



Lastwächter - Serie GAMMA

Multifunktion

Fehlerspeicher

Erkennung abgeschalteter Verbraucher

FU tauglich (10 bis 100Hz)

Versorgungsspannung wählbar über Powermodule

1 Wechsler

Baubreite 22.5mm

Industriebauform



## Technische Daten

### 1. Funktionen

Wirkleistungserfassung in 1- und 3-Phasennetzen mit einstellbarem Schwellwert, fixer Hysterese, getrennt einstellbarer Anlaufüberbrückung und Auslöseverzögerung, Fehlerspeicher und folgenden über Drehschalter wählbaren Funktionen:

OVER	Überlastüberwachung
OVER+I=0	Überlastüberwachung und Erkennung abgeschalteter Verbraucher
UNDER	Unterlastüberwachung
UNDER+I=0	Unterlastüberwachung und Erkennung abgeschalteter Verbraucher

### 2. Zeitbereiche

	Einstellbereich
Anlaufüberbrückung:	1s 100s
Auslöseverzögerung:	0.1s 50s

### 3. Anzeigen

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

### 4. Mechanische Ausführung

Gehäuse aus selbstverlöschendem Kunststoff, Schutzart IP40  
 Befestigung auf Profilschiene TS 35 nach 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.	Klemmen A1-A2 (galvanisch getrennt) wählbar über Powermodule Type TR2
Toleranz:		lt. Angabe Powermodul
Nennfrequenz:	24V d.c.	lt. Angabe Powermodul
Toleranz:		Klemmen A1-A2 (galvanisch getrennt) wählbar über Schaltnetzteil Type SNT2
Nennfrequenz:		lt. Angabe Schaltnetzteil
Nennverbrauch:		2VA (1.5W)
Einschaltdauer:		100%
Wiederbereitschaftszeit:		500ms
Restwelligkeit bei d.c.:		-
Abfallspannung:		>30% der Versorgungsspannung
Überspannungskategorie:		III (nach IEC 60664-1)
Bemessungsstoßspannung:		4kV

### 6. Ausgangskreis

1 potentialfreier Wechsler	
Bemessungsspannung:	250V a.c.
Schaltleistung:	750VA (3A / 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
	max. 60/min bei 100VA
	ohmscher Last
	max. 6/min bei 1000VA
	ohmscher Last
	(nach IEC 60947-5-1)
	III (nach IEC 60664-1)
	4kV
Überspannungskategorie:	
Bemessungsstoßspannung:	

### 7. Messkreis

Messbereiche P <sub>N</sub> :	0.5, 1, 2 und 4kW umschaltbar
Wellenform	
a.c. Sinus:	10 bis 400Hz
Sinusbewertete PWM:	10 bis 100Hz
Messeingang Spannung:	Klemmen L1-L2-L3
1-Phasennetz	0 bis 230V a.c.
3-Phasennetz	3~ 0 bis 415/240V
Überlastbarkeit	
1-Phasennetz:	300V a.c.
3-Phasennetz	3~ 500/289V
Eingangswiderstand:	2MΩ
Messeingang Strom:	Klemmen i-k
Messbereiche 0.5, 1kW:	0 bis 6A
Messbereiche 2, 4kW:	0 bis 12A (für I>8A Abstand >5mm)
Überlastbarkeit:	12A permanent
Eingangswiderstand:	<10mΩ
Schaltswelle:	5% bis 120% von P <sub>N</sub>
Hysterese:	fix, ca. 3% von P <sub>N</sub>
Überspannungskategorie:	III (nach IEC 60664-1)
Bemessungsstoßspannung:	4kV

### 8. Steuereingang Y (auf Potenzial des Messkreis)

Funktion:	Fehlerspeicher (Brücke Y1-Y2)
Belastbar:	nein
Leitungslänge Y1-Y2:	max. 10m (verdrillt)
Steuerimpulslänge:	-
Reset:	Öffner im Versorgungskreis

### 9. Genauigkeit

Grundgenauigkeit:	±2% (vom Skalenendwert)
Frequenzgang:	±0.025% / Hz
Einstellgenauigkeit:	±5% (vom Skalenendwert)
Wiederholgenauigkeit:	±2%
Spannungseinfluss:	-
Temperatureinfluss:	≤0.2% / °C

