

## LSA 50.2

### Niederspannungsgeneratoren - 6-polig Inbetriebnahme und Wartung

**LEROY-SOMER**™

**Nidec**  
All for dreams

## LSA 50.2

### Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

Dieses Handbuch ist gültig für den Generator, 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.**

#### SICHERHEITSHINWEISE

Bitte beachten Sie die beiden folgenden Sicherheitsmaßnahmen:

a) Während des Betriebs muss der Aufenthalt jeglicher Personen vor den Schutzgittern für den Luftaustritt wegen der eventuell bestehenden Gefahr untersagt werden, das Gegenstände herausgeschleudert werden.

b) 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.

#### WARNUNG

Die Generatoren dürfen erst dann in Betrieb genommen Konformität der Maschinen, in die sie eingebaut werden sollen, zu den Richtlinien EG sowie den anderen gegebenenfalls anzuwendenden Richtlinien erklärt wurde.

Dieses Handbuch ist an den Endanwender weiterzuleiten.

Die Baureihe der elektrischen Generatoren und ihre Ableitungen, die von uns oder in unserem Auftrag hergestellt werden, erfüllen die Anforderungen der technischen Vorschriften der Zollunion (EAC).

© - Wir behalten uns 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.

Eine Reproduktion ist ohne unsere vorherige Zustimmung verboten. Marken, Muster und Patente geschützt.

# LSA 50.2

## Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

### INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 - ALLGEMEINES .....</b>	<b>4</b>
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
<b>2 - TECHNISCHE KENNDATEN .....</b>	<b>5</b>
2.1 - Elektrische Eigenschaften .....	5
2.2 - Mechanische Eigenschaften.....	5
<b>3 - AUFSTELLUNG .....</b>	<b>6</b>
3.1 - Montage.....	6
3.2 - Kontrollen vor der Inbetriebnahme .....	6
3.3 - Anschlussplan der Klemmen .....	7
3.4 - Inbetriebnahme.....	10
3.5 - Einstellungen .....	10
<b>4 - WARTUNG - INSTANDSETZUNG .....</b>	<b>11</b>
4.1 - Sicherheitsmaßnahmen.....	11
4.2 - Regelmäßige Wartung.....	11
4.3 - Lager .....	12
4.4 - Mechanische Störungen.....	12
4.5 - Elektrische Störungen .....	13
4.6 - Demontage, Montage.....	15
4.7 - Installation und Wartung des PMG .....	18
<b>5 - ERSATZTEILE .....</b>	<b>19</b>
5.1 - Reserveteile.....	19
5.2 - Technischer Kundendienst.....	19
5.3 - Zubehör .....	19
<b>6 - EXPLOSIONSZEICHNUNG, TEILEVERZEICHNIS.....</b>	<b>20</b>
6.1 - Zweilagengenerator.....	20

**Entsorgungs- und Wiederverwertungs-anweisungen**

**CE-Einbau- und Konformitätsbescheinigung**

# LSA 50.2

## Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

### 1 - ALLGEMEINES

#### 1.1 - Normen und Sicherheitsmaßnahmen

Unsere Generatoren erfüllen die meisten internationalen Normen.

Siehe CE-Konformitäts- und Einbauerklärung auf der letzten Seite.

#### 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 Zweilagengeneratoren).

#### 1.3 - Typenbezeichnung

Die Typenbezeichnung des Generators finden Sie auf einem Typenschild, das auf der Maschine aufgeklebt ist (siehe Zeichnung). Überprüfen Sie, dass diese Bezeichnung mit Ihren Angaben bei Bestellung des Generators übereinstimmt. Die Typenbezeichnung wird in Abhängigkeit verschiedener Kriterien festgelegt.

Beispiel einer Beschreibung des Typs:

#### 1.4 - Lagerung

Bis zur Inbetriebnahme sollten Generatoren wie folgt gelagert werden:

- geschützt vor Feuchtigkeit (< 90 %); nach einer Langzeitlagerung die Isolation der Maschine überprüfen ; um eine Beschädigung der Lager zu vermeiden, dürfen am Lagerort keine starken Vibrationen auftreten.

#### 1.5 - Anwendung




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 Kennwerten vereinbar sind.

## Leroy-Somer

LSA		IP	
N°:	Date :		
r.p.m.	Hz	Weight : kg	
P.F. :	Th.class.	Altitude : m	
A.V.R.		Excit.	
Excit. values	full load : V / A		
	at no load : A		
D.E. bearing			
N.D.E. bearing			

IEC 60034 - 1 & 5. / ISO 8528 - 3. / NEMA MG1 - 32 & 33.

RATINGS			
Voltage			V
Phase			
Conn.			
Contin.			kVA
B.R.			kW
40°C.			A
Std by			kVA
P.R.			kW
27°C.			A
Made in .....			

Moteurs Leroy-Somer - Boulevard Marcellin Leroy,  
CS 10015 - 16915 Angoulême Cedex 9 - France

LSA 000-1-006 e

# LSA 50.2

## Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

### 2 - TECHNISCHE KENNDATEN

#### 2.1 - Elektrische Kenndaten

Dieser Generator ist ein bürstenloser Generator mit Dreherregelfeld, Wicklung in "2/3-Schrittweite", 6-Leiter-Ausführung mit Isolierstoffklasse H und einem Felderregungssystem, das entweder als AREP- oder als SHUNT+PMG-Version lieferbar ist (siehe Abbildungen und Wartungshandbuch des Spannungsreglers).

