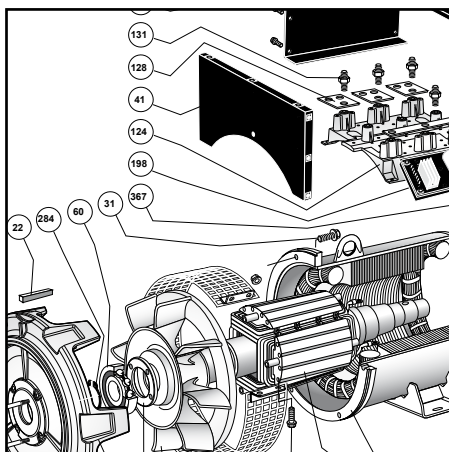




Данное руководство должно
быть передано
конечному пользователю



LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА

ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Установка и обслуживание

LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

В данном руководстве описывается приобретенный вами генератор переменного тока.

Мы хотим обратить ваше внимание на содержание данного руководства по обслуживанию.

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.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

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

а) Запрещается нахождение персонала перед решетками выхода воздуха во время работы устройства в связи с возможностью выброса твердых элементов;

б) Запрещается приближаться к решеткам выхода воздуха детям в возрасте до 14 лет.

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ввод генераторов в эксплуатацию запрещен, если машины, в которых должны использоваться генераторы, не имеют декларации соответствия директивам CE, а также другим соответствующим директивам.

© Документ является собственностью компании Moteurs Leroy-Somer. Запрещается любое воспроизведение документа без предварительного письменного разрешения. Компания Moteurs Leroy-Somer оставляет за собой право изменять дизайн, технические характеристики и размеры изделий, представленных в этом документе. Описание изделий не носит обязательный характер.

LEROY-SOMER	УСТАНОВКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ	3742 ru - 2014.03 / i
LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА		

СОДЕРЖАНИЕ

1 - ПРОВЕРКА ПРИ ПРИЕМКЕ	4
1.1 - Нормы и меры безопасности	4
1.2 - Контроль	4
1.3 - Идентификация	4
1.4 - Хранение	4
1.5 - Применения	4
1.6 - Противопоказания к применению	4
2 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
2.1 - Электрические характеристики	5
2.2 - Механические функции	5
3 - УСТАНОВКА	6
3.1 - Монтаж	6
3.2 - Контрольные мероприятия перед первым включением	6
3.3 - Схема подключения контактов	7
3.4 - Включение	10
3.5 - Настройки	10
4 - ПОДДЕРЖКА - ОБСЛУЖИВАНИЕ	11
4.1 - Меры безопасности	11
4.2 - Текущая поддержка	11
4.3 - Определение неисправности	11
4.4 - Механические неисправности	12
4.5 - Электрические неисправности	13
4.6 - Демонтаж, повторное монтирование	15
4.7 - Установка и обслуживание генератора PMG	17
4.8 - Таблица характеристик	17-18
5 - ОПИСАНИЕ ДЕТАЛЕЙ	19
5.1 - Детали для первичного обслуживания	19
5.2 - Служба технической поддержки	19
5.3 - Аксессуары	19
5.4 - Виды генератора в разрезе, список деталей и Устройство для затягивания винтовых соединений	20

Заявление о соответствии нормам Европейского союза

LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА

ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

1 - ПРОВЕРКА ПРИ ПРИЕМКЕ

1.1 - Нормы и меры безопасности

Наши генераторы переменного тока отвечают большинству международных норм. См. заявление о включении "CE" на последней странице.

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 идентификации генератора служит табличка, наклеенная на корпус (см. рисунок). Убедитесь, что данные, указанные в табличке, соответствуют заказанному вами устройству. Для того чтобы быстро определить тип вашего генератора, перепишите данные с сигнальной таблички ниже (реальная табличка может отличаться).

1.4 - Хранение

Перед включением устройство должно храниться :

- в месте, защищенном от воздействия влажности (< 90 %), после длительного времени хранения, проверьте изоляцию машины, во избежание возникновения меток на подшипниках не храните машину в местах со значительной вибрацией.

1.5 - Применение

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

1.6 - Противопоказания к применению

Разрешается использовать устройство только при соответствии требований (окружающая среда, скорость, напряжение, мощность) к характеристикам, указанным на сигнальной табличке.

LEROI-SOMER
PARTNER
ALTERNATORS

LSA		IP	
N°:		Date :	
r.p.m.	Hz	Weight : kg	
P.F. :	Th.class.	Altitude : m	
A.V.R.		Excit.	
Excit. values	full load : V / A		
	at no load : A		
D.E. bearing			
N.D.E. bearing			
 C 166631 US			

RATINGS			
Voltage			V
Phase			
Conn.			
Contin.			kVA
B.R.			kW
40°C.			A
Std by			kVA
P.R.			kW
27°C.			A
ISO 8528-3		Made in	

IEC 60034-1 & 5

NEMA MG1-32 & 33

www.leroy-somer.com

1.025.002 a

LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА

ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

2 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1 - Электрические характеристики

Генератор переменного тока LSA 47.2 изготавливается без колец и щеток, оснащен вращающимся индуктором. Катушка «Шаг 2/3», 6 или 12 проводов, изоляция класса H, может предоставляться система возбуждения SHUNT, AREP либо PMG (см. схемы и инструкцию регулятора).

• Электрические функции

- Определение температуры статора
- Зонды подшипников и статоров (СТР, PT100 ...)
- Предотвращение перегрева.

