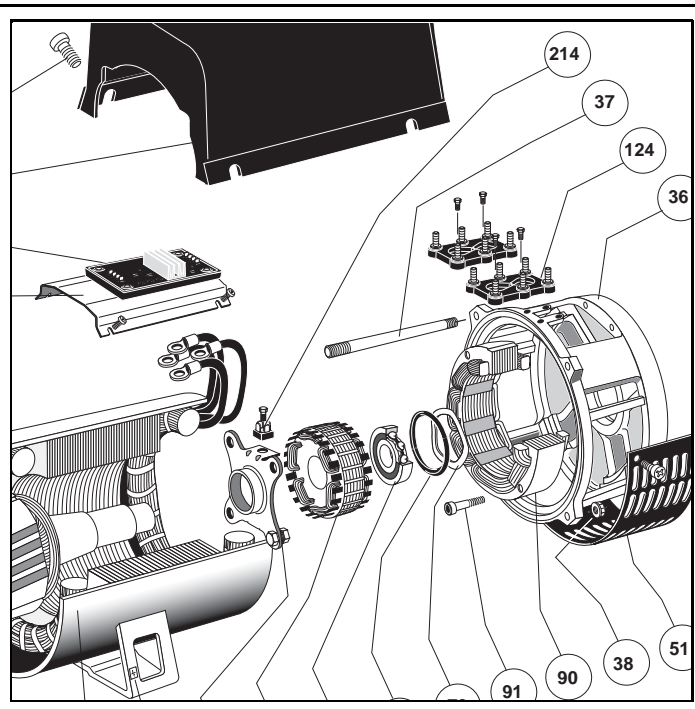


Данное руководство должно
быть передано
конечному пользователю



LSA 37 - 2 & 4 ПОЛЮСА - ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Установка и обслуживание

LSA 37 - 2 & 4 ПОЛЮСА - SHUNT ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

В данном руководстве описывается приобретенный вами генератор переменного тока.

Самые современные устройства нового поколения, в которых сконцентрирован весь наш опыт как ведущего мирового производителя, созданы с использованием самых современных технологий при строжайшем контроле качества.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед включением устройства прочтите до конца данное руководство по установке и обслуживанию.

Все операции с данным устройством и необходимые оперативные вмешательства должны проводиться квалифицированными специалистами.

Специалисты нашей службы технической поддержки готовы предоставить вам любую необходимую информацию.

Описывая операции, мы указываем рекомендации или, при помощи специальных символов, хотим привлечь ваше внимание к возможным опасным ситуациям. Просим вас внимательно прочитать все инструкции по безопасности и внимательно им следовать.

ВНИМАНИЕ

Указания по обеспечению безопасности оперативного вмешательства, которое может привести к порче либо разрушению устройства и окружающего оборудования.



Указания по безопасности во избежание возникновения опасных ситуаций для операторов.



Указания по безопасности во избежание удара электрическим током.

Примечание: Компания LEROY-SOMER оставляет за собой право в любой момент вносить изменения в характеристики своих продуктов с целью их соответствия последним техническим разработкам. В этой связи информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена без предварительного уведомления.

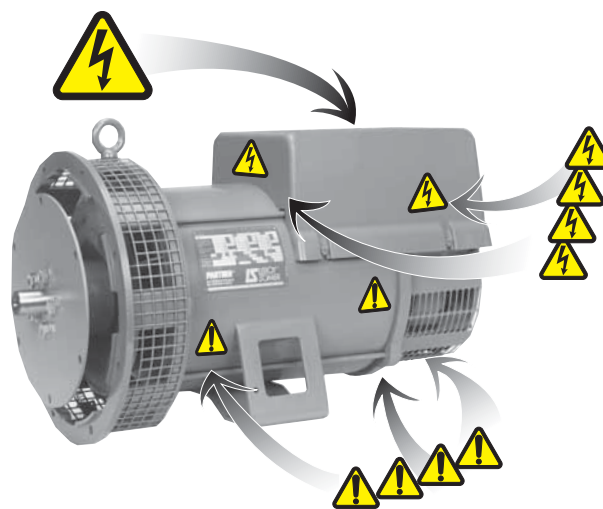
Мы просим вас внимательно ознакомиться с содержанием инструкции. Помните, что, соблюдая основные указания во время установки, использования и обслуживания генератора переменного тока, вы обеспечите его долгую и исправную работу.

ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Обращаем ваше внимание на необходимость соблюдения двух основных указаний по безопасности:

- Запрещается нахождение персонала перед решетками выхода воздуха во время работы устройства в связи с возможностью выброса твердых элементов;
- Запрещается приближаться к решеткам выхода воздуха детям в возрасте до 14 лет.

К данному руководству по обслуживанию прилагается полоска с наклейками, содержащими информацию о мерах безопасности. Их необходимо разместить после окончательной установки устройства в соответствии с рисунком.



Copyright 2001: MOTEURS LEROY-SOMER

Данный документ является собственностью компании: MOTEURS LEROY-SOMER

Запрещается воспроизводство данного документа в любой форме без предварительного согласия правообладателя.

Марки, модели и выданные патенты.

LSA 37 - 2 & 4 ПОЛЮСА - SHUNT

ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

СОДЕРЖАНИЕ

1 - ПРОВЕРКА ПРИ ПРИЕМКЕ

1.1 - Нормы и меры безопасности	4
1.2 - Контроль	4
1.3 - Определение модели	4
1.4 - Хранение.....	4
1.5 - Применения	4
1.6 - Противопоказания к применению	4

2 - Технические характеристики

2.1 - Электрические характеристики.....	5
2.2 - Механические характеристики.....	5

3 - УСТАНОВКА - ПОДКЛЮЧЕНИЕ

3.1 - Монтаж.....	6
3.2 - Контроль перед включением.....	6
3.3 - Схема подключения контактов	7
3.4 - Включение	9
3.5 - Настройки	9

4 - ПОДДЕРЖКА - ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 - Меры безопасности	10
4.2 - Текущая поддержка	10
4.3 - Определение неисправности	10
4.4 - Механические неисправности.....	11
4.5 - Электрические неисправности.....	11
4.6 - Демонтаж, повторное монтирование.....	13
4.7 - Таблица характеристик	15
4.8 - Таблица масс	15

5 - ОПИСАНИЕ ДЕТАЛЕЙ

5.1 - Детали для первичного обслуживания....	16
5.2 - Служба технической поддержки	16
5.3 - Аксессуары	16
5.4 - Виды генератора в разрезе, список деталей	17

ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ НОРМАМ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

LSA 37 - 2 & 4 ПОЛЮСА - SHUNT

ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

ПРОВЕРКА ПРИ ПРИЕМКЕ

1 - ПРОВЕРКА ПРИ ПРИЕМКЕ

1.1 - Нормы и меры безопасности

Наши генераторы переменного тока отвечают большинству международных норм и являются совместимыми с:

- рекомендациями

Международной электротехнической комиссии

CEI 6034-1 (EN 60034);

- рекомендациями

Международная организация по стандартизации ИСО 8528;

- директива 89/336/СЕЕ Европейского сообщества об электромагнитной совместимости (СЕМ).

- директивами Европейского сообщества

73/23/ЕЕС и 93/68/ЕЕС (Директива об оборудовании низкого напряжения).

На них нанесена маркировка СЕ в подтверждение соответствия деталей устройства директиве об оборудовании низкого напряжения.

1.2 - Контроль

При приемке генератора проверьте, не был ли он поврежден во время транспортировки. В случае если присутствуют очевидные следы падения, необходимо предъявить претензии перевозчику (возможно, понадобится страхование при перевозке). После визуального контроля необходимо прокрутить устройство рукой, чтобы выявить возможные неисправности.

1.3 - Определение модели.

Для определения модели генератора служит табличка, наклеенная на корпус.

Убедитесь, что данные, указанные в табличке, соответствуют заказанному вами устройству.

Наименование устройства происходит по нескольким критериям (см. ниже).

