

## LSA 44.3

### Niederspannungsgeneratoren - 4-polig

Inbetriebnahme und Wartung

Dreiphasig 12 Leiter

Einphasig gewidmet 4 Leiter

**LEROY-SOMER**™

**Nidec**  
All for dreams

## LSA 44.3

### Niederspannungsgeneratoren - 4-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 unserer Produkte jederzeit zu ändern, um so den neuesten technologischen Erkenntnissen und Entwicklungen Rechnung tragen zu können. Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können daher ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

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

# LSA 44.3

## Niederspannungsgeneratoren - 4-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>7</b>
3.1 - Montage.....	7
3.2 - Kontrollen vor der Inbetriebnahme .....	8
3.3 - Anschlussplan der Klemmen .....	8
3.4 - Inbetriebnahme.....	11
3.5 - Einstellungen .....	11
<b>4 - WARTUNG - INSTANDSETZUNG.....</b>	<b>12</b>
4.1 - Sicherheitsmaßnahmen.....	12
4.2 - Regelmäßige Wartung .....	12
4.3 - Lager .....	13
4.4 - Mechanische Störungen .....	13
4.5 - Elektrische Störungen .....	14
4.6 - Demontage, Montage .....	16
4.7 - Installation und Wartung des PMG .....	18
4.8 - Elektrische Kenndaten.....	18
<b>5 - ERSATZTEILE .....</b>	<b>20</b>
5.1 - Reserveteile.....	20
5.2 - Technischer Kundendienst.....	20
5.3 - Zubehör .....	20
5.4 - Explosionszeichnung, Teileverzeichnis und Anzugsmoment der Schrauben .....	21

**Entsorgungs- und Wiederverwertungs-anweisungen**

**EG-Konformitäts- und Einbauerklärung**

## LSA 44.3

### Niederspannungsgeneratoren - 4-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 Kenndaten vereinbar sind.

## Leroy-Somer

<b>LSA</b>		<b>IP</b>	
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.

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

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

LSA 000-1-006 e

## LSA 44.3

### Niederspannungsgeneratoren - 4-polig

## 2 - TECHNISCHE KENNDATEN

### 2.1 - Elektrische Eigenschaften

Dieser Generator ist ein bürstenloser Generator mit Dreherreger-feld, Wicklung in „2/3-Schrittweite“, 4 oder 12-Leiter-Ausführung mit Isolierstoffklasse H und einem Felderregungssystem, das als SHUNT-, AREP- oder PMG-Version lieferbar ist (siehe Abbildungen und handbuchregler).

#### • Elektrische Optionen

- Temperaturfühler zur Überwachung der Statortemperatur
- Stillstandsheizung

Die Funkentstörung entspricht den Anforderungen der Normen EN 61000-6-3, EN 61000-6-2, EN 55011, das R 791 Unterdrückung Satz erforderlich.

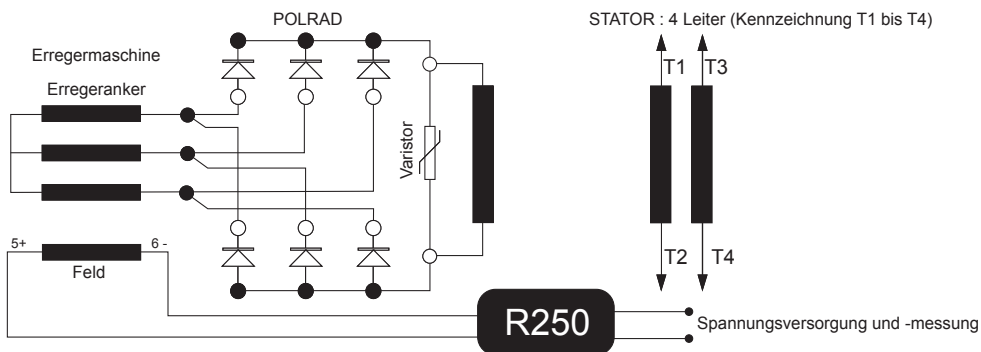
### 2.2 - Mechanische Eigenschaften

- Stahlgehäuse
- Lagerschilder aus Grauguss
- Kugellager mit Dauerschmierung
- Bauformen: Einlagergenerator in Fußausführung mit SAE-Kupplungs-scheiben /-Flanschen, Zweilagergenerator in Fußausführung mit SAE-Flansch und standardmäßigem zylindrischem Wellenende
- Innengekühlte Maschine, selbstbelüftete Ausführung
- Schutzart: IP 23

#### • Mechanische Optionen

- Filter am Lufteintritt
- Schutzart IP 44

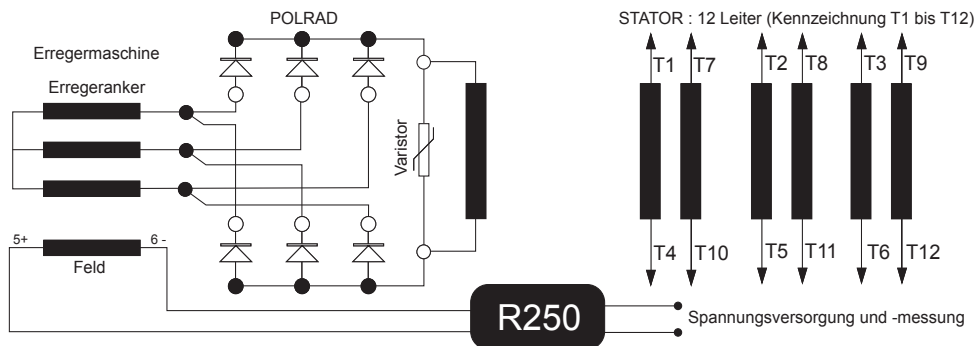
#### • SHUNT Einphasig gewidmet 4 Leiter



