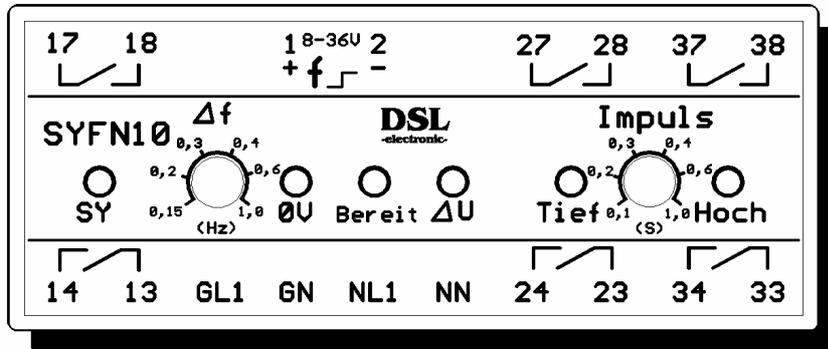


Vollautomatisches  
**Synchronisier- und Frequenzregelgerät SYFN10 ( 231V )  
SYFN14 ( 400V )**



### Einsatzbereich

Das SYFN10 wird in Stromerzeugungsanlagen zur Synchronisierung mit dem Netz bzw. zur Parallelschaltung von Stromerzeugern eingesetzt. Zusätzlich bietet das Gerät die statische Frequenzregelung für den Stromerzeuger. Das Gerät ist auch für den rauen Betrieb in stark gestörten Netzen ausgelegt z.B. an USV-Anlagen und Thyristorsteuerungen.

### Funktionsweise

Das Gerät SYFN10 vergleicht die beiden Eingänge Netzspannung und Generatorspannung in umfangreichen logischen Verknüpfungen auf Spannungsunterschiede, Frequenzunterschiede und Phasenlage. Aus der Spannungsmessung erfolgt eine Synchronisationssperre bei Überschreitung der eingestellten Spannungsdifferenz. Die Frequenzmessung ergibt an den Ausgangskontakten die "Höher" bzw. "Tiefer"-Impulse zum Nachstellen der Generatormaschine auf den Sollwert, wobei bei größerem Frequenzabstand eine entsprechend größere Anzahl Nachstellimpulse ausgegeben werden, um die Frequenznachstellung zu beschleunigen. Bei Netzausfall (Unterspannungskontrolle) wird ein interner Quarzgenerator aufgeschaltet, der die 50 Hz-Referenzfrequenz für den Inselbetrieb der Maschine liefert.

Für den Fall, daß die Generatorfrequenz über längere Zeit (> 20 Sek.) synchron oder fast synchron mit der Netzfrequenz läuft, schaltet sich der Funktionskreis "Beschleunigung Synchronisierung" automatisch ein, der den "Hoch"-Kontakt zum Hochfahren der Generatormaschine betätigt. Der Funktionskreis wird durch Anlegen einer Dauergleichspannung (Batteriespannung) an den Klemmen 1 - 2 aktiviert. Die Klemmen 1 und 2 sind gegenüber allen anderen Klemmen potentialgetrennt.

Das Ausgangsrelais für die Synchronisierung wird erst betätigt, wenn Phasengleichheit zwischen Netz- und Generatorspannung herrscht und verschiedene Randbedingungen erfüllt sind wie Unterspannungskontrolle, Differenzspannungskontrolle, Frequenzdifferenzkontrolle und Weitabfrequenzkontrolle (> 3Hz) als zusätzliche Sicherheit gegen Fehlsynchronisierung. Der Synchronisierimpuls wird mit einer (intern) einstellbaren Voreilzeit vor der exakten Phasengleichheit der zu synchronisierenden Spannungen ausgegeben, um die Schaltverzögerungen der nachfolgenden Leistungsschalter zu kompensieren.

