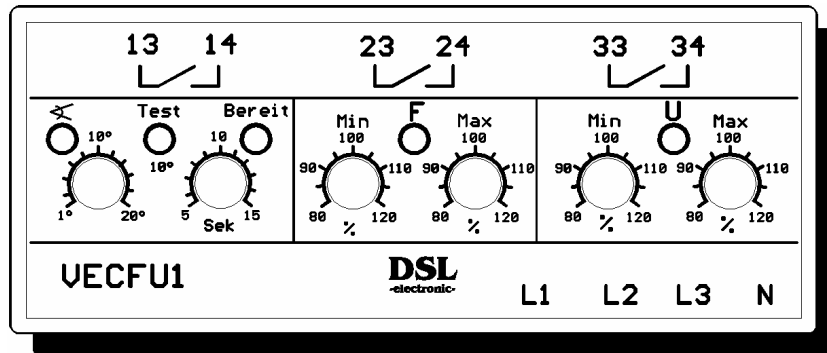


Netz / Generatorschutzrelais VECFU1 +20/-10% (Vierleiter) (Vectorsprung, Frequenz- und Spannungskontrolle)



Funktionsweise

Das Gerät VECFU1 erkennt einen Phasensprung oder eine kurzzeitige Phasenänderung auf einer Netzzuleitung und schaltet bei Überschreitung des Einstellwertes (1-20°) das Ausgangsrelais aus. Zusätzlich wird eine quarzgeführte Frequenzkontrolle und eine komfortable Spannungskontrolle (3-phasig) mit schneller Abschaltung durchgeführt, für die jeweils Ausgangskontakte verfügbar sind.

Einsatzbereich

Das Netz/Generatorschutzrelais VECFU1 wird insbesondere in Generatoranlagen mit Synchrongeneratoren für Parallelbetrieb mit dem öffentlichen Netz als sog. **Vectorsprungsrelais** zum Schutz des Generators infolge einer schnellen Phasenänderung oder einer Kurzunterbrechung (KU) eingesetzt. Hierbei kann es sich auch um absichtliche Netzunterbrechungen der EVU's von ca. 200 - 300ms Dauer handeln, mit der 80 - 90% der auftretenden Netzstörungen beseitigt werden.

Soweit eine „**Selbstständige Schaltstelle zwischen einer netzparallelen Eigenerzeugungsanlage und dem öffentlichen Niederspannungsnetz**“ nach VDE V 0126-1-1 zur Anwendung kommt, werden mit dem vorliegenden VECFU1 die Forderungen hinsichtlich Abschaltung bei Überfrequenz > 50,2 Hz und Abschaltung von Überspannung > 10..15% eines 10 minütigen gleitenden Mittelwertes nicht erfüllt. Für Neuanlagen muß daher das digitale Vektorsprungsrelais **VECFU5** eingesetzt werden, mit dem alle gesetzlichen Forderungen der VDE 0126 erfüllt werden.

Reaktion des VECFU1 auf Netzfehler

Sofort nach einem Vektorsprung oder kurzzeitigem Netzausfall muß der Generator vorübergehend das gesamte Netz speisen, da bei nicht vorhandenen Schutzgerät das Netz zunächst noch nicht vom Generator getrennt wird. Die Ströme vom Generator zum Netz steigen auf hohe Werte an, führen jedoch erst nach 50 - 200ms zur Kurzschlußstrom- oder Überlastauslösung. Parallel dazu stirbt die Generatorspannung ab und die an den Generator angeschlossene (gewünschte) Notstromversorgung wird dann mit heruntergefahren, bis durch Kurzschluß oder Überlast abgeschaltet wird.

Das Vektorsprungsrelais VECFU1 erkennt nun einen Vektorsprung oder Netzspannungsausfall je nach Verlauf innerhalb von 15 – 50 ms und löst über die jeweiligen Ausgangsrelais den Netztrennschalters aus. Jetzt kann der Generator im Inselnetz weiter laufen, bis nach Netzwiederkehr und automatischer Synchronisation wieder Netzparallel gefahren werden kann.

Auch eine andere Art von KU kann erheblichen Schaden an der Generatormaschine anrichten, wenn nach einem Netzausfall das Kurzschlußrelais des Generators noch nicht ausgelöst hat und die Generatorphase durch die Belastung so weit gewandert ist, daß bei Netzwiederkehr eine Asynchrone Schaltung erfolgt. Die Phasenänderung wird durch das Vektorsprungsrelais VECFU1 sofort erkannt und führt zur Trennung des Generators vom Netz.

Funktionskreise

- Funktion Vectorsprung : 1 potentialfreier Schließer, öffnet bei Phasensprung auf Leitung L1
- : LED Anzeige erlischt bei Phasensprung
- Funktion "Bereit" : Einstellbare Wartezeit bis zum "Scharfschalten"
- : LED Anzeige nach Ablauf der Wartezeit
- Funktion Test : Zur Überprüfung innerhalb der Anlage liefert die Testtaste nach Betätigung einen Phasensprung von 10°. Bei Einstellung der Phase