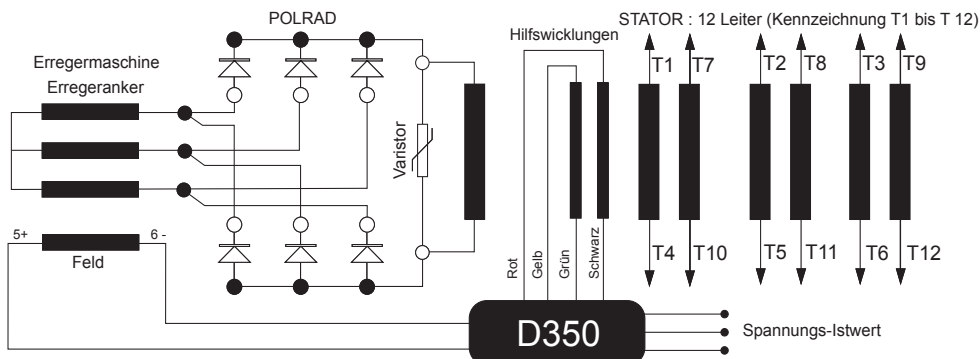
# LSA 44.3

## Niederspannungsgeneratoren - 4-polig

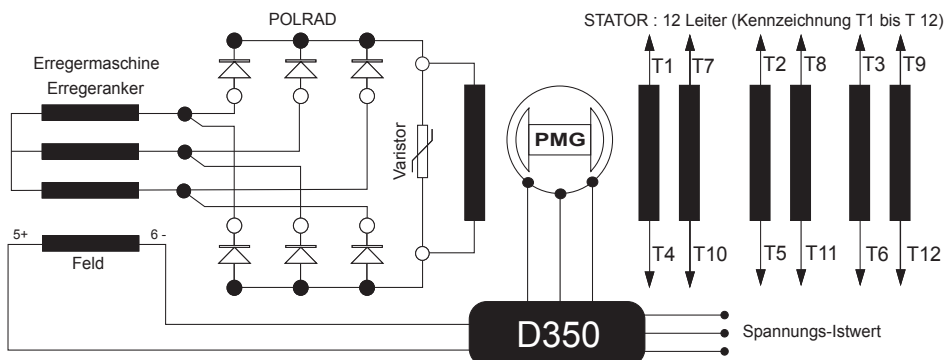
### • SHUNT Dreiphasig 12 Leiter



### • AREP Dreiphasig 12 Leiter



### • PMG Dreiphasig 12 Leiter



## LSA 44.3

### Niederspannungsgeneratoren - 4-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

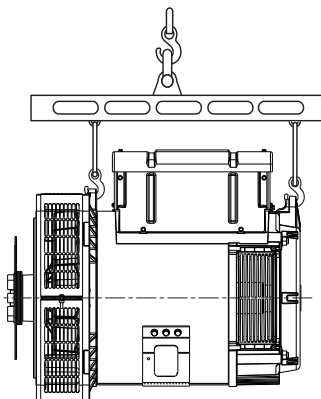


Bei allen mechanischen Handhabungsoperationen dürfen ausschließlich geprüfte Geräte verwendet werden. Der Generator muss sich in horizontaler Lage befinden. Bei der Auswahl eines zum Anheben geeigneten Werkzeugs das Gewicht des Generators beachten. Während dieses Vorgangs muss der Aufenthalt jeglicher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

## LSA 44.3

### Niederspannungsgeneratoren - 4-polig

#### 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.**

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).

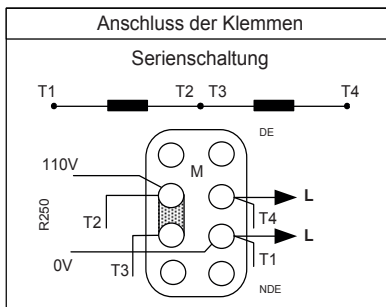
#### 3.3 - Anschlussplan der Klemmen

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.**

##### • SHUNT Einphasig gewidmet 4 Leiter

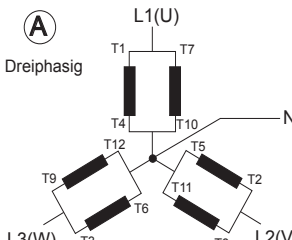
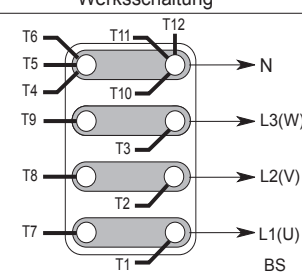
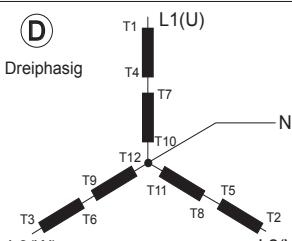
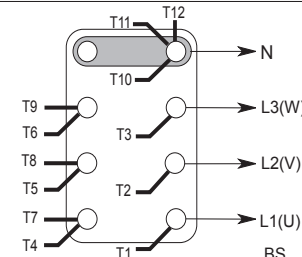
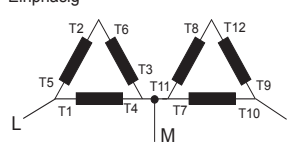
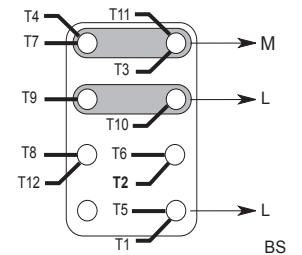
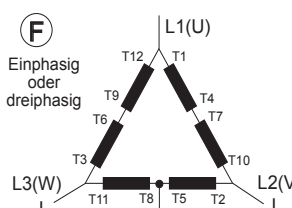
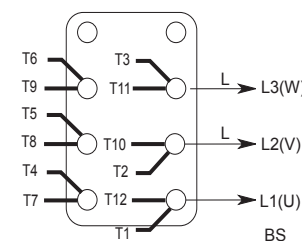




