

LSA 42.2 - 2 & 4 POLIG GENERATOREN

Inbetriebnahme und Wartung

LSA 42.2 - 2 & 4 POLIG

GENERATOREN

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

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

SICHERHEITSMASSNAHMEN

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

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

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

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

ACHTUNG

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



Sicherheitssymbol, das allgemeine Gefahren für Mitarbeiter kennzeichnet.



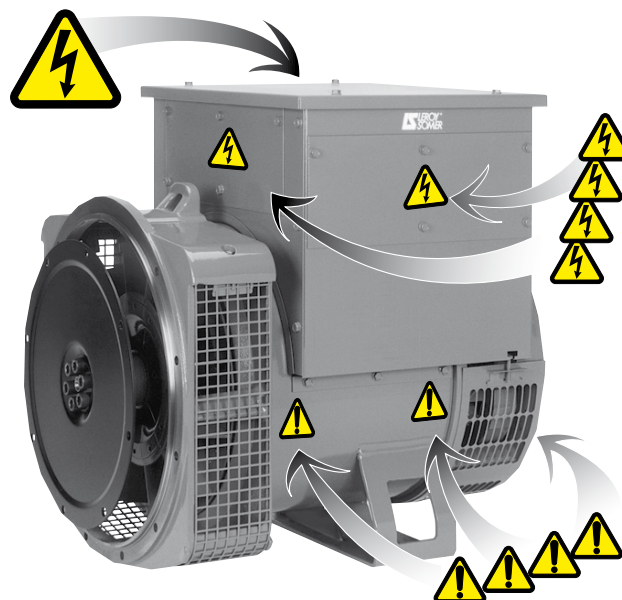
Sicherheitssymbol, das elektrische Gefahren für Mitarbeiter kennzeichnet.

Hinweis: LEROY-SOMER behält sich das Recht vor, die technischen Daten seiner Produkte jederzeit zu ändern, um so den neuesten technologischen Erkenntnissen und Entwicklungen Rechnung tragen zu können. Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen können daher ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

SICHERHEITSKENNZEICHNUNG

Bitte beachten Sie die beiden folgenden Sicherheitsmaßnahmen:

- Während des Betriebs muss der Aufenthalt jeglicher Personen vor den Schutzgittern für den Luftaustritt wegen der eventuell bestehenden Gefahr untersagt werden, dass Gegenstände herausgeschleudert werden,
 - Kindern unter 14 Jahren muss der Aufenthalt in der Nähe der Schutzgitter für den Luftaustritt untersagt werden.
- Ein Blatt mit Aufklebern der verschiedenen Sicherheitskennzeichnungen liegt diesem Wartungshandbuch bei. Sobald der Generator vollständig installiert ist, müssen die Aufkleber an den in der Zeichnung markierten Stellen angebracht werden.



WARNUNG

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

Copyright 2004: MOTEURS LEROY-SOMER
Eine Reproduktion ist ohne vorherige Genehmigung durch MOTEURS LEROY SOMER unabhängig von dem dabei gewählten Verfahren nicht zulässig.
Marken, Modelle und Patente geschützt.

LSA 42.2 - 2 & 4 POLIG

GENERATOREN

1 - ALLGEMEINES

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

2 - TECHNISCHE KENNDATEN

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

3 - AUFSTELLUNG - INBETRIEBNAHME

3.1 - Montage.....	6
3.2 - Kontrollen vor der Inbetriebnahme	6
3.3 - Anschlußplan der Klemmen.....	7
3.4 - Inbetriebnahme.....	9
3.5 - Einstellungen	9

4 - WARTUNG - INSTANDSETZUNG

4.1 - Sicherheitsmaßnahmen.....	10
4.2 - Regelmäßige Wartung	10
4.3 - Fehlersuche	10
4.4 - Mechanische Störungen	11
4.5 - Elektrische Störungen.....	11
4.6 - Demontage, Montage	13
4.7 - Elektrische Kenndaten	15

5 - ERSATZTEILE

5.1 - Reserveteile.....	16
5.2 - Bezeichnung der Lager.....	16
5.3 - Technischer Kundendienst.....	16
5.4 - Explosionszeichnung, Teilverzeichnis.....	17

CE-Einbau- und Konformitätsbescheinigung 19

LSA 42.2 - 2 & 4 POLIG GENERATOREN

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 Beschädigung 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 das Gehäuse geklebt ist.

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

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

Beispiel einer Beschreibung des Typs: **LSA 42.2 S4 J6/4 -**

- LSA: Bezeichnung der Reihe PARTNER
M: Marine / C: Blockheizkraftwerke / T: Telekommunikation.
- 42.2: Typ des Generators
- S4: Modell
- J: Erregungssystem
(C: AREP / J: SHUNT / E: KOMPOUND)
- 6/4: Nummer der Wicklung / Polzahl.

1.3.1 - Leistungsschild

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

1.4 - Lagerung

Bis zur

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

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



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

1.5 - Anwendung

Ces alternateurs sont destinés essentiellement à produire de l'énergie électrique dans le cadre des applications liées à l'utilisation des groupes électrogènes.

1.6 - Gegenanzeigen für einen Einsatz

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

 ALTERNATEURS PARTNER ALTERNATORS																															
LSA <input type="text"/> Date <input type="text"/> N° <input type="text"/> <input type="text"/> Hz Min-1/R.P.M. <input type="text"/> Protection <input type="text"/> Cos Ø / P.F. <input type="text"/> Cl. ther. / Th.class <input type="text"/> Régulateur/A.V.R. <input type="text"/> Altit. <input type="text"/> m Masse / Weight <input type="text"/> Rit AV/D.E bearing <input type="text"/> Rit AR/N.D.E bearing <input type="text"/> Graisse / Grease <input type="text"/> Valeurs excit / Excit. values <input type="text"/> en charge / full load <input type="text"/> à vide / at no load <input type="text"/>	<table border="1"> <tr> <th colspan="3">PUISSANCE / RATING</th> </tr> <tr> <td>Tension Voltage</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Phase</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Connex.</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Continue</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Continuous</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>40°C</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Secours</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Std by</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>27°C</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>	PUISSANCE / RATING			Tension Voltage	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Phase	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Connex.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Continue	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Continuous	<input type="text"/>	<input type="text"/>	40°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Secours	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Std by	<input type="text"/>	<input type="text"/>	27°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PUISSANCE / RATING																															
Tension Voltage	<input type="text"/>	<input type="text"/>																													
Phase	<input type="text"/>	<input type="text"/>																													
Connex.	<input type="text"/>	<input type="text"/>																													
Continue	<input type="text"/>	<input type="text"/>																													
Continuous	<input type="text"/>	<input type="text"/>																													
40°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>																													
Secours	<input type="text"/>	<input type="text"/>																													
Std by	<input type="text"/>	<input type="text"/>																													
27°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>																													
 166631	Conforme à C.E.I 60034-1. According to I.E.C 60034-1.																														