Пример обозначения устройства: **LSA 37 M5 J1/4**

• LSA: Название устройств из серии PARTNER

М: Использование на м: Комбинированное производство тепла и электроэнергии /Т: Телекоммуникации.

• 37 : Тип устройства

• M5: модель

• J: Система возбуждения (J:SHUNT)

• 1/4 : номер катушки / количество полюсов

1.3.1 - Сигнальная табличка

Для того чтобы быстро определить тип вашего оборудования, перепишите данные с сигнальной таблички ниже:

1.4 - Хранение

Перед включением устройство должно храниться в сухом помещении: при уровне влажности, превышающем 90%, изоляция машины может очень быстро нарушиться и почти полностью разрушиться при уровне влажности около 100%. Следите за защитой неокрашенных деталей от ржавчины.

Для долговременного хранения можно поместить устройство в закрытую упаковку (например, из термосклеиваемого пластика) вместе с пакетиками обезвоживающего вещества и не подвергать температурным воздействиям во избежание образования конденсата.




- В случае наличия вибраций необходимо снизить их воздействие, установив генератор на амортизирующую подставку (подкладка из резины либо другого материала) и проворачивая вал каждые две недели во избежание его блокировки.

1.5 - Применения

Данные генераторы предназначены, прежде всего, для выработки электроэнергии и применяются в качестве передвижных электростанций.

1.6 - Противопоказания к применению

Устройство можно использовать только при соблюдении соответствующих требований (окружающая среда, скорость, напряжение, мощность) к характеристикам, указанных на сигнальной табличке.

 ALTERNATEURS PARTNER ALTERNATORS																																																																																													
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>LSA</td><td><input type="text"/></td> <td>Date</td><td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>N</td><td><input type="text"/></td> <td>Hz</td><td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Min-1/R.P.M.</td><td><input type="text"/></td> <td>Protection</td><td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Cos Ø /P.F.</td><td><input type="text"/></td> <td>Cl. ther. / Th.class</td><td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Régulateur/A.V.R.</td><td colspan="3"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Altit.</td><td><input type="text"/></td> <td>m Masse / Weight</td><td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Rlt AV/D.E bearing</td><td colspan="3"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Rlt AR/N.D.E bearing</td><td colspan="3"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Graisse / Grease</td><td colspan="3"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Valeurs excit / Excit. values</td><td colspan="3"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>en charge / full load</td><td colspan="3"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>à vide / at no load</td><td colspan="3"><input type="text"/></td> </tr> </table>	LSA	<input type="text"/>	Date	<input type="text"/>	N	<input type="text"/>	Hz	<input type="text"/>	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"/>	Rlt AV/D.E bearing	<input type="text"/>			Rlt 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" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="4">PUISSANCE / RATING</th> </tr> <tr> <td>Tension Voltage</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td>V</td> </tr> <tr> <td></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td>Ph.</td> </tr> <tr> <td>Connex.</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td></td> </tr> <tr> <td>Continue</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td>kVA</td> </tr> <tr> <td>Continuous</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td>kW</td> </tr> <tr> <td>40C</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td>A</td> </tr> <tr> <td>Secours</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td>kVA</td> </tr> <tr> <td>Std by</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td>kW</td> </tr> <tr> <td>27C</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td>A</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">(*) Tension maxi. / maximum voltage</td> </tr> </table>	PUISSANCE / RATING				Tension Voltage	<input type="text"/>	<input type="text"/>	V		<input type="text"/>	<input type="text"/>	Ph.	Connex.	<input type="text"/>	<input type="text"/>		Continue	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kVA	Continuous	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kW	40C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	A	Secours	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kVA	Std by	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kW	27C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	A	(*) Tension maxi. / maximum voltage			
LSA	<input type="text"/>	Date	<input type="text"/>																																																																																										
N	<input type="text"/>	Hz	<input type="text"/>																																																																																										
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"/>																																																																																										
Rlt AV/D.E bearing	<input type="text"/>																																																																																												
Rlt 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"/>																																																																																												
PUISSANCE / RATING																																																																																													
Tension Voltage	<input type="text"/>	<input type="text"/>	V																																																																																										
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Ph.																																																																																										
Connex.	<input type="text"/>	<input type="text"/>																																																																																											
Continue	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kVA																																																																																										
Continuous	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kW																																																																																										
40C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	A																																																																																										
Secours	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kVA																																																																																										
Std by	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kW																																																																																										
27C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	A																																																																																										
(*) Tension maxi. / maximum voltage																																																																																													
 166631	 Conforme à C.E.I 60034-1. According to I.E.C 60034-1.																																																																																												

Made in France - 1 024 959/a

LSA 37 - 2 & 4 ПОЛЮСА - SHUNT

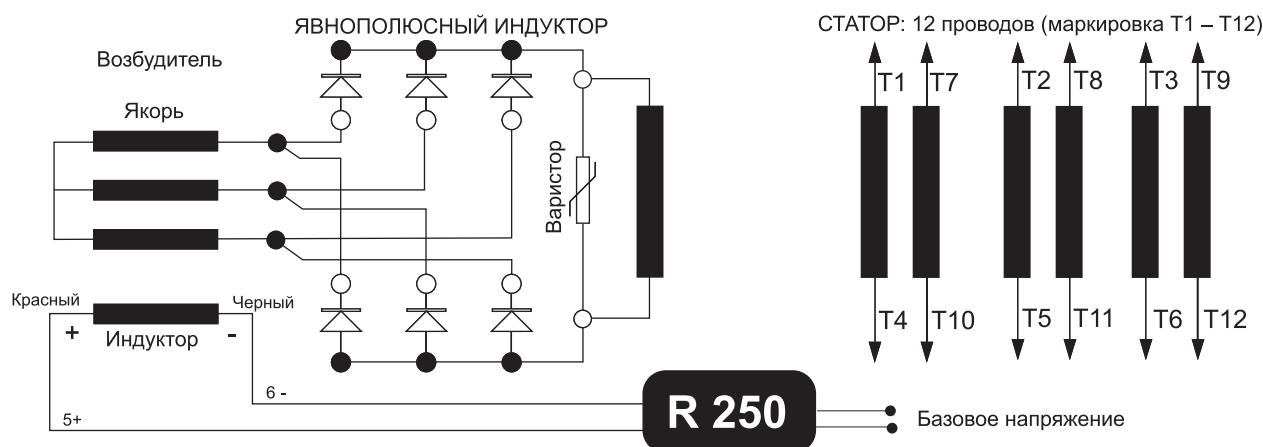
ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 - Электрические характеристики

Генератор PARTNER LSA 37 изготавливается без колец и щеток с вращающимся индуктором. Стандартный двухполюсный статор состоит из катушки 12 проводов, шаг 2/3, №6. Статор с 4 полюсами имеет катушку 12 проводов, полный шаг №1. Класс изоляции – Н, система возбуждения версии "SHUNT". Система устранения помех, соответствующая нормам EN 55011, группа 1, класс В.



2.1.1 - Дополнительно:

- Определение температуры статора
- Предотвращение перегрева

2.2 - Механические характеристики

- стальной корпус
- чугунные фланцы
- Шарикоподшипники смазываются на заводе
- Конструктивные формы

MD 35:

Одноподшипниковый генератор с диском, держателями и скобами/дисками SAE.

В 34:

Двухподшипниковый генератор со скобой SAE на конце цилиндрического нормализованного вала.

- открытое устройство с автовентиляцией
- Уровень защиты: IP 23

2.2.1 - Дополнительно:

- Защита от агрессивной окружающей среды
- Фильтры на подаче воздуха

Генераторы, снабженные фильтрами входного воздуха, имеют мощность на 5% ниже.

Во избежание чрезмерного нагревания, вызванного забиванием фильтра, необходимо оснастить обмотку статора помощи устройствами определения температуры (СТР или РТ100).