# LSA 44.3

## Niederspannungsgeneratoren - 4-polig

### • SHUNT, AREP oder PMG Dreiphasig 12 Leiter

Schaltungscode		Spannung L.L		Werksschaltung	
<b>(A)</b> Dreiphasig		Wicklung	50 Hz	60 Hz	
		<b>6</b>	190 - 208	190 - 240	
		<b>7</b>	220 - 230	-	
		<b>8</b>	-	190 - 208	
Spannungsmessung R250: 0 => (T8) / 110 V => (T11) Spannungsmessung D350: U => T1 / V => T2 / W => T3					
<b>(D)</b> Dreiphasig		Wicklung	50 Hz	60 Hz	
		<b>6</b>	380 - 415	380 - 480	
		<b>7</b>	440 - 460	-	
		<b>8</b>	-	380 - 416	
Spannungsmessung R250: 0 => (T8) / 110 V => (T11) Spannungsmessung D350: U => T1 / V => T2 / W => T3					
<b>(FF)</b> Einphasig		Wicklung	50 Hz	60 Hz	
		<b>6</b>	220 - 240	220 - 240	
		<b>7</b>	250 - 260	-	
		<b>8</b>	200	220 - 240	
Spannungsmessung R250: 0 => (T1) / 110 V => (T4) Spannungsmessung D350: V => T1 / W => T10					
<b>(F)</b> Einphasig oder dreiphasig		Wicklung	50 Hz	60 Hz	
		<b>6</b>	220 - 240	220 - 240	
		<b>7</b>	250 - 260	-	
		<b>8</b>	200	220 - 240	
Spannungsmessung R250: 0 => (T8) / 110 V => (T11) Spannungsmessung D350: U => T1 / V => T2 / W => T3					

# LSA 44.3

## Niederspannungsgeneratoren - 4-polig

### • SHUNT, AREP oder PMG Dreiphasig 12 Leiter

Schaltungscode	Spannung L-L			Werksschaltung
<p>Einphasig</p> <p>Spannung LM = 1/2 Spannung LL</p>	Wicklung	50 Hz	60 Hz	
	<b>6</b>	220 - 240	220 - 240	
	<b>7</b>	250 - 260	-	
	<b>8</b>	200	220 - 240	
<p>Spannungsmessung R250: 0 =&gt; (T8) / 110 V =&gt; (T11) Spannungsmessung D350: V =&gt; T2 / W =&gt; T3</p>				

### EINPHASIG 4 LEITER - SPEZIELLE WICKLUNG Typ M oder M1

REIHENSCHALTUNG

Spannung 50/60Hz		Ausgang			
L - L	L - M	Verbinden	L	L	M
220	110	T2 - T3	T1	T4	T2 - T3
230	115				
240	120				

R250 Spannungsmessung: 0 => (T1) / 110 V => (T2)

**Achtung : Parallelschaltung nicht realisierbar.**

**Bei Parallelschaltung von Generatoren mit Nullleiteranschluss ist ggf. die Verwendung einer Drossel erforderlich (Wenden Sie sich bitte an das Herstellerwerk). Anzugsmoment der Klemme (M10 / 20 Nm +/-3).**

### • Anschlussplan der Optionen

<p><b>Funkentstörungssatz R 791 T</b> (Standard für CE-Kennzeichnung)</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th></th> <th>(A)</th> <th>(D)</th> <th>(F)</th> <th>(B)</th> <th>(F/F)</th> <th>(G)</th> </tr> <tr> <td>Schwarz</td> <td>T1</td> <td>T1</td> <td>T1</td> <td>T1</td> <td>T1</td> <td>T2</td> </tr> <tr> <td>Schwarz</td> <td>T2</td> <td>T2</td> <td>T2</td> <td>T2</td> <td>T9</td> <td>T3</td> </tr> <tr> <td>Schwarz</td> <td>T3</td> <td>T3</td> <td>T3</td> <td>T3</td> <td>NC</td> <td>NC</td> </tr> <tr> <td>Blau</td> <td>N</td> <td>N</td> <td>N</td> <td>N</td> <td>N</td> <td>N</td> </tr> <tr> <td>Grün/Gelb</td> <td>⏏</td> <td>⏏</td> <td>⏏</td> <td>⏏</td> <td>⏏</td> <td>⏏</td> </tr> </table>		(A)	(D)	(F)	(B)	(F/F)	(G)	Schwarz	T1	T1	T1	T1	T1	T2	Schwarz	T2	T2	T2	T2	T9	T3	Schwarz	T3	T3	T3	T3	NC	NC	Blau	N	N	N	N	N	N	Grün/Gelb	⏏	⏏	⏏	⏏	⏏	⏏	<p><b>Spannungspotentiometer</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ST4</b></p> <p style="text-align: center;">Spannungseinstellung über externes Potentiometer</p>
	(A)	(D)	(F)	(B)	(F/F)	(G)																																					
Schwarz	T1	T1	T1	T1	T1	T2																																					
Schwarz	T2	T2	T2	T2	T9	T3																																					
Schwarz	T3	T3	T3	T3	NC	NC																																					
Blau	N	N	N	N	N	N																																					
Grün/Gelb	⏏	⏏	⏏	⏏	⏏	⏏																																					
<p><b>Stillstandsheizung</b></p>	<p><b>Thermoschutz der Statorwicklung (CTP)</b></p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">103</td> <td style="width: 40%;"></td> <td style="width: 50%;">130°C Blauer Leiter</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ph1</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ph2</td> <td>150°C Schwarzer Leiter</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ph3</td> <td>180°C Rot/weißer Leiter</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">104</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	103		130°C Blauer Leiter		Ph1			Ph2	150°C Schwarzer Leiter		Ph3	180°C Rot/weißer Leiter	104																													
103		130°C Blauer Leiter																																									
	Ph1																																										
	Ph2	150°C Schwarzer Leiter																																									
	Ph3	180°C Rot/weißer Leiter																																									
104																																											

## LSA 44.3

### Niederspannungsgeneratoren - 4-polig

#### • 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 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 Anschlussmuttern 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 angeschlossen Kabel dürfen auf keinen Fall Druck/Zugbelastung auf die internen Anschlüsse des Klemmenkastens ausüben.



