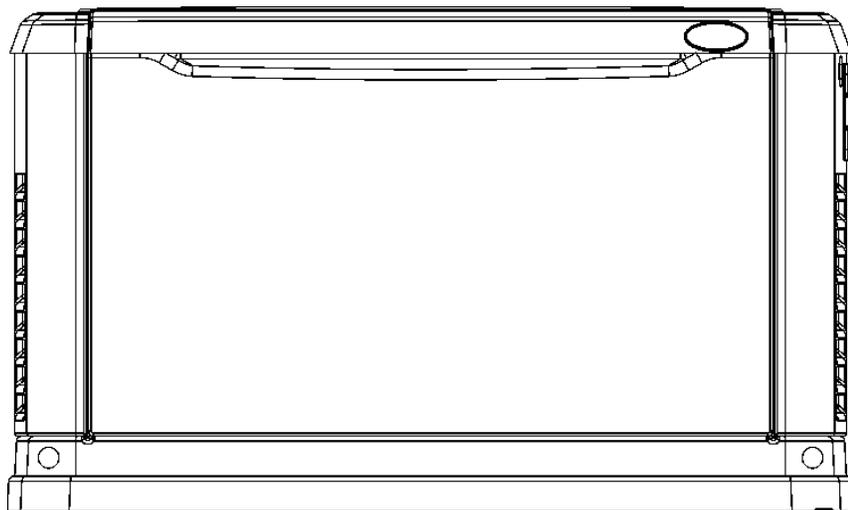


# Руководство пользователя

Автоматические резервные генераторы с  
воздушным охлаждением 8, 10, 12, 14, 16, 17  
и 20кВт



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬ УСТРОЙСТВО ЗА КРЫШКУ!**



НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КАЧЕСТВЕ  
ПЕРВИЧНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ВМЕСТО  
ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ИЛИ ДЛЯ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ.



**▲ ОПАСНО ▲**

**ОПАСНЫЕ ДЛЯ ЖИЗНИ ОТРАБОТАННЫЕ ГАЗЫ.  
УСТАНАВЛИВАТЬ ТОЛЬКО ВНЕ ПОМЕЩЕНИЙ!**

## ВВЕДЕНИЕ

Спасибо за покупку компактного высокопроизводительного генератора с воздушным охлаждением с приводом от двигателя. Генератор предназначен для автоматической подачи электропитания при критических нагрузках во время отключения подачи электроэнергии.

Данное устройство имеет всепогодный металлический корпус, который **предназначен исключительно для установки вне помещений**. Генератор работает на сжиженном пропане (LP) в паровой фазе или на природном газе (NG).

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Данный генератор подходит для питаемых типовых бытовых нагрузок, таких как индукционные насосы (очистные насосы, рефрижераторы, кондиционеры, печи и т.д.), электронные приборы (компьютеры, мониторы, ТВ и т.д.), нагрузок освещения и микроволновых печей.

### ♦ ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧЕСТЬ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО

Если какая-то часть данного руководства не понятна, необходимо связаться с ближайшим дилером для проведения процедур пуска, эксплуатации и обслуживания.

В данной публикации, а также на бирках и ярлыках, прикрепленных к генератору, используются блоки, обозначенные: **ОПАСНО**, **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**, **ОСТОРОЖНО** И **ПРИМЕЧАНИЕ**. Они используются для привлечения внимания персонала к специальным инструкциям по особенностям эксплуатации, которые могут быть опасными, если действия выполняются неправильно или небрежно. Тщательно соблюдать их! Далее приводятся определения:

## ОПАСНО

После данного заголовка необходимо прочесть инструкции, несоблюдение может привести к серьезной травме, включая смертельный исход, а также к поломке оборудования.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После данного заголовка необходимо прочесть инструкции, несоблюдение может привести к серьезной травме, а также к поломке оборудования.

## ОСТОРОЖНО

После данного заголовка необходимо прочесть инструкции, несоблюдение может привести к

поломке оборудования и/или имущества.

## ПРИМЕЧАНИЕ:

После данного заголовка необходимо прочесть объяснения, на которые следует обратить особое внимание.

Данные предупреждения по безопасности не могут снять сами опасности, которые они обозначают. Здравый смысл и строгое соблюдение инструкций при выполнении работ являются необходимыми составляющими для предотвращения несчастных случаев.

Блоки: ОПАСНО, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ОСТОРОЖНО – сопровождаются четырьмя широко используемыми символами по безопасности. Каждый символ обозначает следующий тип информации:



Данный символ выделяет важную информацию по безопасности, несоблюдение которой может подвергать опасности человека и/или имущество других людей.



Данный символ указывает на потенциальную опасность возникновения взрыва.



Данный символ указывает на потенциальную опасность возникновения пожара.



Данный символ указывает на потенциальную опасность электрического шока.

Оператор несет ответственность за правильное и безопасное применение оборудования. Перед эксплуатацией оборудования изготовитель настоятельно рекомендует тщательно прочесть данное «Руководство пользователя» и понять все инструкции. Изготовитель настоятельно рекомендует проинструктировать других пользователей о правильном проведении пуска и эксплуатации устройства. Это даст им возможность работать с данным устройством в случае аварии.

### ♦ СОДЕРЖАНИЕ

В данном руководстве содержится информация, относящаяся к моделям:

- 7 кВт NG, 8 кВт LP, одноцилиндровый двигатель GH-410
- 9 кВт NG, 10 кВт LP, двухцилиндровый V-образный двигатель GT-530
- 12 кВт NG, 12 кВт LP двухцилиндровый V-образный двигатель GT-990
- 13 кВт NG, 14 кВт LP двухцилиндровый V-образный двигатель GT-990

- 16 кВт NG, 16 кВт LP двухцилиндровый V-образный двигатель GT-990
- 16 кВт NG, 17 кВт LP двухцилиндровый V-образный двигатель GT-990
- 18 кВт NG, 20 кВт LP двухцилиндровый V-образный двигатель GT-999

#### **♦ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Пользователь несет ответственность за проведение всех проверок в целях безопасности, чтобы быть уверенным, что регламентные работы по безопасной эксплуатации проведены соответствующим образом, и что оборудование будет периодически проверяться дилером. Нормальное техническое обслуживание и замена деталей является обязанностью владельца / оператора и, по существу, не считается дефектом материала или качества изготовления, относящихся к условиям гарантии. Отдельные особенности эксплуатации и использования обеспечивают необходимость в техническом обслуживании.

Надлежащее техническое обслуживание и бережное обращение с генератором гарантирует отсутствие большого числа проблем и сведут к минимуму затраты на эксплуатацию. Смотреть дилерское «Пособие по сервисному обслуживанию и вспомогательному оборудованию».

#### **♦ КАК ПОЛУЧИТЬ СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

При необходимости проведения сервисного обслуживания или ремонта связаться с дилером для оказания помощи. Специалисты по обслуживанию оборудования проходили обучение на заводе и способны справиться со всеми возникающими вопросами.

При обращении к дилеру по вопросу запасных частей или сервисного обслуживания всегда необходимо предоставлять полный номер модели и серийный номер устройства, как это указано на бирке с техническими данными, расположенной на генераторе. Смотреть раздел «Генератор», где указано местоположение данной таблички.

№ модели \_\_\_\_\_ Серийный № \_\_\_\_\_

<b>Введение.....</b>	<b>2</b>
Внимательно прочесть данное руководство.....	2
Содержание.....	2
Эксплуатация и техническое обслуживание.....	3
Как получить сервисное обслуживание.....	3
<b>Содержание.....</b>	<b>4</b>
<b>Правила безопасности.....</b>	<b>5</b>
Указатель стандартов.....	7
<b>Раздел 1 – Общая информация.....</b>	<b>8</b>
1.1 Распаковка / Проверка.....	8
1.2 Система защиты.....	8
1.3 Требования NEC для автоматов при неисправности цепи из-за короткого замыкания на дугу КЗ для спальных комнат.....	8
1.4 Информация по выбросам.....	9
1.5 Генераторы.....	10
1.6 Технические характеристики.....	11
1.7 Светодиод «Система настроена».....	13
1.8 Требования и рекомендации по топливу.....	13
1.9 Потребление топлива.....	13
1.10 Перенастройка топливной системы.....	14
1.11 Месторасположение.....	15
1.12 Требования к аккумуляторной батарее.....	17
1.13 Установка аккумуляторной батареи.....	17
1.14 Аккумуляторная батарея.....	17
1.15 Зарядное устройство аккумуляторной батареи.....	18
<b>Раздел 2 – Запуск и настройки после установки.....</b>	<b>19</b>
2.1 Перед первоначальным пуском.....	19
2.2 Проверка работы передаточного ключа.....	19
2.3 Проверки по электрической части.....	19
2.4 Испытания генератора под нагрузкой.....	20
2.5 Проверка работы в автоматическом режиме.....	21
2.6 Регулировка регулятора хода двигателя.....	21
2.7 Регулировка стабилизатора напряжения.....	22
<b>Раздел 3 – Эксплуатация.....</b>	<b>23</b>
3.1 Интерфейс панели управления.....	23
3.2 Перераспределение в автоматическом режиме работы.....	25
3.3 Последовательность работы в автоматическом режиме.....	25
3.4 Перераспределение нагрузки вручную.....	26
3.5 Боковой шкаф (только для V-образных генераторов).....	27

3.6 Система защиты.....	28
-------------------------	----

**Раздел 4 – Техническое обслуживание.....31**

4.1 Предохранитель.....	31
4.2 Проверка уровня масла двигателя.....	31
4.3 Замена масла двигателя.....	31
4.4 Замена воздухоочистителя двигателя.....	32
4.5 Свеча (-и) зажигания.....	34
4.6 Техническое обслуживание аккумуляторной батареи.....	34
4.7 Регулировка зазора клапана GH-410/GT-530/990/999.....	35
4.8 Система охлаждения.....	36
4.9 Осмотр после затопления.....	36
4.10 Защита от коррозии.....	36
4.11 Порядок вывода из эксплуатации.....	36
4.12 Регламент проведения сервисных работ.....	39

**Раздел 5 – Поиск и устранение неисправностей.....40**

5.1 Руководство по поиску и устранению неисправностей.....	40
--	----

**Раздел 6 – Приложение.....42**

6.1 Система навигации по меню.....	42
------------------------------------	----

**Раздел 7 – Примечания.....44**

**Раздел 8 – Схемы установки.....45**

**Раздел 9 – Гарантия.....47**



**СОХРАНИТЬ ДАННЫЕ ИНСТРУКЦИИ** – Изготовитель предполагает, что данные правила по безопасной эксплуатации распечатываются и расклеиваются рядом с местом установки агрегата. Необходимо подчеркивать особые меры предосторожности по безопасности всех пользователей и операторов, которые будут работать с устройством.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

• Выхлопные газы двигателя этой продукции содержат химикаты, которые по данным штата Калифорния являются причиной, вызывающей рак, врожденные дефекты или нарушения репродуктивной функции.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

• Продукция содержит или выделяет химикаты, которые по данным штата Калифорния являются причиной, вызывающей рак, врожденные дефекты или нарушения репродуктивной функции.

Перед установкой, эксплуатацией или сервисным обслуживанием данного оборудования необходимо изучить настоящие ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ. Ознакомьтесь с «Руководством пользователя» и с самим устройством. Только при правильной установке, эксплуатации и техническом обслуживании генератор может работать безопасно, эффективно и надежно. Большинство несчастных случаев происходит по причине несоблюдения простых и основных правил или предосторожностей.

Изготовитель не в состоянии предугадать каждый возможный случай, который может повлечь опасность. Предупреждения данного руководства и на ярлыках и бирках, прикрепленных к устройству, также не охватывают все случаи. При применении порядка действий, метода работы или технологии эксплуатации, которые не были специальным образом рекомендованы изготовителем, необходимо убедиться, что это безопасно для окружающих, а также для работы генератора.

## ⚠ ОПАСНО



Несмотря на безопасность конструкции генератора, неосмотрительная работа с данным оборудованием, несоблюдение регламента технического обслуживания или беспечность могут стать причиной возможной травмы или летального исхода. Данное оборудование разрешено эксплуатировать и производить техническое обслуживание только ответственным дееспособным людям.



Данные устройства генерируют напряжения, потенциально приводящие к летальному исходу. Прежде чем приступить к работе с генератором, убедиться, что предприняты все шаги, которые обезопасят работу с механизмом.



Во время работы генератора его детали вращаются и/или нагреваются. Рядом с работающим генератором необходимо быть предельно осторожным.



## ОБЩИЕ ОПАСНОСТИ

- В целях безопасности изготовитель рекомендует производить первоначальный пуск и техническое обслуживание данного оборудования дилеру.
- Выхлопные газы двигателя содержат угарный газ, который может быть СМЕРТЕЛЬНО опасным. При вдыхании газа в достаточных концентрациях может произойти потеря сознания или даже смерть. Запрещается вносить изменения или дополнения в выхлопную систему, что может нарушить систему или привести к противоречию действующим нормам, правилам и стандартам.
- Держать подальше руки, ноги, одежду и другие предметы от приводных ремней, вентиляторов и других вращающихся и горячих деталей. Категорически запрещается снимать приводной ремень или кожух вентилятора во время работы устройства.
- Очень важным для правильной работы генератора является достаточный, не ограниченный поток воздуха для охлаждения и вентиляции. Запрещается изменять положение или даже частично блокировать вентиляционное оборудование, т.к. это может серьезно повлиять на безопасную эксплуатацию генератора. Генератор ДОЛЖЕН быть установлен за пределами помещений.
- При работе с оборудованием необходимо все время соблюдать бдительность. Запрещается работать с оборудованием при физическом или умственном истощении.
- Регулярно проверять генератор, при необходимости проведения ремонта или поставки запчастей связаться с дилером. Перед проведением любого технического обслуживания генератора необходимо отсоединить кабели аккумулятора, чтобы



предотвратить случайный пуск. Отсоединить кабель сначала от полюса аккумулятора, отмеченного NEGATIVE (Отрицательный), NEG или (-), затем отсоединить кабель с полюса POSITIVE (Положительный), POS или (+). При повторном подключении кабелей, сначала подсоединить кабель к полюсу POSITIVE, а затем к полюсу NEGATIVE.

- Запрещается использовать генератор или любую его часть в качестве подставки. Если наступать на агрегат, то может возникнуть механическое напряжение или произойдет поломка деталей, а из-за утечки выхлопных газов, топлива, масла и так далее возникнут опасные условия работы прибора.



### ОПАСНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ С ЭЛЕКТРИКОЙ

- Все генераторы, описываемые в данном руководстве, производят опасные электрические напряжения и могут вызвать электрический шок с фатальными последствиями. От сети электроснабжения, также как и от работающего резервного генератора на передаточный ключ подаются чрезвычайно высокие и опасные напряжения. Во время работы агрегата необходимо избегать контакта с оголенными проводами, клеммами, контактами и т.д. Перед пуском генератора в эксплуатацию убедиться, что все соответствующие крышки, защитные кожухи и ограждения находятся на месте, закреплены и/или закрыты на замок. Если необходимо проводить работы рядом с работающим устройством, во избежание опасности электрошока необходимо стоять на изолированной сухой поверхности.
- Запрещается проводить любые виды работ на электрическом оборудовании, стоя в воде, с голыми или мокрыми ногами или руками. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОРАЖЕНИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.
- Согласно Государственным нормам по электротехнике (США) (NEC) корпус и наружные части генератора, проводящие электричество, должны быть подсоединены к заземлению. Согласно местным электрическим нормам и правилам, возможно, потребуется также производить должное заземление электрической системы генератора.
- После установки резервной электрической системы генератор может завестись и запуститься в любое время без предупреждения. Если это происходит, то цепи нагрузки передаются на источник РЕЗЕРВНОГО (генераторного) источника питания. Для того чтобы предотвратить возможность травмы в результате такого запуска и перегрузки, всегда перед началом проведения работ на оборудовании необходимо устанавливать переключатель

генератора «AUTO/OFF/ MANUAL» (АВТО/ВЫКЛ./РУЧНОЙ) в положение «OFF» (ВЫКЛ.) и снять 15А предохранитель с панели управления генератора.

- При возникновении несчастного случая из-за электрошока незамедлительно отключить источник электропитания. Если это невозможно, попытаться освободить жертву электрошока от провода под напряжением. **ИЗБЕГАТЬ ПРЯМОГО КОНТАКТА С ЖЕРТВОЙ.** Для освобождения жертвы от провода под напряжением необходимо использовать непроводящий инвентарь, такой как сухая веревка или доска. Если жертва находится без сознания, оказать первую помощь и вызвать медицинских работников.
- Запрещается работать с оборудованием в ювелирных украшениях, так как они могут проводить электричество, которое вызывает электрошок или может застрять в движущихся деталях, вызвав травму.



### ОПАСНОСТИ, ВЫЗВАННЫЕ ПОЖАРОМ

- Для соблюдения пожарной безопасности необходимо правильно устанавливать и обслуживать генератор. **Установка всегда должна проводиться в соответствии с действующими нормами и правилами, стандартами, законами и нормативными документами.** Строго придерживаться местных, государственных и национальных норм и правил в области электричества и строительства. Необходимо соблюдать нормативные документы, учрежденные Управлением охраны и безопасности труда (OSHA). Также необходимо убедиться, что генератор установлен в соответствии с инструкциями и рекомендациями завода-изготовителя. Выполняя требования по правильной установке, запрещается вносить какие-либо изменения в условия безопасной установки.
- Необходимо всегда держать огнетушитель в непосредственной близости от генератора. Согласно Национальной Ассоциации по защите от пожара с резервными электрическими системами необходимо использовать огнетушители типа «ABC». Он должен быть заполнен. По вопросам использования огнетушителей, необходимо проконсультироваться в местном отделе пожарной охраны.



### ОПАСНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ СО ВЗРЫВОМ

- Запрещается курить рядом с генератором. Незамедлительно вытирать любые разливы топлива или масла. Удостовериться в отсутствии горючих материалов, оставленных в ячейке генератора, или находящихся на генераторе или вблизи с ним, так как может



возникнуть ПОЖАР или ВЗРЫВ. Содержать пространство вокруг генератора в чистоте.

- Газообразные жидкости, такие как природный газ и сжиженный пропан (LP) являются чрезвычайно ВЗРЫВООПАСНЫМИ. Систему подачи топлива необходимо выполнять в соответствии с действующими нормами и правилами по топливному газу. Перед пуском в эксплуатацию резервной электрической системы линии топливной системы необходимо продувать и проверять на герметичность согласно действующим нормам и правилам. После установки необходимо периодически проверять топливную систему на герметичность. Любые утечки – запрещены.

9. NFPA No. 30, НОРМЫ И ПРАВИЛА ПО ПРИМЕНЕНИЮ ГОРЮЧИХ И ВЗРЫВООПАСНЫХ ЖИДКОСТЕЙ, можно получить там же, см. пункт 1.

#### ◆ УКАЗАТЕЛЬ СТАНДАРТОВ

При отсутствии относящихся к делу стандартов, норм и правил, нормативных документов и законов, опубликованная ниже информация, может быть использована в качестве руководящих принципов при установке оборудования.

1. NFPA No. 37 (Национальная ассоциация по гидравлическим приводам (США)), СТАЦИОНАРНЫЕ ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ И ГАЗОВЫЕ ТУРБИНЫ, можно получить в Национальной Ассоциации по защите от пожара, МА 02210, Бостон, Атлантик Эвенью, 470.

2. NFPA No. 76A, ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, можно получить там же, см. пункт 1.

3. NFPA No. 54, НАЦИОНАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА ПО ТОПЛИВНЫМ СИСТЕМАМ, можно получить там же, см. пункт 1.

4. NFPA No. 58, АМЕРИКАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ПО ХРАНЕНИЮ И ОБРАЩЕНИЮ С СЖИЖЕННЫМ УГЛЕВОДОРОДНЫМ ГАЗОМ, можно получить там же, см. пункт 1.

5. NFPA No. 70, СПРАВОЧНИК NFPA ПО НАЦИОНАЛЬНЫМ НОРМАМ И ПРАВИЛАМ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА, можно получить там же, см. пункт 1.

6. Статья X, НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА, можно получить в Американской страховой ассоциации, 10038, Нью-Йорк, Джон Стрит, 85.

7. СПРАВОЧНИК ПО ЭЛЕКТРОПРОВОДКЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ, можно получить в Совете по продуктам питания и энергетике, МО 65201, Колумбия, Юниверсити Эвенью, 909.