LSA 37 - 2 & 4 ПОЛЮСА - SHUNT

ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

УСТАНОВКА

3 - УСТАНОВКА

Лица, производящие операции, описанные в данной главе, должны иметь средства личной защиты от механических и электрических повреждений.

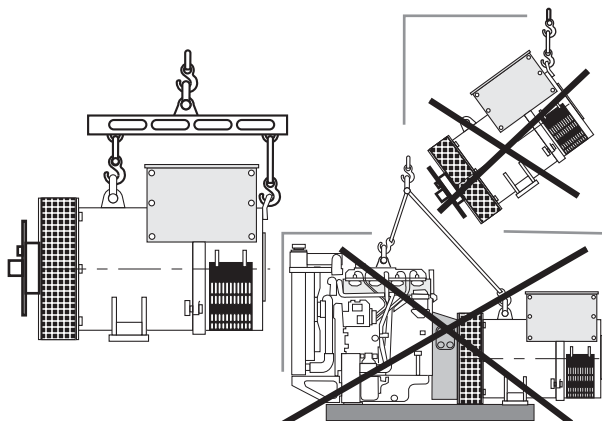
3.1 - Монтаж



Все погрузочно-разгрузочные работы должны проводиться с использованием проверенной техники; устройство должно находиться в горизонтальном положении. Для выбора средств подъема необходимо определить массу устройства (см. 4.8.5.) В ходе данной операции под грузом не должно быть людей.

3.1.1 - Погрузочно-разгрузочные работы

Кольца для поднятия, широкого диаметра, позволяют проводить погрузочно-разгрузочные работы только с генератором. За них нельзя поднимать весь генераторный агрегат. Выбор крюков либо скоб для подъема определяется формой колец. Необходимо пользоваться устройствами, не наносящими ущерб генератору.



3.1.2 - Соединение

3.1.2.1 - Одноподшипниковый генератор

Перед соединением двух устройств необходимо проверить их на совместимость при помощи:

- анализа проворачивания линии вала группы,
- контроля габаритов маховика, хомута, дисков и смещения генератора.

ВНИМАНИЕ

При соединении необходимо добиться совпадения отверстий на дисках и на маховиках, вращающий вал термодвигателя.

Не используйте вентилятор для приведения ротора генератора в движение. Перед соединением убедитесь в надежной установке генератора.

Затяните винты дисков при помощи необходимого устройства и проверьте наличие бокового зазора в колечком валу.

3.1.2.2 - Двухподшипниковый генератор

- Полуэластичное соединение

Необходимо аккуратно совместить устройства, проверив, что эксцентриситет и параллелизм обоих полуцилиндров не превышает 0,1 мм.

ВНИМАНИЕ

Данный генератор был настроен со шпонкой.

3.1.3 - Расположение

Температура в помещении, где устанавливается генератор, не должна превышать 40°C для генераторов обычных мощностей (для температур >40° применяется соответствующий коэффициент). Через решетки, расположенные на стороне, противоположной соединению, должен поступать сухой чистый воздух. Решетка на выходе воздуха не должна быть направлена в сторону двери помещения (входная дверь, местная система вентиляции).

3.2 - Контрольные мероприятия перед первым включением.

3.2.1 - Проверка электросоответствия



Строго запрещено включать новый или уже используемый генератор, если изоляционный уровень ниже 1 МОм для статора и 100 000 Ом для других катушек.

Для определения минимальных значений можно использовать различные методы.

а) Поместите устройство на сутки в сухую среду при температуре в районе 110°C (без регулятора).

б) Подайте горячий воздух в воздухозаборное отверстие, обеспечив вращение вала при отключенном индукторе,

в) Работайте в коротком замыкании (отключите регулятор).

- Замкните три выходных контакта (мощность) при помощи соединений, которые выдерживают номинальное напряжение (по возможности не превышать уровень 6 А/мм²).

- Установите амперметр для контроля тока, проходящего через короткозамкнутые соединения.

- Подключите к клеммам индукторов возбудителя, соблюдая полярность, батарею 12 В, а затем, параллельно, реостат емкостью 10 Ом (50 Вт).

- Максимально откройте все отверстия генератора переменного тока;

- Приведите генератор во вращение до достижения номинальной скорости и отрегулируйте его уровень возбуждения при помощи реостата для получения номинальной силы тока в замкнутых соединениях.

Примечание: После длительной остановки, во избежание появления неисправностей, рекомендуется использовать нагревательные элементы, а также периодически вращать генератор во избежание данного вида проблем. Нагревательные элементы оказываются эффективными, только если они функционируют, когда устройство остановлено.

LSA 37 - 2 & 4 ПОЛЮСА - SHUNT ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

УСТАНОВКА

3.2.2 - Механические проверки

Перед первым запуском необходимо проверить, что:

- застопорены болты крепления держателя;
- происходит свободный забор воздуха для охлаждения;
- установлены решетки защитного картера;
- стандартным направлением вращения является вращение по часовой стрелке (смотря с конца вала) (вращение фаз 1 – 2 – 3). Для вращения против часовой стрелки измените контакты 2 и 3.
- схема соединения соответствует напряжению на месте установки (см. § 3.3)

3.3 - Схема подключения контактов

Для изменения соединений необходимо поменять расположение кабелей на клеммах. Код катушки указывается на сигнальной табличке.



Все изменения подключения контактов генератора а также проверки их производятся в выключенном состоянии.

Кодовое обозначение соединений	Напряжение L.L		Заводское соединение
	Катушка	50 Гц	60 Гц
A 3 фазы 	1 или 6	190 - 208	190 - 240
	2 или 7	220 - 230	-
	3 или 8	-	190 - 208
	Определение напряжения R250: 0 => (T8) / 110 V => (T11)		
			АВ
D 3 фазы 	1 или 6	380 - 415	380 - 480
	2 или 7	440 - 460	-
	3 или 8	-	380 - 416
	Определение напряжения R250: 0 => (T8) / 110 V => (T11)		
			АВ
FF 1 фаза 	1 или 6	220 - 240	220 - 240
	2 или 7	250 - 260	-
	3 или 8	200	220 - 240
	Определение напряжения R250: 0 => (T1) / 110 V => (T4)		
			АВ
F 1 фаза или 3 фазы 	1 или 6	220 - 240	220 - 240
	2 или 7	250 - 260	-
	3 или 8	200	220 - 240
	Определение напряжения R250: 0 => (T8) / 110 V => (T11)		
			АВ

LSA 37 - 2 & 4 ПОЛЮСА - SHUNT

ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

УСТАНОВКА

Кодовое обозначение соединений	Напряжение L-L			Заводское соединение
	Катушка	50 Гц	60 Гц	
(B) 1 фаза или 3 фазы 	1 или 6	110 - 120	120	АВ (D.E.)
	2 или 7	120 - 130	-	
	3 или 8	-	110 - 120	
	Определение напряжения R250: 0 => (T8) / 110 V => (T11)			
(G) Не рекомендуется 1 PH 	1 или 6	220 - 240	220 - 240	АВ (D.E.)
	2 или 7	250 - 260	-	
	3 или 8	200	220 - 240	
	Определение напряжения R250: 0 => (T8) / 110 V => (T11)			

ОДНА ФАЗА, 4 ПРОВОДА, КАТУШКА типа М или М1

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ						ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ					
Напряжение 50/60 Гц			Выход			Напряжение 50/60 Гц			Выход		
L - L	L - M	Подсоединить	L	L	M	L - L	L - M	Подсоединить	L	L	M
220	110					110	-	T1 - T3	T1-T3	T2 - T4	-
230	115	T2 - T3	T1	T4	T2 - T3	115	-	T2 - T4			
240	120					120	-				
Определение напряжения R250: 0 => (T1) / 110 V => (T2)						Определение напряжения R250: 0 => (T1) / 110 V => (T2)					

3.3.1 - Схема подключения дополнительных возможностей

Комплект устройств для подавления помех R 791 T (на устройствах, соответствующих нормам Европейского Союза)							Потенциометр напряжения	
Соединения	(A)	(D)	(F)	(B)	(F/F)	(G)		
Черный	T1	T1	T1	T1	T1	T2		
Черный	T2	T2	T2	T2	T9	T4		
Черный	T3	T3	T3	T3	T3	T3		
Синий	N	N	⊥	⊥	⊥	⊥		
Белый	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥	⊥		

LSA 37 - 2 & 4 ПОЛЮСА - SHUNT

ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

УСТАНОВКА

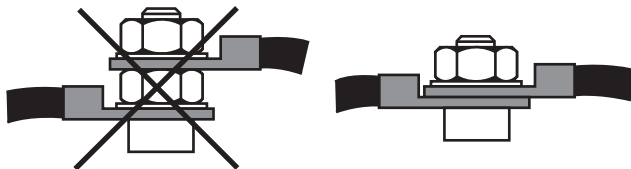
3.3.2 - Проверка соединений.



