

## LSA 49.1

### Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса

Установка и обслуживание

**LEROY-SOMER™**

***Nidec***  
All for dreams

## LSA 49.1

### Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса

Это руководство содержит базовый набор на генераторе вы купили.  
Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с содержанием данного руководства.

#### 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

Знак предупреждает о действиях, которые могут нанести вред или привести к выходу из строя оборудования.



Указания по безопасности во избежание возникновения опасных ситуаций для операторов.



Указания по безопасности во избежание удара электрическим током.

#### ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ 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 прилагаются полоска с наклейками, 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 СЕ, а также другим соответствующим директивам. Данное руководство должно быть передано конечному пользователю.

Серия электрических преобразователей и их модифицированные варианты, произведенные нашей компанией или от ее имени, соответствуют нормам технического регламента Таможенного союза (ЕАС).

© Компания 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.

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

Все товарные знаки и изделия являются зарегистрированными.

**LSA 49.1****Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса****СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1 - ПРОВЕРКА ПРИ ПРИЕМКЕ .....</b>	<b>4</b>
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
<b>2 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>	<b>5</b>
2.1 - Электрические характеристики.....	5
2.2 - Механические функции.....	5
<b>3 - УСТАНОВКА.....</b>	<b>6</b>
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
<b>4 - ПОДДЕРЖКА - ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>11</b>
4.1 - Меры безопасности .....	11
4.2 - Текущая поддержка .....	11
4.3 - Подшипники.....	12
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
<b>5 - ОПИСАНИЕ ДЕТАЛЕЙ .....</b>	<b>19</b>
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

**Инструкции по утилизации и переработке**

**Заявление о соответствии СЕ и включении в другое оборудование**

# LSA 49.1

## Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса

### 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.

## Leroy-Somer™

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

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

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

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

LSA 000-1-006 e

## LSA 49.1

## Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса

## 2 - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 2.1 - Электрические характеристики

Генератор переменного тока изготавливается без колец и щеток, оснащен вращающимся индуктором. Катушка "шаг 2/3" 6 или 12 проводов, изоляция класса H, может предоставляться система возбуждения AREP либо SHUNT+PMG (см. схемы и указания по обслуживанию регулятора).

## • Дополнительно

- Определение температуры статора
- Предотвращение перегрева
- Клеммная колодка с контактами для подключения защитных и измерительных устройств.

Для соответствия стандарту EN 61000-6.3, EN 61000-6.2, EN 55011, требуется использовать комплект защиты от помех R 791.

## 2.2 - Механические характеристики

- стальной корпус
- чугунные фланцы
- смазываемые шарикоподшипники качения
- Конструктивные формы : Одноподшипниковый генератор с диском, держателями и скобами/дисками SAE, двухподшипниковый генератор со скобой SAE на конце цилиндрического нормализованного вала.
- открытое устройство с автовентиляцией
- Уровень защиты: IP 23

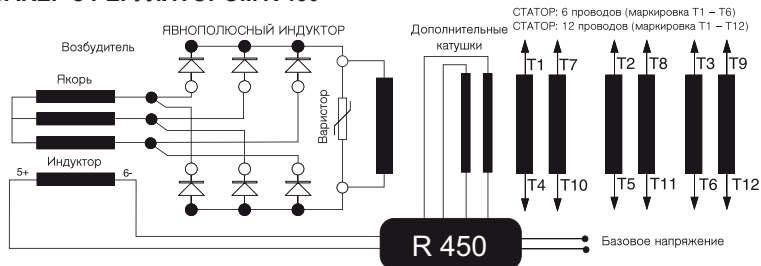
## • Дополнительно

- Защита от агрессивной окружающей среды
- Фильтр входного воздуха, перегородка на выходе воздуха: IP 44

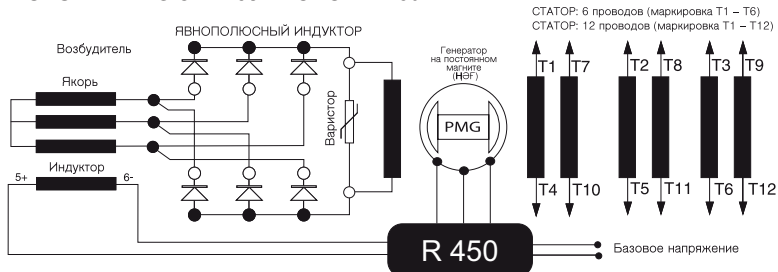
Во избежание чрезмерного нагревания, вызванного забиванием фильтра, необходимо следить за обмоткой статора при помощи устройств определения температуры (СТР либо PT100).

- Определение температуры подшипников.

## СИСТЕМА AREP С РЕГУЛЯТОРОМ R 450



## СИСТЕМА SHUNT + PMG С РЕГУЛЯТОРОМ R 450



## LSA 49.1

### Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса

#### 3 - УСТАНОВКА

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

##### 3.1 - Монтаж

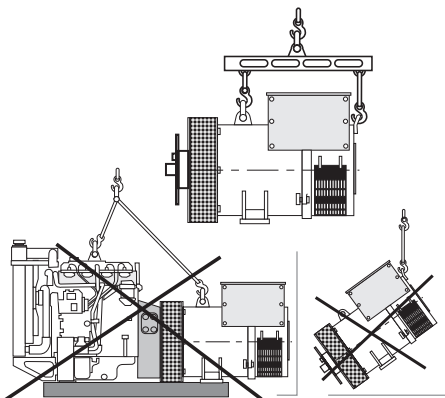


Все погрузочно-разгрузочные работы должны проводиться с использованием проверенной техники; устройство должно находиться в горизонтальном положении. Для выбора средств подъема необходимо определить массу устройства. Во время операций, под нагрузкой не стоять!

