriebsspannung AUS
Rot (AL)	Alarmer	EIN (leuchtet)	Die Alarmsituation am Ende der Verzögerung noch vorhanden ist
		AUS	Alarmer AUS
		Blinkt 2 Hz	Alarm bei Unsymmetrie ausgelöst wird und die zeitliche Verzögerung des ablaufenden Alarms eingestellt ist
		Blinkt 5 Hz	Phasenausfall und falsche Phasenfolge Alarm
Gelb ( $\rightarrow \circ \leftarrow$ )	Relaisausgang	EIN	Erregt
		AUS	Abgeschaltet

### Betriebsdiagramme



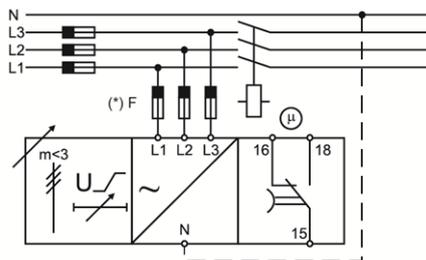
Unsymmetrie-/Asymmetrieüberwachung



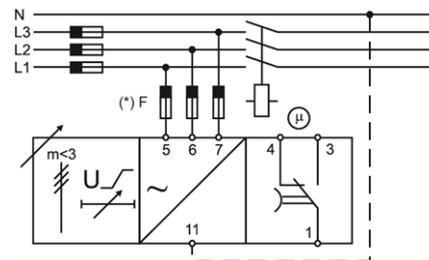
Vollständiger Phasenausfall, Phasenfolge

## Anschlussschaltpläne

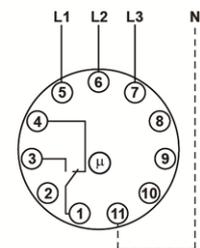
(\*) Info: 315-mA-Sicherungen (F), falls in den lokalen Rechtsvorschriften vorgeschrieben.



DPB01



PPB01





## Referenzen

### Weitere Dokumente

Informationen	Wo finden Sie es	QR-Code
Installationshandbuch	<a href="https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/XPB02_IM.pdf">https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/XPB02_IM.pdf</a>	
	<a href="https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/XPB02CM44_IM.pdf">https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/XPB02CM44_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)