#### • Optionen

- Temperaturfühler zur Überwachung der Statortemperatur
- Thermofühler in den Lagerschildern (PTC, PT100 ...)
- Stillstandsheizung.
- Klemmenkasten mit Anschlussschienen für die Montage von Stromwandlern für Schutz oder Messung.

Die Funkentstörung entspricht den Anforderungen der Norm EN 61000-6.3, EN 61000-6.2, EN 55011, das R 791 Unterdrückung Satz erforderlich.

#### 2.2 - Mechanische Eigenschaften

- Stahlgehäuse
- Lagerschilder aus Grauguss
- Lager mit Nachschmiervorrichtung
- Bauformen: Zweilagengenerator in Fußausführung mit SAE-Flansch und standardmäßigem zylindrischem Wellenende.
- Innengekühlte Maschine, selbstbelüftete Ausführung
- Schutzart: IP 23

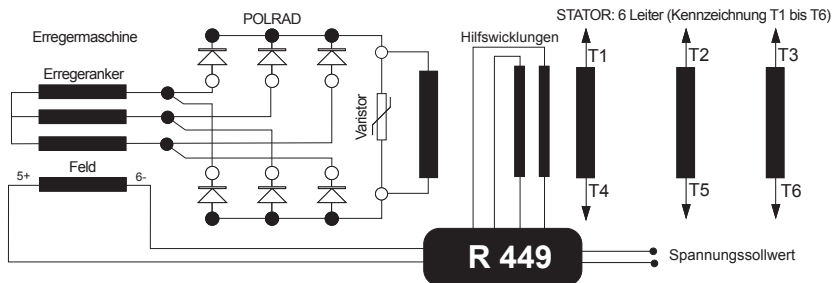
#### • Optionen

- Schutz vor aggressiven Umgebungsbedingungen
- Filter am Lufteintritt, Labyrinthdichtungen am Luftaustritt: IP 44

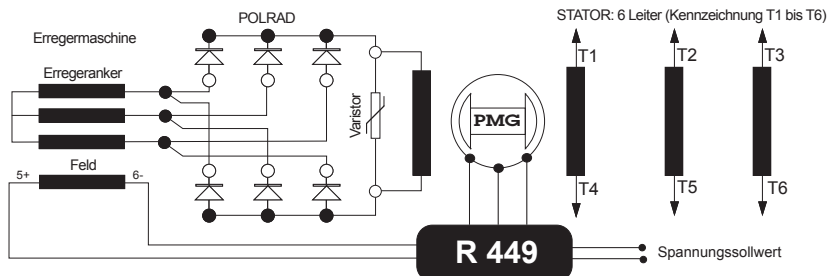
Um das Übersehen einer zu starken Erwärmung des Generators durch zugesetzte Filter zu vermeiden, empfehlen wir, die Statorwicklung mit Thermofühlern (PTC oder PT100) zu überwachen.

- Temperaturfühler zur Überwachung der Lagertemperatur.

#### AREP-Erregung mit R 449



#### System PMG mit R 449



## LSA 50.2

### Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

#### 3 - AUFSTELLUNG

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

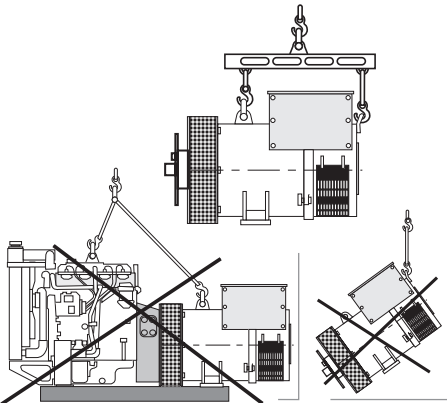


Bei allen mechanischen Handhabungsoperationen dürfen ausschließlich geprüfte Geräte verwendet werden. Der Generator muss sich in horizontaler Lage befinden. Bei der Auswahl eines zum Anheben geeigneten Werkzeugs das Gewicht des Generators beachten. Während dieses Vorgangs muss der Aufenthalt jeglicher Personen unter der Last untersagt werden.

##### • Anheben

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

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



##### • Ankuppeln - Einlagergenerator

Vor der Kopplung, überprüfen Sie die Kompatibilität zwischen der Generator und den Antriebsmotor, indem Sie:

- durch Drehschwingungsberechnung (Generatoren Daten sind auf Anfrage erhältlich),
- durch eine Kontrolle der Abmessungen von Schwungrad, Schwungradgehäuse, Flansch, Kupplungs- und Distanzscheiben.

#### ACHTUNG

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

Prüfen, ob ein seitliches Spiel der Kurbelwelle vorhanden ist.

##### • Ankuppeln - Zweilagergenerator

- Halbelastische Kupplung

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

**Dieser Generator wurde mit halber Passfeder ausgewuchtet.**

##### • Aufstellort

Der Aufstellort des Generators muss belüftet sein, so dass die Umgebungstemperatur dort die auf dem Leistungsschild angegebenen Werte nicht übersteigt.

#### 3.2 - Kontrolle vor der Inbetriebnahme

##### • 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.

## LSA 50.2

### Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

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

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

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

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

#### ACHTUNG

**Es ist zu überprüfen, dass der Generator die den definierten Umgebungsbedingungen entsprechende Schutzart besitzt.**

• **Mechanische und visuelle Kontrolle**

Vor der ersten Inbetriebnahme muss überprüft werden:

- ob die Schrauben gut angezogen sind,
- die Länge der Schraube und das Anzugsmoment korrekt 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 Statorkabel an den Klemmen möglich. Der Wicklungscode ist auf dem Typenschild angegeben.