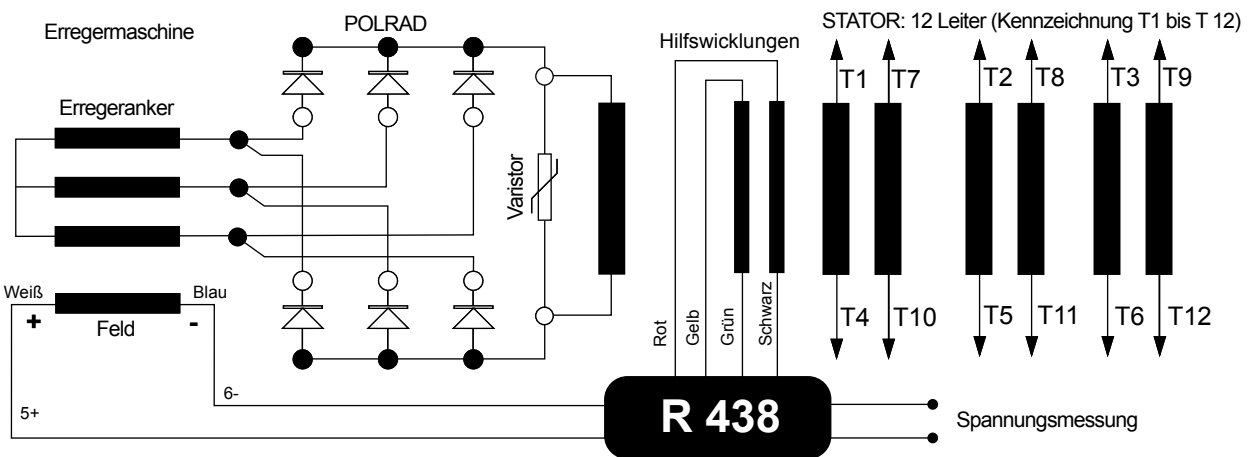
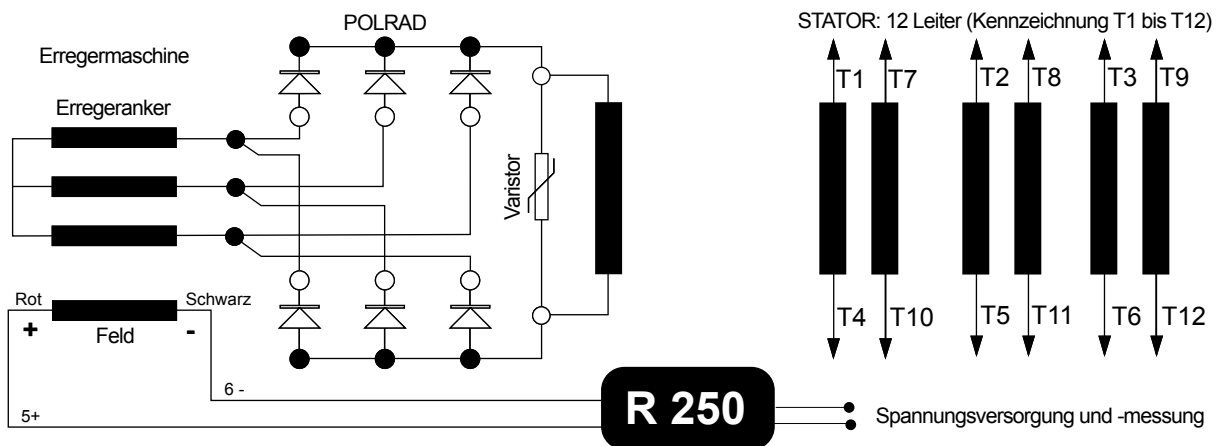
Made in FRANCE - 1 024 959/b

LSA 42.2 - 2 & 4 POLIG GENERATOREN

2 - TECHNISCHE KENNDATEN

2.1 - Elektrische Kenndaten

Der Generator PARTNER LSA 42.2 ist ein bürstenloser Generator mit Dreherregerfeld, Wicklung in "2/3-Schrittweite", 12-Leiter-Ausführung mit Isolierstoffklasse H und einem Felderregungssystem, das entweder als "SHUNT"- oder als "AREP"-Version lieferbar ist (siehe Kapitel 2.3 und 2.4). Die Funkentstörung entspricht den Anforderungen der Norm EN 55011, Gruppe 1, Klasse B.



2.1.1 - Optionen

- Temperaturfühler zur Überwachung der Statortemperatur.
- Stillstandsheizung.

2.2 - Mechanische Eigenschaften

- Stahlgehäuse
- dauergeschmierte Kugellager
- Bauformen

MD 35:

Einlagergenerator in Fußausführung mit SAE-Kupplungs-scheiben/-Flanschen.

B 34:

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

- Innengekühlte Maschine, selbstbelüftete Ausführung
- Schutzart: IP 23

2.2.1 - Optionen

- Schutz vor aggressiven Umgebungsbedingungen
- Filter am Lufteintritt, Labyrinthdichtungen am Luftaustritt. Die Leistung von Generatoren, die am Lufteintritt mit Filtern ausgestattet sind, muß um 5% herabgestuft werden. Um das Übersehen einer zu starken Erwärmung des Generators durch zugesetzte Filter zu vermeiden, empfehlen wir in der Statorwicklung Thermofühler (PTC oder PT100).

LSA 42.2 - 2 & 4 POLIG

GENERATOREN

3 - AUFSTELLUNG - INBETRIEBNAHME

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

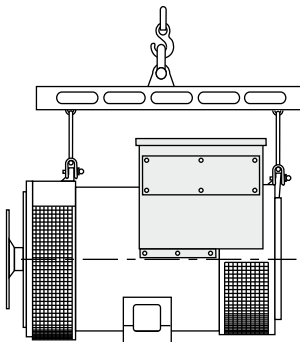
3.1 - Montage



Bei allen mechanischen Handhabungsoperationen dürfen ausschließlich geprüfte Geräte verwendet werden. Der Generator muss sich in horizontaler Lage befinden. Bei der Auswahl eines zum Anheben geeigneten Werkzeugs das Gewicht des Generators (siehe Kapitel 4.7.6) beachten. Während dieses Vorgangs muss der Aufenthalt jeglicher Personen unter der Last untersagt werden.

3.1.1 - Anheben

Die großzügig dimensionierten Transportringe dürfen nur zum Anheben des Generators verwendet werden. Das Anheben des gesamten Aggregates über diese Ringe ist nicht zulässig. Wählen Sie ein Anhebeverfahren, das die Umgebung der Generator berücksichtigt.



3.1.2 - Kupplung

3.1.2.1 - Einlagengenerator

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

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

ACHTUNG

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

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

3.1.2.2 - Zweilagengenerator

- Halbbelastische Kupplung

Generator und Dieselmotor sind sorgfältig 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.

3.1.3 - Aufstellort

Sicherstellen, daß die Umgebungstemperatur am Aufstellort bei Standardleistungen 40 °C nicht übersteigt (bei Temperaturen > 40 °C ist eine entsprechende Abstufung vorzunehmen). Möglichst trockene und staubfreie Kaltluft muß freien Zugang zu den auf der B-Seite befindlichen Lüftungsgittern haben. Es ist wichtig, das Ansaugen nicht nur der vom Generator oder von der Antriebsmaschine kommenden Abwärme, sondern auch der Abgase zu vermeiden.

3.2 - Kontrollen vor der Erstinbetriebnahme

3.2.1 - Elektrische Kontrolle



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

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

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

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

c) Betrieb bei Kurzschluß (Spannungsregler abklemmen).