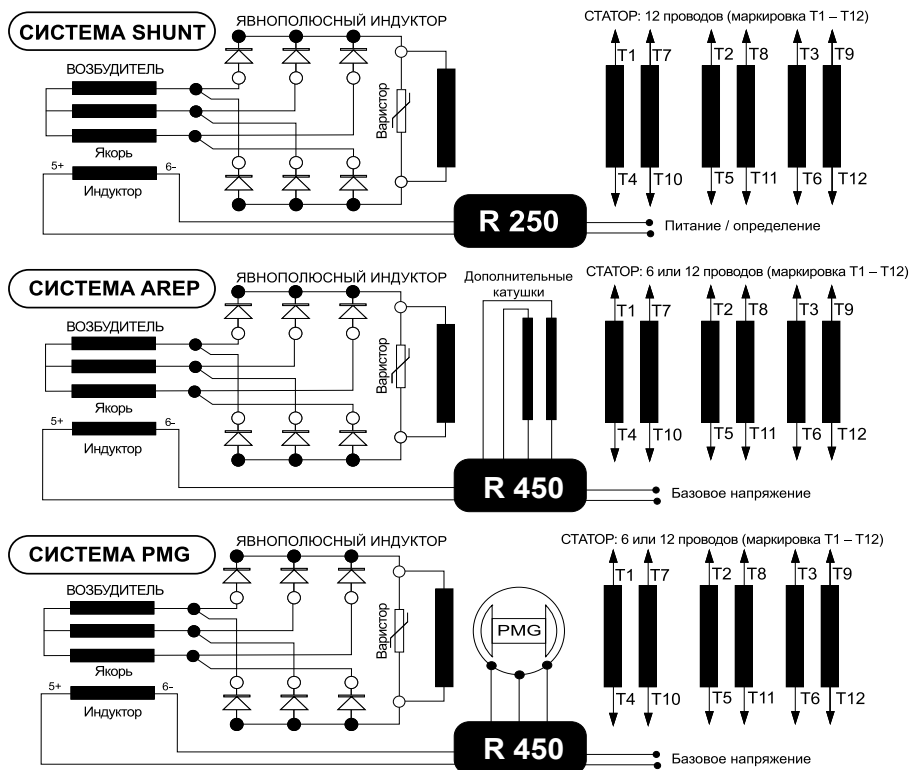
Система устранения помех, соответствующая нормам EN 55011, группа 1, класс В (Европа).

2.2 - Механические характеристики

- стальной корпус
- чугунные фланцы
- Шарикоподшипники смазываются на заводе
- Конструктивные формы:
IM 1201 (MD 35) Одноподшипниковое устройство с диском, держателями и скобами/дисками SAE.
IM 1001 (B 34) Двухподшипниковое устройство со скобой SAE на конце цилиндрического нормализованного вала.
- открытое устройство с автовентиляцией
- Уровень защиты: IP 23

• Механические функции

- Фильтры на подаче воздуха,
- Подшипники с возможностью смазки,
- Защита IP 44



LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

3 - УСТАНОВКА

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

3.1 - Монтаж

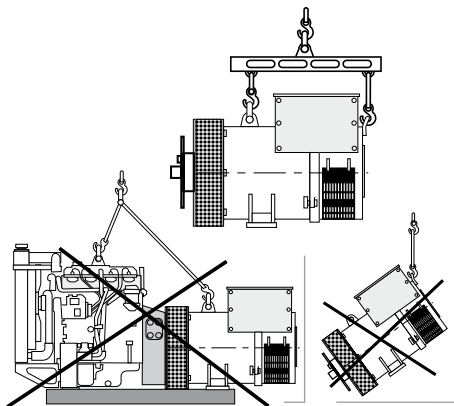


Все погрузочно-разгрузочные работы должны проводиться с использованием проверенной техники; устройство должно находиться в горизонтальном положении. Для выбора средств подъема необходимо определить массу устройства (см. 4.8). Во время операций, под нагрузкой не стоять!

• Погрузочно-разгрузочные работы

Кольца для поднятия, широкого диаметра, позволяют проводить погрузочно-разгрузочные работы только с генератором. За них нельзя поднимать весь генераторный агрегат. Крюки или такелажные скобы выбирать в соответствии с формой подъемных колец. Выбирать систему подъемных средств с учетом окружения генератора.

Во время выполнения данной операции не допускайте присутствия какого-либо персонала под грузом.



• Одноподшипниковое соединение

Перед соединением устройств необходимо проверить совместимость при помощи:

- анализ кручения линии вала группы,
- контроля габаритов маховика, хомута, дисков и смещения генератора..

ВНИМАНИЕ

При соединении не используйте турбину для привода в движение ротора генератора.

Необходимо добиться совпадения отверстий на дисках и на маховиках путем вращения первичного вала термодвигателя.

Во время соединения убедиться в правильной установке генератора.

Проверить наличие бокового зазора в колленчатом валу.

• Двухподшипниковое соединение

- Полуэластичное соединение

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

Данный генератор был настроен со шпонкой.

• Расположение

Генератор должен устанавливаться в вентилируемом помещении, чтобы температура окружающей среды не превышала температур, указанных на идентификационной табличке.

LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

3.2 - Контрольные мероприятия перед первым включением

• Проверка электросоответствия



Строго запрещено включать новый либо 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 110°C (без регулятора).

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

Примечание: Долговременная остановка

Во избежание проблем после длительной остановки необходимо использовать нагревательные элементы, а также периодически проворачивать вал. Использование нагревательных элементов оказывается эффективным только в том случае, если они постоянно работают в течение всего периода простаивания машины.

ВНИМАНИЕ

Убедиться, что уровень защиты генератора соответствует условиям окружающей среды.

• Механические проверки

Перед первым запуском необходимо проверить, что:

- все винты и болты завинчены;
- 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 поменяйте местами контакты 2 и 3.

- схема соединения соответствует напряжению на месте установке (см. § 3.3).

3.3 - Схема подключения контактов

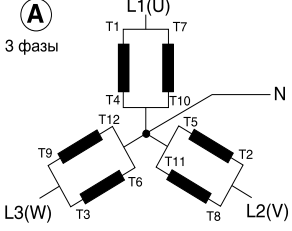
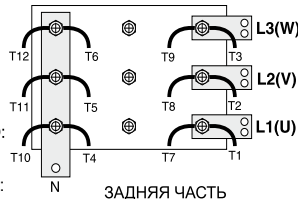
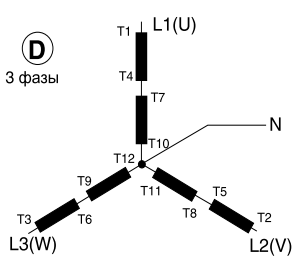
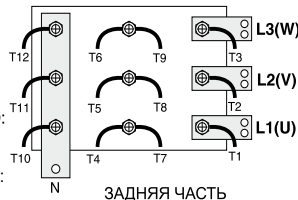
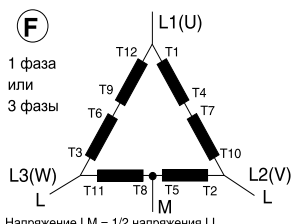
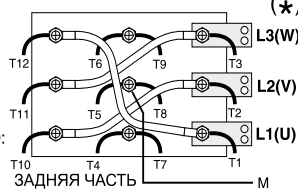
Для изменения соединений необходимо поменять расположение кабелей статора на клеммах. Код катушки указывается на сигнальной табличке.



