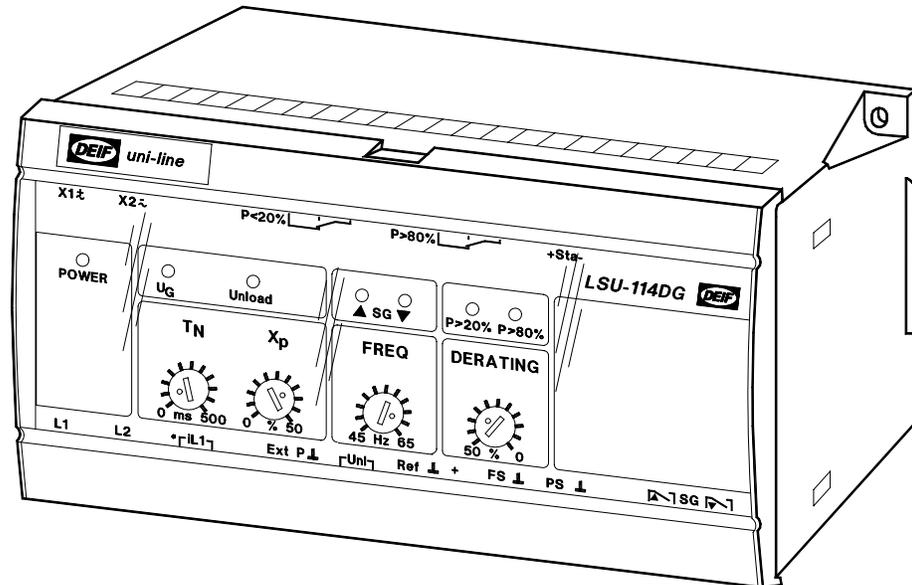


Wirklastverteiler des Typs LSU-114DG

uni-line
4189340130F (D)



- Mit automatischen Start- und Stoppausgängen
- Zur Regelung von Diesel- und Turbinenaggregaten
- Leistungs- und Frequenzmeßumformer eingebaut
- Konstantleistungsbetrieb oder Isochronmodus
- LED-Statusanzeige und Anzeige der Regelfunktion
- 35 mm DIN Schienenmontage oder Aufbaumontage



DEIF A/S
Frisenborgvej 33, DK-7800 Skive
Dänemark

Tel.: (+45) 9614 9614
Fax: (+45) 9614 9615
E-mail: deif@deif.com



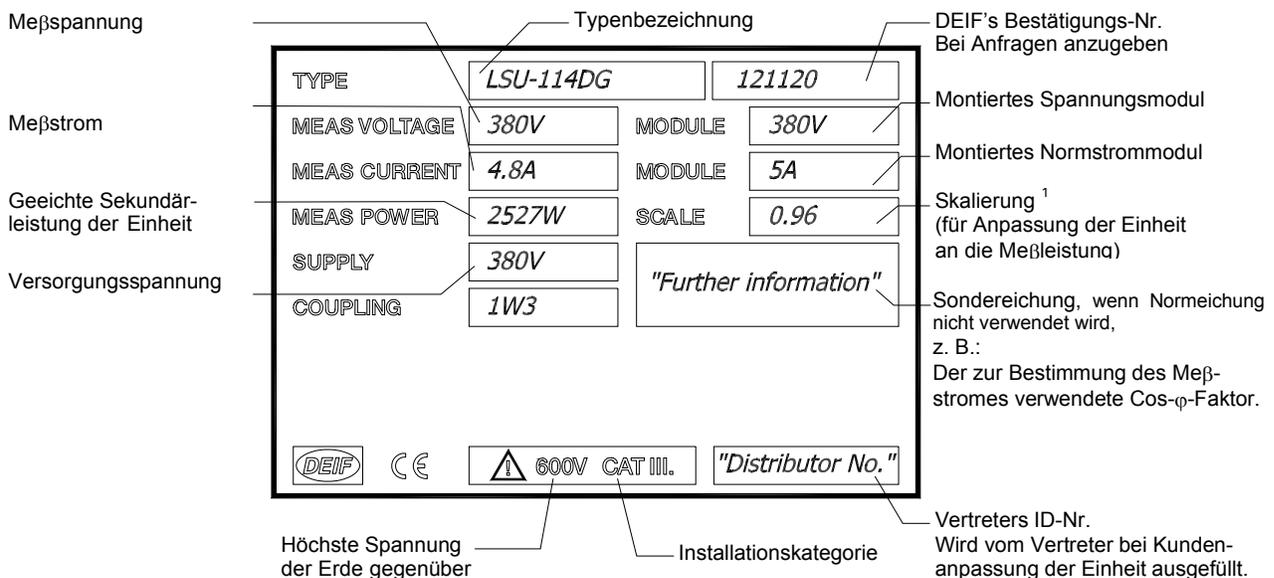
1. Beschreibung

Dieser Wirklastverteiler mit automatischen Start- und Stoppausgängen des Typs LSU-114DG ist Teil einer kompletten DEIF-Baureihe (die *uni-line*) von Relais für den Schutz und die Regelung von Generatoren.