- die drei Ausgangsklemmen (Leistung) kurzschließen (für den Nennstrom geeignete Brücken verwenden, 6 A pro mm² nicht überschreiten).

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

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

- alle Öffnungen des Generators so weit wie möglich offenhalten;

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

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

ACHTUNG

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

LSA 42.2 - 2 & 4 POLIG GENERATOREN

3.2.2 - Mechanische und visuelle Kontrolle

Vor der ersten Inbetriebnahme muß überprüft werden:

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

3.3 - Anschlußplan der Klemmen

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



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

Schaltungscode	Spannung L.L			Werksschaltung
	Wicklung	50 Hz	60 Hz	
A Dreiphasig 	6	190 - 208	190 - 240	
	7	220 - 230	-	
	8	-	190 - 208	
	Spannungsmessung R 250: 0 => (T8) / 110 V => (T11) Spannungsmessung R 438: 0 => (T3) / 220 V => (T2)			
D Dreiphasig 	6	380 - 415	380 - 480	
	7	440 - 460	-	
	8	-	380 - 416	
	Spannungsmessung R 250: 0 => (T8) / 110 V => (T11) Spannungsmessung R 438: 0 => (T3) / 380 V => (T2)			
FF Einphasig <p>Spannung LM = 1/2 Spannung LL Voltage LM = 1/2 voltage LL</p>	6	220 - 240	220 - 240	
	7	250 - 260	-	
	8	200	220 - 240	
	Spannungsmessung R 250: 0 => (T1) / 110 V => (T4) Spannungsmessung R 438: 0 => (T10) / 220 V => (T1)			
F Einphasig oder Dreiphasig <p>Spannung LM = 1/2 Spannung LL Voltage LM = 1/2 voltage LL</p>	6	220 - 240	220 - 240	
	7	250 - 260	-	
	8	200	220 - 240	
	Spannungsmessung R 250: 0 => (T8) / 110 V => (T11) Spannungsmessung R 438: 0 => (T3) / 220 V => (T2)			

LSA 42.2 - 2 & 4 POLIG GENERATOREN

Schaltungscode		Spannung L.L		Werksschaltung	
(B) Einphasig oder Dreiphasig 	Wicklung	50 Hz	60 Hz		Spannungsmessung R 250: 0 => (T8) / 110 V => (T11) Spannungsmessung R 438: 0 => (T3) / 110 V => (T2)
	6	110 - 120	120		
	7	120 - 130	-		
	8	-	110 - 120		
(G) Diese Schaltung wird nicht empfohlen. 1 PH 	Wicklung	50 Hz	60 Hz		Spannungsmessung R 250: 0 => (T8) / 110 V => (T11) Spannungsmessung R 438: 0 => (T3) / 220 V => (T2)
	6	220 - 240	220 - 240		
	7	250 - 260	-		
	8	200	220 - 240		
Spannung LM = 1/2 Spannung LL					

EINPHASIG 4 LEITER - SPEZIELLE WICKLUNG Typ M oder M1

REIHENSCHALTUNG						PARALLELSCHALTUNG					
Spannung 50/60 Hz			Ausgang			Spannung 50/60 Hz			Ausgang		
L - L	L - M	Verbinden	L	L	M	L - L	L - M	Verbinden	L	L	M
220	110		T1	T4	T2 - T3	110	-	T1 - T3	T1-T3	T2 - T4	-
230	115	T2 - T3				115	-	T2 - T4			
240	120					120	-				
R 250 Spannungsmessung: 0 => (T1) / 110 V => (T2)						R 250 Spannungsmessung: 0 => (T1) / 110 V => (T2)					

3.3.1 - Anschlußplan der Optionen

Funkentstörungssatz R 791 T (Standard für CE-Kennzeichnung)							Spannungspotentiometer																																					
Anschlüsse Schwarz → T1, T2, T3 Blau → N Weiß →							Spannungseinstellung über externes Potentiometer																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>(A)</th> <th>(D)</th> <th>(F)</th> <th>(B)</th> <th>(F/F)</th> <th>(G)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T1</td> <td>T1</td> <td>T1</td> <td>T1</td> <td>T1</td> <td>T2</td> </tr> <tr> <td>T2</td> <td>T2</td> <td>T2</td> <td>T2</td> <td>T9</td> <td>T4</td> </tr> <tr> <td>T3</td> <td>T3</td> <td>T3</td> <td>T3</td> <td>T3</td> <td>T3</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>N</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							(A)	(D)	(F)	(B)	(F/F)	(G)	T1	T1	T1	T1	T1	T2	T2	T2	T2	T2	T9	T4	T3	T3	T3	T3	T3	T3	N	N											ST4	
(A)	(D)	(F)	(B)	(F/F)	(G)																																							
T1	T1	T1	T1	T1	T2																																							
T2	T2	T2	T2	T9	T4																																							
T3	T3	T3	T3	T3	T3																																							
N	N																																											
Stillstandsheizung 				Thermoschutz der Statorwicklung (CTP) <table border="1"> <tbody> <tr> <td>103</td> <td>Ph1</td> <td>130 C</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ph2</td> <td>150C</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ph3</td> <td>180 C</td> </tr> <tr> <td>104</td> <td></td> <td>Rot/Weiß</td> </tr> </tbody> </table>				103	Ph1	130 C		Ph2	150C		Ph3	180 C	104		Rot/Weiß																									
103	Ph1	130 C																																										
	Ph2	150C																																										
	Ph3	180 C																																										
104		Rot/Weiß																																										

LSA 42.2 - 2 & 4 POLIG

GENERATOREN

3.3.2 - 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 blauen Draht des Moduls R 791 zur Funkentstörung abklemmen, den Nulleiter anschließen, und den Kabelschuh schützen),

- daß die Schutzeinrichtungen nicht abgeschaltet sind,

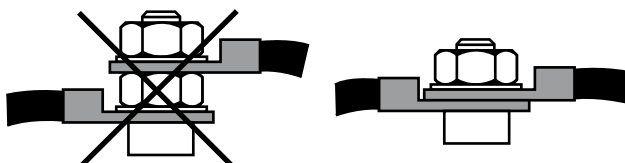
- daß bei einem externen Regler die Verbindungen zwischen Generator und Schaltschrank nach dem Anschlußplan ausgeführt sind,

- daß kein Kurzschluß zwischen den Phasen oder zwischen Phase und Nulleiter der Abgangsklemmen des Generators und dem Schaltschrank besteht (zwischen Generator und Schaltschrank besteht kein Kurzschlußschutz über Trennschalter oder Relais),

- Der Anschluss der Erdungsklemme (Pos. 28) befindet sich auf dem elektrischen Erdungsschaltkreis,

- daß der Anschluß der Maschine so ausgeführt ist, daß Kabelschuh auf Kabelschuh kommt und daß die Anschlußmuttern gut angezogen sind,

- dass das Bezugspotential korrekt hergestellt wurde (Querschnitt und Unterbrechungsfreiheit der Masseverbindungen).



3.4 - Inbetriebnahme



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

Der Generator wurde im Werk getestet und voreingestellt. Wenn er zunächst ohne Last betrieben wird, muß gewährleistet sein, daß die Drehzahl des Antriebs korrekt und stabil ist (siehe Typenschild). Bei Lastzuschaltung sollte die Generator ihre Nenndrehzahl und -spannung beibehalten. Kommt es dabei jedoch zu Abweichungen, so kann die Einstellung der Generator verändert werden (Einstellung siehe Kapitel 3.5).

