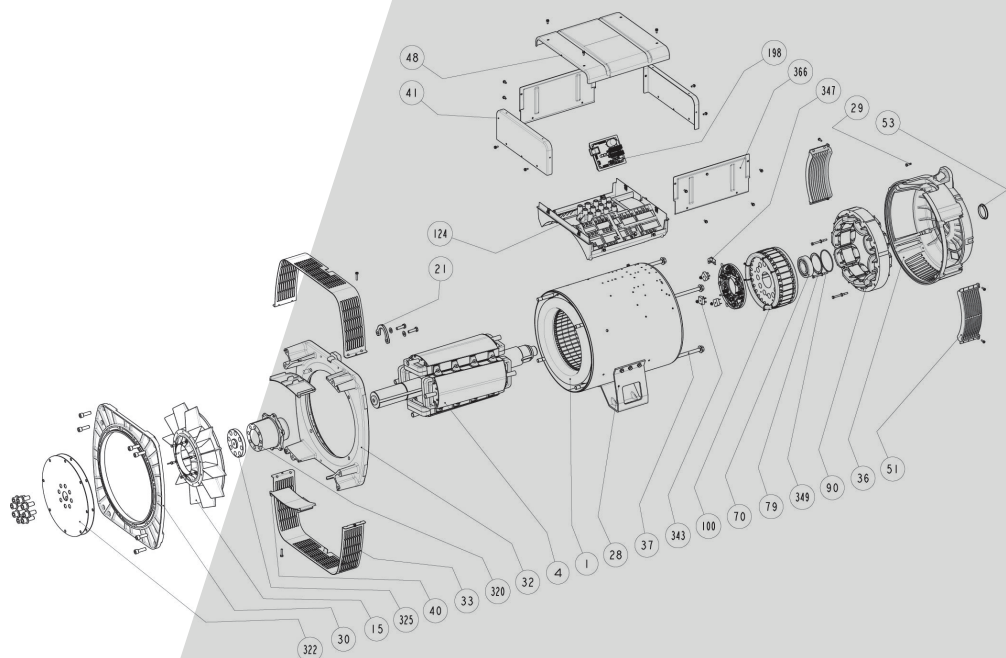


**Nidec**

**Power**



## LSA 44.3

Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса

**LEROY-SOMER**™

Инструкция по эксплуатации

## LSA 44.3

### Низковольтных Генератор 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 инструкция по эксплуатации.

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 прилагается 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.

Комплектный генератор поставляется без устройства защиты от коротких замыканий. Такая защита должна обеспечиваться групповым автоматическим прерывателем, рассчитанным на ток короткого замыкания.

© 2026 Moteurs Leroy-Somer SAS

Share Capital: 32,239,235 €, RCS Angoulême 338 567 258.

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.

|                                                                               |                            |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| Nidec Power                                                                   | Инструкция по эксплуатации | 5056 ru - 2026.06 / r |
| <b>LSA 44.3</b><br><b>Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса</b> |                            |                       |

## 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 характеристики .....                                                               | 5         |
| <b>3 - УСТАНОВКА .....</b>                                                                            | <b>7</b>  |
| 3.1 - Монтаж .....                                                                                    | 7         |
| 3.2 - Контрольные мероприятия перед первым включением .....                                           | 7         |
| 3.3 - Схема подключения контактов .....                                                               | 8         |
| 3.4 - Включение.....                                                                                  | 12        |
| 3.5 - Настройки.....                                                                                  | 12        |
| <b>4 - ПОДДЕРЖКА - ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>                                                             | <b>13</b> |
| 4.1 - Меры безопасности.....                                                                          | 13        |
| 4.2 - Текущая поддержка.....                                                                          | 13        |
| 4.3 - Инструкция по обслуживанию .....                                                                | 14        |
| 4.4 - Механические проблемы, причины и решения.....                                                   | 16        |
| 4.5 - Электрические проблемы, причины и решения.....                                                  | 17        |
| 4.6 - Демонтаж, повторное монтирование.....                                                           | 19        |
| 4.7 - Установка и обслуживание генератора PMG .....                                                   | 20        |
| 4.8 - Таблица характеристик .....                                                                     | 21        |
| <b>5 - ОПИСАНИЕ ДЕТАЛЕЙ .....</b>                                                                     | <b>23</b> |
| 5.1 - Детали для первичного обслуживания .....                                                        | 23        |
| 5.2 - Аксессуары .....                                                                                | 23        |
| 5.3 - Виды генератора в разрезе, список деталей и устройство для затягивания винтовых соединений..... | 24        |
| <b>6 - ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА И ГАРАНТИЯ.....</b>                                                      | <b>27</b> |
| 6.1 - Служба технической поддержки.....                                                               | 27        |
| 6.2 - Условия гарантии .....                                                                          | 27        |
| <b>7 - ИНСТРУКЦИИ ПО УТИЛИЗАЦИИ И ПЕРЕРАБОТКЕ .....</b>                                               | <b>28</b> |
| 7.1 - Перерабатываемые материалы.....                                                                 | 28        |
| 7.2 - Отходы и опасные материалы .....                                                                | 28        |
| <b>ДЕКЛАРАЦИЯ ЕС .....</b>                                                                            | <b>29</b> |

# LSA 44.3

## Низковольтных Генератор 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).

#### 1.3 - Идентификация

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.

#### 1.4 - Хранение

Перед включением устройство должно храниться в месте, защищенном от воздействия влажности (< 90 %). После длительного времени хранения, проверьте изоляцию машины (§ 3.2. и § 4.5). Во избежание возникновения меток на подшипниках не храните машину в местах со значительной вибрацией. Для длительного хранения следуйте рекомендациям руководства по транспортировке и хранению, номер 4954 доступно на сайте: [www.nidecpower.com/downloads](http://www.nidecpower.com/downloads)

#### 1.5 - Применения

Этот генератор предназначен в основном 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.

**Nidec** **LEROY-SOMER™**

|                   |            |            |  |
|-------------------|------------|------------|--|
| Model             | <b>LSA</b> |            |  |
| Serial No.        |            | Date       |  |
| IP rating         |            | IC rating  |  |
| Th. Class         |            | Protection |  |
| Weight            |            | Altitude   |  |
| A.V.R.            |            | PF         |  |
| Rotation dir.     |            | Excitation |  |
| Excitation values | At No Load | Full Load  |  |
| DE bearing        |            |            |  |
| NDE bearing       |            |            |  |

|                |                   |  |  |  |  |  |  |
|----------------|-------------------|--|--|--|--|--|--|
| Freq.          | Hz                |  |  |  |  |  |  |
| Speed          | min <sup>-1</sup> |  |  |  |  |  |  |
| Voltage        | V                 |  |  |  |  |  |  |
| Phase          |                   |  |  |  |  |  |  |
| Connection     |                   |  |  |  |  |  |  |
| Cont. BR 40°C  | kVA               |  |  |  |  |  |  |
|                | kW                |  |  |  |  |  |  |
|                | A                 |  |  |  |  |  |  |
| Std by PR 27°C | kVA               |  |  |  |  |  |  |
|                | kW                |  |  |  |  |  |  |
|                | A                 |  |  |  |  |  |  |



38537800001

MOTEURS LEROY-SOMER  
2 BD MARCELLIN LEROY  
16000 ANGOULÊME - FRANCE

[www.nidecpower.com](http://www.nidecpower.com)



Scan the code or go to GEN.LS1.D0 to check product data

LSA 000-1-148 a



IEC 60034 - 1 & 5  
ISO 8528 - 3

NEMA MG 1 32 & 33

# LSA 44.3

## Низковольтных Генератор 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", 12 или 4 проводов, изоляция класса H, может предоставляться система возбуждения SHUNT, AREP или PMG (см. схемы и инструкцию регулятора).

