



Lastwächter - Serie GAMMA

Unterlastüberwachung

Fehlerspeicher

Erkennung abgeschalteter Verbraucher

FU tauglich (10 bis 100Hz)

Versorgungsspannung wählbar über Powermodule / Schaltnetzteil

1 Wechsler

Baubreite 22.5mm

Industriebaumform



## Technische Daten

### 1. Funktionen

$\cos\varphi$ -Wächter zur Unterlastüberwachung in 1- oder 3-Phasennetzen mit einstellbarem Schwellwert, fixer Hysterese, getrennt einstellbarer Anlaufüberbrückung und Auslöseverzögerung und folgenden über Drehschalter wählbaren Funktionen

UNDER	Unterlastüberwachung
UNDER+LATCH	Unterlastüberwachung mit Fehlerspeicher

### 2. Zeitbereiche

	Einstellbereich
Anlaufüberbrückung:	1s 100s
Auslöseverzögerung:	0.1s 40s

### 3. Anzeigen

Grüne LED ON:	Versorgungsspannung liegt an
Grüne LED blinkt:	Anzeige Anlaufüberbrückung
Gelbe LED R ON/OFF:	Stellung des Ausgangsrelais
Gelbe LED I=0 ON/OFF:	Anzeige abgeschalteter Verbraucher
Rote LED ON/OFF:	Anzeige Fehler für entsprechende Schwelle
Rote LED blinkt:	Anzeige Auslöseverzögerung für entsprechende Schwelle

### 4. Mechanische Ausführung

Gehäuse aus selbstverlöschendem Kunststoff, Schutzart IP40  
Befestigung auf Profilschiene TS 35 gemäß EN 60715  
Einbaulage: beliebig  
Berührungssichere Zugbügelklemmen nach VBG 4 (PZ1 erforderlich), Schutzart IP20  
Anzugsdrehmoment: max. 1Nm  
Klemmanschluss:  
1 x 0.5 bis 2.5mm<sup>2</sup> mit/ohne Aderendhülse  
1 x 4mm<sup>2</sup> ohne Aderendhülse  
2 x 0.5 bis 1.5mm<sup>2</sup> mit/ohne Aderendhülsen  
2 x 2.5mm<sup>2</sup> flexibel ohne Aderendhülsen

### 5. Eingangskreis

Versorgungsspannung:	12 bis 400V a.c. 24V d.c.	Klemmen A1-A2 (galvanisch getrennt) Wählbar über Powermodule Type TR2 oder Schaltnetzteil Type SNT2
Toleranz:		lt. Angabe Powermodul / Schaltnetzteil
Nennfrequenz:		lt. Angabe Powermodul / Schaltnetzteil
Nennverbrauch:		2VA (1.5W)
Einschaltdauer:		100%
Wiederbereitschaftszeit:		500ms
Restwelligkeit bei DC:		-
Abfallspannung:		>30% der Versorgungsspannung
Überspannungskategorie:		III (nach IEC 60664-1)
Bemessungsstoßspannung:		4kV

### 6. Ausgangskreis

1 potentialfreier Wechsler	
Bemessungsspannung:	250V a.c.
Schaltleistung:	750VA (5A / 250V a.c.)
Wenn der Abstand zwischen den Geräten kleiner 5mm ist.	

Schaltleistung:	1250VA (5A / 250V a.c.)
Wenn der Abstand zwischen den Geräten größer 5mm ist.	
Absicherung:	5A flink
Mechanische Lebensdauer:	20 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Elektrische Lebensdauer:	2 x 10 <sup>5</sup> Schaltspiele bei 1000VA ohmscher Last
Schalhäufigkeit:	max. 60/min bei 100VA ohmscher Last max. 6/min bei 1000VA ohmscher Last (nach IEC 60947-5-1)
Überspannungskategorie:	III (nach IEC 60664-1)
Bemessungsstoßspannung:	4kV