8. ASAE EP-3634, УСТАНОВКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РЕЗЕРВНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ФЕРМЕ, можно получить в Американском обществе инженеров сельского хозяйства, MI 49085, Сент Джозеф, Найлс Роуд, 2950.

## ОПАСНО

 Установку данного оборудования должны производить только квалифицированные электрики или подрядчики в строгом соответствии с действующими нормами и правилами, стандартами и нормативными документами.

### 1.1 РАСПАКОВКА / ПРОВЕРКА

После распаковки аккуратно проверить содержимое на наличие повреждений.

- Резервный генератор готов к установке, так как оснащен установочной планкой, смонтированной в заводских условиях, и корпусом, защищающим от погодных условий. Генератор предназначен **только для установки на улице**.
- Резервный генератор, входящий в перечень UL (лаборатория по технике безопасности – организация UL США) может быть укомплектован автоматическим передаточным ключом со встроенным узлом нагрузки. Передаточный ключ и узел нагрузки предварительно укомплектованы двух-футовым (0,6096 м) и 30-футовым (9,144 м) кабелепроводом. Также имеются автоматы для соединений аварийной цепи (если включены в поставку).
- Данный 2-х полюсной ключ, входящий в перечень UL, имеет номинальные значения 100 или 200А переменного тока при максимальных 250В. **Передаточный ключ 100А применяется только в помещениях. 200А передаточный ключ применяется как в помещениях, так и на улице (если входит в поставку).**

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

 Если данный генератор применяется для подачи напряжения на цепи электрической нагрузки, которые при нормальных условиях питаются от сети, то согласно нормативным требованиям необходимо устанавливать передаточный ключ. При эксплуатации генератора передаточный ключ должен эффективно изолировать электрическую систему от распределительной системы сети электроснабжения (NEC 700, 701 и 702). Если не изоляция электрической системы будет произведена подобным образом, то это может стать причиной поломки генератора, а также вызвать травму или смерть работников электростанции из-за подпитки электроэнергии.

Если во время доставки были обнаружены утери или следы повреждений, необходимо, чтобы человек (люди), осуществляющий

поставку сделал пометку о всех повреждениях в грузовой накладной или скрепил подписью акт грузоотправителя об утерях или повреждениях.

Если утеря или повреждения обнаружены после доставки, необходимо отсоединить поврежденные материалы и связаться с транспортной компанией для выставления иска о возмещении убытков.

«Скрытые повреждения» означают повреждения содержимого, которые не были обнаружены во время доставки, а были выявлены позднее.

Для того чтобы правильно снять крышку, необходимо нажать на центральную верхнюю кромку и освободить защелку. Если сверху не будет прилагаться давление, то крышка может оказаться заблокированной. Прежде чем пытаться поднимать верхнюю крышку всегда проверять открыт ли боковой замок.

### 1.2 СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ

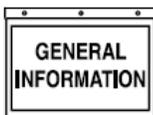
В отличие от автомобильного двигателя генератор может работать продолжительное время без присутствия пользователя, отслеживающего условия работы. По этой причине двигатель оборудован следующими системами, которые защищают его от потенциально опасных условий:

1. Датчик низкого давления масла
2. Датчик высокой температуры
3. Превышение времени запуска
4. Превышение скорости
5. Датчик оборотов двигателя
6. Низкий заряд аккумулятора

На панель управления выводятся данные, для того чтобы указать персоналу, что произошел сбой в одной из этих систем. Предусмотрен также световой индикатор (LED) настройки системы (одноцилиндровый двигатель) или сообщение о статусе системы (на двухцилиндровых V-образных двигателях), которое выводится на экран, когда все условия, описанные в разделе «Светодиод LED Система настроена», являются верными.

### 1.3 ТРЕБОВАНИЕ NEC ДЛЯ АВТОМАТОВ ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ ЦЕПИ ИЗ-ЗА КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ НА ДУГУ КЗ ДЛЯ СПАЛЬНЫХ КОМНАТ

В 2001 г. Государственными нормами по электротехнике (США) было введено требование по новым конструкциям. Согласно данному требованию для защиты замкнутой распределительной цепи, которая питает электричеством жилые спальни, необходимо применять автоматы при неисправности цепи из-за короткого замыкания на дугу КЗ. Ниже



приведено данное требование NEC в оригинале.

**♦ 1.3.1 РАЗДЕЛ 210.12 «ЗАЩИТА С ПОМОЩЬЮ АВТОМАТА ПРИ НЕИСПРАВНОСТИ ЦЕПИ ИЗ-ЗА КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ НА ДУГУ КЗ»**

1. Определение: Автомат при неисправности цепи из-за короткого замыкания на дугу КЗ – это устройство, которое предназначено для обеспечения защиты от эффектов дуги КЗ с помощью распознавания характеристик, уникальных для дугового разряда, которое выполняет функцию обесточивания цепи при обнаружении дуги КЗ.

2. Жилые спальные комнаты в квартире: Все распределительные цепи, подающие 125В, одна фаза, 15 и 20А проводимые в жилых спальнях комнатах должны быть защищены с помощью автомата при неисправности цепи из-за короткого замыкания на дугу КЗ (AFCI), предназначенного для обеспечения защиты всей распределительной цепи.

Согласно Разделу 210.12 требуется, чтобы в жилых спальнях комнатах была обеспечена защита распределительных цепей, питающих точки отбора энергии (электророзетки, освещение и т.д.) с помощью автомата AFCI. Требование распространяется только на цепи 15 и 20А, 125В. Нет никакого запрета на применение автоматов AFCI на других цепях или в других помещениях. Так как цепи часто являются совместными для спален и других зон, таких как гардеробные и холлы, то обеспечение защиты замкнутых цепей с помощью автоматов AFCI будет соответствовать разделу 210.12.

Если во время установки в доме резервной системы принято решение обеспечить резервное питание для распределительной цепи спальни, тогда необходимо заменить автомат на передаточном ключе на автомат при неисправности цепи из-за короткого замыкания на дугу КЗ.

Самым важным является идентичное переключение автоматов. Например, замена 15А автомата ДОЛЖНА производиться 15А автоматом AFCI. Аналогично, 20А автомат ДОЛЖЕН быть заменен на 20А AFCI.

Данные автоматы AFCI можно приобрести в ближайшей скобяной лавке.

Номер модели Siemens	Описание
Q115AF	Однополюсный 15А AFCI
Q120AF	Однополюсный 20А AFCI

**1.4 ИНФОРМАЦИЯ ПО ВЫБРОСАМ**

Агентство по охране окружающей среды предъявляет требования о соответствии генераторов стандартам по вредным выбросам.

Данный генератор имеет сертификат соответствия уровню выбросов согласно ЕРА (Агентство по охране окружающей среды). Далее представлена дополнительная информация, соответствующая требованиям ЕРА:

Генератор сертифицирован для использования в качестве стационарного двигателя, вырабатывающего резервное электропитание. Любое другое применение может расцениваться, как нарушение федеральных и/или местных законов. Очень важно выполнять спецификации по техническому обслуживанию, представленные в разделе «Техническое обслуживание», чтобы быть уверенным, что двигатель соответствует действующим стандартам по выбросам, что продлит срок его службы. Данный двигатель сертифицирован для работы на сжиженном пропане и природном газе, подаваемом по трубопроводу. Система контроля выбросами генератора состоит из следующего:

- Система дозирования топлива
- Узел карбюратора / смесителя
- Регулятор топлива
- Система забора воздуха
- Вводной трубопровод / коллектор
- Очиститель воздуха
- Система зажигания
- Свеча зажигания
- Модуль зажигания

Период соответствия уровня выбросов, указанный на ярлыке соответствия уровня выбросов означает количество рабочих часов, за которое двигатель будет вырабатывать выбросы в соответствии с федеральными требованиями по выбросам. В таблице, приведенной ниже, указаны периоды соответствия генератора. Объем двигателя генератора указан на ярлыке соответствия выбросам.

Объем двигателя	Категория	Период соответствия
< 66 куб. см	A	300 часов
	B	125 часов
	C	50 часов
< 66 куб. см < 225 куб. см	A	500 часов
	B	250 часов
	C	125 часов
> 225 куб. см	A	1000 часов
	B	500 часов
	C	250 часов

## 1.5 ГЕНЕРАТОРЫ

Рисунок 1.1 – 8кВт, одноцилиндровый двигатель GH-410 (со съемной дверцей)



Рисунок 1.2 – 10кВт, двухцилиндровый V-образный двигатель GT-530 (со съемной дверцей)

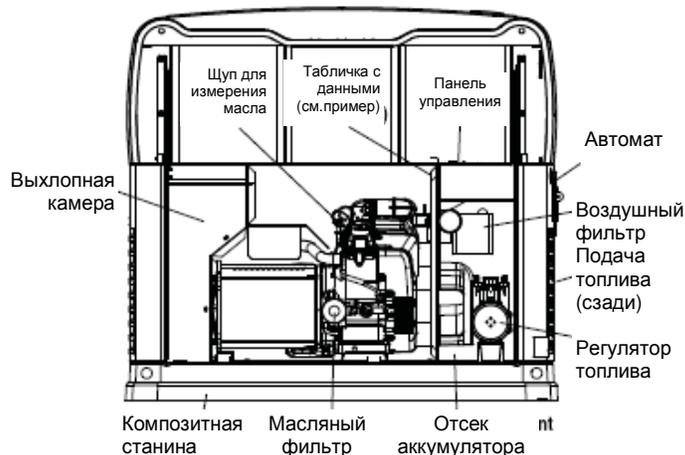
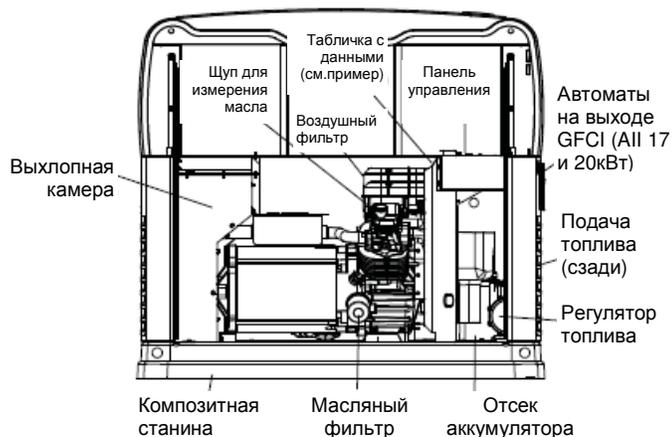
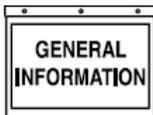


Рисунок 1.3 – 12, 14, 16, 17 и 20кВт, двухцилиндровый V-образный двигатель GT-990/GT-999 (со съемной дверцей)





## Раздел 1 – Общая информация

### Генераторы с воздушным охлаждением

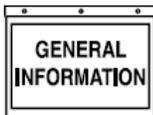
#### Пример таблички с данными

MODEL	<input type="text"/>
SERIAL	<input type="text"/>
VOLTS	<input type="text"/>
AMPS	<input type="text"/>
1 PH, 60 Hz, RPM 3600 RAINPROOF ENCLOSURE FITTED CLASS H INSULATION RATED AMBIENT TEMP – 25°C FOR STANDBY SERVICE <b>NEUTRAL FLOATING</b> MAX LOAD UNBALANCE–50%	
WHITEWATER, MS MADE IN U.S.A.	

## 1.6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### ◆1.6.1 Генератор

Модель	8кВт	10кВт	12 кВт	14 кВт	16 кВт	17 кВт	20 кВт
Номинальная макс. мощность (ватты*)	7000 NG 8000 LP	9000 NG 10000 LP	12000 NG 12000 LP	13000 NG 14000 LP	16000 NG 16000 LP	16000 NG 17000 LP	18000 NG 20000 LP
Номинальное напряжение	120/240						
Номинальный максимальный ток нагрузки (А)							
120 В** (NG/LP)	58,3/66,6	75,0/83,3	100,0/100,0	108,3/116,6	133,3/133,3	133,3/141,6	150,0/166,6
240 В (NG/LP)	29,2/33,3	37,5/41,6	50,0/50,0	54,2/58,3	66,6/66,6	66,6/70,8	75,0/83,3
Основной автомат	35 А	45 А	50 А	60 А	65 А	65 А	100 Amp
Цепи*** 50А, 240 В	-	-	-	1	1	1	-
40А, 240 В	-	-	1	1	1	1	-
30А, 240 В	1	1	1	-	-	-	-
20А, 240 В	-	1	-	1	1	1	-
20А, 120 В	1	3	3	4	5	5	-
15А, 120 В	5	3	5	4	5	5	-
Фаза	1						
Кол-во полюсов ротора	2						
Номинальная частота переменного тока	60 Гц						
Требования к аккумуляторной батарее	Группа 26R, 12 В и 350 мин. сила тока для холодного запуска двигателя	Группа 26R, 12 В и минимум 525 минимальная сила тока для холодного запуска двигателя					
Вес (только агрегат в фунтах / кг)	340 / 154,2	387 / 175,5	439 / 199,1	439 / 199,1	439 / 199,1	455 (421) / 206,4 (191)	450 / 204
Корпус	сталь	сталь	сталь	сталь	сталь	сталь /алюминий	алюминий
Нормальный диапазон температур эксплуатации	-20° F (-28,8° C) до 77° F (25° C)						
<p>* Максимальная мощность и ток зависят и ограничены такими факторами, как топливная составляющая (Btu – британская тепловая единица), температура окружающей среды, высота над уровнем моря, мощность двигателя и его состояние и т.д. Максимальная мощность снижается примерно на 3,5% на каждые 1000 футов (304,8 м) над уровнем моря; а также понижается на 1% на каждые 6°С (10°F) превышающие 16°С (60°F) температуры окружающего воздуха.</p> <p>** Значения тока нагрузки, представленные для 120В, являются максимальными ОБЩИМИ значениями для двух отдельных цепей. Максимальный ток каждой цепи не должен превышать значение, указанное для 240В.</p> <p>*** Перебрасываемые цепи должны быть защищены автоматами такого же номинала. Например, цепь 15А на основной панели должна быть цепью 15А на передаточном ключе.</p>							

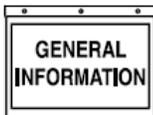


## Раздел 1 – Общая информация

### Генераторы с воздушным охлаждением

#### ◆ 1.6.2 Двигатель

Модель	8кВт	10кВт	12/14/16/17кВт	20кВт
Тип двигателя	GH-410	GT-530	GT-990	GT-999
Кол-во цилиндров	1	2	2	2
Номинальная мощность в л.с.@3600 об./мин	14,8	18	32	36
Объем двигателя	410 см <sup>3</sup>	530 см <sup>3</sup>	992 см <sup>3</sup>	999 см <sup>3</sup>
Блок цилиндров	Алюминий с чугунной гильзой			
Расположение клапанов	Верхнее расположение клапанов			
Система зажигания	Электронное зажигание			
Рекомендуемые свечи зажигания	RC14YC	BPR6HS	RC14YC	RC12YC
Зазор между электродами свечи	0,76 мм (0,030 дюймов)	0,76 мм (0,030 дюймов)	1,02 мм (0,040 дюймов)	0,76 мм (0,030 дюймов)
Коэффициент сжатия	8,6:1	9,5:1	9,5:1	9,5:1
Стартер	12В постоянного тока			
Емкость масла, включая фильтр	Прим. 1,5 кварты (1,42л)	Прим. 1,7 кварты (1,6л)	Прим. 1,7 кварты (1,6л)	Прим. 1,7 кварты (1,6л)
Рекомендуемый масляный фильтр	Деталь №070185F			
Рекомендуемый воздушный фильтр	Деталь №0G3332	Деталь №0E9581	Деталь №0C8127	Деталь №0G5894
Частота вращения об./мин при эксплуатации	3600			



## 1.7 СВЕТОДИОД «СИСТЕМА НАСТРОЕНА»

Светодиод «Система настроена» (одноцилиндровый двигатель) или надпись на дисплее «Готов к пуску» (двухцилиндровый V-образный двигатель) загорается, когда выполнены все перечисленные ниже условия:

1. Переключатель «AUTO/OFF/MANUAL» установлен в положение «AUTO».
2. Электроснабжение, подаваемое устройством, считывается печатной платой (PCB). Если напряжение считывания от сети не подключено к устройству, или напряжение – ниже 150-160В переменного тока, тогда лампочка настройки системы будет быстро мигать (8кВт). Это означает, что как только переключатель «AUTO/OFF/MANUAL» будет установлен в положение «Auto», генератор запустится.
3. Отсутствуют предупредительные сигналы, например, низкое давление масла, высокая температура и другое.

## 1.8 ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТОПЛИВУ

При работе на сжиженном пропане (LP) необходимо применять только систему отвода пара. Данный тип системы использует пары, формируемые над жидким топливом в резервуаре-хранилище.

На данном двигателе установлена система смесеобразования топлива, которая соответствует техническим характеристикам, установленным Советом по воздушным ресурсам штата Калифорния в 1997 г. для двойных топливных систем, защищенных от неумелого обращения. Агрегат будет работать на природном газе или сжиженном пропане (LP), на заводе он был настроен на работу от природного газа. В случае необходимости установки в качестве основного топлива сжиженного пропана, тогда потребуются произвести перевод на другую топливную систему. Информация по реконфигурации топливной системы представлена в разделе «Перенастройка топливной системы».

Рекомендуемое топливо должно иметь содержание Btu, по крайней мере, 1000 Btu/фут<sup>3</sup> для природного газа; или 2520 Btu/фут<sup>3</sup> для сжиженного пропана. Содержание Btu в топливе необходимо уточнить у поставщика.

Требуемое давление топлива для природного газа составляет от 0,012 до 0,017 атмосфер (0,18 до 0,25 фунтов/кв.дюйм); а для сжиженного пропана – от 0,024 до 0,029 атмосфер (0,36 до 0,43 фунтов/кв.дюйм). Первичный регулятор для подачи пропана НЕ ВКЛЮЧЕН В ПОСТАВКУ с генератором.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Все размеры трубопроводов, конструкций и компоновок должны соответствовать NFPA 54 (Национальная ассоциация по гидравлическим приводам) при применении природного газа, и NFPA 58 при применении сжиженного пропана. Как только генератор установлен, необходимо проверять, чтобы давление топлива НИКОГДА не опускалось ниже 0,01 атмосферы для природного газа или 0,024 атмосферы для сжиженного пропана.

Прежде чем приступить к установке генератора, установщику необходимо получить консультацию у поставщика топлива или в пожарной инспекции по действующим правилам и нормам и регулирующей документации для выполнения правильной установки оборудования. Местные нормы и правила дадут возможность правильно направить линию трубопровода газообразного топлива в обход садовых участков, кустарников и других зеленых насаждений, чтобы предотвратить любые повреждения.

Особо тщательно надо подойти к вопросу проведения установки устройства, а также гибкости и прочности трубопровода и соединений в условиях окружающей среды, где возможны наводнения, торнадо, ураганы, землетрясения и движения почвы.

На всех резьбовых соединениях фитингов необходимо применять одобренный герметик для труб или компаунд для соединений.

В соответствие с местными нормами и правилами, стандартами и нормативными документами перед первоначальным пуском весь установленный трубопровод газообразного топлива необходимо продувать и испытывать на герметичность.

## 1.9 ПОТРЕБЛЕНИЕ ТОПЛИВА

Агрегат	Природ. газ		Пар сжиженного пропана	
	½ нагрузки	Полная нагрузка	½ нагрузки	Полная нагрузка
7/8 кВт	77	140	0,94/34	1,68/62
9/10 кВт	102	156	1,25/46	1,93/70
12/12 кВт	152	215	1,53/56	2,08/76
13/14 кВт	156	220	1,56/58	2,30/84
16/16 кВт	183	261	1,59/58	2,51/91
16/17 кВт	183	261	1,61/59	2,57/94
18/20 кВт	206	294	1,89/69	2,90/106

\* Природный газ указан в куб. футах/ч.

\*\* Сжиженный пропан в галлонах в час /куб. футах в час.

\*\*\* Данные величины являются приблизительными.

Проверить, чтобы счетчик газа был способен обеспечить достаточный расход топлива для всех хозяйственных нужд.

### ♦ 1.9.1 ТРЕБОВАНИЯ ПО РАСХОДУ BTU – ПРИРОДНЫЙ ГАЗ

Требуемый расход BTU для каждого агрегата, основываясь на 1000 BTU/фут<sup>3</sup>.