- auf 8° erfolgt dann eine Auslösung
- Funktion Unter/Überfrequenz : Fensterschaltung, d.h. innerhalb der Min. und Max.- Einstellung ist das Ausgangsrelais angezogen
 - : LED brennt, wenn das Ausgangsrelais angezogen ist
 - Funktion Unter/Überspannung : 3 phasige Spannungskontrolle (N-Leiter muß vorhanden sein)
 - Min-Einstellung : Bei Unterschreitung der jeweils kleinsten Spannung unter den Einstellwert fällt das Ausgangsrelais ab
 - Max-Einstellung : Bei Überschreitung der jeweils höchsten Spannung über den Einstellwert fällt das Ausgangsrelais ab
 - LED brennt, wenn Ausgangsrelais angezogen ist

Standardeinstellungen

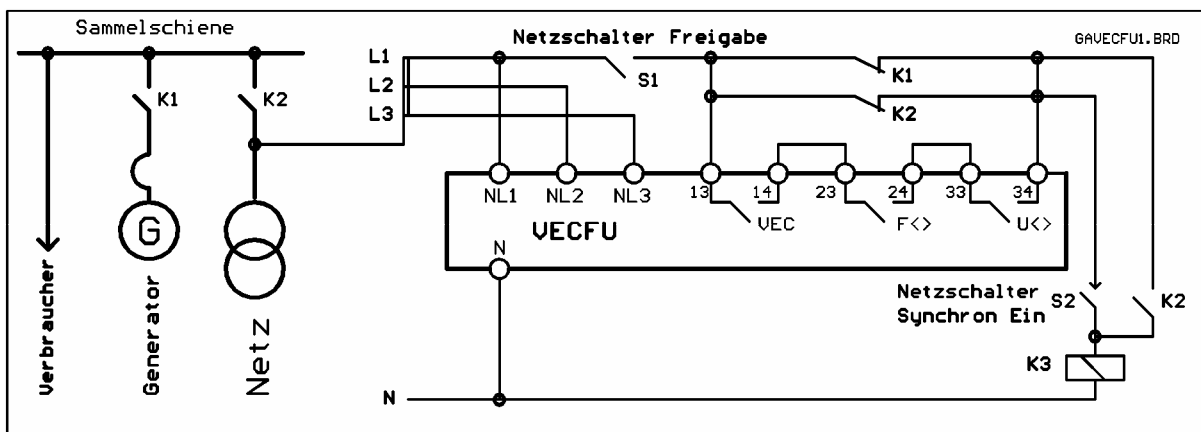
Das Gerät ist in Funktion, wenn alle 4 Leuchtmodulen brennen. Die Einstellungen für Frequenz- und Spannungsabweichungen sind in der Regel mit dem Aggregatehersteller oder dem Anlagenbetreiber abzustimmen. Kleine Fenstereinstellungen und Phasenwinkel können zu vorzeitigen, nicht beabsichtigten Ausschaltungen der Anlage führen, so daß im Zweifel etwas größere Werte eingestellt werden sollten.

- Phasenwinkel = 8°
- Wartezeit = 10 Sekunden
- Unterfrequenz = 45Hz (90%)
- Überfrequenz = 55Hz (110%)
- Unterspannung = 215V (93%)
- Überspannung = 247V (107%)

Technische Daten

Typ	Netz / Generatorschutzrelais mit Frequenz- und Spannungskontrolle VECFU1
Bauform	Kunststoffgehäuse auf 35 mm Hutschiene nach DIN EN 50022 bzw. DIN 46277
Gehäusematerial	Bayblend FR 1439/0240 modifiziertes ABS mit Brandschutzausrüstung VL 94 VO
Abmessungen, Gewicht	104x68x110mm (BxHxT), ca. 0,4 kg
Nennspannung	231V (L1-N) +20/-10%, Andere Spannungen auf Anfrage
Nennfrequenz	50 Hz (60 Hz auf Anfrage)
Auslöse- Einstellwerte	Frontseitig einstellbar auf +20/-10% für Spannung U, +/-20% für Frequenz F
Auslösezeit VEC	10-50 ms (Einstellung auf kleinere Phase = schnellere Auslösung, je nach Größe des Phasensprunges)
Auslösezeit F und U	ca. 250 ms (Sprung dU=10%, dF=1Hz)
Wiederholgenauigkeit	+/- 0,5% bei 0 - 60°C
Leistungsaufnahme	2,5 VA aus Meßsignal
Einschaltdauer	100 % ED
Kontaktbelastbarkeit	5A/250VAC , 5A/30VDC , 0,015 Ohm Kontaktwid. , 10 ⁵ Schaltungen
Spannungsfestigkeit	3000V (Spule-Kontakt), 1000V (offener Kontakt)
Anschlußklemmen	Potentialfrei, je Klemme 2 Drähte bis je 2,5 mm ²
Schutzart	Gehäuse IP 40 , Klemmen IP 20 (bzw. VDE 0106T100/VBG4)
Umgebungstemperatur	-10 °C bis +55°C, 95% Hum
Netztrennung nach	EN 60 742 (Sicherheitstransformatoren)
Allgemeine Bestimmungen	EN 50 178 (Elektrische Betriebsmittel in Starkstromanlagen)
Funkentstörung nach	EN 55 022/B
EMV nach	EN 61000 und EN V 50 140
Einbaulage	Beliebig
Wartung	Wartungsfrei

Anschlußbild



Anmerkung: Zur Erfassung und Messung der Phasenänderung des Schutzgerätes VECFU1 ist nur eine Phase erforderlich (hier L1), da die Phasenänderungen der Phase L1 auch in allen anderen Phasen mit den gleichen Phasenänderungen erfolgen (Bei der Dreileiterversorgung sind Frequenz und Phase miteinander verkettet).