Sollte der Generator auch dann noch nicht einwandfrei funktionieren, muß die Ursache der Fehlfunktion gesucht werden (siehe Kapitel 4.4).

3.5 - Einstellungen



Die verschiedenen Einstellungen während der Tests müssen von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Der für die Einstellungen verwendete Schraubendreher muss für den Einsatz mit elektrischen Betriebsmitteln zugelassen sein. Vor Beginn der Einstellungen ist zu überprüfen, dass die auf dem Typenschild angegebene Drehzahl des Antriebs erreicht ist. Sämtliche Einstellungen des Generators werden am Regler durchgeführt. Der Zugriff auf die Einstellungen des Reglers erfolgt über das dafür vorgesehene Bedienfeld.

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

LSA 42.2 - 2 & 4 POLIG

GENERATOREN

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 Generator 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 Schutzausrüstungstragen, 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, indem die verschiedenen elektrischen und mechanischen Energien des Schaltschranks oder Gehäuses abgeschaltet werden, und dass der Ausführende das Funktionsprinzip des Systems verstanden hat.

4.2 - Regelmäßige Wartung

4.2.1 - Kontrollen nach der Inbetriebnahme

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

4.2.2 - Kühlkreislauf

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

4.2.3 - Lager

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

4.2.4 - Wartung der elektrischen Teile

Reinigungsprodukt für die Wicklungen

ACHTUNG

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

Folgende flüchtige Entfettungsprodukte können verwendet werden:

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

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

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

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

4.2.5 - Wartung der mechanischen Teile

ACHTUNG

Die Verwendung von Wasser oder einem Hochdruckreiniger zur Reinigung der Generator ist nicht zulässig.

Jegliche Beschädigung durch den Einsatz von Wasser oder eines Hochdruckreinigers wird von unserer Garantie nicht abgedeckt.

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

Das Entfernen von Staub erfolgt mit Druckluft.

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

Bei trockenem Staub kann die Reinigung mit Wasser erfolgen, bei fetthaltigem Staub sollte sie in einem Wasserbad unter Zugabe von Seife oder einem Reinigungsmittel vorgenommen werden. Benzin oder 1,1,1-Trichlorethan (Methylchloroform) können ebenfalls zur Reinigung der Filter eingesetzt werden. Nach der Reinigung des Generators muß die Isolationsfestigkeit der Wicklungen überprüft werden (siehe Kap. 3.2 und 4.8).

4.3 - Fehlersuche

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

Dazu überprüfen:

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

LSA 42.2 - 2 & 4 POLIG GENERATOREN

4.4 - Mechanische Störungen

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

4.5 - Elektrische Störungen

Störung	Maßnahme	Messungen	Ursache / Maßnahme
Keine Spannung im Leerlauf beim Hochlaufen	Für 2 bis 3 Sekunden eine Batterie von 4 bis 12 Volt an E- und E+ unter Beachtung der Polarität an der Erregerwicklung anschließen	Auferregung des Generators; Spannung bleibt auch nach Entfernen der Batterie normal	- Fehlende Remanenzspannung.
		Auferregung des Generators; Spannung steigt jedoch nach Entfernen der Batterie nicht auf den Nennwert an	- Anschluß des Spannungswerts am Regler prüfen. - Drehende Dioden defekt. - Kurzschluß in Rotorwicklung.
		Auferregung des Generators; Spannung verschwindet jedoch nach Entfernen der Batterie	- Spannungsregler defekt. - Erregerfeld unterbrochen. - Polrad unterbrochen. Widerstand prüfen.
Spannung zu niedrig	Drehzahl der Antriebsmaschine überprüfen	Drehzahl korrekt	Regleranschlüsse überprüfen (Regler möglicherweise defekt). - Kurzschluß im Erregerfeld. - Drehende Dioden defekt. - Kurzschluß im Polrad - Widerstand prüfen.
		Drehzahl zu niedrig	Drehzahl der Antriebsmaschine erhöhen. (Spannungspotentiometer des Reglers (P2) nicht verändern, bevor die korrekte Drehzahl eingestellt ist).
Spannung zu hoch	Spannungspotentiometer des Reglers einstellen	Einstellung nicht möglich	Spannungsregler defekt.
Spannungs-schwankungen	Stabilitätspotentiometer des Reglers einstellen	Bleibt dies ohne Wirkung, die Modi normal / schnell (ST2) testen	- Drehzahl überprüfen: zyklische Abweichungen möglich. - Anschlüsse sind locker. - Spannungsregler defekt. - Drehzahl unter Last zu niedrig (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- SHUNT < 6 V - AREP < 10 V	- Drehzahl prüfen (oder LAM zu hoch eingestellt).
		Spannung zwischen E+ und E- SHUNT > 10 V - AREP > 15 V	- Drehende Dioden defekt. - Kurzschluß im Polrad. Widerstand prüfen. - Erregeranker defekt.
(*) Achtung: Bei einphasigem Betrieb überprüfen, daß die vom Spannungsregler kommenden Leiter der Spannungsmessung an den Klemmen der Anwendung angeschlossen sind.			
Verschwinden der Spannung während des Betriebs (**)	Regler, Varistor und drehende Dioden prüfen, defektes Teil auswechseln	Spannung kehrt nicht zu ihrem Nennwert zurück	- Erregerwicklung unterbrochen. - Erregeranker defekt. - Spannungsregler defekt. - Rotorwicklung des Polrads unterbrochen oder Kurzschluß.
(**) Achtung: Ansprechen der internen Schutzvorrichtung möglich (Überlast, Ausfall, Kurzschluß).			

LSA 42.2 - 2 & 4 POLIG GENERATOREN

4.5.1 - Prüfung der Wicklungen

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

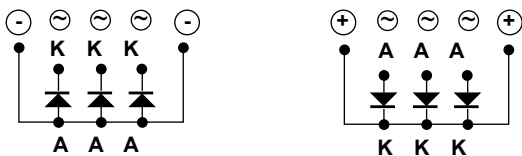
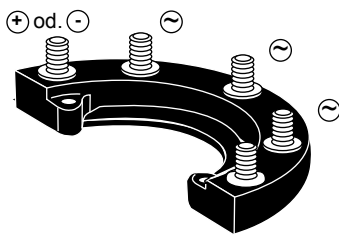
ACHTUNG

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

4.5.2 - Prüfung der Diodenbrücke



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



4.5.3 - Prüfung der Wicklungen und drehenden Dioden durch Fremderregung

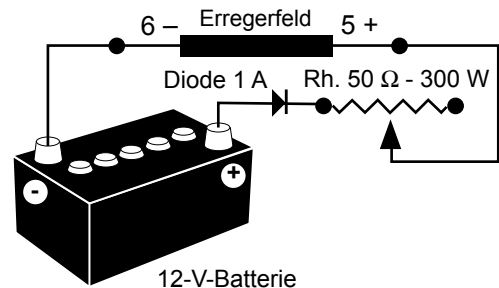


Während dieses Vorgangs muß gewährleistet sein, daß der Generator von jeder externen Last getrennt ist. Im Klemmenkasten überprüfen, daß die Anschlüsse vollständig angezogen sind.