- 7 кВт — 140000 BTU/ч
- 9 кВт — 156000 BTU/ч
- 12 кВт — 215000 BTU/ч
- 13 кВт — 220000 BTU/ч
- 16 кВт — 261000 BTU/ч
- 18 кВт — 294000 BTU/ч

## ! ОПАСНО



Газообразное топливо, такое как природный газ и сжиженный пропан (LP), является чрезвычайно взрывоопасным. Даже малейшая искра может зажечь подобное топливо и вызвать взрыв. Запрещается любая утечка газа. Природный газ, который легче воздуха, имеет тенденцию скапливаться в высоких воздушных слоях. Сжиженный пропан тяжелее воздуха и имеет тенденцию скапливаться в нижних воздушных слоях.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

На линии подачи газообразного топлива необходимо установить, как минимум, один ручной отсечной кран, одобренный нормативными документами. К крану должен быть свободный доступ. Правильное место установки указано в местных нормах и правилах.

## 1.10 ПЕРЕНАСТРОЙКА ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ

### ♦ 1.10.1 8 КВТ, ДВИГАТЕЛЬ 410СС

Чтобы перенастроить топливную систему с природного газа на сжиженный пропан, необходимо выполнять следующее (рисунок 1.4):

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Первичный регулятор для подачи пропана НЕ ВКЛЮЧЕН В ПОСТАВКУ с генератором. На отверстие подачи топлива в генератор топливо ДОЛЖНО ПОДАВАТЬСЯ при давлении от 0,024 до 0,029 атмосфер (0,36 до 0,43 фунтов/кв.дюйм).

1. Отключить основную линию подачи топлива (если она подсоединена).
2. Открыть крышку и снять дверцу.
3. Убрать аккумулятор (если он установлен).

4. Взять пластиковую Т-образную рукоятку селектора топлива из пакета, поставляемого с генератором.

5. Установить рукоятку селектора на крышку воздушной камеры, расположенной за желтой дверцей воздушного фильтра и выпуклости (технология «power bulge»). При поставке с завода агрегат настроен на подачу питания от природного газа (положение NG). Ухватив Т-образную рукоятку, вставить острый конец в отверстие на рукоятке селектора, потянуть так, чтобы преодолеть натяжение пружины, затем повернуть по часовой стрелке на 90 градусов и дать возможность селектору вернуться в положение, указывающее на LP (сжиженный пропан).

6. Сохранить данный инструмент вместе с «Руководством пользователя».

7. Установить дверцу аккумулятора и закрыть крышку.

8. Выполнить процедуру в обратном порядке, чтобы вернуть селектор в положение работы от природного газа.

Рисунок 1.4 – Селектор топлива



#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Использовать проверенный трубный герметик или компаунд для соединений на всех резьбовых фитингах для снижения возможности протечки.

### ♦ 1.10.2 10, 12, 14, 16, 17 И 20КВТ, ДВУХЦИЛИНДРОВЫЕ V-ОБРАЗНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

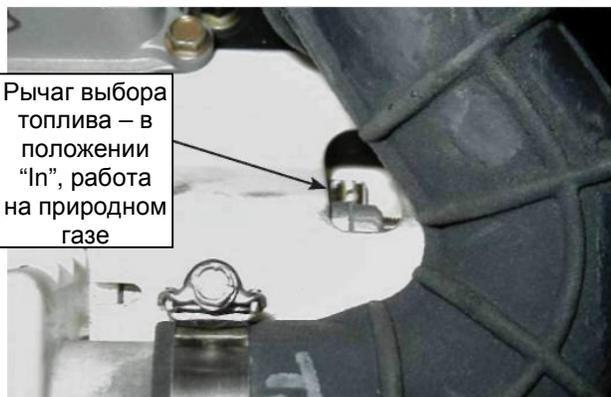
Для перенастройки топливной системы с природного газа на сжиженный пропан необходимо выполнить следующее:

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Первичный регулятор для подачи пропана НЕ ВКЛЮЧЕН В ПОСТАВКУ с генератором. На отверстие подачи топлива в генератор топливо ДОЛЖНО ПОДАВАТЬСЯ при давлении от 0,024 до 0,029 атмосфер (0,36 до 0,43 фунтов/кв.дюйм).

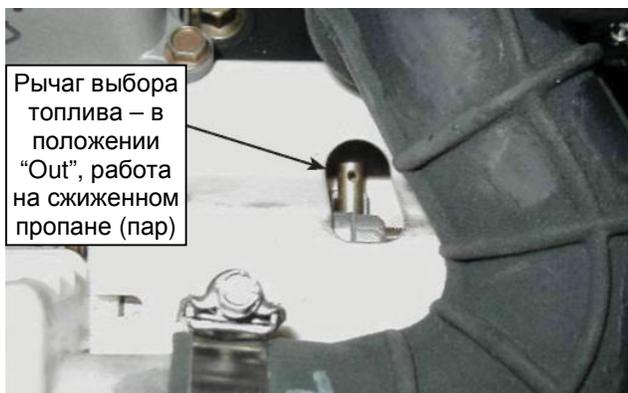
1. Открыть крышку.
  2. **Для 10кВт устройств:** ослабить хомут и вытянуть шланг подачи воздуха.
    - Отодвинуть селектор топлива, расположенный на карбюраторе, к задней стенке корпуса (Рисунки 1.5 и 1.6).
    - Вернуть на место шланг подачи и крепко затянуть хомут.
- Для 12, 14, 16, 17 и 20кВт устройств:** снять крышку воздухоочистителя.
- Отодвинуть рукоятку селектора к задней стороне корпуса (Рисунки 1.7 и 1.8).
  - Вернуть крышку воздухоочистителя на место и затянуть винты в рифленной головкой.

*Рисунок 1.5 – 10кВт, GT-530 (Шланг подачи отодвинут назад)*



3. Закрыть крышку.
4. Выполнить действия в обратном порядке, чтобы снова перейти на работу от природного газа.

*Рисунок 1.6 – 10кВт, GT-530 (Шланг подачи отодвинут назад)*



*Рисунок 1.7 – 12, 14, 16, 17 и 20кВт, GT-990/GT-999 (Снята крышка воздушной камеры)*



*Рисунок 1.8 – 12, 14, 16, 17 и 20кВт, GT-990/GT-999 (Снята крышка воздушной камеры)*



## 1.11 МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ

### ◆ 1.11.1 ГЕНЕРАТОР

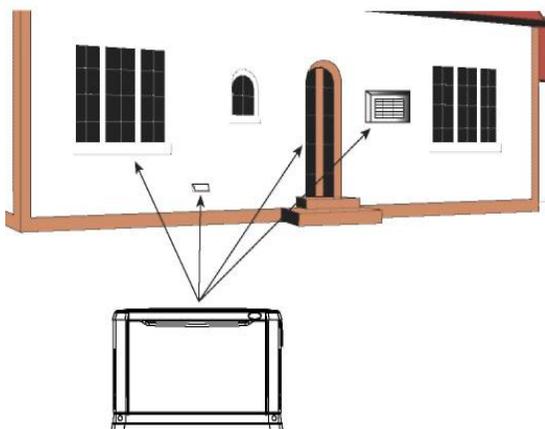
Установить генератор в защитном корпусе за пределами помещений, там, где всегда есть достаточное охлаждение и вентиляция воздуха (Рисунок 1.9). Необходимо учитывать следующие факторы:

- Установка генератора должна производиться строго в соответствии со стандартами **NFPA 37, NFPA 54, NFPA 58 и NFPA 70**.
- Устанавливать устройство в тех местах, где отверстия забора и выброса воздуха не будут закрываться листьями, травой, снегом и т.д. Если ветра преобладающих направлений могут вызывать сильный обдув или качание, для защиты устройства необходимо предусмотреть установку щита от ветра.
- Устанавливать генератор на возвышениях, где вода не поднимается до уровня, который

может угрожать работе устройства.

- Предусматривать достаточное пространство со всех сторон для технического и сервисного обслуживания генератора. Данное устройство должно быть установлено в соответствии с действующими стандартами NFPA 37 и NFPA 70; а также другими федеральными, государственными, местными нормами и правилами, где указаны минимальные расстояния до других конструкций. ЗАПРЕЩАЕТСЯ устанавливать под деревянными навесами или конструкциями, если только расстояние над генератором не составляет, по крайней мере, 4 фута (1,22 м), а по сторонам и спереди – 3 фута и 18 дюймов (1,37 м) сзади устройства.
- Устанавливать устройство в тех местах, где генератор не будет залит стоком воды из водосточного жёлоба, с крыши, водой из системы полива, разбрызгивателей или водоотливного насоса, а также не будет забрызган корпус и отверстия забора и выброса воздуха.
- Устанавливать устройство там, где оно не будет мешать проведению сервисных работ, включая секретные, подземные или скрытые работы, такие как работы, связанные с электричеством, топливными системами, телефонной связью, кондиционированием воздуха и системой полива.
- При сильных ветрах преобладающих направлений повернуть отверстия забора воздуха генератора в сторону ветра.

Рисунок 1.9 – Расстояния от генератора до предметов



- Устанавливать генератор как можно ближе к источнику подачи топлива, чтобы сократить протяженность трубопровода.
- Установить генератор как можно ближе к передаточному ключу. НЕОБХОДИМО ПОМНИТЬ, ЧТО РАССТОЯНИЯ И РАСПОЛОЖЕНИЕ МОГУТ

РЕГУЛИРОВАТЬСЯ ЗАКОНАМИ ИЛИ НОРМАМИ И ПРАВИЛАМИ.

- Генератор должен быть установлен на ровной поверхности, основание рамы должно быть выровнено в пределах 2 дюймов (0,508 м) по всему периметру.
- Обычно генератор устанавливается на мелком гравии или щебне. Проверить требования местных норм и правил, согласно которым необходимо установить генератор на бетонное основание. Если требуется бетонное основание, необходимо соблюдать все требования государственных, областных и местных норм и правил. Особое внимание следует уделить основанию, которое должно превышать длину и ширину генератора минимум на 6 дюймов (0,152 м) с каждой стороны.

## ! - ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



В выхлопных газах двигателя содержится окись углерода, которая может быть СМЕРТЕЛЬНО опасной. При вдыхании газа в достаточных концентрациях может произойти потеря сознания или даже смерть. Выхлопная система должна быть установлена в строгом соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Выполняя установку системы, запрещается вносить изменения не соответствующие данным нормам, правилам и стандартам и сделать систему небезопасной.

- Эксплуатация генератора должна производиться ТОЛЬКО вне помещений.
- Необходимо предотвращать попадание выхлопных газов в замкнутые пространства через окна, двери, систему вентиляции или другие отверстия (Рисунок 1.9).

### ◆ 1.11.2 ПЕРЕДАТОЧНЫЙ КЛЮЧ (если включен в поставку)

+ 1.11.2.1 8, 10, 12, 14, 16, 17 и 20кВт устройства (если входит в комплект оборудования)

Передаточный ключ, который может поставляться внутри упаковки вместе с 8, 10, 12, 14, 16 или 17кВт генераторами, помещен в корпус класса NEMA 1 (Национальная ассоциация изготовителей электрооборудования (США)) (рассчитанный для эксплуатации только в помещении). Передаточный ключ, который может поставляться с 20кВт генератором помещен в корпус класса NEMA 3R (рассчитанный для эксплуатации в помещении и вне помещений).

- Установить передаточный ключ внутри помещения на прочной жёсткой опорной

конструкции.

- Для предотвращения деформации ключа при необходимости отцентрировать его. Это можно сделать, поместив шайбы между корпусом ключа и монтажной поверхностью.
- Запрещается устанавливать ключ в местах, где на его корпус может капать вода или другое агрессивное вещество.
- Всё время предохранять ключ от чрезмерной влаги, пыли, грязи, пуха, строительного песка и агрессивных паров.

## ! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если переключатель «AUTO / OFF / MANUAL» не выставлен в положение «OFF», генератор может завестись и запуститься сразу же, как будут подключены провода аккумулятора. Если не отключена подача электропитания, может произойти искрение на полюсных штырях аккумуляторной батареи и произойти взрыв.



### 1.12 ТРЕБОВАНИЯ К АККУМУЛЯТОРНЫМ БАТАРЕЯМ

Необходимый размер и паспортные характеристики аккумуляторов можно найти в разделе «Технические характеристики».

### 1.13 УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

При необходимости заполнить аккумулятор соответствующим электролитом и полностью зарядить аккумулятор перед установкой.

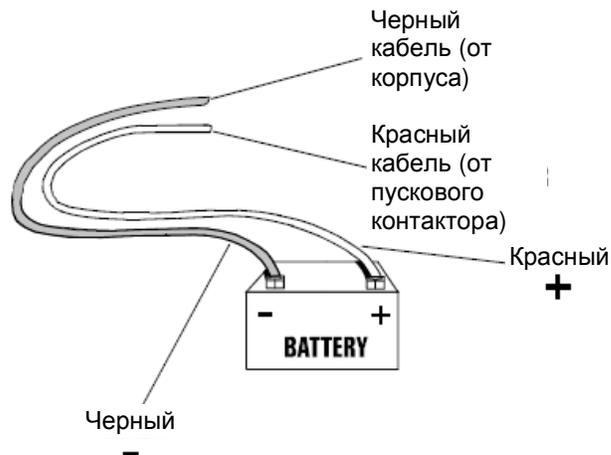
Перед установкой и подсоединением аккумулятора необходимо выполнить следующее:

1. Установить переключатель генератора «AUTO/OFF/MANUAL» в положение «OFF».
2. Отключить подачу питания от сети на передаточный ключ.
3. Снять предохранитель 7,5А с панели управления генератора.

Кабели аккумулятора были подсоединены к генератору на заводе-изготовителе (Рисунок 1.10). Подсоединить кабели к штырям аккумулятора следующим образом:

4. Подсоединить красный кабель аккумулятора (от пускового контактора) к штырю аккумулятора, обозначенному «POSITIVE, POS или (+)».
5. Подсоединить черный кабель аккумулятора (от замыкания на корпус) к штырю аккумулятора, обозначенному «NEGATIVE, NEG или (-)».

Рисунок 1.10 – Подсоединение кабелей аккумуляторной батареи



#### ПРИМЕЧАНИЕ:

На штырях аккумуляторной батареи необходимо применять диэлектрическую смазку, что способствует предотвращению коррозии.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Если кабели аккумуляторной батареи будут подсоединены к противоположным штырям, это приведет к поломке.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

В зонах, где температура регулярно опускается ниже 10° F (-12° C), рекомендуется установить поверхностный нагреватель аккумуляторной батареи, что будет способствовать запуску в условиях холодного климата

### 1.14 АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

## ! ОПАСНО



Запрещается сжигать аккумуляторные батареи. Аккумуляторные батареи могут взрываться.



Аккумуляторная батарея представляет риск поражения электрическим током и током короткого замыкания. При работе с аккумуляторными батареями необходимо выполнять следующие меры предосторожности:

- Снять предохранитель 7,5А с панели управления генератора.
- Снять часы, кольца и другие металлические предметы;
- Работать с инструментами с

- заизолированными рукоятками;
- Надевать резиновые перчатки и ботинки;
- Запрещается класть инструменты и металлические детали на верхнюю часть аккумулятора; и
- Отсоединять зарядное устройство перед подсоединением или отсоединением зажимов аккумулятора.

## • ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

 Запрещается открывать или портить аккумуляторную батарею. Выделяемый электролит опасен при попадании на кожу и в глаза, а также токсичен.

 Электролит – это разбавленная серная кислота, которая является опасной при попадании на кожу и в глаза. Серная кислота является электропроводящей и агрессивной средой.

Необходимо соблюдать следующие правила:

- Необходимо надевать защитную одежду и очки;
- При попадании электролита на кожу необходимо незамедлительно смыть водой;
- При попадании электролита в глаза необходимо незамедлительно и тщательно промыть глаза водой и обратиться за медицинской помощью; и
- Пролитый электролит необходимо смыть реагентом, нейтрализующим кислоту. Обычно применяют раствор 1 фунта (500 г) бикарбоната соды и 1 галлона (4 л) воды. Раствор бикарбоната соды необходимо добавлять до тех пор, пока не прекратится реакция (пенообразование). Полученную после этой процедуры жидкость необходимо смыть водой и высушить это место.

 Свинцово-кислотные аккумуляторные батареи представляют риск возникновения пожара, так как они образуют водород. Необходимо выполнять следующие правила:

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ КУРИТЬ рядом с аккумуляторной батареей;
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить действия, вызывающие пожар или искрение в зоне установки аккумуляторной батареи; и
- Перед тем как прикасаться к аккумуляторной батарее, снять статическое напряжение с тела, сначала дотронувшись до заземленной металлической поверхности.

 Перед подсоединением кабелей аккумуляторной батареи убедиться, что переключатель «AUTO/OFF/MANUAL» установлен в положение «OFF». Если переключатель установлен в положение «AUTO» или «MANUAL», генератор может завестись и запуститься сразу же, как будут подключены провода аккумулятора.

 Убедиться, что подача электропитания отключена и снят предохранитель 7,5А с панели управления генератора, иначе может произойти искрение на полюсных штырях аккумуляторной батареи, так как кабели

подсоединены и это может вызвать взрыв.

Сервисное обслуживание аккумуляторной батареи следует производить или контролировать квалифицированному персоналу, а также соблюдать меры предосторожности. Запрещается допускать к работе с аккумуляторной батареей неквалифицированный персонал.

При замене аккумуляторной батареи смотреть раздел «Технические характеристики», где можно найти необходимый размер и паспортные характеристики аккумуляторов. Необходимо выполнять описанный порядок действий согласно промежуткам времени, указанным в разделе «Регламент проведения сервисных работ». Применяется система с заземлением отрицательного полюса. Соединения аккумуляторной батареи показаны на схеме электрических соединений. Необходимо убедиться, что соединения аккумуляторной батареи выполнены правильно и зажимы затянуты. Необходимо соблюдать полярность аккумуляторной батареи при её подключении к генератору.

## 1.15 ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

### ПРИМЕЧАНИЕ:

На данных генераторах НЕ ПРЕДУСМОТРЕНЫ внутренние зарядные устройства.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Изготовитель предусмотрел непрерывную (буферную) подзарядку аккумуляторной батареи, которая активируется при вводе устройства в автоматический режим работы. При помощи установленной аккумуляторной батареи и напряжения подаваемого от сети электроснабжения на передаточный ключ, аккумуляторная батарея получает непрерывную подзарядку, которая предотвращает разрядку аккумуляторной батареи. Непрерывная подзарядка разработана для продления срока службы аккумуляторной батареи и её сохранения. Непрерывная подзарядка не может быть использована для зарядки разряженной аккумуляторной батареи.

На моделях, поставляемых с передаточным ключом / узлом нагрузки, зарядное устройство аккумуляторной батареи установлено на заводе в корпус передаточного ключа.

На моделях, поставляемых без передаточного ключа / узла нагрузки, отдельное зарядное устройство аккумуляторной батареи вставлено в генератор.

(По вопросу установки зарядного устройства обращаться к руководству по установке генератора и инструкциям по зарядным

устройствам аккумуляторной батареи).

## 2.1 ПЕРЕД ПЕРВОНАЧАЛЬНЫМ ПУСКОМ

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Данные устройства проходили испытания и пуск на заводе перед отправкой, и для них не требуется проводить обкатку.

Перед пуском необходимо выполнить следующее:

1. Установить основной автомат прерывания цепи генератора в положение «OFF» (или ОТКРЫТЫЙ).
2. Установить переключатель генератора «AUTO/OFF/MANUAL» в положение «OFF».
3. ВЫКЛЮЧИТЬ все автоматы в узле нагрузки раздаточной коробки (Т1 и Т2).
4. ОТКЛЮЧИТЬ все нагрузки, подключенные к клеммам передаточного ключа Т1 и Т2.
5. Проверить уровень масла в картере двигателя и при необходимости долить рекомендованное масло до отметки «FULL» (полный) на щупе. Запрещается переливать выше отметки «полный».
6. Проверить подачу топлива. Линии трубопровода газообразного топлива должны быть тщательно продуты и испытаны на герметичность в соответствии с действующими нормами и правилами по топливному газу. Все запорные клапаны на линии подачи топлива должны быть открыты.

Только во время первоначального пуска можно превысить количество попыток запуска генератора и испытать срабатывание по неисправности «превышение времени пуска» (смотреть раздел «Превышение времени пуска»). Это происходит из-за скопления воздуха в топливной системе во время установки. Вернуть в исходное состояние команды на панели управления и повторно запускать генератор в два раза большее количество раз, если это необходимо. Если устройство не запускается, связаться с дилером по месту для оказания помощи.

