

## LSA 37 - 2 & 4 POLIG - SHUNT GENERATOREN Inbetriebnahme und Wartung

# LSA 37 - 2 & 4 POLIG - SHUNT GENERATOREN

Dieses Handbuch ist gültig für den Generator, den Sie erworben haben.

Die vorliegende Baureihe basiert auf der Erfahrung eines der weltweit größten Hersteller. Dieser Generator gehört zu einer vollständig neuen Produktgeneration und wurde unter Einsatz moderner Technologien sowie unter Einhaltung strenger Qualitätskontrollen gefertigt.

## 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.

Hinweis: LEROY-SOMER behält sich das Recht vor, die technischen Daten seiner 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.

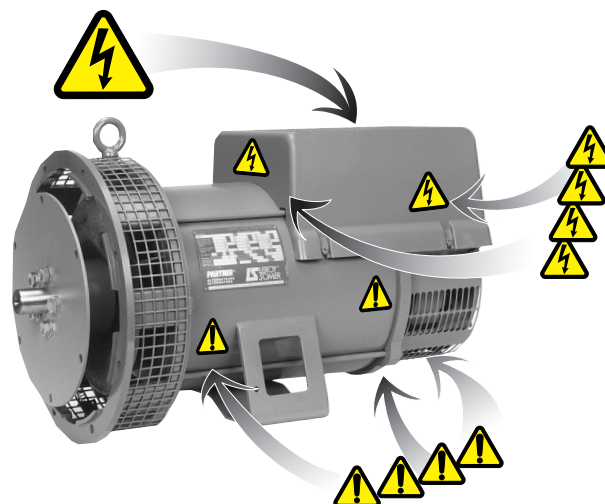
Bitte beachten Sie den Inhalt dieses Wartungshandbuches. Die Einhaltung bestimmter wichtiger Regeln während Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung Ihres Generators sichert Ihnen viele Jahre störungsfreien Betrieb.

## SICHERHEITSKENNZEICHNUNG

Bitte beachten Sie die beiden folgenden Sicherheitsmaßnahmen:

- Während des Betriebs muss der Aufenthalt jeglicher Personen vor den Schutzgittern für den Luftaustritt wegen der eventuell bestehenden Gefahr untersagt werden, dass Gegenstände herausgeschleudert werden.
- Kindern unter 14 Jahren muss der Aufenthalt in der Nähe der Schutzgitter für den Luftaustritt untersagt werden.

Ein Blatt mit Aufklebern der verschiedenen Sicherheitskennzeichnungen liegt diesem Wartungshandbuch bei. Sobald der Generator vollständig installiert ist, müssen die Aufkleber an den in der Zeichnung markierten Stellen angebracht werden.



Copyright 2001: MOTEURS LEROY-SOMER  
Eine Reproduktion ist ohne vorherige Genehmigung durch MOTEURS LEROY-SOMER unabhängig von dem dabei gewählten Verfahren nicht zulässig.  
Marken, Muster und Patente geschützt.

# LSA 37 - 2 & 4 POLIG - SHUNT GENERATOREN

## INHALTSVERZEICHNIS

### 1 - ALLGEMEINES

1.1 - Normen und Sicherheitsmaßnahmen .....	4
1.2 - Kontrollen.....	4
1.3 - Typenbezeichnung.....	4
1.4 - Lagerung.....	4
1.5 - Anwendungen.....	4
1.6 - Gegenanzeigen für einen Einsatz.....	4

### 2 - TECHNISCHE KENNDATEN

2.1 - Elektrische Eigenschaften.....	5
2.2 - Mechanische Eigenschaften.....	5

### 3 - AUFSTELLUNG - INBETRIEBNAHME

3.1 - Montage.....	7
3.2 - Kontrollen vor der Inbetriebnahme.....	7
3.3 - Anschlussplan der Klemmen .....	8
3.4 - Inbetriebnahme.....	10
3.5 - Einstellungen .....	10

### 4 - WARTUNG - INSTANDSETZUNG

4.1 - Sicherheitsmaßnahmen .....	11
4.2 - Regelmäßige Wartung .....	11
4.3 - Fehlersuche .....	11
4.4 - Mechanische Störungen .....	12
4.5 - Elektrische Störungen.....	12
4.6 - Demontage, Montage .....	14
4.7 - Elektrische Kenndaten .....	16
4.8 - Tabelle der Gewichte .....	15

### 5 - ERSATZTEILE

5.1 - Reserveteile .....	17
5.2 - Technischer Kundendienst .....	17
5.3 - Zubehör.....	17
5.4 - Explosionszeichnung, Teilverzeichnis .....	18

### CE-EINBAU- UND

### KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

# LSA 37 - 2 & 4 POLIG - SHUNT GENERATEUREN ALLGEMEINES

## 1 - ALLGEMEINES

### 1.1 - Normen und Sicherheitsmaßnahmen

Unsere Generatoren erfüllen die meisten internationalen Normen und entsprechen den folgenden Empfehlungen und Richtlinien:

- den Empfehlungen der **International Electrotechnical Commission IEC 6034-1 (EN 60034)**;
- den Empfehlungen der **International Standard Organisation ISO 8528**;
- der Richtlinie der Europäischen Union zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) 89/336/EWG;
- **den Richtlinien 73/23/EWG und 93/68/EWG (Niederspannungsrichtlinie) der Europäischen Union.**

Sie besitzen die CE-Kennzeichnung im Sinne der Niederspannungsrichtlinie in ihrer Funktion als Maschinenkomponente. Eine Erklärung zu Konformität und Einbau erhalten Sie auf Anfrage.

### 1.2 - Kontrollen

Überprüfen Sie bei Erhalt des Generators, dass während des Transports keine Schäden aufgetreten sind. Wenn offensichtliche Anzeichen für Beschädigungen zu erkennen sind, wenden Sie sich an das Speditionsunternehmen (gegebenenfalls können Sie die Transportversicherung des Unternehmens in Anspruch nehmen). Drehen Sie den Generator nach einer Sichtprüfung von Hand, um eine eventuelle Fehlfunktion zu erkennen (nur Zweilagergeneratoren).

### 1.3 - Typenbezeichnung

Die Typenbezeichnung des Generators finden Sie auf einem Typenschild, das auf das Gehäuse geklebt ist.

Überprüfen Sie, dass diese Bezeichnung mit Ihren Angaben bei Bestellung des Generators übereinstimmt.

Die Typenbezeichnung wird in Abhängigkeit verschiedener Kriterien festgelegt (siehe unten).

Beispiel einer Beschreibung des Typs: **LSA 37 M5 J1/4**

- LSA: Bezeichnung der Reihe PARTNER
- M: Marine / C: Blockheizkraftwerke / T: Telekommunikation.
- 37 : Typ des Generators
- M5: Modell
- J: Erregungssystem (J: SHUNT)
- 1/4 : Nummer der Wicklung / Polzahl.

### 1.3.1 - Leistungsschild

Wenn Sie die auf dem Leistungsschild des Generators gestempelten Daten in das nachfolgende Leistungsschild eintragen, haben Sie die genauen Daten jederzeit griffbereit.

### 1.4 - Lagerung

Bis zur Inbetriebnahme sollten Generatoren geschützt vor Feuchtigkeit gelagert werden: Bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von über 90 % kann der Isolationswiderstand des Generators sehr schnell abfallen und in der Nähe von 100 % nahezu Null werden; den Zustand des Korrosionsschutzes der nicht lackierten Teile überwachen.

Bei Langzeitlagerung kann der Generator in einer dicht verschlossenen Hülle aufbewahrt werden (z. B. warmverschweißbare Folie), in die Beutel mit Trockenmittel gelegt werden, und dabei geschützt vor starken und häufigen Temperaturschwankungen zur Vermeidung jeglicher Kondensation während der Lagerung.

Bei Auftreten von Vibrationen in der Umgebung des Generators sollte er auf einem Träger mit dämpfender Wirkung (Platte aus Kautschuk o. ä.) positioniert werden, um die Vibrationen so weit wie möglich zu mindern. Den Rotor alle zwei Wochen den Teil einer Umdrehung weiter drehen, um eine Beschädigung der Laufringe der Lager zu vermeiden.

### 1.5 - Anwendungen

Diese Generatoren sind im wesentlichen für die Erzeugung elektrischer Energie im Rahmen der Anwendungen bestimmt, die mit dem Einsatz von Stromerzeugungsaggregaten zusammenhängen.

### 1.6 - Gegenanzeigen für einen Einsatz

Der Einsatz der Maschine ist begrenzt auf Betriebsbedingungen (Umgebung, Drehzahl, Spannung, Leistung usw.), die mit den auf dem Leistungsschild angegebenen Kenndaten vereinbar sind.

## ALTERNATEURS PARTNER ALTERNATORS

LSA  Date

N°  Hz

Min-1/R.P.M.  Protection

Cos φ /P.F.  Cl. ther. / Th. class

Régulateur/A.V.R.