##### • Электрические функции

- Определение температуры статора
- Сопротивления подогрева
- Комплект защиты от помех R791

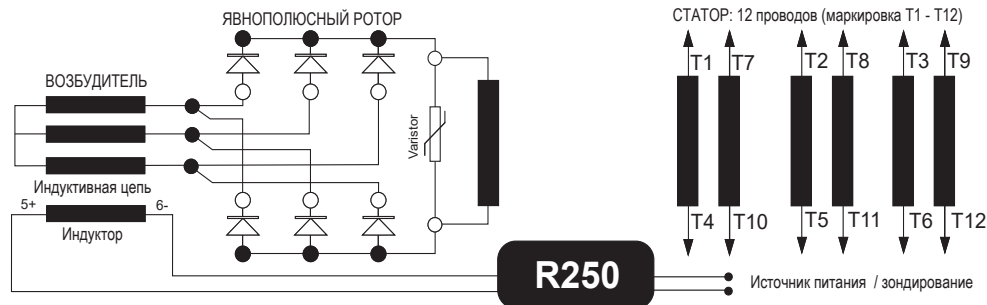
#### 2.2 - Механические характеристики

- Стальной корпус
- Чугунные фланцы
- Шарикоподшипники смазываются на заводе
- Конструктивные формы: Одноподшипниковое устройство с диском, держателями и скобами/дисками SAE, Двухподшипниковое устройство со скобой SAE на конце цилиндрического нормализованного вала
- Открытое устройство с автовентиляцией
- Уровень защиты: IP 23

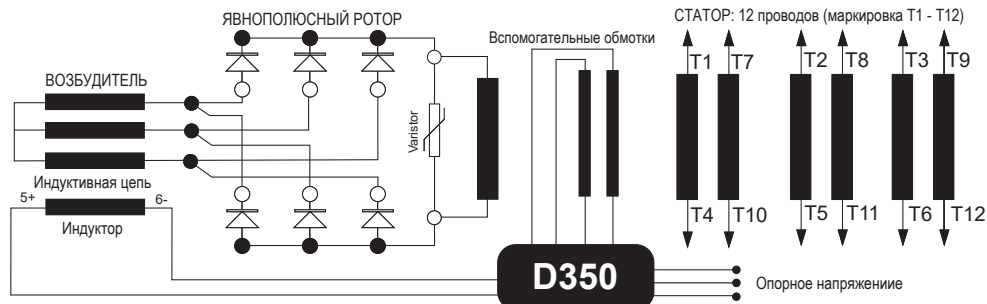
##### • Механические функции

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

#### • SHUNT трехфазный 12 проводов



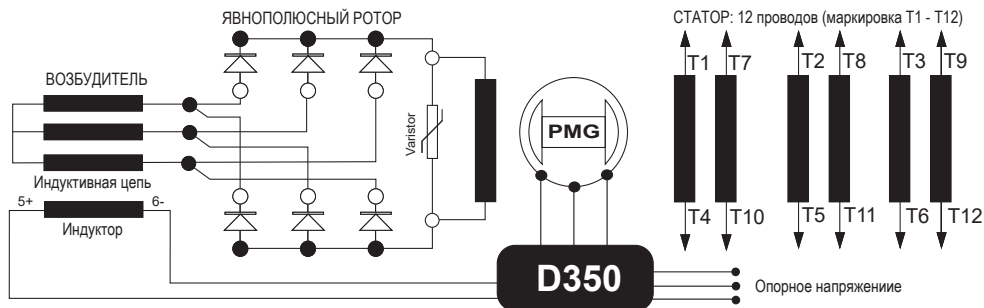
#### • AREP трехфазный 12 проводов



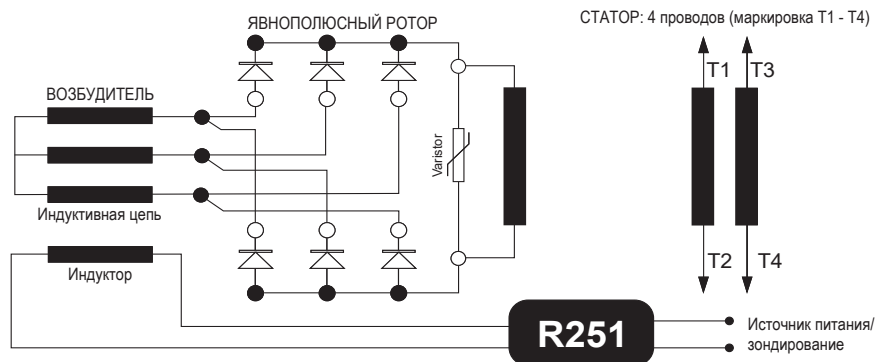
## LSA 44.3

## Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса

## • PMG трехфазный 12 проводов



## • SHUNT однофазный посвященный 4 проводов



## LSA 44.3

### Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса

### 3 - УСТАНОВКА

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

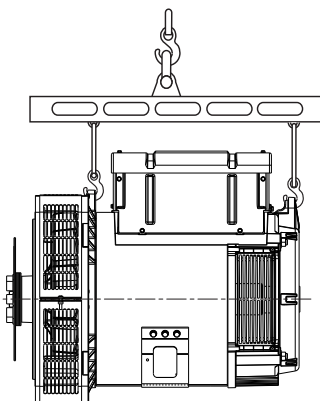
#### 3.1 - Монтаж



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.



#### • 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

Отключить три фазы на уровне клемм генератора.

#### ВНИМАНИЕ

Все дополнительные устройства должны быть отключены (регулятор напряжения, помехоподавляющий фильтр и т.д.).

См. электрические схемы, чтобы определить, какие дополнительные устройства нужно отключить.

## LSA 44.3

### Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса

Измерение выполняется между фазой и заземлением. Показания снимаются после 1 минуты тестирования.

|                                            | Испытательное напряжение<br>(В пост. тока) | Критерий<br>(MΩ ; 40°C) |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| Статор: $U \leq 1 \text{ kV}$              | 500                                        | 5                       |
| Ротор                                      | 500                                        | 5                       |
| Возбудитель (статор и ротор)               | 500                                        | 5                       |
| Вспомогательные обмотки возбуждения (AREP) | 250                                        | 5                       |
| PMG (статор)                               | 100                                        | 5                       |
| Нагревательный элемент                     | 500                                        | 5                       |
| Температурные датчики                      | 500                                        | 5                       |

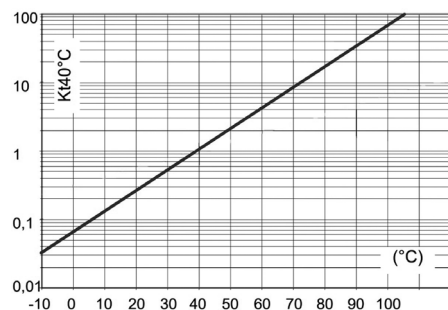
Рекомендации IEEE 43

Если сопротивление изоляции не измеряется с использованием элемента, испытанного при температуре 40°C, необходимо использовать поправочный коэффициент.

$$R_{m 40^{\circ}\text{C}} = R_t \times K_{t40}$$

$R_t$  Измеренное сопротивление изоляции

$K_{t40}$  Поправочный коэффициент



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 снятые винты затянуты;
- длина и момент затяжки дополнительных винтов правильные;
- 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.

|                                                                               |                            |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| Nidec Power                                                                   | Инструкция по эксплуатации | 5056 ru - 2026.06 / r |
| <b>LSA 44.3</b><br><b>Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса</b> |                            |                       |

