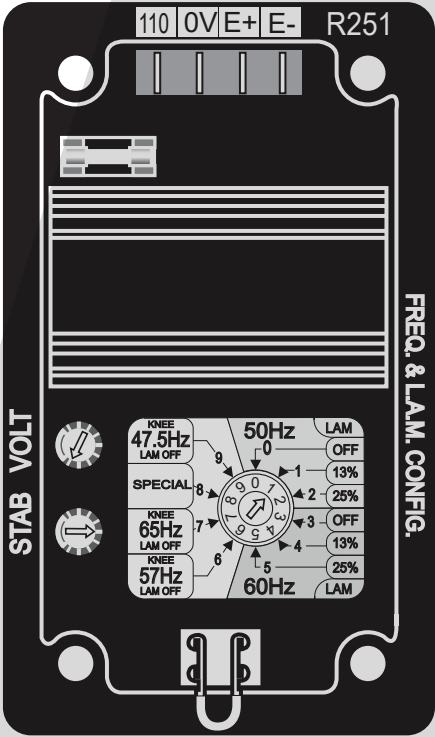




Power



R251

Automatischer Spannungsregler

Inbetriebnahme und Wartung

R251

Automatischer Spannungsregler

Dieses Handbuch ist gültig für den Spannungsregler des Generators, den Sie erworben haben.

Bitte beachten Sie den Inhalt dieses Wartungshandbuches.

SICHERHEITSMASSNAHMEN

Vor der Inbetriebnahme des Generators sollten Sie diese Inbetriebnahme- und Wartungsanleitung vollständig gelesen haben.

Alle für den Betrieb dieses Generators erforderlichen Maßnahmen und Eingriffe sind von entsprechend qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen.

Unser technischer Kundendienst steht Ihnen bei allen Fragen gerne zur Verfügung.

Bei der Beschreibung der verschiedenen Arbeiten in diesem Handbuch finden Sie Empfehlungen oder Symbole, die den Anwender auf die Gefahr von Unfällen hinweisen. Es ist äußerst wichtig, dass Sie die verschiedenen Sicherheitssymbole beachten und ihre Bedeutung verstehen.

ACHTUNG

Sicherheitssymbol für einen Vorgang, der den Generator oder damit zusammenhängende Geräte beschädigen oder zerstören kann.



Sicherheitssymbol, das allgemeine Gefahren für Mitarbeiter kennzeichnet.



Sicherheitssymbol, das elektrische Gefahren für Mitarbeiter kennzeichnet.



Alle am Spannungsregler auszuführenden Wartungsarbeiten oder Maßnahmen zur Fehlerbehebung müssen Fachkräften übertragen werden, die für die Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung elektrischer und mechanischer Komponenten geschult sind.



Wenn der Generator für mehr als 30 Sekunden, mit einer Frequenz von weniger als 28 Hz angetrieben wird muss an dem Analogregler die Spannungsversorgung getrennt werden.

WARNUNG

Dieser Regler kann in eine EG (CE) gekennzeichnete Maschine eingebaut werden. Dieses Handbuch ist an den Endanwender weiterzuleiten.

© 2024 Moteurs Leroy-Somer SAS
Share Capital: 32,239,235 €, RCS Angoulême
338 567 258.

Wir behalten uns das Recht vor, die technischen Daten unserer Produkte jederzeit zu ändern, um so den neuesten technologischen Erkenntnissen und Entwicklungen Rechnung tragen zu können. Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können daher ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Eine Reproduktion ist ohne unsere vorherige Zustimmung verboten.

Marken, Muster und Patente geschützt.

R251

Automatischer Spannungsregler

INHALTSVERZEICHNIS

1	- SPANNUNGSVERSORGUNG	4
	1.1 - SHUNT-Erregungssystem.....	4
2	- SPANNUNGSREGLER R251	5
	2.1 - Technische Daten.....	5
	2.2 - Funktion U/F und LAM.....	5
	2.3 - Optionen des Spannungsreglers.....	6
	2.4 - Kenndaten des LAM.....	6
	2.5 - Typische Wirkungen des LAM	7
3	- INSTALLATION - INBETRIEBNAHME	8
	3.1 - Elektrische Kontrolle des Reglers.....	8
	3.2 - Einstellungen	8
	3.3 - Elektrische Störungen.....	9
4	- ERSATZTEILE	10
	4.1 - Bezeichnung.....	10
	4.2 - Technischer Kundendienst.....	10

Entsorgungs- und Wiederverwertungsanweisungen

Der R251 ist ein Produkt in Schutzart IP00. Er muss in einer Einheit installiert werden, damit durch deren Abdeckung eine minimale globale Schutzart von IP20 erreicht wird (er darf nur bei Generatoren an der dafür vorgesehenen Stelle installiert werden, damit er, von außen betrachtet, eine höhere Schutzart als IP20 bietet).