## ОСТОРОЖНО



Запрещается эксплуатировать двигатель, если уровень масла на щупе находится на отметке «Add» (добавить). В противном случае может произойти поломка двигателя.

## 2.2 ПРОВЕРКА РАБОТЫ ПЕРЕДАТОЧНОГО КЛЮЧА

Порядок выполнения действий описан в разделе руководства пользователя «Работа передаточного ключа в ручном режиме».

## ОПАСНО



Запрещается производить попытку работать с передаточным ключом в ручном режиме, пока не будет явно отключена вся подача электропитания. Если подача электропитания не будет отключена, это может привести к чрезвычайно опасному и возможно неизбежному поражению электрическим током.

## 2.3 ПРОВЕРКИ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

Выполнить проверки электрической части следующим образом:

1. Установить основной автомат прерывания цепи генератора в положение «OFF» (или ОТКРЫТЫЙ).
2. Установить переключатель генератора «AUTO/OFF/MANUAL» в положение «OFF».
3. ВЫКЛЮЧИТЬ все автоматы в узле нагрузки раздаточной коробки (Т1 и Т2).
4. ВКЛЮЧИТЬ подачу электропитания от сети на передаточный ключ с помощью предусмотренных средств (таких как автомат основной линии сети электроснабжения).

## ОПАСНО



Передаточный ключ теперь находится в «горячем состоянии» (под напряжением). Соприкосновение с «горячими» деталями может привести к чрезвычайно опасному и возможно неизбежному поражению электрическим током. Необходимо продолжать работать с осторожностью.

5. Чтобы проверить напряжение сетевого источника питания на клеммах N1 и N2 передаточного ключа, необходимо воспользоваться точным вольтметром переменного тока. Номинальное межфазное напряжение переменного тока должно быть 240В.
6. Проверить напряжение сетевого источника питания на клемме N1 и нейтрального наконечника передаточного ключа; затем на клемме N2 и нейтральном наконечнике.



Номинальное межфазное напряжение переменного тока должно быть 120В.

7. Удостоверившись, что напряжение электроснабжения совместимо с номинальными характеристиками передаточного ключа и цепи нагрузки, отключить подачу электропитания на передаточный ключ.
8. На панели генератора установить переключатель «AUTO/OFF/MANUAL» в положение «MANUAL» (Ручной). Двигатель должен завестись и запуститься.
9. Дать двигателю прогреться в течение 5 минут, чтобы стабилизировались внутренние температуры. Затем установить основной автомат прерывания цепи генератора в положение «ON» (или закрытый).



## **ОПАСНО**



**Продолжать работать с осторожностью!**  
Напряжение электропитания генератора теперь подается на передаточный ключ.

Контакт с работающим передаточным ключом может привести к опасному и возможно неизбежному поражению электрическим током.

10. Подсоединить точный вольтметр переменного тока и частотомер к кабельным наконечникам E1 и E2 передаточного ключа. На 8кВт генераторе напряжение должно быть 230-240В при частоте 61-63Гц. На 12, 14, 16, 17 и 20кВт генераторах напряжение должно составлять 247-249В при частоте 59,5-60,5Гц. На 10кВт генераторе напряжение должно быть равно 220-230В при частоте 59,5-60,5Гц.
11. Подсоединить тестовые концы вольтметра переменного тока к кабельным наконечникам E1 и нейтраль; затем к E2 и нейтраль. В обоих случаях показания напряжения переменного тока должны быть 121-126В (8кВт) и 125-126В (10, 12, 14, 16, 17 и 20кВт).
12. Установить основной автомат прерывания цепи генератора в положение «OFF» (или ОТКРЫТЫЙ). Дать двигателю поработать без нагрузки в течение нескольких минут, чтобы стабилизировались внутренние температуры.
13. Установить переключатель генератора «AUTO/OFF/MANUAL» в положение «OFF» (Выкл.). Двигатель должен остановиться.

### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

**Очень важно перед продолжением работы убедиться, что напряжение переменного тока и частота генератора корректны и находятся в установленных пределах. Обычно, если и**

**значения частоты и напряжения переменного тока высокие или низкие, требуется регулировка регулятора хода двигателя\* (\*только на GH410). Если значение частоты правильное, а значение напряжения высокое или низкое, требуется регулировка стабилизатора напряжения.**

## **2.4 ИСПЫТАНИЕ ГЕНЕРАТОРА ПОД НАГРУЗКОЙ**

Для того чтобы испытать генератор в работе под электрической нагрузкой, необходимо выполнить следующее:

1. Установить основной автомат прерывания цепи генератора в положение «OFF» (или ОТКРЫТЫЙ).
2. **ВЫКЛЮЧИТЬ** все автоматы в узле нагрузки раздаточной коробки (T1 и T2).
3. Установить переключатель генератора «AUTO/OFF/MANUAL» в положение «OFF».
4. **ВКЛЮЧИТЬ** подачу электропитания от сети на передаточный ключ с помощью предусмотренных средств (таких как автомат основной линии сети электроснабжения).



## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**



**Запрещается производить попытку работать с передаточным ключом в ручном режиме, пока не будет явно отключена вся подача электропитания. Если подача электропитания не будет отключена, это может привести к чрезвычайно опасному и возможно неизбежному поражению электрическим током.**

5. Вручную установить передаточный ключ в положение «STANDBY» (резерв), то есть зажимы нагрузки подключены к клеммам генератора E1/E2. Рабочий рычаг передаточного ключа должен быть опущен вниз.
6. Установить переключатель генератора «AUTO/OFF/MANUAL» в положение «MANUAL» (ручной). Двигатель должен завестись и запуститься.
7. Дать двигателю стабилизироваться и разогреться в течение нескольких минут.
8. Установить основной автомат прерывания цепи генератора в положение «ON» (или ЗАКРЫТЫЙ). Питание нагрузок теперь производится от резервного генератора.
9. **ВКЛЮЧИТЬ** узел нагрузок передаточного ключа (T1 и T2).
10. Подсоединить точный вольтметр переменного тока и частотомер к кабельным наконечникам E1 и E2 передаточного ключа.
  - 8кВт – напряжение должно быть больше 230В и частота должна быть больше 58 Гц.



- 10, 12, 14, 16, 17 и 20кВт – напряжение должно быть больше 240В и частота должна быть больше 60 Гц.
- 11. Дать поработать генератору при полной номинальной нагрузке в течение 20-30 минут. Необходимо прислушаться к необычным шумам, вибрации или другим признакам, указывающим на неправильную работу. Проверить наличие утечек масла, признаков перегрева и так далее.
- 12. После завершения испытания под нагрузкой ОТКЛЮЧИТЬ электрические нагрузки.
- 13. Установить основной автомат прерывания цепи генератора в положение «OFF» (или ОТКРЫТЫЙ).
- 14. Дать двигателю поработать в течение нескольких минут без нагрузки.
- 15. Установить переключатель генератора «AUTO/OFF/MANUAL» в положение «OFF». Двигатель должен остановиться.

## 2.5 ПРОВЕРКА РАБОТЫ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

Чтобы проверить правильность работы системы в автоматическом режиме, необходимо выполнить следующее:

1. Установить основной автомат прерывания цепи генератора в положение «OFF» (или ОТКРЫТЫЙ).
2. Убедиться, что переключатель генератора «AUTO/OFF/MANUAL» установлен в положение «OFF».
3. ВЫКЛЮЧИТЬ подачу электропитания от сети на передаточный ключ с помощью предусмотренных средств (таких как автомат основной линии сети электроснабжения).
4. Вручную установить передаточный ключ в положение «UTILITY» (сеть электропитания), то есть зажимы нагрузки подключены со стороны подачи питания от сети.
5. ВКЛЮЧИТЬ подачу электропитания от сети на передаточный ключ с помощью предусмотренных средств (таких как автомат основной линии сети электроснабжения).
6. Установить основной автомат прерывания цепи генератора в положение «ON» (или ЗАКРЫТЫЙ).
7. Установить переключатель генератора «AUTO/OFF/MANUAL» в положение «AUTO» (автоматический). Система готова к работе в автоматическом режиме.
8. ОТКЛЮЧИТЬ подачу электропитания от сети на передаточный ключ.

Когда переключатель «AUTO/OFF/MANUAL» находится в положении «AUTO», двигатель должен завестись и запуститься через 10 секунд, после того как подача питания от сети ОТКЛЮЧИТСЯ. После запуска передаточный ключ должен подключить цепи нагрузки к

резервной стороне после пяти (5) секундной задержки. Дать всей системе время на выполнение последовательных автоматических действий.

Во время работы генератора и питания нагрузок от подачи переменного тока с генератора, ВКЛЮЧИТЬ подачу питания от сети на передаточный ключ. Должно произойти следующее:

- Примерно через 15 секунд ключ должен перераспределить нагрузки обратно на подачу питания от сети.
- Примерно через одну минуту после перераспределения двигатель должен остановиться.

## 2.6 РЕГУЛИРОВКА РЕГУЛЯТОРА ХОДА ДВИГАТЕЛЯ

Если значения частоты и напряжения переменного тока являются соответственно высокими или низкими, необходимо отрегулировать регулятор двигателя следующим образом:

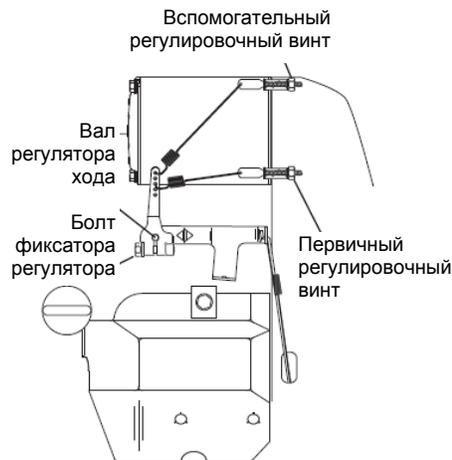
### ♦ 2.6.1 8 КВТ ГЕНЕРАТОРЫ

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

 Для выполнения пунктов 1 и 2 необходимо, чтобы двигатель был ВЫКЛЮЧЕН.

1. Ослабить болт фиксатора регулятора хода (Рисунок 2.1).
2. Удерживать рычаг регулятора хода в открытом регулирующем положении (по часовой стрелке) и вращать вал регулятора по часовой стрелке, пока он будет вращаться. Затем затянуть болт фиксатора регулятора на момент вращения 70 дюйм-фунтов (8 Н-м).

**Рисунок 2.1 — Регулировка регулятора хода двигателя, одноцилиндровые двигатели**





3. Запустить генератор. Дать двигателю стабилизироваться и разогреться без нагрузки.
4. Подсоединить частотомер к выводам переменного тока генератора.
5. Поворачивать первичный регулировочный винт до получения значения частоты 61,5Гц. Поворачивать вспомогательный регулировочный винт до получения частоты 62,5Гц.

#### **♦ 2.6.2 12, 14, 16, 17 И 20КВТ ГЕНЕРАТОРЫ**

##### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

Благодаря своей конструкции на моделях генераторов с V-образным расположением двух цилиндров **НЕ ТРЕБУЕТСЯ** регулировка регулятора хода двигателя.

#### **♦ 2.6.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ**

Периодически брызгать на все соединительные детали двигателя и кронштейны из распыривателя ингибитором коррозии, таким как WD-40 или подобным продуктом.

## **2.7 РЕГУЛИРОВКА СТАБИЛИЗАТОРА НАПРЯЖЕНИЯ**

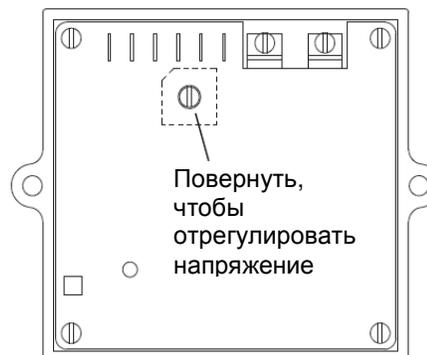
#### **♦ 2.7.1 8 И 10КВТ ГЕНЕРАТОРЫ**

Благодаря конструкции бесщёточного типа ни на одном из этих двух генераторов переменного тока не предусмотрен стабилизатор напряжения, а, следовательно, и не требуется регулировка напряжения.

#### **♦ 2.7.2 12, 14, 16, 17 И 20КВТ ГЕНЕРАТОРЫ**

При значении частоты между 59,5-60,5Гц при отсутствии нагрузки медленно поворачивать потенциометр с прорезью (Рисунок 2.2), пока линейное напряжение не будет показывать 247-249В.

**Рисунок 2.2 – Потенциометр регулировки напряжения**

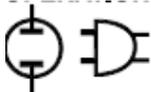


##### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

Панель доступа на верхней части панели управления необходимо снять, чтобы отрегулировать стабилизатор напряжения.

##### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

Стабилизатор напряжения расположен рядом с панелью управления генератора. Стабилизатор поддерживает напряжение прямо пропорционально частоте в соотношении 2:1. Например, при 60Гц напряжение от линии к нейтрали будет 124В.

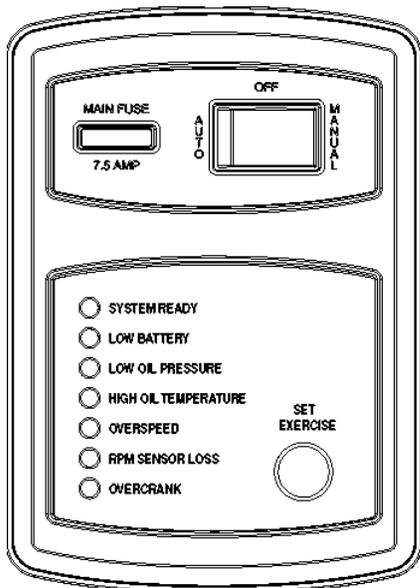


### 3.1 ИНТЕРФЕЙС ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

#### ♦ 3.1.1 С ПОМОЩЬЮ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ «AUTO/OFF/MANUAL» (РИСУНКИ 3.1 И 3.2)

1. Положение «AUTO». Выбор данного положения переключателя активирует полностью автоматическую систему эксплуатации. Это также позволяет устройству автоматически запускать и производить тестирование двигателя каждые 7 дней, установив таймер (смотреть раздел «Установка таймера тестирования»).
2. Положение «OFF». В данном положении переключатель отключает двигатель. Данное положение также не дает работать в автоматическом режиме.
3. Положение «MANUAL». Для того чтобы завести и запустить двигатель установить переключатель в положение «MANUAL». Переход на резервное питание не произойдет, пока будет присутствовать неисправность электроснабжения.

Рисунок 3.1 – Панель управления 8кВт генератора



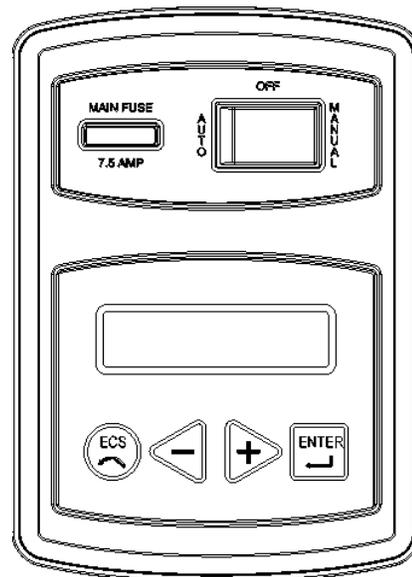
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Когда переключатель находится в положении «AUTO», двигатель может завестись и запуститься в любой неожиданный момент. Такой автоматический пуск может произойти, когда напряжение питающего электроснабжения падает ниже предварительно установленного уровня или во время цикла тестирования. Чтобы предотвратить возможность травмы, которая



может стать результатом таких неожиданных пусков, всегда необходимо устанавливать переключатель в положение «OFF» и снимать предохранители, прежде чем приступать к работе с генератором или рядом, или с передаточным ключом. Затем необходимо повесить на генератор и на передаточный ключ табличку «ЗАПУСК ЗАПРЕЩЕН».

Рисунок 3.2 – Панель управления 10/12/14/16/17 и 20кВт генераторов



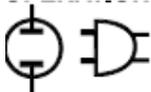
#### ♦ 3.1.2 УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ ТЕСТИРОВАНИЯ

Данный генератор оборудован таймером тестирования. Как только он будет установлен, генератор будет запускаться и тестироваться каждые 7 дней, в определенный день недели и определенную дату. Во время периода тестирования устройство работает в течение примерно 12 минут, а затем отключается. Перераспределение нагрузок на генератор не происходит во время периода тестирования, если не теряется питание от сети.

#### + 8кВт

На панели управления (смотреть рисунок 3.1) есть переключатель, который позволяет выбирать день и время тестирования системы. В выбранное время необходимо выполнить следующие действия, чтобы выбрать желаемую дату и время, когда будет производиться тестирование системы. Необходимо помнить, что сезонные переходы времени будут влиять на уставки тестирования системы.

1. Убедиться, что переключатель «AUTO /



OFF / MANUAL» установлен в положение «AUTO».

2. Нажать и удерживать несколько секунд кнопку «Установка тестирования». Все светодиоды красного света тут же перестанут мигать и генератор запустится.
3. Генератор запустится и будет работать примерно 12 минут, а затем остановится. Тестирование установлено и будет проводиться в данное время данного дня каждую неделю.

**Например:** Если кнопка «Установка тестирования» нажата в субботу в 14:00, генератор запустится и будет работать в тестовом режиме примерно 12 минут каждую субботу в 14:00.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Программа тестирования будет работать только в режиме «AUTO» и не будет работать до тех пор, пока не будет выполнен описанный выше порядок действий. Программу тестирования необходимо перезапускать каждый раз, после того как отключается и затем снова включается 12В аккумуляторная батарея, и когда снимается и устанавливается на место предохранитель.

#### + От 10 до 20 кВт – помощь во время установки

При первой подаче питания на генератор интерфейс дисплея начнет помогать производить ввод значений. Помощник поможет пользователю ввести минимально необходимое для работы данные. Эти данные: текущая дата / текущее время и день / время проведения тестирования. Когда будет введено время проведения тестирования, будут определены промежутки технического обслуживания (Рисунок 3.2).

Настройки тестирования могут быть изменены в любое время через меню «EDIT» (редактировать) (смотреть Приложение, «Система меню»).

Если была отсоединена 12В аккумуляторная батарея или снят предохранитель, помощник включится после восстановления электроснабжения. Разница в том, что пользователю будет указано сменить только дату и время.

**ЕСЛИ УСТАНОВЩИК ИСПЫТЫВАЕТ ГЕНЕРАТОР ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ, НЕОБХОДИМО НАЖАТЬ КНОПКУ «ENTER», ЧТОБЫ ПРОПУСТИТЬ НАСТРОЙКУ ВРЕМЕНИ ТЕСТИРОВАНИЯ. ПРИ ПУСКЕ УСТРОЙСТВА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ, СИСТЕМА УКАЖЕТ НА НЕОБХОДИМОСТЬ ВВОДА ВРЕМЕНИ ТЕСТИРОВАНИЯ.**

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Программа тестирования будет работать только в режиме «AUTO» и не будет

работать до тех пор, пока не будет выполнен описанный выше порядок действий. Время / дата программы тестирования необходимо перезапускать каждый раз, после того как отключается и затем снова включается 12В аккумуляторная батарея, и/или когда снимается и устанавливается на место предохранитель.

#### ♦ 3.1.3 ИНТЕРФЕЙС ДИСПЛЕЯ

##### + Светодиодный дисплей 8 кВт генератора

Для обозначения статуса для пользователя предусмотрены семь (7) светодиодных лампочек. Светодиоды обозначают следующее:

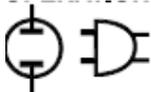
1. Система готова (зеленый)
2. Низкий заряд аккумулятора (красный)
3. Низкое давление масла (красный)
4. Высокая температура масла (красный)
5. Превышена скорость (красный)
6. Сенсор потери частоты вращения RPM (красный)
7. Превышение времени запуска (красный)

Детальная информация представлена в разделе «Системы защиты».