## Technische Daten

### 10. Umgebungsbedingungen

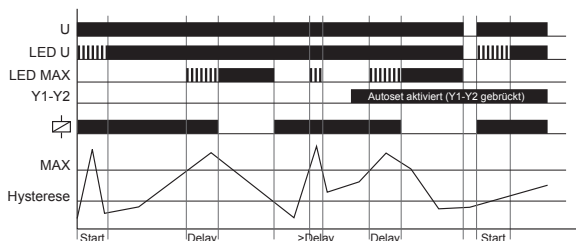
Umgebungstemperatur:	-25 bis +55°C (nach IEC 60068-1)
Lagertemperatur:	-25 bis +70°C
Transporttemperatur:	-25 bis +70°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	15% bis 85% (nach IEC 60721-3-3 Klasse 3K3)
Verschmutzungsgrad:	3 (nach IEC 60664-1)
Vibrationsfestigkeit:	10 bis 55Hz 0.35mm (nach IEC 60068-2-6)
Stoßfestigkeit:	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/t blinkt). Während der Anlaufüberbrückung haben Änderungen der gemessenen Wirkleistung keinen Einfluss auf die Stellung des Ausgangsrelais. Nach Ablauf der Anlaufüberbrückung leuchtet die grüne LED stetig.

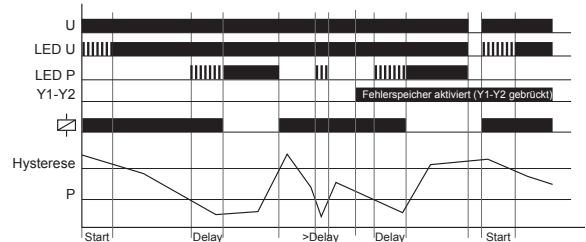
### Überlastüberwachung (OVER)

Wenn die gemessene Wirkleistung den am  $P_N$ -Regler eingestellten Wert überschreitet, beginnt die eingestellte Auslöseverzögerung (DELAY) abzulaufen (rote LED P Failure blinkt). Nach Ablauf der Verzögerungszeit (rote LED P Failure leuchtet), fällt das Ausgangsrelais ab (gelbe LED R leuchtet nicht). Sinkt die gemessene Wirkleistung um mehr als die fix eingestellte Hysterese unter den am  $P_N$ -Regler eingestellten Wert (rote LED P Failure leuchtet nicht), zieht das Ausgangsrelais wieder an (gelbe LED R leuchtet). Wurde der Fehlerspeicher aktiviert (Brücke Y1-Y2) und hat die gemessene Wirkleistung länger als die eingestellte Auslöseverzögerung den am  $P_N$ -Regler eingestellten Wert überschritten, dann zieht das Ausgangsrelais nicht an, wenn die Wirkleistung um mehr als die fix eingestellte Hysterese unter den am  $P_N$ -Regler eingestellten Wert absinkt. 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 (START).



### Unterlastüberwachung (UNDER)

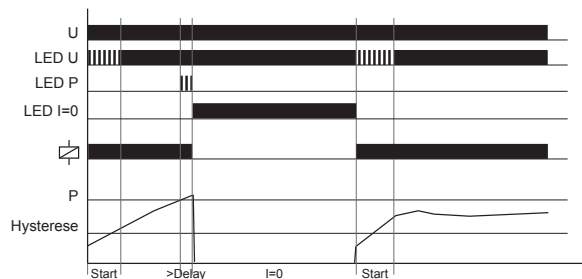
Wenn die gemessene Wirkleistung unter den am  $P_N$ -Regler eingestellten Wert sinkt, beginnt die eingestellte Auslöseverzögerung (DELAY) abzulaufen (rote LED P Failure blinkt). Nach Ablauf der Verzögerungszeit (rote LED P Failure leuchtet), fällt das Ausgangsrelais ab (gelbe LED R leuchtet nicht). Überschreitet die gemessene Wirkleistung den am  $P_N$ -Regler eingestellten Wert um mehr als die fix eingestellte Hysterese, zieht das Ausgangsrelais wieder an (gelbe LED R leuchtet). Wurde der Fehlerspeicher aktiviert (Brücke Y1-Y2) und ist die gemessene Wirkleistung länger als die eingestellte Auslöseverzögerung unter den am  $P_N$ -Regler eingestellten Wert abgesunken, dann zieht das Ausgangsrelais nicht an, wenn die Wirkleistung den am  $P_N$ -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 (START).