Altit. ≤  m Masse / Weight

Rlt AV/D.E bearing

Rlt AR/N.D.E bearing

Graisse / Grease

Valeurs excit / Excit. values

En charge / full load

à vide / at no load

**PUISSANCE / RATING**

Tension/ Voltage    V<sub>ll</sub>

Ph.<sub>ll</sub>

Connex.

Continuel    kVA<sub>ll</sub>

Continuous    kW<sub>ll</sub>

40°C    A

Secours    kVA<sub>ll</sub>

Std by    kW<sub>ll</sub>

27°C    A

LR 0021 Conforme à C.E.I 34-1 (1994). According to I.E.C 34-1 (1994).

Made by Leroy Somer - 1 024 930/b

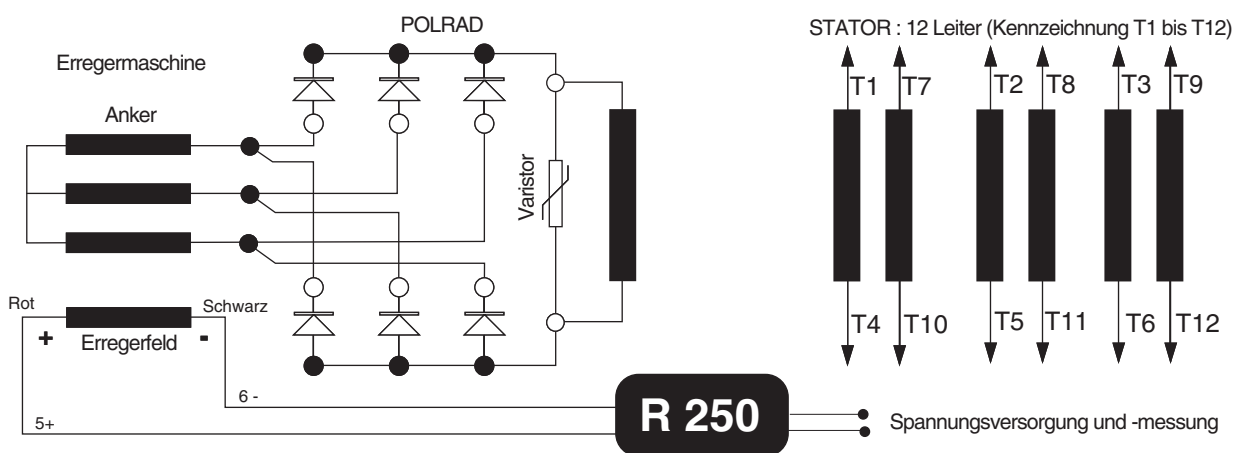
# LSA 37 - 2 & 4 POLIG - SHUNT GENERATOREN

## TECHNISCHE KENNDATEN

## 2 - TECHNISCHE KENNDATEN

### 2.1 - Elektrische Kenndaten

Der Generator PARTNER LSA 37 ist ein bürstenloser Generator mit Dreherregerfeld. Der standardmäßige Stator der 2-poligen Version besitzt eine 12-Leiter-Wicklung Nr. 6 in 2/3-Schrittweite, der Stator der 4-poligen Version eine 12-Leiter-Wicklung Nr. 1 mit voller Schrittweite. Die Isolierung entspricht Isolierstoffklasse H, und das Erregungssystem ist als „SHUNT“-Version lieferbar. Die Funkentstörung entspricht den Anforderungen der Norm EN 55011, Gruppe 1, Klasse B.



#### 2.1.1 - Optionen

- Temperaturfühler zur Überwachung der Statortemperatur
- Stillstandsheizung

### 2.2 - Mechanische Eigenschaften

- Stahlgehäuse
- Lagerschilder aus Grauguss
- Kugellager mit Dauerschmierung
- Bauformen

MD 35:

Einlagergenerator in Fußausführung mit SAE-Kupplungsscheiben/-Flanschen.

B 34:

Zweilagergenerator in Fußausführung mit SAE-Flansch und standardmäßigem zylindrischem Wellenende.

- Innengekühlte Maschine, selbstbelüftete Ausführung.
- Schutzart: IP 23

#### 2.2.1 - Optionen

- Schutz vor aggressiven Umgebungsbedingungen
- Filter am Lufteintritt.

Die Leistung von Generatoren, die am Lufteintritt mit Filtern ausgestattet sind, muss um 5% herabgestuft werden.

Um das Übersehen einer zu starken Erwärmung des Generators durch zugesetzte Filter zu vermeiden, empfehlen wir in der Statorwicklung Thermofühler (PTC oder PT100).

# LSA 37 - 2 & 4 POLIG - SHUNT GENERATOREN

## AUFSTELLUNG - INBETRIEBNAHME

### 3 - AUFSTELLUNG - INBETRIEBNAHME

Die Fachkräfte, die die verschiedenen in diesem Kapitel angegebenen Arbeiten durchführen, müssen individuelle Schutzausrüstungen tragen, die an die mechanischen und elektrischen Gefahren angepasst sind.

#### 3.1 - Montage

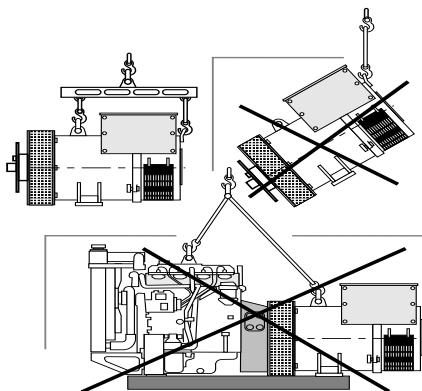


Bei allen mechanischen Handhabungsoperationen dürfen ausschließlich geprüfte Geräte verwendet werden. Der Generator muss sich in horizontaler Lage befinden. Bei der Auswahl eines zum Anheben geeigneten Werkzeugs das Gewicht des Generators (siehe Kapitel 4.8.5) beachten.

Während dieses Vorgangs muss der Aufenthalt jeglicher Personen unter der Last untersagt werden.

##### 3.1.1 - Anheben

Die großzügig dimensionierten Transportringe dürfen nur zum Anheben des Generators verwendet werden. Das Anheben des gesamten Aggregates über diese Ringe ist nicht zulässig. Die Auswahl der Haken oder Schäkkel zum Anheben muss an die Form dieser Ringe angepasst sein. Wählen Sie ein Anhebeverfahren, das die Umgebung der Maschine berücksichtigt.



##### 3.1.2 - Kupplung

###### 3.1.2.1 - Einlagengenerator

Bevor der Generator an den Antriebsmotor angeschlossen wird, müssen beide wie folgt auf Verträglichkeit überprüft werden:

- durch Drehschwingungsberechnung des Aggregats,
- durch eine Kontrolle der Abmessungen von Schwungrad, Schwungradgehäuse, Flansch, Kupplungs- und Distanzscheiben.

**ACHTUNG**

Beim Ankuppeln des Generators an den Antriebsmotor sollten die Bohrungen der Kupplungsscheiben mit den Bohrungen des Schwungrades durch Drehen des Schwungrades am Dieselmotor ausgerichtet werden. Den Lüfter nicht zum Drehen des Generatorrotors verwenden. Überprüfen, dass der Generator während des Ankuppelns in dieser Stellung blockiert ist.

Die Schrauben der Kupplungsscheiben mit dem empfohlenen Anzugsmoment anziehen (siehe Kapitel 4.6.2) und prüfen, ob ein seitliches Spiel der Kurbelwelle vorhanden ist.

###### 3.1.2.2 - Zweilagengenerator

- Halbbelastische Kupplung

Das Aggregat ist so auszurichten, dass zwischen den Kupplungshälften die Abweichung von Zentrierung und Parallelität nicht größer als 0,1 mm ist.

**ACHTUNG**

Dieser Generator wurde mit halber Passfeder ausgewuchtet.

###### 3.1.3 - Aufstellort

Sicherstellen, dass die Umgebungstemperatur am Aufstellort bei Standardleistungen 40 °C nicht übersteigt (bei Temperaturen > 40 °C ist eine entsprechende Abstufung vorzunehmen). Möglichst trockene und staubfreie Kaltluft muss freien Zugang zu den auf der B-Seite befindlichen Lüftungsgittern haben. Es ist wichtig, das Ansaugen nicht nur der vom Generator oder von der Antriebsmaschine kommenden Abwärme, sondern auch der Abgase zu vermeiden. Das Schutzgitter Luftaustritt des Generators darf nicht den Zugängen und Öffnungen des Raums zugewandt sein (Eingangstür, Belüftungsgitter des Raums).

#### 3.2 - Kontrollen vor der Erstinbetriebnahme

##### 3.2.1 - Elektrische Kontrolle



Ein Generator (alt oder neu), dessen Isolationswert für den Stator unter 1 Megaohm und für die anderen Wicklungen unter 100 000 Ohm gesunken ist, darf unter keinen Umständen unter Spannung gesetzt werden.