### 7. Messkreis

Messgröße:	a.c. Sinus (10 bis 100Hz)
Messeingang Spannung:	
1-Phasennetz	40 bis 415V AC (300V gegen Erde) Klemmen L1i-L2/L3
3-Phasennetz	3~ 40/23 bis 415/240V, Klemmen L1i-L2-L3
Überlastbarkeit:	
1-Phasennetz	500V
3-Phasennetz	3~ 500/289V
Eingangswiderstand:	≥1MΩ
Messeingang Strom:	0.5 bis 10A, Klemmen L1i-L1k (für I>8A Abstand >5mm)
Überlastbarkeit:	11A permanent
Eingangswiderstand:	5mΩ
Schaltswelle $\cos\varphi$ :	0.1 bis 1.0
Hysterese:	fix, ca. 3° (entspricht 3% bei $\cos\varphi = 0.8$ )
Überspannungskategorie:	III (nach IEC 60664-1)
Bemessungsstoßspannung:	4kV

### 8. Genauigkeit

Grundgenauigkeit:	±5% (entspricht 5% bei $\cos\varphi = 0.8$ )
Frequenzgang:	-
Einstellgenauigkeit:	≤5% (bei $\cos\varphi = 0.8$ )
Wiederholgenauigkeit:	±1.8° (entspricht 1.8% bei $\cos\varphi = 0.8$ )
Spannungseinfluss:	-
Temperatureinfluss:	≤0.1% / °C

### 9. Umgebungsbedingungen

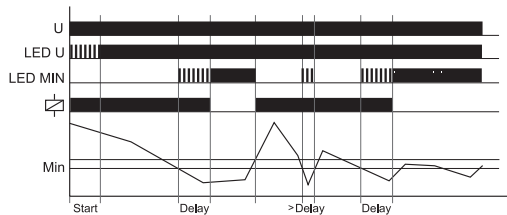
Umgebungstemperatur:	-25 bis +55°C (nach IEC 60068-1) -25 bis +40°C (UL 508)
Lagertemperatur:	-25 bis +70°C
Transporttemperatur:	-25 bis +70°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	15% bis 85% (nach IEC 60721-3-3 Klasse 3K3)
Verschmutzungsgrad:	3 (nach IEC 60664-1)
Vibrationsfestigkeit:	10 bis 55Hz 0.35mm (nach IEC 60068-2-6)
Stoßfestigkeit:	15g 11ms (nach IEC 60068-2-27)

## Funktionsbeschreibung

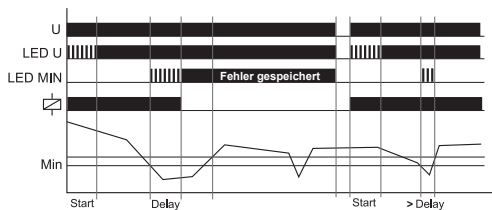
Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung U zieht das Ausgangsrelais an (gelbe LED R und LED I=0 leuchten) und die Anlaufüberbrückung (START) beginnt abzulaufen (grüne LED U blinkt). Während der Anlaufüberbrückung haben Änderungen des gemessenen Leistungsfaktors ( $\cos\phi$ ) keinen Einfluss auf die Stellung des Ausgangsrelais. Nach Ablauf der Anlaufüberbrückung leuchtet die grüne LED stetig.

### Unterlastüberwachung (UNDER, UNDER+LATCH)

Wenn der gemessene Leistungsfaktor unter den am MIN-Regler eingestellten Wert sinkt, beginnt die eingestellte Auslöseverzögerung (DELAY) abzulaufen (rote LED MIN blinkt). Nach Ablauf der Verzögerungszeit (rote LED MIN leuchtet), fällt das Ausgangsrelais ab (gelbe LED R leuchtet nicht). Überschreitet der gemessene Leistungsfaktor den am MIN-Regler eingestellten Wert um mehr als die fix eingestellte Hysterese, zieht das Ausgangsrelais wieder an (gelbe LED R leuchtet).