Электрическое оборудование должно быть установлено с соблюдением законодательства, действующего в стране установки.

Проверьте, что:

- устройство размыкания дифференциалов, соответствующее законодательным нормативам, касающимся личной безопасности, действующим в стране установки, было правильно установлено на выходе мощности генератора, как можно ближе к нему (в этом случае отсоедините синий кабель модуля противостояния помехам R 791, подключенный к нейтральному входу).
- устройства защиты включены;
- в случае использования внешнего регулятора, соединения между генератором и шкафом проведены в соответствии со схемой соединения.
- нет короткого замыкания между фазой или нейтралью, между клеммами выхода генератора и шкафом управления генераторной группы (часть сети, которая не защищается выключателями или реле)
- подключение машины произведено точно в соответствии со схемой подключения контактов
- контакт массы (ссылка 28) подключается к заземлению.



3.4 - Включение



Включение и эксплуатация машины разрешаются только при соответствии правилам и нормам, указанным в настоящем руководстве.

Испытание и настройка устройства производится на заводе. При первом использовании вхолостую необходимо удостовериться, что переносная скорость стабильна и правильно отрегулирована (см. сигнальную табличку). При использовании нагрузки устройство должно достичь номинальной скорости и напряжения; тем не менее, если есть неполадки в работе, можно произвести дополнительную регулировку машины (в соответствии с процедурой настройки, см. § 3.5). В случае если устранения неполадок не произошло, необходимо определить их причину (см. § 4.4).

3.5 - Настройки



Настройка во время испытаний должна производиться квалифицированными специалистами. Для настройки обязательно соблюдать значение переносной скорости, указанной на сигнальной табличке. После настройки заново устанавливаются защитные панели для ограничения доступа.

Все возможные настройки устройства производятся через регулятор.

LSA 37 - 2 & 4 ПОЛЮСА - SHUNT

ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

ПОДДЕРЖКА - ОБСЛУЖИВАНИЕ

4 - ПОДДЕРЖКА - ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 - Меры безопасности



Во избежание несчастных случаев и в целях поддержания устройства в рабочем состоянии необходимо производить его обслуживание, оперативно устраняя неисправности.



Все операции с генератором проводятся специально обученными специалистами; при обслуживании и поддержании работоспособности электрических и механических элементов необходимо использовать средства индивидуальной защиты от механического воздействия и поражения электрическим током, Перед любыми работами с генератором необходимо тщательно изучить принцип функционирования системы и удостовериться, что устройство нельзя включить вручную либо автоматически.

4.2 - Текущая поддержка

4.2.1 - Контроль после запуска

Приблизительно после 20 часов работы необходимо проверить уровень затяжки всех винтов, фиксирующих устройство, общее состояние машины и различных электрических соединений.

4.2.2 - Вентиляционная система

Также необходимо удостовериться, что циркуляции воздуха не препятствует закрытие решеток забора и выхода воздуха контакта с грязью, жиром и т.д., а также проверить уровень коррозии решеток выхода воздуха.

4.2.3 - Подшипники

Подшипники смазываются на заводе: продолжительность использования данной смазки (в зависимости от характера использования подшипника) = 20 000 часов или 3 года. Следите за тем, чтобы температура подшипников не превышала 90°C. В случае если температура поднимается выше этого порога, необходимо остановить устройство и выяснить причину.

4.2.4 - Электрическое обслуживание

Очистка катушек

ВНИМАНИЕ

Не использовать: трихлорэтилен, перхлорэтилен, трихлорэтан и остальные щелочные продукты.

Можно использовать такие обезжиривающие летучие продукты, как:

- туристское масло (без добавок); горючее

- толуол (низкотоксичный); горючий
- бензол (либо токсичный бензин); горючий
- циклогексан (нетоксичный); горючий

Очистка статора, ротора, возбуждателя и диодного моста.



Данные действия должны проводиться на очистительной станции, оснащенной системой вытяжки с обработкой и уничтожением остатков чистящих средств.

Изоляторы и система насыщения не должны быть повреждены растворителями (см. выше список разрешенных веществ).

Не допускайте попадания чистящего вещества в желоба. Наносите средство кисточкой и постоянно протирайте губкой, чтобы не допустить его скопления на корпусе. Просушите катушку при помощи сухого куска материи. Перед закрытием устройства дайте испариться остаткам средства.

4.2.5 - Механическое обслуживание

ВНИМАНИЕ

Запрещается чистить устройство при помощи струи воды или другого чистящего средства, подаваемого под высоким давлением.

В случае неисправности, произошедшей в результате использования таких средств очистки, действие гарантии приостанавливается.

Для удаления масла с машины используйте кисточку с моющим средством. Проверьте его совместимость с краской на устройстве.

Пыль удаляется при помощи сжатого воздуха.

В случае если после изготовления машины без установки термической защиты были установлены фильтры, обслуживающий персонал должен периодически и систематически проводить очистку воздушных фильтров по мере необходимости (в случае высокого уровня запыленности данные действия производятся ежедневно).

Очистка может производиться при помощи воды (в случае удаления сухой пыли), или при помощи мыльного раствора или моющего средства (для удаления жирной пыли). Можно пользоваться бензином или хлоротеном.

После очистки генератора необходимо проверить изоляцию катушек (ср. § 3.2.) § 4.7.).

4.3 - Определение неисправности

Если после ввода генератора в эксплуатацию обнаруживаются какие-либо неисправности, необходимо определить их происхождение.

Для этого проверьте:

- включение средств защиты;
 - соответствие соединенийсхемам, приложенным к устройству;
 - правильную работу генераторной группы (см. § 1.3.).
- Произведите все операции, описанные в главе 3.

LSA 37 - 2 & 4 ПОЛЮСА - SHUNT

ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

ПОДДЕРЖКА - ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.4-Механически неисправности

Неисправность		Действие
Подшипники	Чрезмерное нагревание подшипников (температура >80°C на кожухе подшипника саномальным шумом)	- Если подшипник приобрел неестественный цвет или масло обуглилось, необходимо произвести замену подшипника. Плохая блокировка подшипника - Недостаточное выравнивание подшипников (несоответствие фланцев);
Неестественная температура	Чрезмерное нагревание корпуса генератора (свыше 40°C над уровнем окружающей среды).	- Частично закрыты отверстия входа-выхода воздуха или отверстия переработки горячего воздуха генератора или термодвигателя. - Генератор работает на слишком высоком напряжении (>до 105% мощности при нагрузке) - Перегрузка генератора
Вибрации	Чрезмерные вибрации	- Недостаточное выравнивание (соединение) - Дефект амортизации или зазор в соединении - Недостаточная калибровка ротора
	Чрезмерные вибрации и шум из устройства	- Работа генератора в монофазе (монофазовая нагрузка, неисправность замыкателя или неправильная установка). - Короткое замыкание статора
Неестественные шумы	Сильный удар, за которым следуют шум и вибрации.	- Короткое замыкание при установке - Неправильное соединение (параллельное соединение, вместо фазового). Возможные последствия - Разрыв или повреждение соединения - Разрыв или искривления на конце вала. - Смещение и короткое замыкание катушки на индукторе. - Поломка или разблокировка вентилятора - Разрушение вращающихся диодов, регулятора.

