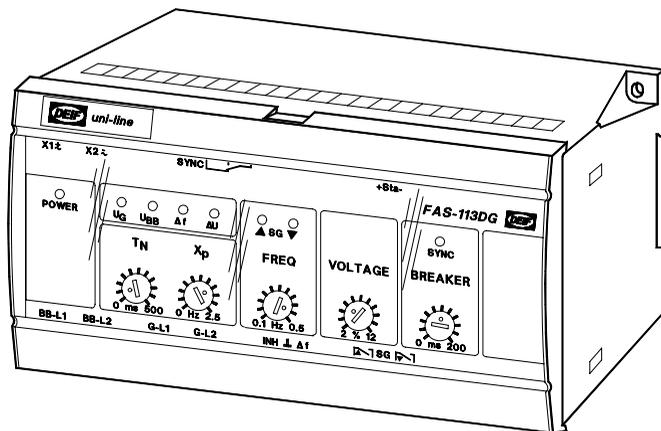


Synchronisiergerät des Typs FAS-113DG uni-line 4189340126F (D)



- Synchronisierung des Generators zur Sammelschiene
- Kompensierung der Schaltereigenzeit
- LED-Statusanzeige
- LED-Anzeige Frequenzregelung aktiv
- LED-Anzeige Einschaltbefehl
- 35 mm DIN Schienenmontage oder Aufbaumontage

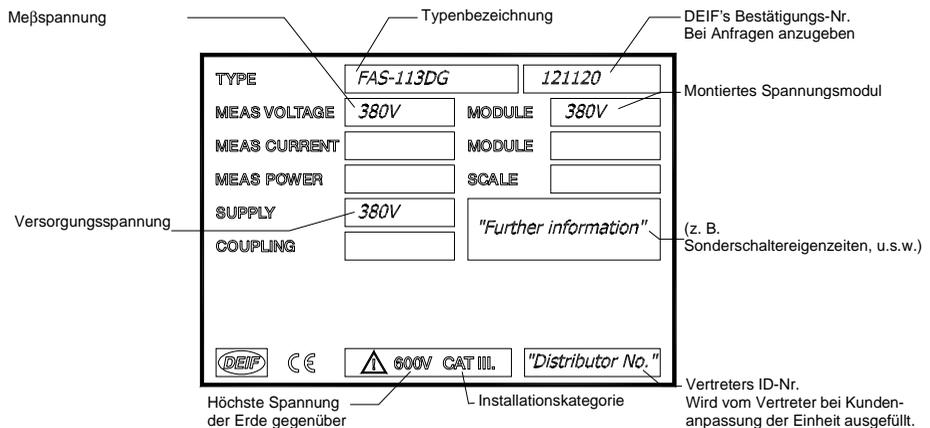


1. Beschreibung

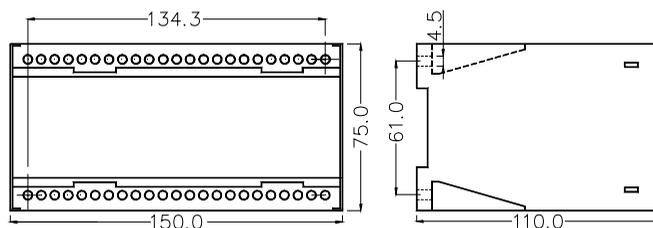
Dieses Synchronisiergerät des Typs FAS-113DG ist Teil einer kompletten DEIF-Baureihe (die *uni-line*) von Relais für den Schutz und die Regelung von Generatoren. Das FAS-113DG vergleicht die Phasenwinkel und mißt und vergleicht die Sammelschienen- und Generatorspannungen sowie die Frequenzen. Es regelt die Generatorfrequenz, bis sie und die Sammelschienenfrequenz gleich sind. Um Phasenübereinstimmung zwischen dem Generator und der Sammelschienen festzustellen, berechnet das FAS-113DG einen voreilenden Phasenwinkel unter Berücksichtigung der Schaltereigenzeit und der Schlupffrequenz. Wenn die Phasendifferenz innerhalb dieser "Toleranz" ist, gibt das FAS-113DG einen Einschaltbefehl an den Generatorschalter – Generatoreigenzeit einberechnet.

2. Etikett

Das Synchronisiergerät ist mit einem Etikett mit den folgenden Daten ausgestattet:



3. Montageanleitung

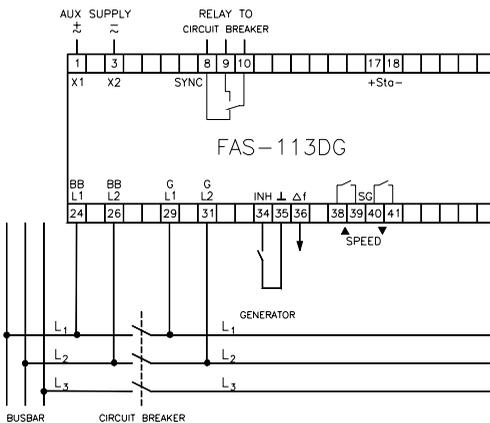


Das FAS-113DG ist für den Schalttafelbau vorgesehen, entweder an einer 35 mm DIN Schienen oder mittels 2 Stück 4 mm-Schrauben montiert.

Gewicht: Ca. 0,750 kg

Die Bauart ermöglicht Montage des Relais ganz nahe andere *uni-line* Einheiten. Ein Abstand von min. 50 mm zwischen bzw. der Ober- und Unterseite dieses Relais und anderen Relais/Einheiten ist jedoch erforderlich. Die DIN-Schiene ist immer waagrecht zu montieren, wenn sie mehrere Relais trägt.

4. Anschlüsse



Alle Spannungseingänge können durch eine 2A Sicherung geschützt werden.

Das Synchronisiergerät ist vor ESD (elektrostatische Elektrizität) geschützt, und ein weiterer Sonderchutz während des Montieren des Relais davor ist deswegen nicht erforderlich.

Das FAS-113DG wird zwischen 2 Phasen oder zwischen einer Phase und dem Nulleiter angeschlossen. Das FAS-113DG sollte so konfiguriert sein, daß der Eingang des Gerätes den angeschlossenen Spannungen entspricht.

Die Relaiskontakte gez. "SG" (Klemmen Nr. 38 + 39, und 40 + 41) bieten Relais-signale für bzw. Drehzahlerhöhung/-Senkung. Die Lebenszeit der eingebauten Relais werden beim Anschluß induktiven Belastungen beträchtlich reduziert. Besonders bei DC-geregelte Antriebsaggregaten sind externe Hilfsrelais immer zu montieren. Ein "Transientdämpfer" über die Spulen der Hilfsrelais zu montieren wird gleichfalls empfohlen. Während der Inbetriebsetzung wird Aktivierung der Unterdrückungsfunktion (durch das Überbrücken der Klemmen Nr. 34 und 35) empfohlen. Diese Funktion entaktiviert den "SYNC"-Relaiskontakt, der an den Schalter angeschlossen ist (Kl. Nr. (8), 9 und 10).

Wird das FAS-113DG zur gleichzeitigen Synchronisierung aller Generatoren einer Anlage zur Sammelschiene verwendet, wird die FS-Linie der Lastverteiler des Typs LSU... an Klemmen Nr. 36 und 35 angeschlossen.

Die Einheit ist mit einer Selbstprüfungsfunktion ausgestattet. Diese Funktion überwacht den Mikroprozessor und stellt hierdurch fest, ob das Programm korrekt arbeitet.

	"Power" LED	Statusoutput (Sta)
Hilfsspannung nicht geschaltet oder nicht akzeptabel	AUS	AUS
Hilfsspannung ist akzeptiert, und die Einheit arbeitet korrekt	Fortwährendes, grünes Licht	EIN
Hilfsspannung ist akzeptiert, aber die Einheit arbeitet nicht korrekt	Grünes Licht blinkt 2-3Hz	AUS

Nur GL Anwendungsbereiche: Der Statusausgang der Installationen, die bei Germanischer Lloyd genehmigt sind, muß zu einer Alarmanlage verbunden sein. In Installationen mit mehr als einem uni-line Produkt können die Statusausgänge der

Einheiten in Reihe zur selben Alarmanlage angeschlossen sein. Wenn die Einheiten in Reihe angeschlossen sind, wird die blinkende, grüne "Power"-LED die Einheit zeigen, die nicht korrekt arbeitet.

5. Inbetriebnahmeanleitung

5.1 Einstellung und Anzeige

Einstellung von	Bereich
T_N Regelimpulslänge	25...500 ms
X_p Proportionalbereich	$\pm 0,25 \dots \pm 2,5\text{Hz}$
f_{set} Schlupffrequenz	0,1...0,5Hz
ΔU_{max} Akzeptable Spannungsdifferenz	$\pm 2 \dots \pm 12\%$ von U_{BB}
T_{BC} Schaltereigenzeit	20...200 ms

LEDS	EIN
U_G Generatorspannung*	Grün, wenn der Wert innerhalb der Toleranz AUS,
U_{BB} Sammelschienenspannung*	
Δf Frequenzdifferenz*	
ΔU Spannungsdifferenz*	wenn außerhalb der Toleranz
SYNC Synchronisiert	Gelb wenn Relais angezogen
SG ▲ Drehzahl höher (Frequenz)	
SG ▼ Drehzahl tiefer (Frequenz)	

*) Leuchten alle 4 LEDs, sind die Bedingungen für Abgabe des Einschaltbefehls erfüllt.

Hinweis: Außer dem Zustand (die obigen 4 Bedingungen) überwacht das FAS-113DG weiterhin die aktuelle df/dt -Rate (ROCOF). Ist die Rate zu hoch, wird kein Einschaltbefehl abgegeben, und die Δf -LED blinkt. Die akzeptable df/dt -Rate hängt von der f_{set} -Einstellung ab:

f_{set} 0,1Hz entspricht einem df/dt -ratio von max. 2,5Hz/s.

f_{set} 0,5Hz entspricht einem df/dt -ratio von max. 12,5Hz/s.

T_N und X_p sind während der Inbetriebsetzung einzustellen. Eine korrekte Einstellung dieser ist von größter Wichtigkeit, um eine stabile Regelung des Generators sicherzustellen.

T_N die Regelimpulslänge. Eine kurze T_N wird bei sehr schnell ansprechenden, eine lange T_N bei langsam ansprechenden Geschwindigkeitsreglern verwendet. *Empfohlener Ausgangspunkt: 0,2 s.*

Falls die Frequenz eine Tendenz dazu hat, um f_{set} herum zu schwanken:

- T_N vermindern (min. Impuls: 25 ms), bis eine stabile Regelung erzielt wird,
- dann X_p vermindern (z.B. bis zu $\pm 1\text{Hz}$), bis die Regelschleife nochmals instabil wird – und dann dazwischen einen X_p -Wert anwählen (z.B. $\pm 1,5\text{Hz}$).

X_p : der Bereich, innerhalb welches das Impulsverhältnis sich proportional zur Frequenzabweichung vom f_{set} -Wert ändert. *Empfohlener Ausgangspunkt: 2,5Hz.*

- f_{set} wird auf die gewünschte Schlupffrequenz gestellt.
Auf 0,5Hz einstellen, um eine schnelle Synchronisierung sicherzustellen (Notgeneratoren).
Auf 0,1Hz einstellen, um eine sehr genaue Synchronisierung sicherzustellen.
Empfohlener Ausgangspunkt: 0,5Hz.
Dann f_{set} vermindern (z.B. bis zu 0,2Hz), bis die Synchronisierungszeit zu lang wird oder die Synchronisierungsbedingungen nicht mehr erfüllt sind (unstabile Regelung) – nochmals erhöhen, und dazwischen einen f_{set} -Wert anwählen (z.B. 0,3Hz).
- ΔU_{max} die akzeptable Differenz zwischen Sammelschienen- und Generatorspannungen.
Auf $\pm 2\%$ einstellen (Synchr. eines kraftvollen Generators zum stabilen Netz).
Auf $\pm 12\%$ einstellen (Synchr. eines Generators zu unstablen Sammelschienen).
- T_{BC} wird auf die Schaltereigenzeit gestellt (ist auf dem Schalter angeführt).
Eine korrekte Einstellung dieser ist sehr wichtig, als sie die Genauigkeit der Synchronisierung beeinflusst.

6. Optionen

Bitte das Datenblatt des FAS-113DG und das Customisation Manual (Umrüsthandbuch) unter www.deif.com als Referenz verwenden für Beschreibung und Aktivierung der verfügbaren Optionen des FAS-113DG.