### Standardeinstellungen

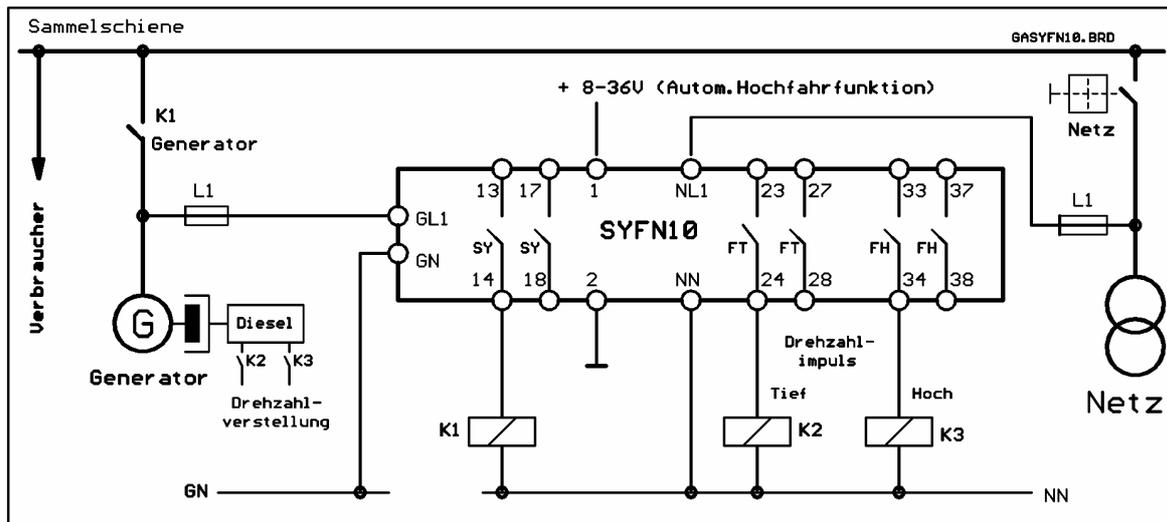
Je nach Größe des Stromerzeugungsaggregates und Angaben des Betreibers werden die Einstellungen für Differenzfrequenz und Impulsdauer unterschiedlich vorgenommen. Die Einstellung der maximalen Spannungsdifferenz, bei der noch ein Synchronisieren möglich ist, kann intern von 0-100V variiert werden. Werksseitig wird auf 60V eingestellt. Die Voreilzeit wird intern auf 80 ms eingestellt, kann aber auf Kundenwunsch hin geändert werden.

Die Differenzfrequenz wird für größere Aggregate niedriger gestellt, da hier ein langsames Einlaufen in den Synchronisierungsbereich aufgrund der größeren Massen erforderlich ist. Die Einstellbereiche für die Potentiometer "Differenzfrequenz" und "Impuls" wurden entsprechend der Praxis so gewählt, daß im Normalfall von der Mittelstellung der Potentiometer ausgegangen werden kann. Bei der Frequenznachregelung kann jedoch je nach Kennlinie des mechanischen Reglers eine größere Nachstellung erforderlich werden.

## Technische Daten

Typ	Synchronisier- und Frequenzregelgerät SYFN10, SYFN14
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 ( SYFN10 ), 400V ( SYFN14 ), Andere Spannungen auf Anfrage
Nennfrequenz	50 Hz oder 60 Hz
Voreilzeit	80 Millisekunden (Auf Wunsch andere Werte)
Impulsdauer	200 Millisekunden
Schalthysterese	0,25%
Wiederholgenauigkeit	+/- 0,5% bei 0 - 60°C
Leistungsaufnahme	2,5 VA aus Meßsignal
Einschaltdauer	100 % ED
Kontaktbelastbarkeit	2A/250VAC , 0,5A/30VDC , 0,015 Ohm Kontaktwid. , 10 <sup>5</sup> Schaltungen
Spannungsfestigkeit	3000V (Spule-Kontakt), 1000V (offener Kontakt)
Anschlußklemmen	Potentialfrei, je Klemme 2 Drähte bis je 2,5 mm <sup>2</sup>
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



## Sicherheitshinweis

Bei der Installation des Gerätes bzw. bei der Inbetriebnahme ist auf die richtige Anschlußbelegung der Netz- und Generatorspannungsklemmen zu achten. Falsche Polung kann Sach- und Personenschäden in erheblicher Höhe verursachen.