R251

Automatischer Spannungsregler

1 - SPANNUNGSVERSORGUNG

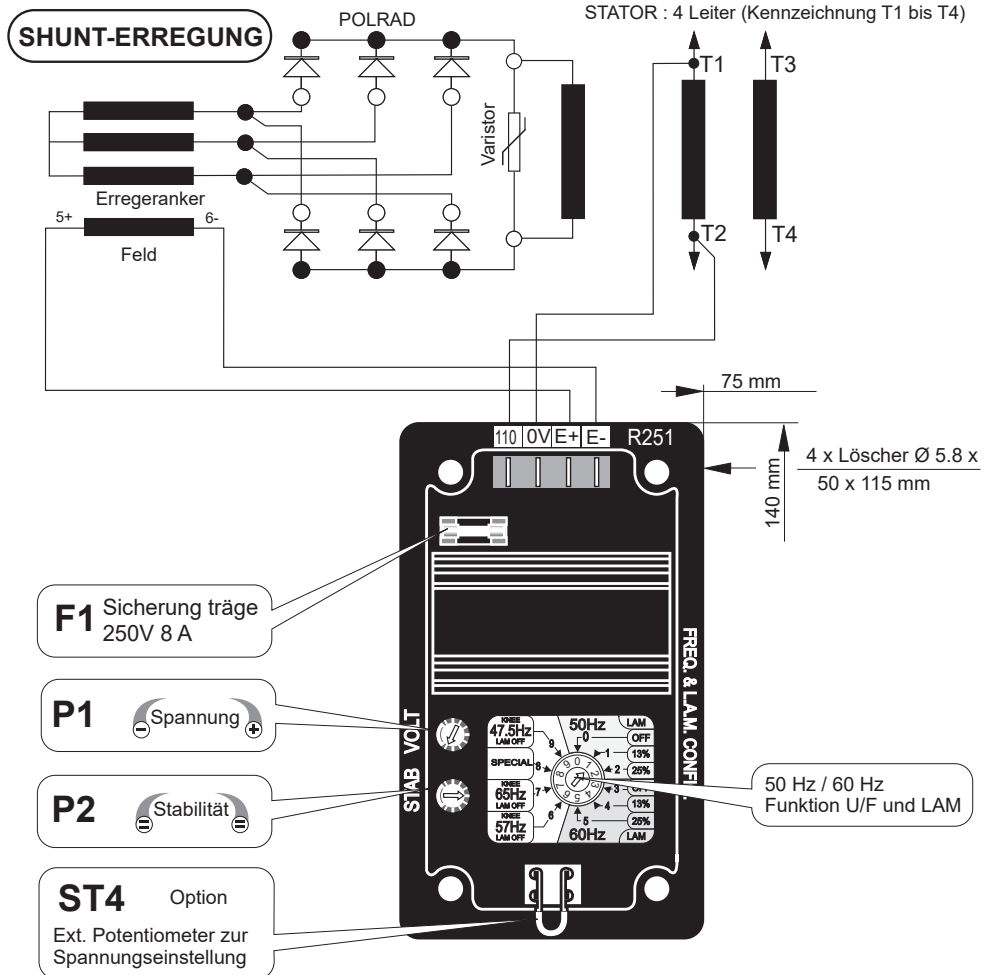
1.1 - SHUNT-Erregungssystem

Der Generator mit Shunt-Erregung arbeitet selbsterregend mit Spannungsregler R251.

Der Regler regelt den Erregerstrom der Erregermaschine in Abhängigkeit der Ausgangsspannung des Generators. Der sehr

einfach aufgebaute Generator mit Shunt-Erregung besitzt keine Kurzschlussfähigkeit.

Der Spannungsregler R 251 ist ein R 250 mit für die Einphasenwicklung des Typs M oder M1 spezifischer Einstellung der Erregerstromgrenze = 4A / 30 s.