Um die obengenannten Mindestwerte zu erreichen, können mehrere Methoden angewendet werden.

a) den Generator während 24 Stunden in einem Trockenofen bei einer Temperatur von etwa 110 °C trocknen (ohne Spannungsregler).

b) Warmluft in den Lufteintritt blasen, dabei ist für ein Drehen des Generators zu sorgen (Erregerfeld abklemmen).

c) Betrieb bei Kurzschluss (Spannungsregler abklemmen).

- die drei Ausgangsklemmen (Leistung) kurzschließen (für den Nennstrom geeignete Brücken verwenden, 6 A pro mm<sup>2</sup> nicht überschreiten)

- den Strom in den Brücken des Kurzschlusses mit einer Stromzange überwachen;

- eine 48-Volt-Batterie in Reihe mit einem Regelwiderstand von ca. 10 Ohm (50 W) an die Klemmen des Erregerfelds – unter Beachtung der Polarität – anschließen;

- alle Öffnungen des Generators so weit wie möglich offen halten;

- den Generator mit Nenndrehzahl laufen lassen und die Erregung über den Regelwiderstand so einstellen, dass der Nennstrom in den kurzgeschlossenen Verbindungen fließt.

Anmerkung: Zur Vermeidung der oben beschriebenen Probleme bei langandauerndem Stillstand wird der Einbau einer Stillstandsheizung (diese ist nur dann effektiv, wenn sie während des Stillstands des Generators andauernd in Betrieb ist) sowie ein regelmäßiger Wartungslauf empfohlen.

# LSA 37 - 2 & 4 POLIG - SHUNT GENERATOREN

AUFSTELLUNG - INBETRIEBNAHME

### 3.2.2 - Mechanische und visuelle Kontrolle

- Vor der ersten Inbetriebnahme muss überprüft werden:
- ob die Bolzen zur Befestigung der FüÙe korrekt angezogen sind,
  - ob die Kühlluft problemlos zirkulieren kann,
  - ob Schutzgitter und -gehäuse korrekt montiert sind,
  - ob die Standarddrehrichtung mit Blick auf das Wellenende rechts ist (Phasenfolge 1-2-3). Eine Drehrichtungsumkehr erhält man durch Vertauschen der Phasen 2 und 3,
  - ob die Schaltung der Betriebsspannung des Standorts entspricht (siehe Kapitel 3.3).

### 3.3 - Anschlussplan der Klemmen

Eine andere Schaltung ist durch das Vertauschen der Position der Leiter an den Klemmen möglich. Der Wicklungscode ist auf dem Typenschild angegeben.



**Alle Kontrollen oder Arbeiten an den Generatorklemmen müssen bei stillstehender Maschine durchgeführt werden.**

Schaltungscode	Spannung L.L		Werksschaltung	
<b>A</b> <b>Dreiphasig</b> 	<b>L1(U)</b>			
	<b>Wicklung</b>	50 Hz		60 Hz
	<b>1 od. 6</b>	190 - 208		190 - 240
	<b>2 od. 7</b>	220 - 230		-
<b>3 od. 8</b>	-	190 - 208		
Spannungsmessung R 250: 0 => (T8) / 110 V => (T11)				
<b>D</b> <b>Dreiphasig</b> 	<b>L1(U)</b>			
	<b>Wicklung</b>	50 Hz		60 Hz
	<b>1 od. 6</b>	380 - 415		380 - 480
	<b>2 od. 7</b>	440 - 460		-
<b>3 od. 8</b>	-	380 - 416		
Spannungsmessung R 250: 0 => (T8) / 110 V => (T11)				
<b>FF</b> <b>Einphasig</b> 	<b>Wicklung</b>	50 Hz	60 Hz	
	<b>1 od. 6</b>	220 - 240	220 - 240	
	<b>2 od. 7</b>	250 - 260	-	
	<b>3 od. 8</b>	200	220 - 240	
Spannung LM = 1/2 Spannung LL Voltage LM = 1/2 voltage LL				
Spannungsmessung R 250: 0 => (T1) / 110 V => (T4)				
<b>F</b> <b>Einphasig oder Dreiphasig</b> 	<b>Wicklung</b>	50 Hz	60 Hz	
	<b>1 od. 6</b>	220 - 240	220 - 240	
	<b>2 od. 7</b>	250 - 260	-	
	<b>3 od. 8</b>	200	220 - 240	
Spannung LM = 1/2 Spannung LL Voltage LM = 1/2 voltage LL				
Spannungsmessung R 250: 0 => (T8) / 110 V => (T11)				

# LSA 37 - 2 & 4 POLIG - SHUNT GENERATOREN

AUFSTELLUNG - INBETRIEBNAHME

Schaltungscode	Spannung L.L			Werksschaltung																																																											
<b>B</b> Einphasig oder dreiphasig 	<b>Wicklung</b>	50 Hz	60 Hz	AS (D.E.)																																																											
	<b>1 od. 6</b>	110 - 120	120																																																												
	<b>2 od. 7</b>	120 - 130	-																																																												
	<b>3 od. 8</b>	-	110 - 120																																																												
Spannungsmessung R 250: 0 => (T8) / 110 V => (T11)																																																															
<b>G</b> Diese Schaltung wird nicht empfohlen. Einphasig 	<b>Wicklung</b>	50 Hz	60 Hz	AS (D.E.)																																																											
	<b>1 od. 6</b>	220 - 240	220 - 240																																																												
	<b>2 od. 7</b>		-																																																												
	<b>3 od. 8</b>	200	220 - 240																																																												
Spannung LM = 1/2 Spannung LL																																																															
Spannungsmessung R 250 : 0 => (T8) / 110 V => (T11)																																																															
<b>EINPHASIG 4 LEITER - SPEZIELLE WICKLUNG Typ M oder M1</b>																																																															
<b>REIHENSCHALTUNG</b> 			<b>PARALLELSCHALTUNG</b> 250 - 260 																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Spannung 50/60 Hz</th> <th rowspan="2">Verbinden</th> <th colspan="3">Ausgang</th> </tr> <tr> <th>L - L</th> <th>L - M</th> <th>L</th> <th>L</th> <th>M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>220</td> <td>110</td> <td></td> <td>L</td> <td>L</td> <td>M</td> </tr> <tr> <td>230</td> <td>115</td> <td>T2 - T3</td> <td>T1</td> <td>T4</td> <td>T2 - T3</td> </tr> <tr> <td>240</td> <td>120</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Spannung 50/60 Hz		Verbinden	Ausgang			L - L	L - M	L	L	M	220	110		L	L	M	230	115	T2 - T3	T1	T4	T2 - T3	240	120					<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Spannung 50/60 Hz</th> <th rowspan="2">Verbinden</th> <th colspan="3">Ausgang</th> </tr> <tr> <th>L - L</th> <th>L - M</th> <th>L</th> <th>L</th> <th>M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110</td> <td>-</td> <td>T1 - T3</td> <td>T1-T3</td> <td>T2 - T4</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>115</td> <td>-</td> <td>T2 - T4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>120</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Spannung 50/60 Hz		Verbinden	Ausgang			L - L	L - M	L	L	M	110	-	T1 - T3	T1-T3	T2 - T4	-	115	-	T2 - T4				120	-				
Spannung 50/60 Hz		Verbinden	Ausgang																																																												
L - L	L - M		L	L	M																																																										
220	110		L	L	M																																																										
230	115	T2 - T3	T1	T4	T2 - T3																																																										
240	120																																																														
Spannung 50/60 Hz		Verbinden	Ausgang																																																												
L - L	L - M		L	L	M																																																										
110	-	T1 - T3	T1-T3	T2 - T4	-																																																										
115	-	T2 - T4																																																													
120	-																																																														
R 250 Spannungsmessung: 0 => (T1) / 110 V => (T2)			R 250 Spannungsmessung: 0 => (T1) / 110 V => (T2)																																																												

### 3.3.1 - Anschlussplan der Optionen

Funktentstörungssatz R 791 T (Standard für CE-Kennzeichnung)	Spannungspotentiometer
Anschlüsse (A) (D) (F) (B) (F/F) (G) 	 <b>ST4</b> Spannungseinstellung über externes Potentiometer



# LSA 37 - 2 & 4 POLIG - SHUNT GENERATOREN

AUFSTELLUNG - INBETRIEBNAHME

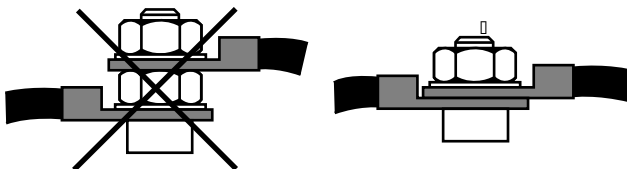
## 3.3.2 - Überprüfung der Anschlüsse



**Elektrische Installationen müssen den geltenden Vorschriften des Aufstelllandes entsprechen.**

Es muss überprüft werden,

- dass ein den gesetzlichen Vorschriften des Aufstelllandes entsprechender Differentialschutz am Leistungsausgang des Generators oder in direkter Nähe des Ausgangs angebracht wurde. (In diesem Fall den blauen Draht des Moduls R 791 zur Funkentstörung abklemmen, der den Nullleiter anschließt).
- dass die Schutzeinrichtungen nicht abgeschaltet sind,
- dass bei einem externen Regler die Verbindungen zwischen Generator und Schaltschrank nach dem Anschlussplan ausgeführt sind,
- dass kein Kurzschluss zwischen den Phasen oder zwischen Phase und Nullleiter der Abgangsklemmen des Generators und dem Schaltschrank besteht (zwischen Generator und Schaltschrank besteht kein Kurzschlusschutz über Trennschalter oder Relais),
- dass der Anschluss der Maschine so ausgeführt ist, dass Kabelschuh auf Kabelschuh kommt und dass die Anschlussmuttern gut angezogen sind.
- die Erdungsklemme (Pos. 28) wird am elektrischen Erdungskreis angeschlossen.