##### + Интерфейс меню дисплея генераторов 10 до 20кВт

Жидкокристаллический дисплей выглядит следующим образом:

- «Домашняя» страница. Данная страница – это страница, которая будет отображаться по умолчанию, если в течение 30 секунд не будет нажата ни одна из кнопок. На данной странице обычно отображается сообщение о текущем статусе и текущие дата и время. На данной странице будет отображаться сигнал тревоги и / или предупреждение важнее приоритета, а также будет появляться подсветка при возникновении подобной ситуации. Чтобы сбросить сигнал тревоги или предупреждение, смотреть раздел «Системы защиты» – сброс сигнала тревоги.
- Подсветка дисплея, как правило, отключена. Если пользователь нажимает какую-либо кнопку, подсветка включается автоматически и остается гореть в течение 30 секунд, после того как была нажата последняя кнопка.
- Страница «Основное меню» позволяет пользователю передвигаться по всем другим страницам или подменю с помощью кнопок «Left/Right» (лево / право) и «Enter» (ввод). На данную страницу можно перейти, нажав несколько раз специальную кнопку «Escape» (выход). С каждым нажатием кнопки «Escape» происходит переход в предыдущее меню, пока не появится основное меню. На



данной странице отображаются следующие параметры: HISTORY (история); STATUS (статус); EDIT (редактирование); и DEBUG (отладка). (Смотреть Приложение – «Система меню».)

## 3.2 ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ РАБОТЫ

Чтобы выбрать работу в автоматическом режиме, необходимо выполнить следующее:

1. Убедиться, что основные контакты передаточного ключа установлены в положение «UTILITY» (электропитание), т.е. нагрузки подключены к источнику сети электропитания (Рисунок 3.2).
2. Убедиться, что источник подачи питания от сети доступен на наконечниках N1 и N2 передаточного ключа (смотреть раздел «Электрические данные»).
3. Установить переключатель генератора «AUTO/OFF/MANUAL» в положение «AUTO» (автоматический).
4. Установить основной автомат прерывания цепи генератора в положение «ON» (или ЗАКРЫТЫЙ).

По завершении выполнения предшествующих этапов генератор запустится автоматически, когда напряжение источника электропитания упадет ниже предварительно установленного уровня. После того как устройство запустится все нагрузки будут перераспределены на резервный источник питания. Смотреть раздел «Последовательность работы в автоматическом режиме».

## 3.3 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ

### 3.3.1 ОТКАЗ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Первоначальные условия: Генератор находится в автоматическом режиме, готов к работе, нагрузка подается от источника электропитания. При снижении подачи электропитания (менее 65% от номинала) происходит запуск отсчета 10 секундной задержки (только на 17 и 20 кВт генераторах программируется в качестве дополнительной функции). Если электропитание так и не восстановлено по истечении отсчета времени, двигатель заведется и запустится в работу. Как только будет произведен запуск, включится пятисекундный (5) таймер разогрева двигателя. По истечении времени разогрева система управления переведет нагрузки на генератор. Если электропитание будет восстановлено

(более 75% от номинала) в любой момент после запуска двигателя, пока генератор готовится к принятию нагрузок (не истекло 5 секундное время разогрева), контроллер завершит цикл запуска и прогонит генератор через цикл нормального охлаждения; однако нагрузка останется на источнике электропитания.

### 3.3.2 ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ

Система управляет цикличностью запуска следующим образом: 16 сек запуск, семь (7) сек перерыв, 16 сек запуск, семь (7) сек перерыв, за которым следует три (3) дополнительных цикла семисекундных (7) запусков и семисекундных (7) перерывов.

#### + Дросселирование

1. На двигателях 990/999 куб.см предусмотрен электрический дроссель в воздушной камере, который управляется автоматически электронным пультом управления.
2. На двигателе 530 куб.см предусмотрен электрический дроссель на разделительной панели вводного трубопровода воздуха, который управляется автоматически электронным пультом управления.
3. На двигателях 410 куб.см предусмотрен электрический дроссель за воздушной камерой, который управляется автоматически электронным пультом управления.

#### + Сбой при пуске

Это определяется одним из следующих случаев, происходящих во время пуска двигателя.

1. Не происходит отключение контактов стартера за время, отведенное на запуск. Отключение стартера определяется четырьмя (4) циклами при 1000 об./мин.
2. Отключение стартера, но затем не происходит набор оборотов двигателя до 2200 об./мин в течение 15 секунд. В данном случае пульт управления переведет двигатель на семисекундный (7) цикл отдыха (перерыва), затем продолжится оставшийся цикл запуска двигателя.

Во время оставшегося цикла выводные концы пуска и топлива остаются без питания, а вывод магнето заземлен.

#### + Условия запуска двигателя

Ниже приведены моменты, которые относятся к циклу запуска двигателя.

1. После остановки двигателя в течение пяти (5) секунд стартер не сработает.
2. В целях безопасности, подача топлива не будет осуществлена одновременно с запуском стартера.



3. На выводы стартера и магнето питание будет подано одновременно.
4. Как только стартер будет под напряжением, пульт управления начнет отслеживать вращение двигателя. Если сигнал о вращении не поступит в течение трех (3) секунд, пульт управления отключится и зафиксирует сигнал сенсора потери частоты вращения (RPM).
5. Как только на пульт управления пройдет сигнал о вращении, питание поступит на топливный соленоид, откроется дроссель и продолжится последовательность запуска двигателя.
6. Как только обороты двигателя достигнут необходимой частоты вращения, произойдет вывод стартера из зацепления.
7. Если в течение 15 секунд не будет достигнута частота вращения 2200 об./мин, начнется повторный цикл запуска.
8. Если двигатель не достиг частоты вращения (см. пункт 7), то после семисекундного (7) перерыва запуск будет повторен (если предусмотрены дополнительные циклы).
9. Как только произведен запуск двигателя, система мониторинга включится через непродолжительный период времени и начнет отслеживать давление и температуру масла (смотреть раздел «Сообщения о тревогах», где указано время задержек).
10. Если во время запуска двигателя вручную, переключатель режимов был переключен из положения «MANUAL» в любую другую позицию, запуск двигателя будет остановлен.
11. Во время автоматического запуска двигателя, если сетевое электроснабжение восстанавливается, цикл запуска НЕ прерывается, а продолжается до завершения. Как только двигатель запускается, он проработает одну (1) минуту, затем остановится.

### ♦ 3.3.3 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗКИ

Во время работы генератора распределение нагрузки зависит от режима эксплуатации следующим образом:

1. Manual (ручной)
  - Не переводится на генератор, если электропитание присутствует.
  - Перераспределяется на генератор, если падает электропитание (менее 65% от номинала в течение последующих 10 секунд).
  - Вернется обратно, когда восстановится электропитание в течение последующих 15 секунд. Двигатель будет продолжать работать, пока не будет переведен из ручного режима.

2. Auto (автоматический)
  - Запустится и будет работать, если электропитание будет отсутствовать в течение последующих 10 секунд.
  - Запустится пятисекундный (5) таймер разогрева двигателя.
  - Не будет передаваться, если электропитание позже восстановится
  - Перераспределится на генератор, если электропитание не будет восстановлено.
  - Будет перераспределено обратно на источник электроснабжения, как только восстановится электропитание (более 75% от номинала) в течение 15 секунд.
  - Будет перераспределено обратно на источник электроснабжения, если генератор отключился по какой-либо причине (при положении переключателя «OFF» или остановке по сигналу тревоги).
  - После распределения двигатель будет остановлен после одной (1) минуты охлаждения.
3. Exercise (тестирование)
  - Не будет тестироваться, если генератор готов к работе в режиме «Auto» или «Manual».
  - Во время тестирования контроллер произведет перераспределение, только если электропитание будет отсутствовать в течение 10 секунд во время тестирования, и перейдет в режим «Auto».

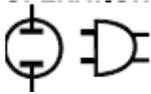
### ♦ 3.3.4 ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Первоначальные условия: генератор снабжает питанием нагрузки потребителя. При восстановлении электропитания (более 75% от номинала), запустится 15-секундный таймер возврата на источник электроснабжения. По завершении отсчета времени, если электропитание присутствует, система управления перераспределит нагрузку обратно на источник электроснабжения, двигатель будет работать в течение одной (1) минуты периода охлаждения и затем остановится. Если электропитание пропадет на 3 секунды во время периода охлаждения, система управления перераспределит нагрузку обратно на генератор и продолжит работать, отслеживая момент восстановления электропитания.

## 3.4 ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАГРУЗКИ ВРУЧНУЮ

### ♦ 3.4.1 ПЕРЕХОД НА ПИТАНИЕ ОТ ГЕНЕРАТОРА

Чтобы запустить генератор и активировать



передаточный ключ вручную, необходимо выполнить следующее:

1. Установить переключатель генератора «AUTO/OFF/MANUAL» в положение «OFF».
2. Установить основной автомат прерывания цепи генератора в положение «OFF» (или ОТКРЫТЫЙ).
3. ВЫКЛЮЧИТЬ подачу электропитания от сети на передаточный ключ с помощью предусмотренных средств (таких как автомат основной линии сети электроснабжения).

## ОПАСНО

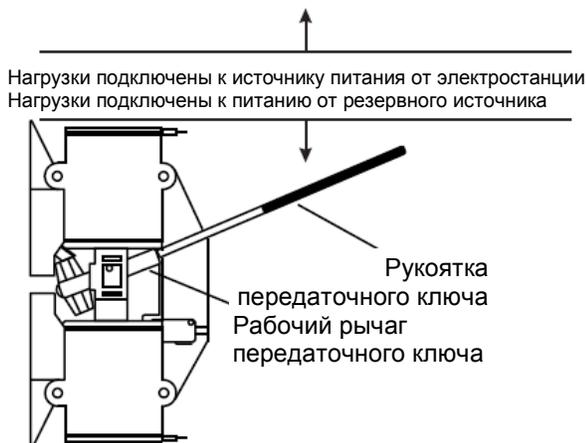


Запрещается производить попытку работать с передаточным ключом в ручном режиме, пока не будет явно отключена вся подача электропитания.

Если подача напряжения электропитания не будет отключена, это может привести к чрезвычайно опасному и возможно неизбежному поражению электрическим током.

4. С помощью рукоятки, находящейся внутри передаточного ключа, установить основные контакты в положение «STANDBY» (резерв), то есть нагрузки подключены к резервному источнику питания (Рисунок 3.3).
5. Чтобы завести и запустить двигатель, установить переключатель «AUTO / OFF / MANUAL» в положение «MANUAL» (ручной).
6. Дать двигателю стабилизироваться и разогреться в течение нескольких минут.
7. Установить основной автомат прерывания цепи генератора в положение «ON» (или ЗАКРЫТЫЙ). Теперь питание нагрузок производится от резервного источника.

**Рисунок 3.3 – Перераспределение нагрузки вручную**



### ♦ 3.4.2 ПЕРЕХОД ОБРАТНО К ИСТОЧНИКУ ПИТАНИЯ ОТ СЕТИ

После восстановления электропитания необходимо перейти обратно на источник питания от сети и отключить генератор. Это можно сделать следующим образом:

1. Установить основной автомат прерывания цепи генератора в положение «OFF» (или ОТКРЫТЫЙ).
2. Дать двигателю поработать одну, две минуты без нагрузки, чтобы стабилизировались внутренние температуры.
3. Установить переключатель генератора «AUTO/OFF/MANUAL» в положение «OFF» (или открытый). Двигатель должен остановиться.
4. Убедиться, что электроснабжение от сети на передаточном ключе ВЫКЛЮЧЕНО.

## ОПАСНО



Запрещается производить попытку работать с передаточным ключом в ручном режиме, пока не будет явно отключена вся подача электропитания. Если подача напряжения электропитания не будет отключена, это может привести к чрезвычайно опасному и возможно неизбежному поражению электрическим током.

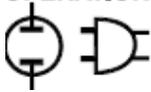
5. С помощью рукоятки, находящейся внутри передаточного ключа, установить основные контакты в положение «UTILITY» (сеть электропитания), то есть нагрузки подключены к источнику питания от сети (Рисунок 3.2).
6. ВКЛЮЧИТЬ подачу электропитания от сети на передаточный ключ с помощью предусмотренных средств
7. Установить систему в автоматический режим работы, как это описано в разделе «Перераспределение в автоматическом режиме работы».

### 3.5 БОКОВОЙ ШКАФ (только двухцилиндровые V-образные генераторы) (рисунки 3.4 и 3.5)

Согласно местным нормам и правилам, возможно, будет необходимо держать шкаф закрытым. На шкафу предусмотрен крючок, чтобы пользователь мог повесить замок. Необходимо проверить требования местных норм и правил.

#### ♦ 3.5.1 ОСНОВНОЙ АВТОМАТ ПРЕРЫВАНИЯ ЦЕПИ

Это двухполюсной автомат, номинал которого



указан в разделе «Технические характеристики».

### ◆ 3.5.2 ВНЕШНЯЯ ПОДСВЕТКА ГОТОВНОСТИ

- Зеленый светодиод LED «Ready» (готов) (10, 12, 14, 16, 17 и 20 кВт) загорается, когда есть сетевое электропитание и переключатель находится в положении «АUTO», обозначая, что генератор готов, а также когда генератор находится в работе.
- Красный светодиод LED «Alarm» (сигнал тревоги) (10, 12, 14, 16, 17 и 20 кВт) загорается, когда генератор ОТКЛЮЧЕН или обнаружена ошибка в работе. (Смотреть раздел «Системы защиты».)
- Желтый светодиод LED «Maintenance» (Техническое обслуживание) (17 и 20 кВт) (смотреть раздел «Системы защиты».)

### ◆ 3.5.3 РОЗЕТКА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА 120В GFCI И АВТОМАТ 15 А (ТОЛЬКО ГЕНЕРАТОРЫ 17 И 20 КВТ)

Данные модели оснащены внешней сетевой розеткой на 15А, 120В, с GFCI (автоматический выключатель предохранения цепей от замыкания на землю), которая расположена в шкафчике с правой стороны генератора (Рисунок 1.3).

Когда генератор находится в работе, при отсутствии электроснабжения от сети, данная розетка также может использоваться для питания каких-либо приборов, находящихся за пределами здания, например, освещения или электроинструментов. Данную розетку можно также использовать, когда питание от сети присутствует, а генератор работает в ручном режиме. В данной розетке нет питания, если генератор отключен. Данная розетка защищена 15А автоматом, который находится в том же шкафу. (Запрещается пользоваться розеткой, когда генератор находится в режиме тестирования.)

Рисунок 3.4 – Боковой шкаф



Рисунок 3.5 – Открытый боковой шкаф



## 3.6 СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ

### ◆ 3.6.1 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

**Важнейший приоритет (Latching – Фиксированный).** Отображается на панели управления и внешним светодиодом красного цвета (только двухцилиндровые V-образные). Данные сигналы должны быть сброшены, прежде чем сообщение уйдет с панели. Журнал регистрации сигналов тревог регистрирует каждый случай (смотреть приложение – «Система меню»).

#### + Низкое давление масла (сигнал остановки)

Задержка пять (5) секунд во время пуска и семь (7), как только двигатель заработал. На данном ключе (рисунок 3.6) нормально замкнутые контакты, они удерживаются разомкнутыми давлением масла двигателя во время эксплуатации. Если давление масла опускается ниже 5 фунт/кв.дюйм (0,34 атмосферы), контакты ключа замыкаются и двигатель останавливается. Запрещается вновь запускать двигатель, прежде чем будет проверен уровень масла.

#### + Высокая температура двигателя (сигнал остановки – авто возврат системы)

Задержка десять (10) секунд во время пуска и одна (1) перед остановкой. Авто возврат системы, когда условие снято и повторный запуск двигателя, если сохраняется действующий сигнал старта.

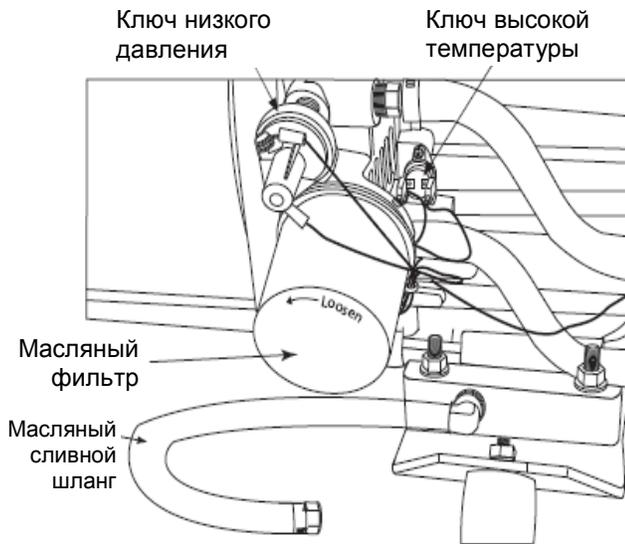
Контакты данного ключа (рисунок 3.6) замыкаются, если температура превышает 144° C (293° F), вызывая остановку двигателя. Как только температура опускается до безопасного уровня, контакты ключа размыкаются опять.



#### + Превышение времени запуска (сигнал остановки)

Это происходит, если двигатель не запустился в отведенное для этого время. (смотреть раздел «Запуск двигателя».)

Рисунок 3.6 – Ключи низкого давления масла и высокой температуры



#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Масляный сливной шланг может быть направлен в другую сторону, в отличие от той, что представлена на рисунке.

#### + Превышение частоты вращения (сигнал остановки)

Частота вращения 4320 об./мин сохраняется в течение трех (3) секунд или 4500 об./мин – срабатывает незамедлительно. Данная функция обеспечивает защиту генератора от поломки, отключая его, в случае если генератор эксплуатируется при частоте вращения, превышающей предварительно установленные пределы. Данная защита также предотвращает подачу питания, которое может быть потенциально опасным для подключенных к генератору электрических цепей. При возникновении данной проблемы необходимо связаться с ближайшим дилером.

#### + Сенсор потери частоты вращения RPM (сигнал остановки)

Во время запуска двигателя, если пульт управления не получает сигнал о нужной частоте вращения в течение трех (3) секунд запуска, пульт управления отключит двигатель и заблокирует сенсор потери частоты вращения. Во время работы двигателя, если

происходит потеря сигнала о частоте вращения в течение одной (1) секунды, пульт управления остановит двигатель, подождет 15 секунд и начнет повторный запуск двигателя. Если в течение первых трех (3) секунд запуска сигнал о вращении не поступает, пульт управления остановит двигатель и зафиксирует сенсор потери частоты вращения. Если получен сигнал о вращении, двигатель запустится и будет работать в нормальном режиме. Если позднее сигнал о вращении исчезнет вновь, пульт управления произведет еще одну попытку запуска, прежде чем зафиксируется сигнал и на дисплее появится сообщение о неисправности сенсора вращения.

#### + Пониженная частота (сигнал остановки)

После запуска, если генератор работает на пониженной частоте в течение 30 секунд, он остановится. Уставка пониженной частоты – 50Гц.

#### + Внутренняя неисправность (сигнал остановки)

Данный сигнал тревоги не может быть сброшен. Необходимо позвонить в сервисный дилерский центр.

#### + Сброс тревоги

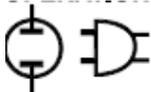
- 8кВт — Сбросить тревогу, установив переключатель «AUTO/OFF/ MANUAL» в положение «OFF» и обратно в положение «AUTO».
- 10 – 20кВт — Сбросить тревогу, установив переключатель «AUTO/OFF/ MANUAL» в положение «OFF». Нажать кнопку «ENTER», чтобы снять защелку с любой активной ошибки и сбросить соответствующее сообщение о тревоге.

### 3.6.2 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

**Вторичный приоритет (нефиксированный - Non-latching).** Отображается на дисплее панели управления и светодиодом желтого цвета (только двухцилиндровые V-образные) предупреждения автоматически сбрасываются, как только проблема снимается. Предупреждения регистрируются в журнале тревог. Предупреждения не могут вызвать остановку.

#### + Низкий заряд аккумуляторной батареи

Пульт управления отслеживает напряжение аккумуляторной батареи и отображает на дисплее предупреждение, если напряжение аккумуляторной батареи падает ниже 11,0 В на одну (1) минуту. Напряжение аккумуляторной батареи не отслеживается во время цикла запуска двигателя.



**+ Ошибка уставки тестирования**

Если происходит сбой в периоде тестирования, на дисплее отобразится предупредительное сообщение. Данное сообщение будет сброшено, только когда будет произведена повторная установка периода тестирования.

**♦ 3.6.3 ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ СИГНАЛЫ О РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТАХ (ТОЛЬКО 10 – 20 КВТ)**

Приоритет третьей степени.