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

LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА

ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Кодовое обозначение соединений	Напряжение L.L	Заводское соединение 12 проводов															
(A) 3 фазы 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Катушка</th><th>50 Гц</th><th>60 Гц</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td><td>190 - 208</td><td>190 - 240</td></tr> <tr> <td>7</td><td>220</td><td>-</td></tr> <tr> <td>8</td><td>-</td><td>190 - 208</td></tr> </tbody> </table> ⚠ Определение напряжения R250: 0 => (T8) / 110 V => (T11) ⚠ Определение напряжения R450: 0 => (T3) / 220 V => (T2)	Катушка	50 Гц	60 Гц	6	190 - 208	190 - 240	7	220	-	8	-	190 - 208				
Катушка	50 Гц	60 Гц															
6	190 - 208	190 - 240															
7	220	-															
8	-	190 - 208															
(D) 3 фазы 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Катушка</th><th>50 Гц</th><th>60 Гц</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td><td>380 - 415</td><td>380 - 480</td></tr> <tr> <td>7</td><td>440</td><td>-</td></tr> <tr> <td>8</td><td>-</td><td>380 - 416</td></tr> </tbody> </table> ⚠ Определение напряжения R250: 0 => (T8) / 110 V => (T11) ⚠ Определение напряжения R450: 0 => (T3) / 380 V => (T2) <table border="1"> <tbody> <tr> <td>9</td><td>-</td><td>600</td></tr> </tbody> </table> В катушке 9: определение напряжения R450 + трансформатор (схема предоставляется по запросу)	Катушка	50 Гц	60 Гц	6	380 - 415	380 - 480	7	440	-	8	-	380 - 416	9	-	600	
Катушка	50 Гц	60 Гц															
6	380 - 415	380 - 480															
7	440	-															
8	-	380 - 416															
9	-	600															
(F) 1 фаза или 3 фазы  Напряжение LM = 1/2 напряжения LL	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Катушка</th><th>50 Гц</th><th>60 Гц</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td><td>220 - 240</td><td>220 - 240</td></tr> <tr> <td>7</td><td>240 - 254</td><td>-</td></tr> <tr> <td>8</td><td>-</td><td>220 - 240</td></tr> </tbody> </table> ⚠ Определение напряжения R250: 0 => (T8) / 110 V => (T11) ⚠ Определение напряжения R450: 0 => (T3) / 220 V => (T2)	Катушка	50 Гц	60 Гц	6	220 - 240	220 - 240	7	240 - 254	-	8	-	220 - 240	(*) 			
Катушка	50 Гц	60 Гц															
6	220 - 240	220 - 240															
7	240 - 254	-															
8	-	220 - 240															
⚠ В случае повторного соединения проверить определение напряжения регулятора! Производитель может поставить набор гибких шунтов и специальных соединительных пластин для соединений (*).																	

LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА

ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Кодовое обозначение соединений	Напряжение L-L			Заводское соединение 6 проводов
(D) 3 фазы 	Катушка	50 Гц	60 Гц	(нельзя произвести с R 250) ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ
	6S	380 - 415	380 - 480	
	7S	440	-	
	8S	-	380 - 416	
	Определение напряжения R450: $0 \Rightarrow (T3) / 380 \text{ V} \Rightarrow (T2)$			
9S	-	600	В катушке 9: определение напряжения R450 + трансформатор (схема предоставляется по запросу)	
(F) Моно- или трехфазное соединение 	Катушка	50 Гц	60 Гц	(*) ЗАДНЯЯ ЧАСТЬ Использование L2 (В), L3 (Вт) в монофазном соединении
	6S	220 - 240	220 - 277	
	7S	240 - 254	-	
	8S	-	220 - 240	
	Определение напряжения R450: $0 \Rightarrow (T3) / 220 \text{ V} \Rightarrow (T2)$			
В случае повторного соединения проверить определение напряжения регулятора! Производитель может поставить набор гибких шунтов и специальных соединительных пластин для соединений (*).				

• Схема подключения дополнительных

Комплект устройств для подавления помех R 791 T (на устройствах, соответствующих нормам Европейского Союза)	Внешний потенциометр напряжения
Соединения (A) (D) (F) 	 Регулировка напряжения при помощи дистанционного потенциометра

Подключение трансформатора тока

Нагревательный элемент	Зонд статора СТР
Соединение D In – Вторичное 1 А – РН 1 6 проводов 	Соединение D & A In (Соед. D.) – Вторичное 1 А 12 проводов

LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

• Проверка соединений



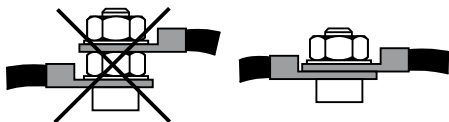
Электрическое оборудование должно быть установлено с соблюдением законодательства, действующего в стране установки.

Проверьте, что:

- устройство размыкания дифференциалов, соответствующее законодательным актам о личной безопасности, действующим в стране установки, было правильно установлено на выходе мощности генератора, как можно ближе к нему (в этом случае отсоедините кабель противостояния по механизмам, 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 либо нейтралью, между клеммами выхода генератора и шкафом управления генераторной группы (часть сети, которая не защищена выключателями или реле).
- подключение машины производится стыковой наконечников в соответствии со схемой соединения контактов.



- Клемма заземления генератора, расположенная в клеммной коробке, подсоединена к электрическому контуру заземления.
- Клемма массы, поз. 28, подсоединена к шасси. Внутренние соединения клеммной коробки ни в коем случае не должны подвергаться напряжениям, возникающим от подсоединенных пользователем кабелей.



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 смазываемых подшипников рекомендуется произвести их смазку в момент первого использования (см. 4.3).

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 соблюдайте значение переносной скорости, указанное на сигнальной табличке.

После настройки заново устанавливаются защитные панели для ограничения доступа. Все возможные настройки устройства производятся через регулятор.

LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

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 ремонте 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.



Внимание: после определенного срока работы некоторые части генератора сильно нагреваются, прикосновение к ним может причинить ожоги.

4.2 - Текущая поддержка

• Контроль после запуска

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

• Электрическое обслуживание

Можно использовать обезжиривающие и летучие вещества, имеющиеся в продаже.

ВНИМАНИЕ

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



Эти операции должны выполняться на станции очистки, оборудованной системой всасывания с рекуперацией и удалением продукции.

Изоляторы и система насыщения не должны быть повреждены растворителями. 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.

• Механическое обслуживание

ВНИМАНИЕ

струи воды или другого чистящего средства, подаваемого под высоким давлением. В случае неисправности, произошедшей в результате использования таких средств очистки, действие гарантии приостанавливается.