## 3.3.3 - Elektrische Kontrolle des Reglers

- Überprüfen, dass alle Verbindungen nach dem beiliegenden Anschlussplan ausgeführt sind.
- Überprüfen, dass sich die Brücke des Frequenzwahlschalters "ST3" auf dem korrekten Frequenzwert befindet.
- Überprüfen, dass die Brücke ST4 oder das externe Potentiometer angeschlossen sind.
- Optionale Funktionen (R 448)
  - Brücke ST1: unterbrochen bei Anschluss des Moduls R 731 (dreiphasige Istwertmessung).
  - Brücke ST2: unterbrochen bei schneller Ansprechzeit.
  - Brücke ST5: unterbrochen zur Unterdrückung der LAM-Funktion.

## 3.4 - Inbetriebnahme



**Der Generator darf nur gestartet und genutzt werden, wenn die Installation in Übereinstimmung mit den Anweisungen und Hinweisen dieses Handbuchs vorgenommen wurde.**

Der Generator wurde im Werk getestet und voreingestellt. Wenn er zunächst ohne Last betrieben wird, muss gewährleistet sein, dass die Drehzahl des Antriebs korrekt und stabil ist (siehe Typenschild). Bei Lastzuschaltung sollte die Maschine ihre Nenndrehzahl und -spannung beibehalten. Kommt es dabei jedoch zu Abweichungen, so kann die Einstellung der Maschine verändert werden (Einstellung siehe Kapitel 3.5). Sollte der Generator auch dann noch nicht einwandfrei funktionieren, muss die Ursache der Fehlfunktion gesucht werden (siehe Kapitel 4.4).

## 3.5 - 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 Verkleidungen bzw. Abdeckungen wieder angebracht werden.**

Sämtliche Einstellungen des Generators werden am Regler durchgeführt.

# LSA 37 - 2 & 4 POLIG - SHUNT GENERATOREN

WARTUNG - INSTANDSETZUNG

## 4 - WARTUNG - INSTANDSETZUNG

### 4.1 - Sicherheitsmaßnahmen



Wartung oder Fehlersuche müssen streng in Übereinstimmung mit den Anweisungen erfolgen, damit die Gefahr von Unfällen vermieden wird und die Maschine in ihrem Originalzustand bleibt.



All diese am Generator auszuführenden Maßnahmen müssen Fachkräften übertragen werden, die für Inbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung elektrischer und mechanischer Komponenten geschult sind. Diese Fachkräfte müssen individuelle Schutzausrüstungen tragen, die an die mechanischen und elektrischen Gefahren angepasst sind.

Vor jedem Eingriff in den Generator ist sicherzustellen, dass er nicht durch ein manuelles oder automatisches System gestartet werden kann, und dass der Ausführende das Funktionsprinzip des Systems verstanden hat.

### 4.2 - Regelmäßige Wartung

#### 4.2.1 - Kontrollen nach der Inbetriebnahme

Nach etwa 20 Betriebsstunden prüfen, dass alle Befestigungsschrauben am Generator korrekt angezogen sind. Weiterhin den Allgemeinzustand der Maschine und die verschiedenen elektrischen Anschlüsse der Anlage überprüfen.

#### 4.2.2 - Kühlkreislauf

Zur Generatorkühlung ist eine ungehinderte Luftzirkulation äußerst wichtig. Daher sind die Gitter auf der Zu- und Abluftseite auch bei nur teilweiser Verschmutzung unbedingt zu reinigen.

#### 4.2.3 - Wälzlager

Die Lager sind dauergeschmiert: Annähernde Lebensdauer des Schmierfetts (je nach Anwendung) = 20.000 Stunden oder 3 Jahre. Auf einen Temperaturanstieg der Lager achten, die Temperatur darf 90 °C nicht überschreiten. Wird dieser Wert überschritten, muss der Generator angehalten und die Ursache gesucht werden.

#### 4.2.4 - Wartung der elektrischen Teile

Reinigungsprodukt für die Wicklungen

**ACHTUNG**

Trichlorethylen, Perchlorethylen, Trichlorethan sowie alle alkalischen Produkte nicht verwenden.

Folgende flüchtige Entfettungsprodukte können verwendet werden:

- Normalbenzin (ohne Additive); feuergefährlich
- Toluol (leicht giftig); feuergefährlich
- Benzol (oder Benzin, giftig); feuergefährlich
- Cyclohexan (ungiftig); feuergefährlich

Reinigen von Stator, Rotor, Erregermaschine und Diodenbrücke



Diese Arbeiten müssen in einer Reinigungsstation durchgeführt werden, die mit einem Ansaugsystem zur Erfassung und Beseitigung der Produkte ausgestattet ist.

Die isolierenden Komponenten und das Imprägnierungssystem dürfen nicht von Lösungsmitteln angegriffen werden (siehe oben, Liste der zulässigen Produkte).

Das Reinigungsprodukt nicht in die Nuten laufen lassen. Das Produkt mit einer Bürste auftragen und häufig abwischen, um eine Ansammlung im Gehäuse zu vermeiden. Die Wicklung mit einem trockenen Lappen trocknen. Vor der Montage der Maschine alle Spuren des Produktes verdunsten lassen.

#### 4.2.5 - Wartung der mechanischen Teile

**ACHTUNG**

Die Verwendung von Wasser oder einem Hochdruckreiniger zur Reinigung der Maschine ist nicht zulässig. Jegliche Beschädigung durch den Einsatz von Wasser oder eines Hochdruckreinigers wird von unserer Garantie nicht abgedeckt.

Das Entfetten des Generators erfolgt durch Auftragen eines Entfettungsmittels mit einer Bürste. Die Vereinbarkeit dieses Mittels mit dem Anstrich des Generators überprüfen.

Das Entfernen von Staub erfolgt mit Druckluft.

Wurden nach der Fertigung des Generators Filter angebaut und besitzt der Generator keine thermischen Schutzvorrichtungen, muss das Wartungspersonal die Luftfilter regelmäßig und systematisch reinigen. Die zeitlichen Abstände zwischen den einzelnen Reinigungen richten sich dabei nach den Gegebenheiten (bei sehr stark staubhaltiger Umgebung ist eine tägliche Reinigung erforderlich).

Bei trockenem Staub kann die Reinigung mit Wasser erfolgen, bei fetthaltigem Staub sollte sie in einem Wasserbad unter Zugabe von Seife oder einem Reinigungsmittel vorgenommen werden. Benzin oder 1,1,1-Trichlorethan (Methylchloroform) können ebenfalls zur Reinigung der Filter eingesetzt werden.

Nach der Reinigung des Generators muss die Isolationsfestigkeit der Wicklungen überprüft werden (siehe Kap. 3.2, Kap. 4.7.).

### 4.3 - Fehlersuche

Funktioniert der Generator nach der Erstinbetriebnahme nicht normal, muss die Ursache dieser Fehlfunktion ermittelt werden.

Dazu überprüfen:

- dass die Schutzvorrichtungen korrekt angebracht sind,
  - dass alle Anschlüsse und Verbindungen mit den Plänen in den mit der Maschine ausgelieferten Handbüchern übereinstimmen,
  - dass die Drehzahl der Einheit korrekt ist (siehe Kap. 1.3).
- Die in Kapitel 3 beschriebenen Maßnahmen wiederholen.