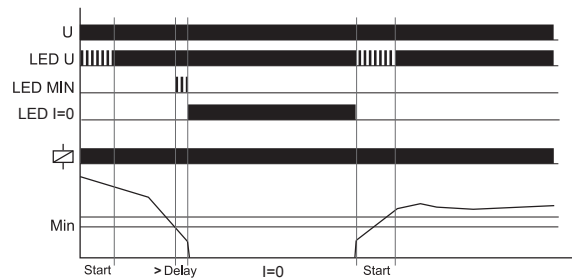


Wurde die Funktion Fehlerspeicher gewählt (UNDER+LATCH) und ist der gemessene Leistungsfaktor länger als die eingestellte Auslöseverzögerung unter den am MIN-Regler eingestellten Wert abgesunken, dann zieht das Ausgangsrelais nicht an, wenn der gemessene Leistungsfaktor den am MIN-Regler eingestellten Wert um mehr als die fix eingestellte Hysterese überschreitet. Nach dem Zurücksetzen des Fehlers (Unterbrechen der Versorgungsspannung), zieht das Ausgangsrelais beim erneuten Anlegen der Versorgungsspannung an und der Messzyklus beginnt wieder mit dem Ablauf der eingestellten Anlaufüberbrückung.



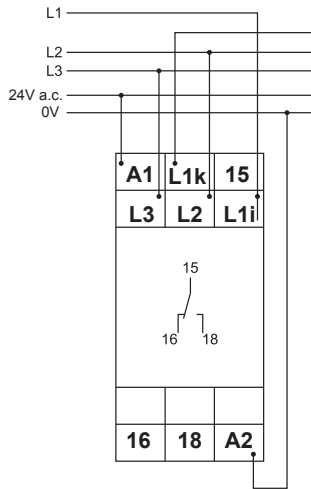
### Erkennung abgeschalteter Verbraucher

Wird der Stromfluss zwischen L1i und L1k unterbrochen (gelbe LED I=0 leuchtet) und liegt kein gespeicherter Fehler an, zieht das Ausgangsrelais an bzw. bleibt angezogen (gelbe LED R leuchtet). Ist der Stromfluss wieder vorhanden, beginnt der Messzyklus wieder mit dem Ablauf der eingestellten Anlaufüberbrückung (START).



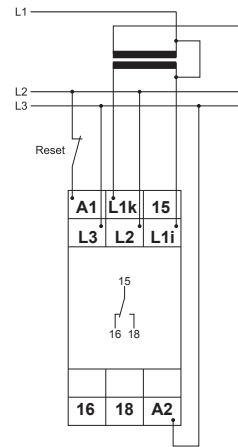
## Anschlussbilder

Anschluss 3~ 400V mit Powermodul 24V a.c. ohne Fehlerspeicher  
 $I_N < 10A$

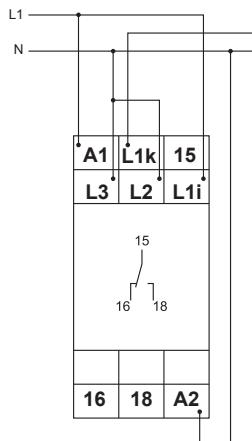


## Anschlussbilder

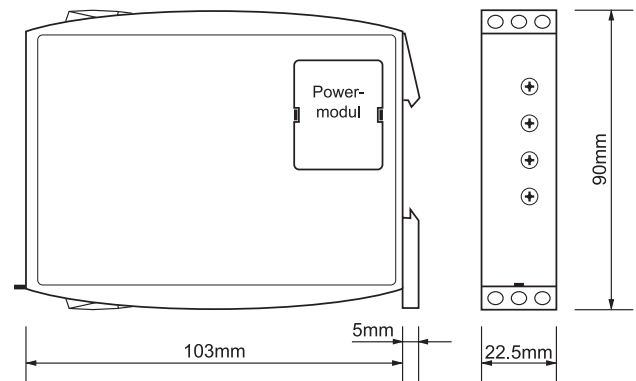
Anschluss an 1~ 230V mit Powermodul 230V a.c. ohne Fehlerspeicher  
 $I_N > 10A$



Anschluss an 1~ 230V mit Powermodul 230V a.c. ohne Fehlerspeicher  
 $I_N < 10A$



## Abmessungen



Anschluss 3~ 400V mit Powermodul 400V a.c. und Fehlerspeicher  
 $I_N < 10A$