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

**Die internen Verbindungen des Klemmenkastens dürfen auf keinem Fall Beanspruchungen durch die vom Benutzer angeschlossenen Kabel ausgesetzt werden.**

# LSA 50.2

## Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

### • Anschluss der Klemmen (Standard): 6 Leiter


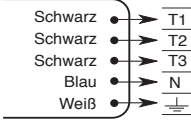

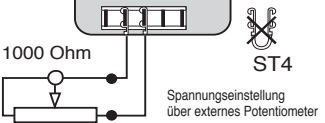
Schaltungscode	Spannung L-L		Werksschaltung
<p>3 Phasen</p> <p>L1(U)</p> <p>L2(V)</p> <p>L3(W)</p> <p>N</p>	Wicklung	50 Hz	60 Hz
	6S	380 - 415	380 - 480
	7S	440	-
	8S	-	380 - 416
	9S	-	600
<p>Spannungsmessung R 450: 0 =&gt; (T3) / 380 V =&gt; (T2)</p>			
<p>In Wicklung 9: Spannungsmessung R 450 + Trafo (Schaltplan auf Anfrage)</p>			
<p>Bei neuer Verschaltung die Spannungsmessung des Reglers überprüfen! Wir können auf Wunsch auf Wunsch spezielle Verbindungsschienen zur Herstellung dieser Schaltungen liefern (*).</p>			

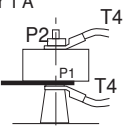
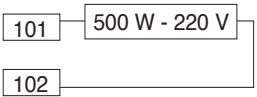
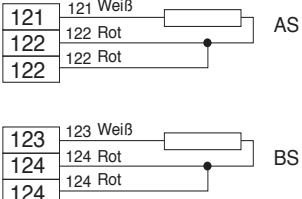
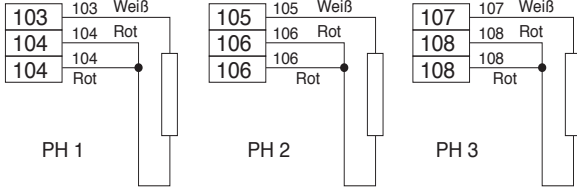


# LSA 50.2

## Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

### • Anschlussplan der Optionen

Funkentstörmaß R 791 T (standardmäßig für die CE-Kennzeichnung)	Externes Spannungspotentiometer
<p>Anschlüsse </p>  <p>Schwarz → T1 Schwarz → T2 Schwarz → T3 Blau → N Weiß → </p>	 <p>1000 Ohm</p> <p>ST4</p> <p>Spannungseinstellung über externes Potentiometer</p>

Anschluss des Stromwandlers	Stillstandsheizung	
<p>Schaltung D - PH 1 In/4 - Sekundär 1 A</p> <p>6 Leiter</p>  <p>Nullleiter- schiene</p>	 <p>101 500 W - 220 V 102</p>	
PT 100 Lagerschild	PT 100 Stator	
 <p>121 121 Weiß AS 122 122 Rot 122 122 Rot</p> <p>123 123 Weiß BS 124 124 Rot 124 124 Rot</p>	 <p>103 103 Weiß PH 1 104 104 Rot 104 104 Rot</p> <p>105 105 Weiß PH 2 106 106 Rot 106 106 Rot</p> <p>107 107 Weiß PH 3 108 108 Rot 108 108 Rot</p>	

## LSA 50.2

### Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

#### • Überprüfung der Anschlüsse



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

Es muss überprüft werden :

- dass ein den gesetzlichen Vorschriften des Aufstellandes entsprechender Differentialschutz am Leistungsausgang des Generators oder in direkter Nähe des Ausgangs angebracht wurde. (In diesem Fall den Draht des Moduls 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 Anschlussmutter gut angezogen sind.



- Die im Klemmenkasten installierte Erdungsklemme des Generators wird an den elektrischen Erdungskreis angeschlossen.
  - Die Erdungsklemme wird an den Rahmen angeschlossen.
- Die vom Anwender angeschlossenen Kabel dürfen auf keinen Fall Druck/Zugbelastung auf die internen Anschlüsse des Klemmenkastens ausüben.



#### 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 einem Generator mit der Option „Lager mit Nachschmiervorrichtung“ sollten die Lager im Verlauf der Erstinbetriebnahme geschmiert werden (siehe Kapitel 4.3).

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 4.5).

#### 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 50.2

### Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

#### 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.



**Achtung:** Bestimmte Teile erreichen nach einem Betrieb des Generators gegebenenfalls hohe Temperaturen, deren Berührung kann daher Verbrennungen zur Folge haben.

##### 4.2 - Regelmäßige Wartung

###### • 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.

###### • Wartung der elektrischen Teile

Die handelsüblichen flüchtigen Entfettungsprodukte können verwendet werden.

#### ACHTUNG

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



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. 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.

###### • 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. Wenn der Generator mit Filtern ausgestattet ist, muss das Wartungspersonal die Luftfilter regelmäßig und sorgfältig reinigen. Bei trockenem Staub kann der Filter mit Druckluft gereinigt oder bei starker Verschmutzung ausgetauscht werden.

Nach der Reinigung des Generators muss die Isolationsfestigkeit der Wicklungen überprüft werden (siehe Kap. 3.2 und 4.5).