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

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

ANORDNUNG A



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

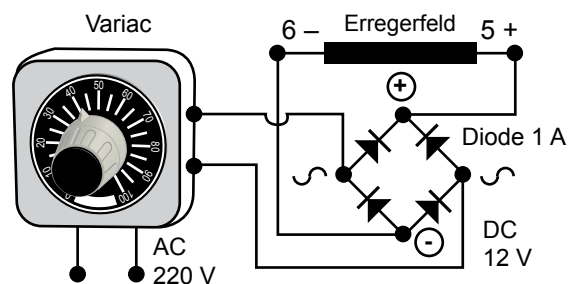
Diese beiden Systeme sollten Kenndaten besitzen, die mit der Erregungsleistung des Erregerfelds der Generator vereinbar sind (siehe Leistungsschild).

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 und bei geprüft werden (siehe Leistungsschild der Generator oder Werksprüfbericht anfordern).

Wenn sich die Ausgangsspannung mit einer Toleranz von < 1 % bei nominalem Erregungspegel und Nenndrehzahl auf ihrem Nennwert befindet, ist die Generator 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 42.2 - 2 & 4 POLIG

GENERATOREN

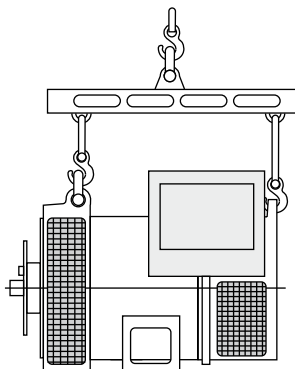
4.6 - Demontage, Montage (s. Kap. 5.4.1 und 5.4.2)



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 unbedingt in horizontaler Lage befinden (Rotor nicht gegen Translationsbewegungen gesichert). Bei der Auswahl eines zum Anheben geeigneten Verfahrens das Gewicht des Generators (siehe Kapitel 4.7) beachten.

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



4.6.1 - Benötigte Werkzeuge

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

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

4.6.2 - Anzugsmoment der Schrauben

BEZEICHNUNG	Schrauben-Ø	Moment
Schraube Erregerklemmenleiste	M 4	4 Nm
Schraube Erregerfeld	M 6	10 Nm
Schraube Diodenbrücke	M 6	5 Nm
Diodenmutter	M 5	4 Nm

Zugstange	M 8	20 Nm
Erdungsschraube	M 6	5 Nm
Abgleichbolzen	M 5	4 Nm
Schraube Scheibe/Welle	M 10	66 Nm
Transportöse	M 8	4 Nm
Schraube Abdeckgitter	M 6	5 Nm
Befestigungsschraube Klemmenkasten	M 6	5 Nm

4.6.3 - Zugang zu den Anschlüssen und dem Reglersystem

Der Zugang zu den Klemmen ist nach Entfernen des oberen Teils des Klemmenkastens [48] möglich.

Der Zugang zu den Einstellpotentiometern des Spannungsreglers wird durch Ausbauen der seitlichen Wartungsöffnung [367] ermöglicht.

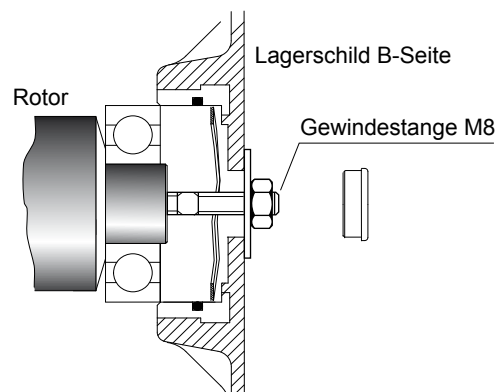
4.6.4 - Zugang zu den Dioden (Überprüfen, Ersetzen)

4.6.4.1 - Demontage

- Den oberen Teil des Klemmenkastens [48] ausbauen.
- Schutzgitter Lufteintritt [51] abnehmen.
- Die Befestigungsschellen der Kabel am Leistungsausgang lösen, E+, E- der Erregermaschine und das Modul R 791 abklemmen.
- Die 4 Muttern der Zugstangen entfernen.
- Das Lagerschild B-Seite [36] mit Hilfe einer Abziehvorrichtung ausbauen: z. B. U.32 - 350 (Facom).
- Varistor [347] ausbauen.
- Die 4 Befestigungsschrauben der Diodenbrücken am Anker entfernen und die Dioden abklemmen
- Die sechs Dioden mit einem Ohmmeter oder einer Prüflampe überprüfen (siehe Kapitel 4.5.1).

4.6.4.2 - Montage

- Die Diodenbrücken unter Beachtung der Polarität einbauen (siehe Kapitel 4.5.1).
- Varistor [347] wieder einbauen.
- Eine neue O-Ring-Dichtung im Lagerschild anbringen.
- Lagerschild B-Seite montieren, das Kabelbündel zwischen den oberen Stegen des Lagerschildes durchführen.
- Die Befestigungsschellen der Kabel und das Modul R 791 montieren.
- Schutzgitter Lufteintritt [51] anbringen.
- Den oberen Teil des Klemmenkastens [48] montieren.



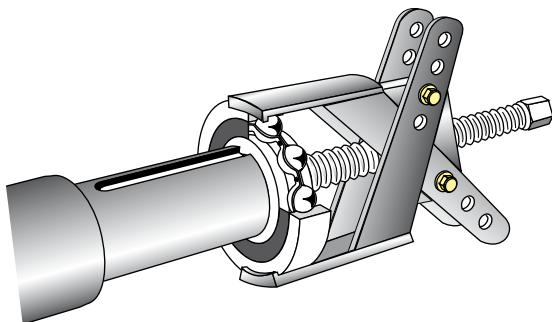
LSA 42.2 - 2 & 4 POLIG

GENERATOREN

4.6.5 - Ersetzen des Lagers B-Seite bei einem Einlagergenerator

4.6.5.1 - Demontage

- Lagerschild B-Seite [36] entfernen (siehe Kapitel 4.6.2.1)
- Das Lager B-Seite [70] mit Hilfe einer Abziehvorrichtung ausbauen.



4.6.5.2 - Montage

- Ein neues Lager warm aufziehen. Den Lagerinnenring durch Induktion oder in einem Wärmeofen auf 80 °C erwärmen (kein Ölbad benutzen).
- Wellenfederring [79] im Lagerschild sowie eine neue O-Ring-Dichtung [349] anbringen.
- Lagerschild B-Seite [36] montieren (siehe Kapitel 4.6.2.2)

4.6.6 - Ersetzen der Lager bei einem Zweilagergenerator

4.6.6.1 - Demontage

- Den Generator vom Antriebsmotor abkuppeln.
- Die 8 Schrauben der Zugstangen lösen.
- Lagerschild A-Seite [30] entfernen.
- Lagerschild B-Seite entfernen (siehe Kapitel 4.6.2.1)
- Die beiden Lager [60] und [70] mit Hilfe einer Abziehvorrichtung ausbauen.