##### • 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 подсоединением проверьте совместимость между генератором и двигателем, выполняя:

- анализ кручения линии вала группы (генераторы данные предоставляются по запросу),
- 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.

Проверьте наличие бокового зазора в коленчатом 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.

#### 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.

**LSA 49.1****Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса**

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 завинчены;
- длина винта и момент затяжки верны;
- 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.



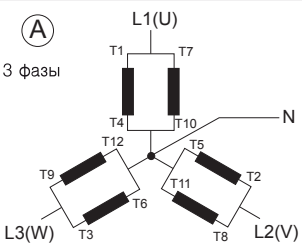
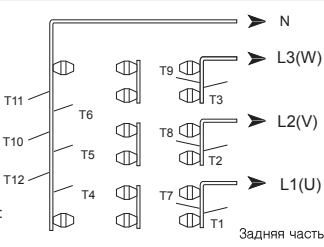

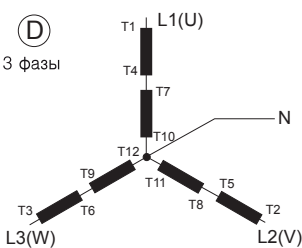
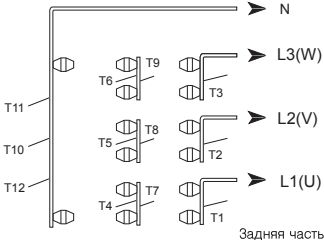

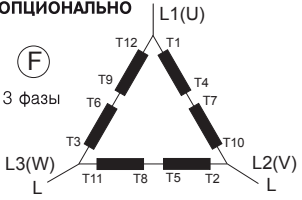
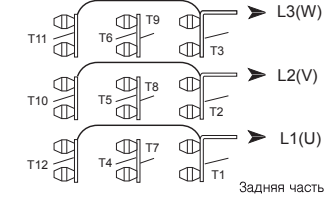

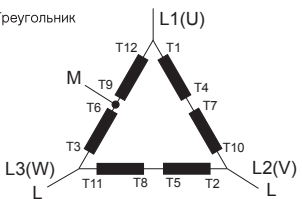

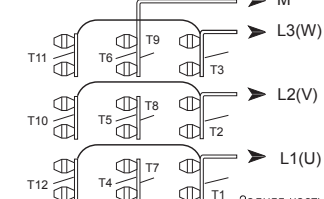
Все изменения подключения контактов генератора а также проверки их производятся в выключенном состоянии.

Кабели, подключенные пользователем, не должны создавать помех внутренним подключениям в клеммной коробки.

## LSA 49.1

## Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса

## • Подключение контактов типа: 12 проводов

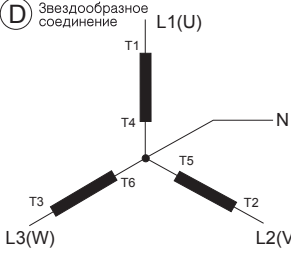
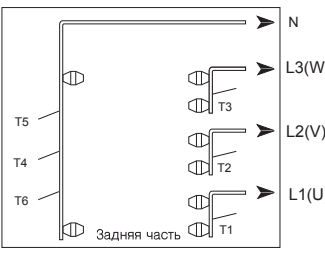

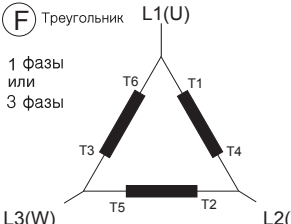
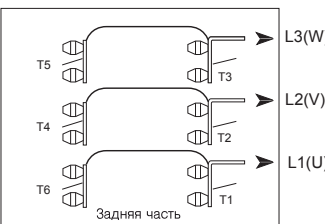

Кодовое обозначение соединений	Напряжение L.L		Заводское соединение	
<b>(A)</b> 3 фазы 	Катушка	50 Hz	60 Hz	
	6	190 - 208	190 - 240	
	7	208 - 220		
	8		190 - 208	
 Определение напряжения R 450 : $0 \Rightarrow (T3) / 220 V \Rightarrow (T2)$				
<b>(D)</b> 3 фазы 	Катушка	50 Hz	60 Hz	
	6	380 - 415	380 - 480	
	7	415 - 440		
	8		380 - 416	
	 Определение напряжения R 450 : $0 \Rightarrow (T3) / 380 V \Rightarrow (T2)$			
В катушке 9: определение напряжения R 450 + трансформатор (схема AREP или PMG)				
<b>ОПЦИОНАЛЬНО</b> <b>(F)</b> 3 фазы 	Катушка	50 Hz	60 Hz	
	6	220 - 240	220 - 240	
	7	240 - 254		
	8		220 - 240	
 Определение напряжения R 450 : $0 \Rightarrow (T3) / 220 V \Rightarrow (T2)$				
<b>Треугольник</b> 	 Определение напряжения R 450 : $0 \Rightarrow (T3) / 220 V \Rightarrow (T1)$			
<b>Внимание:</b> соединение M осуществляется на заводе.				