## LSA 50.2

### Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

#### 4.3 - Lager

Die Lager sind dauergeschmiert.	Annähernde Lebensdauer des Schmiermittels (je nach Gebrauch) = ca. 20.000 Stunden oder 3 Jahre.
Optional verfügen die Lager über eine Nachschmiereinrichtung.	Nachschmierintervall: 3.600 Betriebsstunden Lager A-Seite: Schmiermittelmenge: 60 g Lager B-Seite: Schmiermittelmenge: 50 g
Standard-Schmiermittel	LITHIUM - Standard - NLGI 3
Werkseitige Schmierung	MOBIL POLYREX™ EM : grade NLGI 2
 <b>Der Generator muss während des Betriebs und bei der ersten Inbetriebnahme geschmiert werden. Vor der Verwendung eines anderen Schmiermittels muss geprüft werden, ob es mit dem werkseitig eingebrachten Schmiermittel vereinbar ist.</b>	

#### 4.4 - Mechanische Störungen

Störung		Aktion
Lager	Erhöhte Erwärmung des oder der Lager (Temperatur > 80 °C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ist das Lager blau geworden oder das Fett verbrannt, sind die Lager auszuwechseln.</li> <li>- Das Lager sitzt nicht fest.</li> <li>- Fehlerhafte Ausrichtung der Lager (Lagerschilder nicht korrekt aufgesetzt).</li> </ul>
Temperatur anormal	Erhöhte Erwärmung des Generatorgehäuses (Temperatur mehr als 40 °C über der Umgebungstemperatur)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftzirkulation wird teilweise behindert oder von Generator oder Antriebsmotor kommende Warmluft wieder angesaugt</li> <li>- Generator wird bei einer zu hohen Spannung betrieben (&gt; 105 % UN unter Last)</li> <li>- Generator wird überlastet</li> </ul>
Schwingungen	Starke Vibrationen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schlechte Ausrichtung der Kupplung</li> <li>- Schwingungsdämpfer defekt oder Spiel in der Kupplung</li> <li>- Fehlerhafte Auswuchtung des Rotors</li> </ul>
	Starke Vibrationen zusammen mit einem vom Generator kommenden Geräusch	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einphasiger Betrieb des Generators (einphasige Last oder Schütz defekt bzw. Störung der Anlage)</li> <li>- Kurzschluss im Stator</li> </ul>
Anormale Geräusche	Starker Stoß, eventuell gefolgt von Vibrationen und einem Brummen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurzschluss in der Anlage</li> <li>- Fehlerhafte Parallelschaltung (Phasenopposition)</li> </ul> <p>Mögliche Folgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bruch oder Beschädigung der Kupplung</li> <li>- Bruch oder Verdrehung des Wellenendes</li> <li>- Versatz und Kurzschluss der Wicklung im Polrad.</li> <li>- Reißen oder Lösen des Lüfters</li> <li>- Zerstörung der drehenden Dioden und/oder des Spannungsreglers, von Varistor</li> </ul>

## LSA 50.2

### Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

#### 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 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 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 Antriebs-Generator überprüfen	Drehzahl korrekt	Regleranschlüsse überprüfen (Regler möglicherweise defekt) - Kurzschluss im Erregerfeld - Drehende Dioden defekt - Kurzschluss im Polrad - Widerstand prüfen
		Drehzahl zu niedrig	Drehzahl der AntriebsGenerator 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 - 1 Diode defekt
Spannungsschwankungen	Stabilitätspotentiometer des Reglers einstellen	Bleibt dies ohne Wirkung, die Modi normal / schnell (ST2) testen	- Drehzahl überprüfen: zyklische Abweichungen möglich - Anschlüsse sind locker / Wackelkontakt - Spannungsregler defekt - Drehzahl unter Last zu niedrig (od. LAM zu hoch eingestellt)
Korrekte Leerlaufspannung, aber zu niedrig unter Last	Im Leerlauf betreiben und Spannung zwischen E+ und E- am Regler prüfen	Spannung zwischen E+ und E- AREP / PMG < 10 V	- Drehzahl prüfen (oder LAM zu hoch eingestellt)
		Spannung zwischen E+ und E- AREP / PMG > 15 V	- Drehende Dioden defekt - Kurzschluss im Polrad. Widerstand prüfen - Erregeranker defekt.
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

## LSA 50.2

## Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

## • Prüfung der Wicklungen

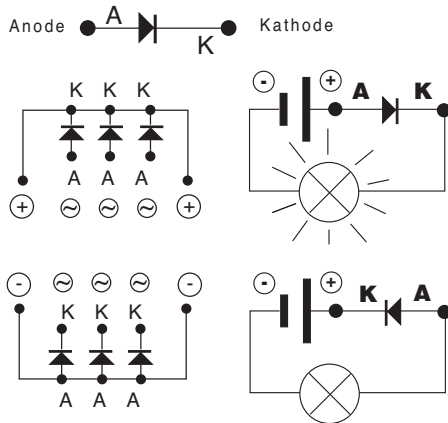
Die Isolationsfestigkeit der Wicklungen kann mit Hilfe eines dielektrischen Tests überprüft werden. Dabei müssen unbedingt alle Anschlüsse des Spannungsreglers abgeklemmt werden.

**ACHTUNG**

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

## • Prüfung der Diodenbrücke

Eine Diode in ordnungsgemäßem Zustand lässt den Strom ausschließlich in der Richtung von Anode nach Kathode durch.



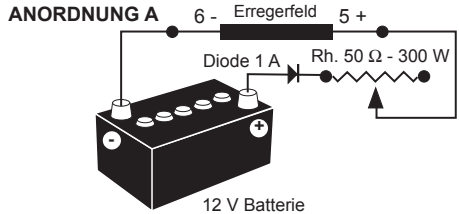
## • Prüfung der Wicklungen und drehenden Dioden durch Fremderregung



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 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).