4.5 - Электрические неисправности

Неисправность	Действие	Меры	Контроль/Происхождение
Отсутствие напряжения в холостом ходе на старте	Подключить к контактам E- и E+ новый элемент питания от 4 до 12 В, соблюдая полярность в течение 2 - 3 секунд.	Генератор включается, а напряжение остается на нужном уровне после извлечения батарейки.	- Отсутствие остаточного тока
		Генератор включается, но напряжение не поднимается до номинального уровня после извлечения батарейки.	- Проверьте подключение регулятора - Неисправность диодов - Короткое замыкание индуктора
		Генератор включается, но напряжение пропадает после удаления батарейки.	- Неисправность регулятора - Выключаются индукторы - Выключен равнополюсный индуктор. Проверьте сопротивление.
Слишком низкое напряжение	Проверьте переносную скорость.	Нормальная скорость.	Проверьте подключение регулятора (возможно, он поврежден). - Короткое замыкание индукторов - Поломка вращающихся диодов - Короткое замыкание явнополюсного индуктора – проверьте его сопротивление
		Слишком низкая скорость	Увеличьте переносную скорость (не производите действий с выходов (P2) регулятора, до достижения нужной скорости.)
Слишком высокое напряжение	Настройка потенциометра регулятора	Настройки не работают	Неисправность регулятора
Колебания напряжения	Настройка стабилизационного потенциометра регулятора	В случае если нужный эффект не достигнут: Проверьте сверхбыстрый режим (ST2)	- Проверьте скорость: Возможны циклические неисправности - Плохая блокировка контактов - Неисправность регулятора - Слишком низкая скорость при нагрузке.
Нормальное напряжение на холостом ходу и слишком низкое при нагрузке (*)	Запустите в холостом ходе и проверьте напряжение между контактами E+ и E- регулятора.	Напряжение между E+ и E-SHUNT < 6В	- Проверьте скорость:
		Напряжение между E+ и E-SHUNT > 10В	- Неисправность вращающихся диодов - Короткое замыкание явнополюсного индуктора. Проверьте сопротивление- поврежден якорь возбуждающего устройства.

LSA 37 - 2 & 4 ПОЛЮСА - SHUNT

ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

ПОДДЕРЖКА - ОБСЛУЖИВАНИЕ

(*) **Внимание:** При использовании одной фазы проверьте подключение детекционных проводов регулятора к клеммам использования.

Исчезновение напряжения при работе (**)	Проверьте регулятор, варистор, вращающиеся диоды и проведите замену неисправных деталей.	Напряжение не достигает номинального уровня.	- Поломка индуктора возбуждающего устройства - Поломка якоря возбуждающего устройства - Сбой регулятора - Поломка или короткое замыкание явноплюсного индуктора
---	--	--	--

(**) **Внимание:** Возможные действия для внутренней защиты (перегрузка, разрыв, короткое замыкание)

4.5.1 - Проверка катушки

Для проверки изоляции можно провести испытание ее электрической прочности. В этом случае надо обязательно отключить все устройства от регулятора.

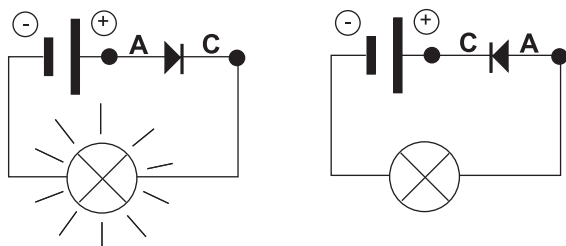
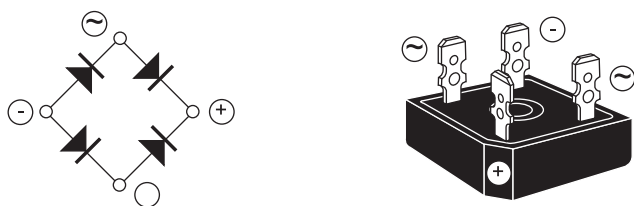
ВНИМАНИЕ

В случае если регулятор будет поврежден, действие гарантии приостанавливается.

4.5.2 - Проверка диодного моста



Диод на ходу должен пропускать ток исключительно в направлении от анода к катоду.



4.5.3 - Проверка катушек и вращающихся диодов при помощи независимого возбуждения

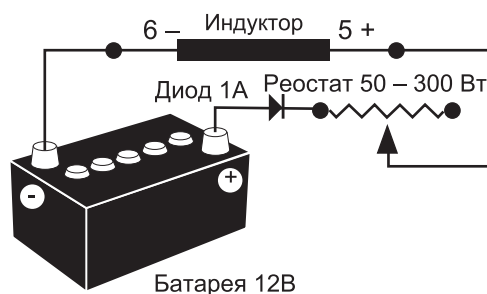


Во время этих действий необходимо убедиться в том, что генератор отключен от всех внешних нагрузок и проверить клеммную колодку с целью проверки надежности крепления соединений.

- 1) Остановите генераторную группу, отключите и изолируйте провода регулятора.
- 2) Чтобы провести независимое возбуждение возможны два вида монтажа.

Монтаж А: Параллельно подключите батарейку 12 В с реостатом 50 Ом – 300 Вт и диод к двум проводам индуктора (5+) и (6-).

МОНТАЖ А



Монтаж В: Подключите элемент питания переменного тока «Varios» и диодный мост к двум проводам индуктора (5+) и (6-).

Две данные системы должны быть совместимы с мощностью возбуждения устройства (см. сигнальную таблицу).

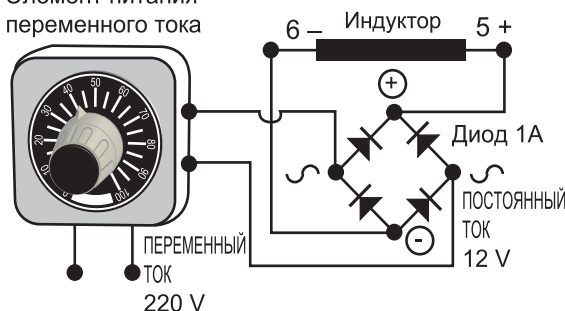
3) Запустите генераторную группу на номинальной скорости.

4) Постепенно повышайте ток питания индуктора воздействием на реостат, либо на автотрансформаторе, измеряя выходное напряжение на L1 - L2 - L3 и контролируя напряжение и силу тока возбуждения в холостом ходу (см. сигнальную табличку на машине, либо отчет по проведению заводских испытаний).

В случае если выходное напряжение находится на номинальном уровне и настроено на <1 % для данного значения возбуждения, устройство находится в рабочем состоянии, а неисправность касается регуляторов (регулятор - кабели - определение - дополнительная катушка).

МОНТАЖ В

Элемент питания переменного тока



LSA 37 - 2 & 4 ПОЛЮСА - SHUNT

ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

ПОДДЕРЖКА - ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.6 - Демонтаж, повторный монтаж

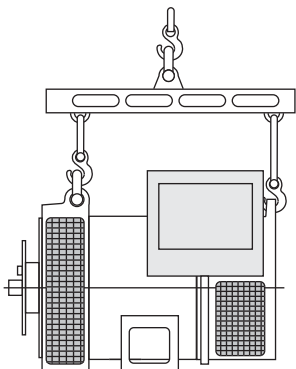
(ср. § 5.4.1. & 5.4.2.)



Данные действия проводятся в течение гарантийного периода только в специально отведенной мастерской, сертифицированной компанией ЛЕРУА-СОМЕР, или на нашем заводе. В противном случае гарантия аннулируется.

Во время выполнения действий устройство обязательно должно находиться в горизонтальном положении (ротор не должен быть заблокирован). Для выбора средств подъема необходимо определить массу устройства (см. § 4.8).