Durchmesser	M6	M8	M10	M12
Drehmoment	4 Nm	10 Nm	20 Nm	35 Nm
Toleranz	± 15%			

#### 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 44.3

### Niederspannungsgeneratoren - 4-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 44.3

### Niederspannungsgeneratoren - 4-polig

#### 4.3 - Lager

Die Lager sind dauergeschmiert.	Annähernde Lebensdauer des Schmiermittels (je nach Gebrauch) = ca. 20.000 Stunden oder 3 Jahre.
---------------------------------	---

#### 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 44.3****Niederspannungsgeneratoren - 4-polig****4.5 - Elektrische Störungen**

Störung	Aktion	Anzeichen	Ursache / Maßnahme
Keine Spannung im Leerlauf, beim Hochlaufen	Für 2 bis 3 Sekunden eine Batterie von 4 bis 12 V an E- und E+ unter Beachtung der Polarität an der Erregerwicklung anschließen	Auferregung des Generators; Spannung bleibt auch nach Entfernen der Batterie normal	- Fehlende Remanenzspannung
		Auferregung des Generators; Spannung steigt jedoch nach Entfernen der Batterie nicht auf den Nennwert an	- Anschluss des Spannungssollwerts am Regler prüfen - Drehende Dioden defekt - Kurzschluss in Rotorwicklung
		Auferregung des Generators; Spannung verschwindet jedoch nach Entfernen der Batterie	- Spannungsregler defekt - Erregerwicklungen unterbrochen (Wicklung prüfen) - Polrad unterbrochen (Widerstand prüfen)
Spannung zu niedrig	Drehzahl der Antriebsmaschine überprüfen	Drehzahl korrekt	Regleranschlüsse überprüfen (Regler möglicherweise defekt) - Kurzschluss im Erregerfeld - Drehende Dioden defekt - Kurzschluss im Polrad - Widerstand prüfen
		Drehzahl zu niedrig	Drehzahl der Antriebsmaschine erhöhen (Spannungs-potentiometer des Reglers (P2) nicht verändern, bevor die korrekte Drehzahl eingestellt ist)
Spannung zu hoch	Spannungs-potentiometer des Reglers einstellen	Einstellung nicht möglich	Spannungsregler defekt
Spannungsschwankungen	Stabilitäts-potentiometer des Reglers einstellen	Bleibt dies ohne Wirkung, die Stabilitätsmodi normal oder schnell (ST2) testen	- Drehzahl überprüfen: zyklische Abweichungen möglich - Anschlüsse sind locker / Wackelkontakt - Spannungsregler defekt - Drehzahl unter Last zu niedrig (oder 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- (DC) SHUNT < 20V - AREP / PMG < 10V	- Drehzahl prüfen (oder LAM zu hoch eingestellt)
		Spannung zwischen E+ und E- SHUNT > 30V - AREP / PMG > 15V	- Drehende Dioden defekt - Kurzschluss im Polrad. Widerstand prüfen. - Erregeranker defekt. Widerstand prüfen.
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 44.3

### Niederspannungsgeneratoren - 4-polig

#### • Prüfung der Wicklungen

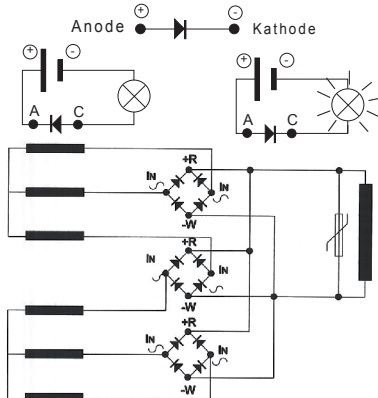
Die Isolationsfestigkeit der Wicklungen kann mit Hilfe eines dielektrischen Tests überprüft werden. Dabei müssen unbedingt alle Anschlüsse des Spannungsreglers abgeklemt werden.

#### 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.



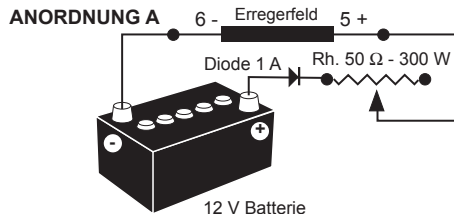
#### • Prüfung der Wicklungen und drehenden Dioden durch Fremderregung



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).

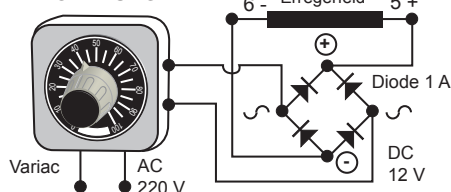
3) Das Aggregat bei Nenndrehzahl laufen lassen.

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 44.3

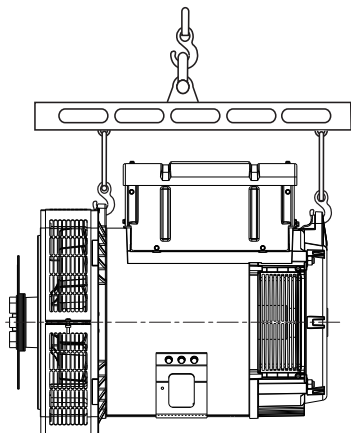
### Niederspannungsgeneratoren - 4-polig

#### 4.6 - Demontage, Montage

##### ACHTUNG

Während des Garantiezeitraums dürfen diese Arbeiten nur in einer 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). Die Auswahl des geeigneten Anhebeverfahrens ergibt sich aus dem Maschinengewicht.



#### • Benötigte Werkzeuge

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

- 1 Knarrenschlüssel + Aufsatz
- 1 Drehmomentenschlüssel
- 1 flachen Schraubenschlüssel 7, 8, 10, 12 mm
- 1 Steckschlüssel 8, 10, 13, 16, 18, 21, 22, 24 mm
- 1 Innensechskantschlüssel: 5 mm (z. B. Facom: ET5), 6 mm (ET6), 10 mm (ET10), 14 mm (ET14)
- 1 Bit TORX T20 und T30
- 1 Abziehvorrichtung (U35) / (U32/350)

#### • Anzugsmoment der Schrauben

Siehe Kap. 5.4.