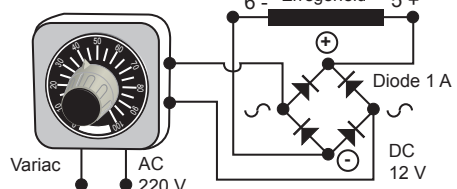
3) Das Aggregat bei Nenndrehzahl laufen lassen.

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 (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



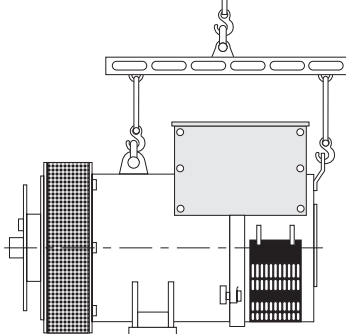
## LSA 50.2

### Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

#### 4.6 - Demontage, Montage

Während des Garanziezeitraums dürfen diese Arbeiten nur in einer von 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 nicht gegen Translationsbewegungen gesichert). Die Auswahl des geeigneten Anhebeverfahrens ergibt sich aus dem Maschinengewicht.



#### Benötigte Werkzeuge

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

- Knarrenschlüssel + Aufsatz
- Drehmomentenschlüssel
- flacher Schraubenschlüssel 8 mm, 10 mm, 18 mm
- Steckschlüssel 8, 10, 13, 16, 18, 21, 24, 30 mm,
- Steckschlüsselverlängerung,
- Abziehvorrichtung

#### • Anzugsmoment der Schrauben

Siehe Kap. 5.4.

#### • Zugang zu den Dioden

- Schutzgitter Lufteintritt (51) abnehmen.
- Dioden abklemmen.
- Die Dioden mit einem Ohmmeter oder einer Prüflampe überprüfen. Falls die Dioden defekt sind:
- Varistor (347) ausbauen.
- Die sechs Muttern „H“ zur Befestigung der Diodenbrücken auf der Trägerplatte entfernen.

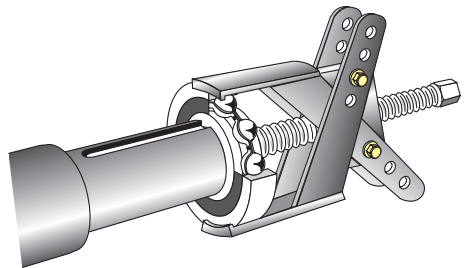
- Die bestückten Diodenbrücken unter Beachtung der Polarität austauschen.

#### • Zugang zu den Anschlüssen und dem Reglersystem

Der Zugang ist nach Entfernen des oberen Teils des Klemmenkastens (48) oder der Wartungsöffnung des Reglers (466) möglich.

#### • Ersetzen des Lagers B-Seite

- Schutzgitter Lufteintritt (51) abnehmen.
- Den oberen Teil des Klemmenkastens (48) und die seitlichen Abdeckungen (366) und (367) entfernen.
- Die Transportöse (21) entfernen und den hinteren Teil des Klemmenkastens (365) abnehmen.
- Die Transportöse (21) für die Handhabung des Lagerschilds wieder anbringen.
- Die Leiter des Erregerfelds (5+,6-) abklemmen.
- Die Schrauben (72) des Innenlagerdeckels (78) entfernen.
- Die Schrauben (37) entfernen.
- Das Lagerschild B-Seite (36) entfernen.
- Das Lager B-Seite (70) mit Hilfe einer Abziehvorrichtung (siehe nachfolgende Zeichnung) ausbauen.

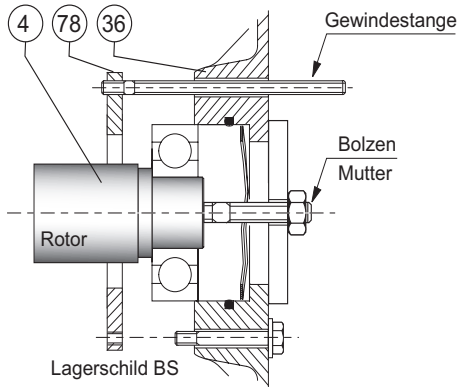


- Das neue Lager auf die Welle aufziehen, nachdem es durch Induktion auf etwa 80 °C erwärmt wurde.
- Den neuen Wellenfederling (79) und die neue O-Ring-Dichtung (349) im Lagerschild B-Seite (36) anbringen.
- In den Innenlagerdeckel (78) eine Gewindestange schrauben.
- Das Lagerschild wieder am Generator montieren, zur Unterstützung dabei einen Gewindebolzen und eine Mutter in das Wellenende schrauben (siehe Zeichnung).

## LSA 50.2

### Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

- Die Gewindestange in die Öffnung des Lagerschilds gleiten lassen, um ihre Montage zu vereinfachen (siehe Prinzipzeichnung).



- Eine Schraube des Innenlagerdeckels (78) montieren, die Gewindestange entfernen, die anderen Schrauben montieren und alles anziehen.
- Die Schrauben (37) des Lagerschilds anziehen.
- Die Leiter des Erregerfelds E+, E- wieder anschließen.
- Die Montage der Abdeckhauben vornehmen.

#### ACHTUNG

Bei einer Demontage der Lagerschilder sollten in jedem Fall die Lager, O-Ring-Dichtungen, Wellenfederringe und Klebemittel ersetzt werden.

