



Lastwächter - Serie GAMMA

Multifunktion

Fehlerspeicher

Erkennung abgeschalteter Verbraucher

FU tauglich (10 bis 100Hz)

Versorgungsspannung wählbar über Powermodule

1 Wechsler

Baubreite 22.5mm

Industrieform



Technische Daten

1. Funktionen

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

OVER+I=0	Überlastüberwachung und Erkennung abgeschalteter Verbraucher als GUT-Zustand
OVER+I=0	Überlastüberwachung und Erkennung abgeschalteter Verbraucher als Fehler
UNDER	Unterlastüberwachung
UNDER+I=0	Unterlastüberwachung und Erkennung abgeschalteter Verbraucher als GUT-Zustand

2. Zeitbereiche

	Einstellbereich
Anlaufüberbrückung:	0.1s 2s
Auslöseverzögerung:	0.1s 2s

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:	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 2.5mm² mit/ohne Aderendhülse
- 1 x 4mm² ohne Aderendhülse
- 2 x 0.5 bis 1.5mm² mit/ohne Aderendhülsen
- 2 x 2.5mm² flexibel ohne Aderendhülsen

5. Eingangskreis

Versorgungsspannung:	12 bis 440V AC	Klemmen A1-A2 (galvanisch getrennt) Wählbar über Powermodule Type TR2
Toleranz:		lt. Angabe Powermodul
Nennfrequenz:		lt. Angabe Powermodul
Versorgungsspannung:	24V DC	Klemmen A1-A2 (galvanisch getrennt) wählbar über Schaltnetzteil Type SNT2
Toleranz:		lt. Angabe Schaltnetzteil
Nennfrequenz:		lt. Angabe 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 AC
Schaltleistung: 750VA (3A / 250V AC)
Wenn der Abstand zwischen den Geräten kleiner 5mm ist!

Schaltleistung: 1250VA (5A / 250V AC)
Wenn der Abstand zwischen den Geräten größer 5mm ist!

Absicherung: 5A flink
Mechanische Lebensdauer: 20 x 10⁶ Schaltspiele
Elektrische Lebensdauer: 2 x 10⁵ 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)
Überspannungskategorie:
Bemessungsstoßspannung: 4kV

7. Messkreis

Messbereiche PN: 0.75, 1.5, 3 und 6kW umschaltbar
Wellenform:
AC Sinus: 10 bis 400Hz
Sinusbewertete PWM: 10 bis 100Hz
Messeingang Spannung:
1-Phasennetz: 0 bis 480V AC
3-Phasennetz: 3~ 0 bis 480/277V
Überlastbarkeit:
1-Phasennetz: 550V AC
3-Phasennetz: 3~ 550/318V
Eingangswiderstand: 2MΩ
Messeingang Strom: Klemmen i-k
Messbereiche 0.75, 1.5kW: 0 bis 6A
Messbereiche 3, 6kW: 0 bis 12A (für I>8A Abstand >5mm)
Überlastbarkeit: 12A permanent
Eingangswiderstand: <10mΩ
Schaltschwelle: 5% bis 120% von P_N
Hysterese: fix, ca. 3% von P_N
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) -25 bis +40°C (nach 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)

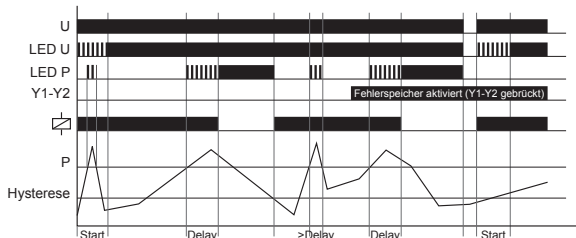
Funktionsbeschreibung

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 der gemessenen Wirkleistung keinen Einfluss auf die Stellung des Ausgangsrelais. Nach Ablauf der Anlaufüberbrückung leuchtet die grüne LED stetig.

Überlastüberwachung (OVER)

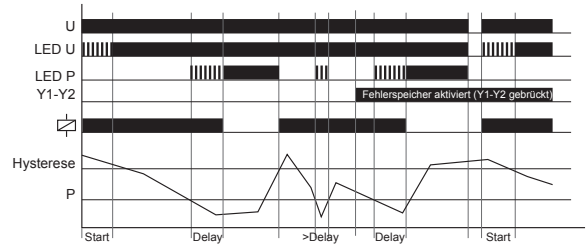
Wenn die gemessene Wirkleistung den am P_N -Regler eingestellten Wert überschreitet, beginnt die eingestellte Auslöseverzögerung (DELAY) abzulaufen (rote LED P blinkt). Nach Ablauf der Verzögerungszeit (rote LED P leuchtet), fällt das Ausgangsrelais ab (gelbe LED R leuchtet nicht). Sinkt die gemessene Wirkleistung um mehr als die fix eingestellte Hysterese unter den am P_N -Regler eingestellten Wert (rote LED P 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 blinkt). Nach Ablauf der Verzögerungszeit (rote LED P 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).



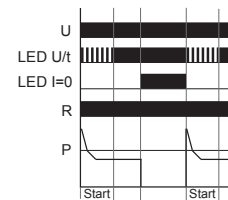
Erkennung abgeschalteter Verbraucher (I=0)

Übersicht:

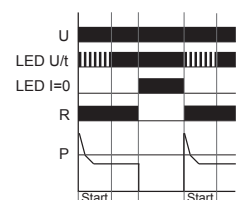
Funktion	OVER		UNDER	
	$O+I <$	$O+I <$	$U+I <$	U
Erkennung I=0	ja	ja	ja	nein
Relais bei I=0	ein	aus	ein	aus
LED I=0 bei I=0	ein	ein	ein	aus

Wird der Stromfluss zwischen i und k unterbrochen, und liegt kein gespeicherter Fehler an, verhält sich das Gerät wie in der Tabelle angegeben. Ist der Stromfluss wieder vorhanden, beginnt der Messzyklus wieder mit dem Ablauf der eingestellten Anlaufüberbrückung.

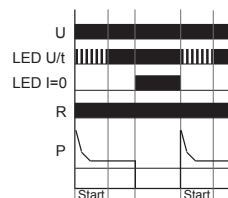
OVER + $\bar{I} <$



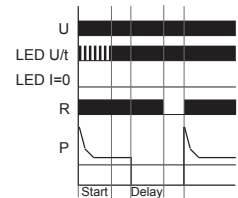
OVER + I <



UNDER + I <

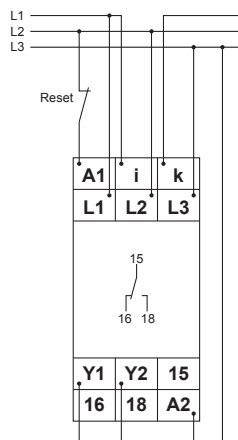


UNDER

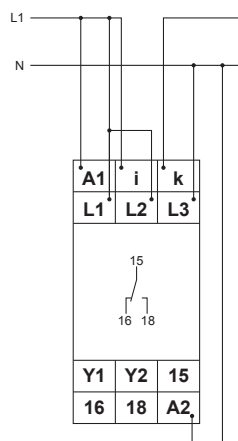


Anschlussbilder

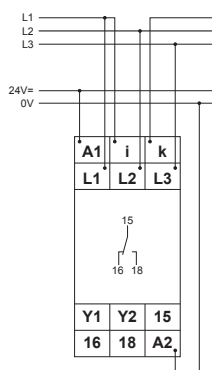
Anschluss 3~ 400V mit Powermodul 400V AC und Fehlerspeicher
 $I_N < 12A$



Anschluss 1~ 230V mit Powermodul 230V AC ohne Fehlerspeicher
 $I_N < 12A$

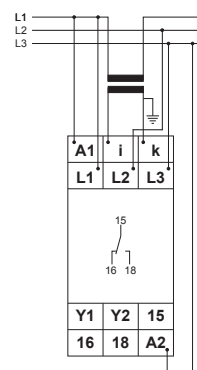


Anschluss 3~ 400V mit Schaltnetzteil SNT2 24V DC ohne Fehlerspeicher
 $I_N < 12A$

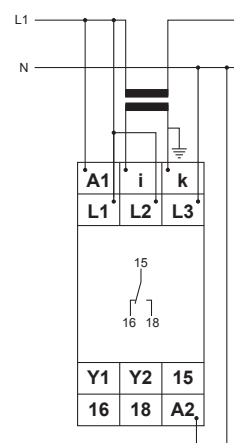


Anschlussbilder

Anschluss 3~ 400V mit Powermodul 400V AC ohne Fehlerspeicher
 $I_N > 12A$



Anschluss 1~ 230V mit Powermodul 230V AC ohne Fehlerspeicher
 $I_N > 12A$



Abmessungen