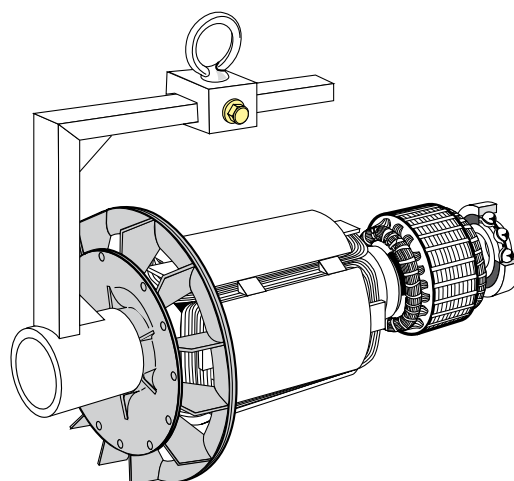
4.6.6.2 - Montage

- 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.
- Lagerschild A-Seite [30] anbringen und die 8 Befestigungsschrauben anziehen.
- Die korrekte Montage des gesamten Generators und das korrekte Anzugsmoment aller Schrauben überprüfen.

4.6.7 - Zugang zu Polrad und Stator

4.6.7.1 - Demontage

- Wie bei der Demontage der Lager vorgehen (siehe Kapitel 4.6.5.1 und 4.6.6.1).
- Die Kupplungsscheibe (Einlagergenerator) oder das Lagerschild A-Seite (Zweilagergenerator) entfernen und ein Rohr mit entsprechendem Durchmesser auf dem Wellenende anbringen oder eine nach der folgenden Abbildung gefertigte Vorrichtung verwenden.

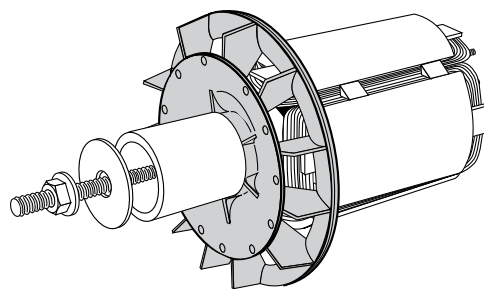


- Den Rotor auf einen der Pole lagern und dann gleitend herausziehen. Das Rohr dient dabei als Hebevorrichtung zur Unterstützung des Ausbaus.
- Nach dem Ausbau des Rotors darauf achten, daß der Lüfter nicht beschädigt wird. Wenn der Lüfter demontiert wird, muß er in jedem Fall ersetzt werden.

HINWEIS: Wenn am Polrad Arbeiten vorgenommen werden (Neuwicklung, Ersetzen von Komponenten), muß der Rotor anschließend ausgewuchtet werden. Den Lüfter nicht zum Drehen des Generatorrotors verwenden

4.6.7.2 - Montage des Polrads

- Die bei der Demontage genannten Schritte in umgekehrter Reihenfolge durchführen.
- Beim Einsetzen des Rotors in den Stator muß ein Anstoßen der Wicklungen vermieden werden.
- Wenn der Lüfter ersetzt wird, muß die Montage nach der folgenden Abbildung ausgeführt werden. Dazu ein Rohr und eine Gewindestange verwenden.



Wie bei der Montage der Lager vorgehen (siehe Kapitel 4.6.5.2 und 4.6.6.2).



Nach Beendigung der Einstellungen müssen die Verkleidungen bzw. Abdeckungen wiederangebracht werden.

LSA 42.2 - 2 & 4 POLIG GENERATOREN

4.7 - Elektrische Kenndaten

Tabelle der durchschnittlichen Werte:

Generator – 2- und 4-polig - 50 Hz / 60 Hz – Wicklung Nr. 6 und M oder M1 in Einphasenausführung. (400 V 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 ±10% (genaue Werte siehe Prüfbericht) und können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Bei 60 Hz sind die Widerstandswerte identisch und der Erregerfeldstrom "I Err" ist etwa 5 bis 10 % niedriger.

4.7.1 - Drehstrom: 2-polig, SHUNT-Erregung

Widerstände bei 20 °C (Ω)

LSA 42.2	VS0*	VS2*	S3*	S4*	M5	M6	L7	VL8
Stator L/N	1,01	0,76	0,61	0,4	0,22	0,22	0,16	0,1
Rotor	2,93	3,13	3,24	3,53	4,1	4,1	4,7	5,5
Erregerfeld	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5
Anker	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79

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

"I Err": Erregerfeldstrom

LSA 42.2	VS0*	VS2*	S3*	S4*	M5	M6	L7	VL8
im Leerlauf	0,45	0,4	0,4	0,4	0,45	0,45	0,4	0,4
bei Nennlast	1,6	1,7	1,7	1,7	1,55	1,85	1,7	1,65

* Sondermaschine Lister

4.7.2 - Wechselstrom: 2-polig, SHUNT-Erregung

Widerstände bei 20 °C (Ω)

LSA 42.2	VS2	S3	S4	M6	L7
Stator L/N	0,36	0,294	0,190	0,108	0,077
Rotor	3,13	3,24	3,53	4,1	4,7
Erregerfeld	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5
Anker	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79

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

"I Err": Erregerfeldstrom

LSA 42.2	VS2	S3	S4	M6	L7
im Leerlauf	0,26	0,25	0,27	0,28	0,26
bei Nennlast	0,9	0,9	0,91	0,9	0,92

4.7.3 - Drehstrom: 4-polig, SHUNT-Erregung

Widerstände bei 20 °C (Ω)

LSA 42.2	VS0*	VS2*	S3*	S4*	S5	M6	M7	L9
Stator L/N	1,54	0,7	0,53	0,32	0,32	0,2	0,2	0,19
Rotor	1,71	2,1	2,3	2,7	2,7	3,3	3,3	3,7
Erregerfeld	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6
Anker	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51

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

"I Err": Erregerfeldstrom

LSA 42.2	VS0*	VS2*	S3*	S4*	S5	M6	M7	L9
im Leerlauf	0,5	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5
bei Nennlast	1,5	1,6	1,65	1,4	1,6	1,3	1,5	1,5

* Sondermaschine Lister.

4.7.4 - Drehstrom: 4-polig, AREP-Erregung

Widerstände bei 20 °C (Ω):

LSA 42.2	VS2*	S4	S5	M6	M7	L9
Stator L/N	0,76	0,34	0,34	0,22	0,22	0,2
Rotor	2,1	2,7	2,7	3,3	3,3	3,7
Hilfswicklung X1, X2	0,5	0,3	0,3	0,26	0,26	0,23
Hilfswicklung Z1, Z2	0,6	0,5	0,5	0,44	0,44	0,41
Erregerfeld	6	6	6	6	6	6
Anker	0,5	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51

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

"I Err": Erregerfeldstrom

TYP 42.2	VS2*	S4	S5	M6	M7	L9
im Leerlauf	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7
bei Nennlast	2,4	2,1	2,3	2	2,3	2,3

* Sondermaschine Lister.