Очистка от смазки: Использовать кисточку и чистящее средство (совместимое с краской).

Очистка от пыли: Использовать сжатый воздух. Если машина оборудована фильтрами, обслуживающий персонал должен проводить периодическую и систематическую чистку воздушных фильтров. В случае сухой пыли фильтр может очиститься сжатым воздухом или должен быть заменен в случае его забивания. После очистки генератора необходимо проверить изоляцию катушек (§ 3.2. и § 4.8.).

LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА

ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

4.3 - Подшипники

Подшипники обработаны смазкой на весь срок службы	Приблизительный срок службы смазки (в зависимости от использования) составляет 20 тыс. часов или 3 года.
По заказу могут быть предоставлены подшипники, подлежащие повторной смазке.	Периодичность смазки: 3500 часов работы Передний подшипник: количество смазки: 41 гр Задний подшипник: количество смазки: 30 гр
Стандартная смазка	LITHIUM — стандартная — NLGI 3
Смазка на заводе-изготовителе	ESSO — Unirex N3
 Обязательно осуществлять смазку генератора при первом его запуске и при эксплуатации. Перед использованием другой смазки убедитесь в ее совместимости с первичной смазкой.	

4.4 - Механические неисправности

Неисправность		Действие
Подшипник	Чрезмерный нагрев подшипника(ков) (температура обоймы выше 80 °С, с присутствием или нет аномального шума	- Если подшипник отливает синевой или если смазка обуглилась, заменить подшипник - Подшипник плохо зафиксирован - Плохая соосность подшипников (плохо сидят фланцы)
Температура аномальная	Перегрев рамы генератора (40 °С выше температуры окружающей среды).	- Канал забора-выхода воздуха частично забит, или забор горячего воздуха генератора или теплового двигателя - Работа генератора при слишком высоком напряжении (> 105% от номинального с нагрузкой). - Генератор работает с перегрузкой
Вибрация	Чрезмерная вибрация	- Плохая соосность (сопряжения) - Дефектный амортизатор или наличие зазора в сцеплении - Неправильная балансировка ротора
	Чрезмерная вибрация и "грохот" генератора	- Генератор работает как одофазный (нагрузка однофазная или неисправный контактор или неправильная установка) - Короткое замыкание статора
Аномальный шум	Сильный удар, за которым следует грохот и вибрация	- Короткое замыкание в установке - Неправильное подсоединение (параллельное, а не в фазу) Возможные последствия - Разрыв или порча сцепления - Разрыв или искривление конца вала - Перемещение и закорачивание обмотки явнополюсного ротора - Раскол или разблокирование вентилятора - Вывод из действия вращающегося диодного преобразователя регулятора, Варистор

LEROY-SOMER		УСТАНОВКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ		3742 ru - 2014.03 / i
LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА				
4.5 - Электрические неисправности				
Неисправность	Действие	Меры	Контроль/Происхождение	
Отсутствие напряжения при включении	На 2-3 секунды установить между контактами E- и E+ новую батарею 4-12 В, соблюдая полярность	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 - Выключенные индукторы (проверить катушку). - Выключается равнополюсный индуктор – проверьте его сопротивление	
Слишком низкое напряжение	Проверьте переносную скорость	Нормальная скорость	Проверьте подключение регулятора (возможно, он поврежден). - Короткое замыкание индукторов - Поломка вращающихся диодов - Короткое замыкание равнополюсного индуктора - Проверьте 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 нормальный и быстрый режимы (ST2)	- Проверьте скорость: Возможны циклические неисправности - Плохая блокировка контактов - Неисправность регулятора - Слишком низкая скорость (либо LAM регулятора отрегулирован на слишком высоком уровне)	
Нормальное напряжение в холостом ходе и слишком низкий уровень при нагрузке	Пустить на холостом ходу и проверить напряжение между контактами E+ и E- регулятора	Напряжение между E+ и E- (DC) SHUNT / AREP / PMG < 10В	- Проверьте скорость (либо LAM на слишком высоком уровне)	
		Напряжение между E+ и E- SHUNT / AREP / PMG > 15В	- Неисправность вращающихся диодов - Короткое замыкание явнополюсного индуктора. Проверьте сопротивление. - поломка якоря возбуждающего устройства. Проверьте сопротивление.	
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 явнополюсного индуктора	

LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

• Проверка катушки

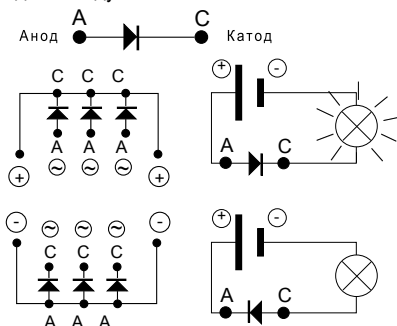
Для проверки изоляции можно провести испытание ее электрической прочности. В этом случае надо обязательно отключить все устройства от регулятора.

ВНИМАНИЕ

В случае если регулятор будет поврежден, действие гарантии приостанавливается.

• Проверка диодного моста

Рабочий диод должен проводить ток только от анода к катоду.



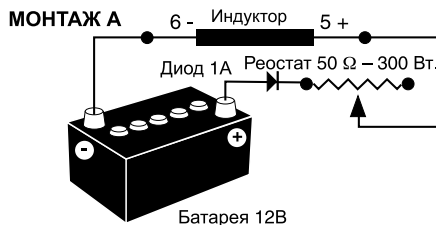
• Проверка катушек и вращающихся диодов при помощи независимого возбуждения



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) Для независимого возбуждения 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-).



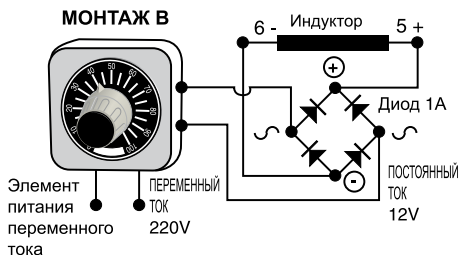
Монтаж В: Подключите элемент питания переменного тока «Variac» и диодный мост к двум проводам индуктора (5+) и (6-).

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 или на элемент питания переменного тока и измеряйте выходное напряжение на L1 - L2 - L3, выполняя контроль напряжения и силы тока возбуждения вхолостую и с нагрузкой (см. сигнальную табличку на устройстве, а также протоколы испытаний, полученные на заводе).

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).



LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА

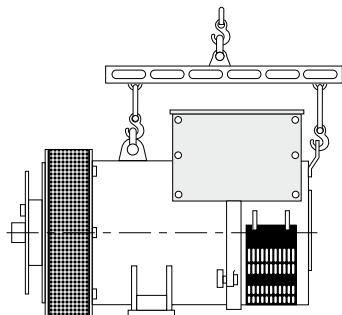
ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

4.6 - Демонтаж, повторный монтаж

ВНИМАНИЕ

Данные действия проводятся в течение гарантийного периода только в специально отведенной мастерской, сертифицированной компанией, или на нашем заводе.

В противном случае гарантия аннулируется. Во время проведения действий устройство обязательно должно находиться в горизонтальном положении (ротор не должен быть заблокированным). Обратитесь к данным по весу машины (см. 4.8) для выбора способа подъема.



• Необходимое оборудование

Для полного демонтажа устройства желательно иметь следующий инструмент:

- гаечный ключ с трещоткой + насадка
- один динамометрический ключ
- один плоский ключ на 8 мм, 10 мм, 18 мм
- один ключ на 8, 10, 13, 16, 18, 21, 24, 30 мм.
- 1 экстрактор (U35) / (U32/350)

• Устройство для затягивания винтовых соединений

Ср. § 5.4.

• Доступ к диодам

- Откройте решетку подачи воздуха (51).
- Отключите диоды.
- Проверьте 6 диодов при помощи омметра и лампы (§ 4.5).

В случае если диоды неисправны

- Отключите варистор (347).
- Отвинтите 6 гаек "Н" крепления моста диодов на основании.
- Замените элементы, соблюдая полярность.

• Доступ к соединениям и системе регулировки

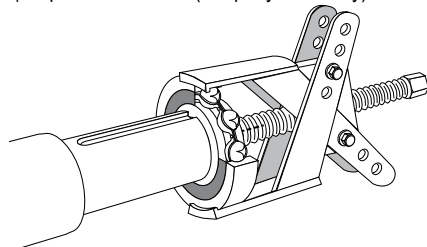
Можно получить прямой доступ, сняв верхнюю часть капота (48) или дверцу доступа к регулятору (466).

• Замена заднего подшипника на одноподшипниковой машине

- Снимите решетку подачи воздуха (51).
- Снимите крышку капота (48) и дверцу осмотра регулятора (366) и (367).
- Снимите крюк (21) и заднюю панель капота (365).
- Установите крюк (21) для действий с фланцем.
- Отключите все провода индуктора (5+6-).

При использовании одноподшипникового или двухподшипникового механизма с возможностью смазки подшипников:

- Отвинтите винты (72) упора подшипника (78).
- Снимите 5 винтов (37).
- Снимите подшипник (36).
- Снимите подшипник (70) при помощи экстрактора центрального винта (см. рисунок внизу).



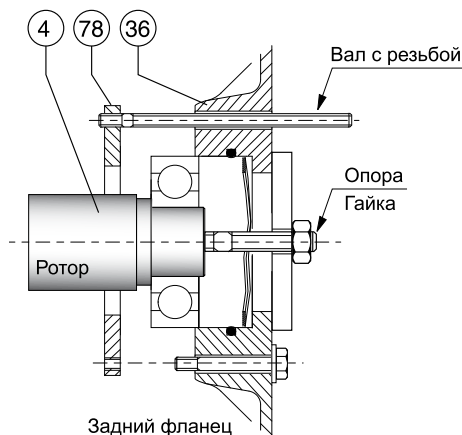
- Заново соберите подшипник на валу после нагрева индукцией до 80°C.

- Установите соединительное кольцо (349) и шайбу предварительной нагрузки (79) в подшипник (36).

При использовании одноподшипникового или двухподшипникового механизма с возможностью смазки подшипников:

- Закрутите до упора (78) вал с резьбой.
- Установите фланец на машину, пользуясь опорой и гайкой на конце вала (см. рисунок).
- Вставьте вал с резьбой в отверстие подшипника для облегчения монтажа (см. рисунок процесса).

LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



- Установите винт упора (78), снять вал с резьбой, установите другой винт и зажмите блок.
- Застопорьте 5 винтов (37) подшипника.
- Повторно подключите все провода индуктора Е+, Е-.
- закончите повторную сборку капота.

ВНИМАНИЕ

Во время демонтажа обойм подшипников предусмотрите замену подшипников, кольцевой прокладки, шайбы начальной нагрузки и клеевой пасты.

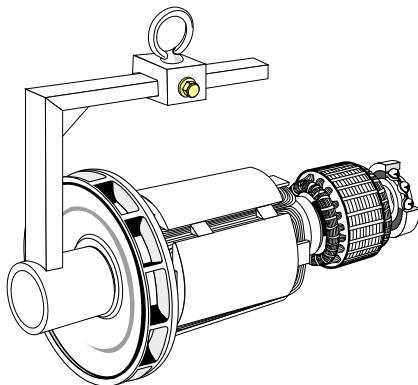
• Замена переднего подшипника

- Снимите решетку выхода воздуха (33).
- Снимите 6 винтов (31) переднего подшипника и 4 винта (62) нижней крышки.
- Снимите подшипник (30).
- Снимите подшипник (60) при помощи экстрактора центрального винта (см. § 4.6).
- Заново соберите соединения после нагрева индукцией до 80°C.
- Закрутить до упора (68) два вала с резьбой.
- Вновь установите подшипник (30) на машину.
- Вставьте валы с резьбой в отверстие подшипника для облегчения монтажа (см. рисунок процесса).
- Заблокируйте нижние винты упора (78), снимите вал с резьбой и установите другие винты.
- Застопорьте 6 винтов (31) подшипника.
- Установите решетку выхода воздуха (33).

• Демонтаж механизма ротора

- Снимите задний подшипник (36) согласно описанию § 4.6.
- Снимите передний подшипник (30) согласно описанию § 4.6. (в случае машины с двумя подшипниками).
- Поддерживайте ротор (4) рядом с соединением при помощи ремня или специальной подставки, в соответствии со следующим рисунком.
- Переместите ремень в соответствии с перемещением ротора для правильного распределения веса.
- После извлечения ротора следует следить за тем, чтобы не повредить турбину и расположить явнополюсной ротор на соответствующие V-образные опоры.

ВНИМАНИЕ



При демонтаже ротора с заменой деталей либо перемоткой катушки не забывайте заново сбалансировать ротор.