#### • Zugang zu den Dioden

- Das Schutzgitter am Lufteintritt [51] abnehmen.
- Die drei Module mit einem Ohmmeter oder einer Prüflampe überprüfen.
- Die Module wieder einbauen.
- Das Schutzgitter am Lufteintritt [51] anbringen.

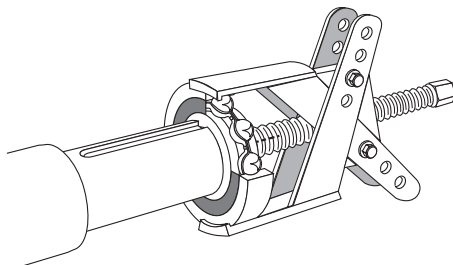
#### • Zugang zu den Anschlüssen und dem Reglersystem

Der Zugang zu den Klemmen ist nach Entfernen des oberen Teils des Klemmenkastens [48] möglich. Für den Zugang zu den Einstellpotentiometern des Reglers muss die seitliche Wartungsöffnung [59] entfernt werden.

#### • Ersetzen des Lagers B-Seite bei einem Einlagergenerator

##### - Demontage

- Den oberen Teil des Klemmenkastens [48] ausbauen.
- Die Befestigungsschellen der Kabel am Leistungsausgang, die Steckverbindung zur Erregermaschine und das Modul R 791 demontieren.
- Die 4 Muttern der Zugstangen entfernen.
- Das Lagerschild B-Seite [36] mit Hilfe einer Abziehvorrichtung ausbauen:  
z. B. U.32 - 350 (FACOM).
- Das Lager B-Seite [70] mit Hilfe einer Abziehvorrichtung ausbauen.



##### - Montage

- Ein neues Lager warm aufziehen. Hierzu den Lagerinnenring durch Induktion oder in einem Wärmeofen auf 80 °C erwärmen (kein Ölbad benutzen).
- Den Wellenfederring [79] im Lagerschild sowie eine neue O-Ring-Dichtung [349] anbringen.

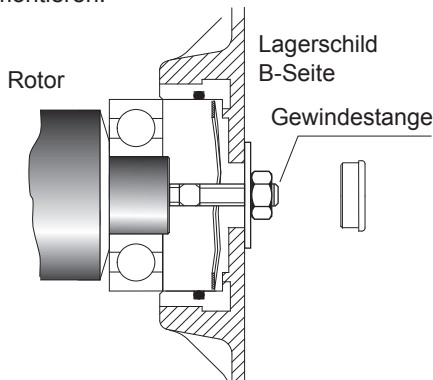


## LSA 44.3

### Niederspannungsgeneratoren - 4-polig

Das Lagerschild B-Seite montieren, das Kabelbündel zwischen den oberen Stegen des Lagerschilds durchführen.

- Die Befestigungsschellen der Kabel, das Modul R 791 und die Steckverbindung zur Erregermaschine montieren.
- Den oberen Teil des Klemmenkastens [48] und die Potenzialausgleichsschraube [29] montieren.



**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

##### - Demontage

- Den Generator vom Antriebsmotor abkuppeln.
- Die acht Befestigungsschrauben lösen.
- Das Lagerschild A-Seite [32] entfernen.
- Das Lagerschild B-Seite entfernen.
- Die beiden Lager [60] und [70] mit Hilfe einer Abziehvorrichtung ausbauen.

##### - Montage

- Neue Lager nach Erwärmung durch Induktion oder in einem Wärmeofen auf 80 °C aufziehen (kein Ölbad benutzen).
  - Das Vorhandensein des Wellenfederrings [79] und der neuen O-Ring-Dichtung [349] im Lagerschild B-Seite [36] überprüfen.
- Das Lagerschild B-Seite montieren, das Kabelbündel zwischen den oberen Stegen

des Lagerschilds durchführen.

- Das Lagerschild A-Seite [32] anbringen und die acht Befestigungsschrauben anziehen.
- Die korrekte Montage des gesamten Generators und das korrekte Anzugsmoment aller Schrauben überprüfen.

#### • Zugang zu Polrad und Stator

##### - Demontage

Wie bei der Demontage der Lager vorgehen.

- Die Kupplungsscheibe (Einlagergenerator) oder das Lagerschild A-Seite (Zweilagergenerator) entfernen und ein Rohr mit entsprechendem Durchmesser auf dem Wellenende anbringen.

- 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 das Lüfterrad nicht beschädigt wird. Wenn das Lüfterrad demontiert wird, muss es ersetzt werden.

- Das Polrad (Rotor) auf geeigneten Stützböcken lagern.

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

##### - Montage des Polrads

- Das Verfahren zur Demontage in umgekehrter Reihenfolge durchführen.
- Beim Einsetzen des Rotors in den Stator muss ein Anstoßen der Wicklungen vermieden werden.
- Das Lüfterrad mit den Schrauben an der Muffe befestigen.

Wie bei der Montage der Lager vorgehen.

## LSA 44.3

### Niederspannungsgeneratoren - 4-polig

#### 4.7 - Installation und Wartung des PMG

Typenbezeichnung des PMG-Erregungssystems: PMG 7. Siehe Inbetriebnahmeanleitung des PMG-Erregungssystems Ref. 4211.



Nach Beendigung der Einstellungen müssen die Verkleidungen bzw. Abdeckungen unbedingt wieder angebracht werden. Die Potenzialausgleichsschraube [29] nicht vergessen.

#### 4.8 - Elektrische Kenndaten

Tabelle der durchschnittlichen Werte:  
Generator – 4-polig - 50 Hz / 60 Hz – Wicklung 6S (6 Leiter) oder 6 (12 Leiter) und M oder M1 in Einphasenausführung. (400V für die Erregung). 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.