# LSA 37 - 2 & 4 POLIG - SHUNT GENERATOREN

## WARTUNG - INSTANDSETZUNG

### 4.4 - Mechanische Störungen

Störung		Aktion
Lager	Erhöhte Erwärmung des oder der Lager (Temperatur > als 80 °C an den Lagerdeckeln, mit oder ohne anormalem Lagergeräusch)	- Ist das Lager blau geworden oder das Fett verbrannt, sind die Lager auszuwechseln. - Das Lager sitzt nicht fest. - Fehlerhafte Ausrichtung der Lager (Lagerschilder nicht korrekt aufgesetzt).
Temperatur anormal	Erhöhte Erwärmung des Generatorgehäuses (Temperatur mehr als 40 °C über der Umgebungstemperatur)	- Luftzirkulation wird teilweise behindert oder von Generator oder Antriebsmotor kommende Warmluft wieder angesaugt - Generator wird bei einer zu hohen Spannung betrieben (> 105% UN unter Last) - Generator wird überlastet
Schwingungen	Starke Vibrationen	- Schlechte Ausrichtung der Kupplung - Schwingungsdämpfer defekt oder Spiel in der Kupplung - Fehlerhafte Auswuchtung des Rotors
	Starke Vibrationen zusammen mit einem vom Generator kommenden Geräusch	- Einphasiger Betrieb des Generators (einphasige Last oder Schütz defekt bzw. Störung der Anlage) - Kurzschluss im Stator
Anormale Geräusche	Starker Stoß, eventuell gefolgt von Vibrationen und einem Brummen	- Kurzschluss in der Anlage - Fehlerhafte Parallelschaltung (Phasenopposition) Mögliche Folgen: - Bruch oder Beschädigung der Kupplung - Bruch oder Verdrehung des Wellenendes - Versatz und Kurzschluss der Wicklung im Polrad. - Zerreißen oder Lösen des Lüfters - Zerstörung der drehenden Dioden und/oder des Spannungsreglers

### 4.5 - Elektrische Störungen

Störung	Aktion	Messungen	Ursache / Maßnahme
Keine Spannung im Leerlauf beim Hochlaufen	Für 2 bis 3 Sekunden eine Batterie von 4 bis 12 Volt 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 Spannungssollwerts am Regler prüfen - Drehende Dioden defekt - Kurzschluss in Rotorwicklung
		Auferregung des Generators; Spannung verschwindet jedoch nach Entfernen der Batterie	- Spannungsregler defekt - Erregerfeld unterbrochen - 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 (Spannungspotentiometer des Reglers (P2) nicht verändern, bevor die korrekte Drehzahl eingestellt ist)
Spannung zu hoch	Spannungspotentiometer des Reglers einstellen	Einstellung nicht möglich	Spannungsregler defekt
Spannungsschwankungen	Stabilitätspotentiometer des Reglers einstellen	Bleibt dies ohne Wirkung, die Modi normal / schnell (ST2) testen	- Drehzahl überprüfen: zyklische Abweichungen möglich - Anschlüsse sind locker - Spannungsregler defekt - Drehzahl unter Last zu niedrig
Korrekte Leerlaufspannung, aber zu niedrig unter Last (*)	Im Leerlauf betreiben und Spannung zwischen E+ und E- am Regler prüfen	Spannung zwischen E+ und E- SHUNT < 6 V	- Drehzahl überprüfen
		Spannung zwischen E+ und E- SHUNT > 10 V	- Drehende Dioden defekt - Kurzschluss im Polrad. Widerstand prüfen - Erregeranker defekt
(*) <b>Achtung:</b> 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
(**) <b>Achtung:</b> Ansprechen der internen Schutzvorrichtung möglich (Überlast, Ausfall, Kurzschluss).			

# LSA 37 - 2 & 4 POLIG - SHUNT GENERATOREN

## WARTUNG - INSTANDSETZUNG

### 4.5.1 - Prüfung der Wicklungen

Die Isolationsfestigkeit der Wicklungen kann mit Hilfe eines dielektrischen Tests überprüft werden. Dabei müssen unbedingt alle Anschlüsse des Spannungsreglers abgeklemmt werden.

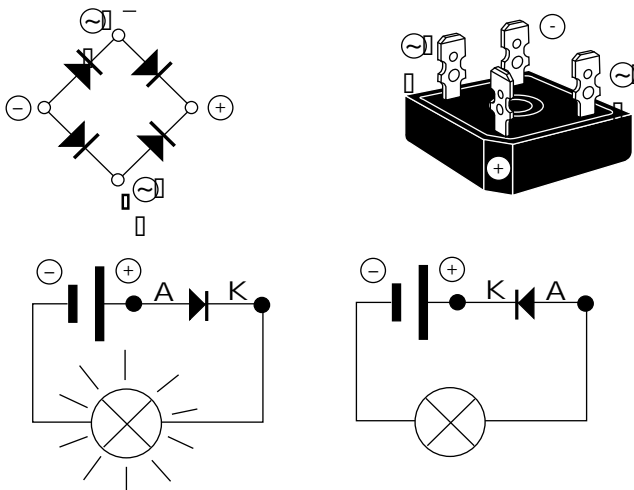
#### ACHTUNG

Schäden am Spannungsregler nach der Durchführung eines Tests der Isolationsfestigkeit der Wicklungen sind nicht von unserer Garantie abgedeckt.

### 4.5.2 - Prüfung der Diodenbrücke

Anode  Kathode

Bei ordnungsgemäßem Betrieb lässt eine Diode den Strom nur in der Richtung Anode nach Kathode durch.



### 4.5.3 - Prüfung der Wicklungen und drehenden Dioden durch Fremderregung

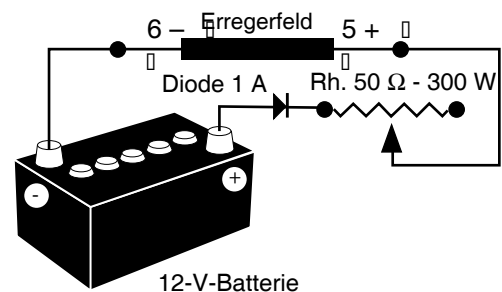


Während dieses Vorgangs muss gewährleistet sein, dass der Generator von jeder externen Last getrennt ist. Im Klemmenkasten überprüfen, dass die Anschlüsse vollständig angezogen sind.

- 1) Das Aggregat anhalten, die Leiter des Spannungsreglers abklemmen und isolieren.
- 2) Eine externe Erregung lässt sich auf zwei Arten realisieren.

**Anordnung A:** Eine 12-V-Batterie in Reihe mit einem Regelwiderstand von etwa 50 Ohm - 300 W und eine Diode an beiden Leitern des Erregerfelds (5+) und (6-) anschließen.

#### ANORDNUNG A



**Anordnung B:** Eine variable Spannungsversorgung "Variac" und eine Diodenbrücke an beiden Leitern des Erregerfelds (5+) und (6-) anschließen.

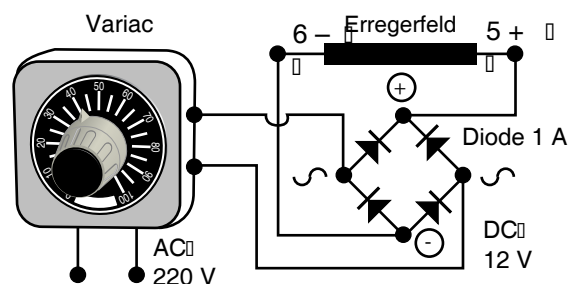
Diese beiden Systeme sollten Kenndaten besitzen, die mit der Erregungsleistung des Erregerfelds der Maschine vereinbar sind (siehe Leistungsschild).

3) Das Aggregat bei Nenndrehzahl laufen lassen.

4) Den Strom des Erregerfelds schrittweise durch Einstellung des Regelwiderstands oder des Variac erhöhen und die Ausgangsspannungen an L1 - L2 - L3 messen. Außerdem müssen Erregerspannung und -strom im Leerlauf geprüft werden (siehe Leistungsschild der Maschine oder Werksprüfbericht anfordern).

Wenn sich die Ausgangsspannung mit einer Toleranz von < 1 % bei nominalem Erregungspegel und Nenndrehzahl auf ihrem Nennwert befindet, ist die Maschine in gutem Betriebszustand. Der Fehler muss dann am Spannungsregler oder der damit zusammenhängenden Verkabelung (d. h. Spannungsregler, Verkabelung, Spannungsmessung, Hilfswicklungen) gesucht werden.

#### ANORDNUNG B



# LSA 37 - 2 & 4 POLIG - SHUNT GENERATOREN

WARTUNG - INSTANDSETZUNG

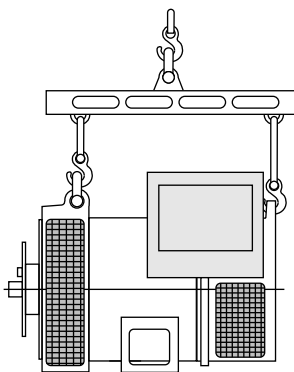
## 4.6 - Demontage, Montage (s. Kap. 5.4.1 u. 5.4.2)



Während des Garantiezeitraums dürfen diese Arbeiten nur in bzw. von einer von LEROY-SOMER autorisierten Werkstatt oder in unserem Werk durchgeführt werden, da ansonsten keine Garantieansprüche anerkannt werden.