#### • Ersetzen des Lagers A-Seite

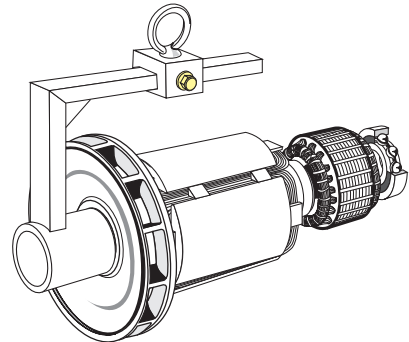
- Das Schutzgitter Luftaustritt (33) ausbauen.
- Die Schrauben (31) des Lagerschilds A-Seite und die vier Schrauben (62) des Innenlagerdeckels entfernen.
- Das Lagerschild A-Seite (30) entfernen.
- Das Lager A-Seite (60) mit Hilfe einer Abziehvorrichtung ausbauen.
- Das neue Lager aufziehen, nachdem es durch Induktion auf etwa 80 °C erwärmt wurde.
- In den Innenlagerdeckel (68) zwei

Gewindestangen schrauben.

- Das Lagerschild A-Seite (30) wieder am Generator montieren.
- Die Gewindestangen in die Öffnungen des Lagerschilds gleiten lassen, um ihre Montage zu vereinfachen (siehe Prinzipzeichnung).
- Die unteren Schrauben des Innenlagerdeckels (78) anziehen, die Gewindestange entfernen und die anderen Schrauben montieren.
- Die Schrauben (31) des Lagerschilds anziehen.
- Das Schutzgitter Luftaustritt (33) wieder montieren.

#### • Demontage der Rotoreinheit

- Das Lagerschild B-Seite (36).
- Das Lagerschild A-Seite (30) bei einer Zweilagernmaschine ausbauen (siehe Kapitel).
- Den Rotor (4) A-seitig mit einem Gurt oder einer gemäß der nachfolgenden Zeichnung realisierten Tragevorrichtung lagern.
- Den Gurt mit jeder Bewegung des Rotors so verschieben, dass das Gewicht des Rotors gleichmäßig auf den Gurt verteilt ist.



#### ACHTUNG

Nach einer Demontage des Rotors mit Austausch von Teilen oder Neuwicklung muss der Rotor anschließend ausgewuchtet werden.



## LSA 50.2

### Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

#### • Montage des Generators

- Den Rotor (4) im Stator (1) montieren (siehe Zeichnung oben) und dabei darauf achten, dass die Wicklungen nicht beschädigt werden.

- Die Gewindestange in die Öffnung des Lagerschilds gleiten lassen, um ihre Montage zu vereinfachen (siehe Zeichnung).

- Eine Schraube des Innenlagerdeckels (78) montieren, die Gewindestange entfernen, die andere Schraube montieren und alles anziehen.

- Die Schrauben (37) des Lagerschilds anziehen.

- Die Leiter des Erregerfelds E+, E- wieder anschließen.

- Die Montage der Abdeckhauben vornehmen.

- Den Flansch (30) am Stator (1) montieren.

- Die Schrauben (31) anziehen.

Bei einem Zweilagengenerator:

- Die Montage der Abdeckhauben vornehmen.

- In den Innenlagerdeckel (68) eine Gewindestange schrauben.

- Das Lagerschild A-Seite (30) wieder am Generator montieren.

- Die Gewindestange in die Öffnung des Lagerschilds gleiten lassen, um ihre Montage zu vereinfachen (siehe Prinzipzeichnung).

- Die Schrauben des Innenlagerdeckels (68) montieren, die Gewindestange entfernen, die andere Schraube montieren und alles anziehen.

- Die Schrauben (31) des Lagerschilds anziehen.

- Das Schutzgitter Luftaustritt (33) wieder montieren.

- Die korrekte Montage des gesamten Generators und das korrekte Anzugsmoment aller Schrauben überprüfen.

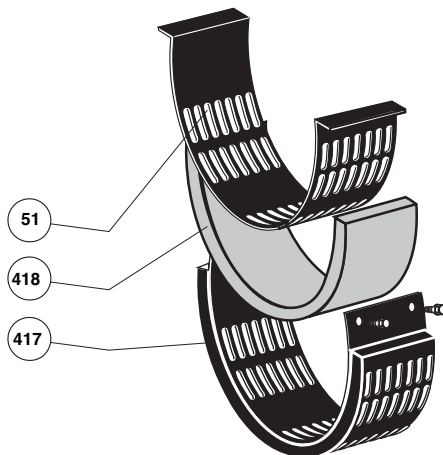
#### • Demontage und Montage der Filter

- Das Gitter (417) entfernen, und den Filter (418) herausnehmen. Den Filter gegebenenfalls ersetzen, Hinweise zur Reinigung des Filters siehe Kapitel 4.2.

Bei der anschließenden Montage in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

- Bei bestimmten Versionen sind die Filter in

die Verkleidungen des Klemmenkastens integriert.



# LSA 50.2

## Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

### 4.7 - Installation und Wartung des PMG

Typenbezeichnung des PMG-Erregungs-systems: PMG 5.  
Siehe Abbildungen und PMG Ref. 4211.

# LSA 50.2

## Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

### 5 - ERSATZTEILE

#### 5.1 - Reserveteile

Sätze mit Reserveteilen sind optional erhältlich.