Выбор крюков либо скоб для подъема определяется формой колец.



4.6.1 - Необходимое оборудование

Для полного демонтажа устройства желательно иметь следующий инструмент:

- один гаечный ключ с трещоткой + насадка
- один динамометрический ключ
- один плоский ключ на 7 мм
- один плоский ключ на 8 мм
- один плоский ключ на 10 мм
- один плоский ключ на 12 мм
- 1 торцевой ключ на 8 мм
- 1 торцевой ключ на 10 мм
- 1 торцевой ключ на 13 мм
- 1 наконечник с 6 гранями из 5 (например, Facom: ET5)
- 1 наконечник с 6 гранями из 6 (например, Facom: ET6)
- 1 наконечник TORX T20
- 1 наконечник TORX T30
- 1 экстрактор (например, Facom: U35)
- 1 экстрактор (например, Facom: U32/350).

4.6.2 - Устройство для затягивания винтовых соединений

ИДЕНТИФИКАЦИЯ.	винтов	Устройство завинчивания
Винты на клеммной колодке индуктора	M4	4 N.m
Винт-индуктор	M6	10 N.m
Винты диодного моста	M 6	5 N.m
Диодная гайка	M 5	4 N.m

Монтажный вал	M 8	20 N.m
Винт массы	M 6	5 N.m
Болт центрирования	M 5	4 N.m
Винты диска/вала	M 10	66 N.m
Винт транспортировки	M 8	4 N.m
Винты решеток	M 6	5 N.m
Винт капота	M 6	5 N.m

4.6.3 - Доступ к соединениям и системе регулировки

Доступ к контактам можно получить, сняв верхнюю часть капота (48).

4.6.4 - Доступ, проверка и замена диодов

На машине с двумя подшипниками:

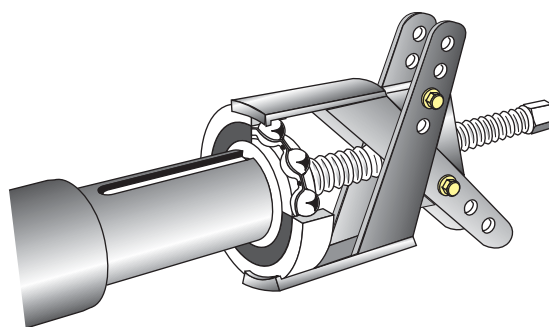
- Снимите 4 винта (411) фланца (410).
- Извлеките блок подшипник/ротор фланца (30), старайтесь не повредить катушки.
- Снимите винты моста,
- Замените мост (214) распаяв провода.

На машине с одним подшипником:

- Извлеките блок ротора (4), старайтесь не повредить катушку.
- Снимите винты моста,
- Замените мост (214) распаяв провода.

4.6.5 - Замена заднего подшипника на одноподшипниковой машине

- Извлеките блок ротора (4), старайтесь не повредить катушку.
- Снимите подшипник (70) при помощи экстрактора центрального винта.
- Заново соберите соединения после нагрева индукцией до 80С.



4.6.6 - Замена подшипников на двухподшипниковой машине

- Снимите 4 винта (411) фланца (410).
- Извлеките блок подшипник/ротор фланца (30), старайтесь не повредить катушки.
- Снимите стяжное кольцо (284).
- Извлеките блок подшипника (410) + (60) ротора (4),
- Уберите подшипник (60) фланца,
- Извлеките подшипник (70) при помощи экстрактора.
- Заново соберите новые подшипники после нагрева индукцией до 80С.

LSA 37 - 2 & 4 ПОЛЮСА - SHUNT

ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

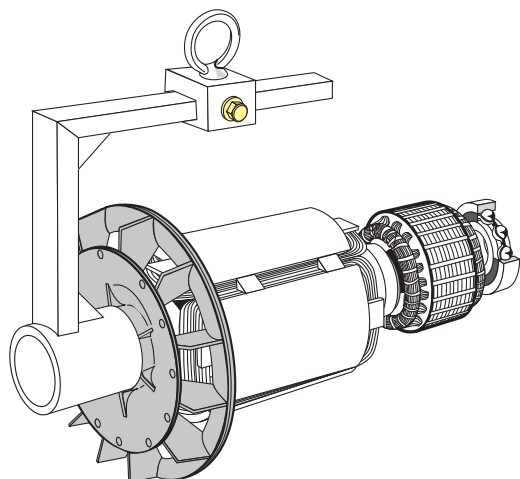
ПОДДЕРЖКА - ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.6.7 - Доступ к явнополюсному индуктору и статору

4.6.7.1 - Демонтаж

Произведите процедуру демонтажа подшипников (см. § 4.6.5 и § 4.6.6)

- Снимите соединительный диск (одноподшипниковая машина) или передний подшипник (двухподшипниковая машина), вставьте трубку соответствующего диаметра на конец вала, либо в основание, изготовленное в соответствии со следующим чертежом.



- Установите ротор, оперев его на один из полюсов, затем извлеките его. Для того чтобы облегчить процедуру демонтажа, пользуйтесь трубкой как рычагом.

- После извлечения ротор, постарайтесь не повредить турбину. В случае ее демонтажа немедленно произведите замену.

ПРИМЕЧАНИЕ: При работе с явнополюсным индуктором (перемотка катушки, замена элементов), необходимо провести балансировку модуля ротора. Не используйте вентилятор для приведения ротора генератора в движение.

4.6.7.2 - Повторный монтаж явнополюсного индуктора

Повторная сборка подшипников:

- Установите на статор (1) фланцы (30) и (36), установите валы (37), зафиксируйте их гайками (38).

- Подключите все провода индуктора,
- Установите на место решетку выхода воздуха (51)
- Закончите повторную сборку капота.

Соберите блок ротора (4):

. на машине с двумя подшипниками:

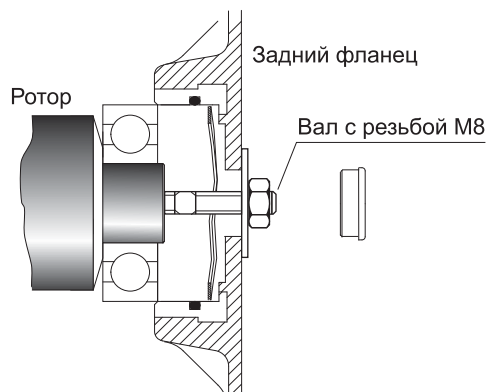
- Установите на ротор (4) подшипник (410), затем стяжные кольца (284).

- Установите блок подшипника/ротора в статор, застопорьте винты (411),

. На машине с одним подшипником:

- Установите блок подшипника/ротора в статор,

- Проверьте правильность монтажа всего механизма, а также плотность винтовых соединений.



Примечание: При полном демонтаже (перемотке катушки) не забывайте заново сбалансировать ротор.



После настройки заново устанавливаются защитные панели для ограничения доступа.

LSA 37 - 2 & 4 ПОЛЮСА - SHUNT

ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

ПОДДЕРЖКА - ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.7 - Электрические характеристики

Таблица средних значений:

Генератор переменного тока - 2 и 4 полюса - 50 Гц/60Гц

Значения напряжения и тока приводятся для работы на холостом ходе с номинальной нагрузкой и независимым возбуждением. Все данные приведены с точностью $\pm 10\%$ (для получения точных данных см. доклад о проведенных испытаниях) и могут быть изменены без предварительного предупреждения. На 60 Гц значения сопротивлений остаются теми же, а ток возбуждения «i exc» на 5 – 10 % слабее.