4.7.5 - Wechselstrom: 4-polig, SHUNT-Erregung

Widerstände bei 20 °C (Ω)

LSA 42.2	VS2	S3	S5	M7	L9
Stator L/N	0,330	0,248	0,147	0,072	0,063
Rotor	2,1	2,3	2,7	3,3	3,7
Erregerfeld	25,6	25,6	25,6	25,6	25,6
Anker	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51

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

"I Err": Erregerfeldstrom

LSA 42.2	VS2	S3	S5	M7	L9
im Leerlauf	0,45	0,43	0,46	0,61	0,62
bei Nennlast	1,21	1,21	1,1	1,05	1,17

Tabelle der Gewichte

LSA 42.2 2P	Gesam. (kg)	Rotor (kg)	LSA 42.2 4P	Gesam. (kg)	Rotor (kg)
VS0	125	40	VS2	125	40
VS2	125	40	S4	125	40
S3	125	40	S5	125	40
S4	125	40	M6	145	50
M5	125	40	M7	145	50
M6	125	40	L9	145	60
L7	145	45			
VL8	165	50			

LSA 42.2 - 2 & 4 POLIG GENERATOREN

5 - ERSATZTEILE

5.1 - Reserveteile

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

Pos.	Bezeichnung	Menge	LSA 42.2 - SHUNT 2 & 4 P	Typenbezeichnung
198	Spannungsregler	1	R 250	AEM 110 RE 019
343	Diodenbrücke	1	LSA 411.1.59/60	ESC 025 MD 008
347	Varistor	1	LSA 411.1.17A	AEM 000 RE 126
	Sicherung des Spannungsreglers	1	250 V - 8 A / träge	

Pos.	Bezeichnung	Menge	LSA 42.2 - AREP 4 P	Typenbezeichnung
198	Spannungsregler	1	R 438	AEM 110 RE 003
343	Diodenbrücke	1	LSA 411.1.59/60	ESC 025 MD 008
347	Varistor	1	LSA 411.1.17A	AEM 000 RE 126
	Sicherung des Spannungsreglers	1	250 V - 8 A / träge	

5.2 - Bezeichnung der Lager

Pos.	Bezeichnung	Menge	LSA 42.2 - 2 & 4 P	Typenbezeichnung
60	Lager A-Seite (Zweilagerausführung)	1	6309 2RS/C3	RLT 045 TN 030
70	Lager B-Seite	1	6305 2RS/C3	RLT 025 TN 030

5.3 - Technischer Kundendienst

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

Beider Ersatzteilbestellung müssen dervollständige Maschinentyp, die Seriennummer und die Informationen auf dem Typenschild angegeben werden.

ACHTUNG

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

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

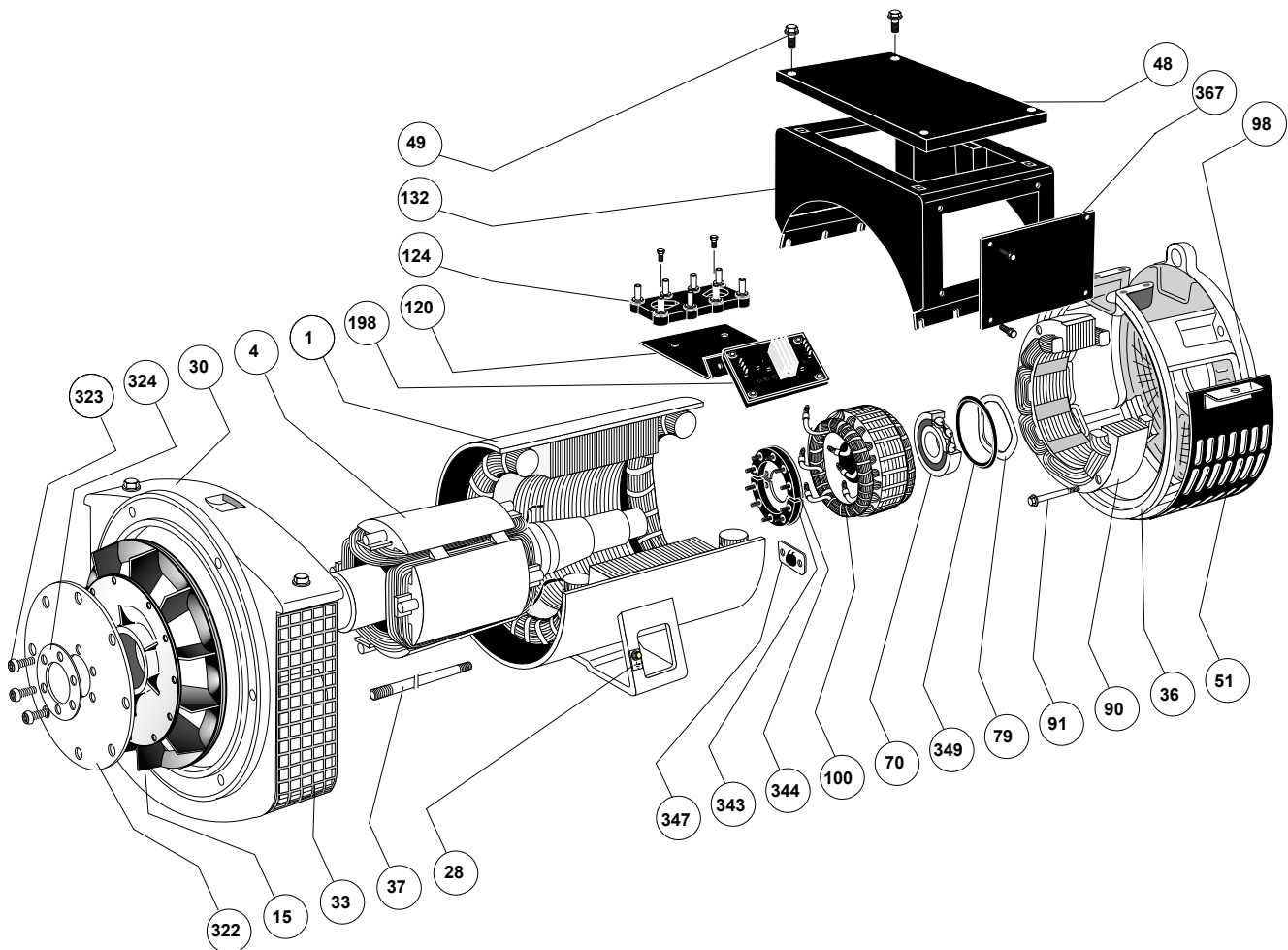
Zur Gewährleistung eines korrekten Betriebs und der Sicherheit unserer Generatoren empfehlen wir die Verwendung von Originalersatzteilen.

Bei Nichtbeachtung der Hinweise in diesem Handbuch schließen wir jede Gewährleistung aus.