##### • SHUNT-Widerstände bei 20 °C ( $\Omega$ )

Typ	Stator L/N	Rotor	Erregerfeld	Anker
S2	0.0503	2.354	11.647	0.790
S3	0.0503	2.354	11.647	0.790
S4	0.039	2.578	12.941	0.920
S5	0.039	2.578	12.941	0.920
M6	0.0335	2.893	12.941	0.920
M8	0.0287	3.145	12.941	0.920
L10	0.0236	3.433	12.941	0.920
L12	0.0236	3.433	12.941	0.920
VL13	0.0188	4.044	5.307	1.149
VL14	0.0188	4.044	5.307	1.149

##### • Erregerfeldstrom SHUNT - 400 V - 50 Hz „I Err“: Erregerfeldstrom

Typ	im Leerlauf	bei Nennlast
S2	0.75	2.07
S3	0.75	2.33
S4	0.73	2.11
S5	0.73	2.31
M6	0.66	2.47
M8	0.62	2.37
L10	0.67	2.45
L12	0.67	2.71
VL13	0.78	3.17
VL14	0.78	3.53

##### • AREP-Widerstände bei 20 °C ( $\Omega$ )

Typ	Stator L/N	Rotor	Erregerfeld	Anker
S2	0.0503	2.354	7.262	0.790
S3	0.0503	2.354	7.262	0.790
S4	0.039	2.578	8.068	0.920
S5	0.039	2.578	8.068	0.920
M6	0.0335	2.893	8.068	0.920
M8	0.0287	3.145	8.068	0.920
L10	0.0236	3.433	8.068	0.920
L12	0.0236	3.433	8.068	0.920
VL13	0.0188	4.044	5.307	1.149
VL14	0.0188	4.044	5.307	1.149

##### • AREP-Widerstände der Hilfswicklungen bei 20 °C ( $\Omega$ )

Typ	Wickl. X1,X2	Wickl. Z1,Z2
S2	0.341	0.627
S3	0.341	0.627
S4	0.304	0.571
S5	0.304	0.571
M6	0.288	0.575
M8	0.271	0.559
L10	0.247	0.524
L12	0.247	0.524
VL13	0.238	0.546
VL14	0.238	0.546

## LSA 44.3

### Niederspannungsgeneratoren - 4-polig

#### • Erregerfeldstrom AREP - 400 V - 50 Hz

„I Err“: Erregerfeldstrom

Typ	im Leerlauf	bei Nennlast
<b>S2</b>	0.97	2.67
<b>S3</b>	0.97	3
<b>S4</b>	0.94	2.71
<b>S5</b>	0.94	2.98
<b>M6</b>	0.85	3.18
<b>M8</b>	0.81	3.05
<b>L10</b>	0.86	3.15
<b>L12</b>	0.86	3.49
<b>VL13</b>	0.78	3.17
<b>VL14</b>	0.78	3.53

#### • Spannung der Hilfswicklungen

Typ	Wickl. X1,X2	Wickl. Z1,Z2
<b>50 Hz</b>	55 ... 59	11 ... 16
<b>60 Hz</b>	66 ... 71	14 ... 19

#### • Wechselstrom 4P - Wickl.

Typ M SHUNT-Erregung (50 Hz)

Widerstände bei 20 °C (Ω)

Typ	Stator L/N	Rotor	Erregerfeld	Anker
<b>S3</b>	0.012	2.354	11.647	0.790
<b>S5</b>	0.0093	2.578	12.941	0.920
<b>M8</b>	0.0068	3.145	12.941	0.920

#### Erregerfeldstrom I Err (A) - 230 V - 50 Hz

„I Err“: Erregerfeldstrom

Typ	im Leerlauf	bei Nennlast
<b>S3</b>	0.7	1.5
<b>S5</b>	0.7	1.5
<b>M8</b>	0.6	1.3

#### • Wechselstrom 4P - Wickl.

Typ M1 SHUNT-Erregung (60 Hz)

Widerstände bei 20 °C (Ω)

Typ	Stator L/N	Rotor	Erregerfeld	Anker
<b>S3</b>	0.0084	2.354	11.647	0.790
<b>S5</b>	0.0059	2.578	12.941	0.920
<b>M6</b>	0.0053	2.893	12.941	0.920
<b>L10</b>	0.0042	3.433	12.941	0.920

#### Erregerfeldstrom I Err (A) - 240 V - 60 Hz

„I Err“: Erregerfeldstrom

Typ	im Leerlauf	bei Nennlast
<b>S3</b>	0.9	1.8
<b>S5</b>	1	2
<b>M6</b>	0.6	1.7
<b>L10</b>	0.7	1.5

#### • Generatorgewicht

(Die angegebenen Werte haben rein informativen Charakter.)

Typ	Gesamtgewicht (kg)	Rotor (kg)
<b>S2</b>	301	120
<b>S3</b>	301	120
<b>S4</b>	338	138
<b>S5</b>	338	138
<b>M6</b>	374	152
<b>M8</b>	404	164
<b>L10</b>	439	180
<b>L12</b>	439	180
<b>VL13</b>	555	223
<b>VL14</b>	555	223



Nach Beendigung der Einstellungen müssen die Verkleidungen bzw. Abdeckungen unbedingt wieder angebracht werden. Die Potenzialausgleichsschraube [29] nicht vergessen.

## LSA 44.3

### Niederspannungsgeneratoren - 4-polig

## 5 - ERSATZTEILE

### 5.1 - Reserveteile

Sätze mit Reserveteilen sind optional erhältlich.

Sie enthalten folgende Positionen:

Montagesatz Reserveteile SHUNT	ALT 44.3 KS 001
Spannungsregler R250	-
Diodensatz	-
	-

Montagesatz Reserveteile AREP/PMG	5155834
Spannungsregler D350	-
Diodensatz	-
	-

Montagesatz Lager Einlagerausführung	ALT 44.3 KB 001
Lager B-Seite	-
O-Ring-Dichtung	-
Wellenfederring	-

Montagesatz Lager Zweilagerausführung	ALT 44.3 KB 002
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 Teilverzeichnis entnommen werden.