R251

Automatischer Spannungsregler

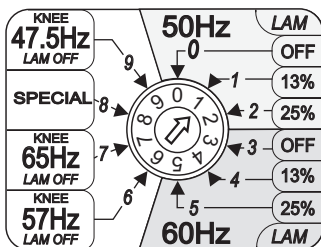
2 - SPANNUNGSREGLER R251

2.1 - Technische Daten

- Lagerung: -55 °C ; +85 °C
- Betrieb: -40 °C ; +70 °C
- Spannungsgenauigkeit etwa $\pm 0,5 \%$
- Spannungsversorgungs-/ Spannungsmessbereich 85 bis 139V (50/60Hz).
- Schnelle Ansprechzeit (500 ms) bei einer vorübergehenden Spannungsabweichung von $\pm 20 \%$.
- Spannungseinstellung **P1**
- Stabilitätseinstellung **P2**
- Schutz der Spannungsversorgung durch eine 8-A-Sicherung, bei Austausch: Flinke Sicherung T084013T von Ferraz-Shawmut 8AFA250VA Ausschaltvermögen 30 kA.

2.2 - Funktion U/F und LAM

Der Ansteuerungspunkt der U/F Funktion sowie die Einstellungsart (50 Hz - 60 Hz) des LAM wird mit dem Rändelrad oder Wahlschalter vorgewählt.



ACHTUNG : Die Einstellung des Rändelrades muss mit der nominalen Frequenz der Funktion übereinstimmen (Siehe Typenschild des Generators). Beschädigungsrisiko des Genrators.

Die Einstellung des Knickpunktes und der LAM Funktion, ergeben sich durch die Auswahl des Rändelrades.

50 Hz Betrieb: (Regelkurve U/F)

0 : Knickpunkt 48 Hz ohne LAM bei Lastschlägen zwischen 30 und 40% der Nennlast.

1 : Knickpunkt 48 Hz mit LAM 13% bei Lastschlägen zwischen 40 und 70% der Nennlast.

2 : Knickpunkt 48 Hz mit LAM 25% bei Lastschlägen > 70% der Nennlast.

60 Hz Betrieb: (Regelkurve U/F)

3 : Knickpunkt 58 Hz ohne LAM bei Lastschlägen zwischen 30 und 40% der Nennlast.

4 : Knickpunkt 58Hz mit LAM 13% bei Lastschlägen zwischen 40 und 70% der Nennlast.

5 : Knickpunkt 58Hz mit LAM 25% bei Lastschlägen > 70% der Nennlast.

Spezifische Funktion:

6 : Knickpunkt 57Hz ohne LAM bei Drehzahländerungen im stationärem Zustand >2 Hz

7 : Knickpunkt 65Hz ohne LAM bei ungleichförmiger Geschwindigkeit und Tractelet / Gearlec (Regelkurve U/F).

8 : Bemerkung :Die Werkseinstellung ist 48Hz mit Regelkurve 2U/F. Eine andere Einstellung kann nach Kundenwunsch vorgesehen werden. Diese muss jedoch während der Projektentwicklung vor der Auftragsvergabe spezifiziert werden.

9 : Knickpunkt 47.5 Hz ohne LAM bei Drehzahländerungen im stationärem Zustand >2 Hz.

Bei Wasserkraftanlagen empfehlen wir folgende Auswahl:

- Stellung 0 für 50 Hz
- Stellung 3 für 60 Hz

R251

Automatischer Spannungsregler

2.3 - Optionen des Spannungsreglers

Potentiometer für externe Spannungseinstellung, 1000 Ω / 0,5 W min.: Einstellbereich ± 5 %.

- Brücke **ST4** entfernen.



Für die Verdrahtung des externen Potentiometers; die Adern der "Erde" und die Klemmen des Potentiometers müssen isoliert werden (Adern auf dem Potential der Leistung).

2.4 - Kenndaten des LAM (Load Acceptance Module)

2.4.1 - Spannungsabfall

Das LAM - System ist standardmäßig im Spannungsregler integriert. Die "LAM" - Funktion kann auf 13% oder 25% eingestellt werden.