**+ Сообщения о регламентных работах**

По истечении периода регламентных работ на экране появится предупреждающее сообщение. (На моделях от 16 до 20кВт одновременно загорается внешний светодиод желтого цвета.) Сброс данного сигнала можно произвести, нажав кнопку «Enter», что напомнит пользователю выполнить необходимые действия. Возврат в исходное положение сбросит предупредительный сигнал и вернет в исходное положение счетчик регламентных работ по всем заявленным условиям. Журнал истории запишет предупреждение. При отсутствии питания аккумулятора на счетчике регламентных работ не будет производиться сбор информации. Как только восстанавливается питание аккумулятора, напоминание об установленном времени будет отображаться на дисплее. Счетчики регламентных работ будут установлены на новое время и дату.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Так как большинство предупреждений о регламентных работах появляются в одно и то же время (у большинства работ интервал составляет два (2) года), на дисплее одновременно будет отображаться только одно сообщение. Как только первое предупреждение будет сброшено, на дисплее отразится следующее активное предупреждение.



#### 4.1 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ

7,5 А предохранитель на панели управления предохраняет контур управления постоянного тока от перегрузок (Рисунки 3.1 и 3.2). Данный предохранитель соединен последовательно с выводным проводом аккумуляторной батареи и панелью. Если данный предохранительный элемент расплавился, двигатель не заведется и не запустится. Заменять данный предохранитель необходимо только идентичным сменным предохранителем 7,5 А. Каждый раз как предохранитель был снят или был заменен, необходимо переустановить время тестирования.

#### 4.2 ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА ДВИГАТЕЛЯ

Ёмкость масла указана в разделе «Технические характеристики». Рекомендации по маслу двигателя представлены в разделе «Рекомендации по маслу двигателя». Для того чтобы проверить уровень масла, необходимо сделать следующее (Рисунки 4.1, 4.2 и 4.3):

1. Перевести переключатель «AUTO / OFF / MANUAL» в положение «OFF».
2. Вытащить щуп и протереть его сухой ветошью.
3. Полностью вставить щуп, а затем вытащить. Уровень масла должен быть на отметке «Full» (полный). При необходимости добавить масла только до отметки «Full». **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕЛИВАТЬ ВЫШЕ ОТМЕТКИ «FULL».**

### ! ОСТРОЖНО



Запрещается эксплуатировать двигатель, если уровень масла на щупе ниже отметки «Add». В противном случае двигатель выйдет из строя.

4. Вставить щуп на место.
5. Вернуть переключатель «AUTO / OFF / MANUAL» в первоначальное положение

Рисунок 4.1 — Масляный щуп и заполнение, модель 8кВт



Рисунок 4.2 – Масляный щуп, модель 10кВт



Рисунок 4.3 — Масляный щуп и заполнение, модели 12, 14, 16, 17 и 20кВт



#### 4.3 ЗАМЕНА МАСЛА ДВИГАТЕЛЯ

##### ◆ 4.3.1 ВРЕМЕННЫЕ ИНТЕРВАЛЫ ЗАМЕНЫ МАСЛА

Смотреть раздел «Регламент проведения сервисных работ».

##### ◆ 4.3.2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МАСЛУ ДВИГАТЕЛЯ

Каждый сорт масла должен соответствовать минимальным требованиям класса SJ, SL, Американского нефтяного института (API), или быть лучшего качества. Запрещается



использовать специальные присадки. Необходимо выбирать степень вязкости масла в зависимости от температур, при которых будет эксплуатироваться двигатель.

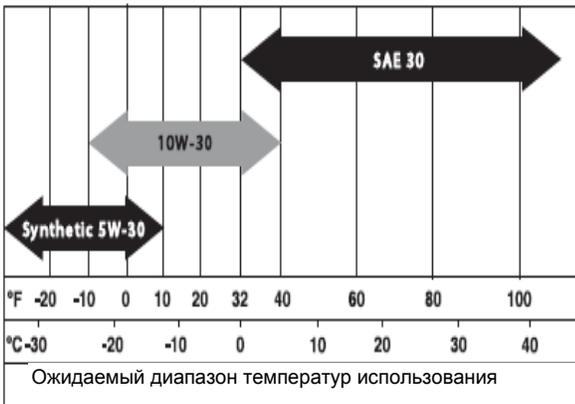
- SAE 30 → выше 32° F
- 10W-30 → между 40° F и -10° F
- Синтетическое 5W-30 → 10° F и ниже



## ОСТОРОЖНО



Любая попытка завести или запустить двигатель до проведения соответствующей проверки рекомендуемого масла может привести к поломке двигателя.



### ♦ 4.3.3 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАМЕНЫ МАСЛА И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

Для того чтобы сменить масло необходимо выполнить следующее:

1. Запустить двигатель, повернув переключатель «AUTO/OFF/MANUAL» в положение «MANUAL» и дать поработать до полного прогревания. Затем **ОСТАНОВИТЬ** двигатель, вернув переключатель в положение «OFF».
2. Сразу же после **ОСТАНОВКИ** двигателя, вытащить сливной шланг масла (Рисунок 4.4), снять с него стопорный зажим. Снять колпачок со шланга и слить масло в подходящий контейнер.
3. После того, как масло будет слито, установить на место колпачок. Установить стопорный зажим шланга.

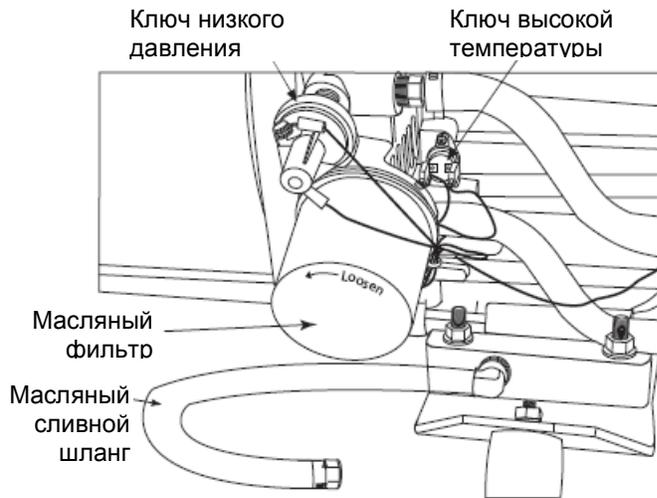
Для замены масляного фильтра двигателя необходимо выполнить следующее:

1. Слив масло, снять старый масляный фильтр, повернув его против часовой стрелки.
2. На прокладку нового фильтра нанести небольшой слой чистого масла двигателя.

Рекомендуемый фильтр можно найти в разделе «Технические характеристики».

3. Вкручивать новый фильтр от руки, пока прокладка слегка не соприкоснется с адаптером масляного фильтра. Затем затянуть фильтр дополнительно на  $\frac{3}{4}$  оборота (Рисунок 4.4).
4. Заполнить маслом в соответствии с рекомендациям (смотреть раздел «Рекомендации по маслу двигателя»). Ёмкость масла можно найти в разделе «Технические характеристики».
5. Запустить двигатель, проработать в течение одной (1) минуты, проверить на герметичность.
6. Остановить двигатель, проверить уровень масла еще раз, при необходимости добавить. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕЛИВАТЬ ЛИШНЕЕ МАСЛО.**
7. Вернуть переключатель «AUTO / OFF / MANUAL» в положение «AUTO».

**Рисунок 4.4 – Масляный сливной шланг и фильтр**



#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Масляный сливной шланг может быть направлен в другую сторону, в отличие от той, что представлена на рисунке.

## 4.4 ЗАМЕНА ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ ДВИГАТЕЛЯ

### ♦ 4.4.1 12, 14, 16, 17 И 20 КВТ ГЕНЕРАТОРЫ

Расположение воздухоочистителя представлено в разделе «Генератор».



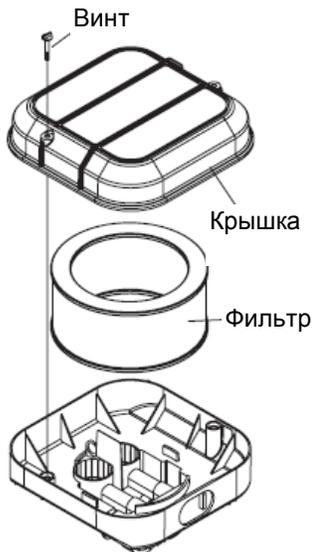
## Раздел 4 – Техническое обслуживание Генераторы с воздушным охлаждением

Выполнить следующее (рисунок 4.5):

1. Поднять крышку и снять дверцу.
2. Ослабить два винта, повернув против часовой стрелки.
3. Снять крышку и воздушный фильтр.
4. Протереть пыль и мусор внутри воздушной коробки и по краям.
5. Установить новый воздушный фильтр в воздушную коробку.
6. Установить крышку. Затянуть два винта на крышке по часовой стрелке.

По техническому обслуживанию смотреть раздел «Регламент проведения сервисных работ». Номер сменного фильтра можно найти в разделе «Технические характеристики».

**Рисунок 4.5 — Воздухоочиститель двигателя на моделях 12, 14, 16, 17 и 20кВт**



### ◆ 4.4.2 10КВТ ГЕНЕРАТОРЫ

Расположение воздухоочистителя представлено в разделе «Генератор». Выполнить следующее (Рисунок 4.6):

1. Поднять крышку и снять дверцу.
2. Ослабить винт винтового хомута, повернув против часовой стрелки.
3. Вытащить старый фильтр из втулки разделительной панели.
4. Протереть пыль и мусор на втулке панели.
5. Установить новый воздухоочиститель во втулку.
6. Затянуть винт винтового хомута по часовой стрелке.
7. Установить на место крышку и дверцу.

**Рисунок 4.6 — Воздухоочиститель двигателя на модели 10кВт**

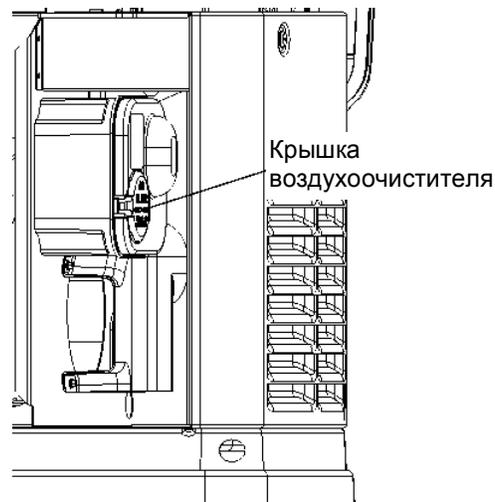


### ◆ 4.4.3 8КВТ ГЕНЕРАТОР

Расположение воздухоочистителя представлено в разделе «Генератор». Выполнить следующие действия, чтобы заменить грязный воздушный фильтр внутри воздушной коробки (Рисунок 4.7).

1. Поднять крышку и снять дверцу.
2. Нажать на защелку желтой дверцы доступа к воздушному фильтру, чтобы дверца повисла.
3. Вытащить старый воздушный фильтр и избавиться от него в соответствии с правилами.
4. Установить новый фильтр, открытым концом внутрь воздушной коробки.
5. Захлопнуть желтую дверцу.
6. Установить на место дверь и крепко закрыть крышкой.

**Рисунок 4.7 — Расположение воздухоочистителя на модели 8кВт**





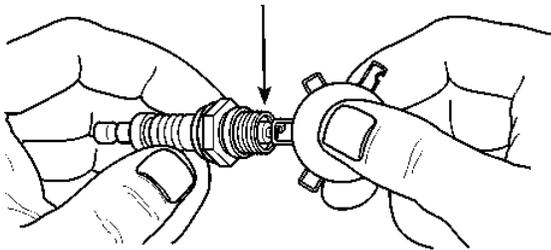
#### 4.5 СВЕЧА (-И) ЗАЖИГАНИЯ

Повторно отрегулировать зазор между электродами свечи (-ей) или заменить свечи зажигания, если это необходимо. Требования по техническому обслуживанию представлены в разделе «Регламент проведения сервисных работ».

1. Очистить зону вокруг основания свечи (-ей), чтобы мусор и грязь не попали внутрь двигателя.
2. Снять свечу (-и) зажигания и проверить её состояние. Заменить свечу (-и) зажигания, если она изношена, или если повторное использование находится под вопросом. Рекомендуемые действия при проверке представлены в разделе «Регламент проведения сервисных работ». Очистить с помощью проволочной щетки и промышленного растворителя. Запрещается очищать свечи зажигания с помощью струи воздуха.
3. Проверить зазор между электродами свечи с помощью проволочного толщиномера. Отрегулировать зазор, осторожно наклоняя заземляющий электрод: 0,76мм (0,030 дюйма) для моделей 8, 10 и 20кВт; и 1,02 мм (0,040 дюйма) для моделей 12, 14, 16 и 17кВт (Рисунок 4.8).

Рисунок 4.8 – Установка зазора между электродами свечи

Установить зазор между электродами свечи на 0,76мм (0,030 дюйма) для моделей 8, 10 и 20кВт; и 1,02 мм (0,040 дюйма) для моделей 12, 14, 16 и 17кВт



#### 4.6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Аккумуляторную батарею необходимо проверять согласно разделу «Регламент проведения сервисных работ». Необходимо придерживаться следующего порядка во время проверки:

1. Проверить на герметичность и коррозию полюсные штыри аккумуляторной батареи

и кабели. Затянуть и очистить при необходимости.

2. Проверить уровень жидкости аккумуляторной батареи негерметизированных аккумуляторов и, при необходимости, заполнить только дистиллированной водой. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПОЛНЯТЬ АККУМУЛЯТОРЫ ВОДОЙ ИЗ ПОД КРАНА.
3. Проверить состояние заряда. Это необходимо делать с помощью автоматического аккумуляторного гидрометра.



### ОПАСНО



Запрещается сжигать аккумуляторные батареи. Они могут взрываться



Аккумуляторная батарея представляет риск поражения электрическим током и током короткого замыкания. При работе с аккумуляторными батареями необходимо выполнять следующие меры предосторожности:

- Снять предохранитель 7,5А с панели управления генератора.
- Снять часы, кольца и другие металлические предметы;
- Работать с инструментами с заизолированными рукоятками;
- Надевать резиновые перчатки и ботинки;
- Запрещается класть инструменты и металлические детали на верхнюю часть аккумулятора; и
- Отсоединять зарядное устройство перед подсоединением или отсоединением зажимов аккумулятора.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Запрещается открывать или портить аккумуляторную батарею. Выделяемый электролит опасен при попадании на кожу и в глаза, а также токсичен.



Электролит – это разбавленная серная кислота, которая является опасной при попадании на кожу и в глаза. Серная кислота является электропроводящей и агрессивной средой.

Необходимо соблюдать следующие правила:

- Необходимо надевать защитную одежду и очки;
- При попадании электролита на кожу необходимо незамедлительно промыть водой;
- При попадании электролита в глаза необходимо незамедлительно и тщательно промыть глаза водой и обратиться за



медицинской помощью; и

- Пролитый электролит необходимо смыть реагентом, нейтрализующим кислоту. Обычно применяют раствор 1 фунта (500 г) бикарбоната соды и 1 галлона (4 л) воды. Раствор бикарбоната соды необходимо добавлять до тех пор, пока не прекратится реакция (пенообразование). Полученную после этой процедуры жидкость необходимо смыть водой и высушить это место.



Свинцово-кислотные аккумуляторные батареи представляют риск возникновения пожара, так как они образуют водород. Необходимо выполнять следующие правила:

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ КУРИТЬ рядом с аккумуляторной батареей;
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить действия, вызывающие пожар или искрение в зоне установки аккумуляторной батареи; и
- Перед тем как прикасаться к аккумуляторной батарее, снять статическое напряжение с тела, сначала дотронувшись до заземленной металлической поверхности.



Перед подсоединением кабелей аккумуляторной батареи убедиться, что переключатель «AUTO/OFF/MANUAL» установлен в положение «OFF». Если переключатель установлен в положение «AUTO» или «MANUAL», генератор может завестись и запуститься сразу же, как будут подключены провода аккумулятора.



Убедиться, что подача электропитания отключена и снят предохранитель 7,5А с панели управления генератора, иначе может произойти искрение на полюсных штырях аккумуляторной батареи, т.к. кабели подсоединены, и это может вызвать взрыв.

## 4.7 РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА КЛАПАНОВ НА GH-410/GT-530/990/999

Через полгода эксплуатации проверить зазор клапанов двигателя, при необходимости отрегулировать.

**Важно:** Если вы не уверены, что сможете провести данную процедуру, или если нет подходящих инструментов, необходимо связаться с дилером по сервисному обслуживанию. Это очень важный этап, продлевающий срок службы двигателя.

**Чтобы проверить зазор клапана:**

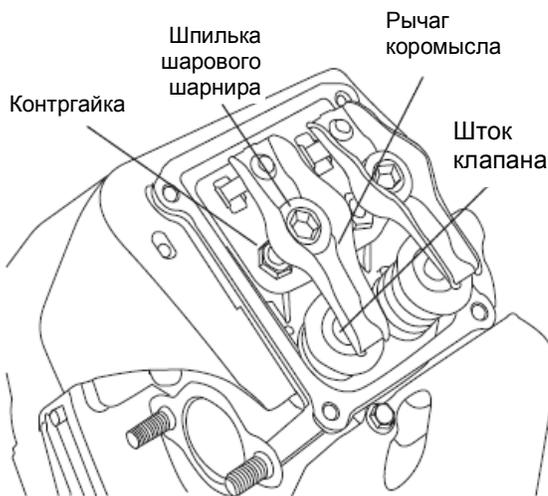
- Перед проведением проверки двигатель должен остыть. Если зазор клапана составляет 0,002 дюйма – 0,004 дюйма (0,05 – 0,1 мм), регулировка не требуется.
- Снять провода свечи зажигания и отодвинуть провода от них.

- Снять свечи зажигания.
- Убедиться, что поршень находится в верхней мертвой точке (TDC) хода сжатия (оба клапана закрыты). Для того чтобы установить поршень в точку «TDC», для доступа к гайке махового колеса снять экран со стороны впуска на передней части двигателя. С помощью торцевого ключа и большой насадки повернуть гайку, а, следовательно, и двигатель, по часовой стрелке. Одновременно смотреть на поршень через отверстие, в которое устанавливается свеча зажигания. Поршень должен двигаться вверх и вниз. Наивысшая точка хода поршня и является точкой «TDC».

**Чтобы отрегулировать зазор клапана (при необходимости) (Рисунок 4.9):**

- Убедиться, что температура двигателя составляет от 60° до 80° F.
- Убедиться, что провода свечи зажигания сняты и отодвинуты от них.
- Снять четыре винта, удерживающие крышку клапана.
- Ослабить контргайку на коромысле клапана. С помощью гаечного ключа на 10 мм поворачивать шпильку шарового шарнира, одновременно проверяя с помощью толщиномера зазор между рычагом коромысла и штоком клапана. Правильный зазор составляет 0,002-0,004 дюйма (0,05-0,1 мм).

Рисунок 4.9 – Регулировка зазора клапана



### ПРИМЕЧАНИЕ:

**Необходимо удерживать на месте контргайку рычага коромысла, в то время когда поворачивается шпилька шарового шарнира.**

Как только зазор клапана установлен



правильно, удерживать шпильку шарового шарнира на месте с помощью гаечного ключа и затянуть контргайку коромысла на момент вращения равный 174 дюйм/фунтам (19,66 Н·м). После затяжки контргайки проверить еще раз зазор клапана, чтобы убедиться, что он не изменился.

- Установить новую прокладку крышки клапана.
- Закрепить на месте крышку клапана.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Вставить все четыре винта сразу перед началом затяжки, иначе будет невозможно установить их все на место. Проверить, чтобы прокладка крышки клапана была на месте.



- Установить свечи зажигания.
- Снова закрепить провода свечей зажигания на место.
- На модели GT-530 and GT-990/999 повторить процесс на другом цилиндре.

#### 4.8 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

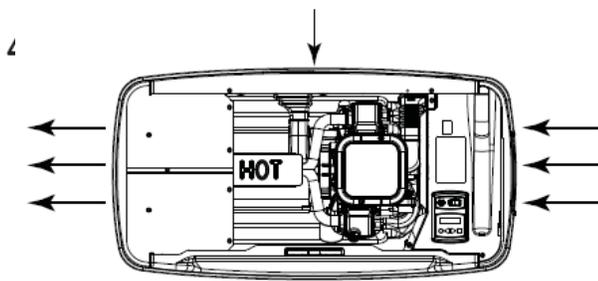
На шкафу генератора для продолжения правильной эксплуатации отверстия забора и выброса воздуха должны быть открыты и не загорожены. К преградам относятся: высокая трава, сорняки, кусты, листья и снег.

Без поступления достаточного воздуха для охлаждения и вентиляции, генератор быстро перегреется, что станет причиной быстрой остановки. (На рисунке 4.10 представлена система вентиляции.)

Убедиться, что дверцы и крыша генератора установлены на место, так как эксплуатация генератора без них может вызвать эффект движения охлаждающего воздуха.