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

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



**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. Seine Leistung beträgt 100W mit 220V als Standard und 110V oder 277V auf Anfrage.



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

#### • Thermofühler (PTC)

Dies bezeichnet jeweils drei Thermofühler mit positivem Temperaturkoeffizienten, sind (1 pro Phase). In der Wicklung können maximal zwei dieser Dreiersätze angebracht werden (mit 2 Stufen: Warnung und Abschaltung) und 1 oder 2 Thermofühler in den Lagerschildern.

Diese Thermofühler müssen an entsprechende Messrelais angeschlossen werden (Lieferung auf Wunsch).

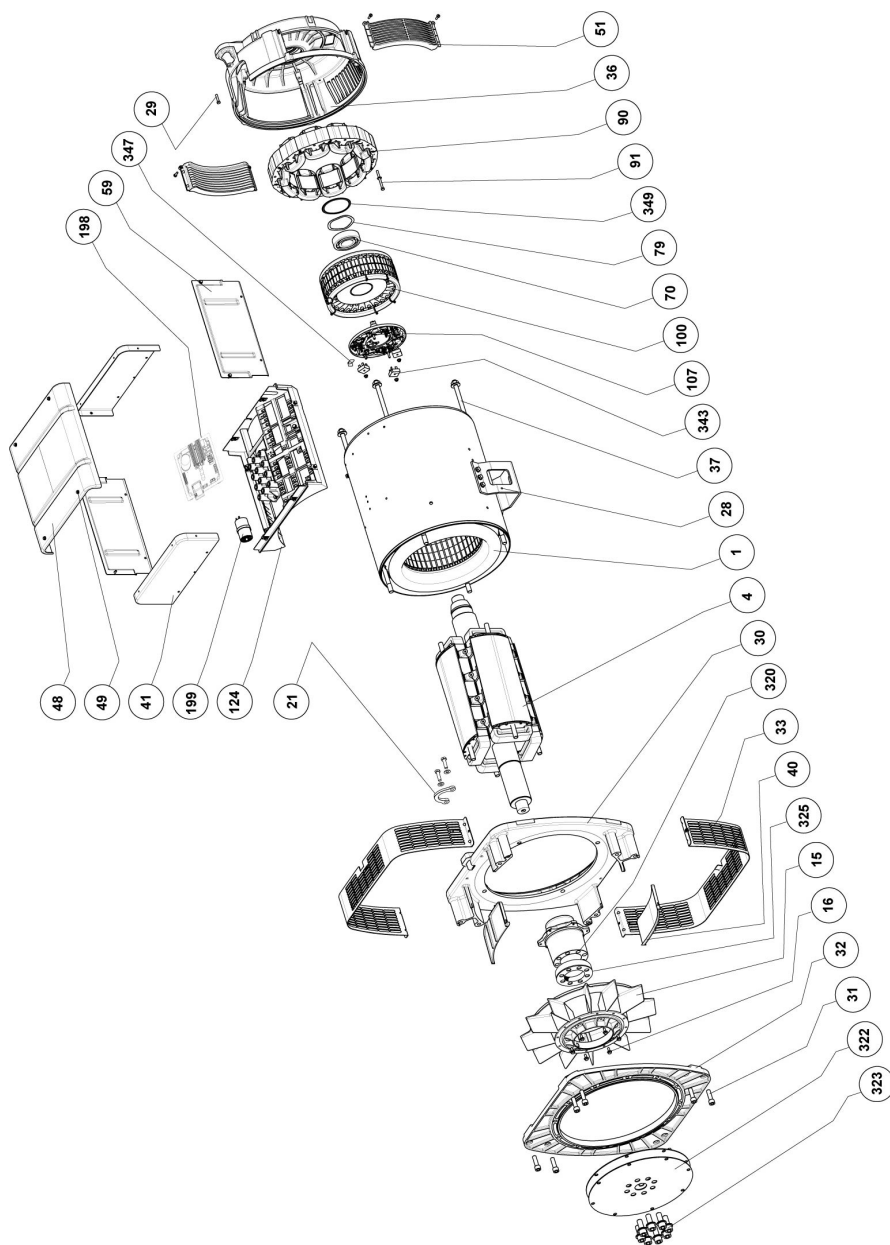
Kaltwiderstand der Thermofühler: 100 bis 250  $\Omega$  pro Fühler.