Der Generator muss sich bei Handhabung oder Transport in horizontaler Lage befinden (Rotor ist nicht gegen Translationsbewegungen gesichert). Bei der Auswahl eines zum Anheben geeigneten Verfahrens das Gewicht des Generators (siehe Kapitel 4.8) beachten.

Die Auswahl der Haken oder Schälkel muss an die Form der Transportösen angepasst sein.



### 4.6.1 - Benötigte Werkzeuge

Für eine vollständige Demontage der Maschine sollten Sie folgende Werkzeuge bereithalten:

- Knarrenschlüssel + Aufsatz
- Drehmomentenschlüssel
- flacher Schraubenschlüssel 7 mm
- flacher Schraubenschlüssel 8 mm
- flacher Schraubenschlüssel 10 mm
- flacher Schraubenschlüssel 12 mm
- Steckschlüssel 8 mm
- Steckschlüssel 10 mm
- Steckschlüssel 13 mm
- Innensechskantschlüssel 5 mm (z. B. Facom: ET5)
- Innensechskantschlüssel 6 mm (z. B. Facom: ET6)
- Bit TORX T20
- Bit TORX T30
- Abziehvorrichtung (z. B. Facom: U35)
- Abziehvorrichtung (z. B. Facom: U32/350).

### 4.6.2 - Anzugsmoment der Schrauben

BEZEICHNUNG	Schrauben-Ø	Moment Nm
Schraube Erregerklemmenleiste	M4	4 Nm
Schraube Erregerfeld	M6	10 Nm
Schraube Diodenbrücke	M 6	5 Nm
Diodenmutter	M 5	4 Nm
Zugstange	M 8	20 Nm
Erdungsschraube	M 6	5 Nm

Abgleichbolzen	M 5	4 Nm
Schraube Scheibe/Welle	M 10	66 Nm
Transportöse	M 8	4 Nm
Schraube Abdeckgitter	M 6	5 Nm
Befestigungsschraube Klemmenkasten	M 6	5 Nm

### 4.6.3 - Zugang zu den Anschlüssen und dem Reglersystem

Der Zugang ist direkt nach Entfernen des oberen Teils des Klemmenkastens (48) möglich.

### 4.6.4 - Zugang zu den Dioden (Überprüfen, Ersetzen)

Bei einem Zweilagengenerator:

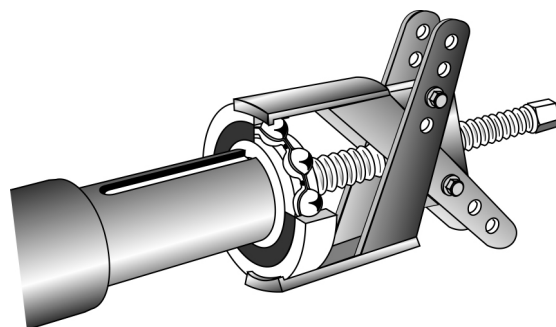
- Die 4 Schrauben (411) von Lagerschild (410) lösen,
- die Einheit Lagerschild/Rotor aus dem Lagerschild (30) ausbauen und dabei darauf achten, dass die Wicklungen nicht beschädigt werden,
- die Schraube der Diodenbrücke lösen,
- die Diodenbrücke (214) ersetzen und dazu die Leiter ablöten.

Bei einem Einlagengenerator:

- die Rotoreinheit (4) ausbauen und dabei darauf achten, dass die Wicklungen nicht beschädigt werden,
- die Schraube der Diodenbrücke lösen,
- die Diodenbrücke (214) ersetzen und dazu die Leiter ablöten.

### 4.6.5 - Ersetzen des Lagers B-Seite bei einem Einlagengenerator

- die Rotoreinheit (4) ausbauen und dabei darauf achten, dass die Wicklungen nicht beschädigt werden,
- das Lager B-Seite (70) mit Hilfe einer Abziehvorrichtung ausbauen,
- das neue Lager aufziehen, nachdem es durch Induktion auf etwa 80 °C erwärmt wurde.



### 4.6.6 - Ersetzen der Lager bei einem Zweilagengenerator

- Die 4 Schrauben (411) von Lagerschild (410) lösen,
- die Einheit Lagerschild/Rotor aus dem Lagerschild (30) ausbauen und dabei darauf achten, dass die Wicklungen nicht beschädigt werden,

# LSA 37 - 2 & 4 POLIG - SHUNT GENERATOREN

## WARTUNG - INSTANDSETZUNG

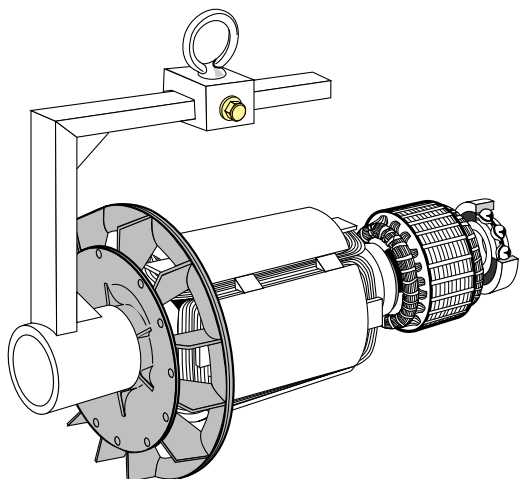
- den Wellensicherungsring (284) entfernen,
- die Einheit Lagerschild (410) + (60) aus dem Rotor (4) ausbauen,
- das Lager (60) aus dem Lagerschild austreiben,
- das Lager B-Seite (70) mit Hilfe einer Abziehvorrichtung ausbauen,
- die neuen Lager aufziehen, nachdem sie durch Induktion auf etwa 80 °C erwärmt wurden.

### 4.6.7 - Zugang zu Polrad und Stator

#### 4.6.7.1 - Demontage

Wie bei der Demontage der Lager vorgehen (siehe Kapitel 4.6.5 und 4.6.6).

- Die Kupplungsscheibe (Einlagergenerator) oder das Lagerschild A-Seite (Zweilagergenerator) entfernen und ein Rohr mit entsprechendem Durchmesser auf dem Wellenende anbringen oder eine nach der folgenden Abbildung gefertigte Vorrichtung verwenden.



- Den Rotor auf einen der Pole lagern und dann gleitend herausziehen. Das Rohr dient dabei als Hebevorrichtung zur Unterstützung des Ausbaus.
- Nach dem Ausbau des Rotors darauf achten, dass der Lüfter nicht beschädigt wird. Wenn der Lüfter demontiert wird, muss er in jedem Fall ersetzt werden.

**HINWEIS: Wenn am Polrad Arbeiten vorgenommen werden (Neuwicklung, Ersetzen von Komponenten), muss der Rotor anschließend ausgewuchtet werden.**

**Den Lüfter nicht zum Drehen des Generatorrotors verwenden.**

#### 4.6.7.2 - Montage des Polrads

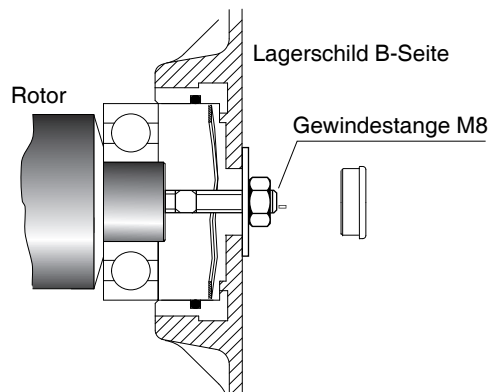
Montage der Lagerschilder:

- am Stator (1) die Lagerschilder (30) und (36) anbringen, die Zugstangen (37) montieren und mit den Muttern (38) befestigen,
- alle Leiter des Erregerfelds wieder anschließen,
- das Schutzgitter Luftaustritt (51) anbringen,
- die Montage der Abdeckhauben vornehmen.

Montage der Rotoreinheit (4):

- . bei einem Zweilagergenerator:
- am Rotor (4) das Lagerschild (410) und dann den Wellensicherungsring (284) montieren,

- die Einheit Lagerschild/Rotor in den Stator schieben und die Schrauben (411) anziehen,
- . Bei einem Einlagergenerator:
- die Einheit Lagerschild/Rotor in den Stator schieben,
- die korrekte Montage des gesamten Generators und das korrekte Anzugsmoment aller Schrauben überprüfen.



**HINWEIS: Nach einer totalen Demontage (Neuwicklung) muss der Rotor anschließend ausgewuchtet werden.**



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

# LSA 37 - 2 & 4 POLIG - SHUNT GENERATOREN

WARTUNG - INSTANDSETZUNG

## 4.7 - Elektrische Kenndaten

Tabelle der durchschnittlichen Werte:

Generator - 2- und 4-polig - 50 Hz/60 Hz

Die angegebenen Strom- und Spannungswerte beziehen sich auf Leerlauf und Betrieb mit Nennlast bei getrennter Felderregung. Alle Werte haben eine Toleranz von  $\pm 10\%$  (genaue Werte siehe Prüfbericht) und können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Bei 60 Hz sind die Widerstandswerte identisch und der Erregerfeldstrom "I Err" ist etwa 5 bis 10 % niedriger.