4.7.1 - Три фазы: 2 полюса возбуждения SHUNT

Сопротивление при 20 °C (Ω)

LSA 37	M7	M8	L6	VL11
Индуктор	16,4	16,4	16,4	16,4
Якорь	0,455	0,455	0,455	0,455
Статор (Катушка 6)	0,87	0,577	0,322	0,234
Ротор	2,55	2,92	3,33	3,91

Ток возбуждения i exc (A) - 400 В – 50 Гц

«i exc»: ток возбуждения индуктора возбуждающего устройства

LSA 37	M7	M8	L6	VL11
А в холостом ходе	0,59	0,53	0,64	0,57
При нагрузке	2,6	2,5	2,5	2,3

4.7.2 - Одна фаза: 2 полюса возбуждения SHUNT – 60Гц

Сопротивление при 20 °C (Ω)

LSA 37	M7
Индуктор	16,4
Якорь	0,455
Статор (Катушка M)	0,2
Ротор	2,92

Ток возбуждения i exc (A) – 120/240 В – 60 Гц

«i exc»: ток возбуждения индуктора возбуждающего устройства

LSA 37	M7
А в холостом ходе	0,6
При нагрузке	1,3

4.7.3 - Три фазы: 4 полюса возбуждения SHUNT

Сопротивление при 20°C (Ω)

LSA 37	M5	M6	M7	VL8
Индуктор	18	18	18	18
Якорь	0,56	0,56	0,56	0,56
Статор (Катушка 1)	1,04	1,04	0,631	0,437
Ротор	2,6	2,6	3,1	4,05

Ток возбуждения i exc (A) – 400 В – 50 Гц:

«i exc»: ток возбуждения индуктора возбуждающего устройства.

LSA 37	M5	M6	M7	VL8
А в холостом ходе	0,88	0,88	0,79	0,64
При нагрузке	2,6	2,6	2,5	2,25

4.7.4 - Одна фаза: 4 полюса возбуждения SHUNT

Сопротивление при 20 °C (Ω)

LSA 37	VL8
Индуктор	18
Якорь	0,56
Статор (Катушка M)	0,218
Ротор	4,05

Ток возбуждения i exc (A) – 120/240 В – 60 Гц

«i exc»: ток возбуждения индуктора возбуждающего устройства

LSA 37	VL8
А в холостом ходе	0,66
При нагрузке	1,45

4.8 - Таблица масс

LSA 37 - 2P	Общая масса (кг)	Ротор (кг)
M7	95	21
M8	110	24
L6	120	28
VL11	140	33

LSA 37 - 4P	Общая масса (кг)	Ротор (кг)
M5	95	24
M6	95	24
M7	110	30
VL8	130	38

LSA 37 - 2 & 4 ПОЛЮСА - SHUNT ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

ОТДЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ

5 - ОТДЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ

5.1 - Детали для первичного обслуживания

Могут быть поставлены наборы для оперативного вмешательства.

Они состоят из следующих элементов:

Обозначение	Наименование	Кол-во	LSA 37	Кодовое обозначение:
198	Регулятор напряжения	1	R 250	AEM 110 RE 019
214	Диодный мост / одна фаза	2	Быстрый 35 А - 800 В	ESC 035 MD 005

5.2 - Наименование подшипников

Обозначение	Наименование	Кол-во	LSA 37	Кодовое обозначение:
60	Подшипник со стороны вала (двухподшипниковый механизм)	1	6208 2Z/C3	RLT 040 BH 020
70	Подшипник со стороны возбудителя	1	6207 2Z/C3	RLT 035 BH 020

5.3 - Служба технической поддержки

Специалисты нашей службы технической поддержки готовы предоставить вам любую необходимую информацию.

Для заказа запасных деталей необходимо указать полное название машины, ее номер и информацию, указанную на сигнальной табличке.

Обращайтесь к вашему поставщику.

ВНИМАНИЕ

Детали показаны на разрезах, а их наименования есть в списках.

Благодаря развитой сети сервисных центров можно быстро найти необходимые детали.

Для достижения оптимальной производительности и высокого уровня безопасности наших машин настоятельно рекомендуем пользоваться оригинальными запасными частями.

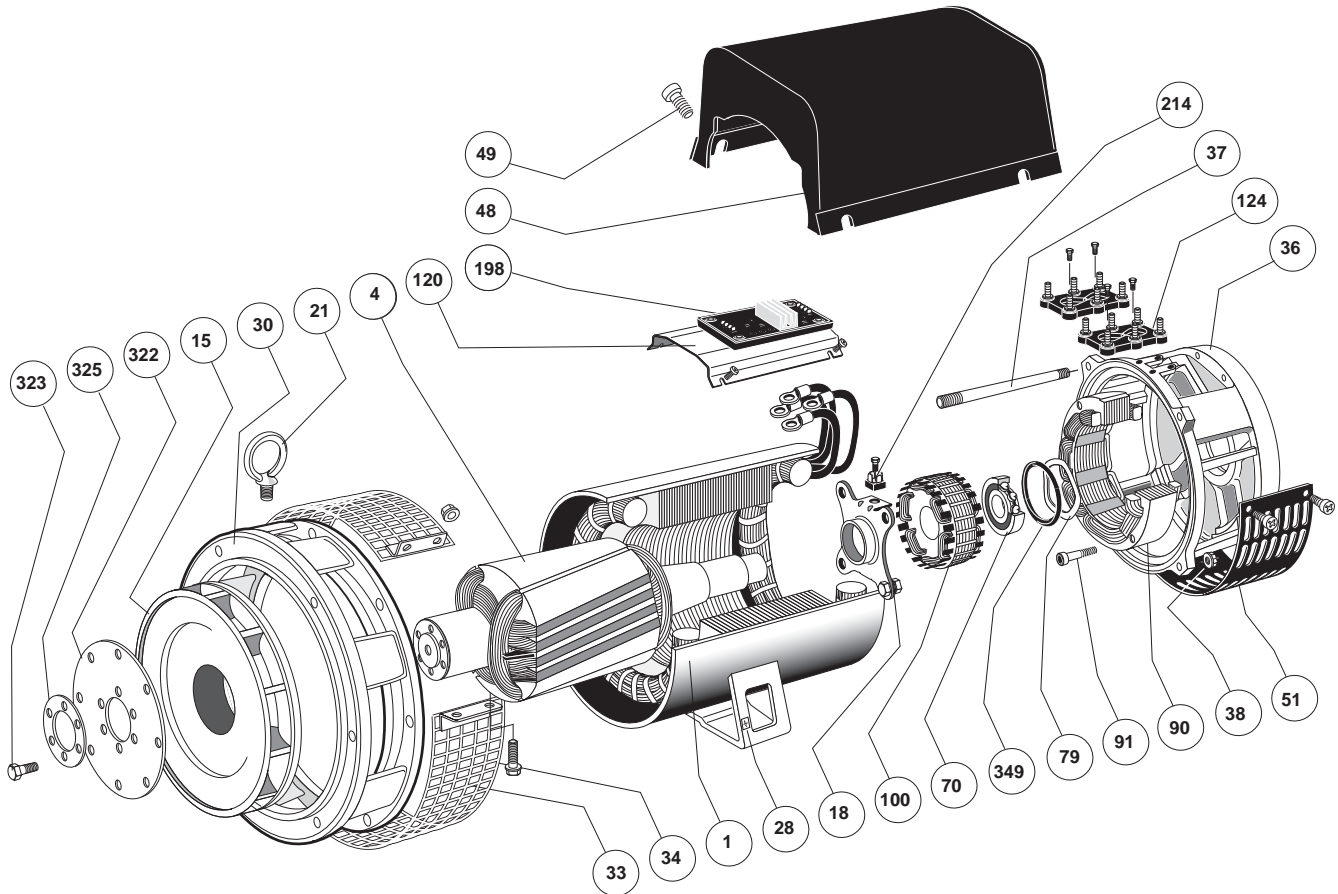
В противном случае производитель не несет ответственности за причиненный ущерб.