• Повторное подключение напряжения

| Фаза - Код          | 3-ph - D                                                                          | 3-ph - F                                                                          | 3-ph - D                                                                          | 3-ph - F                                                                          | 3-ph - A                                                                          | 1-ph - FF                                                                         | 1-ph - G                                                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Подключения         |  |  |  |  |  |  |  |
|                     | Star                                                                              | Delta                                                                             | Series Star                                                                       | Delta                                                                             | Parallel Star                                                                     | Double Delta                                                                      | Open Delta                                                                         |
| Количество проводов | 6                                                                                 | 6                                                                                 | 12                                                                                | 12                                                                                | 12                                                                                | 12                                                                                | 12                                                                                 |

| 50 Hz - 1500 rpm                             |          |          |          |          |                                                                                                         |          |          |
|----------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| Обмотка 6 стандарт                           | 380-415V | 220-240V | 380-415V | 220-240V | 190-208V                                                                                                | 220-240V | 220-240V |
| Обмотка 6 стандарт                           | 440V     | -        | 440V     | -        | 220V                                                                                                    | -        | -        |
| Обмотка 7 специальный                        | 415-440V | 240-254V | 415-440V | 240-254V | 208-220V                                                                                                | 240-254V | 240-254V |
| Обмотка 9 специальный                        | 500-525V | -        | 500-525V | -        | -                                                                                                       | -        | -        |
| Обмотка 22 или 23 специальный                | 550-600V | -        | 550-600V | -        | -                                                                                                       | -        | -        |
| Обмотка 10 или 52 специальный                | 660-690V | -        | 660-690V | -        | -                                                                                                       | -        | -        |
| Обмотка М однофазный посвященный, 4 проводов |          |          |          |          |  220-240V<br>SE Series |          |          |

| 60 Hz - 1800 rpm                                    |          |          |          |          |                                                                                                           |          |          |
|-----------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| Обмотка 6 стандарт                                  | 380-480V | 220-277V | 380-480V | 220-277V | 190-240V                                                                                                  | 220-240V | 220-240V |
| Обмотка 8 специальный                               | 380-416V | 220-240V | 380-416V | 220-240V | 190-208V                                                                                                  | 220-240V | 220-240V |
| Обмотка 9 специальный                               | 600V     | 347V     | 600V     | 347V     | -                                                                                                         | -        | -        |
| Обмотка 22 или 23 специальный                       | 660-690V | -        | 660-690V | -        | -                                                                                                         | -        | -        |
| Обмотка М или М1 однофазный посвященный, 4 проводов |          |          |          |          |  230-240V<br>SE Series |          |          |

## LSA 44.3

## Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса

## • SHUNT, AREP или PMG трехфазный 12 проводов

| Код соединения                                                                                                                  | Обнаружение                                                                                                                               | Заводские соединения |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>(D)</b> 3PH<br>Series Star<br>                                                                                               | <br><b>R250 :</b><br>$0 \Rightarrow T8 / 110V \Rightarrow T11$<br><b>D350 :</b><br>$U \Rightarrow T1, V \Rightarrow T2, W \Rightarrow T3$ |                      |
| <b>(F)</b> Delta<br><p>1PH: проконсультируйтесь с заводом по поводу снижения мощности<br/>Напряжение LM = 1/2 напряжения LL</p> | <br><b>R250 :</b><br>$0 \Rightarrow T8 / 110V \Rightarrow T11$<br><b>D350 :</b><br>$U \Rightarrow T1, V \Rightarrow T2, W \Rightarrow T3$ |                      |
| <b>(A)</b> 3PH<br>Parallel Star<br>                                                                                             | <br><b>R250 :</b><br>$0 \Rightarrow T8 / 110V \Rightarrow T11$<br><b>D350 :</b><br>$U \Rightarrow T1, V \Rightarrow T2, W \Rightarrow T3$ |                      |
| <b>(FF)</b> 1PH<br><p>Напряжение LM = 1/2 напряжения LL</p>                                                                     | <br><b>R250 :</b><br>$0 \Rightarrow T1 / 110V \Rightarrow T4$<br><b>D350 :</b><br>$V \Rightarrow T1, W \Rightarrow T10$                   |                      |
| <b>(G)</b> 1PH<br><p>Напряжение LM = 1/2 напряжения LL</p>                                                                      | <br><b>R250 :</b><br>$0 \Rightarrow T8 / 110V \Rightarrow T11$<br><b>D350 :</b><br>$V \Rightarrow T2, W \Rightarrow T3$                   |                      |
| В случае повторного подключения проверьте определение напряжения регулятора!                                                    |                                                                                                                                           |                      |

|                                                                                |                            |                       |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| Nidec Power                                                                    | Инструкция по эксплуатации | 5056 ru - 2026.06 / r |
| <h1>LSA 44.3</h1> <h2>Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса</h2> |                            |                       |

### • AREP или PMG трехфазный 6 проводов (вариант)

| Код соединения                                                                            | Обнаружение                                                             | Заводские соединения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>(D)</b> 3PH<br>Star<br>                                                                | <b>D350 :</b><br>$U \Rightarrow T1, V \Rightarrow T2, W \Rightarrow T3$ |                      |
| <b>(F)</b> Delta<br><p>1PH: проконсультируйтесь с заводом по поводу снижения мощности</p> | <b>D350 :</b><br>$U \Rightarrow T1, V \Rightarrow T2, W \Rightarrow T3$ |                      |
| В случае повторного подключения проверьте определение напряжения регулятора!              |                                                                         |                      |

### • SHUNT однофазный посвященный 4 проводов

| Соединения                                                                    | Обнаружение                                               | Заводские соединения |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------|
| Series connection<br><p>Внимание: параллельное соединение не реализуется.</p> | <b>R251 :</b><br>$0 \Rightarrow T1 / 110V \Rightarrow T2$ |                      |
| В случае повторного подключения проверьте определение напряжения регулятора!  |                                                           |                      |



При параллельном подключении генераторов переменного тока с глухозаземленной нейтралью может понадобиться катушка индуктивности (свяжитесь с заводом).  
 Момент затяжки терминала (M10 / 20 Nm +/-3).

## LSA 44.3

### Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса

#### • 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 помехам, 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 стыковкой 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.

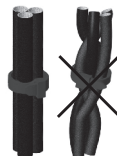


| Диаметр         | M6    | M8    | M10   | M12   |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|
| Крутящий момент | 4 Nm  | 10 Nm | 20 Nm | 35 Nm |
| Толерантность   | ± 15% |       |       |       |

#### Важные указания для всех операций по повторному подключению:

- Используйте полиамидные пластиковые хомуты, минимум 105°C, минимум 550 Н.
- Сгруппируйте кабели: максимум три.

- По возможности не пересекайте кабели.
- Оставьте достаточно места для охлаждения.



#### 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. § 4.5).

#### 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 44.3

### Низковольтных Генератор 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 чиститься сжатым воздухом или должен быть заменен в случае его забивания.

После очистки генератора необходимо проверить изоляцию катушек (§ 3.2. и § 4.5).

4.3 - Инструкция по обслуживанию

Цель общего профилактического обслуживания, описанного ниже, — помочь разработать программу обслуживания, соответствующую вашим потребностям. Строгое соблюдение рекомендуемых правил поможет поддерживать эффективность работы машины и предотвратить преждевременный износ или сокращение срока службы.

Тип обслуживания на месте

| MT0                                                                                                                                                                                                                                                             | MT1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MT2                                                                                                                                                                                                                      | MT3                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | MT4                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УСТАНОВКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ                                                                                                                                                                                                                                 | ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ СТАТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ДИНАМИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ                                                                                                                                                                                                | МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ                                                                                                                                                                                                                                                                                     | КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Проверка проводки</li><li>Сопротивление изоляции</li><li>Проверка порядка чередования фаз</li><li>Синхронизация управление</li><li>Динамические испытания со ступенчатой нагрузкой</li><li>Настройка регулятора</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Проверка соединений</li><li>Визуальный осмотр генератора</li><li>Визуальный осмотр обмоток</li><li>Проверка состояния клеммной коробки</li><li>Сопротивление изоляции</li><li>Индекс поляризации</li></ul> <p>Другие проверки могут выполняться в соответствии с типом генератора и особенностями установки.</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>Уровень вибрации и анализ</li><li>Проверка температур</li><li>Проверка электрических параметров</li></ul> <p>Если генератор контролируется системой GenOSys, MT2 не требуется.</p> | <p><b>Подшипники качения</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Замена подшипников качения со стороны привода (DE) и неприводной стороны (NDE)</li></ul> <p><b>Подшипники скольжения</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Контроль зазора вкладышей подшипников и замена уплотнений</li></ul> | <p>Благодаря нашему решению CARE2GEN — полный капитальный ремонт, включая MT1, MT2, полная очистка и лакирование.</p> |

• Тип обслуживания 0 (MT0) - Ввод в эксплуатацию

Наши услуги по вводу в эксплуатацию гарантируют плавный переход от установки к полноценной работе, оптимизируя эффективность. Сюда входит перечень операций MT0 (см. таблицу выше).