Рисунок 4.10 – Охлаждающая вентиляция

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Выхлопные газы данного продукта очень горячие, и сам генератор остается горячим

продолжительное время после остановки. Необходимо вычищать высокую траву, сорняки, листья и другие предметы со стороны выброса выхлопных газов, так как они могут воспламениться и загореться от выхлопной системы.

### ОПАСНО

Максимальная температура окружающего воздуха для эксплуатации генератора составляет 25° C (77° F).

#### 4.9 ОСМОТР ПОСЛЕ ЗАТОПЛЕНИЯ ВОДОЙ

Если генератор был затоплен, его пуск и эксплуатация **запрещается**. Сразу после затопления водой, связаться с дилером для проведения чистки и осмотра генератора. Если была затоплена конструкция, применяемая вне помещений, необходимо провести осмотр квалифицированным электриком, чтобы убедиться в отсутствии проблем, которые могут возникнуть с электричеством во время эксплуатации генератора или после восстановления электроснабжения.

#### 4.10 ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

Периодически необходимо промывать и очищать воском продукцию автоматического типа. Частое очищение рекомендуется производить в приморских районах. Сбрызгивать соединительные части двигателя легким маслом, таким как WD-40.

#### 4.11 ПОРЯДОК ВЫВОДА ГЕНЕРАТОРА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

##### 4.11.1 СНЯТИЕ С ЭКСПЛУАТАЦИИ

Если на генераторе не может производиться тестирование каждые семь дней, и генератор не будет эксплуатироваться более 90 дней, необходимо подготовить генератор к хранению следующим образом:

1. Запустить двигатель и дать ему прогреться.
2. Закрыть отсечной клапан на линии подачи топлива и дать устройству остановиться.
3. Как только устройство остановилось, установить переключатель в положение «OFF».
4. Установить основной автомат прерывания цепи генератора в положение «OFF» (или



ОТКРЫТЫЙ).

- Установить переключатель «AUTO / OFF / MANUAL» в положение «OFF» и отключить подачу электроснабжения на передаточном ключе. Снять предохранитель 7,5 А с панели управления генератора. Отсоединить кабели аккумуляторной батареи, как описано в разделе «Общие опасности».
- Пока двигатель еще теплый после работы, слить всё масло. Заполнить картер маслом. Смотреть раздел «Рекомендации по маслу двигателя».
- Прикрепить к двигателю бирку, на которой указана вязкость и класс масла в картере двигателя.
- Снять свечу (-и) зажигания и обрызгать резьбовые участки вуалирующим агентом. Установить свечи на место и затянуть.
- Снять аккумуляторную батарею и хранить в прохладном сухом месте в деревянной коробке. Запрещается хранить аккумуляторную батарею на бетонном или земляном полу.
- Очистить и протереть весь генератор.

#### ◆ 4.11.2 ВОЗВРАТ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Чтобы вернуть устройство в работу после хранения, необходимо выполнить следующее:

- Убедиться, что электроснабжение выключено и что переключатель «AUTO / OFF/MANUAL» находится в положении «OFF».
- Проверить бирку на двигателе, где указана вязкость и класс масла. Убедиться, что в двигателе используется правильное масло (Смотреть раздел «Рекомендации по маслу двигателя»). Если необходимо, слить старое и залить новое масло, соответствующее рекомендациям.
- Проверить состояние аккумуляторной батареи. Заполнить ячейки негерметизированных аккумуляторов дистиллированной водой до указанного уровня. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПОЛНЯТЬ АККУМУЛЯТОРЫ ВОДОЙ ИЗ-ПОД КРАНА. Перезарядить аккумуляторную батарею до 100% заряда, если не заряжается, заменить батарею. Тип и размер аккумуляторной батареи указаны в разделе «Технические характеристики».
- Очистить и протереть весь генератор.
- Убедиться, что предохранитель 7,5 А снят с панели управления генератора. Подсоединить аккумуляторную батарею. Необходимо соблюдать полярность аккумулятора. Может произойти поломка, если аккумулятор будет подключен не правильно.
- Открыть отсечной клапан топлива.
- Вставить предохранитель 7,5 А на панель

управления генератора. Запустить двигатель, повернув переключатель «AUTO/OFF/MANUAL» в положение «MANUAL». Дать устройству тщательно прогреться.

- Остановить устройство, установив переключатель «AUTO/OFF/MANUAL» в положение «OFF».
- Включить подачу электроснабжения на передаточный ключ.
- Установить переключатель «AUTO / OFF / MANUAL» в положение «AUTO».
- Генератор готов к работе.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Если аккумуляторная батарея разрядилась или была отсоединена, необходимо переустановить таймер проведения тестирования (на одноцилиндровых устройствах) и дату и время (на V-образных двухцилиндровых).

#### ◆ 4.11.3 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Для генераторов с воздушным охлаждением возможна поставка дополнительного оборудования, увеличивающего их производительность.

- Комплект для холодной погоды** рекомендуется для зон, где температуры обычно ниже 10° F (-12° C).
- Комплект для проведения регламентных работ** включает все приспособления, необходимые для проведения технического обслуживания генератора, а также рекомендаций по замене масла.
- Вспомогательная блокировка передаточного ключа** позволяет любому передаточному ключу полностью заблокировать одну большую электрическую нагрузку, соединяясь с её системой управления.
- Плоская огораживающая панель** является стандартной на всех моделях 20 кВт генераторов. Поставка данной детали возможна для всей линейки генераторов с воздушным охлаждением. Она защелкивается, обеспечивая вид гладкой с четким краем конструкции, а также защиту от грызунов / насекомых.
- «PowerMaster» (управление питанием)** – это устройство приоритета, которое позволяет владельцем домов управлять потенциально двумя (2) большими электрическими нагрузками, указывая приоритет одной (1) над другой.
- Удаленная система контроля** – это беспроводная коробка, устанавливаемая в помещении, которая показывает статус работы генератора и позволяет программировать тестирование, а также показывает напоминания о техническом



## Раздел 4 – Техническое обслуживание Генераторы с воздушным охлаждением

---

обслуживании.

- **Набор краски для подкрашивания** очень важен для поддержания вида и целостности корпуса генератора. Данный набор состоит из краски и инструкций, если они необходимы.

Более детальную информацию по вспомогательному оборудованию можно получить у дилера.



## 4.12 РЕГЛАМЕНТ ПРОВЕДЕНИЯ СЕРВИСНЫХ РАБОТ

**ВНИМАНИЕ:** рекомендуется проводить все сервисные работы силами ближайшего дилера.

СИСТЕМА / КОМПОНЕНТ	ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ			КАК ЧАСТО
	Проверить	Заменить	Почистить	
X = действие R = заменить при необходимости * = сообщить дилеру, если необходимо сервисное				W = еженедельно M = ежемесячно Y = ежегодно
<b>ТОПЛИВО</b>				
Линии подачи топлива и соединения*	X			M
<b>СМАЗКА</b>				
Уровень масла	X			M или после 24 часов эксплуатации без остановок.
Масло		X		2Y или после 200 часов эксплуатации.**
Масляный фильтр		X		2Y или после 200 часов эксплуатации.**
<b>ОХЛАЖДЕНИЕ</b>				
Жалюзи корпуса	X		X	W
<b>АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ</b>				
Очистить участки, подверженные коррозии, обеспечить сухие условия	X		X	M
Почистить и затянуть клеммы аккумулятора	X		X	M
Проверить состояние заряда	X	R		КАЖДЫЕ 6 M
Уровень электролита	X	R		КАЖДЫЕ 6 M
<b>ДВИГАТЕЛЬ И ПРИБОРЫ</b>				
Воздухоочиститель	X	R		2Y или каждые 200 часов
Свеча (-и) зажигания	X	R		2Y или каждые 200 часов
<b>ОБЩИЕ УСЛОВИЯ</b>				
Вибрация, шум, утечки, температура*	X			M
<b>ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ НАСТРОЙКА*</b>	ВЫПОЛНЯЕТСЯ ДИЛЕРОМ			2Y или каждые 200 часов
*При необходимости оказания помощи связаться с ближайшим дилером. ** Заменить масло и фильтр после первых восьми (8) часов эксплуатации, а затем каждые 200 часов или 2 года, что наступит быстрее. Производить замену чаще при эксплуатации под сильной нагрузкой или пыльных и загрязненных окружающих условиях или при повышенных температурах.				



## 5.1 РУКОВОДСТВО ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Причина	Устранение
Не заводится двигатель.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Сгорел предохранитель.</li> <li>Ослаблены, покрыты коррозией или неисправны кабели аккумуляторной батареи</li> <li>Неисправен пусковой контактор. (8 кВт)</li> <li>Неисправен стартер.</li> <li>Разряжена аккумуляторная батарея.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Проверить цепь короткого замыкания, заменить 7,5А предохранитель на панели управления генератора.</li> <li>Затянуть, почистить или при необходимости заменить.</li> <li>*</li> <li>*</li> <li>Зарядить или заменить аккумуляторную батарею.</li> </ol>
Двигатель заводится, но не запускается	<ol style="list-style-type: none"> <li>Нет топлива.</li> <li>Неисправен топливный соленоид (FS).</li> <li>Отсоединен провод #14 от пульта управления двигателя.</li> <li>Загрязненные свечи зажигания.</li> <li>Сбился зазор клапана.</li> <li>Не работает дроссель.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Заполнить топливом / Открыть топливный клапан.</li> <li>*</li> <li>*</li> <li>Очистить, проверить зазор или заменить свечи.</li> <li>Еще раз отрегулировать зазор клапан.</li> <li>Проверить свободу перемещения дроссельной заслонки.</li> </ol>
Двигатель запускается с трудом и работает тяжело.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Забит или поврежден воздухоочиститель.</li> <li>Загрязненные свечи зажигания.</li> <li>Неправильное давление топлива.</li> <li>Селектор топлива установлен не в то положение.</li> <li>Дроссель остается закрытым.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Проверить, заменить воздухоочиститель.</li> <li>Очистить, проверить зазор или заменить свечи.</li> <li>Убедиться, что давление топлива составляет 0,024 - 0,029 атмосфер (0,36 - 0,43 фунтов/ кв.дюйм) для LP, и 0,012 – 0,017 атмосфер (0,18-0,25 фунтов/ кв.дюйм) для природного газа.</li> <li>Передвинуть селектор в нужное положение.</li> <li>Проверить свободу перемещения дроссельной заслонки.</li> </ol>
Переключатель «AUTO/OFF/MANUAL» установлен в положение «OFF», но двигатель продолжает работать.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Неисправен переключатель.</li> <li>Переключатель «AUTO/OFF/MANUAL» подключен не правильно.</li> <li>Неисправен пульт управления.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>*</li> <li>*</li> <li>*</li> </ol>
С генератора не подается переменный ток.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Автомат цепи основной линии сети электроснабжения находится в положении «OFF» (или ОТКРЫТЫЙ).</li> <li>Неисправность внутри генератора.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Установить автомат в положение «ON» (или ЗАКРЫТЫЙ).</li> <li>*</li> </ol>
Не происходит перераспределение на резервный источник во время отключения сети электроснабжения.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Неисправен передаточный ключ.</li> <li>Неисправно передаточное реле.</li> <li>Разомкнута цепь передаточного реле.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>*</li> <li>*</li> <li>*</li> </ol>



## Раздел 5 – Поиск и устранение неисправностей

### Генераторы с воздушным охлаждением

	4. Неисправна панель логики управления.	4. *
Потребление огромного количества масла.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В двигатель залито чрезмерно большое количество масла.</li> <li>2. Неправильный тип или вязкость масла.</li> <li>3. Повреждена прокладка, уплотнение или шланг.</li> <li>4. Неисправна всасывающая труба двигателя.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отрегулировать уровень масла.</li> <li>2. См. раздел «Рекомендации по маслу двигателя».</li> <li>3. Проверить наличие утечек масла.</li> <li>4. *</li> </ol>

**\*Для оказания помощи связаться с ближайшим дилером.**



## **6.1 СИСТЕМА НАВИГАЦИИ ПО МЕНЮ**

Чтобы попасть на страницу «MENU» (меню) с любой страницы, необходимо нажать кнопку «Esc». Возможно, потребуется нажимать данную кнопку несколько раз, прежде чем попасть на страницу меню. Выбранное на данный момент меню отображается в виде мигающего слова. Выбор нужного меню производится нажатием кнопок «+/-». Когда начнет мигать необходимое меню, нажать кнопку «ENTER». В зависимости от выбранного меню может быть представлен перечень вариантов. Для того чтобы выбрать требуемый экран, необходимо использовать тот же метод поиска (смотреть «Схему системы меню»).

### **◆ 6.1.1 ИЗМЕНЕНИЕ НАСТРОЕК (МЕНЮ РЕДАКТИРОВАНИЯ)**

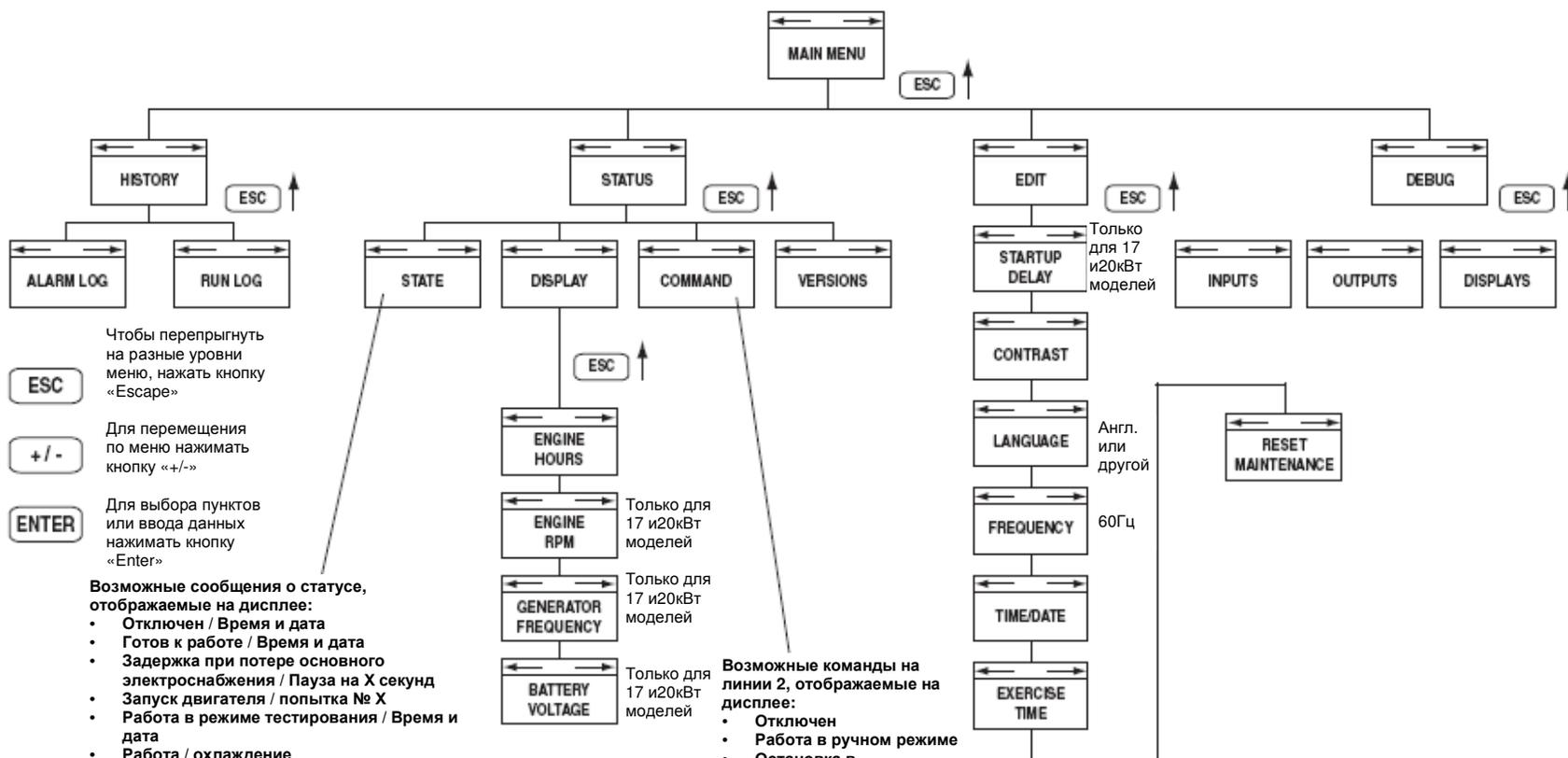
Для изменения настроек, указанных на дисплее, необходимо перейти в меню «EDIT» (редактирование), и с помощью кнопок «+/-» произвести настройки. Как только отобразились настройки (например, «Contrast» – отличные от установленных), нажать кнопку «ENTER» для перехода в режим редактирования. Для изменения настройки, нажимать кнопки «+/-», для сохранения новых настроек, нажать кнопку «ENTER».

#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

Если кнопка «ENTER» не нажимается для сохранения новых настроек, данная настройка может быть сохранена только временно. При следующем отсоединении аккумуляторной батареи настройка вернется обратно к своему старому значению.



СИСТЕМА МЕНЮ



- ESC** Чтобы перепрыгнуть на разные уровни меню, нажать кнопку «Escape»
- + / -** Для перемещения по меню нажимать кнопку «+/-»
- ENTER** Для выбора пунктов или ввода данных нажимать кнопку «Enter»

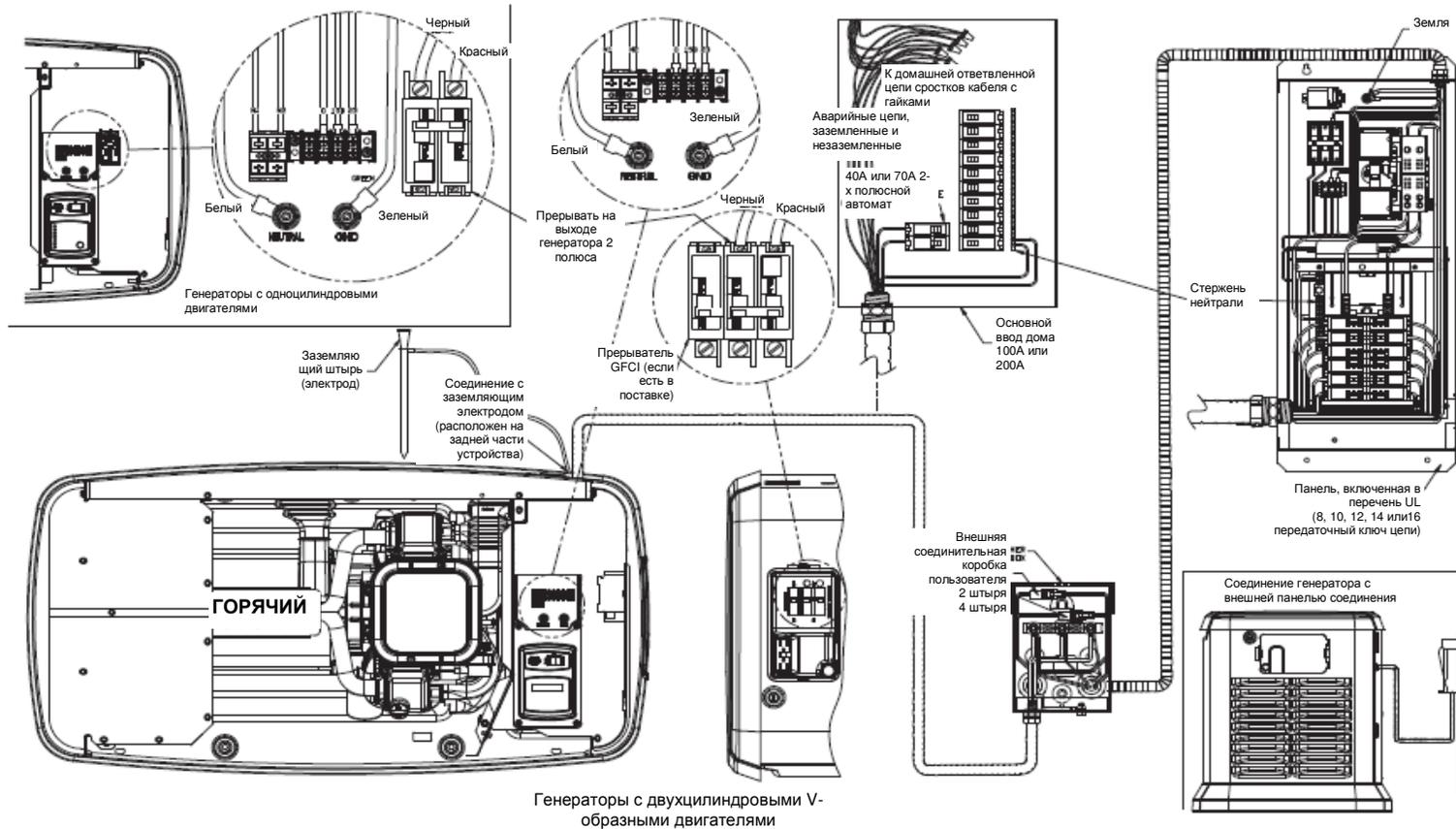
- Возможные сообщения о статусе, отображаемые на дисплее:**
- Отключен / Время и дата
  - Готов к работе / Время и дата
  - Задержка при потере основного электроснабжения / Пауза на X секунд
  - Запуск двигателя / попытка № X
  - Работа в режиме тестирования / Время и дата
  - Работа / охлаждение
  - Работа – предупреждение / предупредительное сообщение
  - Работа – тревога / сообщение о тревоге
  - Остановка – тревога / сообщение о тревоге
  - Остановка – предупреждение / предупредительное сообщение
  - Запуск двигателя / Пауза на X секунд
  - Работа / Время и дата
  - Работа / разогрев
  - Запуск двигателя – предупреждение / предупредительное сообщение
  - Запуск двигателя – тревога / сообщение о тревоге