LSA 42.2 - 2 & 4 POLIG GENERATOREN

5.4 - Explosionszeichnung, Teileverzeichnis

5.4.1 - Einlagergenerator LSA 42.2, AREP oder SHUNT

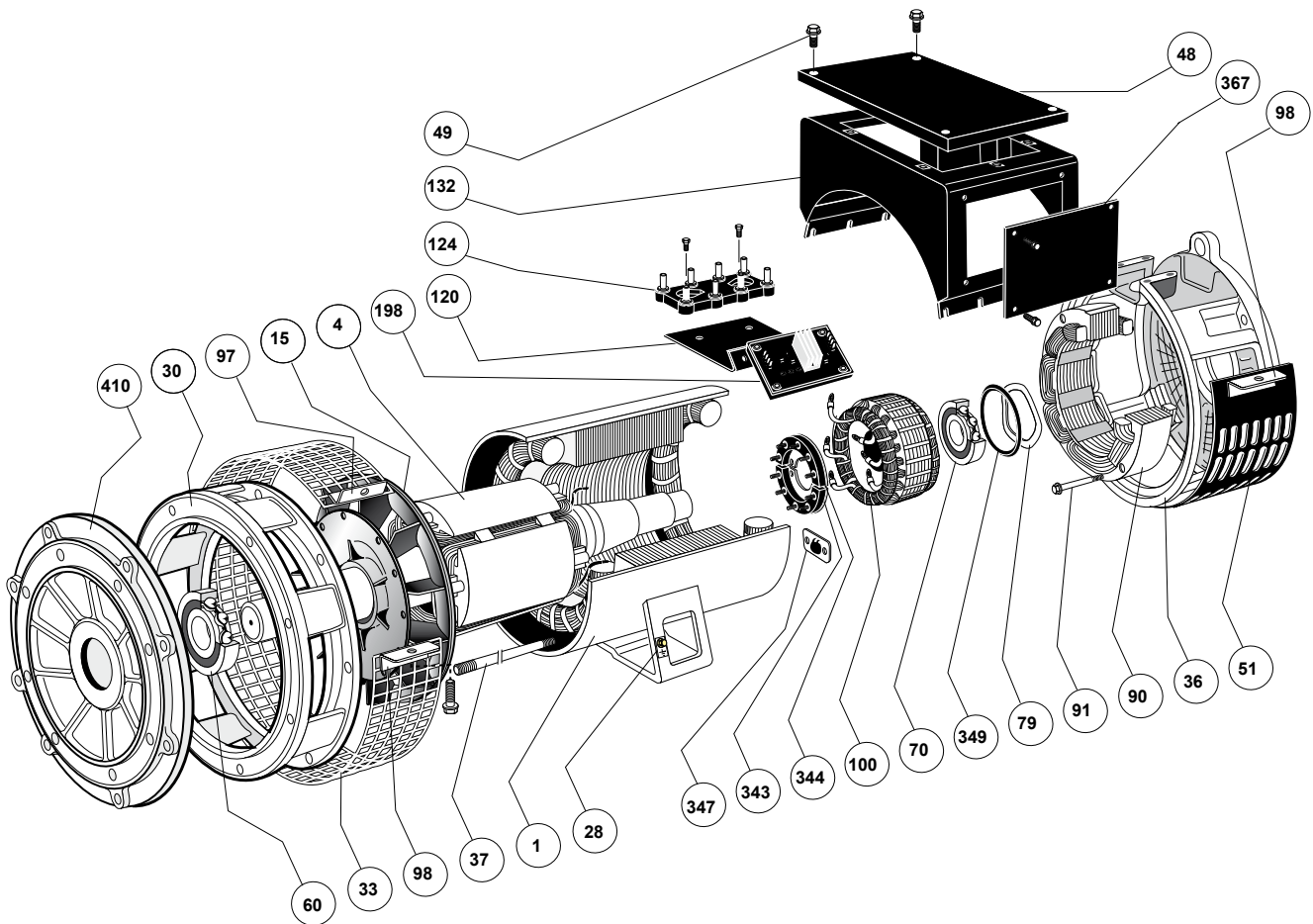


Pos.	Menge	Beschreibung	Pos.	Menge	Beschreibung
1	1	Stator, komplett gewickelt	98	3	Winkelplatte
4	1	Rotor, komplett gewickelt	100	1	Anker der Erregermaschine
15	1	Lüfterrad	120	1	Trägerplatte Klemmenleiste (AREP)
28	1	Erdungsklemme	124	1	Klemmenleiste
30	1	Lagerschild A-Seite	132	1	Klemmenkasten
33	1	Schutzgitter Luftaustritt	198	1	Spannungsregler
36	1	Lagerschild B-Seite	322	1	Kupplungsscheibe
37	4	Zugstange	323	6	Befestigungsschraube
48	1	Oberer Teil des Klemmenkastens	324	1	Spannscheibe
49	20	Befestigungsschraube	343	1	Trägerblech mit direkten Dioden
51	1	Schutzgitter Lufteintritt	344	1	Trägerblech mit indirekten Dioden
70	1	Lager B-Seite	347	1	Varistor
79	1	Wellenfederring	367	2	Wartungsklappe
90	1	Erregerfeld	349	1	O-Ring-Dichtung
91	4	Befestigungsschraube Erregerfeld			

LSA 42.2 - 2 & 4 POLIG

GENERATOREN

5.4.2 - Zweilagergenerator LSA 42.2, AREP oder SHUNT



Pos.	Menge	Beschreibung	Pos.	Menge	Beschreibung
1	1	Stator, komplett gewickelt	91	4	Befestigungsschraube Erregerfeld
4	1	Rotor, komplett gewickelt	97	1	Winkelplatte (Gegenstück)
15	1	Lüfterrad	98	3	Winkelplatte
28	1	Erdungsklemme	100	1	Anker der Erregermaschine
30	1	Lagerschild A-Seite	120	1	Trägerplatte Klemmenleiste (AREP)
33	1	Schutzgitter Luftaustritt	124	1	Klemmenleiste
36	1	Lagerschild B-Seite	132	1	Klemmenkasten
37	4	Zugstange	198	6	Spannungsregler
48	1	Oberer Teil des Klemmenkastens	343	1	Trägerblech mit direkten Dioden
49	20	Befestigungsschraube	344	1	Trägerblech mit indirekten Dioden
51	1	Schutzgitter Lufteintritt	347	1	Varistor
60	1	Lager A-Seite	367	2	Wartungsklappe
70	1	Lager B-Seite	349	1	O-Ring-Dichtung
79	1	Wellenfederling	410	1	Flanschlagerschild A-Seite
90	4	Erregerfeld			

LSA 42.2 - 2 & 4 POLIG GENERATOREN



Unternehmensbereich Generatoren

CE-KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

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)

erklärt mit dem vorliegenden Dokument, dass die elektrischen Generatoren der Produktreihen **PARTNER Industry und Professional sowie der davon abgeleiteten Baureihen**, die von dem Unternehmen oder in seinem Namen gefertigt werden, zu folgenden Normen und Richtlinien konform sind:

- EN und IEC 60034-1 und 60034-5.
- ISO 8528-3 (Wechselstrom-Erzeugungsaggregate mit Antrieb durch Hubkolben-Verbrennungsmotoren - Teil 3: Wechselstrom-Generatoren für Stromerzeugungsaggregate).
- Niederspannungsrichtlinie Nr. 2006/95/EG vom 12. Dezember 2006.

Außerdem können diese in Übereinstimmung mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG konzipierten Generatoren in kompletten Energieerzeugungsaggregaten eingesetzt werden, die folgenden Normen und Richtlinien entsprechen müssen:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG vom 17. Mai 2006.
- EMV-Richtlinie 2004/108/EG vom 15. Dezember 2004, was die ihnen eigenen Kenndaten der Abstrahlungs- und Störfestigkeitspegel betrifft.

WARNUNG:

Die oben genannten Generatoren dürfen erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Konformität der Maschinen, in die sie eingebaut werden sollen, zu den Richtlinien Nr. 2006/42/EG und 2004/108/EG sowie den anderen gegebenenfalls anzuwendenden Richtlinien erklärt wurde.

Technische Direktoren

P Betge – O Cadel

4152 de - 12.2009 / c



MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE

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

<http://www.leroy-somer.com>