• Тип обслуживания 1 (MT1) - Электротехническое статическое обслуживание

Продолжительность каждой операции носит справочный характер.

| Статор                                        | Часы работы | Временные интервалы                     | Продолжительность |
|-----------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------|-------------------|
| Температура обмотки                           | 24          | Ежедневно                               | -                 |
| Сопротивление изоляции                        | 8 000       | Ежегодно                                | 3 часа            |
| Индекс поляризации                            |             |                                         | 2 часа            |
| Затяжка болтов                                |             |                                         | 1 час             |
| Визуальный осмотр обмоток                     |             |                                         | 1 час             |
| Функция термодатчиков (RTD) статора           |             |                                         | 1 час             |
| Очистка воздухозаборных и выпускных отверстий | 24          | Зависимости от условий окружающей среды | 1 час             |

|                                                                               |                            |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| Nidec Power                                                                   | Инструкция по эксплуатации | 5056 ru - 2026.06 / r |
| <b>LSA 44.3</b><br><b>Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса</b> |                            |                       |

| Ротор                        | Часы работы | Временные интервалы | Продолжительность |
|------------------------------|-------------|---------------------|-------------------|
| Сопротивление изоляции       | 8 000       | Ежегодно            | 1 час             |
| Индекс поляризации           |             |                     | 1 час             |
| Визуальный осмотр обмоток    |             |                     | 1 час             |
| Очистка диодов               |             |                     | 1 час             |
| Проверка диодов и варисторов |             |                     | 1 час             |
| Подтяжка диодов              |             |                     | 1 час             |

| Клеммная коробка              | Часы работы | Временные интервалы | Продолжительность |
|-------------------------------|-------------|---------------------|-------------------|
| Очистка                       | 8 000       | Ежегодно            | 1 час             |
| Монтаж и крепление регулятора |             |                     | -                 |
| Затяжка болтов                |             |                     | 1,5 часа          |

#### • Тип обслуживания 2 (MT2) - Динамическое обслуживание

|                                                | Часы работы | Временные интервалы | Продолжительность |
|------------------------------------------------|-------------|---------------------|-------------------|
| Вибрация                                       | 8 000       | Ежегодно            | 4 часа            |
| Измерение температуры                          |             |                     | 2 часа            |
| Контроль электрических динамических параметров |             |                     | 1 час             |

#### • Тип обслуживания 3 (MT3) - Механическое обслуживание

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Подшипники с постоянной смазкой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Срок службы подшипника (в зависимости от использования):<br>20 тыс. часов или 3 года (срок службы смазки)                                                                                             |
| Вариант: смазанные подшипники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Срок службы подшипника (в зависимости от использования):<br>40 тыс. часов<br>Периодичность смазки: 4000 часов работы или каждые 6 месяцев<br>Количество смазки для передний и задний подшипник: 30 гр |
| Замена смазываемых подшипников                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Количество смазки: - Передний подшипник: 125 гр<br>- Задний подшипник: 60 гр                                                                                                                          |
| Стандартная смазка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | LITHIUM — стандартная — NLGI 3                                                                                                                                                                        |
| Смазка на заводе-изготовителе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ESSO — Unirex N3                                                                                                                                                                                      |
| <div></div> <p>Обязательно осуществлять смазку генератора при первом его запуске и при эксплуатации. Передний и задний подшипник следует смазывать одновременно. В случае пыльной среды или высокой температуры окружающей среды (&gt; 40°C) интервал смазки должен быть разделен на два.</p> |                                                                                                                                                                                                       |

#### • Тип обслуживания 4 или 5 или 6 (MT4 или 5 или 6) - Капитальный ремонт

Полный капитальный ремонт, включая MT1, MT2 и MT3, полную очистку и лакирование.  
 MT4 выполняется на месте благодаря нашему решению CARE2GEN, MT5 и MT6 — в мастерской.

|                    | Часы работы | Временные интервалы                             | Продолжительность |
|--------------------|-------------|-------------------------------------------------|-------------------|
| Капитальный ремонт | 40 000      | Или 5 лет в зависимости от условий эксплуатации | 4 недели          |

## LSA 44.3

### Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса

#### 4.4 - Механические проблемы, причины и решения

| Проблемы               |                                                                   | Действия/Причины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Подшипник              | Чрезмерный нагрев подшипника(ков) (температура обоймы выше 80°C)  | <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°C 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> |

|                                                                               |                            |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| Nidec Power                                                                   | Инструкция по эксплуатации | 5056 ru - 2026.06 / r |
| <b>LSA 44.3</b><br><b>Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса</b> |                            |                       |

#### 4.5 - Электрические проблемы, причины и решения

| Проблемы                                                                        | Действия                                                                                     | Меры                                                                                                 | Проверять/Причины                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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<br>- Неисправность диодов<br>- Короткое замыкание индуктора                                                                                                                     |
|                                                                                 |                                                                                              | Генератор включается, но напряжение пропадает после удаления батарейки                               | - Неисправность регулятора<br>- Выключенные индукторы (проверить катушку)<br>- Выключается равнополюсный индуктор (проверьте его сопротивление)                                                                    |
| Слишком низкое напряжение                                                       | Проверьте переносную скорость                                                                | Нормальная скорость                                                                                  | Проверьте подключение регулятора (возможно, он поврежден).<br>- Короткое замыкание индукторов<br>- Поломка вращающихся диодов<br>- Короткое замыкание равнополюсного индуктора (проверьте его сопротивление)       |
|                                                                                 |                                                                                              | Слишком низкая скорость                                                                              | Увеличьте переносную скорость (не трогайте настройку напряжения регулятора, пока не найдете правильную скорость)                                                                                                   |
| Слишком высокое напряжение                                                      | Настройка потенциометра регулятора                                                           | Настройки не работают                                                                                | - Неисправность регулятора                                                                                                                                                                                         |
| Колебания напряжения                                                            | Настройка стабилизационного потенциометра регулятора                                         |                                                                                                      | - Проверьте скорость: Возможны циклические неисправности<br>- Плохая блокировка контактов<br>- Неисправность регулятора<br>- 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 < 20В - AREP/PMG < 10В                                           | - Проверьте скорость (либо LAM на слишком высоком уровне)                                                                                                                                                          |
|                                                                                 |                                                                                              | Напряжение между E+ и E- SHUNT > 30В - AREP/PMG > 15В                                                | - Неисправность вращающихся диодов<br>- Короткое замыкание явнополюсного индуктора (проверьте сопротивление)<br>- Поломка якоря возбуждающего устройства (проверьте его сопротивление)                             |
| Исчезновение напряжения при работе                                              | Проверьте регулятор, варистор, вращающиеся диоды и проведите замену неисправных деталей      | Напряжение не достигает номинального уровня                                                          | - Поломка индуктора возбуждающего устройства<br>- Поломка якоря возбуждающего устройства<br>- Сбой регулятора<br>- Поломка или короткое замыкание явнополюсного индуктора                                          |

(\*) При работе в однофазном режиме проверить, что провода детектирования регулятора правильно подсоединены к контактным зажимам.

## LSA 44.3

### Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса

#### • Проверка катушки

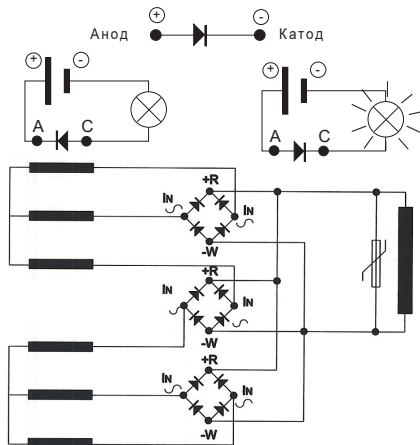
Для проверки изоляции можно провести испытание ее электрической прочности. В этом случае надо обязательно отключить все устройства от регулятора.