• Повторная сборка машины

- Установите ротор (4) в статор (1) (см. рисунок выше). Будьте осторожны! Не повредите катушки.
- При использовании одноподшипникового или двухподшипникового механизма с возможностью смазки подшипников:
- Установите соединительное кольцо (349) и шайбу предварительной нагрузки (79) в подшипник (36).
- Закрутите до упора (78) вал с резьбой.

LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

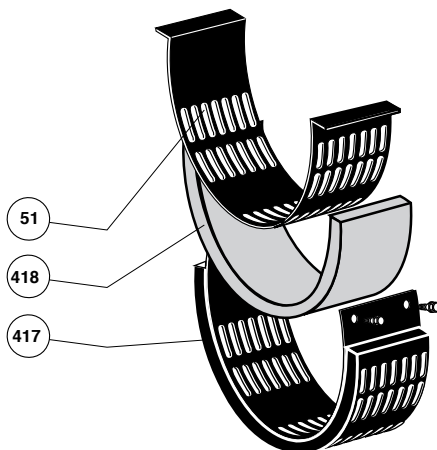
- Установите подшипник (36) на машину, пользуясь опорой и гайкой на конце вала (см. рисунок).
- Вставьте вал с резьбой в отверстие подшипника для облегчения монтажа (см. рисунок).
- Установите винт упора (78), снять вал с резьбой, установите другой винт и зажмите блок.
- Застопорьте 5 винтов (37) подшипника.
- Повторно подключите все провода индуктора Е+, Е-.
- закончите повторную сборку капота.
- Установите хомут (30) на статор (1).
- Застопорьте винты (31).

В случае использования двухподшипниковой машины:

- Установите соединительное кольцо (349) и шайбу предварительной нагрузки (79) в подшипник (36).
- Установите подшипник (36) на машину, пользуясь опорой и гайкой на конце вала (см. рисунок).
- Застопорьте 5 винтов (37) подшипника.
- Повторно подключите все провода индуктора Е+, Е-.
- закончите повторную сборку капота.
- Закрутите до упора (68) вал с резьбой.
- Вновь установите подшипник (30) на машину.
- Вставьте вал с резьбой в отверстие подшипника для (см. рисунок процесса).
- Установите винты упора (68), снимите вал с резьбой, установите другой винт и зажмите блок.
- Застопорьте 6 винтов (31) подшипника.
- Установите решетку выхода воздуха (33).
- Проверьте правильность монтажа всего механизма, а также плотность винтовых соединений.

• Демонтаж и повторная установка фильтров

- Снимите решетку (417), затем снимите фильтр (418). В случае необходимости произведите замену фильтра в соответствии с параграфом 4.2. При повторной установке произведите эти же действия в обратном порядке.



4.7 - Установка и обслуживание генератора PMG

В механизме 47,2 генератор PMG обозначен PMG 3.
(см. схемы : 4211).

4.8 - Таблица характеристик

Таблица средних значений:

Генератор – 4 полюса – 50 Гц – Стандартная обмотка N°6.

(400 В для возбуждения)

Значения напряжения и тока приводятся для работы на холостом ходе с номинальной нагрузкой и независимым возбуждением. Все значения приведены с точностью $\pm 10\%$ и могут быть изменены без предварительного уведомления (для получения точных данных см. доклад о проведенных испытаниях).

LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА

ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

• Средние значения устройства LSA 47.2

Сопротивление при 20 °C (Ω)

LSA 47.2	Статор L/N	Ротор	Якорь
VS2	0,0081	0,77	0,128
VS3	0,0081	0,77	0,128
S4	0,0063	0,88	0,128
S5	0,0063	0,88	0,128
M7	0,0045	0,98	0,128
M8	0,0047	1,03	0,128
L9	0,0039	1,1	0,128
L9 (6 & 12 проводов)	0,0039	1,1	0,128

Сопротивление AREP при 20 °C (Ом):

вспомогательные обмотки катушки индуктивности с синим/белым выводами

LSA 47.2	X1, X2	Z1, Z2	Индуктор
VS2	0,2	0,38	10,2
VS3	0,2	0,38	10,2
S4	0,259	0,40	10,2
S5	0,259	0,40	10,2
M7	0,165	0,33	10,2
M8	0,17	0,35	10,2
L9	0,157	0,32	10,2
L9 (6 проводов)	0,235	0,34	10,2

Сопротивление AREP при 20 °C (Ом):

вспомогательные обмотки катушки индуктивности с красным/черным выводами

LSA 47.2	X1, X2	Z1, Z2	Индуктор
VS2	0,41	0,69	17,4
VS3	0,39	0,5	17,4
S4	0,39	0,64	17,4
S5	0,39	0,64	17,4
M7	0,28	0,54	17,4
M8	0,29	0,56	17,4
L9	0,31	0,53	17,4
L9 (6 проводов)	0,31	0,54	17,4



После завершения настройки, панели доступа или кожухи должны быть обязательно установлены на место.

Ток возбуждения i_{exs} (A)

Символы: «i_{exs}»: ток возбуждения индуктора

LSA 47.2	A в холостом ходе	A с номинальной нагрузкой
VS2	1	4
VS3	1	4
S4	0,9	3,4
S5	0,9	3,8
M7	1	3,65
M8	0,85	3,7
L9	0,95	3,75
L9 проводов	0,95	3,7

При 60 Гц значения «I_{exs}» приблизительно на 5-10% ниже.

• Напряжения на вспомогательных обмотках в холостом ходе

- для катушки индуктивности с синим/белым выводами

LSA 47.2	X1, X2	Z1, Z2
50 Hz	70 V	10 V
60 Hz	85 V	12 V
47.2 L9 - 6 проводов		
50 Hz	104 V	17 V
60 Hz	125 V	17 V

- для катушки индуктивности с красным/черным выводами

LSA 47.2	X1, X2	Z1, Z2
50 Hz	101 ... 145 V	13 ... 17 V
60 Hz	121 ... 170 V	13 ... 17 V
47.2 L9 - 6 проводов		
50 Hz	138 V	25 V
60 Hz	168 V	26 V

• Таблица масс

(значения приводятся в качестве справочных значений)

LSA 47.2	Общая масса (kg)	Ротор (kg)
VS2	1000	390
VS3	1000	390
S4	1130	445
S5	1130	445
M7	1255	495
M8	1300	515
L9	1400	550

LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА

ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

5 - ОПИСАНИЕ ДЕТАЛЕЙ

5.1 - Детали для первичного обслуживания

Могут быть поставлены наборы для оперативного вмешательства.