Sie enthalten folgende Positionen:

Montagesatz Reserveteile AREP	ALT 502 KS 001
Spannungsregler R 449	-
Satz Dioden	-
Varistor	-

Montagesatz Lager Zweilagerausführung	ALT 502 KB 001
Lager B-Seite	-
Lager A-Seite	-
O-Ring-Dichtung	-
Wellenfederring	-

#### 5.2 - 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](mailto:service.epg@leroy-somer.com) oder an Ihren nächsten Kontakt, den Sie auf [www.lrsom.co/support](http://www.lrsom.co/support) finden. Geben Sie den kompletten Typ der Maschine, ihre Nummer und die Informationen auf dem Typenschild an.

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

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.



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

#### 5.3 - Zubehör

##### • Stillstandsheizung

Die Stillstandsheizung muss in Betrieb sein, sobald sich der Generator im Stillstand befindet. Sie wird B-seitig am Generator angebaut. Ihre Leistung beträgt standardmäßig 500 W an 220 V oder 250 W an 110 V (auf Anfrage).



**Achtung: Die Spannungsversorgung liegt an, wenn sich der Generator im Stillstand befindet.**

##### • Anschlusszubehör

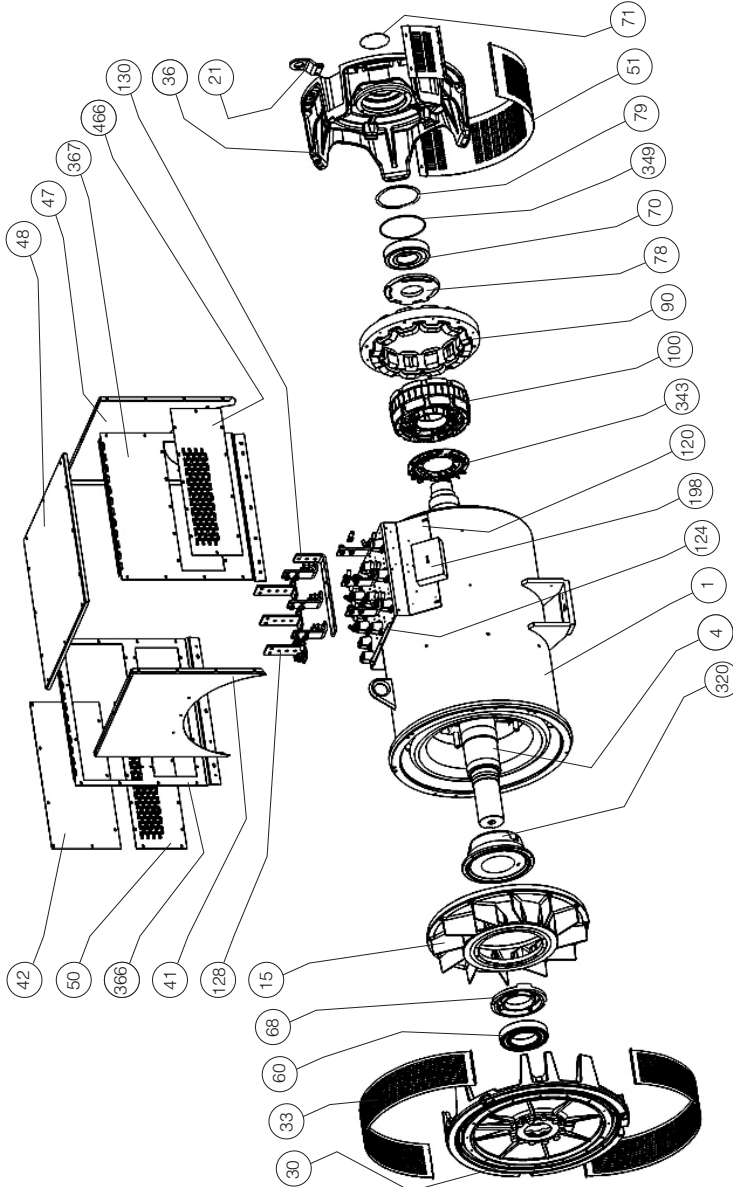
- 6-Leiter-Generatoren  
Zur Realisierung der Schaltung (F) sind erforderlich:
- 3 Anschlussschienen.

# LSA 50.2

## Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

### 6 - EXPLOSIONSZEICHNUNG, TEILEVERZEICHNIS

#### 6.1 - Zweilagengenerator



## LSA 50.2

### Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

Pos.	Mge	Beschreibung	Schrau. Ø	Moment N.m	Pos.	Mge	Beschreibung	Schrau. Ø	Moment N.m
1	1	Stator, komplett gewickelt	-	-	78	1	Innenlagerdeckel	-	-
4	1	Rotor, komplett gewickelt	-	-	79	1	Federring	-	-
15	1	Lüfterrad	-	-	90	1	Erregerfeld	M8	20
21	1	Transportöse	-	-	100	1	Anker der Erregermaschine	-	-
30	1	Lagerschild A-Seite	M12	69	120	1	Trägerplatte Klemmenleiste	-	-
33	1	Schutzgitter	M6	5	124	-	Klemmen	M12	35
36	1	Lagerschild B-Seite	M12	69	128	3	Abgangsschiene	-	-
41	1	Vorderer Teil des Klemmenkastens	M6	5	130	1	Nullleiterschiene	-	-
42	1	Kabeldurchführungsplatte	-	-	198	1	Spannungsregler	-	-
47	1	Hinterer Teil des Klemmenkastens	M6	5	320	1	Kupplungsmuffe	-	-
48	1	Oberer Teil des Klemmenkastens	M6	5	343	1	Diodenbrücke	M6	4
50	1	Wartungsöffnung	M6	5	349	1	O-Ring-Dichtung	-	-
51	1	Schutzgitter Lufteintritt	M6	5	365	1	Hinterer Teil des Klemmenkastens	-	-
60	1	Lager A-Seite	-	-	366	1	Seitlicher Teil des Klemmenkastens	-	-
68	1	Innenlagerdeckel	-	-	367	1	Seitlicher Teil des KK mit Wartungsöffnung	-	-
70	1	Lager B-Seite	-	-	466	1	Wartungsöffnung Spannungsregler	-	-
71	1	Außenlagerdeckel	-	-					

## LSA 50.2

### Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

#### Entsorgungs- und Wiederverwertungs-anweisungen

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 Fußabdruck zu verringern.