### 4.7.1 - Drehstrom: 2-polig, SHUNT-Erregung

Widerstände bei 20 °C ( $\Omega$ )

LSA 37	M7	M8	L6	VL11
Erregerfeld	16,4	16,4	16,4	16,4
Anker	0,455	0,455	0,455	0,455
Stator (Wickl. 6)	0,87	0,577	0,322	0,234
Rotor	2,55	2,92	3,33	3,91

Erregerfeldstrom I Err (A) - 400 V - 50 Hz

"I Err": Erregerfeldstrom

LSA 37	M7	M8	L6	VL11
im Leerlauf	0,59	0,53	0,64	0,57
bei Nennlast	2,6	2,5	2,5	2,3

### 4.7.2 - Wechselstrom: 2-polig, SHUNT-Erregung - 60 Hz

Widerstände bei 20 °C ( $\Omega$ )

LSA 37	M7
Erregerfeld	16,4
Anker	0,455
Stator (Wickl. M)	0,2
Rotor	2,92

Erregerfeldstrom I Err (A) - 120/240 V - 60 Hz

"I Err": Erregerfeldstrom

LSA 37	M7
im Leerlauf	0,6
bei Nennlast	1,3

### 4.7.3 - Drehstrom: 4-polig, SHUNT-Erregung

Widerstände bei 20 °C ( $\Omega$ )

LSA 37	M5	M6	M7	VL8
Erregerfeld	18	18	18	18
Anker	0,56	0,56	0,56	0,56
Stator (Wickl. 1)	1,04	1,04	0,631	0,437
Rotor	2,6	2,6	3,1	4,05

Erregerfeldstrom I Err (A) - 400 V - 50 Hz:

"I Err": Erregerfeldstrom

LSA 37	M5	M6	M7	VL8
im Leerlauf	0,88	0,88	0,79	0,64
bei Nennlast	2,6	2,6	2,5	2,25

### 4.7.4 - Wechselstrom: 4-polig, SHUNT-Erregung

Widerstände bei 20 °C ( $\Omega$ )

LSA 37	VL8
Erregerfeld	18
Anker	0,56
Stator (Wickl. M)	0,218
Rotor	4,05

Erregerfeldstrom I Err (A) - 120/240 V - 60 Hz

"I Err": Erregerfeldstrom

LSA 37	VL8
im Leerlauf	0,66
bei Nennlast	1,45

## 4.8 - Generatorgewicht

LSA 37 - 2P	Gesamtgewicht (kg)	Rotor (kg)
M7	95	21
M8	110	24
L6	120	28
VL11	140	33

LSA 37 - 4P	Gesamtgewicht (kg)	Rotor (kg)
M5	95	24
M6	95	24
M7	110	30
VL8	130	38

# LSA 37 - 2 & 4 POLIG - SHUNT GENERATOREN ERSATZTEILE

## 5 - ERSATZTEILE

### 5.1 - Reserveteile

Sätze mit Reserveteilen sind optional erhältlich.  
Sie enthalten folgende Positionen:

Pos.	Bezeichnung	Mge	LSA 37	Typenbezeichnung
198	Spannungsregler	1	R 250	AEM 110 RE 019
214	Diodenbrücke einphasig	2	Flink 35 A - 800 V	ESC 035 MD 005

### 5.2 - Bezeichnung der Lager

Pos.	Bezeichnung	Mge	LSA 37	Typenbezeichnung
60	Lager A-Seite (Zweilagerausführung)	1	6208 2Z/C3	RLT 040 BH 020
70	Lager B-Seite	1	6207 2Z/C3	RLT 035 BH 020

### 5.3 - Technischer Kundendienst

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

**Bei der Ersatzteilbestellung müssen der vollständige Maschinentyp, die Seriennummer und die Informationen auf dem Typenschild angegeben werden.**

Richten Sie Ihre Anfrage an die bekannte Adresse oder in Ermangelung an:

#### MOTEURS LEROY-SOMER

Usine de Sillac/Alternateurs  
16015 ANGOULEME CEDEX - FRANCE  
Tel.: (33) 05.45.64.45.64  
Technischer Kundendienst:  
(33) 05.45.64.43.66 - (33) 05.45.64.43.67 -  
(33) 05.45.64.43.68 - (33) 05.45.64.43.69  
Fax: (33) 05.45.64.43.24  
E-mail: sat.sil@leroy-somer.com

**ACHTUNG**

Positionsnummern sollten aus den Explosionszeichnungen und ihre Beschreibung dem Teilverzeichnis entnommen werden.

Unser dichtes Netz an Servicestationen liefert die benötigten Teile kurzfristig aus.

Zur Gewährleistung eines korrekten Betriebs und der Sicherheit unserer Maschinen empfehlen wir die Verwendung von Originalersatzteilen.