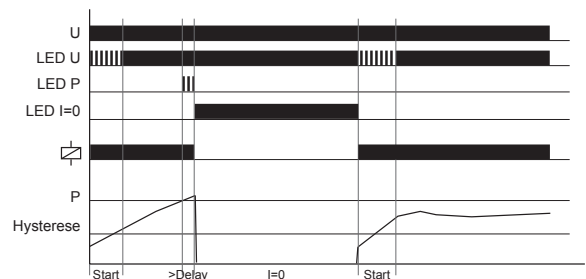
### Erkennung abgeschalteter Verbraucher

Bei allen Funktionen ist die Erkennung abgeschalteter Verbraucher (I=0) zuschaltbar. Wird der Stromfluss zwischen i und k unterbrochen (gelbe LED I=0 leuchtet) und liegt kein gespeicherter Fehler an, verhält sich das Relais invers zur normalen Funktion. Ist die Überlasterkennung (OVER+I=0) gewählt, fällt das Relais bei Stromflussunterbrechung ab (gelbe LED R leuchtet nicht), ist die Funktion Unterlasterkennung (UNDER+I=0) gewählt, zieht das Relais an (gelbe LED R leuchtet). Ist der Stromfluss wieder vorhanden, beginnt der Messzyklus wieder mit dem Ablauf der eingestellten Anlaufüberbrückung (START).

### I=0 mit Überlasterkennung

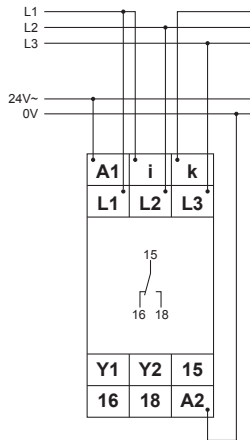


### I=0 mit Unterlasterkennung



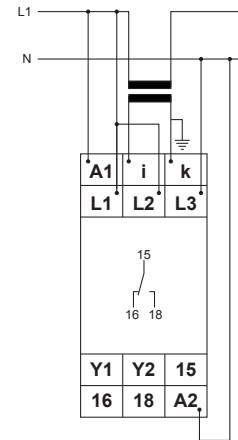
## Anschlussbilder

Anschluss 3~ 400V mit Powermodul 24V a.c. ohne Fehlerspeicher  
 $I_N < 12A$

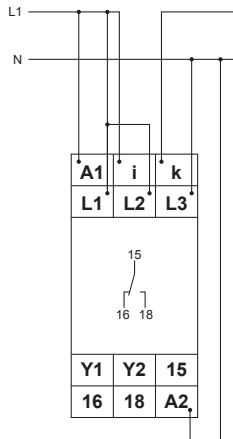


## Anschlussbilder

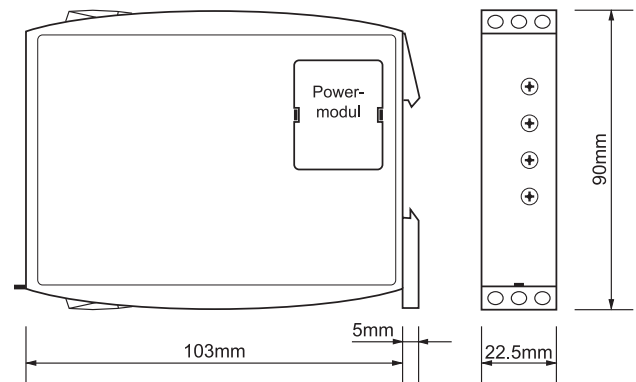
Anschluss 1~ 230V mit Powermodul 230V a.c. ohne Fehlerspeicher  
 $I_N > 12A$



Anschluss 1~ 230V mit Powermodul 230V a.c. ohne Fehlerspeicher  
 $I_N < 12A$



## Abmessungen



Anschluss 3~ 400V mit Powermodul 400V a.c. und Fehlerspeicher  
 $I_N < 12A$