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

#### Wiederverwertbare Stoffe

Unsere Generatoren bestehen hauptsächlich aus Eisen, Stahl und Kupferwerkstoffen, die für Wiederverwertungszwecke zurückgewonnen werden können.

Diese Stoffe können durch eine Kombination aus manueller Zerlegung, mechanischer Trennung und Schmelzprozesse zurückgewonnen werden. Unsere technischer Support kann auf Anfrage detaillierte Anweisungen zur Produktzerlegung erteilen.

#### 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 (199) 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.

Das Öl und Fettsäure aus dem Schmierungssystem muss als Gefahrstoff angesehen und gemäß der lokalen Gesetzgebung behandelt werden.

# LSA 50.2

## Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

### EG-Konformitäts- und Einbauerklärung

Betrifft elektrische Generatoren, die für einen Einbau in Maschinen vorgesehen sind, die der Richtlinie 2006/42/EG vom 17. Mai 2006 unterliegen.

MOTEURS LEROY-SOMER Boulevard Marcellin Leroy 16015 ANGOULEME FRANKREICH	MLS HOLICE STLO.SRO SLADKOVSKOHO 43 772 04 OLOMOUC TSCHECH REPUBLIK	MOTEURS LEROY-SOMER 1, rue de la Burelle Boite Postale 1517 45800 ST JEAN DE BRAYE FRANKREICH	DIVISION LEROY-SOMER STREET EMERSON Nr4 Parcul Industrial Tetarom 2 4000641 CLUJ NAPOCA RUMÄNIEN
---	--	---	--

Erklären hiermit, dass die elektrischen Generatoren der Typen:

LSA40, LSA42.3, LSA44.2, LSA44.3, LSA46.2, LSA46.3, LSA47.2, LSA49.1, LSA49.3, LSA50.1, LSA50.2, LSA51.2, LSA52.2, LSA52.3, LSA53.1, LSA53, LSA53.2, LSA54, LSA54.2, TAL040, TAL042, TAL044, TAL046, TAL047, TAL049, sowie die von dem Unternehmen oder in seinem Namen hergestellten und davon abgeleiteten Baureihen zu folgenden Normen und Richtlinien konform sind:

- EN und IEC 60034-1, 60034-5 und 60034-22
- ISO 8528-3 "Wechsel-Stromerzeugungsaggregate mit Antrieb durch Hubkolben-Verbrennungsmotoren - Teil 3: Wechselstrom-Generatoren für Stromerzeugungsaggregate"
- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/UE vom 26. Februar 2014

Außerdem sind diese Generatoren so konzipiert, dass sie in kompletten Energieerzeugungsaggregaten eingesetzt werden können, die folgenden Normen und Richtlinien entsprechen müssen:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG vom 17. Mai 2006
- EMV-Richtlinie 2014/30/UE vom 26. Februar 2014 für die ihnen eigenen Kenndaten der Abstrahlungs- und Störfestigkeitspegel

#### 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 2006/42/EG und 2014/30/UE sowie den anderen gegebenenfalls anzuwendenden Richtlinien erklärt wurde.

Leroy-Somer verpflichtet sich, einer ausreichend begründeten Anfrage seitens nationaler Behörden nachzukommen und relevante Informationen zum Generator weiterzuleiten.

Leiter technische Abteilung  
J.P. CHARPENTIER Y. MESSIN

4152 de - 2017.05 / m

*Die EG-Konformitäts- und Einbauerklärung ist auf Wunsch bei Ihrem Ansprechpartner erhältlich.*

# LSA 50.2

## Niederspannungsgeneratoren - 6-polig



# LSA 50.2

## Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

# LSA 50.2

## Niederspannungsgeneratoren - 6-polig

# Service und Support

Unser weltweites Service-Netzwerk steht Ihnen mit mehr als 80 Stützpunkten zur Verfügung.

Diese 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

**Europa & Rest der Welt:** +33 238 609 908

**Asien Pazifik:** +65 6250 8488

**China:** +86 591 88373036

**Indien:** +91 806 726 4867

**Naher Osten:** +971 4 811 8483



Scannen Sie den Code oder begeben Sie sich nach:

 [service.epg@leroy-somer.com](mailto:service.epg@leroy-somer.com)

[www.lrsr.co/support](http://www.lrsr.co/support)

**LEROY-SOMER**<sup>™</sup>

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

[Linkedin.com/company/Leroy-Somer](https://www.linkedin.com/company/Leroy-Somer)

[Twitter.com/Leroy\\_Somer\\_en](https://twitter.com/Leroy_Somer_en)

[Facebook.com/LeroySomer.Nidec.en](https://www.facebook.com/LeroySomer.Nidec.en)

[YouTube.com/LeroySomerOfficiel](https://www.youtube.com/LeroySomerOfficiel)



***Nidec***  
All for dreams