Они состоят из следующих элементов:

Комплект безопасности SHUNT	ALT 472 KS 001
Регулятор напряжения R 250	-
Набор диодов	-
Варистор	-

Комплект безопасности AREP	ALT 461 KS 001
Регулятор напряжения R 450	-
Набор диодов	-
Варистор	-

Набор для одноподшипникового соединения	ALT 471 KB 002
Задний подшипник	-
Соединительное кольцо	-
Шайба предварительной нагрузки	-

Набор для двухподшипникового соединения	ALT 471 KB 001
Задний подшипник	-
Передний подшипник	-
Соединительное кольцо	-
Шайба предварительной нагрузки	-

5.2 - 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.

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.



После завершения настройки, панели доступа или кожухи должны быть обязательно установлены на место.

5.3 - Аксессуары

• Нагревательные элементы, действующие при остановке

Нагревательные элементы должны быть включены сразу после выключения генератора переменного тока. Данный элемент устанавливается в задней части машины. Его стандартная мощность составляет 250 Вт при 220 В или 250 Вт при 110 В на выбор.



Внимание: питание подается на привключенной машине.

• Температурные зонды термосопротивлений (СТР)

- Применяются тройные термосопротивления с положительным температурным коэффициентом, установленные в обмотке статора (по одному на фазу). На обмотке не может быть установлено более 2 тройных сопротивлений (на двух уровнях: предупреждение и включение) и 1 либо 2 термосопротивления в подшипниках.

Данные зонды должны быть соединены с соответствующими реле определения (поставляются по заказу).

Сопротивление зондов термосопротивления в охлажденном состоянии: от 100 до 250 Ω на зонд.

• Аксессуары для подключения

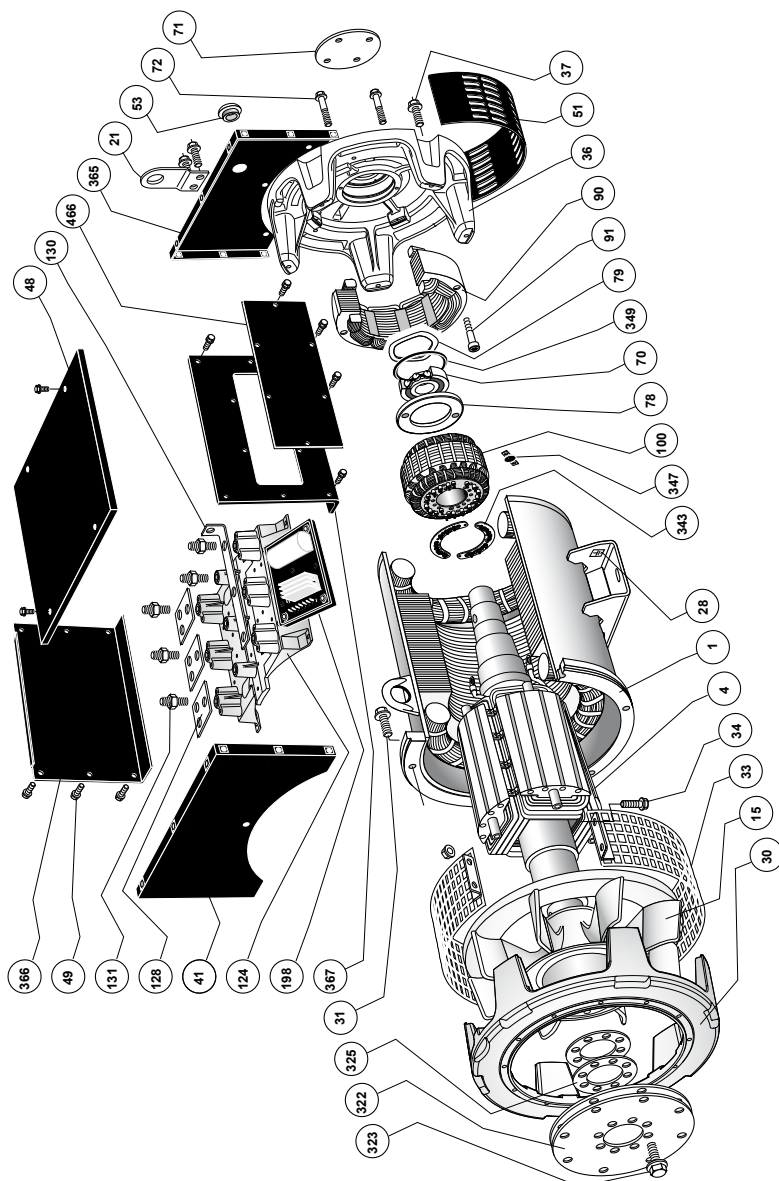
- Машина с 6 проводами : соединения (F)
3 соединенных шунта
- Машина с 12 проводами : соединения (F)
3 соединенных шунта

5.4 - Виды генератора в разрезе, список деталей и Устройство для затягивания

LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

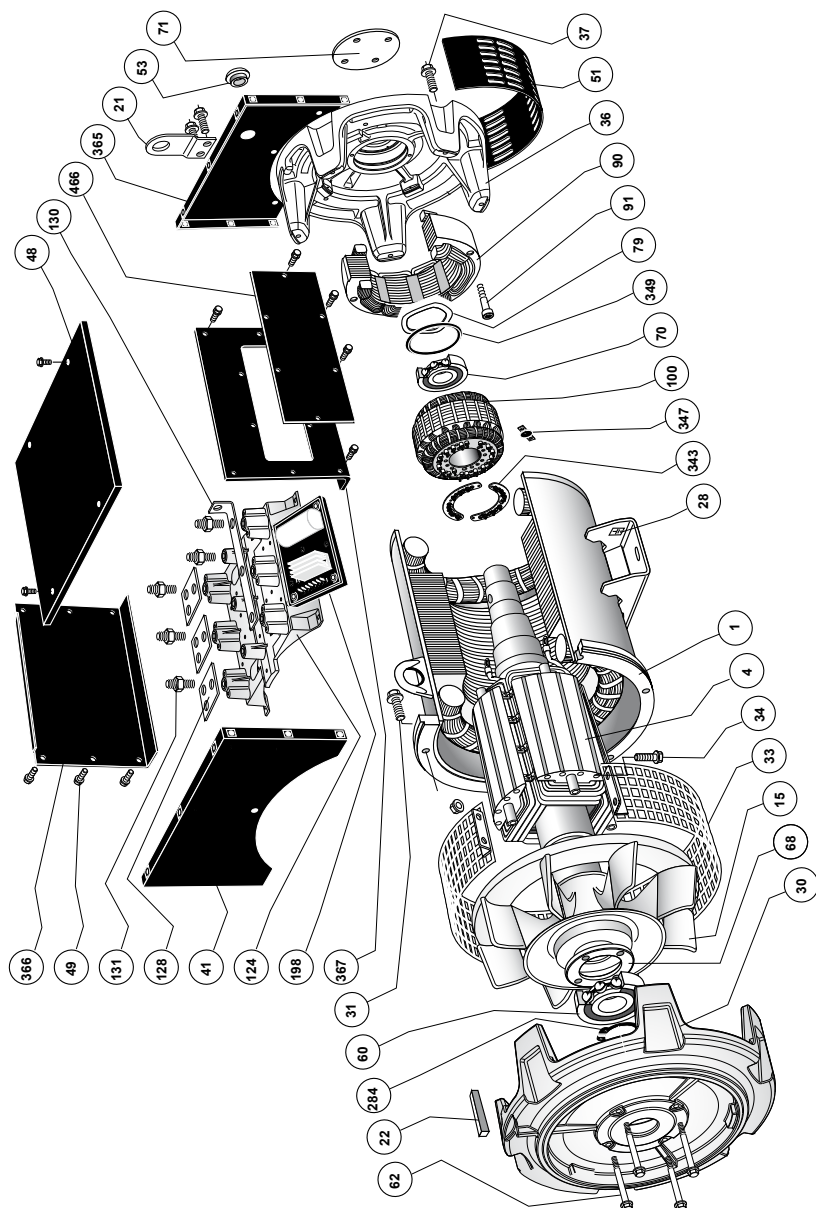
ВИНТОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

- LSA 47.2 с одним подшипником



LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

- LSA 47.2 с двумя подшипниками



LEROY-SOMER	УСТАНОВКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ	3742 ru - 2014.03 / i
LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА		

Обозначение	Кол-во	Описание	винтов	Устройство завинчивания	Обозначение	Кол-во	Описание	винтов	Устройство завинчивания
1	1	Блок статора	-	-	72	2	Винт внутренней крышки	M8	20
4	1	Блок ротора	-	-	78	1	Нижняя крышка	-	-
15	1	Турбина	-	-	79	1	Шайба предварительной нагрузки	-	-
21	1	Подъемное кольцо	-	-	90	1	Индуктор возбуждения	-	-
22	1	Шпонка В.А.	-	-	91	4	Фиксирующий винт	M6	10
28	1	Контакт массы	M10	20	100	1	Якорь возбуждения	-	-
30	1	Подшипник со стороны соединения	-	-	124	1	Панель с контактами	M12	35
31	6 или 4	Фиксирующий винт	M12	69	128	3	Стартовая панель	-	-
33	1	Защитная решетка	-	-	130	1	Стержень нейтрали	-	-
34	2	Фиксирующий винт	M6	5	131	9	Винты клемм на панели	-	-
36	1	Подшипник со стороны возбудителя	-	-	198	1	Регулятор	-	-
37	4	Фиксирующий винт	M12	69	284	1	Стяжные кольца	-	-
41	1	Передняя панель капота	-	-	322	3	Соединительный диск	-	-
48	1	Верхняя панель капота	-	-	323	6	Фиксирующий винт	M16	170
49	-	Винт капота	M6	5	325	-	Заклинивающий диск	-	-
51	1	Решетка подачи воздуха	-	-	343	1	Блок диодного моста	M6	4
53	1	Пробка	-	-	347	1	Защитный варистор (+ С.1.)	-	-
60	1	Передний подшипник	-	-	349	1	Соединительное кольцо	-	-
62	3 или 4	Фиксирующий винт	M8	20	365	1	Задняя панель капота	-	-
68	1	Нижняя крышка	-	-	366	1	Боковая панель	-	-
70	1	Задний подшипник	-	-	367	1	Боковая панель с дверцей	-	-
71	1	Внешняя крышка	-	-	466	1	Дверца осмотра регулятора	-	-

LSA 47.2 - 4 ПОЛЮСА ГЕНЕРАТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА



Отделение генерации электроэнергии

Заявление о соответствии СЕ и включении в другое оборудование

Относится к электрическим генераторным установкам, предназначенным для включения в оборудование, подпадающее под действие Директивы № 2006/42/СЕ от 17 мая 2006 года.

Компании

MOTEURS LEROY-SOMER
Boulevard Marcellin Leroy
16015 ANGOULEME
France

MLS HOLICE STLO.SRO
SLADKOVSKÉHO 43
772 04 OLOMOUC
Czech Republic

MOTEURS LEROY-SOMER
1, rue de la Burelle
Boite Postale 1517
45800 St Jean de Braye
France

Заявляют, что настоящие генераторные установки типа LSA 40 - 42.3 - 44.3 - 46.2 - 47.2 - 49.1 - 50.2 - 51.2 - 52.2 - 53 - 53.1 - 54, а также производные от них серии, изготовленные компанией или от ее имени, соответствуют следующим стандартам и директивам:

- EN и CEI 60034 -1 60034 – 5 и 60034 -22.
- ISO 8528 – 3 «Генераторные установки переменного тока, приводимые в действие альтернативными двигателями внутреннего сгорания. Часть 3: генераторы для генераторных установок».
- Директива по оборудованию низкого напряжения № 2006/95/СЕ от 12 декабря 2006 года.

К тому же эти генераторные установки изготавливаются для использования в комплексном оборудовании генерации электроэнергии, которое должно соответствовать следующим директивам:

- Директива по машинному оборудованию № 2006/42/СЕ от 17 мая 2006 года.
- Директива СЕМ № 2004/108/СЕ от 15 декабря 2004 года в части внутренних характеристик, относящихся к уровням излучения и устойчивости к воздействию помех.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Указанные выше генераторные установки не должны запускаться в эксплуатацию до тех пор, пока оборудование, в которое они встраиваются, не будет признано соответствующим Директиве № 2006/42/СЕ и 2004/108/СЕ, а также другим применяемым Директивам.

В случае обоснованного требования соответствующих государственных органов компания Leroy Somer обязуется предоставить соответствующую информацию относительно генераторной установки.

Технические руководители
A. DUTAU - Y. MESSIN

4152 ru – 2014.02 / f

Контрактную Декларацию соответствия и включения ЕС можно получить у Вашего контактного лица по запросу.



www.leroy-somer.com