Der LSU-114DG wird in Stromerzeugungsanlagen für die Lastaufteilung auf eine Anzahl von Generatoren eingesetzt. Der LSU-114DG ist mit 2 Ausgängen zum Start und Stopp des nächsten in Bereitschaft stehenden Aggregates ausgestattet. Für jeden Generator wird ein Wirklastverteiler installiert.

2. Etikett

Der Wirklastverteiler ist mit einem Etikett mit den folgenden Daten ausgestattet:

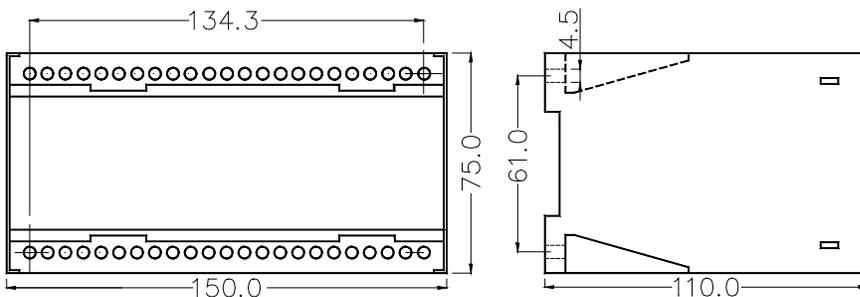


Anm. 1: Berechnung der Meßleistung:

$$\text{Spannungsmodul} \times \text{Strommodul} \times \text{Skala} \times \sqrt{3} \times \cos\varphi = \text{Meßleistung}$$

"√3" wird durch "1" für Schaltung 1W ersetzt

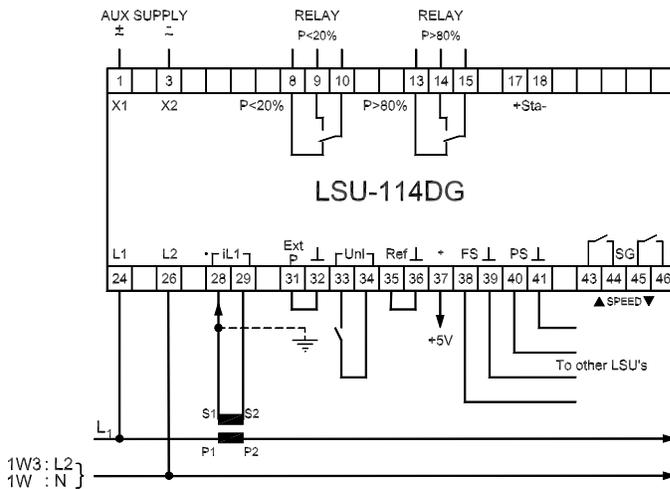
3. Montageanleitung



Das LSU-114DG ist für den Schalttafel Aufbau vorgesehen, entweder an einer 35 mm DIN Schienen oder mittels 2 Stück 4 mm-Schrauben montiert. Gewicht: ca. 0,750 kg

Die Bauart ermöglicht Montierung des Wirklastverteilers ganz nahe andere *uni-line* Einheiten. Ein Abstand von min. 50 mm zwischen bzw. der Ober- und Unterseite des Wirklastverteilers 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.

Der Wirklastverteiler ist vor ESD (elektrostatische Elektrizität) geschützt, und ein weiterer Sonderschutz während des Montieren des Wirklastverteilers davor ist deswegen nicht erforderlich.

Anschlußart	Klemme Nr. 24	Klemme Nr. 26
Standard (1W3)	mit L1 verbinden	mit L2 verbinden
Zwischen Phase und Nulleiter (1W)	mit L1 (Phase) verbinden	mit Nulleiter verbinden

Klemme Nr.	Beschreibung/Aktion
8, 9 + 10 ("P < 20%")	Relaisausgang für den Stopp des nächsten in Bereitschaft stehenden Generators. Anm.: Signal wird ohne Verzögerung übermittelt.
13, 14 + 15 ("P > 80%")	Relaisausgang für den Start des nächsten in Bereitschaft stehenden Generators. Anm.: Signal wird ohne Verzögerung übermittelt.
31 + 32 ("Ext.p")	Kurzzuschließen, wenn eingebauter Leistungsmeßumformer verwendet wird
31 + 32	Ext. Leistungsmeßumf. (statt eingeb. Leistungsmeßumf. verwendet) an diese anschließen (31 (+) und 32 (÷)). Ausgangssignal des ext. Leistungsmeßumf. Sollte 4...20mA DC sein.
33 + 34 ("Unl")	Können an potential-freien Schließer angeschlossen werden. Wenn dieser schließt, wird die Belastung des Generators bis zu Null reduziert (Entlastung).
35 ("Ref.")	Referenzeingang. An Klemme Nr. 36 ("⊥") anzuschließen, wenn nicht verwendet.
37 ("+5V")	Referenzausgang
36 ("⊥")	Gem. Erdanschlußklemme für obige Ref.eingänge/-Ausgang
38 "(FS) + 39 ("⊥")	Parallelleitung zur Frequenzregelung des Generatorsystems
40 "(PS) + 41 ("⊥")	Parallelleitung zur Leistungsregelung des Generatorsystems
Relaiskontakte "SG": 43 + 44 45 + 46	Relaisignale zur Erhöhung des Drehzahls. Relaisignale zur Verminderung des Drehzahls.
Achtung: Relaiskontakte	Sind immer bei DC-geregelte "pilot"-Motoren über externe, mit Transientdämpfer ausgestattete Hilfsrelais anzuschließen.

Alle Klemmen gekennzeichnet "⊥" sind intern miteinander verbunden.



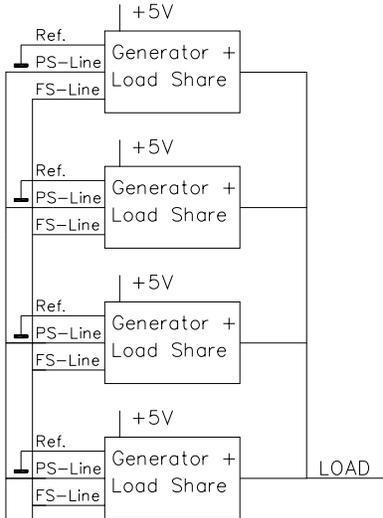
Die Einheit ist mit einer Selbstprüfungsfunktion ausgestattet. Diese Funktion überwacht den Mikroprozessor und stellt hierdurch fest, ob das Programm korrekt arbeitet.

	“Power” LED	Statusoutput
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

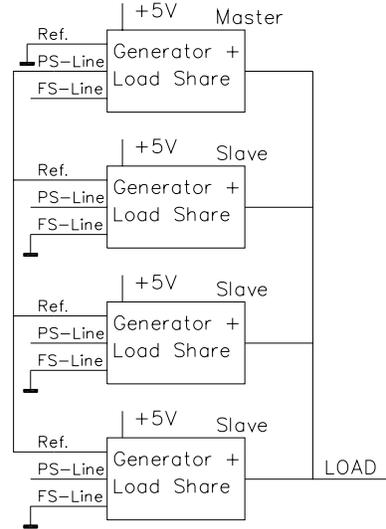
Nur GL Anwendungsbereiche: Der Statusausgang der Installationen, die bei Germanischer Lloyd genehmigt sind, muss zu einer Alarmanlage verbunden sein. In Installationen mit mehr als einem uni-line Produkt können die Statusausgänge der Einheiten in Reihe zur selben Alarmanlage angeschlossen sein. Wenn die Einheiten in Reihe angeschlossen sind, wird die blinkende, grüne “Power”-LED die Einheit zeigen, die nicht korrekt arbeitet.

5. Einsatzbeispiele

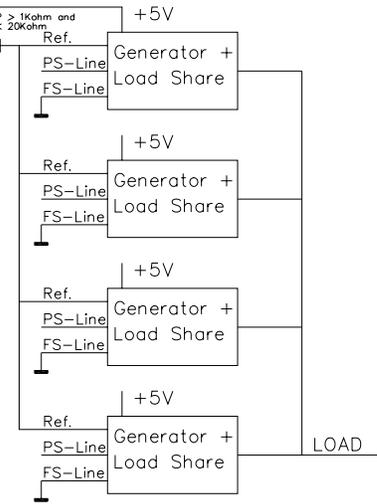
Normal load sharing



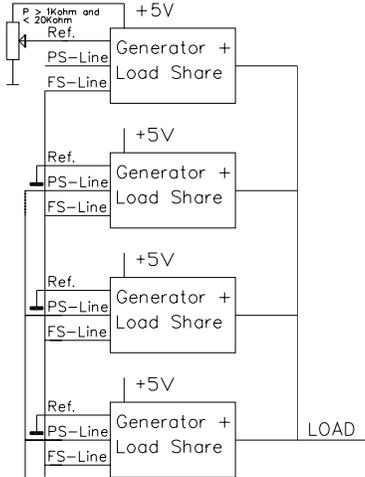
Master/Slave Mode



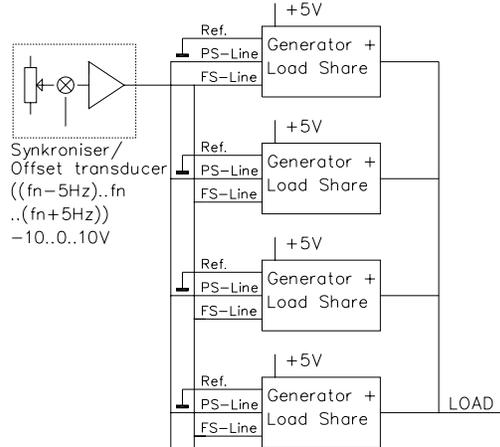
Fixed load to busbar – No frequency control



1 generator for fixed load
3 for load sharing



Load sharing with external frequency control
(Synchronising of generator in island operation)



Für weitere Auskünfte, bitte die "uni-line application notes" einsehen.

6. Inbetriebnahmeanleitung

6.1 Einstellung und Anzeige

Einstellung von	Bereich
T_n Regelimpulslänge	25...500 ms
X_p Proportionalbereich	0...±50% von P_n oder der reduzierten Leistung 0...±2,5Hz von Sollfrequenz
"FREQUENCY" (Frequenz)	45...65Hz
"DERATING" (Reduzierung (Leistung))	50...0% von P_n
Start/Stopp (fest)	80% von P_n und 80% von P_n oder der reduzierten Leistung

LED's	EIN	AUS
U_G Generatorspannung	(Grün) OK	Fehlt
$P > 80\%$ Überlast	(Gelb)	Normallast. Zugehörendes Relais abgefallen
$P < 20\%$ Unterlast	Überschritten	
Unload Entlastung dieses Generators	(Grün) Generator entlastet	Normallast
SG ▲ Drehzahl höher (Leistung)	(Gelb)	Relais AUS
SG ▼ Drehzahl tiefer (Leistung)	Relais EIN	

"DERATING" (Entlastung) wird normalerweise auf "0%" eingestellt, doch, wenn die Leistung der verwendeten Antriebsmaschine nicht der Nennleistung (P_n) des Generators entspricht, wird das "DERATING"-Potentiometer der tatsächlichen Leistung der Antriebsmaschine entsprechend eingestellt.

"FREQUENCY" (Frequenz) wird zur Nennfrequenz (50Hz oder 60Hz) eingestellt.

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

X_p : der Bereich, innerhalb welches das Impulsverhältnis sich proportional zur Frequenz-/Spannungsabweichung von den gewünschten Werten ändert.
Empfohlener Ausgangspunkt: 25%.

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/Lastverteilung eine Tendenz dazu hat, um die gewünschten Werte herum zu schwanken:

- T_N vermindern (min. Impuls: 25 ms), bis eine stabile Regelung erzielt wird
- dann X_p vermindern (z. B. bis zu ±10%), bis die Regelschleife nochmals instabil wird
- und dann dazwischen einen X_p -Wert anwählen (z. B. ±15%).

7. Technische Daten

Überlast, Ströme:	4 x I _n , dauer, 20 x I _n für 10 s (max. 75A) 80 x I _n für 1 s (max. 300A)
Belastung:	Max. 0,3VA pro Phase bei I _n
Überlast, Spannungen:	1,2 x U _n , dauer 2 x U _n für 10 s
Belastung:	2kΩ/V
Frequenzbereich:	40... <u>45...65</u> ...70Hz
Eingänge:	
Entlastung:	Potential-freier Relaiskontakt. Offen: 5V. Geschlossen: 5mA
Sollwerteingang:	0...5V (0...100% Leistung bei cos-φ = 1). Eingangswiderstand: ≥2MΩ
Leistungsmessung:	4...20mA DC vom externen Leistungsmeßumformer
Frequenzmessung:	-5...0...5V entsprechend 0...±2,5Hz vom externen Frequenzmeßumformer
Kontaktausgänge:	
Rückleistung:	1 Kontakt, 1 Wechsler pro Relais
niedrige Leistungsausschaltung:	1 Kontakt, 1 Wechsler pro Relais
Drehzahlregelung:	2 Schliesser
Kontaktbelastung:	250V-8A-2000A (AC), 24V-8A-200W (DC)
Analogausgänge:	
PS-Linie, FS-Linie:	2 parallele Analoglinien (-5...0...5V) 5V = 2,5Hz entsprechend 100% Leistung 0V = 0Hz entsprechend 0% Leistung
Sollwertausgang:	Referenzspannung: 5,0V ±2%. Belastung: max. 5mA (R ≥ 1kΩ)
Galvanische Trennung:	Zwischen Meßspannung, Meßstrom, Relaisausgängen, Analogeingängen/-Ausgängen und Hilfsspannung: 3250V-50Hz-1 min.
Verbrauch:	(Hilfsspannung) 3,5VA/2W
Statusausgang:	Offen: 10...30V DC Geschlossen: max. 5mA