# LSA 44.3

## Niederspannungsgeneratoren - 4-polig

### 5.4 - Explosionszeichnung, Teilverzeichnis und Anzugsmoment der Schrauben

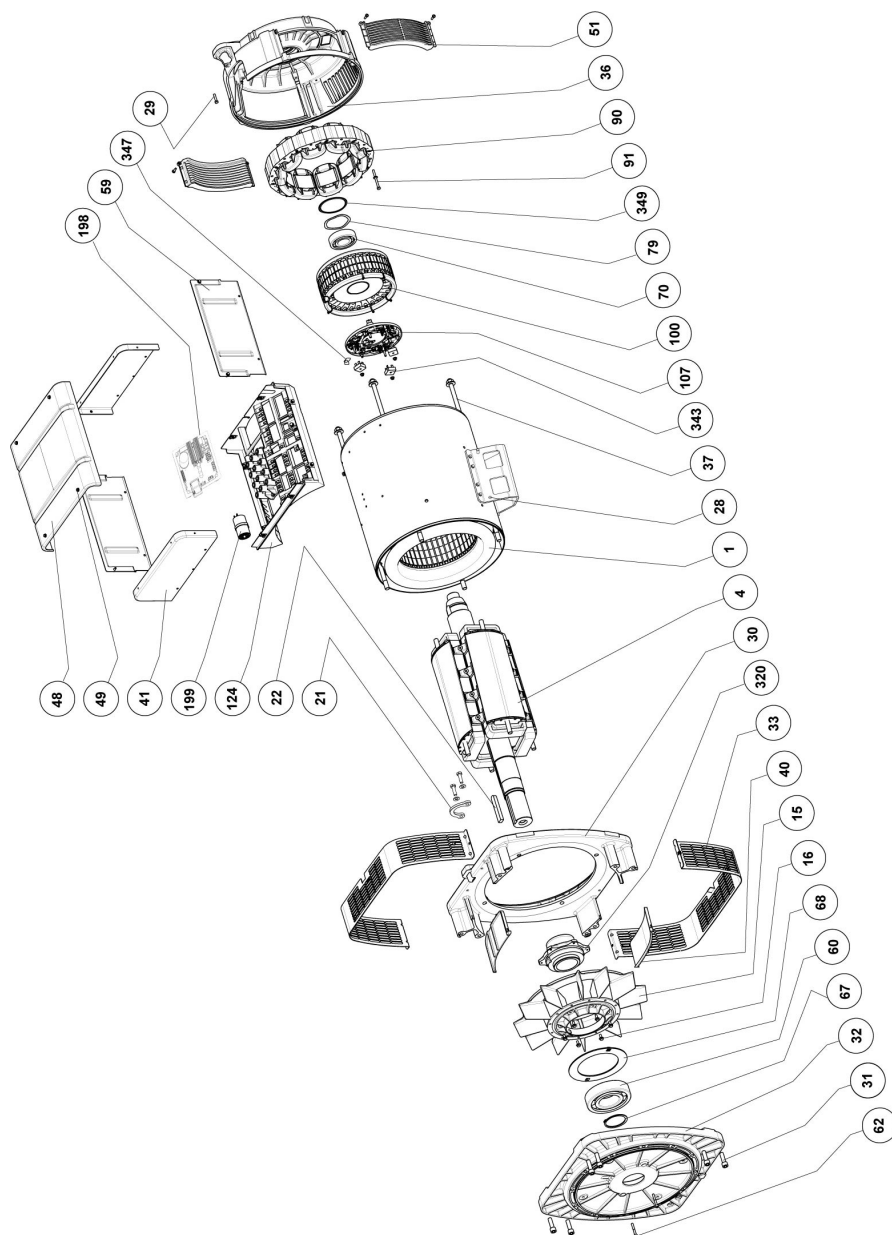
• Einlagergenerator



# LSA 44.3

## Niederspannungsgeneratoren - 4-polig

### • Zweilagengenerator



Electric Power Generation	Inbetriebnahme und Wartung	5056 de - 2018.11 / h
<b>LSA 44.3</b> <b>Niederspannungsgeneratoren - 4-polig</b>		

Pos.	Mge	Beschreibung	Schrau. Ø	Moment N.m	Pos.	Mge	Beschreibung	Schrau. Ø	Moment N.m
1	1	Statorbaugruppe	-	-	60	1	Lager A-Seite	-	-
4	1	Rotorbaugruppe	-	-	62	2	Befestigungs- schraube	M6	8.3
15	1	Lüfterrad	-	-	67	1	Wellensicherungsring	-	-
16	6	Befestigungs- schraube	M6	5	68	1	Innenlagerdeckel	-	-
21	1	Transportring (nur mit LSA 44.3 VL13 und VL14)	M10	40	70	1	Lager B-Seite	-	-
22	1	Passfeder	-	-	79	1	Wellen-federring	-	-
28	1	Erdungsklemme	M6*	10**	90	1	Erregerfeld	-	-
29	1	Potenzialaus- gleichsschraube	M6	10	91	4	Befestigungs- schraube Erregerfeld	M6	10
30	1	Lagerschild A-Seite	-	-	100	1	Anker der Erregermaschine	-	-
31	8	Befestigungs- schraube	M12	69	107	1	Trägerplatte Diodenmodule	M5	6
32	1	S.A.E. Unterlegscheibe	-	-	124	1	Klemmenbrett	M6	5
33	2	Schutzgitter am Luftaustritt	M6	5	198	1	Spannungsregler	M5	6
36	1	Lagerschild B-Seite	-	-	199	1	Funkentstörmodul	-	-
37	4	Zugstange	M14	90***	320	1	Muffe	-	-
40	2	Kunststoffabdeckung (nur mit LSA 44.3 L12)	-	-	322	2	Kupplungsscheibe	-	-
41	2	Klemmenkasten A- oder B-Seite	-	-	323	8	Befestigungs- schraube	M16	320
48	1	Oberer Teil des Klemmenkastens	-	-	325	-	Positionierscheibe	-	-
49	-	Befestigungs- schraube	M5	5	343	3	Diodenmodulsatz	M5	3
51	2	Schutzgitter am Lufteintritt	M5	3.6	347	1	Varistor	M6	4
59	2	Seitliche Abdeckung Klemmenkasten	-	-	349	1	O-Ring-Dichtung	-	-

\* M12 (nur mit LSA 44.3 VL13 und VL14)

\*\* 69 N.m (nur mit LSA 44.3 VL13 und VL14)

\*\*\*130 N.m (nur mit LSA 44.3 VL13 und VL14)

**LSA 44.3****Niederspannungsgeneratoren - 4-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 ökologischen Fußabdruck zu verringern.

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

**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 44.3

## Niederspannungsgeneratoren - 4-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  
SLADKOVSKÉHO 43  
772 04 OLOMOUC  
TSCHIECH 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:

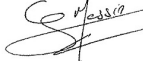
- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG vom 17. Mai 2006
- EMV-Richtlinie 2014/30/UE vom 26. Februar 2014 für die ihnen eigenen Kenndaten der Abstrahlungs- und Störfestigkeitspegel

#### 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.

Electric Power Generation	Inbetriebnahme und Wartung	5056 de - 2018.11 / h
<b>LSA 44.3</b> <b>Niederspannungsgeneratoren - 4-polig</b>		

# 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 5687431



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>TM</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