#### 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



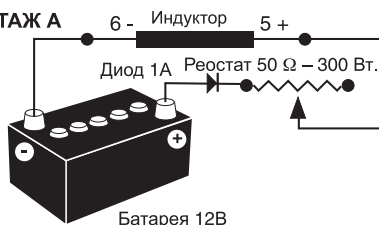
Во время этих действий необходимо убедиться в том, что генератор отключен от всех внешних нагрузок и проверить клеммную колодку с целью проверки надежности крепления соединений.

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



Батарея 12В

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

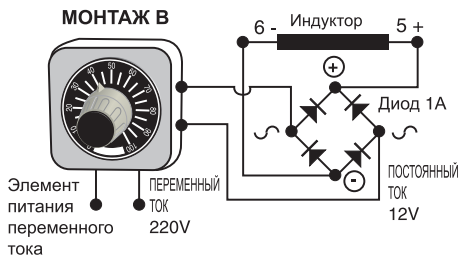
Две данные системы должны быть совместимы с мощностью возбуждения устройства (см. сигнальную таблицу).

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 холостую 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 44.3

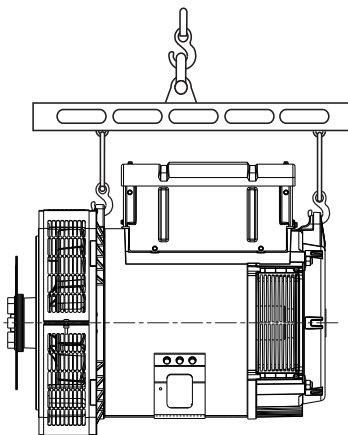
### Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса

#### 4.6 - Демонтаж, повторное монтирование

#### 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 по крайней мере следующий инструмент:

- 1 ключ с трещоткой + насадка
- 1 динамометрический ключ
- 1 плоский гаечный ключ 7, 8, 10, 12 мм
- 1 втулка 8, 10, 13, 16, 18, 21, 22, 24 мм
- 1 шестигранный насадок: 5 (например, Facom: ET5), 6 (ET6), 10 (ET10, 14 (ET14)
- 1 насадок TORX T20 и T30
- 1 экстрактор (U35)/(U32/350)

#### • Устройство для затягивания винтовых соединений

См. § 5.4.

#### • Доступ к диодам

- Выньте воздухозаборную решетку (51).

- Проверьте модуля с помощью омметра или лампы.
- Установите модули на место.
- Установите воздухозаборную решетку на место (51).

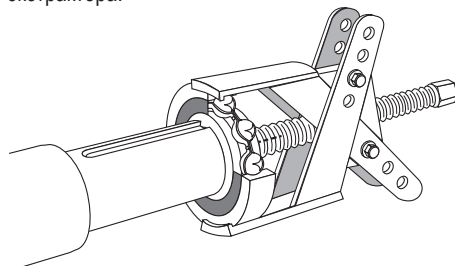
#### • Доступ к соединениям и системе регулировки

Доступ есть сразу после сняв верхнюю часть капота (48).

#### • Замена заднего подшипника на одноподшипниковой машине

##### Демонтаж

- Снимите крышку капота (48).
- Снимите хомуты крепления выходных силовых кабелей, снимите разъем устройства возбуждения.
- Выньте гайки монтажных стержней (37).
- Демонтируйте подшипник качения задний (36) с помощью экстрактора, например U.32 - 350 (Facom).
- Снимите подшипник (70) с помощью винтового экстрактора.

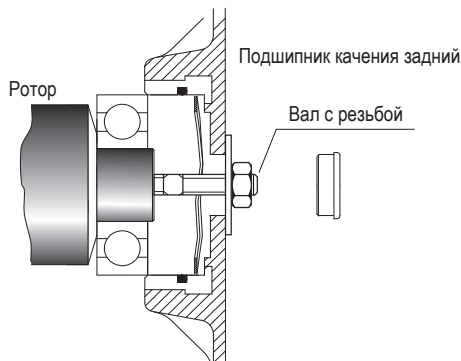


#### Повторная сборка

- Установить новый подшипник, предварительно нагрев внутреннее кольцо с помощью индукции или в камере при 80 °C (не использовать масляную ванну).
- Поместите шайбу начальной нагрузки (79) во фланец и установите новую кольцевую прокладку (349).
- Установите подшипник качения задний на место, проденьте жгут проводов между верхними перемычками фланца.
- Установите кабельные стяжки и разъем устройства возбуждения на место.
- Установите крышку капота (48), а также винт непрерывности массы (29).

## LSA 44.3

### Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса



#### ВНИМАНИЕ

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

#### • Замена переднего подшипника

##### Демонтаж

- Разъедините генератор приводного двигателя.
- Выньте зажимных винтов.
- Снимите подшипник качения передний (30).
- Демонтируйте подшипник качения задний (36).
- Снимите 2 подшипника (60) и (70) с помощью экстрактора центрального винта.

##### Повторная сборка

- Установите новые подшипники после их индукционного нагрева или нагрева в сушильной печи при температуре 80 °C (не используйте масляную ванну).
- Проверьте наличие шайбы начальной нагрузки (79) и новой кольцевой прокладки (349) во подшипник качения задний (36).
- Установите подшипник качения задний на место, проденьте жгут проводов между верхними перемычками фланца.
- Установите подшипник качения передний (30) на место, застопорите крепежных винтов.
- Проверьте правильность монтажа системы генератора и затяжку всех винтов.

#### • Доступ к явнополюсному ротору и статору

##### Демонтаж

- Соблюдайте процедуру демонтажа подшипников.
- Снимите соединительный диск (генератор с одной обоймой подшипника) или переднюю обойму подшипника (генератор с двумя обоймами подшипников) и вставьте трубку соответствующего диаметра в конец вала.
  - Установите ротор на опоре на один из его полюсов, затем аккуратно извлеките его. Соедините плечо рычага с трубкой, чтобы облегчить демонтаж.
  - После извлечения ротора важно не повредить турбину или не демонтировать ее.
  - Снимите явнополюсный ротор на соответствующих V-образных опорах.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При операциях на явнополюсном роторе (перемотка, замена компонентов) следует выполнить балансировку ротора в сборе.

#### Повторная монтаж явнополюсного ротора

- Выполнить действия, как при демонтаже, но в обратном порядке.
- При установке ротора в статор следить, чтобы не задеть обмотки.
- Установите турбину на муфте при помощи винтов.
- Следовать процедуре повторного монтажа подшипников.

#### 4.7 - Установка и обслуживание генератора PMG

Ссылка PMG является PMG 7.

См. инструкция по эксплуатации PMG, номер 4211.

|                                                                               |                            |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| Nidec Power                                                                   | Инструкция по эксплуатации | 5056 ru - 2026.06 / r |
| <b>LSA 44.3</b><br><b>Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса</b> |                            |                       |

## 4.8 - Таблица характеристик

Таблица средних значений:

Генератор - 4 полюсный - 50 Гц - Стандартная обмотка N°6 (12 проводов) и M или M1 (4 проводов) для однофазного (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).