- Возможные команды на линии 2, отображаемые на дисплее:**
- Отключен
  - Работа в ручном режиме
  - Остановка в автоматическом режиме
  - Работа – потеря электроснабжения
  - Работа в режиме тестирования
  - Работа от радиопередачи



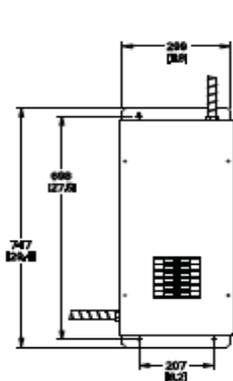
**Раздел 8 – Схема установки**  
**Генераторы с воздушным охлаждением**

**Автоматы – чертеж № 0G8573-A**

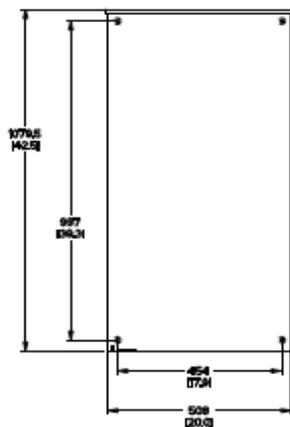




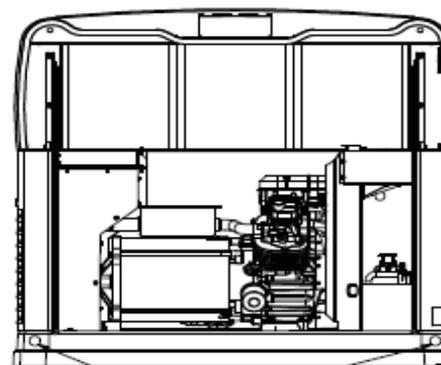
Генератор – чертеж № 0G8280-D



Передаточный ключ  
8 – 17 кВт (если  
есть в  
поставке)

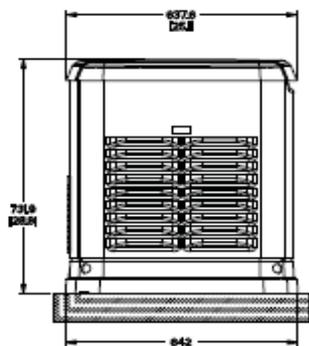


Передаточный ключ  
20 кВт (если  
есть в  
поставке)



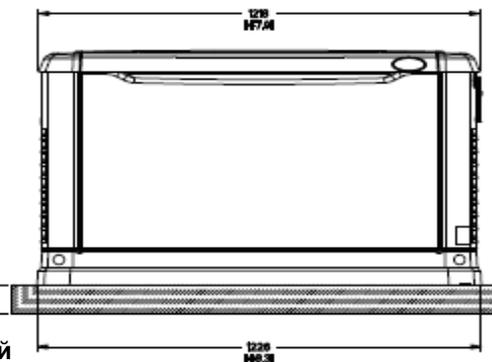
Отверстия для подъема по 4  
углам Ø30,2 (Ø1,2)

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ  
ПОДНИМАТЬ ЗА КРЫШУ**



**ВИД СЛЕВА**

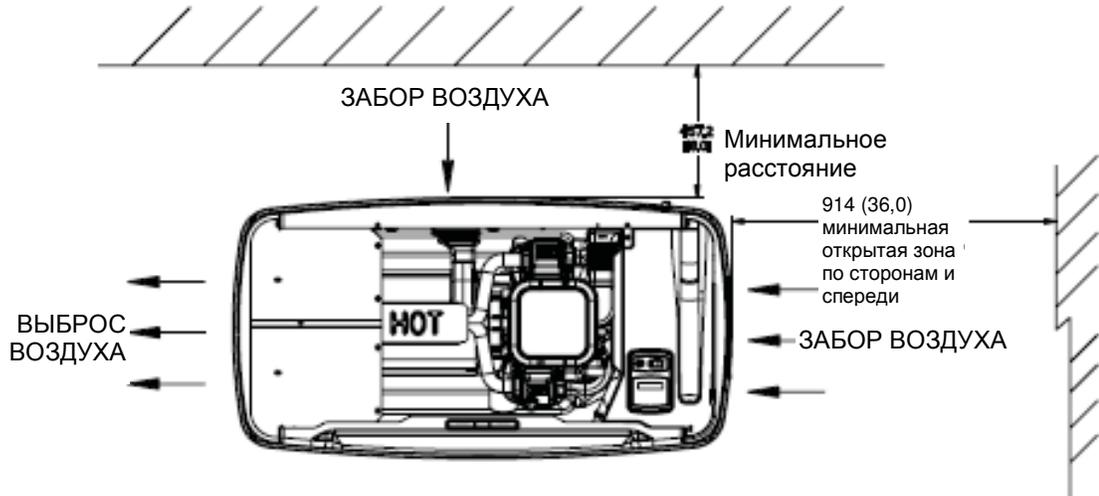
Минимальный  
слой мелкого  
скатанного  
гравия 76,2 (3,0)



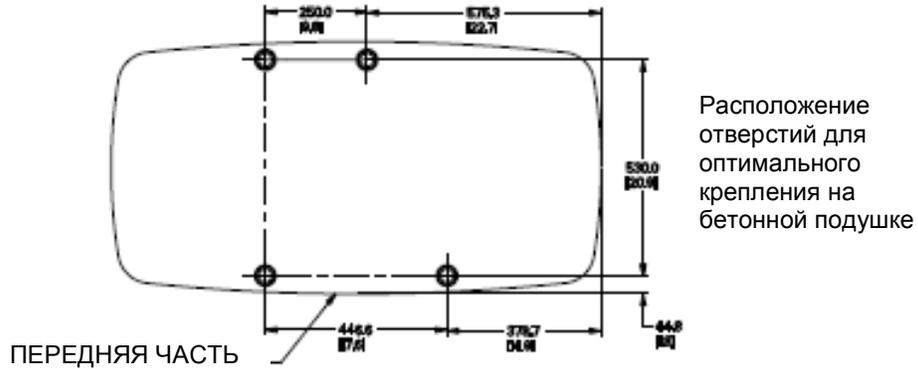
**ВИД СПЕРЕДИ**



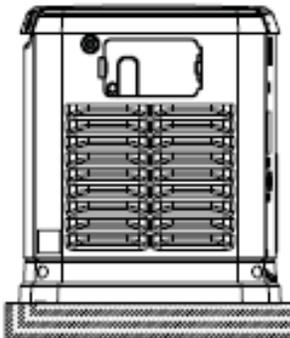
Генератор – чертеж № 0G8280-D



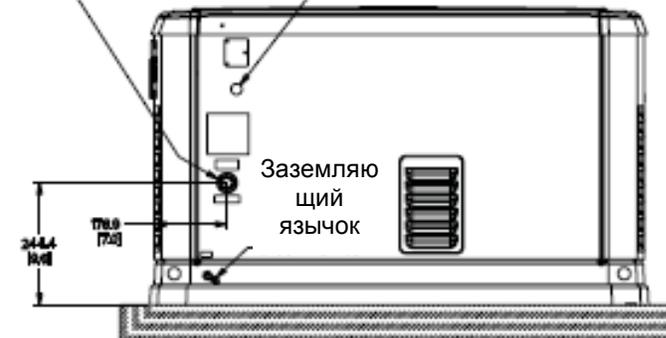
ВИД СВЕРХУ



Подача топлива – 12-20кВт (1/2дюйма NPT)  
8 и 10кВт (3/4дюйма NPT)  
Требуемое давление топлива: природный газ = 5-7дюймов в.ст.;  
сжиженный пропан в паровой фазе = 10-12дюймов в.ст.  
Отверстия доступа к кабелю



ВИД СПРАВА



ВИД СЗАДИ

Все размеры в миллиметрах (дюймах)



## Раздел 9 – Гарантия Генераторы с воздушным охлаждением

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Данное гарантийное обязательство на системы контроля выхлопных газов относится к данному продукту, только ЕСЛИ данный генератор рассчитан на 15кВт и менее.

### ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НА СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ В ШТАТЕ КАЛИФОРНИЯ

#### ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ПО ВАШЕЙ ГАРАНТИИ

Калифорнийский комитет по использованию ресурсов атмосферы (CARB) и компания «Дженерак Пауэр Системс, инкорпорейтед» (Generac Power Systems, Inc. (Generac)) рады разъяснить гарантию на системы контроля выхлопных газов вашего нового двигателя.\* В Калифорнии новые источники электроснабжения, а также двигатели оборудования для лужаек и садов должны быть разработаны, сконструированы и оборудованы в соответствии со строгими стандартами по предотвращению образования смога. Компания «Дженерак» гарантирует систему контроля выхлопных газов вашего нового двигателя на периоды времени, перечисленные ниже, при условии, что не будут нарушены условия эксплуатации, допущено пренебрежительное отношение, внесение несанкционированных модификаций или проведение неквалифицированного технического обслуживания на вашем двигателе.

Система контроля выхлопных газов на вашем оборудовании может состоять из таких устройств, как карбюратор, система зажигания и выхлопная система. Компания «Дженерак» отремонтирует ваш двигатель бесплатно, это касается диагностирования оборудования, замены деталей и проведения работ, если наступит гарантийный случай.

#### ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ НА СИСТЕМУ КОНТРОЛЯ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ:

На модели двигателей, выпущенные в 1995 году и позже, гарантия на систему контроля выхлопных газов распространяется на два года, как указано в дальнейшем. Если в течение указанного гарантийного периода на любом из компонентов или систем, входящих в систему выхлопных газов будет признана неисправной в отношении материалов или качества изготовления, ремонтные работы или замена деталей будет произведена авторизированной сервисной службой по гарантии компании «Дженерак».

#### ОБЯЗАННОСТИ ПОКУПАТЕЛЯ / ВЛАДЕЛЬЦА ПО ГАРАНТИИ:

В качестве покупателя / владельца, вы несете ответственность за проведение всех необходимых работ по техническому обслуживанию, описанным в «Руководстве пользователя», предоставленном вам изготовителем. В целях соблюдения гарантии, компания «Дженерак» рекомендует вам сохранять все чеки, покрывающие расходы на техническое обслуживание вашего двигателя. Однако, компания «Дженерак» не будет отрицать свои гарантийные обязательства только из-за отсутствия чеков или в случае невозможности выполнения вами всех регламентных работ по техническому обслуживанию.

В качестве покупателя / владельца, вы, однако, должны осознавать, что компания «Дженерак» может отказаться от выполнения части и/или всех гарантийных обязательств, если ваш двигатель или его деталь / компонент вышли из строя из-за нарушения условий эксплуатации, допущения пренебрежительного отношения, внесения несанкционированных модификаций или неквалифицированного технического обслуживания, а также использования фальшивых деталей, не поставляемых и неразрешенных компанией «Дженерак», или деталей, приобретенных на «черном рынке», а не в компании «Дженерак».

Вы обязаны незамедлительно обратиться в авторизированную сервисную службу по гарантии компании «Дженерак», как только возникнет неисправность. Гарантийные обязательства по ремонту будут выполнены в разумные сроки, не превышающие 30 дней.

Гарантийное обслуживание может быть организовано либо торговым представителем, либо авторизированной сервисной службой по гарантии компании «Дженерак». Чтобы узнать о ближайшей авторизированной сервисной службе по гарантии компании «Дженерак», позвоните по номеру бесплатного телефона: **1-800-333-1322**

**ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ:** Данное гарантийное обязательство объясняет ваши права и обязанности по гарантии на систему контроля выхлопных газов (ECS Warranty), которая передана вам компанией «Дженерак» в соответствии с законом Калифорнии. См. также «Ограниченные гарантии компании «Дженерак» для компании Дженерак Пауэр Системс, инкорпорейтед» (Generac Warranty), которые включены в данное руководство на отдельной странице, и также представлены компанией «Дженерак». Гарантия «ECS Warranty» относится **только** к системе контроля выхлопных газов на вашем новом двигателе. При возникновении разногласий в условиях между «ECS Warranty» и «Generac Warranty», необходимо ссылаться на «ECS Warranty», кроме случаев, когда по гарантии «Generac Warranty» может быть продлен срок гарантийных обязательств. И «ECS Warranty», и «Generac Warranty» описывают важные права и обязанности в отношении вашего нового двигателя.

Гарантийное обслуживание может быть произведено только авторизированной сервисной службой по гарантии компании «Дженерак». При запросе гарантийного обслуживания необходимо предоставить подтверждение даты покупки истинным покупателем / владельцем.

Если у вас возникли вопросы по поводу ваших прав и обязанностей, необходимо связаться с компанией «Дженерак» по одному из представленных ниже:

Для продукции с воздушным охлаждением ...

**ATTENTION WARRANTY DEPARTMENT  
GENERAC POWER SYSTEMS, INC.  
P.O. BOX 297  
WHITEWATER, WI 53190**

Часть 1

Для продукции с охлаждением жидкостью ...

**ATTENTION WARRANTY DEPARTMENT  
GENERAC POWER SYSTEMS, INC.  
211 MURPHY DRIVE  
EAGLE, WI 53119**



## **ГАРАНТИЯ НА СИСТЕМУ КОНТРОЛЯ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ**

Гарантия на систему контроля выхлопных газов (ECS Warranty) на модели двигателей, выпущенные в 1995 году и позже:

- (а) **Применимость:** Данная гарантия распространяется на модели двигателей, выпущенные в 1995 году и позже. Период гарантии «ECS Warranty» начинается с даты покупки нового двигателя или оборудования истинным покупателем / владельцем и длится в течение 24 месяцев с этой даты.
- (б) **Область распространения общей гарантии по выхлопным газам:** Компания «Дженерак» гарантирует истинному, конечному покупателю / владельцу нового двигателя или оборудования и каждому промежуточному покупателю / владельцу, что каждый двигатель:
- (1) Разработан, сконструирован и оснащен в соответствии с действующими нормами, установленными комитетом CARB согласно их полномочиям, и
  - (2) Не имеет дефектов материалов, и качества изделия, что в течение периода действия гарантии «ECS Warranty» может стать причиной отказа детали, на которую распространяется гарантия, и являются сертифицированными деталями, описанными изготовителем данных деталей двигателя.
- (с) **Гарантия «ECS Warranty»** распространяется только на детали вашего двигателя, относящиеся к системе выхлопных газов, следующим образом:
- (1) Любые детали, относящиеся к системе выхлопных газов, на которые распространяется гарантия, которые не подлежат замене согласно графику, представленному в «Руководстве пользователя», должны подлежать гарантии, распространяющейся на период гарантии «ECS Warranty». Если любая из данных деталей ломается во время периода гарантии «ECS Warranty», она должна быть отремонтирована или заменена компанией «Дженерак», согласно подразделу 4, представленному ниже. На любую из отремонтированных или замененных деталей по гарантии «ECS Warranty» должна распространяться оставшаяся гарантия по сроку гарантии «ECS Warranty».
  - (2) Любые детали, относящиеся к системе выхлопных газов, на которые распространяется гарантия, подлежат только регулярной проверке по графику, представленному в «Руководстве пользователя» должны подлежать гарантии, распространяющейся на период гарантии «ECS Warranty». Период гарантии не должен сокращаться, если в письменной инструкции есть предложение, содержащее слова «отремонтировать или заменить при необходимости». На любую из отремонтированных или замененных деталей по гарантии «ECS Warranty» должна распространяться оставшаяся гарантия по сроку гарантии «ECS Warranty».
  - (3) Любые детали, относящиеся к системе выхлопных газов, на которые распространяется гарантия, подлежат замене по графику, представленному в «Руководстве пользователя» должны подлежать гарантии в период, предшествующий первому пункту регламентной замене данной детали. Если деталь ломается до первой замены согласно графику, она должна быть отремонтирована или заменена компанией «Дженерак», согласно подразделу 4, представленному ниже. На любую из отремонтированных или замененных деталей по гарантии «ECS Warranty» должна распространяться оставшаяся гарантия по сроку гарантии «ECS Warranty».
  - (4) Ремонт или замена любых деталей, относящихся к системе выхлопных газов, на которые распространяется гарантия «ECS Warranty» должны осуществляться бесплатно для владельца в авторизированной сервисной службе по гарантии компании «Дженерак».
  - (5) При проверке двигателя авторизированной сервисной службой по гарантии компании «Дженерак» владелец не обязан оплачивать диагностику, если ремонт относится к гарантийному случаю.
  - (6) Компания «Дженерак» несет ответственность за все повреждения других оригинальных деталей двигателя или согласованные модификации, вероятно вызванные выходом из строя по гарантийному случаю любой детали, относящиеся к системе выхлопных газов, на которые распространяется гарантия «ECS Warranty».
  - (7) В течение всего периода гарантии «ECS Warranty» компания «Дженерак» должна поставлять подлежащие гарантии детали, относящиеся к системе выхлопных газов, в достаточном количестве, чтобы покрыть требуемое количество таких относящиеся к системе выхлопных газов деталей.
  - (8) Любая деталь для замены, относящаяся к системе выхлопных газов, разрешенная и утвержденная компанией «Дженерак» может быть использована для проведения технического обслуживания или ремонта по гарантии «ECS Warranty» бесплатно. Такое использование не должно сокращать обязательств по гарантии «ECS Warranty» компании «Дженерак».
  - (9) Неутвержденные, дополненные, измененные, фальшивые детали или детали с «черного рынка» не могут быть использованы для модификации или ремонта двигателей компании «Дженерак». Такое использование аннулирует гарантию «ECS Warranty» и является достаточной причиной, чтобы не признавать требований по гарантии «ECS Warranty». Компания «Дженерак» не несет обязательств по представленным ниже деталям, подлежащим гарантии, вышедшим из строя по причине использования таких неутвержденных, дополненных, измененных, фальшивых деталей или деталей с «черного рынка».

### **ДЕТАЛИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К СИСТЕМЕ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ:**

- |  |  |
|--|--|
| 1) Измерительная система топлива:                        | 3) Система зажигания включает:   |
| 1.2) Узел карбюрации LPG/Natural и внутренние компоненты | а) Свечи зажигания   |
| а) Контроллер топлива (если такой есть в поставке)       | б) Модуль зажигания  |
| б) Смеситель и прокладки (если есть в поставке)          | 4) Глушитель с каталитическим дожигателем (если такой есть в поставке) включает: |
| в) Карбюратор и прокладки (если такой есть в поставке)   | а) прокладка глушителя   |
| г) Первичный регулятор газа (если такой есть в поставке) | б) выпускной коллектор   |
| д) Испаритель сжиженного пропана                         | 5) Узел всасывающей трубы картера включает:                                      |
| 2) Система забора воздуха                                | а) соединительную трубку всасывающей трубы                                       |
| а) Входной манифольд / труба                             |  |
| б) Воздухоочиститель                                     |  |



## Раздел 9 – Гарантия

### Генераторы с воздушным охлаждением

---

\* Типы двигателей, на которые распространяется гарантия компании «Дженерак»:

- 1) Предварительно укомплектованные резервные генераторы
- 2) Генераторы вспомогательных силовых установок (APU)
- 3) Резервный генератор

*Часть 2*