LSA 37 - 2 & 4 ПОЛЮСА - SHUNT ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

ОТДЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ

5.4 - Виды генератора в разрезе, список деталей

5.4.1 - LSA 37 - ATR – Один подшипник - 2 & 4 р

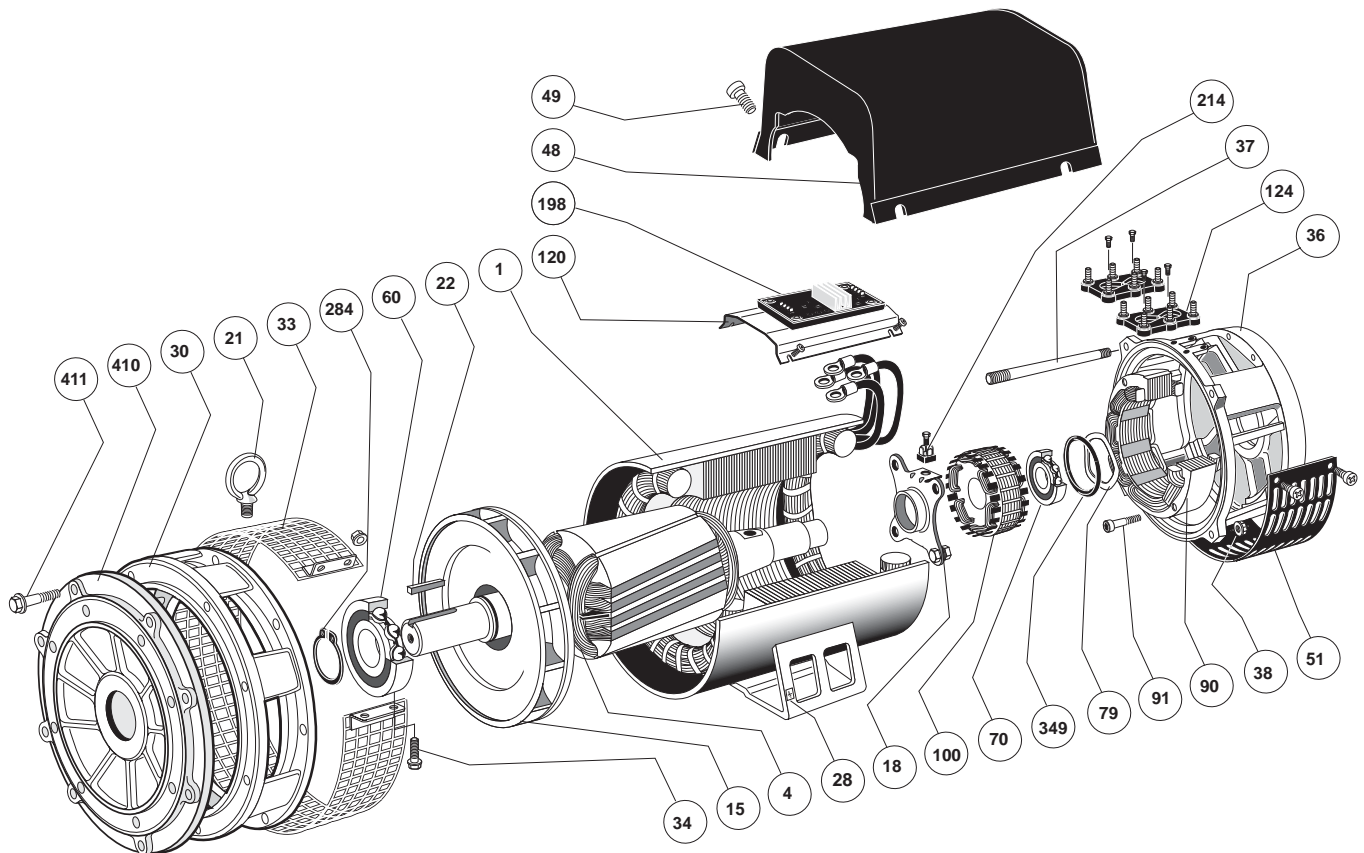


№	Кол-во	Описание	№	Кол-во	Описание
1	1	Блок статора	70	1	Задний подшипник
4	1	Блок ротора	79	1	Пружинная гайка
15	1	Турбина	90	1	Индуктор возбуждения
18	1	Диск центрирования	91	4	Фиксирующий винт
21	1 или 2	Подъемное кольцо	100	1	Якорь возбуждения
28	1	Контакт массы	120	1	Основа панели с контактами
30	1	Фланец со стороны соединения	124	2	Панель с контактами
33	1 или 2	Защитная решетка	198	1	Регулятор
34	2	Фиксирующий винт	214	1	Диодный мост
36	1	Фланец со стороны возбудителя	322	2	Соединительный диск
37	4	Фиксирующий вал	323	6	Фиксирующий винт
38	4	Гайка	325	1	Пружинная гайка
48	1	Верхняя часть капота	349	1	Соединительное кольцо
49		Винт капота			
51	1	Решетка подачи воздуха			

LSA 37 - 2 & 4 ПОЛЮСА - SHUNT ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

ОТДЕЛЬНЫЕ ДЕТАЛИ

5.4.2 - LSA 37 - ATR – Один подшипник - 2 & 4 р



№	Кол-во	Описание	№	Кол-во	Описание
1	1	Блок статора	60	1	Передний подшипник
4	1	Блок ротора	70	1	Задний подшипник
15	1	Турбина	79	1	Пружинная гайка
18	1	Диск центрирования	90	1	Индуктор возбуждения
21	1 или 2	Подъемное кольцо	91	4	Фиксирующий винт
22	1	Шпонка	100	1	Якорь возбуждения
28	1	Контакт массы	120	1	Основа панели с контактами
30	1	Фланец со стороны соединения	124	2	Панель с контактами
33	1 или 2	Защитная решетка	198	1	Регулятор
34	2	Фиксирующий винт	214	1	Диодный мост
36	1	Фланец со стороны возбудителя	284	1	Стяжные кольца
37	4	Фиксирующий вал	349	1	Соединительное кольцо
38	4	Гайка	410	1	Несъемный подшипник
48	1	Верхняя часть капота	411	4	Фиксирующий винт
49		Винт капота			
51	1	Решетка подачи воздуха			

LSA 37 - 2 & 4 ПОЛЮСА - SHUNT

ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

ПРИМЕЧАНИЯ



Отдел генераторов переменного тока

06 июня 2007 г.

ДЕКЛАРАЦИЯ ЕС О ВКЛЮЧЕНИИ

Относительно электрических генераторов, созданных с целью включения в машины, предоставляемые согласно директиве № 98/37/СЕ.

Производитель: Moteurs LEROY-SOMER
Boulevard Marcellin Leroy
16015 ANGOULEME (Франция)

Настоящим заявляет, что электрические генераторы серии **PARTNER** (низкого давления), например **модификации серии**, отвечают требованиям следующих норм и директив:

- EN и CEI 60034 - 1 и 60034 – 5.

- ISO 8528 – 3 (Концепция генераторов переменного тока для применения группы электрогенерирующих устройств).

- Директива по низкому напряжению № 73/23/СЕ от 19 февраля 1973 г. с поправками директивы № 93/68/СЕ от 22 июля 1993 г.

Концепция подобных генераторов позволяет использовать их в полных группах генераторов электроэнергии, которые должны отвечать требованиям следующих норм и директив:

- Директива по машинному оборудованию № 98/37/СЕ.

- Директива СЕМ № 89/336/СЕ с поправками директив № 92/31 СЕ от 28 апреля 1992 г. и № 93/68/СЕ от 22 июля 1993 г. в том, что касается внутренних характеристик уровней излучения и устойчивости.

- Норма EN 60204-1 (Электрооборудование промышленных машин).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Вышеупомянутые генераторы могут вводиться в эксплуатацию только в том случае, если в отношении машин, в которые они должны быть включены, действует декларация о соответствии директивам № 98/37/СЕ и 89/336 СЕ и другим применимым директивам.

Код: 4152 fr – 06.2007/a

ОТДЕЛ ГЕНЕРАТОРОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE

RCS ANGOULÊME N° B 671 820 223
S.A. au capital de 131 910 700 €

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