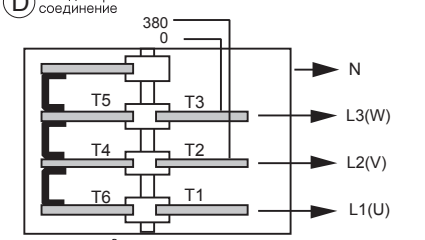
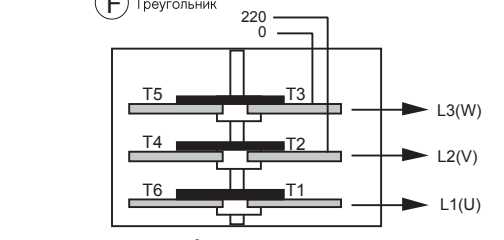
## LSA 49.1

## Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса

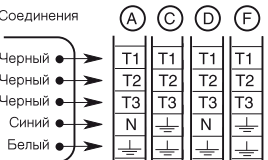

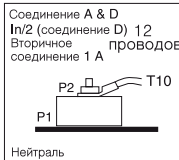
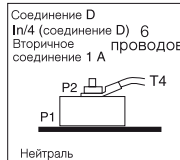
## • Подключение контактов типа: 6 проводов

Кодовое обозначение соединений	Напряжение L.L		Заводское соединение	
<b>(D)</b> Звездообразное соединение 	Катушка	50 Hz	60 Hz	
	6S	380 - 415	380 - 480	
	7S	415 - 440		
	8S		380 - 416	
	 Определение напряжения R 450 : 0 => (T3) / 380 V => (T2)			
9	500 - 525	600	В катушке 9: определение напряжения R 450 + трансформатор (схема AREP или PMG)	
<b>(F)</b> Треугольник 1 фазы или 3 фазы 	Катушка	50 Hz	60 Hz	
	6S	220 - 240	220 - 240	
	7S	240 - 254		
	8S		220 - 240	
 Определение напряжения R 450 : 0 => (T3) / 220 V => (T2)				

Дополнительно устанавливаемый клеммный столб с 6 проводами и соединительными пластинками для монтажа трансформатора тока с целью защиты и снятия измерений

<b>(D)</b> Звездообразное соединение 	<b>(F)</b> Треугольник 
--	---

## • Схема подключения дополнительных возможностей

Комплект устройств для подавления помех R791T (на устройствах, соответствующих нормам Европейского Союза)	Потенциометр внешнего напряжения или внешнего источник 1 В (сопротивление 1,5 КΩ)	Подключение трансформатора тока (опционально)	
Соединения 		Соединение A & D In/2 (соединение D) 12 Вторичное проводов соединение 1 А 	Соединение D In/4 (соединение D) 6 Вторичное проводов соединение 1 А 

## LSA 49.1

## Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса

## • Проверка соединений



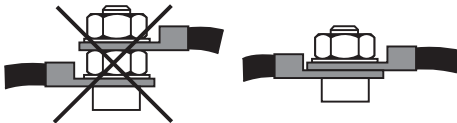
Электрическое оборудование должно быть установлено с соблюдением законодательства, действующего в стране установки.

Проверьте, что:

- устройство замыкания 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-мехам, 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 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). 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. § 4.5).

## 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 49.1

## Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса

## 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 § 4.5).

**LSA 49.1****Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса****4.3 - Подшипники**

По заказу могут быть предоставлены подшипники, подлежащие повторной смазке.	Периодичность смазки: 4500 часов работы Передний подшипник: количество смазки: 60 гр Задний подшипник: количество смазки: 50 гр
Стандартная смазка	LITHIUM — стандартная — NLGI 3
Смазка на заводе-изготовителе	ESSO — Unirex N3
 <b>Обязательно осуществлять смазку генератора при первом его запуске и при эксплуатации.</b> <b>Перед использованием другой смазки убедитесь в ее совместимости с первичной смазкой.</b>	

**4.4 - Механические неисправности**

Неисправность		Действие
Подшипник	Чрезмерный нагрев подшипника(ков) (температура обоймы выше 80 °С)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Если подшипник отливает синевой или если смазка обуглилась, заменить подшипник</li> <li>- Подшипник плохо зафиксирован</li> <li>- Плохая соосность подшипников (плохо сидят фланцы)</li> </ul>
Температура аномальная	Перегрев рамы генератора (40 °С выше температуры окружающей среды).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Канал забора-выхода воздуха частично забит, или забор горячего воздуха генератора или теплового двигателя</li> <li>- Работа генератора при слишком высоком напряжении (&gt; 105% от номинального с нагрузкой).</li> <li>- Генератор работает с перегрузкой</li> </ul>
Вибрация	Чрезмерная вибрация	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Плохая соосность (сопряжения)</li> <li>- Дефектный амортизатор или наличие зазора в сцеплении</li> <li>- Неправильная балансировка ротора</li> </ul>
	Чрезмерная вибрация и "грохот" генератора	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Генератор работает как одофазный (нагрузка однофазная или неисправный контактор или неправильная установка)</li> <li>- Короткое замыкание статора</li> </ul>
Аномальный шум	Сильный удар, за которым следует грохот и вибрация	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Короткое замыкание в установке</li> <li>- Неправильное подсоединение (параллельное, а не в фазу)</li> </ul> <p>Возможные последствия</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрыв или порча сцепления</li> <li>- Разрыв или искривление конца вала</li> <li>- Перемещение и закорачивание обмотки явнополюсного ротора</li> <li>- Раскол или разблокирование вентилятора</li> <li>- Вывод из действия вращающегося диодного преобразователя регулятора, Варистор</li> </ul>