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

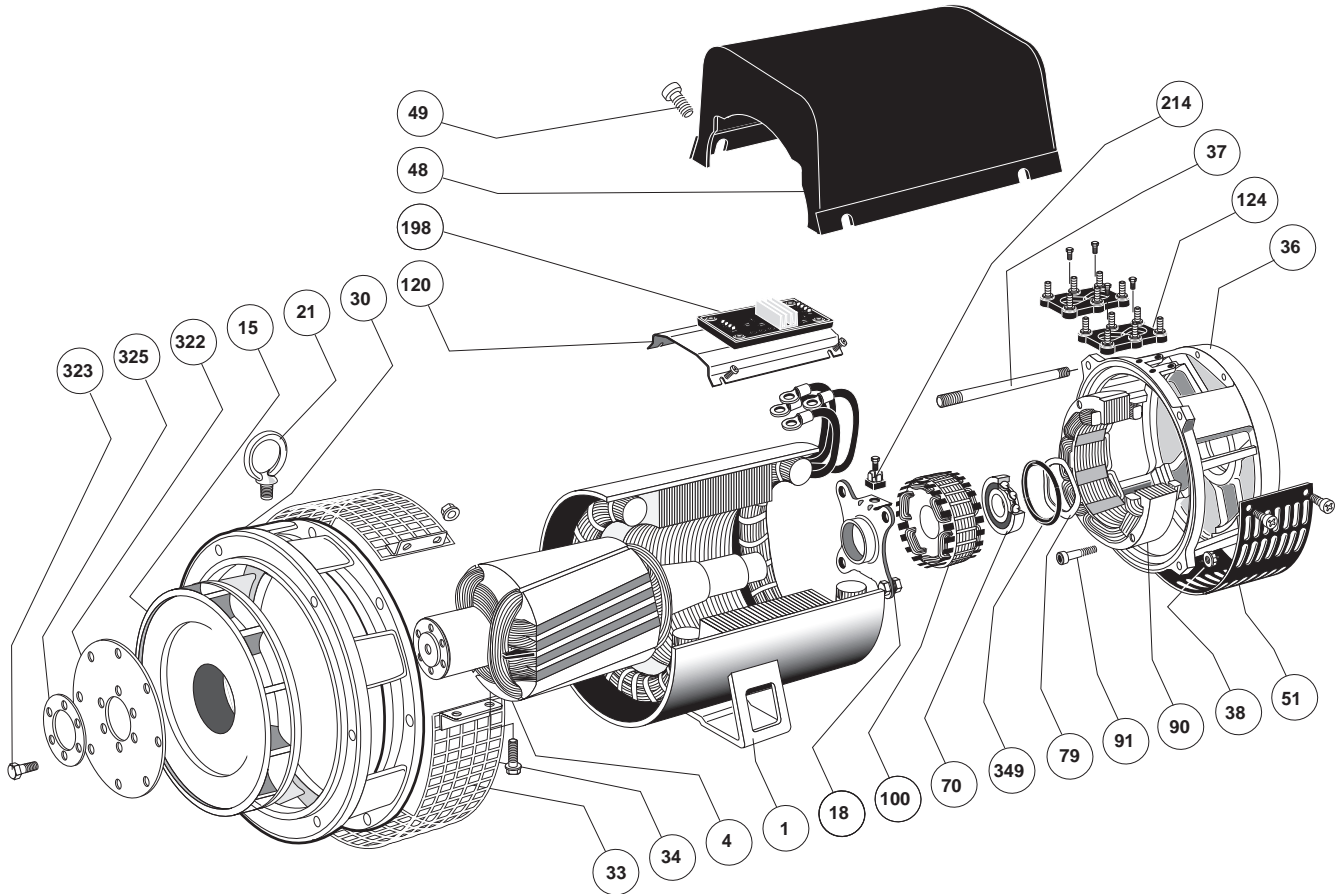


# LSA 37 - 2 & 4 POLIG - SHUNT GENERATOREN

## ERSATZTEILE

### 5.4 - Explosionszeichnung, Teilverzeichnis

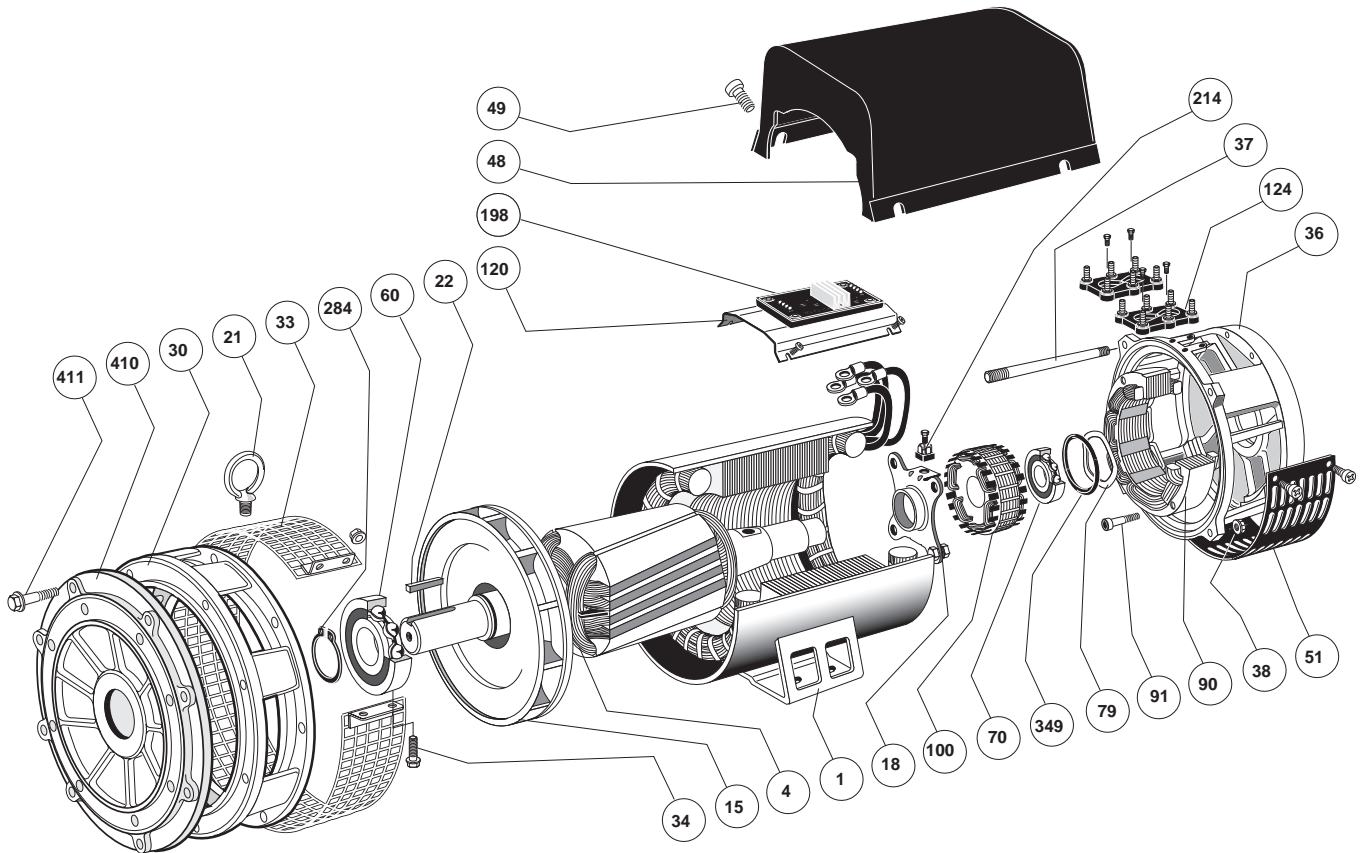
#### 5.4.1 - LSA 37 - ATR - Einlager - 2- und 4-polig



Pos.	Menge	Beschreibung	Pos.	Menge	Beschreibung
1	1	Stator, komplett gewickelt	70	1	Lager B-Seite
4	1	Rotor, komplett gewickelt	79	1	Wellenfederring
15	1	Lüfterrad	90	1	Erregerfeld
18	1	Auswuchtscheibe	91	4	Befestigungsschraube
21	1 oder 2	Transportöse	100	1	Anker der Erregermaschine
28	1	Erdungsklemme	120	1	Trägerplatte Klemmenleiste
30	1	Lagerschild A-Seite	124	2	Klemmenleiste
33	1 oder 2	Schutzgitter Luftaustritt	198	1	Spannungsregler
34	2	Befestigungsschraube	214	1	Diodenbrücke
36	1	Lagerschild B-Seite	322	2	Kupplungsscheibe
37	4	Zugstange	323	5	Befestigungsschraube
38	4	Mutter	324	10	Wellenfederring
48	1	Oberer Teil des Klemmenkastens	349	1	O-Ring-Dichtung
49		Befestigungsschraube Klemmenkasten			
51	1	Schutzgitter Lufteintritt			

# LSA 37 - 2 & 4 POLIG - SHUNT GENERATOREN ERSATZTEILE

## 5.4.2 - SA 37 - ATR - Einlager - 2- und 4-polig



Pos.	Menge	Beschreibung	Pos.	Menge	Beschreibung
1	1	Stator, komplett gewickelt	70	1	Lager B-Seite
4	1	Rotor, komplett gewickelt	79	1	Wellenfederring
15	1	Lüfterrad	90	1	Erregerfeld
18	1	Auswuchtscheibe	91	4	Befestigungsschraube
21	1 oder 2	Transportöse	100	1	Anker der Erregermaschine
22	1	Passfeder	120	1	Trägerplatte Klemmenleiste
28	1	Erdungsklemme	124	2	Klemmenleiste
30	1	Lagerschild A-Seite	198	1	Spannungsregler
33	1 oder 2	Schutzgitter Luftaustritt	214	1	Diodenbrücke
34	2	Befestigungsschraube	284	1	Wellensicherungsring
36	1	Lagerschild B-Seite	349	1	O-Ring-Dichtung
37	4	Zugstange	410	1	Abnehmbares Lagerschild
38	4	Mutter	411	4	Befestigungsschraube
48	1	Oberer Teil des Klemmenkastens			
49		Befestigungsschraube Klemmenkasten			
51	1	Schutzgitter Lufteintritt			
60	1	Lager A-Seite			

# LSA 37 - 2 & 4 POLIG - SHUNT GENERATOREN

## NOTIZEN



06. Juni 2007

### CE-EINBAUERKLÄRUNG

Betrifft elektrische Generatoren, die für einen Einbau in Maschinen vorgesehen sind, die der Richtlinie 98/37/EG unterliegen.

Der Hersteller: Moteurs LEROY-SOMER  
Boulevard Marcellin Leroy  
16015 ANGOULEME (Frankreich)

erklärt hiermit, dass die elektrischen Generatoren der Baureihe **PARTNER** (Niederspannung) sowie der davon **abgeleiteten Baureihen** zu folgenden Normen und Richtlinien konform sind:

- EN und IEC 60034 - 1 und 60034 - 5.
- ISO 8528 - 3 (Konzeption der Generatoren für Anwendungen in Stromerzeugungsaggregaten).
- Niederspannungsrichtlinie Nr. 73/23/EG vom 19. Februar 1973, modifiziert durch die Richtlinie Nr. 93/68/EG vom 22. Juli 1993.

Durch ihre Konzeption können diese Generatoren in kompletten Energieerzeugungsaggregaten eingesetzt werden, die folgenden Normen und Richtlinien entsprechen müssen:

- Maschinenrichtlinie Nr. 98/37/EG.
- EMV-Richtlinie Nr. 89/336/EG, modifiziert durch die Richtlinien Nr. 92/31/EG vom 28. April 1992 und Nr. 93/68/EG vom 22. Juli 1993, was die ihnen eigenen Kenndaten der Abstrahlungs- und Störfestigkeitspegel betrifft.
- Norm EN 60204-1 (Elektrische Ausrüstung industrieller Maschinen).

#### WARNUNG:

Die oben genannten Generatoren dürfen erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Konformität der Maschinen, in die sie eingebaut werden sollen, zu den Richtlinien Nr. 98/37/EG und 89/336/EG sowie den anderen gegebenenfalls anzuwendenden Richtlinien erklärt wurde.

Ref: 4152 de - 06.2007/a

GENERATOREN

UNTERNEHMENSBEREICH



**LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE**

RCS ANGOULÊME N° B 671 820 223  
S.A. au capital de 62 779 000 €

*[www.leroy-somer.com](http://www.leroy-somer.com)*