



Lastwächter - Serie GAMMA

Multifunktion

Fehlerspeicher

Erkennung abgeschalteter Verbraucher

FU tauglich (10 bis 100Hz)

Versorgungsspannung wählbar über Powermodule

2 Wechsler

Baubreite 22.5mm

Industrieaufbauform



Technische Daten

1. Funktionen

$\cos\varphi$ -Wächter zur Lastüberwachung in 1- oder 3-Phasennetzen mit einstellbaren Schwellwerten, getrennt einstellbarer Anlaufüberbrückung und Auslöseverzögerung und folgenden über Drehschalter wählbaren Funktionen:

OVER	Überlastüberwachung
OVER+LATCH	Überlastüberwachung mit Fehlerspeicher
UNDER	Unterlastüberwachung
UNDER+LATCH	Unterlastüberwachung mit Fehlerspeicher
WIN	Überwachung des Bereiches zwischen Schwellen Min und Max
WIN+LATCH	Überwachung des Bereiches zwischen Schwellen Min und Max 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 2.5mm² 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 400V AC 24V DC	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

2 potentialfreie Wechsler	
Bemessungsspannung:	250V AC
Schaltleistung:	750VA (3A / 250V a.c.)
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 10 ⁶ Schaltspiele
Elektrische Lebensdauer:	2 x 10 ⁵ Schaltspiele
	bei 1000VA ohmscher Last
Schalzhäufigkeit:	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:	AC 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:	0.05 bis 2A, Klemmen L1i-L1k 3A dauerhaft
Überlastbarkeit:	
Eingangswiderstand:	47mΩ
Schaltschwelle $\cos\varphi$	
Max:	0.2 bis 1.0
Min:	0.1 bis 0.99
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

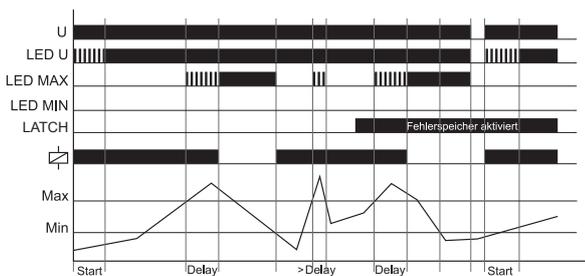
Umgebungstemperatur:	-25 bis +55°C (nach IEC 60068-1) -25 bis +40°C (nach UL 508)
Lagertemperatur:	-25 bis +70°C
Transporttemperatur:	-25 bis +70°C
Relative Luftfeuchtigkeit:	15% bis 85% (nach IEC 60721-3-3 Klasse 3K3)
Verschmutzungsgrad:	3 (nach IEC 60664-1)
Vibrationsfestigkeit:	10 bis 55Hz 0.35mm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

Funktionsbeschreibung

Mit dem Anlegen der Versorgungsspannung U ziehen die 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 der Ausgangsrelais. Nach Ablauf der Anlaufüberbrückung leuchtet die grüne LED stetig. Bei allen Funktionen blinken die LEDs MIN und MAX wechselweise, falls der Minimalwert für den gemessenen Leistungsfaktor größer als der Maximalwert gewählt wurde.

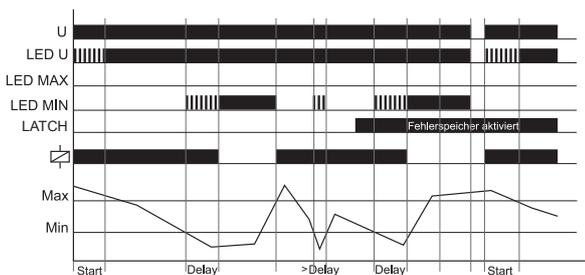
Überlastüberwachung (OVER, OVER+LATCH)

Wenn der gemessene Leistungsfaktor den am MAX-Regler eingestellten Wert überschreitet, beginnt die eingestellte Auslöseverzögerung (DELAY) abzulaufen (rote LED MAX blinkt). Nach Ablauf der Verzögerungszeit (rote LED MAX leuchtet), fallen die Ausgangsrelais ab (gelbe LED R leuchtet nicht). Sinkt der gemessene Leistungsfaktor unter den am MIN-Regler eingestellten Wert (rote LED MAX leuchtet nicht), ziehen die Ausgangsrelais wieder an (gelbe LED R leuchtet). Wurde der Fehlerspeicher aktiviert (OVER+LATCH) und hat der gemessene Leistungsfaktor länger als die eingestellte Auslöseverzögerung den am MAX-Regler eingestellten Wert überschritten, dann ziehen die Ausgangsrelais nicht an, wenn der Leistungsfaktor unter den am MIN-Regler eingestellten Wert absinkt. Nach dem Zurücksetzen des Fehlers (Unterbrechen der Versorgungsspannung), ziehen die Ausgangsrelais beim erneuten Anlegen der Versorgungsspannung an und der Messzyklus beginnt wieder mit dem Ablauf der eingestellten Anlaufüberbrückung (START).



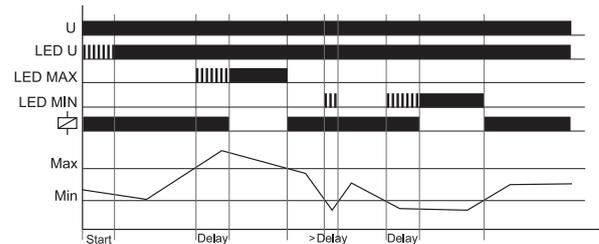
Unterlastüberwachung (UNDER, UNDER+LATCH)

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), fallen die Ausgangsrelais ab (gelbe LED R leuchtet nicht). Überschreitet der gemessene Leistungsfaktor den am MAX-Regler eingestellten Wert, ziehen die Ausgangsrelais wieder an (gelbe LED R leuchtet). Wurde der Fehlerspeicher aktiviert (UNDER+LATCH) und ist der gemessene Leistungsfaktor länger als die eingestellte Auslöseverzögerung unter den am MIN-Regler eingestellten Wert abgesunken, dann ziehen die Ausgangsrelais nicht an, wenn der Leistungsfaktor den am MAX-Regler eingestellten Wert überschreitet. Nach dem Zurücksetzen des Fehlers (Unterbrechen der Versorgungsspannung), ziehen die Ausgangsrelais beim erneuten Anlegen der Versorgungsspannung an und der Messzyklus beginnt wieder mit dem Ablauf der eingestellten Anlaufüberbrückung (START).

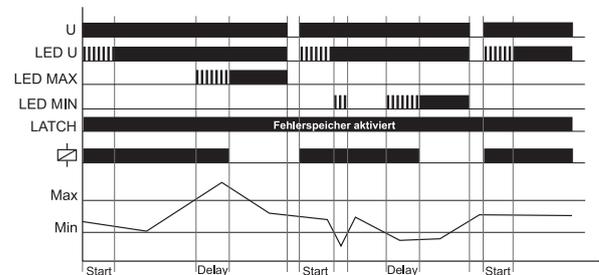


Windowfunktion (WIN, WIN+LATCH)

Die Ausgangsrelais ziehen an (gelbe LED R leuchtet), wenn der gemessene Leistungsfaktor den am MIN-Regler eingestellten Wert überschreitet. Wenn der gemessene Leistungsfaktor den am MAX-Regler eingestellten Wert überschreitet, beginnt die eingestellte Auslöseverzögerung (DELAY) abzulaufen (rote LED MAX blinkt). Nach Ablauf der Verzögerungszeit (rote LED MAX leuchtet), fallen die Ausgangsrelais ab (gelbe LED R leuchtet nicht). Die Ausgangsrelais ziehen wieder an (gelbe LED R leuchtet), wenn der gemessene Leistungsfaktor wieder unter den Maximumwert absinkt (rote LED MAX leuchtet nicht). Sinkt der gemessene Leistungsfaktor unter den am MIN-Regler eingestellten Wert, beginnt die eingestellte Auslöseverzögerung (DELAY) abzulaufen (rote LED MIN blinkt). Nach Ablauf der Verzögerungszeit (rote LED MIN leuchtet), fallen die Ausgangsrelais ab (gelbe LED R leuchtet nicht).

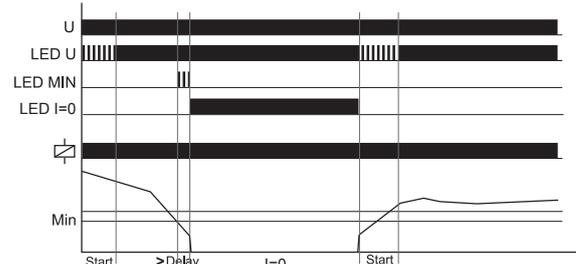


Wurde der Fehlerspeicher aktiviert (WIN+LATCH) und ist der gemessene Leistungsfaktor länger als die eingestellte Auslöseverzögerung unter den am MIN-Regler eingestellten Wert abgesunken, dann ziehen die Ausgangsrelais beim Überschreiten des Minimumwertes nicht an. Hat der gemessene Leistungsfaktor den am MAX-Regler eingestellten Wert länger als die eingestellte Auslöseverzögerung überschritten, dann ziehen die Ausgangsrelais beim Absinken des Leistungsfaktors unter den Maximumwert ebenfalls nicht an. Nach dem Zurücksetzen des Fehlers (Unterbrechen der Versorgungsspannung), ziehen die Ausgangsrelais beim erneuten Anlegen der Versorgungsspannung an und der Messzyklus beginnt wieder mit dem Ablauf der eingestellten Anlaufüberbrückung (START).



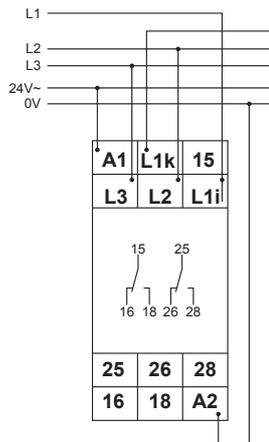
Erkennung abgeschalteter Verbraucher

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



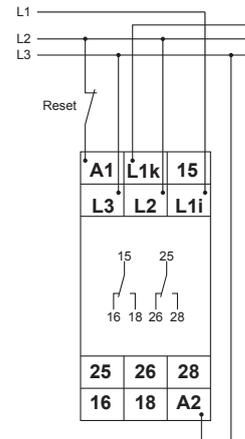
Anschlussbilder

Anschluss 3~ 400V mit Powermodul 24V AC ohne Fehlerspeicher

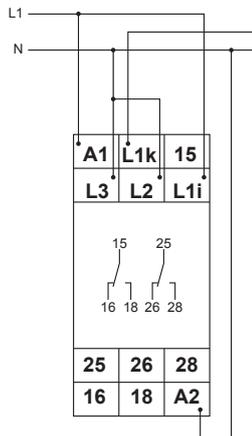


Anschlussbilder

Anschluss 3~ 400V mit Powermodul 400V AC und Fehlerspeicher



Anschluss an 1~ 230V mit Powermodul 230V AC ohne Fehlerspeicher



Abmessungen