## LSA 49.1

## Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса

## 4.5 - Электрические неисправности

Неисправность	Действие	Меры	Контроль/Происхождение
Отсутствие напряжения при включении	а 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 - Выключаются индукторы - Выключается явнополюсный 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 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 - Один диод не исправен
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 (либо LAM отрегулирован на слишком высоком уровне)
Нормальное напряжение на холостом ходу и слишком низкое при нагрузке	Пустить на холостом ходу и проверить напряжение между контактами E+ и E- регулятора	Напряжение между E+ и E- AREP / PMG < 10 В	- Проверьте скорость (либо LAM отрегулирован на слишком высоком уровне)
		Напряжение между E+ и E- AREP / PMG > 15В	- Неисправность вращающихся диодов - Короткое замыкание явнополюсного индуктора. Проверьте сопротивление-поврежден якорь возбуждающего устройства
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 49.1

## Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса

## • Проверка катушки

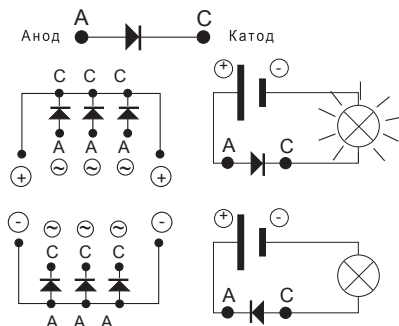
Для проверки изоляции можно провести испытание ее электрической прочности. В этом случае надо обязательно отключить все устройства от регулятора.

**ВНИМАНИЕ**

В случае если регулятор будет поврежден, действие гарантии приостанавливается.

## • Проверка диодного моста

Рабочий диод должен проводить ток только от анода к катоду.



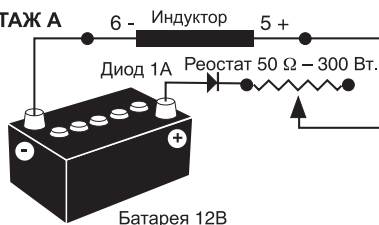
## • Проверка катушек и вращающихся диодов при помощи независимого возбуждения



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 А**

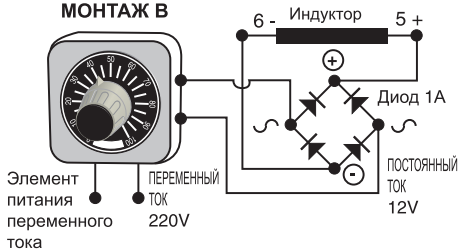
**Монтаж В:** Подключите элемент питания переменного тока «Variac» и диодный мост к двум проводам индуктора (5+) и (6-).

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).

**МОНТАЖ В**

## LSA 49.1

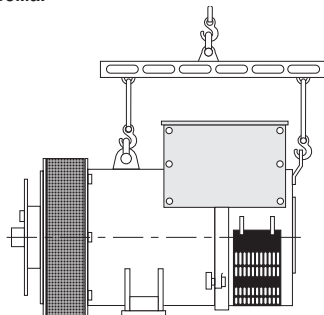
## Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса

## 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 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**

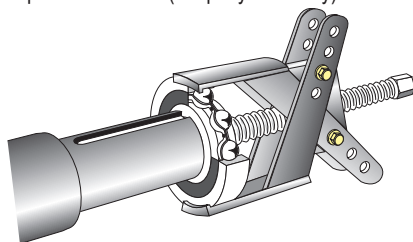
- Откройте решетку подачи воздуха (51)
- Отключите диоды
- Проверьте диоды при помощи омметра или лампы. В случае если они неисправны:
- Отключите варистор (347).
- Отвинтите 6 гаек «Н» крепления моста диодов на основании.
- Замените элементы, соблюдая полярность.

**• 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 устройстве, подключенном к дизелю**

- Снимите крышку капота (48) и дверцу осмотра регулятора (466).
- Отключите регулятор
- Снимите панели (367) и (368) с решетками (254 и 255).
- Отключите соединения статора (с T1 по T12)
- Отключите нейтраль (278)
- Снимите все планки подключения (281+279).
- Снимите все контактные плиты подключения (281+270).
- Снимите заднее поперечное основание (269) и заднюю панель (365).
- Снимите решетку подачи воздуха (51)
- Отвинтите 4 винта упора подшипника (78).
- Отвинтите 4 винта (37) подшипника.
- Снимите подшипник (36).
- Снимите подшипник (70) при помощи экстрактора центрального винта (см. рисунок внизу).



- Замените соединительное кольцо (349).
- Заново соберите соединения после нагрева индукцией до 80°C

**ВНИМАНИЕ**

Замените снятый подшипник на новый.

## LSA 49.1

### Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса

#### • Замена переднего подшипника

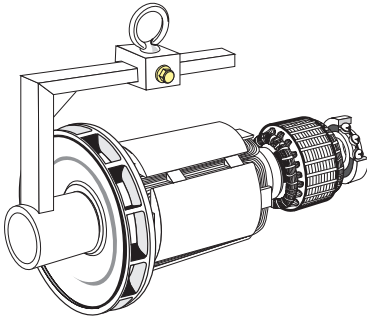
- Открутите винты (31) и (62)
- Снимите подшипник (30).
- Снимите стяжное кольцо (284).
- Снимите подшипник (60) при помощи экстрактора центрального винта.
- Заново соберите соединения после нагрева индукцией до 80°C.

### ВНИМАНИЕ

Замените снятый подшипник на новый.

#### • Разберите механизм

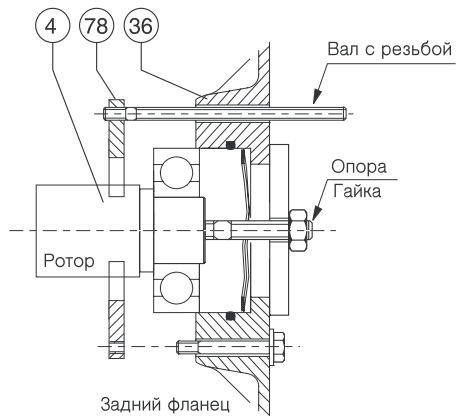
- Снимите передний подшипник (30).
- Поддерживайте ротор (4) рядом с соединением при помощи ремня или специальной подставки, в соответствии с рисунком ниже.



- После извлечения ротора следует следить за тем, чтобы не повредить турбину и расположить явнополюсную ротор на соответствующие V-образные опоры.
- Снимите кожух заднего подшипника.
- Деревянным молотком немного постучите по противоположному соединению концу вала.
- Переместите ремень в соответствии с перемещением ротора для правильного распределения веса.
- Снимите задний подшипник в.

#### • Повторная сборка подшипников

- Установите соединительное кольцо (349) и шайбу предварительной нагрузки (79) на место установки подшипника (36).
- Установите на статор (1) подшипники (30) и (36).
- Застопорьте винты (31) и (37).
- Направьте вверх паз нижней крышки (78), что даст возможность смазывать подшипник.
- Застопорьте четыре винта НМ10 нижней крышки (78).
- Установите на место решетку подачи воздуха (51)
- Установите заднее поперечное основание (269) и заднюю панель (365).
- Установите все контактные плиты подключения (281+270).
- Установите все планки подключения (281+279).
- Установите нейтраль (278)
- Подключите соединения статора (от Т1 до Т12) и детекционные провода, затем установите панели (367) и (368), а также решетки (254 и 255).
- Подключите регулятор
- Установите крышку капота (48) и дверцу осмотра регулятора (466).





## LSA 49.1

## Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса

**• Соберите механизм ротора**

На машине с одним подшипником:

- Вставьте ротор в статор и установите его согласно рис. Выше.
- Направьте вверх паз нижней крышки (78), что даст возможность смазывать подшипник.
- Застопорьте четыре винта NM10 нижней крышки (78).
- Установите стяжку и проверьте правильность монтажа всего механизма, а также плотность винтовых соединений.

На машине с двумя подшипниками:

- Вставьте ротор в статор и установите его согласно рисунку выше.
- Направьте вверх паз нижней крышки (78), что даст возможность смазывать подшипник.
- Направьте вверх паз нижней крышки (68), что даст возможность смазывать подшипник.
- Застопорьте четыре винта NM10 нижней крышки (68 и 78).
- Установите стяжное кольцо (284).
- Проверьте правильность монтажа всего механизма, а также плотность винтовых соединений.

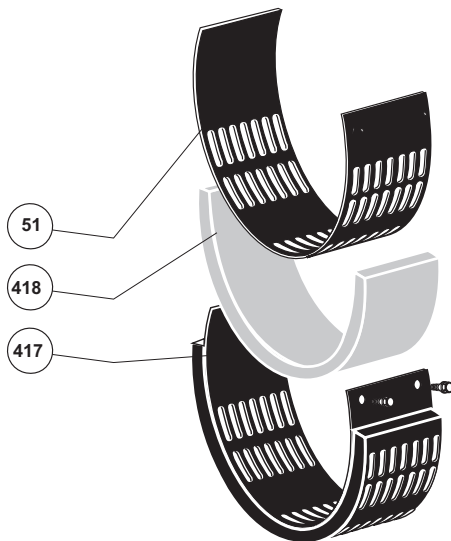
**Примечание:** При полном демонтаже (перемотке катушки) не забывайте заново балансировать ротор.



**После настройки заново устанавливаются защитные панели для ограничения доступа.**

**• Демонтаж и повторная установка фильтров**

- Снимите решетку (417), затем снимите фильтр (418) согласно следующему рисунку. 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**

Ссылка PMG является PMG 3.

См. руководство по техническому обслуживанию PMG арт.: 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 49.1****Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса****• Сопротивления обмоток при 20°C ( $\Omega$ )**

Средние данные для катушки 6S - (6 проводов)

тип	Статор L/N	Ротор	Индуктор	Якорь
S4	0.0037	0.33	12	0.08
M6	0.0029	0.38	12	0.08
M75	0.0029	0.38	12	0.08
L9	0.0021	0.43	12	0.08
L10	0.0021	0.43	12	0.08
L11	0.0021	0.5	12	0.08

Средние данные для катушки 6S - (12 проводов)

тип	Статор L/N	Ротор	Индуктор	Якорь
S3	0.0051	0.33	12	0.08
M5	0.0044	0.38	12	0.08
M7	0.0036	0.38	12	0.08
L9	0.0023	0.43	12	0.08

**• Сопротивления вспомогательных обмоток AREP при 20°C ( $\Omega$ )**

тип	Вспомогательная обмотка: X1, X2	Вспомогательная обмотка: Z1, Z2
S4	0.23	0.34
M6	0.2	0.27
M75	0.2	0.27
L9	0.18	0.29
L10	0.18	0.29
L11	0.18	0.29

**• Ток возбуждения  $i_{exc}$  (A) - 50-60 Hz**

тип	A в холостом ходе	A с номинальной нагрузкой
S4	0.9	3.6
M6	0.9	3.2
M75	0.9	3.5
L9	0.9	3.3
L10	0.9	3.4
L11	0.8	3.2

**• Напряжения на вспомогательных обмотках в холостом ходе**

тип	X1, X2	Z1, Z2
50 Hz	90...100 V	10 V
60 Hz	108...120 V	12 V

**• Таблица масс**

тип	Общая масса (кг)	Ротор (кг)
S4	1420	540
M6	1620	620
M75	1620	620
L9	1820	700
L10	1820	700
L11	1970	750



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

## LSA 49.1

### Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса

## 5 - ОПИСАНИЕ ДЕТАЛЕЙ

### 5.1 - Детали для первичного обслуживания

Могут быть поставлены наборы для оперативного вмешательства.

Они состоят из следующих элементов:

Комплект безопасности AREP	ALT 491 KS 001
Регулятор напряжения R 450	-
Набор диодов	-
Варистор	-

Набор для одноподшипникового соединения	ALT 491 KB 002
Задний подшипник	-
Соединительное кольцо	-
Шайба предварительной нагрузки	-

Набор для двухподшипникового соединения	ALT 491 KB 001
Задний подшипник	-
Передний подшипник	-
Соединительное кольцо	-
Шайба предварительной нагрузки	-

Набор для двухподшипникового соединения L11	ALT 491 KB 003
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.

Вы всегда можете отправить свой запрос на поставку запасных частей или для получения консультации на электронный адрес [service.erg@leroy-somer.com](mailto:service.erg@leroy-somer.com) или ближайшему лицу для связи, контакты которого можно найти по ссылке [www.lrsom.co/support](http://www.lrsom.co/support), указав полностью тип машины, его номер и информацию с заводской таблички.

Номера запасных частей можно найти в инструкции по эксплуатации на генератор на

чертеже с детальным видом и их описания на странице со списком запасных частей.

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 при выключенной 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:

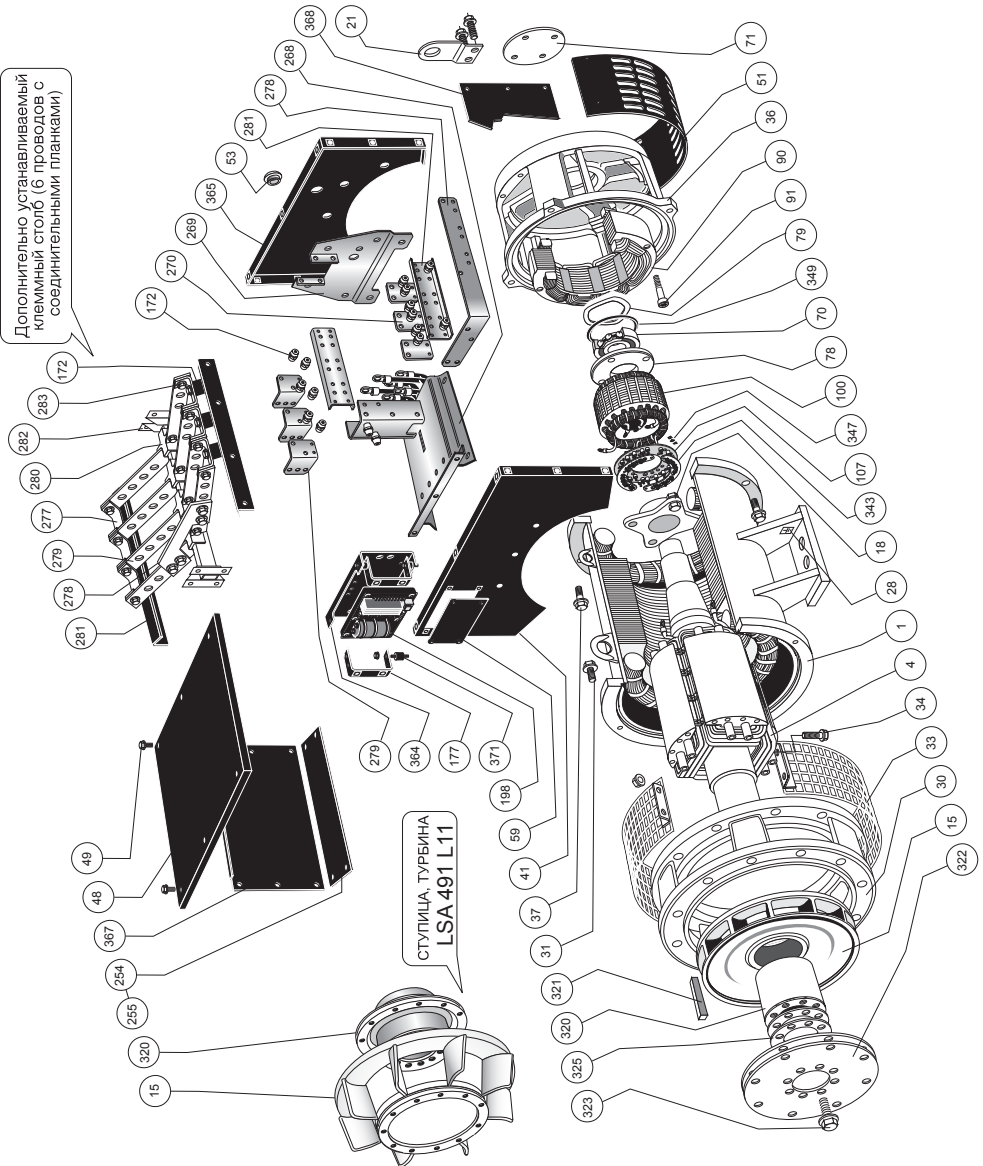
от 100 до 250 Ω на зонд.

## LSA 49.1

## Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса

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

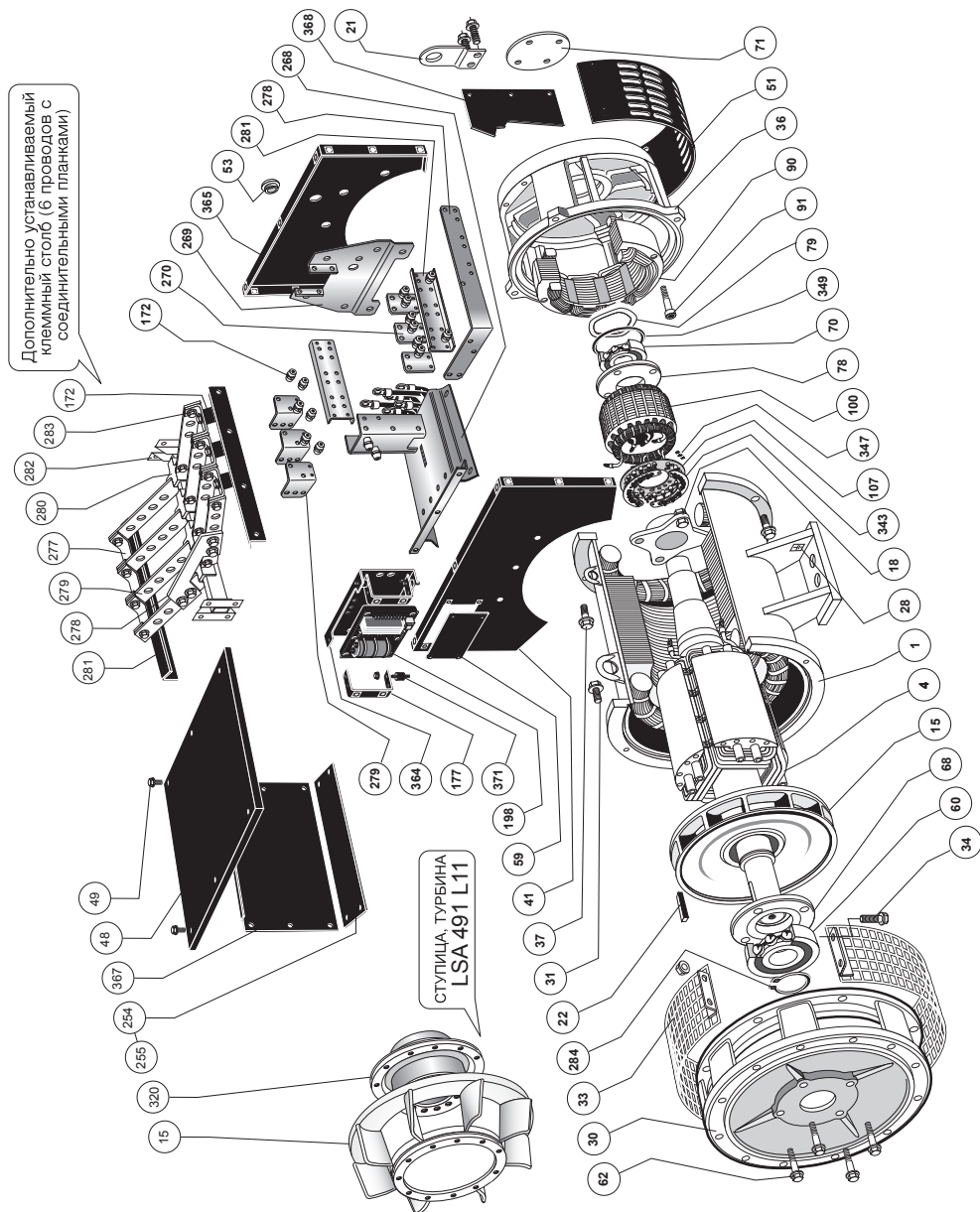
- Одним подшипником



## LSA 49.1

## Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса

• Дважды подшипниками



## LSA 49.1

## Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса

Обозначение	Кол-во	Описание	винтов	Устройство завинчивания	Обозначение	Кол-во	Описание	винтов	Устройство завинчивания
1	1	Блок статора	-	-	177	2	Скоба опоры регулятора	-	-
4	1	Блок ротора	-	-	198	1	Регулятор	-	-
15	1	Турбина	-	-	254	1	Правая решетка подачи воздуха	-	-
18	1	Диск центрирования	-	-	255	1	Левая решетка подачи воздуха	-	-
21	1	Подъемное кольцо	-	-	268	1	Переднее диагональное основание	-	-
22	1	Шпонка	-	-	269	1	Заднее диагональное основание	-	-
28	1	Контакт массы	M12	35	270	3	Соединительная пластинка	-	-
30	1	Подшипник со стороны соединения	-	-	277	3/4	Опора медной балки	-	-
31	6	Фиксирующий винт	M14	110	278	1	Стержень нейтрали	-	-
33	1	Защитная решетка	-	-	279	6/8	Соединительная перемычка	-	-
34	2	Фиксирующий винт	M6	4	280	3/4	Пластиковая опора балки	-	-
36	1	Подшипник со стороны возбуждителя	-	-	281	2	Диагональное основание капота	-	-
37	4	Фиксирующий винт	M14	110	282	2	Распорка капота	-	-
41	1	Передняя панель	-	-	283	4/6	Пластиковое либо медное обоснование	-	-
48	1	Верхняя панель	-	-	284	1	Стяжные кольца	-	-
49	-	Винт капота	M6	5	320	1	Соединительная муфта	-	-
51	1	Решетка подачи воздуха	-	-	321	1	Шпонка соединения	-	-
53	1	Пробка	-	-	322	3	Соединительный диск	-	-
59	1	Дверца капота	-	-	323	8	Фиксирующий винт	M20	340
60	1	Передний подшипник	-	-	325	-	Заклинивающий диск	-	-
62	4	Фиксирующий винт	M12	69	343	1	Блок диодного моста	M6	10
68	4	Нижняя крышка	-	-	347	1	Защитный варистор (+ C.I.)	-	-
70	1	Задний подшипник	-	-	349	1	Соединительное кольцо	-	-
71	1	Внешняя крышка	-	-	364	1	Основание регулятора	-	-
78	1	Нижняя крышка	-	-	365	1	Задняя панель капота	-	-
79	1	Шайба предварительной нагрузки	-	-	367	1	Левая боковая панель	-	-
90	1	Индуктор возбуждения	-	-	368	1	Правая боковая панель	-	-
91	4	Фиксирующий винт	M6	8,3	371	4	Амортизатор	-	-
100	1	Якорь возбуждения	-	-	417	1	Решетка фильтрации воздуха	-	-
107	1	Основание для дуговых элементов	-	-	418	1	Фильтрующий элемент	-	-
172	-	Изолятор	-	-					

**LSA 49.1****Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса****Инструкции по утилизации и переработке**

Мы стремимся ограничить влияние своей деятельности на окружающую среду. Мы непрерывно контролируем производственные процессы, происхождение материалов и конструкцию изделий, чтобы повысить пригодность материалов к переработке для вторичного использования и снизить воздействие на окружающую среду.

Настоящие инструкции предоставлены только для информации. Пользователь несет ответственность за соблюдение местного законодательства в отношении утилизации и переработки продукции.

**Перерабатываемые материалы**

Наши генераторы переменного тока в основном выполнены из железа, стали и меди, материалов, которые подлежат переработке для вторичного использования.

Утилизация этих материалов представляет собой сочетание ручного демонтажа, механического разделения и плавки. Наш отдел технической поддержки может по первому требованию предоставить подробные указания по демонтажу изделий.

**Отходы и опасные материалы**

Для следующих компонентов и материалов требуется специальная обработка. Кроме того, они должны быть отделены от генератора до процесса переработки:

- материалы электронных приборов в клеммной коробке, включая автоматический регулятор напряжения (198), трансформаторы тока (176), устройство для подавления помех (199) и другие полупроводники.

- диодный мост (343) и ограничитель перенапряжения (347), которые установлены на роторе генератора.

- основные пластиковые детали, в зависимости от конструкции клеммной коробки на некоторых изделиях. Как правило, на таких деталях указан тип пластика.

Чтобы разделить отходы и перерабатываемые материалы, требуется специальная обработка всех вышеперечисленных материалов. Этой переработкой должны заниматься специализированные компании по утилизации.

Масло и смазка из системы смазки считаются опасными отходами, их переработка должна проводиться в соответствии с местным законодательством.

**LSA 49.1****Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса**



**LSA 49.1****Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса****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/CE от 17 мая 2006 года.

MOTEURS LEROY-SOMER Boulevard Marcellin Leroy 16015 ANGOULEME FRANCE	MLS HOLICE STLO.SRO SLADKOVSKeho 43 772 04 OLOMOUC CZECH REPUBLIC	MOTEURS LEROY-SOMER 1, rue de la Buelle Boite Postale 1517 45800 ST JEAN DE BRAYE FRANCE	DIVISION LEROY-SOMER STREET EMERSON Nr4 Parcul Industrial Tetarom 2 4000641 CLUJ NAPOCA ROMANIA
---	--	--	---

Заявляю, что настоящие генераторные установки типа:

LSA40, LSA42.3, LSA44.2, LSA44.3, LSA46.2, LSA46.3, LSA47.2, LSA49.1, LSA49.3, LSA50.1, LSA50.2, LSA51.2, LSA52.2, LSA52.3, LSA53.1, LSA53, LSA53.2, LSA54, LSA54.2, TAL040, TAL042, TAL044, TAL046, TAL047, TAL049, 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 № 2014/35/UE от 26 февраль 2014 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/CE от 17 мая 2006 года
- Директива СЕМ № 2014/30/UE от 26 февраль 2014 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/CE и 2014/30/UE, а также другим применяемым Директивам.

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

Технические Руководители  
J.P. CHARPENTIER Y. MESSIN




4152 ru - 2017.05 / m

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

**LSA 49.1****Низковольтных Генераторов Переменного Тока - 4 полюса**

# Обслуживание и поддержка

Глобальная сервисная сеть Leroy Somer включает более 80 предприятий по всему миру. Присутствие в большинстве стран мира обеспечивает возможность проведения быстрого и качественного ремонта, технического обслуживания и оказания поддержки.

Доверьте проведение ремонта и технического обслуживания Вашего оборудования экспертам. Сервисные инженеры Leroy Somer обладают прекрасной технической базой и знаниями для ремонта всех типов генераторов в любых, даже экстремальных условиях.

Мы, как никто другой, знаем обо всех особенностях каждого генератора и готовы предложить Вам лучшие условия на рынке для сокращения Ваших эксплуатационных затрат.

В чем мы можем помочь:



Свяжитесь с нами:

**Северные и Южная Америка:** +1 954 624 4011

**Европа и остальные страны мира:** +1 954 624 908

**Азия:** +65 6250 8488

**Китай:** +86 591 88373036

**Индия:** +1 954 624 4867

**Средний Восток:** +971 4 811 8483



Отсканируйте код или перейдите по адресу:

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

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

**LEROY-SOMER**<sup>TM</sup>

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

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

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

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

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



***Nidec***  
All for dreams