### • Сопротивления при 20 °C ( $\Omega$ )

#### Основные обмотки

| Трехфазный    |               |       | Однофазный посвященный |               |       |
|---------------|---------------|-------|------------------------|---------------|-------|
|               |               |       | Обмотка                |               | Ротор |
|               |               |       | M<br>(50 Hz)           | M1<br>(60 Hz) |       |
| Тип           | Статор<br>L/N | Ротор | Статор L/N             |               |       |
| S2/S3         | 0.0503        | 2.354 | 0.0120                 | 0.0084        | 2.354 |
| S4/S5         | 0.0390        | 2.642 | 0.0093                 | 0.0059        | 2.642 |
| M6            | 0.0335        | 2.893 | -                      | 0.0063        | 2.893 |
| M8            | 0.0287        | 3.145 | 0.0068                 | -             | 3.145 |
| L10           | 0.0236        | 3.433 | -                      | 0.0042        | 3.433 |
| L12           | 0.0236        | 3.433 | -                      | -             | 3.433 |
| VL13/<br>VL14 | 0.0188        | 4.044 | -                      | -             | 4.044 |

#### Вспомогательных обмоток AREP

| Катушки индуктивности с красный/черный выводами |        |        |
|-------------------------------------------------|--------|--------|
| Тип                                             | X1, X2 | Z1, Z2 |
| S2/S3                                           | 0.3413 | 0.6265 |
| S4/S5                                           | 0.3046 | 0.5711 |
| M6                                              | 0.2885 | 0.5745 |
| M8                                              | 0.2714 | 0.5594 |
| L10/ L12                                        | 0.2474 | 0.5245 |
| VL13/ VL14                                      | 0.3769 | 0.5465 |

## Возбуждения

| Тип       | AREP     |                  | Shunt / Однофазный посвященный |                  |
|-----------|----------|------------------|--------------------------------|------------------|
|           | Индуктор | Индуктивная цепь | Индуктор                       | Индуктивная цепь |
| S2/S3     | 7.262    | 0.790            | 11.647                         | 0.790            |
| S4 до L12 | 8.068    | 0.920            | 12.942                         | 0.920            |
| VL13/VL14 | 5.307    | 1.149            | 5.307                          | 1.149            |

### • Ток возбуждения

400 В / 50 Гц (A)

|      | Трехфазный                                      |                      |           |                      |
|------|-------------------------------------------------|----------------------|-----------|----------------------|
|      | AREP                                            |                      | Shunt     |                      |
|      | Катушки индуктивности с красный/черный выводами |                      |           |                      |
| Тип  | Вхолостую                                       | Номинальная нагрузка | Вхолостую | Номинальная нагрузка |
| S2   | 0.97                                            | 2.67                 | 0.75      | 2.07                 |
| S3   | 0.97                                            | 3.00                 | 0.75      | 2.33                 |
| S4   | 0.94                                            | 2.71                 | 0.73      | 2.11                 |
| S5   | 0.94                                            | 2.98                 | 0.73      | 2.31                 |
| M6   | 0.85                                            | 3.18                 | 0.66      | 2.47                 |
| M8   | 0.81                                            | 3.05                 | 0.62      | 2.37                 |
| L10  | 0.86                                            | 3.15                 | 0.67      | 2.45                 |
| L12  | 0.86                                            | 3.49                 | 0.67      | 2.71                 |
| VL13 | 0.78                                            | 3.17                 | 0.78      | 3.17                 |
| VL14 | 0.78                                            | 3.53                 | 0.78      | 3.53                 |

При 60 Гц значения «I экс» приблизительно на 5-10% ниже.

| Однофазный посвященный                          |           |                      |            |                      |
|-------------------------------------------------|-----------|----------------------|------------|----------------------|
| Обмотка                                         |           |                      |            |                      |
| M (50 Hz)                                       |           |                      | M1 (60 Hz) |                      |
| Катушки индуктивности с красный/черный выводами |           |                      |            |                      |
| Тип                                             | Вхолостую | Номинальная нагрузка | Вхолостую  | Номинальная нагрузка |
| S3                                              | 0.74      | 1.49                 | 0.91       | 1.82                 |
| S5                                              | 0.71      | 1.47                 | 1.05       | 2.06                 |
| M6                                              | -         | -                    | 0.59       | 1.67                 |
| M8                                              | 0.62      | 1.33                 | -          | -                    |
| L10                                             | -         | -                    | 0.66       | 1.48                 |

## LSA 44.3

### Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса

#### • Напряжение вспомогательных обмоток AREP (В)

*Катушки индуктивности с красный/черный выводами*

| Тип       | X1, X2 | Z1, Z2 |
|-----------|--------|--------|
| S2 до L12 | 60     | 15     |
| VL13/VL14 | 85     | 15     |



После завершения настройки, панели доступа или кожухи должны быть обязательно установлены на место. Не забудьте про винт (29) непрерывности массы.

#### • Таблица масс (кг)

(максимальные значения приведены в качестве ориентира)

##### Одним подшипником

| Тип       | Общая масса | Ротор |
|-----------|-------------|-------|
| S2/S3     | 295         | 127   |
| S4/S5     | 332         | 141   |
| M6        | 368         | 156   |
| M8        | 398         | 168   |
| L10       | 433         | 183   |
| L12       | 433         | 184   |
| VL13/VL14 | 554         | 231   |

##### Двумя подшипниками

| Тип       | Общая масса | Ротор |
|-----------|-------------|-------|
| S2/S3     | 301         | 116   |
| S4/S5     | 338         | 134   |
| M6        | 374         | 149   |
| M8        | 404         | 161   |
| L10       | 439         | 176   |
| L12       | 439         | 177   |
| VL13/VL14 | 555         | 220   |

# LSA 44.3

## Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса

### 5 - ОПИСАНИЕ ДЕТАЛЕЙ

#### 5.1 - Детали для первичного обслуживания

Вы всегда можете отправить свой запрос на поставку запасных частей или адрес [pdrsillac.ials@mail.nidec.com](mailto:pdrsillac.ials@mail.nidec.com) или ближайшему лицу для связи, указав полностью тип машины, его номер и информацию с заводской таблички.

Вот список деталей:

|                                                                                                                                               |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Набор для одноподшипникового соединения</b>                                                                                                | <b>4879454</b> |
| Задний подшипник RLT040ET030<br>Шайба предварительной нагрузки<br>Соединительное кольцо                                                       |                |
| <b>Набор для двухподшипникового соединения</b>                                                                                                | <b>4877030</b> |
| Передний подшипник RLT070ET007<br>Задний подшипник RLT040ET030<br>Шайба предварительной нагрузки<br>Соединительное кольцо<br>Стопорные кольца |                |
| <b>Набор диодный мостик</b>                                                                                                                   | <b>4888595</b> |
| <b>Варистор</b>                                                                                                                               | <b>4691059</b> |
| <b>Регулятор напряжения SHUNT R250</b>                                                                                                        | <b>5190337</b> |
| <b>Регулятор напряжения AREP D350</b>                                                                                                         | <b>5124059</b> |

#### 5.2 - 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 100 Вт при 220 В или 100 Вт при 110 В на выбор.



**Внимание:** питание подается при выключенной машине.

##### • Температурные зонды термосопротивлений (РТС)

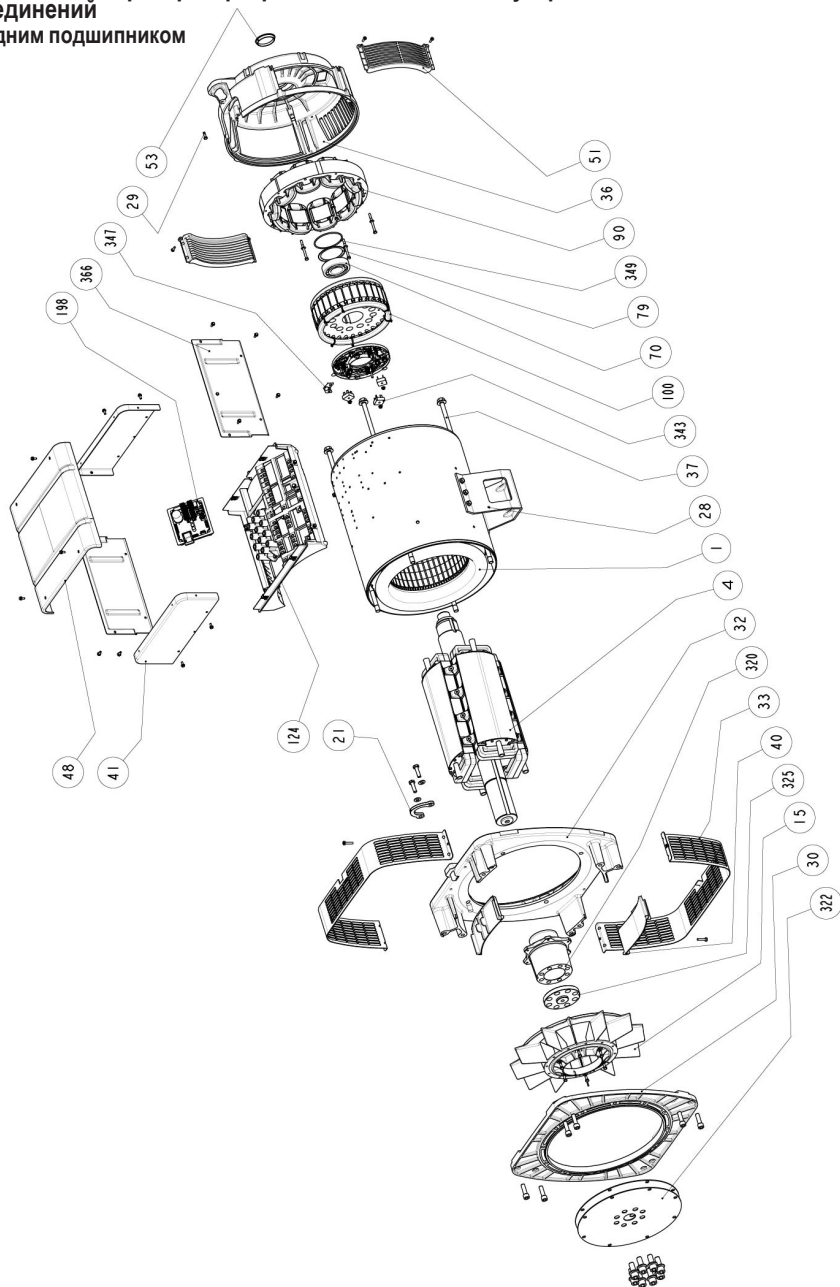
- Применяются тройные термосопротивления с положительным температурным коэффициентом, установленные в обмотке статора (по одному на фазу). На обмотке не может быть установлено более 2 тройных сопротивлений (на двух уровнях: предупреждение и включение) и 1 либо 2 термосопротивления в подшипниках.

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

Сопротивление зондов термосопротивления в охлажденном состоянии: от 100 до 250  $\Omega$  на зонд.

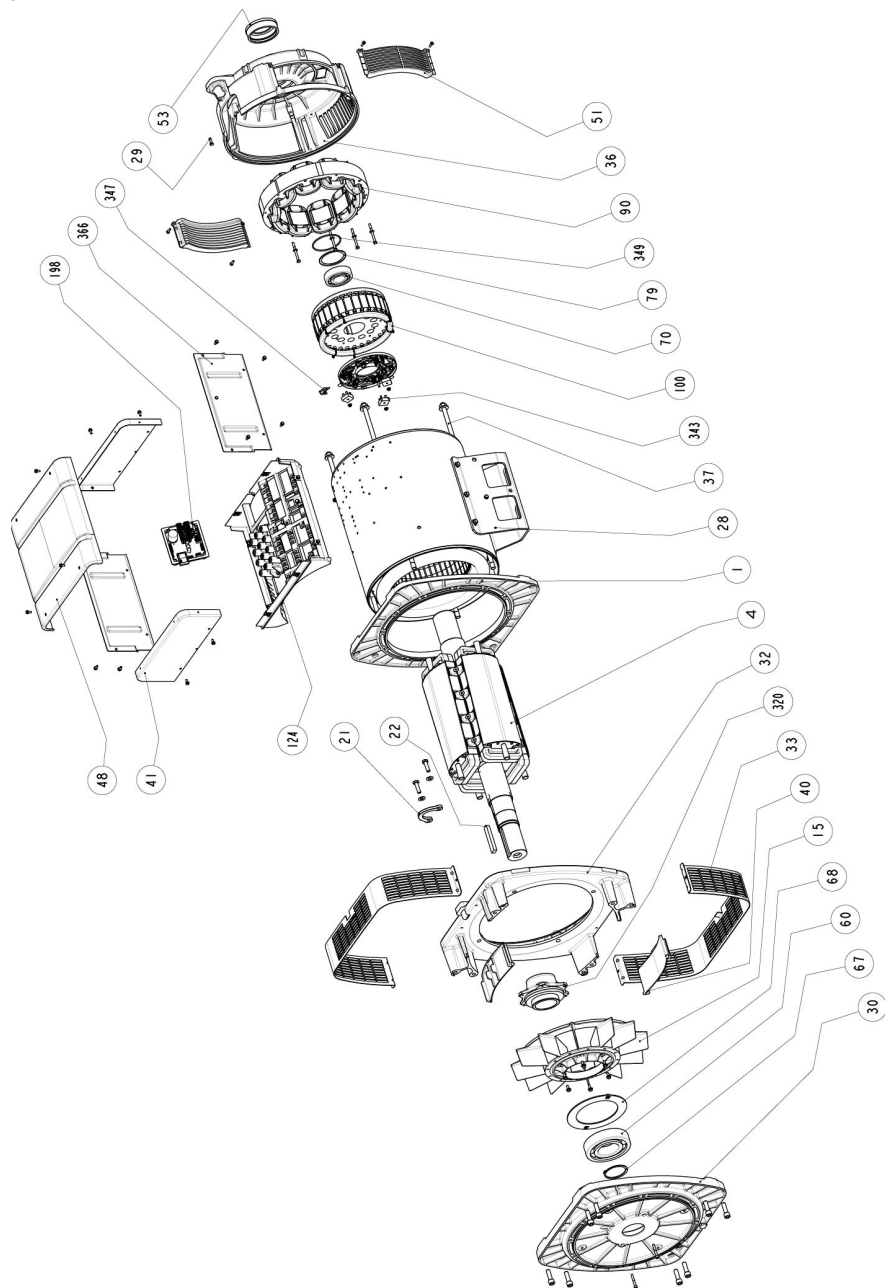
## Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса

- Одним подшипником



**LSA 44.3****Низковольтных Генератор Переменного Ток - 4 полюса**

• Два подшипника



|                                                                                    |                            |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| Nidec Power                                                                        | Инструкция по эксплуатации | 5056 ru - 2026.06 / r |
| <div>LSA 44.3</div> <div>Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса</div> |                            |                       |

| Метка | Кол-во | Описание                                                                             | Винт, Ø | Момент силы, Н•м | Метка | Кол-во | Описание                       | Винт, Ø | Момент силы, Н•м |
|-------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------|-------|--------|--------------------------------|---------|------------------|
| 1     | 1      | Блок статора                                                                         | -       | -                | 60    | 1      | Передний подшипник             | -       | -                |
| 4     | 1      | Блок ротора                                                                          | -       | -                | 67    | 1      | Стопорные кольца               | -       | -                |
| 15    | 1      | Турбина                                                                              | M6      | 5                | 68    | 1      | Нижняя крышка                  | M6      | 10               |
| 21    | 1      | Подъемное кольцо (только с LSA 44.3 VL13 и VL14)                                     | M10     | 40               | 70    | 1      | Задний подшипник               | -       | -                |
| 22    | 1      | Шпонка конца вала                                                                    | -       | -                | 79    | 1      | Шайба предварительной нагрузки | -       | -                |
| 28    | 1      | Контакт массы                                                                        | M6*     | 10**             | 90    | 1      | Индуктор возбуждения           | M6      | 10               |
| 29    | 1      | Винт непрерывности массы                                                             | M6      | 10               | 100   | 1      | Якорь возбуждения              | -       | -                |
| 30    | 1      | Фланец муфты (одним подшипником) или подшипник качения передний (двумя подшипниками) | M12     | 69               | 124   | 1      | Панель с контактами            | M6      | 6                |
| 32    | 1      | Корпус фланца                                                                        | M12     | 69               | 198   | 1      | Регулятор                      | M5      | 6                |
| 33    | 2      | Решетку выхода воздуха                                                               | M6      | 5                | 320   | 1      | Соединительная муфта           | -       | -                |
| 36    | 1      | Подшипник качения задний                                                             | M14     | 90***            | 322   | 2      | Соединительный диск            | M16     | 300              |
| 37    | 4      | Монтажных стержень                                                                   | -       | -                | 325   | 1      | Заклинивающий диск             | -       | -                |
| 40    | 2      | Пластмассовый кожух (только с LSA 44.3 L12)                                          | -       | -                | 343   | 3      | Диодный мостик                 | M5      | 3                |
| 41    | 2      | Панель капота                                                                        | M5      | 4                | 347   | 1      | Защитный варистор (+ PCB)      | M6      | 4                |
| 48    | 1      | Верхняя панель капота                                                                | M5      | 4                | 349   | 1      | Соединительное кольцо          | -       | -                |
| 51    | 2      | Решетка подачи воздуха                                                               | M5      | 3.6              | 366   | 2      | Боковая панель                 | M5      | 4                |
| 53    | 1      | Закрывающая крышка                                                                   | -       | -                |       |        |                                |         |                  |

\* M12 (только с LSA 44.3 VL13 и VL14)

\*\* 69 Н•м (только с LSA 44.3 VL13 и VL14)

\*\*\*130 Н•м (только с LSA 44.3 VL13 и VL14)

## LSA 44.3

### Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса

## 6 - ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА И ГАРАНТИЯ

### 6.1 - Служба технической поддержки

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

По всем вопросам технической поддержки отправляйте запрос на [service.epg@leroy-somer.com](mailto:service.epg@leroy-somer.com) или ближайшему представителю на сайте [www.lrsn.co/support](http://www.lrsn.co/support), указав полностью тип машины, его номер и информацию с заводской таблички.

Номера запасных частей следует определять по чертежам с детализовкой и описаниям в перечне запасных частей.

Для обеспечения корректной и безопасной работы наших изделий мы рекомендуем использовать оригинальные запасные части производителя.

В случае несоблюдения этих рекомендаций производитель не несет ответственности за возможные повреждения.

### 6.2 - Условия гарантии

Система изоляции должна быть правильно подобрана с учетом окружающей среды генератора.

Чтобы процесс рассмотрения гарантийных претензий проходил быстро и эффективно, при подаче запроса следует предоставить следующую минимальную информацию.

К ней относятся:

- Журнал событий, сохраненный на момент отказа
- Предоставление списка защит, сработавших при отказе
- Отчет о вводе в эксплуатацию, сохраненный на момент отказа
- Состояние варисторов и диодов (в случае повреждения фиксируются аномальные события)

Напоминание: Компания Nidec Power не несет ответственности за механическое поведение генератора в составе интегрированной системы. Если уровни вибрации превышают значения, указанные в стандарте, согласованном для данного применения (ISO 8528-9; ISO 20816...; BS5000-3...), без письменного согласия Nidec Power гарантия перестает действовать.

Гарантия не распространяется при следующих условиях:

- Условия эксплуатации: если изделие используется в условиях, не соответствующих выбранным опциям или указанным рабочим параметрам, гарантия на возникшие повреждения не распространяется.

- Соблюдение правил технического обслуживания: если предписанные операции по техническому обслуживанию не выполняются в соответствии с руководством по техническому обслуживанию, гарантия считается недействительной.

- Транспортировка и хранение: любое отклонение от предписанных требований к условиям транспортировки и хранения (подробно описано в документе № 4954), включая неправильное обращение, воздействие неподходящих условий окружающей среды или несоблюдение указанных требований по упаковке и хранению, может привести к аннулированию гарантии.

## LSA 44.3

### Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса

## 7 - 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.

### 7.1 - 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.

### 7.2 - Отходы и опасные материалы

Для следующих компонентов и материалов требуется специальная обработка а также, 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 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.

Наши генераторы имеют указанный срок службы 20 лет. По истечении этого периода работа продукта должна быть остановлена независимо от его состояния. Любая дальнейшая операция после этого периода будет находиться под исключительной ответственностью пользователя.

## LSA 44.3

## Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса



Angoulême, 16 июнь 2024

## Декларация ЕС

Moteurs Leroy-Somer заявляет, что настоящие генераторные установки типа:

LSA 40 – LSA 42.3 – LSA 44.3 – LSA 46.3 – LSA 47.2 – LSA 47.3 – LSA 49.1 – LSA 49.3 – LSA 50.1 – LSA 50.2 – LSA 51.2 – LSA 52.2 – LSA 52.3 – LSA 53 – LSA 53.1 – LSA 53.2 – LSA 54 – LSA 54.2 – LSA 55.3 – TAL040 – TAL 042 – TAL 044 – TAL 046 – TAL 047 – TAL 047.3 – TAL 049 – LSAH 42.3 – LSAH 44.3

а также производные от них серии, изготовленные компанией или от ее имени:

**MOTEURS LEROY-SOMER**

Boulevard Marcellin Leroy  
16015 Angoulême  
France

**LEROY-SOMER ELECTRO-TECHNIQUE  
Co., Ltd**

No1 Amosheng Road, Galshan Town,  
Cangshan District,  
Fuzhou, Fujian 350026  
China

**MLS HOLICE STLO.SRO**

Sladkovského 43  
772 04 Olomouc  
Czech Republic

**NIDEC INDUSTRIAL AUTOMATION  
INDIA PRIVATE Ltd - BANGALORE**

#45, Nagarur, Huskur Road  
Off Tumkur Road,  
Bengaluru-562 162  
India

**MOTEURS LEROY-SOMER**

1, rue de la Burelle  
Boite Postale 1517  
45800 St Jean de Braye France

**NIDEC INDUSTRIAL AUTOMATION  
INDIA PRIVATE Ltd - HUBLI**

#64/A, Main Road,  
Tarihal Industrial Area,  
Tarihal, Hubli-580 026  
India

соответствуют следующим стандартам и директивам:

**Декларация соответствия:**

- Директива по оборудованию низкого напряжения № 2014/35/EU от 26 февраль 2014 года.
- EN и IEC 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".

Эти генераторы также соответствуют Директиве ROHS № 2011/65/EU от 8 июнь 2011 года и его Приложение II № 2015/863 от 31 марта 2015 года, а также Директива EMC № 2014/30/EU от 26 февраль 2014 года.

**Декларация о регистрации:**

Эти генераторы разработаны в соответствии с основными требованиями Приложения I, главы 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.1 к 1.3.3, 1.3.6 к 1.3.8.1, 1.4.1, 1.4.2.1, 1.5.2 к 1.5.11, 1.5.13, 1.6.1, 1.6.4, 1.7 (кроме 1.7.1.2), Директивы по машинам № 2006/42/EC, а также к Приложению VII, части В этой директивы и вышеупомянутые стандарты.

В результате эти "Неполные машины" предназначены для включения в комплексном оборудовании генерации электроэнергии, которые должны соответствовать Директиве по машинному оборудованию № 2006/42/EC от 17 мая 2006 года.

**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/EC, 2014/30/EU, 2011/65/EU и 2015/863 а также другим применяемым Директивам.

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

Ответственными за составление технических файлов и данного заявления являются:

Yannick MESSIN, Технический Руководитель LS Orléans, 1 rue de la Burelle, 45800 Saint Jean de Braye  
Jean-Pierre CHARPENTIER, Технический Руководитель LS Sillac, Bld Marcellin Leroy, 16015 Angoulême

J.P. CHARPENTIER – Y. MESSIN

Moteurs Leroy-Somer

Headquarters: Boulevard Marcellin Leroy CS 10015 - 16915 Angoulême cedex 9 - France

T : +33 (0)5 45 64 46 64 / [www.nidecpower.com](http://www.nidecpower.com)

SAS with share capital of 32,239,235 € - RCS Angoulême 338 567 258.

4152 ru - 2024.06 / r

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

**LSA 44.3****Низковольтных Генератор Переменного Тока - 4 полюса**

# Обслуживание и поддержка

Глобальная сервисная сеть Leroy Somer включает более 80 предприятий по всему миру. Наше 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 (507) 625 4011

**ЕМЕА:** +33 238 609 908

**Азия:** +65 6250 8488

**Китай:** +86 591 8837 3010

**Индия:** +91 806 726 4867



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

Отсканируйте код или перейдите по адресу:

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



[www.nidecpower.com](http://www.nidecpower.com)

Connect with us at:

