

R250

## Автоматические регуляторы напряжения

Установка и обслуживание

LEROY-SOMER™

**Nidec**  
All for dreams

**R250****Автоматические регуляторы напряжения**

В данном руководстве содержится основная информация о регуляторе напряжения, установленном в приобретенный вами генератор. Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с содержанием данного руководства.

**МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

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

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

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

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

**ВНИМАНИЕ**

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



Указания по безопасности во избежание возникновения опасных ситуаций для операторов.



Указания по безопасности во избежание удара электрическим током.



Все операции по обслуживанию или ремонту регулятора должны выполняться специально обученным персоналом, имеющим опыт обслуживания электрических и механических компонентов.



При вращении генератора с частотой менее 28 Гц в течение более 30 секунд и установленном аналоговом регуляторе необходимо отключить питание.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Данный регулятор может быть установлен в генераторы, маркированные знаком SE. Данное руководство должно быть передано конечному пользователю.

© 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.

**R250****Автоматические регуляторы напряжения****СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1 - ПИТАНИЕ .....</b>	<b>4</b>
1.1 - Система возбуждения SHUNT .....	4
<b>2 - Регулятор R250.....</b>	<b>5</b>
2.1 - Характеристики .....	5
2.2 - Функция U/F и LAM .....	5
2.3 - Функции регулятора R250.....	6
2.4 - Характеристики LAM.....	6
2.5 - Типичные эффекты LAM.....	7
<b>3 - УСТАНОВКА - ПОДКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>8</b>
3.1 - Электрические проверки регулятора .....	8
3.2 - Настройки.....	8
3.3 - Электрические неисправности .....	9
<b>4 - ОПИСАНИЕ ДЕТАЛЕЙ .....</b>	<b>10</b>
4.1 - Наименование .....	10
4.2 - S.A.T. ....	10

**Инструкции по утилизации и переработке**

R250 – это изделие класса защиты IP00. Оно должно устанавливаться в комплекте с другим оборудованием, чтобы защита последнего обеспечивала общую минимальную защиту класса IP20 (оно должно устанавливаться только на генераторах в предусмотренном для этого месте для того чтобы обеспечивать внешнюю защиту, превышающую класс защиты IP20).

# R250

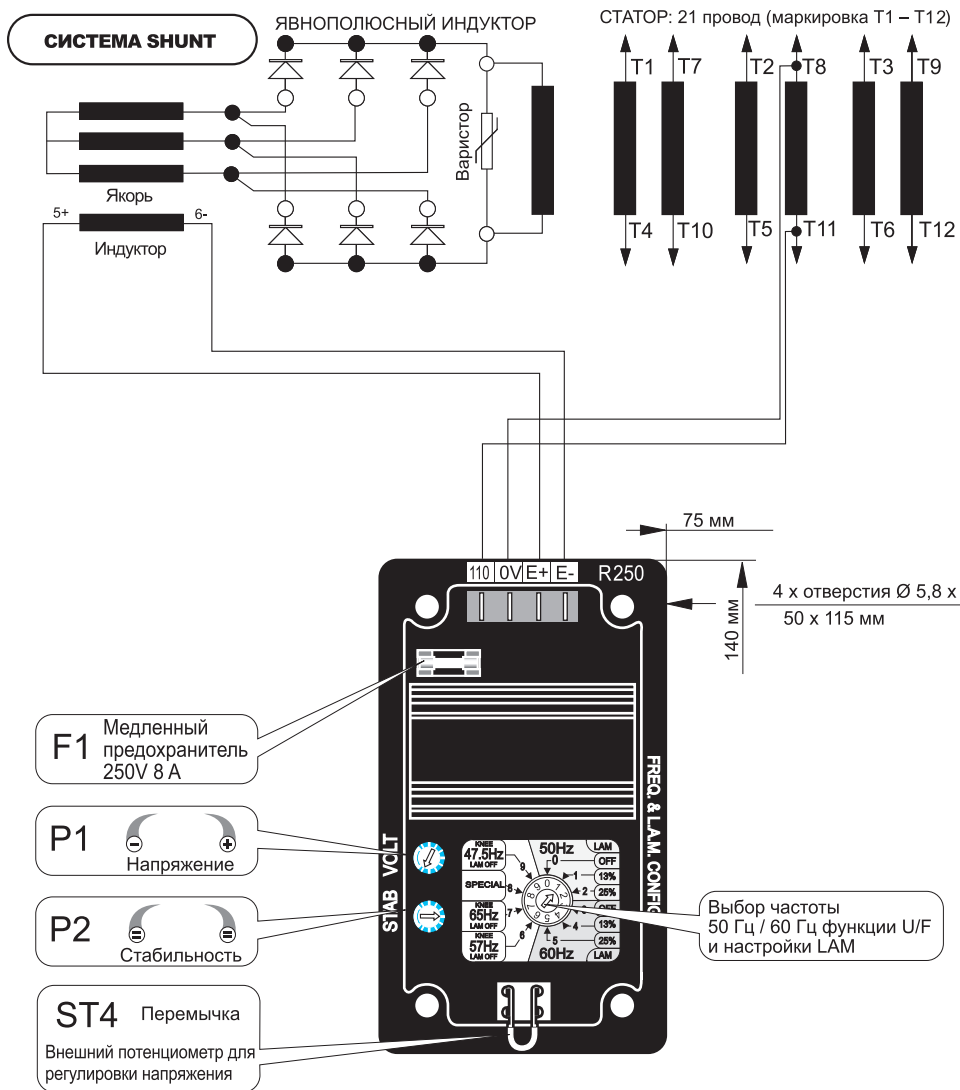
## Автоматические регуляторы напряжения

### 1 - ПИТАНИЕ

#### 1.1 - Система возбуждения SHUNT

Возбуждение в генераторе с системой SHUNT производится автоматически при помощи регулятора напряжения R250. Регулятор контроля тока

возбуждения в зависимости от выходного напряжения генератора. В генераторе с системой SHUNT отсутствует емкость короткого замыкания ввиду его простого устройства.



## R250

### Автоматические регуляторы напряжения

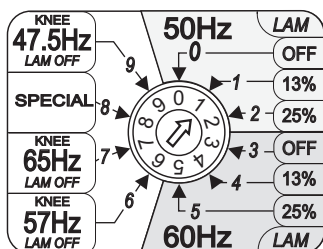
## 2 - РЕГУЛЯТОР R250

### 2.1 - Характеристики

- Хранение: -55°C ; +85°C
- Эксплуатация: -40°C ; +70°C
- Регулирование напряжения: около  $\pm 0,5\%$ .
- Диапазон питания/ определения напряжения 85 – 139 В (50/60Гц).
- Быстрое время отклика (500 мс), амплитуда колебания переходного напряжения  $\pm 20\%$ .
- Регулировка напряжения **P1**.
- Настройка стабильности **P2**.
- Защита питания предохранителем 8 А, в случае замены: Предохранитель быстрого действия T084013Т компании Ferraz-Shawmut 8 А FA 250 В, мощность размыкания 30 кА.

### 2.2 - Функция U/F и LAM

При помощи вращающегося элемента управления или селектора можно выбрать пороговое значение (50 Гц – 60 Гц) включения функции U/F а также тип настройки LAM.



**ВНИМАНИЕ:** Настройка вращающегося регулятора должна совпадать с номинальной частотой функционирования (см. сигнальную табличку на генераторе).  
**Опасность разрушения генератора переменного тока.**

Регулирование положения изгиба, а также функции LAM производятся при помощи вращающегося элемента управления.

### Функционирование на 50 Гц: (направление U/F)

**0:** изгиб на 48 Гц без LAM для нагрузки между 30 и 40% от номинальной.

**1:** изгиб на 48 Гц с LAM 13% для нагрузки между 40 и 70% от номинальной.

**2:** изгиб на 48 Гц с LAM 25% для нагрузки > 70% от номинальной.

### Функционирование на 60 Гц: (направление U/F)

**3:** изгиб на 58 Гц без LAM для нагрузки между 30 и 40% от номинальной.

**4:** изгиб на 58 Гц с LAM 13% для нагрузки между 40 и 70% от номинальной.

**5:** изгиб на 58 Гц с LAM 25% для нагрузки > 70% от номинальной.

### Функционирование в особых условиях

**6:** изгиб на 57 Гц без LAM для изменений скорости в установленном режиме > 2 Гц.

**7:** изгиб на 65 Гц без LAM для изменяемой скорости и параметров tractelec / gearlec (направление U/F).

**8:** особый режим: по умолчанию настройка составляет 48 Гц в направлении к 2U/F; по требованию клиента могут быть заданы другие параметры. Все данные клиентские указания должны быть переданы до проведения заказа, на стадии изучения проекта.

**9:** изгиб на 47,5 Гц без LAM для изменений скорости в установленном режиме > 2 Гц.

для применения во сферах гидравлики рекомендуется выбрать:

- положение 0 для 50 гц
- положение 3 для 60 гц

## R250

### Автоматические регуляторы напряжения

#### 2.3 - Функции регулятора R250

Потенциометр дистанционной регулировки напряжения, 1000  $\Omega$  / 0,5 Вт мини: диапазон регулировки  $\pm 5\%$ .  
- Снимите переключку **ST4**.



Для подключения внешнего потенциометра; необходимо изолировать провода “заземления”, а также клеммы потенциометра (провода с потенциалом мощности).

#### 2.4 - Характеристики LAM (Модуль принятия заряда)

##### 2.4.1 - Падение напряжения

Система LAM интегрирована в регулятор. По умолчанию она активна. Ее можно настроить на уровне 13% или на 25%.

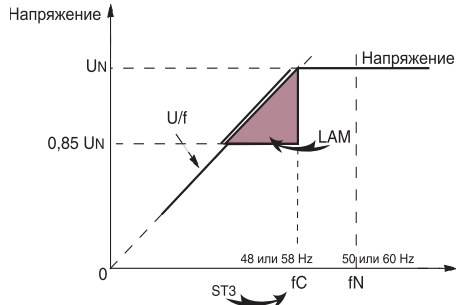
- Роль “LAM” (смягчитель выброса заряда):

При нагрузке, скорость вращения генераторного агрегата уменьшается. Когда она становится ниже предварительно установленного порога, при помощи LAM напряжение снижается на 13% или 25%, в зависимости от положения вращающегося элемента управления, вследствие чего уровень применяемой активной нагрузки снижается приблизительно на 25%-45%, пока скорость не вернется к номинальному значению.

Таким образом, благодаря LAM можно снизить изменение скорости (частоты) и ее длительность для данной нагрузки или повысить возможную нагрузку для данного изменения скорости (двигатели с турбокомпрессорами).

Во избежание колебаний напряжения порог включения функции LAM устанавливается примерно на 2 Гц ниже номинальной частоты.

Использование LAM на уровне 25% рекомендуется для воздействия нагрузки  $>$  на 70% номинальной мощности группы.

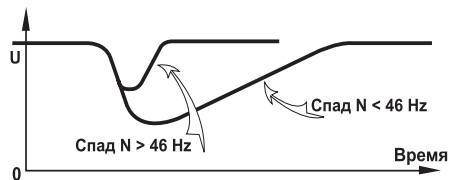


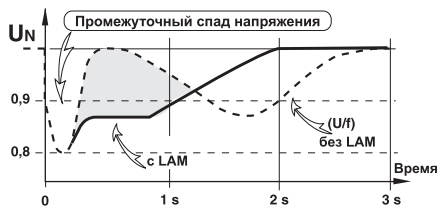
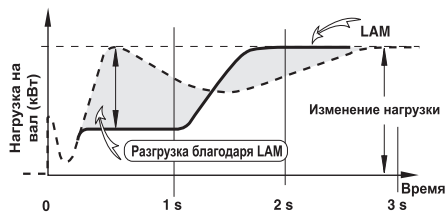
##### 2.4.2 - Функция прогрессивного возврата напряжения

При воздействии нагрузки данная функция способствует скорейшему достижению номинальной скорости благодаря прогрессивному подъему напряжения по следующим правилам:

- если напряжение падает между 46 и 50 Гц, возврат к номинальному напряжению происходит резко.

- если скорость падает ниже 46 Гц, двигатель нуждается в помощи, и напряжение медленно возвращается к заданному уровню.



**R250****Автоматические регуляторы напряжения****2.5 - Типичные последствия использования модуля LAM с дизельным двигателем с/без LAM (только U/F)****2.5.1 - Напряжение****2.5.2 - Частота****2.5.3 - Мощность**

# R250

## Автоматические регуляторы напряжения

### 3 - УСТАНОВКА - ПОДКЛЮЧЕНИЕ

#### 3.1 - Электрические проверки регулятора

- Проверить все произведенные соединения на соответствие схеме подключений.
- Проверьте, что положение вращающегося элемента управления соответствует рабочей частоте.
- Проверить подключение перемычки ST4 или потенциометра дистанционной настройки.

#### 3.2 - Настройки



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

**Все возможные настройки устройства производятся через регулятор.**

#### 3.2.1 - Настройки регулятора R250 (система SHUNT)

Начальное положение потенциометров.

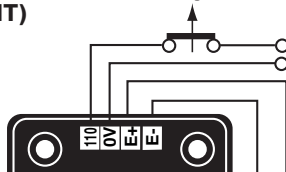
- Потенциометр **P1** настройки напряжения регулятора: до упора влево
  - Потенциометр дистанционной регулировки напряжения: в среднем положении.
- Запустите генератор на номинальной скорости. Если напряжение не поднимается, необходимо снова подать питание на магнитную цепь.
- Медленно настройте потенциометр регулировки напряжения регулятора **P1** до получения номинального значения выходного напряжения.
  - Настройка стабильности при помощи **P2**.

#### 3.2.2 - Особые случаи использования

### ВНИМАНИЕ

**Цепь возбуждения E+, E- не должна быть разомкнута при работе машины: это грозит разрушением регулятора.**

#### 3.2.2.1 - Снятие возбуждения R250 (SHUNT)

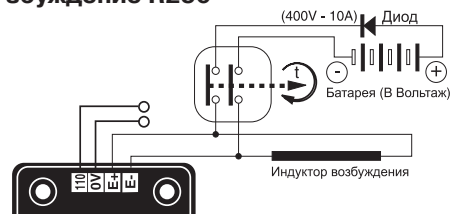


Прекращение возбуждения происходит при прекращении питания регулятора

(1 провод – 0 или 110В).  
Тип контактов: 16А – 250В переменного тока.

Не замыкайте повторно цепь питания до тех пор, пока напряжение не достигнет значения 15% номинального напряжения (приблизительно через 5 секунд после размыкания).

#### 3.2.2.2 - Принудительное возбуждение R250



**Элемент питания должен быть изолирован от массы.**



**Индуктор можно установить на потенциале фазы.**

**R250****Автоматические регуляторы напряжения****3.3 - Электрические неисправности**

Неисправность	Действие	Меры	Контроль/происхождение
Отсутствие напряжения при включении	На 2-3 секунды установить между контактами E- и E+ новую батарею 4-12 В, соблюдая полярность.	Генератор включается, а напряжение остается на нужном уровне после извлечения батареи.	- Отсутствие остаточного тока
		Генератор включается, но напряжение не поднимается до номинального уровня после извлечения батареи.	- Проверьте подключение регулятора - Неисправность диодов - Короткое замыкание индуктора
		Генератор включается, но напряжение пропадает после удаления элемента питания.	- Неисправность регулятора - Выключаются индукторы - Выключен равнополюсный индуктор. Проверьте сопротивление.
Слишком низкое напряжение	Проверьте переносную скорость	Нормальная скорость.	Проверьте подключение регулятора (возможно, он поврежден). - Короткое замыкание индукторов - Поломка вращающихся диодов - Короткое замыкание равнополюсного индуктора - Проверьте сопротивление.
		Слишком низкая скорость	Увеличьте переносную скорость. (не производите действий с выходов (P1) регулятора до достижения нужной скорости)
Слишком высокое напряжение	Настройка потенциометра регулятора	Не работают настройки	- Неисправность регулятора - Один диод не исправен
Колебания напряжения	Настройка стабилизационного потенциометра регулятора		- Проверьте скорость: Возможны циклические неисправности - Плохая блокировка контактов - Неисправность регулятора - Слишком низкая скорость при нагрузке. (или слишком высокое соединение U/F)
Нормальный уровень напряжения в холостом ходе, и слишком низкий при нагрузке (*)	Запустите в холостом ходе и проверьте напряжение между контактами E+ и E- регулятора.		- Проверьте скорость (или изгиб U/F отрегулирован на слишком высоком уровне)
			- Неисправность вращающихся диодов - Короткое замыкание явнополюсного индуктора. Проверьте сопротивление - поломка якоря возбуждающего устройства
<b>(*) Внимание:</b> При использовании одной фазы проверьте подключение детекционных проводов регулятора к клеммам использования (см. инструкцию к генератору).			
Исчезновение напряжения при работе	Проверьте регулятор, варистор, вращающиеся диоды и проведите замену неисправных деталей.	Напряжение не достигает номинального уровня.	- Поломка индуктора возбуждающего устройства - Поломка якоря возбуждающего устройства - Сбой регулятора - Поломка или короткое замыкание явнополюсного индуктора



**Внимание: после исправления или поиска неисправности заново устанавливаются защитные панели для ограничения доступа.**

**R250****Автоматические регуляторы напряжения****4 - ОПИСАНИЕ ДЕТАЛЕЙ****4.1 - Наименование**

Описание	Тип	Код
Регулятор	R250	АЕМ 110 RE 019

**4.2 - Служба технической поддержки**

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

Вы всегда можете отправить свой запрос на поставку запасных частей или для получения консультации на электронный адрес [service.epg@leroy-somer.com](mailto:service.epg@leroy-somer.com) или ближайшему лицу для связи, контакты которого можно найти по ссылке [www.lrsm.co/support](http://www.lrsm.co/support), при этом укажите серийный номер регулятора и его тип.

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

В противном случае производитель не несет ответственности за причиненный ущерб.

**R250****Автоматические регуляторы напряжения****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.

**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 (199) и другие полупроводники;
- диодный мост (343) и ограничитель перенапряжения (347), которые установлены на роторе генератора;
- основные пластиковые детали, в зависимости от конструкции клеммной коробки на некоторых изделиях. Как правило, на таких деталях указан тип пластика.

**R250****Автоматические регуляторы напряжения**

**R250****Автоматические регуляторы напряжения**

**R250****Автоматические регуляторы напряжения**

# Обслуживание и поддержка

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

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

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

В чем мы можем помочь:



Свяжитесь с нами:

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

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

**Азия:** +65 6250 8488

**Китай:** +86 591 88373036

**Индия:** +1 954 624 4867

**Средний Восток:** +971 4 811 8483



Отсканируйте код или перейдите по адресу:

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

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

**LEROY-SOMER**<sup>™</sup>

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

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

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

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

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



***Nidec***  
All for dreams