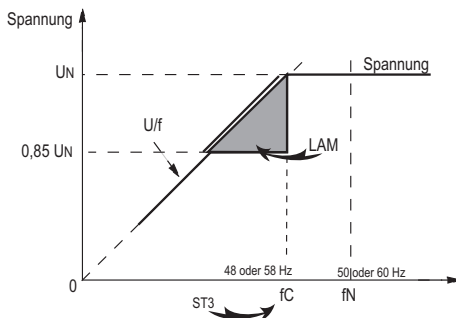
- Funktion des «LAM» (Lastaufschaltmodul):

Beim Anlegen einer Last geht die Drehzahl des Aggregates zurück. Wenn sie unter den voreingestellten Frequenzschwellwert absinkt, lässt das «LAM» die Spannung um 13% oder 25% abfallen, je nach Stellung des Rändelrades und verringert damit die anliegende Wirklast um etwa 25% bis 45%, bis die Drehzahl wieder auf ihren Nennwert angestiegen ist.

Somit kann das «LAM» entweder verwendet werden, um die Drehzahl-schwankung (Frequenz) und ihre Dauer für eine gegebene Last zu verringern oder um die mögliche Last bei gleicher Drehzahl-schwankung zu erhöhen (Turbodieselmotoren).

Zur Vermeidung von Spannungsschwankungen muss der Auslöseschwellwert der Funktion "LAM" etwa 2 Hz unter der niedrigsten Frequenz bei stabilem Betrieb eingeregelt werden.

Die Verwendung der LAM- Funktion bei 25% ist empfohlen bei Lastaufschaltungen größer oder gleich 70% der Nennleistung des Aggregates.

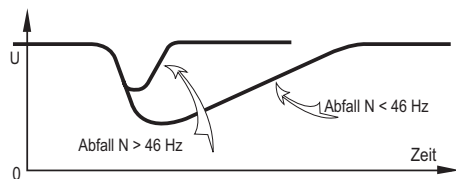


2.4.2 - Progressive Spannungsregelungsfunktion

Diese Funktion hilft bei Laststößen, dem Generator durch eine progressive Spannungserhöhung, seine nominale Drehzahl schneller wieder zu erreichen gemäß folgenden Regeln:

- wenn die Frequenz zwischen 46 und 50 Hz abfällt, geschieht dass Erreichen der nominalen Spannung mit einer steilen Ansteuerungskurve.

- wenn die Frequenz unter 46 Hz abfällt, benötigt der Motor mehr Hilfe und die nominale Spannung wird durch eine weniger steile Ansteuerungskurve aufgebaut.

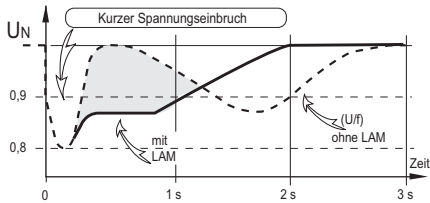


R251

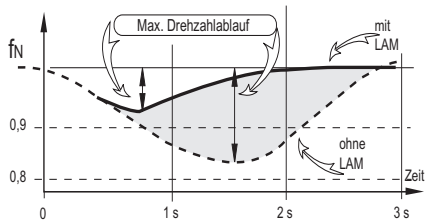
Automatischer Spannungsregler

2.5 - Typische Wirkungen des LAM bei Dieselmotoren mit oder ohne LAM (U/F allein)

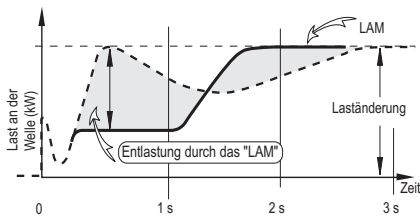
2.5.1 - Spannung



2.5.2 - Frequenz



2.5.3 - Leistung



R251

Automatischer Spannungsregler

3 - INSTALLATION - INBETRIEBNAHME

3.1 - Elektrische Kontrolle des Reglers

- Überprüfen, dass alle Verbindungen nach dem beiliegenden Anschlussplan ausgeführt sind.
- Überprüfen, dass die Stellung des Rändelrades entsprechend der Betriebsfrequenz steht.
- Überprüfen, dass die Brücke **ST4** oder das externe Potentiometer angeschlossen sind.

3.2 - Einstellungen



Die verschiedenen Einstellungen während der Tests müssen von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Vor Beginn der Einstellungen ist zu überprüfen, dass die auf dem Typenschild angegebene Drehzahl des Antriebs erreicht ist. Nach Beendigung der Einstellungen müssen die Verkabelungen bzw. Abdeckungen wieder angebracht werden.

Sämtliche Einstellungen des Generators werden am Regler durchgeführt.

3.2.1 - Einstellungen des R251 (SHUNT System)

Ausgangseinstellung der Potentiometer

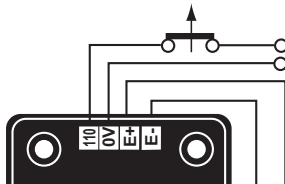
- Potentiometer **P1** Einstellung der Reglerspannung: Linksanschlag
- Potentiometer zur externen Spannungseinstellung: mittlere Position.
Den Generator bei Nenndrehzahl laufen lassen: Wenn die Spannung nicht ansteigt, sollten die Magnetkreise (Erregerfeld) auferregt werden.
- Potentiometer **P1** zur Einstellung der Reglerspannung langsam drehen, bis der Nennwert der Ausgangsspannung erreicht ist.
- Stabilität über Potentiometer **P2** einstellen.

3.2.2 - Spezielle Anwendungen

ACHTUNG

Der Erregerstromkreis E+, E- darf nicht offen sein, wenn die Maschine in Betrieb ist: Zerstörung des Reglers.

3.2.2.1 - Entregung des R251 (SHUNT)

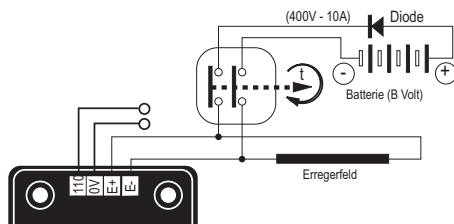


Eine Unterbrechung der Erregung wird durch die Unterbrechung der Spannungsversorgung des Reglers erreicht (1 Leiter - 0 oder 110V).

Schaltleistung der Kontakte : 16A - 250V AC.

Die Spannungsversorgung erst dann wieder schließen, wenn die Spannung einen Wert $\leq 15\%$ der Nennspannung erreicht hat (etwa 5 Sekunden nach dem Öffnen).

3.2.2.2 - Zwangerregung des R251



Die Batterie muss von der Masse isoliert sein.



Das Erregerfeld kann das Potential einer Phase besitzen.

R251

Automatischer Spannungsregler

3.3 - Elektrische Störungen

Störung	Aktion	Anzeichen	Ursache / Maßnahme
Keine Spannung im Leerlauf, beim Hochlaufen	Für 2 bis 3 Sekunden eine Batterie von 4 bis 12 V an E- und E+ unter Beachtung der Polarität an der Erregerwicklung anschließen	Auferregung des Generators; Spannung bleibt auch nach Entfernen der Batterie normal	- Fehlende Remanenzspannung
		Auferregung des Generators; Spannung steigt jedoch nach Entfernen der Batterie nicht auf den Nennwert an	- Anschluss des Spannungswerts am Regler prüfen - Drehende Dioden defekt - Kurzschluss in Rotorwicklung
		Auferregung des Generators; Spannung verschwindet jedoch nach Entfernen der Batterie	- Spannungsregler defekt - Erregerwicklungen unterbrochen (Wicklung prüfen) - Polrad unterbrochen (Widerstand prüfen)
Spannung zu niedrig	Drehzahl der Antriebsmaschine überprüfen	Drehzahl korrekt	Regleranschlüsse überprüfen (Regler möglicherweise defekt) - Kurzschluss im Erregerfeld - Drehende Dioden defekt - Kurzschluss im Polrad (Widerstand prüfen)
		Drehzahl zu niedrig	Drehzahl der Antriebsmaschine erhöhen (Spannungseinstellung des Reglers verändern, bevor die korrekte Drehzahl eingestellt ist)
Spannung zu hoch	Spannungspotentiometer des Reglers einstellen	Einstellung nicht möglich	- Spannungsregler defekt - 1 Diode defekt
Spannungsschwankungen	Stabilitätspotentiometer des Reglers einstellen		- Drehzahl überprüfen: zyklische Abweichungen möglich - Anschlüsse sind locker / Wackelkontakt - Spannungsregler defekt - Drehzahl unter Last zu niedrig (oder Knickpunkt U/f zu hoch eingestellt)
Korrekte Leerlaufspannung, aber zu niedrig unter Last (*)	Im Leerlauf betreiben und Spannung zwischen E+ und E- am Regler prüfen		- Drehzahl überprüfen (oder Knickpunkt U/f zu hoch eingestellt) - Drehende Dioden defekt - Kurzschluss im Polrad (Widerstand prüfen) - Erregeranker defekt (Widerstand prüfen)
(*) Achtung: Bei einphasigem Betrieb überprüfen, dass die vom Spannungsregler kommenden Leiter der Spannungsmessung an den Klemmen der Anwendung angeschlossen sind.			
Verschwinden der Spannung während des Betriebs	Regler, Varistor und drehende Dioden prüfen, defektes Teil auswechseln	Spannung kehrt nicht zu ihrem Nennwert zurück	- Erregerwicklung unterbrochen - Erregeranker defekt - Spannungsregler defekt - Rotorwicklung des Polrads unterbrochen oder Kurzschluss



Achtung: Nach Beendigung der Einstellungen müssen die Verkleidungen bzw. Abdeckungen wieder angebracht werden.

R251

Automatischer Spannungsregler

4 - ERSATZTEILE

4.1 - Bezeichnung

Beschreibung	Typ	Code
Regler	R251	AEM 110 RE 021

4.2 - Technischer Kundendienst

Unser technischer Kundendienst steht Ihnen bei allen Fragen gerne zur Verfügung.

Bitte senden Sie Ihre Ersatzteilbestellungen oder Ihre Anfragen für technischen Support an service.epg@leroy-somer.com oder an Ihren nächsten Kontakt, den Sie auf www.lrsm.co/support finden. Geben Sie den Maschinentyp und die Seriennummer des Reglers an.

Zur Gewährleistung einer korrekten und sicheren Funktion unserer Maschinen empfehlen wir die Verwendung von Originalersatzteilen.

Bei Beschädigungen durch die Verwendung nicht autorisierter Ersatzteile übernimmt der Hersteller keine Haftung.

R251

Automatischer Spannungsregler

Entsorgungs- und Wiederverwertungsanweisungen

Wir verpflichten uns, die Auswirkungen unserer Aktivität auf die Umwelt zu begrenzen. Wir überwachen kontinuierlich unsere Produktionsprozesse, unsere Materialbeschaffung und unser Produktdesign, um die Wiederverwertbarkeit zu verbessern und unseren ökologischen Fußabdruck zu verringern.

Diese Anweisungen dienen nur zu Informationszwecken. Es obliegt dem Anwender, die lokale Gesetzgebung für die Entsorgung und Wiederverwertung von Produkten einzuhalten.

Abfall & Gefahrstoffe

Die folgenden Komponenten und Stoffe erfordern eine Sonderbehandlung und müssen vor dem Wiederverwertungsprozess vom Generator getrennt werden:

- Elektronische Bauteile im Klemmenkasten einschließlich dem automatischen Spannungsregler (198), den Stromtransformatoren (176), dem Funkentstörmodul und anderen Halbleitern.
- Diodenbrücke (343) und Überspannungsschutz (347) am Rotor des Generators.
- Größere Kunststoffteile wie z.B. der Klemmenkasten an einigen Produkten. Diese Komponenten sind üblicherweise mit Informationen zur Kunststoffart gekennzeichnet.

Alle oben genannten Stoffe erfordern eine Sonderbehandlung, um Abfall von wiederverwertbaren Stoffen zu trennen. Sie müssen spezialisierten Entsorgungsunternehmen übergeben werden.

R251

Automatischer Spannungsregler

R251

Automatischer Spannungsregler

R251

Automatischer Spannungsregler

Service und Support

Unser weltweites Service-Netzwerk steht Ihnen mit mehr als 80 Stützpunkten zur Verfügung. Unsere Präsenz vor Ort ist Ihre Garantie für schnelle und effiziente Reparaturen, Support-Leistungen und Wartungsarbeiten.

Vertrauen Sie in der Wartung Ihres Generators und der Unterstützung durch die Experten für Stromerzeugungssysteme. Unser Personal vor Ort ist qualifiziert und geschult, um in jeder Umgebung und an allen Maschinentypen zu arbeiten.

Wir kennen den Betrieb von Generatoren und verschaffen den bestmöglichen Service zur Optimierung Ihrer Betriebskosten.

Wo wir helfen können:



Kontakt:

Nord- und Südamerika: +1 (507) 625 4011


EMEA: +33 238 609 908

Asien Pazifik: +65 6250 8488

China: +86 591 8837 3010

Indien: +91 806 726 4867



 service.epg@leroy-somer.com

Scannen Sie den Code oder begeben Sie sich nach:

www.lrsn.co/support



www.nidecpower.com

Connect with us at:

