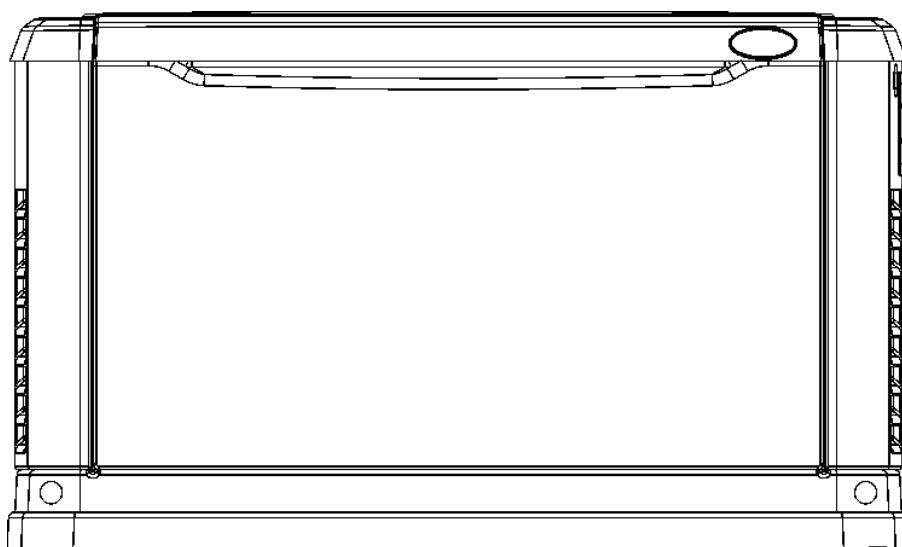


## Руководство пользователя

Автоматические резервные генераторы с воздушным охлаждением

8, 10, 12, 14, 16, 17 и 20 кВт

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬ УСТРОЙСТВО ЗА КРЫШКУ!**



Не предназначен для использования в качестве постоянного источника  
электроэнергии.



**ОПАСНО**

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

### ВВЕДЕНИЕ

Спасибо за покупку данного компактного высокопроизводительного генератора с воздушным охлаждением с приводом от двигателя. Он предназначен для автоматической подачи электропитания при отключении основной электроэнергии.

Данное устройство установлено во всепогодный металлический корпус, который **предназначен исключительно для установки вне помещений**. Данный генератор работает как на паровой фазе сжиженной пропан - бутановой (LPG) смеси,

так и на метане (NG).

## СОДЕРЖАНИЕ

В данном руководстве содержится информация, относящаяся к следующим моделям:

- 7 кВт NG, 8 кВт LPG, одноцилиндровый двигатель GH-410
- 9 кВт NG, 10 кВт LPG, двухцилиндровый V-образный двигатель GT-530
- 12 кВт NG, 12 кВт LPG, двухцилиндровый V-образный двигатель GT-990
- 13 кВт NG, 14 кВт LPG, двухцилиндровый V-образный двигатель GT-990
- 16 кВт NG, 16 кВт LPG, двухцилиндровый V-образный двигатель GT-990
- 16 кВт NG, 17 кВт LPG, двухцилиндровый V-образный двигатель GT-990
- 18 кВт NG, 20 кВт LPG, двухцилиндровый V-образный двигатель GT-999

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Пользователь несет ответственность за своевременное проведение всех работ по техническому обслуживанию генераторной установки уполномоченным Дилером. Своевременное техническое обслуживание и замена деталей является обязанностью владельца и, по существу, не считается дефектом оборудования или качества изготовления, относящихся к условиям гарантии.

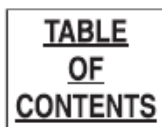
Надлежащее техническое обслуживание и бережное обращение с генератором гарантирует возникновение минимального числа проблем и сведут к минимуму затраты на эксплуатацию.

## 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 по сервисному обслуживанию.

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. См. раздел «Генератор», где указано местоположение данной таблички.

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



## Содержание

---

### Генераторы с воздушным охлаждением

Введение.....	2
Содержание.....	3
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.....	8
<b>Раздел 1 – Общая информация.....</b>	<b>9</b>
1.1 Распаковка / Проверка.....	9
1.2 Система защиты.....	9
1.4 Информация по выбросам.....	10
1.5 Генератор.....	11
1.6 Технические характеристики.....	13
1.7 Светодиод (LED) «Система настроена».....	14
1.8 Требования и рекомендации по топливу.....	14
1.9 Потребление топлива.....	15
1.10 Перенастройка топливной системы.....	15
1.11 Размещение.....	18
1.12 Требования к аккумулятору.....	20
1.13 Установка аккумулятора.....	20
1.14 Аккумулятор.....	21
1.15 Зарядное устройство аккумулятора.....	22
<b>Раздел 2 – Запуск и настройки после установки.....</b>	<b>23</b>
2.1 Перед первоначальным пуском.....	23
2.2 Проверка работы передаточного ключа.....	23
2.3 Проверка электрической части.....	23
2.4 Испытания генератора под нагрузкой.....	24
2.5 Проверка работы в автоматическом режиме.....	24
2.6 Регулировка регулятора хода двигателя.....	25
2.7 Регулировка стабилизатора напряжения.....	26
<b>Раздел 3 – Эксплуатация.....</b>	<b>28</b>
3.1 Интерфейс панели управления.....	28
3.2 Работа в автоматическом режиме распределения.....	30
3.3 Последовательность работы в автоматическом режиме.....	31
3.4 Перераспределение нагрузки вручную.....	32
3.5 Боковой шкаф (только для V-образных генераторов).....	34
3.6 Система защиты.....	35
<b>Раздел 4 – Техническое обслуживание.....</b>	<b>38</b>
4.1 Предохранитель.....	38
4.2 Проверка уровня масла двигателя.....	38
4.3 Замена масла двигателя.....	39
4.4 Замена воздухоочистителя двигателя.....	41
4.5 Свеча (-и) зажигания.....	43
4.6 Техническое обслуживание аккумулятора.....	44
4.7 Регулировка зазора клапана GH-410/GT-530/990/999.....	45
4.8 Система охлаждения.....	46
4.9 Осмотр после затопления.....	46
4.10 Защита от коррозии.....	47
4.11 Порядок вывода из эксплуатации.....	47
4.12 График проведения сервисных работ.....	49
<b>Раздел 5 – Поиск и устранение неисправностей.....</b>	<b>50</b>
5.1 Руководство по поиску и устранению неисправностей.....	50

**Раздел 7 – Примечания.....53**  
**Раздел 8 – Схемы установки.....54**



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



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Выхлопные газы двигателя, работающего на данном продукте, содержат химикаты, которые являются причиной, вызывающей рак, врожденные дефекты или нарушения репродуктивной функции.

Перед установкой, эксплуатацией или сервисным обслуживанием данного оборудования необходимо изучить данные ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ. Ознакомьтесь с данным «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.



#### ОПАСНО

Несмотря на безопасность конструкции данного 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 квалифицированным и дееспособным лицам.



Данные устройства генерируют токи, потенциально приводящие к летальному исходу. Прежде чем приступать к работе с генератором, убедитесь, что предприняты все шаги, которые обезопасят работу с устройством.



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, чтобы первоначальный пуск и техническое обслуживание данного оборудования производилось дилером.

• -Выхлопные газы двигателя содержат угарный газ, который может быть СМЕРТЕЛЬНО опасным. Данный опасный газ при вдыхании в достаточных концентрациях может привести к потере сознания или даже смерти. Запрещается вносить изменения или дополнения в выхлопную систему или делать что-то, что может сделать систему небезопасной или привести к нарушению действующих норм, правил и стандартов.

-Держать подальше руки, ноги, одежду и др. 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. 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 ступеньки. Если наступить на агрегат, то это может вызвать механическое напряжение или привести к поломке деталей, что может стать причиной опасных условий работы прибора от просачивания выхлопных газов, утечки топлива, утечки масла и т.д.



#### ОПАСНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ С ЭЛЕКТРИКОЙ



- Все генераторы, описываемые в данном руководстве, производят опасные электрические напряжения и могут вызвать электрический шок с фатальными последствиями. Электростанция, также как и резервный генератор, находящийся в работе, подает на передаточный ключ чрезвычайно высокие и опасные напряжения. Необходимо избегать контакта с оголенными проводами, клеммами, контактами и т.д. во время работы агрегата. 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 ногами или с мокрыми ногами или руками. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОРАЖЕНИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.
- Согласно нормам по электротехнике корпус и наружные части генератора, проводящие электричество, должны быть подсоединены к утвержденному нормами заземлению. Согласно местным электрическим нормам и правилам возможно требуется также производить должное заземление электрической системы заземления.
- 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. Ювелирные украшения могут проводить электричество, которое может стать причиной электрошока или может застрять в движущихся деталях, вызвав травму.



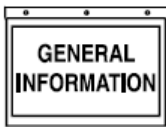
#### **ОПАСНОСТИ, ВЫЗВАННЫЕ ПОЖАРОМ**

- 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 правил в области электричества и строительства. 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 и обращаться с устройством в несоответствии с упомянутыми выше нормами и правилами, стандартами, законами и нормативными документами.
- Необходимо всегда держать огнетушитель в непосредственной близости от генератора. Огнетушитель должен быть заполнен и необходимо знать правила пользования огнетушителем. По вопросам, касающимся 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 или вблизи с генератором, так как может возникнуть ПОЖАР или ВЗРЫВ. Содержать пространство вокруг генератора в чистоте.



**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.

- Данный резервный генератор готов к установке, т.к. оснащен установочной планкой, смонтированной в заводских условиях, и корпусом, защищающим от погодных условий, который предназначен **только для установки на улице**.
- Данный генератор может быть укомплектован автоматическим передаточным ключом со встроенным узлом нагрузки. Комбинация передаточного ключа и узла нагрузки имеет предварительно смонтированные двух-футовый и 30-футовый кабелепроводы. Также имеются прерыватели для соединений аварийной цепи (если есть в поставке).
- Данный 2-х полюсный ключ, входящий в перечень UL, имеет номинальные значения 100 или 200А переменного тока (АС) при максимальных 250В. **Передаточный ключ 100А применяется только в помещениях. 200А передаточный ключ применяется как в помещениях, так и на улице (если есть в поставке).**

### 1.2 СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ

В отличие от автомобильного двигателя генератор может работать продолжительное время без присутствия пользователя, отслеживающего условия работы двигателя. 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 ИНФОРМАЦИЯ ПО ВЫБРОСАМ

Генератор предназначен для использования в качестве стационарного двигателя, вырабатывающего резервное электропитание. Очень важно выполнять нормы 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 предназначен для работы на сжиженном пропан-бутане и метане, подаваемом по трубопроводу. Система контроля выбросами генератора состоит из :

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

1.4 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)

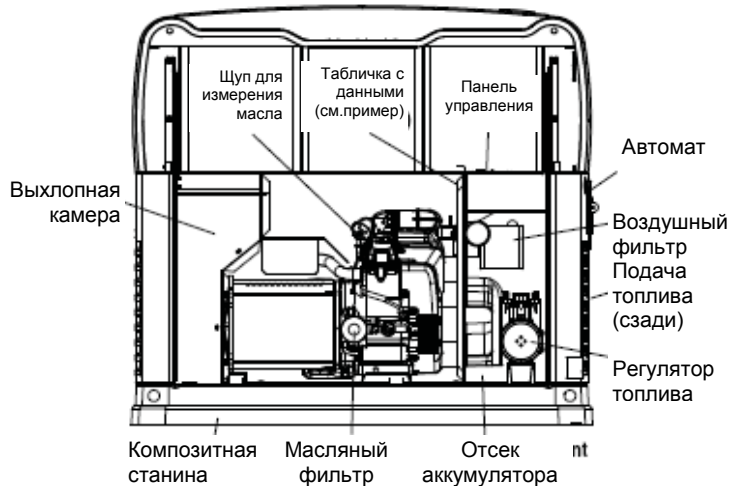
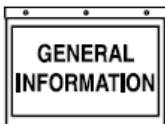


Рисунок 1.3 – 14, 17 и 20кВт, двухцилиндровый V-образный двигатель GT-990/GT-999 (со съемной дверцей)





## Раздел 1 – Общая информация

### Генераторы с воздушным охлаждением

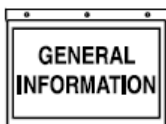
#### Пример таблички с данными

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, WS MADE IN U.S.A.	

## 1.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 1.5.1 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	120/240						
Номинальный максимальный ток нагрузки (А)							
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, 240V	-	-	-	1	1	1	-
40А, 240V	-	-	1	1	1	1	-
30А, 240V	1	1	1	-	-	-	-
Фаза	1						
Кол-во полюсов	2						
Номинальная	50 Гц						
Требования аккумулятора	Группа 26R, 12 В и минимум 350 CCA	Группа 26R, 12 В и минимум 525 CCA					



## Раздел 1 – Общая информация

### Генераторы с воздушным охлаждением

Вес (только агрегат в кг)	154	175	199	199	199	206/191	204
Корпус	сталь	сталь	сталь	сталь	сталь	сталь	алюминий
Нормальный диапазон	От -28,8° С до 25° С						
* Максимальная мощность в ваттах 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 300 метров над уровнем моря; а также будет понижаться на 1% на каждые 6°С (10° F) превышающие 16°С (60° F) температуры окружающего воздуха. ** 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. *** Перебрасываемые цепи должны быть защищены автоматами такого же номинала. Например, 15А цепь на основной							

#### 1.5.2 Двигатель

Модель	8кВт	10кВт	14/17кВт	20кВт
Тип двигателя	GH-410	GT-530	GT-990	GT-999
Кол-во цилиндров	1	2	2	2
Номинальная мощность в л.с. @3000 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	Твердое состояние с магнето			
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. 1,42л	Прим. 1,6л	Прим. 1,6л	Прим. 1,6л
Рекомендуемый масляный фильтр	Деталь №070185F			
Рекомендуемый воздушный фильтр	Деталь №0G3332	Деталь №0E9581	Деталь №0C8127	Деталь №0G5894
Частота вращения об./мин при эксплуатации	3000			

#### 1.6 СВЕТОДИОД (LED) 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. Основное электроснабжение дома, подаваемое на генератор, считывается печатной платой (PCB). Если основное электроснабжение дома не подается на генератор, или напряжение не превышает 160В, 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.

#### 1.7 ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТОПЛИВУ

На данном двигателе установлена система смесеобразования топлива. Агрегат будет работать на метане или сжиженном пропане (LPG), однако на заводе он был настроен на метан. В случае необходимости установки в качестве основного топлива сжиженного пропана, потребуются изменение топливной системы. Информация по реконфигурации топливной системы представлена в разделе «Перенастройка топливной системы».

Требуемое давление топлива для метана составляет от 12,4 до 17,4 миллибар (0,01 до 0,02 кгс/см<sup>2</sup>); а для сжиженного пропана – от 25 до 30 миллибар (0,02 до 0,03 кгс/см<sup>2</sup>).

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Как только генератор установлен, необходимо проверять, чтобы давление топлива НИКОГДА не опускалось ниже 12,4 миллибар для метана или 25 миллибар для сжиженного пропана.

## 1.7 ПОТРЕБЛЕНИЕ ТОПЛИВА

Агрегат	Природный газ		Сжиженный газ	
	1/2 нагрузки	Полная нагрузка	1/2 нагрузки	Полная нагрузка
7/8 кВт	2,1	3,9	3,0	4,5
9/10 кВт	2,8	4,3	4,7	7,3
13/14 кВт	4,3	6,1	5,9	8,7
16/17 кВт	5,1	7,3	6,0	9,7
18/20 кВт	5,1	8,2	7,1	10,8

\* Природный газ указан в м<sup>3</sup>/ч.

\*\* Сжиженный пропан в л/час.

\*\*\* Данные величины являются приблизительными.



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. К крану должен быть свободный доступ. Правильное место установки указано в местных нормах и правилах.

## 1.8 ПЕРЕНАСТРОЙКА ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ

### ♦ 1.8.1 8 КВТ, двигатель 410 см<sup>3</sup>

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 25 до 30 миллибар.*

1. Отключить основную линию подачи топлива (если она подсоединена).
2. Открыть крышку и снять дверцу.
3. Убрать аккумулятор (если он установлен).
4. Взять пластиковую T-образную рукоятку селектора топлива из пластикового пакета, поставляемого с генератором.
5. Установить рукоятку селектора на крышку воздушной камеры, расположенной за желтой дверцей воздушного фильтра. При поставке с завода агрегат установлен на питание от природного газа (положение NG). Ухватив T-образную рукоятку, вставив 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 LPG (сжиженный пропан).

6. Сохранить данный инструмент вместе с «Руководством пользователя».
7. Установить аккумулятор, дверцу и закрыть крышку.
8. Выполнить процедуру в обратном порядке, чтобы вернуть селектор в положение работы от природного газа.

Рисунок 1.4 – Селектор топлива



♦ **1.8.2 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 25 до 30 миллибар.**

1. Открыть крышку.
  2. Для 10 кВт 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 14, 17 и 20 кВт 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 рифленой 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)

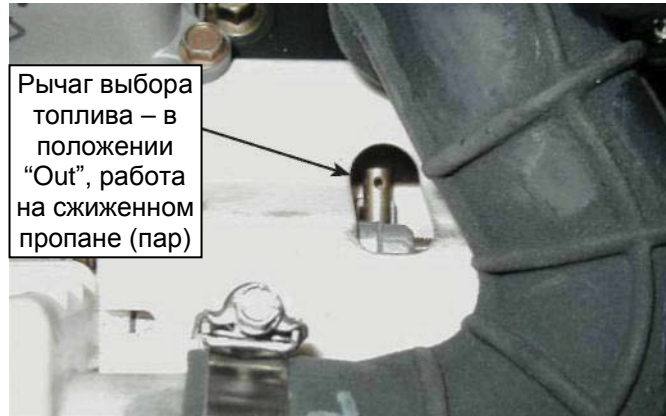


Рисунок 1.7 – 14, 17 и 20кВт, GT-990/GT-999 (Снята крышка воздушной камеры)



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

## 1.9 МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ

### 1.9.1 ГЕНЕРАТОР

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

Устанавливать устройство в тех местах, где отверстия забора и выброса воздуха не будут закрываться листьями, травой, снегом и т.д. Если ветер может 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.

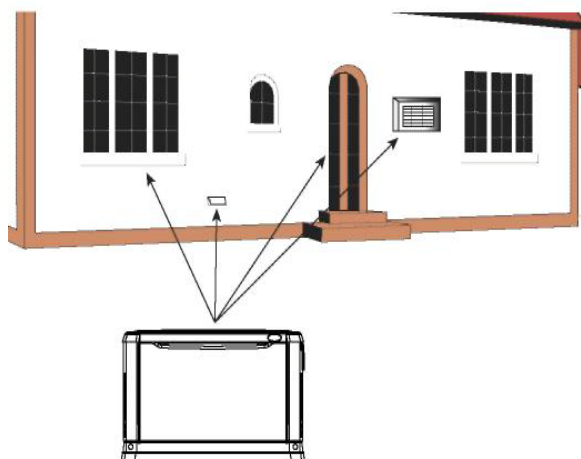
Предусматривать достаточное пространство со всех сторон для технического и сервисного обслуживания генератора. ЗАПРЕЩАЕТСЯ устанавливать под деревянными навесами или конструкциями, если только расстояние между генератором и конструкциями не составляет, по крайней мере, 122 см, по сторонам и спереди – 97 см 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 подземные или скрытые работы, такие как работы, связанные с электричеством, топливными системами, телефонной связью, кондиционированием воздуха и системой полива.

При сильных ветрах необходимо 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 НОРМАМИ И ПРАВИЛАМИ.

Генератор должен быть установлен на ровной поверхности. Основание рамы должно быть выровнено в пределах пяти (5) см по всему периметру.

Обычно генератор устанавливается на мелком гравии, щебне или бетонном основании. Особое внимание следует уделить размеру основания, которое должно превышать длину и ширину генератора минимум на пятнадцать (15) см с каждой стороны.

 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 клеммах аккумуляторной батареи и произойти взрыв.

### 1.10 ТРЕБОВАНИЯ К АККУМУЛЯТОРНЫМ БАТАРЕЯМ

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

### 1.11 УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

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

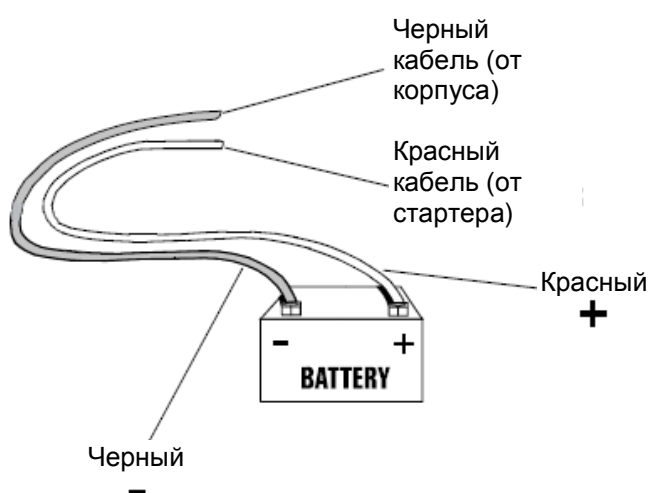
Перед установкой и подсоединением аккумулятора необходимо выполнить следующее:

1. Установить переключатель генератора «AUTO/OFF/MANUAL» в положение «OFF».
2. Отключить подачу питания от электростанции 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 клеммам аккумулятора следующим образом:

4. Подсоединить красный кабель аккумулятора (от контакта стартера) к положительной (+) клемме аккумулятора.
5. Подсоединить черный кабель аккумулятора (от заземленного корпуса) к отрицательной клемме (-) аккумулятора.

Рисунок 1.10 – Подсоединение кабелей аккумуляторной батареи



**ПРИМЕЧАНИЕ:**

На клеммах 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:**

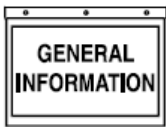
В зонах, где температура регулярно опускается ниже (-12° C), рекомендуется установить поверхностный нагреватель аккумуляторной батареи, что будет способствовать запуску в условиях холодного климата

## 1.12 АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ



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;
- 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;
- Пролитый электролит необходимо смыть реагентом, нейтрализующим кислоту. Обычно применяют раствор 500 г бикарбоната соды и 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, т.к. 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;
- 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.

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

При замене аккумуляторной батареи см. 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.

### 1.13 ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

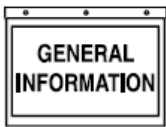
На данных генераторах **НЕ ПРЕДУСМОТРЕНЫ** внутренние зарядные устройства.

**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 с электростанции на передаточный ключ, аккумуляторная батарея получает непрерывную подзарядку, которая предотвращает разрядку аккумуляторной батареи. Непрерывная подзарядка разработана для того, чтобы помочь продлить срок службы аккумуляторной батареи, сохраняя её. 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 вставлен 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 прерыватель основной 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 проверены 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 ошибку «превышение времени пуска» (см. раздел «Превышение времени пуска»). Это происходит из-за скопления воздуха в топливной системе во время установки. Вернуть в исходное положение панель 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.

 **Запрещается эксплуатировать двигатель, если уровень масла на щупе находится на отметке “Add” (добавить). В противном случае это приведет к поломке двигателя.**

## 2.2 ПРОВЕРИТЬ РАБОТУ ПЕРЕДАТОЧНОГО КЛЮЧА


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

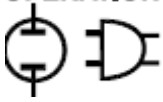
 **Запрещается производить попытку работать с передаточным ключом в ручном режиме, пока не будет явно отключена вся подача напряжения электропитания. Если подача напряжения электропитания не будет отключена, это может привести к чрезвычайно опасному и возможно неизбежному поражению электрическим током.**

## 2.3 ПРОВЕРКИ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

Выполнить проверки электрической части следующим образом:

1. Установить прерыватель основной 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 основного электропитания на передаточный ключ с помощью предусмотренных средств (таких как прерыватель основной линии электростанции).

 **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 должно быть 230В переменного тока.
6. Проверить напряжение сетевого источника питания на клемме N1 и нейтрального наконечника передаточного ключа; затем на клемме N2 и нейтральном наконечнике. Номинальное межфазное напряжение должно быть 120В переменного тока.
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 прерыватель основной цепи генератора в положение «ON» (или закрытый).



**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 230-240 В при частоте 51-53Гц. На 14, 17 и 20кВт генераторах напряжение должно составлять 220-230 В при частоте 50-52 Гц. На 10кВт генераторе напряжение должно быть равно 220-230 В при частоте 50-52 Гц.
11. Установить прерыватель основной цепи генератора в положение «OFF» (или ОТКРЫТЫЙ). Дать двигателю поработать без нагрузки в течение нескольких минут, чтобы стабилизировались внутренние температуры.
12. 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 GN410). 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:

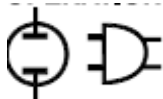
1. Установить прерыватель основной цепи генератора в положение «OFF» (или ОТКРЫТЫЙ).
2. ВЫКЛЮЧИТЬ все автоматы в узле нагрузки раздаточной коробки (T1 и T2).
3. Установить переключатель генератора «AUTO/OFF/MANUAL» в положение «OFF».
4. ОТКЛЮЧИТЬ подачу основного электропитания на передаточный ключ с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



**Запрещается производить попытку работать с передаточным ключом в ручном режиме, пока не будет явно отключена вся подача напряжения электропитания. Если подача напряжения 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), т.е. 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 прерыватель основной 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.
  - 8 кВт – напряжение должно быть не больше 230 В и частота должна быть не больше 50 Гц.
  - 10, 14, 17 и 20 кВт – напряжение должно быть не больше 230В и частота должна быть не больше 50 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 т.д.
12. После завершения испытания под нагрузкой ОТКЛЮЧИТЬ электрические нагрузки.
13. Установить прерыватель основной 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 прерыватель основной цепи генератора в положение «OFF» (или ОТКРЫТЫЙ).
2. Убедиться, что переключатель генератора «AUTO/OFF/MANUAL» установлен в положение «OFF».
3. ОТКЛЮЧИТЬ подачу основного электропитания на передаточный ключ с помощью предусмотренных средств (таких как прерыватель основной линии электростанции).
4. Вручную установить передаточный ключ в положение «UTILITY» (основное электропитание), т.е. зажимы нагрузки подключены к основному электропитанию.
5. ВКЛЮЧИТЬ подачу основного электропитания на передаточный ключ с помощью предусмотренных средств (таких как прерыватель основной линии электростанции).
6. Установить прерыватель основной 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 основного электропитания на передаточный ключ.

Когда переключатель «AUTO/OFF/MANUAL» находится в положении «AUTO», двигатель должен завестись и запуститься через 10 секунд, после того как подача основного питания ОТКЛЮЧИТСЯ. После запуска передаточный ключ должен подключить цепи нагрузки к резервному электропитанию после пяти (5) секундной задержки. Дать всей системе время на выполнение последовательных автоматических действий.

Во время работы генератора и подачи переменного тока на нагрузки, ВКЛЮЧИТЬ подачу основного электропитания на передаточный ключ. Должно произойти следующее:

- Примерно через 15 секунд ключ должен переключить нагрузки обратно на основное электропитание.
- Примерно через одну минуту двигатель должен остановиться.

## 2.6 РЕГУЛИРОВКА РЕГУЛЯТОРА ХОДА ДВИГАТЕЛЯ

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

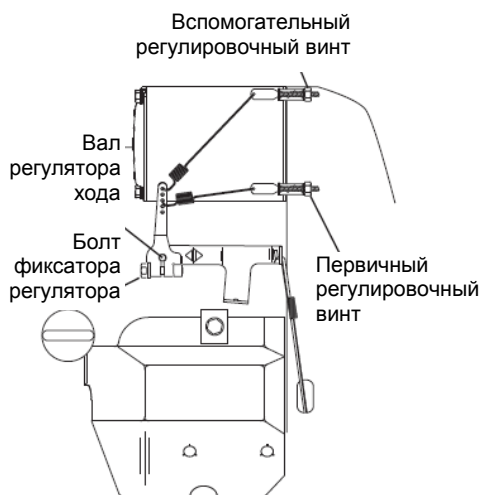
### 2.6.1 8 кВт ГЕНЕРАТОРЫ

 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 80 кгс/см (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 50 Гц. Поворачивать вспомогательный регулировочный винт до получения частоты 50 Гц.

#### 2.6.2 14, 17 и 20 кВт 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 распыскивателя ингибитором коррозии, таким как WD-40 или подобным продуктом.

### 2.7 РЕГУЛИРОВКА СТАБИЛИЗАТОРА НАПРЯЖЕНИЯ

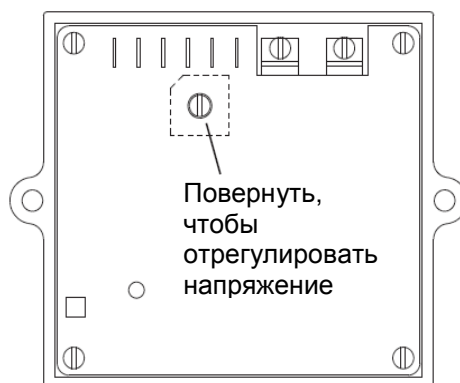
#### 2.7.1 8 и 10 кВт ГЕНЕРАТОРЫ

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

#### 14, 17 и 20 кВт ГЕНЕРАТОРЫ

При значении частоты между 50,5-52,5 Гц при отсутствии нагрузки медленно поворачивать потенциометр с прорезью (Рисунок 2.2), пока линейное напряжение не будет показывать 220-230 В.

Рисунок 2.2 – Потенциометр регулировки напряжения

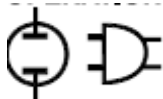


**ПРИМЕЧАНИЕ:**

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

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Стабилизатор напряжения расположен рядом с панелью управления генератора.

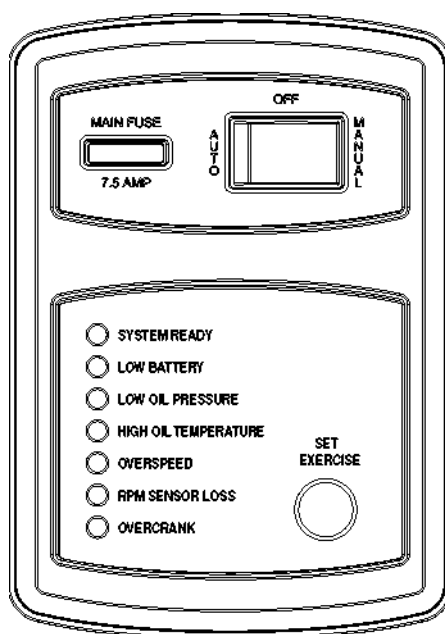


### 3.1 ИНТЕРФЕЙС ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

#### 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 (см. 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 запустить двигатель установить переключатель в положение «MANUAL». В этом положении переключателя, в случае отключения основного электропитания, автоматическое включение генератора не происходит.

Рисунок 3.1 – Панель управления 8кВт генератора



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Когда переключатель находится в положении «AUTO», двигатель может завестись в любой момент. Автоматический пуск может произойти, когда напряжение питающего электроснабжения падает ниже предварительно установленного уровня или во время цикла тестирования. Чтобы предотвратить возможность травмы, которые могут стать результатом таких неожиданных пусков, всегда необходимо устанавливать переключатель в положение «OFF» и снимать предохранители, прежде чем приступать к работе с генератором или с передаточным ключом. Затем необходимо повесить на генератор и на передаточный ключ табличку «ЗАПУСК ЗАПРЕЩЕН».

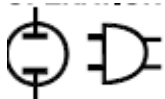
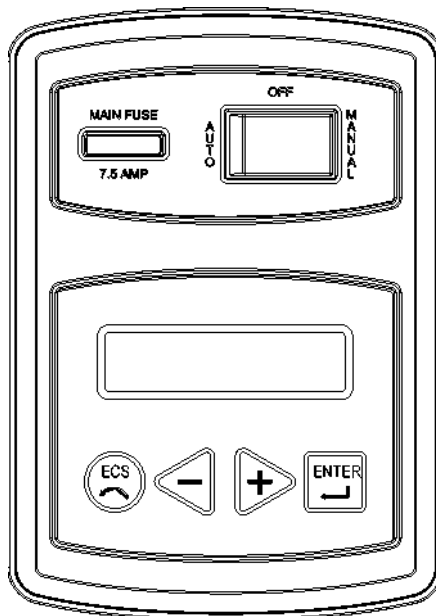


Рисунок 3.2 – Панель управления 10/14/17 и 20 кВт генераторов



### 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. Во время самотестирования подачи электропитания от генераторной установки на основные нагрузки не происходит. Если во время самотестирования происходит пропадание основного электропитания дома, то генераторная установка переходит на электроснабжение основных нагрузок.

#### + 8кВт

На панели управления (см.Рисунок 3.1) есть переключатель, который позволяет выбирать день и время тестирования системы. В желаемое время необходимо выполнить следующие действия, чтобы выбрать желаемую дату и время для самотестирования системы. Необходимо помнить, что сезонные переходы времени будут влиять на установки 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.

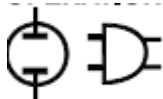
#### ПРИМЕЧАНИЕ:

**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 12 Вт 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 необходимые 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) (см. Приложение, «Система меню»).



Если была отсоединена 12Вт 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 12Вт 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. Превышение скорости (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 20 кВт

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 текущая дата и время. На данной странице будет отображаться сигнал тревоги и / или предупреждение важнейшего приоритета, а также будет появляться подсветка при возникновении подобной ситуации. Чтобы сбросить сигнал тревоги или предупреждение, см. 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» (Левый / Правый) 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). (См. 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», т.е. нагрузки подключены к источнику основного электроснабжения.
2. Убедиться, что напряжение основного электроснабжения доступно на концевиках N1 и N2 передаточного ключа (см. раздел «Электрические данные»).
3. Установить переключатель генератора «AUTO/OFF/MANUAL» в положение «AUTO» (автоматический).
4. Установить прерыватель основной цепи генератора в положение «ON» (или ЗАКРЫТЫЙ).

По завершении выполнения предшествующих этапов генератор запустится автоматически, когда напряжение основного электроснабжения упадет ниже предварительно установленного уровня. После того как устройство запустится, все нагрузки будут перераспределены на резервный источник питания. См. 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 основного электроснабжения. При снижении напряжения 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 основного электроснабжения.

#### 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 990/999см<sup>3</sup> предусмотрен электрический дроссель в воздушной камере, который управляется автоматически электронным пультом управления.
2. На двигателе 530см<sup>3</sup> предусмотрен электрический дроссель на разделительной панели вводного трубопровода воздуха, который управляется автоматически электронным пультом управления.
3. На двигателях 410см<sup>3</sup> 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.

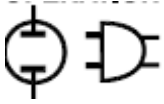
1. Не происходит отключение контактов стартера за время, отведенное на запуск. Отключение стартера определяется четырьмя (4) циклами при 1000 об./мин.
2. Происходит отключение стартера, но затем не происходит набор оборотов двигателя до 2200 об./мин в течение 15 секунд. В данном случае пульт управления 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. Стартер не сработает в течение пятисекундной (5) остановки двигателя.
2. Выход топлива не будет запитан одновременно со стартером.
3. На выводы стартера и магнето питание будет подано одновременно.
4. Как только стартер будет под напряжением, пульт управления начнет следить за вращением двигателя. Если сигнал о вращении не поступит в течение трех (3) секунд, двигатель отключится и установит фиксированный сигнал о сенсоре 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. Когда скорость достигнет момента отключения стартера, произойдет расцепление стартера.
7. Если в течение 15 секунд не будет достигнута частота вращения 2200 об./мин, начнется повторный цикл запуска.
8. Если двигатель перестает вращаться в промежутке между отключением стартера и набором оборотов вращения 2200 об./мин, пульт переводит двигатель на цикл семисекундного (7) перерыва, а затем начинает повторный запуск (если есть дополнительные циклы).
9. Как только произведен запуск, перед пуском генератор переходит в период задержки, чтобы отследить давление и температуру масла (см. раздел «Сообщения о тревогах», где указано время задержек).
10. Во время запуска двигателя вручную, если переключатель режимов передвинут из положения «MANUAL», запуск тут же будет остановлен.
11. Во время автоматического запуска двигателя, если электропитание восстанавливается, цикл запуска НЕ прерывается, а продолжается до завершения. Как только двигатель запускается, он проработает одну (1) минуту, затем остановится.



### 3.3.3 ПЕРЕДАЧА НАГРУЗКИ

Передача нагрузки зависит от выбранного режима эксплуатации следующим образом:

1. В режиме «Manual» (ручной)
  - Не передается на генератор, если основное электроснабжение присутствует.
  - Передается на генератор, если падает напряжение основного электропитания (менее 65% от номинала в течение последующих 10 секунд).
  - Вернется обратно, когда восстановится основное электропитание в течение последующих 15 секунд. Двигатель будет продолжать работать, пока не будет переведен из ручного режима.
2. В режиме «Auto» (автоматический)
  - Запустится, и будет работать, если основное электропитание будет отсутствовать непрерывно в течение 10 секунд.
  - После этого запустится пятисекундный (5) таймер разогрева двигателя.
  - Не будет подключаться к нагрузке, если основное электропитание восстановится в течение 5-ти секундного разогрева.
  - Перераспределится на генератор, если электропитание не будет восстановлено в течение после 5-ти секундного разогрева.
  - Будет перераспределено обратно на источник основного электроснабжения, как только восстановится электропитание (более 75% от номинала) в течение 15 секунд.
  - Будет перераспределено обратно на источник основного электроснабжения, если генератор отключился по какой-либо причине (при положении переключателя «OFF» или остановке по сигналу тревоги).
  - После переключения нагрузки на основное электроснабжение двигатель будет остановлен после одной (1) минуты охлаждения.
3. В режиме «Exercise» (тестирование)
  - Не будет тестироваться, если генератор работает в режиме «Auto» или «Manual».
  - Во время тестирования контроллер произведет подключение генераторной установки к нагрузке только, если основное электропитание будет отсутствовать непрерывно в течение 10 секунд, 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 основного электроснабжения, двигатель будет работать в течение одной (1) минуты периода охлаждения и затем остановится. Если основное 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 прерыватель основной цепи генератора в положение «OFF» (или ОТКРЫТЫЙ).
3. ВЫКЛЮЧИТЬ подачу основного электропитания на передаточный ключ с помощью предусмотренных средств (таких как прерыватель основной линии электростанции).



**Запрещается производить попытку работать с передаточным ключом в ручном режиме, пока не будет явно отключена вся подача напряжения 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), т.е. 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 прерыватель основной цепи генератора в положение «ON» (или ЗАКРЫТЫЙ). Теперь питание нагрузок производится от резервного источника.

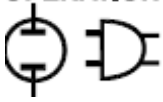
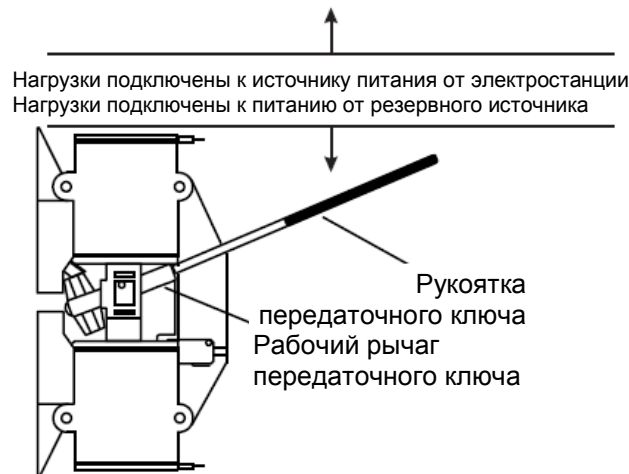


Рисунок 3.3 – перераспределение нагрузки вручную



### 3.4.2 ПЕРЕХОД ОБРАТНО К ОСНОВНОМУ ИСТОЧНИКУ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

После восстановления основного электроснабжения необходимо переключиться обратно на основное электроснабжение и отключить генератор. Это можно сделать следующим образом:

1. Установить прерыватель основной 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 основное электроснабжение на передаточном ключе ВЫКЛЮЧЕНО.



**Запрещается производить попытку работать с передаточным ключом в ручном режиме, пока не будет явно отключена вся подача напряжения 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» (основное электроснабжение) (Рисунок 3.3).
6. ВКЛЮЧИТЬ подачу основного электроснабжения 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) (рис.3.4 и 3.5)

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

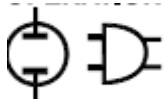
#### 3.5.1 ПРЕРЫВАТЕЛЬ ОСНОВНОЙ ЦЕПИ

Это двухполюсный прерыватель, номинал которого указан в разделе «Технические характеристики».

#### 3.5.2 ВНЕШНЯЯ ПОДСВЕТКА ГОТОВНОСТИ

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

#### 3.5.3 РОЗЕТКА 220 Вт ПЕРЕМЕННОГО ТОКА GFCI и 15 А ПРЕРЫВАТЕЛЬ (ТОЛЬКО ГЕНЕРАТОРЫ 17 И 20 кВт)



Данные модели оснащены внешней сетевой розеткой на 15А, 220В, с GFCI (автоматический выключатель предохранения цепей от замыкания на землю), которая расположена в шкафчике справа стороны генератора (Рисунок 1.3).

Когда генератор находится в работе, при отсутствии основного электроснабжения, данная розетка также может использоваться для питания каких-либо приборов, находящихся за пределами здания, например освещения или электроинструментов. Данную розетку можно также использовать, когда присутствует основное электроснабжение, 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 (см. 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 пяти (5) psi (фунт/кв.дюйм), контакты ключа замыкаются и двигатель останавливается. Запрещается вновь запускать двигатель, прежде чем будет проверен уровень масла.



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

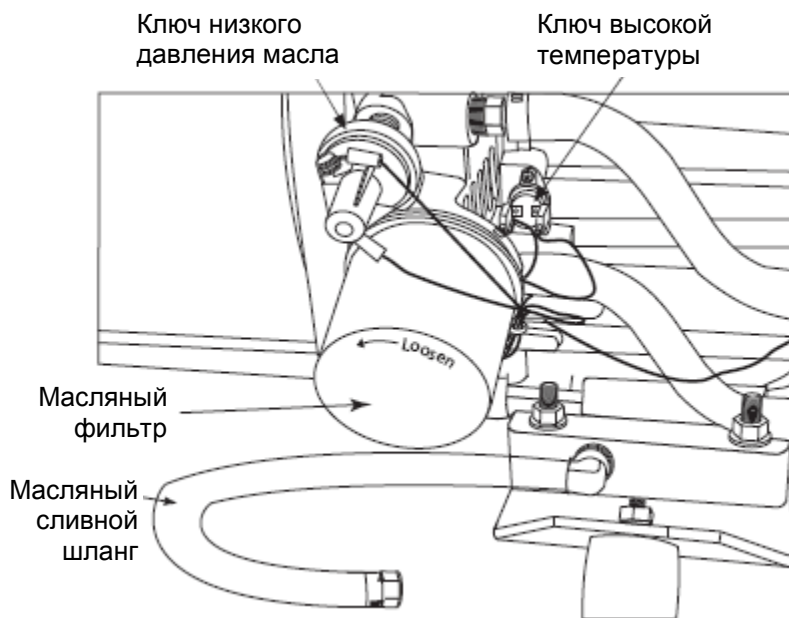
Задержка десять (10) секунд во время пуска и одна (1) перед остановкой. Авто возврат системы, когда условие снято и повторный запуск двигателя, если сохраняется действующий сигнал старта.

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. (см. раздел «Запуск двигателя».)

*Рисунок 3.6 – Ключи низкого давления масла и высокой температуры*



**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 на дисплее появится сообщение о неисправности сенсора вращения.

**+ Пониженная частота (сигнал остановки)**

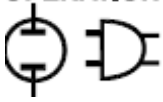
После запуска, если генератор работает на пониженной частоте в течение 30 секунд, он остановится. Установка пониженной частоты – 45 Гц.

**+ 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 сбросить любую активную ошибку 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 установки тестирования

Если происходит сбой в сроке 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:

Т.к. 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 7,5А сменным предохранителем. 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). Если есть необходимость, то добавить масла только до отметки «Full». **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕЛИВАТЬ ВЫШЕ ОТМЕТКИ «FULL».**

 **Запрещается эксплуатировать двигатель, если уровень масла на щупе ниже отметки «Add». Если это произойдет, то 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 14, 17 и 20кВт



### 4.3 ЗАМЕНА МАСЛА ДВИГАТЕЛЯ

#### 4.3.1 ВРЕМЕННЫЕ ИНТЕРВАЛЫ ЗАМЕНЫ МАСЛА

См. раздел «Регламент проведения сервисных работ».

#### 4.3.2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МАСЛУ ДВИГАТЕЛЯ

Каждый сорт масла должен соответствовать требованиям класса API SJ, SL или быть лучшего качества. Запрещается использовать специальные присадки. Необходимо выбирать степень вязкости масла в зависимости от температур, при которых будет эксплуатироваться двигатель.

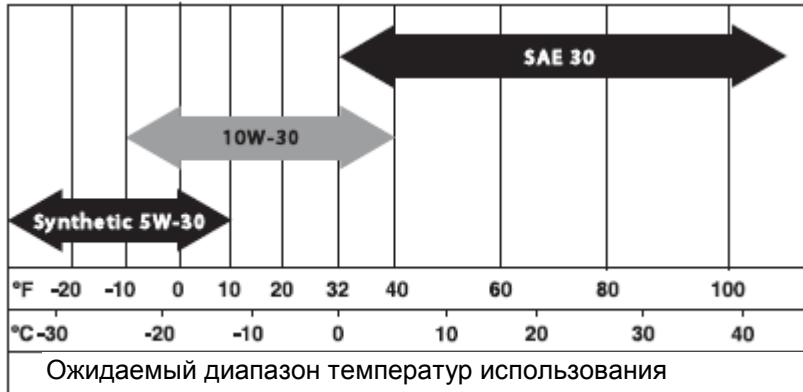
- SAE 30 → выше 0° C
- 10W-30 → между 5° C и -25° C
- Синтетическое 5W-30 → -12° C и ниже



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

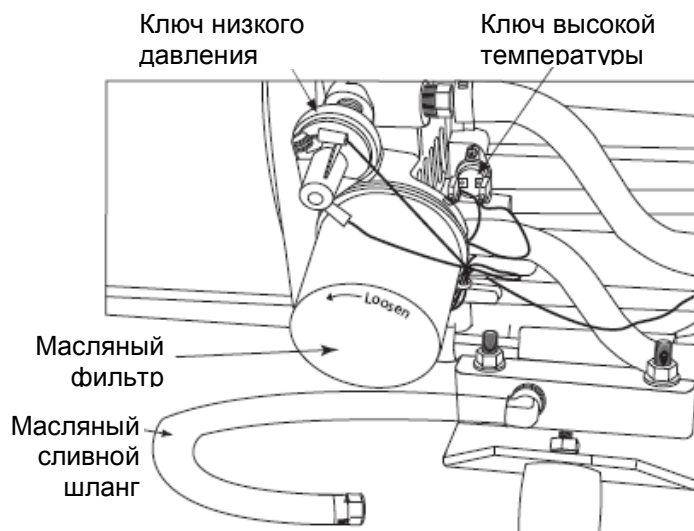
Для того чтобы сменить масло необходимо выполнить следующее:

1. Запустить двигатель, повернув переключатель «AUTO/OFF/ MANUAL» в положение «MANUAL» и дать поработать до полного прогрева. 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. Слить 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 рекомендациями (см. 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**

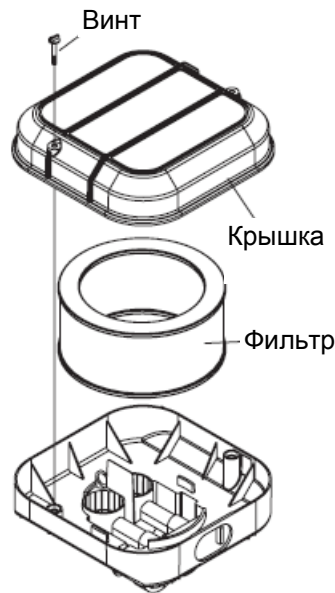
##### **4.4.1 14, 17 и 20 кВт ГЕНЕРАТОРЫ**

Расположение воздухоочистителя представлено в разделе «Генератор». 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 см. раздел «Регламент проведения сервисных работ». Номер сменного фильтра можно найти в разделе «Технические характеристики».

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



##### **4.4.2 10 кВт 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*

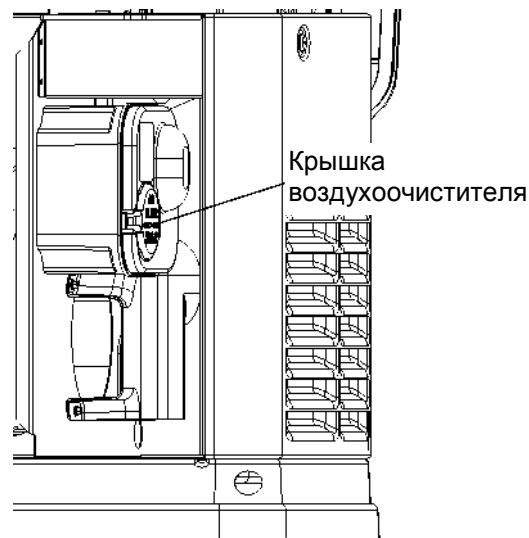


#### **4.4.3 8 кВт ГЕНЕРАТОР**

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 ЗАЖИГАНИЯ**

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

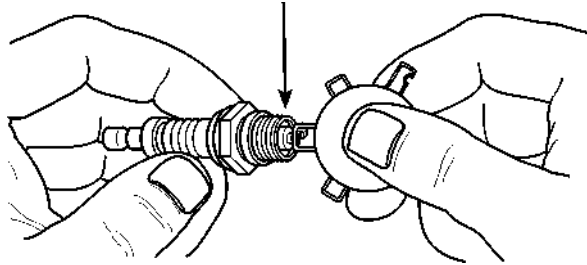
1. Очистить зону вокруг основания свечи, чтобы мусор и грязь не попали внутрь двигателя.
2. Снять свечу зажигания и проверить её состояние. Заменить свечу зажигания, если она изношена, или если повторное использование находится под вопросом. Рекомендуемые действия при проверке представлены в разделе «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



наклоная заземляющий электрод: 0,76мм (0,030 дюйма) для моделей 8, 10 и 20кВт; и 1,02 мм (0,040 дюйма) для моделей 14, 17кВт (Рисунок 4.8).

*Рисунок 4.8 – Установка зазора между электродами свечи*

*Установить зазор между электродами свечи на 0,76мм для моделей 8, 10 и 20кВт; и 1,02 мм для моделей 14, 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.



**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.



**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;
- Пролитый электролит необходимо смыть реагентом, нейтрализующим кислоту. Обычно применяют раствор 500 г бикарбоната соды и 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, т.к. 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;
- 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 клеммах 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 операцию, или если нет подходящих инструментов, необходимо связаться с дилером по сервисному обслуживанию. Это очень важный этап, продлевающий срок службы двигателя.

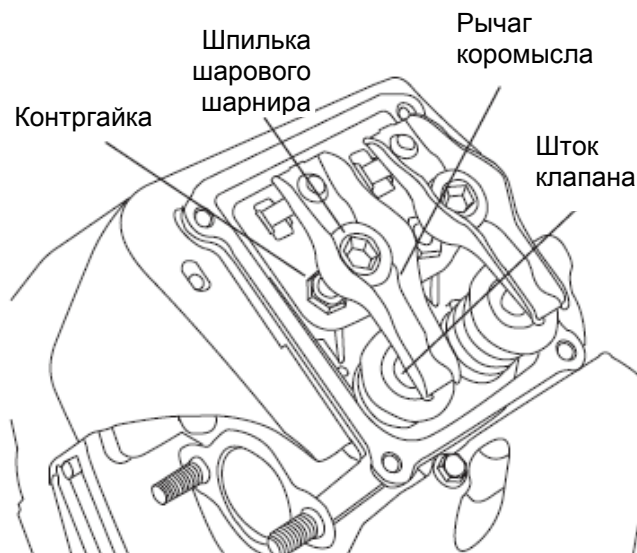
**Чтобы проверить зазор клапана:**

- Перед проведением проверки двигатель должен остыть. Если зазор клапана составляет 0,05 – 0,1мм , регулировка не требуется.
- Снять провода свечи зажигания и отодвинуть провода от них.
- Снять свечи зажигания.
- Убедиться, что поршень находится в верхней мертвой точке (ТДС) хода сжатия (оба клапана закрыты). Для того чтобы установить поршень в точку «ТДС», снять экран со стороны впуска на передней части двигателя, чтобы получить доступ к гайке махового колеса. 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. Поршень будет в точке «ТДС», когда он находится в наивысшей точке своего хода.

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

- Убедиться, что температура двигателя составляет от 15° до 25° С.
- 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 10мм поворачивать шпильку шарового шарнира, одновременно проверяя с помощью толщиномера зазор между рычагом коромысла и штоком клапана. Правильный зазор составляет 0,05-0,1мм .

Рисунок 4.9 – Регулировка зазора клапана





## Раздел 4 – Техническое обслуживание Генераторы с воздушным охлаждением

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. Затянуть контргайку на момент вращения равный 24 кгс/м (174 дюйм/фунтам). 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.

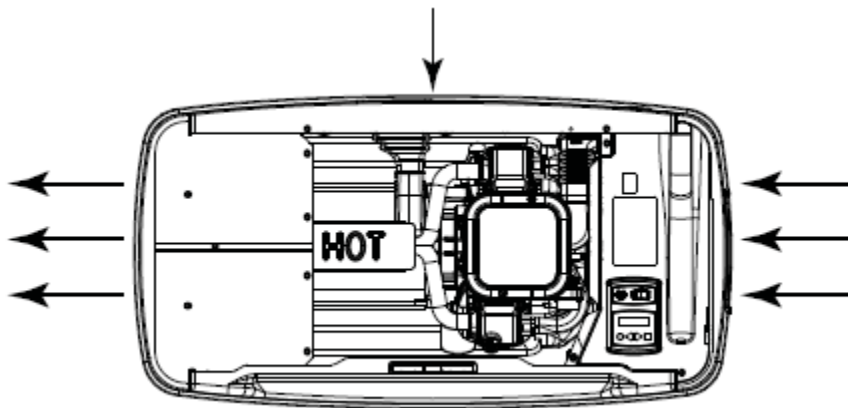
### 4.8 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ


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, т.к. эксплуатация генератора без них может нарушить движение охлаждающего воздуха.

Рисунок 4.10 – Охлаждающая вентиляция



 Выхлопные газы данного продукта очень горячие, и сам генератор остается горячим продолжительное время после остановки. Необходимо очистить площадь со стороны выброса выхлопных газов от высокой травы, сорняков, листьев и других предметов. Данные материалы могут воспламениться и загореться от выхлопной системы.

 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 чтобы такой генератор был осмотрен квалифицированным электриком, чтобы убедиться, что во время эксплуатации генератора не возникнет никаких проблем с электричеством 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. Закрывать отсечной клапан на линии подачи топлива и дать устройству остановиться.
3. Как только устройство остановилось, установить переключатель в положение «OFF».
4. Установить прерыватель основной цепи генератора в положение «OFF» (или ОТКРЫТЫЙ).
5. Установить переключатель «AUTO/OFF/MANUAL» в положение «OFF» и отключить подачу электроснабжения на передаточном ключе. Снять 7,5А предохранитель с панели управления генератора. Отсоединить кабели аккумуляторной батареи, как описано в разделе «Общие опасности».
6. Пока двигатель еще теплый после работы, слить всё масло. Заполнить картер маслом. См. раздел «Рекомендации по маслу двигателя».
7. Прикрепить к двигателю бирку, на которой указана вязкость и классификация масла в картере двигателя.
8. Снять свечу (-и) зажигания и обрызгать резьбовые участки втуливающим агентом. Установить свечи на место и затянуть.
9. Снять аккумуляторную батарею и хранить в прохладном сухом месте в деревянной коробке. Запрещается хранить аккумуляторную батарею на бетонном или земляном полу.
10. Очистить и протереть весь генератор.

##### **4.11.2 ВОЗВРАТ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ**

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

1. Убедиться, что электроснабжение выключено и что переключатель «AUTO/OFF/MANUAL» находится в положении «OFF».
2. Проверить бирку на двигателе, где указана вязкость и классификация масла. Убедиться, что в двигателе используется правильное масло (См. раздел «Рекомендации по маслу двигателя»). Если необходимо, слить старое и залить новое соответствующее рекомендациям масло.
3. 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».
4. Очистить и протереть весь генератор.
5. Убедиться, что 7,5А предохранитель снят с панели управления генератора. Подсоединить аккумуляторную батарею. Необходимо соблюдать полярность аккумулятора. Может произойти поломка, если аккумулятор будет подключен не правильно.
6. Открыть отсечной клапан топлива.
7. Вставить 7,5А предохранитель на панель управления генератора. Запустить двигатель, повернув переключатель «AUTO/OFF/MANUAL» в положение «MANUAL». Дать устройству тщательно прогреться.
8. Остановить устройство, установив переключатель «AUTO/OFF/MANUAL» в положение «OFF».
9. Включить подачу электроснабжения на передаточный ключ.
10. Установить переключатель «AUTO/OFF/MANUAL» в положение «AUTO».
11. 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).**



## Раздел 4 – Техническое обслуживание Генераторы с воздушным охлаждением

### 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  $-12^{\circ}\text{C}$ .
- **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 стандартным на всех моделях 20кВт 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 коробочка, устанавливаемая в помещении, которая показывает статус работы генератора и позволяет программировать тестирование, а также показывает напоминания о техническом обслуживании.
- **Набор краски для подкраски** 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 обслуживание.				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.



## Раздел 4 – Техническое обслуживание Генераторы с воздушным охлаждением

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 М
Уровень электролита	X	R		КАЖДЫЕ 6 М
<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 аккумулятора</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> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Заполнить топливом / Открыть топливный клапан.</li> </ol>



## Раздел 5 – Поиск и устранение неисправностей

### Генераторы с воздушным охлаждением

	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. Неисправен топливный соленоид (FS).</li> <li>3. Отсоединен провод #14 от пульта управления двигателя.</li> <li>4. Загрязненные свечи зажигания.</li> <li>5. Сбился зазор клапана.</li> <li>6. Не работает дроссель.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. *</li> <li>3. *</li> <li>4. Очистить, проверить зазор или заменить свечи.</li> <li>5. Еще раз отрегулировать зазор клапан.</li> <li>6. Проверить свободу перемещения дроссельной заслонки.</li> </ul>
Двигатель запускается с трудом и работает тяжело.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Забит или поврежден воздухоочиститель.</li> <li>2. Загрязненные свечи зажигания.</li> <li>3. Неправильное давление топлива.</li> <li>4. Селектор топлива установлен не в то положение.</li> <li>5. Дроссель остается закрытым.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить, заменить воздухоочиститель.</li> <li>2. Очистить, проверить зазор или заменить свечи.</li> <li>3. Убедиться, что давление топлива составляет 25-30 миллибар для LP, и 12 до 17 миллибар для природного газа.</li> <li>4. Передвинуть селектор в нужное положение.</li> <li>5. Проверить свободу перемещения дроссельной заслонки.</li> </ul>
Переключатель «AUTO/OFF/MANUAL» установлен в положение «OFF», но двигатель продолжает работать.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Неисправен переключатель.</li> <li>2. Переключатель «AUTO/OFF/MANUAL» подключен не правильно.</li> <li>3. Неисправен пульт управления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. *</li> <li>2. *</li> <li>3. *</li> </ul>
С генератора не подается переменный ток.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Прерыватель цепи основной линии находится в положении «OFF» (или ОТКРЫТЫЙ).</li> <li>2. Неисправность внутри генератора.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Установить прерыватель в положение «ON» (или ЗАКРЫТЫЙ).</li> <li>2. *</li> </ul>
Не происходит перераспределение на резервный источник во время отключения основного источника электроснабжения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Неисправен передаточный ключ.</li> <li>2. Неисправно передаточное реле.</li> <li>3. Разомкнута цепь передаточного реле.</li> <li>4. Неисправна панель логики управления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. *</li> <li>2. *</li> <li>3. *</li> <li>4. *</li> </ul>
Потребление огромного количества масла.	<ul 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> </ul>	<ul 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> </ul>

\*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 (см. «Схему системы меню»).

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

Для того чтобы изменить настройки, указанные на дисплее, необходимо перейти в меню «EDIT» (редактирование), и с помощью кнопок «+/-» произвести изменение настроек. Как только отобразились настройки (н-р, «Contrast» - отличные от установленных), нажать кнопку «ENTER», чтобы перейти в режим редактирования. Чтобы изменить настройки, нажимать кнопки «+/-», чтобы сохранить новые настройки, нажать кнопку «ENTER».

#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

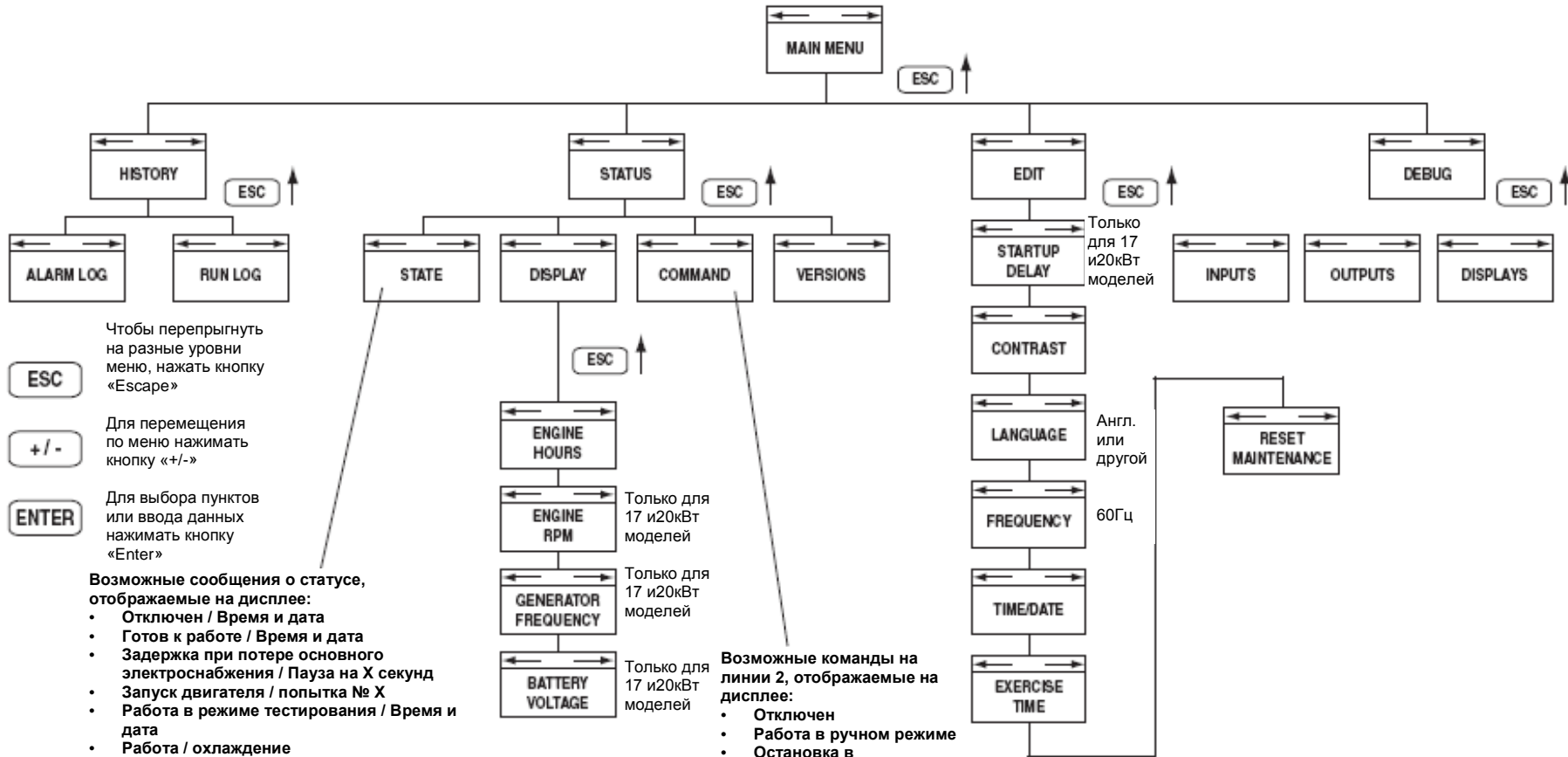
Если кнопка «ENTER» не нажимается для сохранения новых настроек, данная настройка может быть сохранена только временно. При следующем отсоединении аккумуляторной батареи настройка вернется обратно к своему старому значению.







СИСТЕМА МЕНЮ



Чтобы перепрыгнуть на разные уровни меню, нажать кнопку «Escape»



Для перемещения по меню нажимать кнопку «+/-»



Для выбора пунктов или ввода данных нажимать кнопку «Enter»

Возможные сообщения о статусе, отображаемые на дисплее:

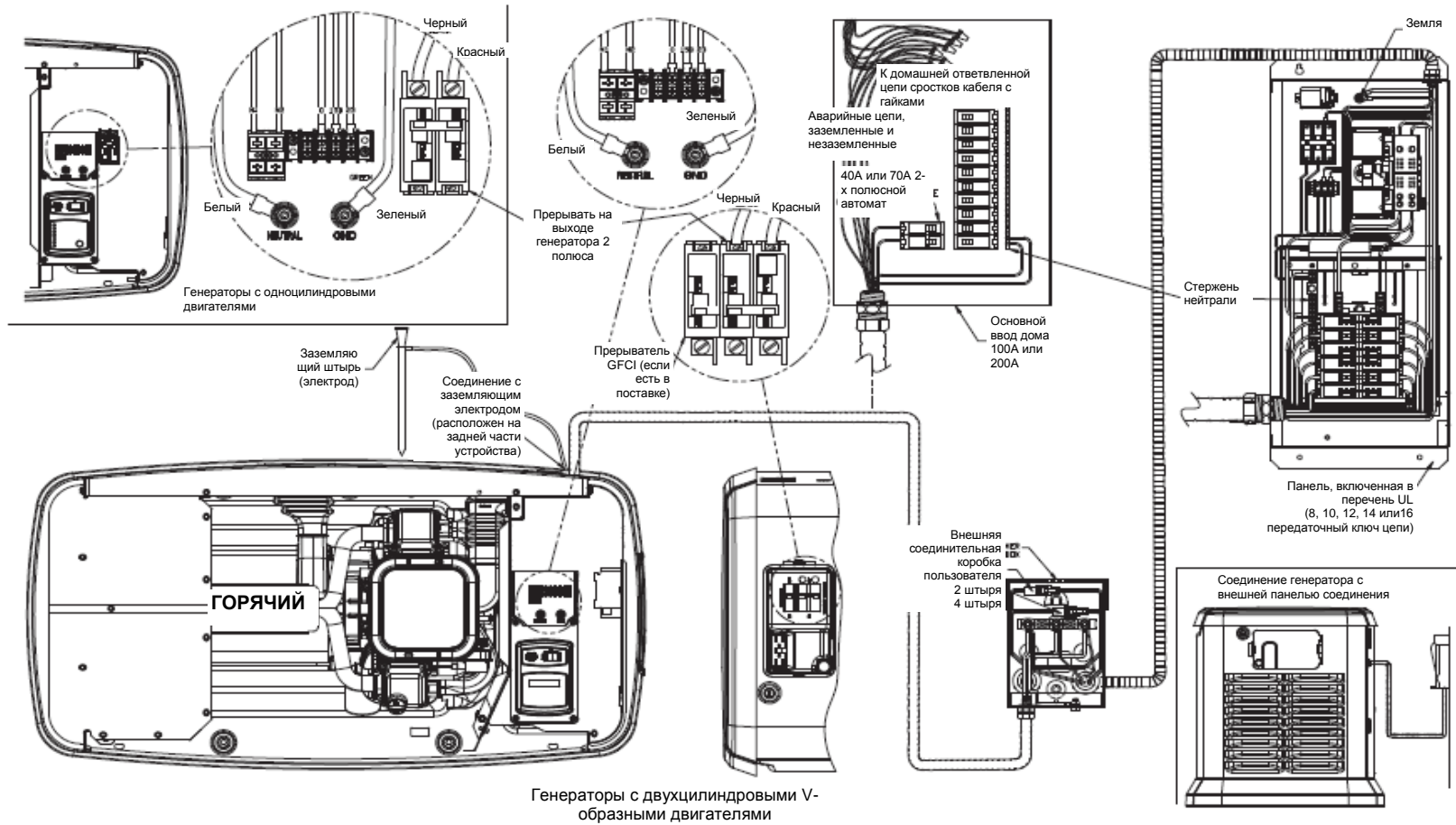
- Отключен / Время и дата
- Готов к работе / Время и дата
- Задержка при потере основного электроснабжения / Пауза на X секунд
- Запуск двигателя / попытка № X
- Работа в режиме тестирования / Время и дата
- Работа / охлаждение
- Работа – предупреждение / предупредительное сообщение
- Работа – тревога / 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:

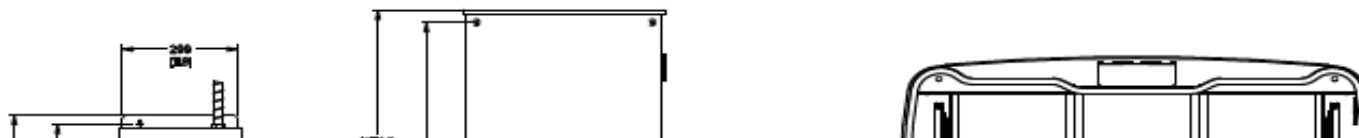
- Отключен
- Работа в ручном режиме
- Остановка в автоматическом режиме
- Работа – потеря электроснабжения
- Работа в режиме тестирования
- Работа от радиопередачи



## Раздел 8 – Схема установки Генераторы с воздушным охлаждением

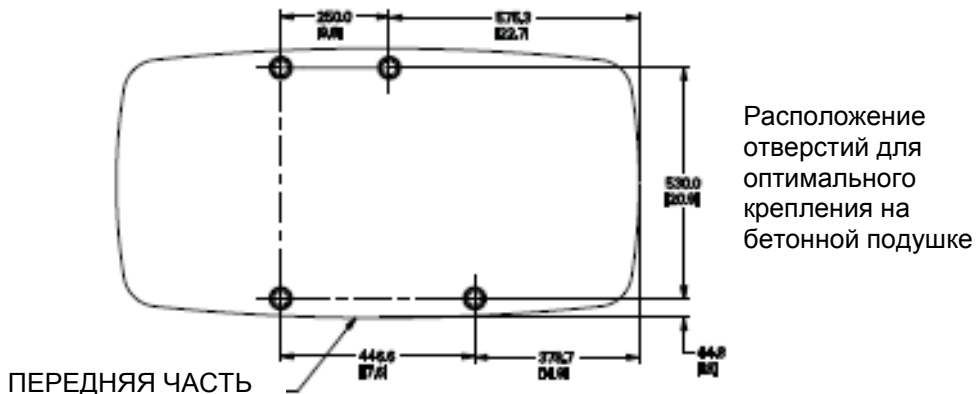
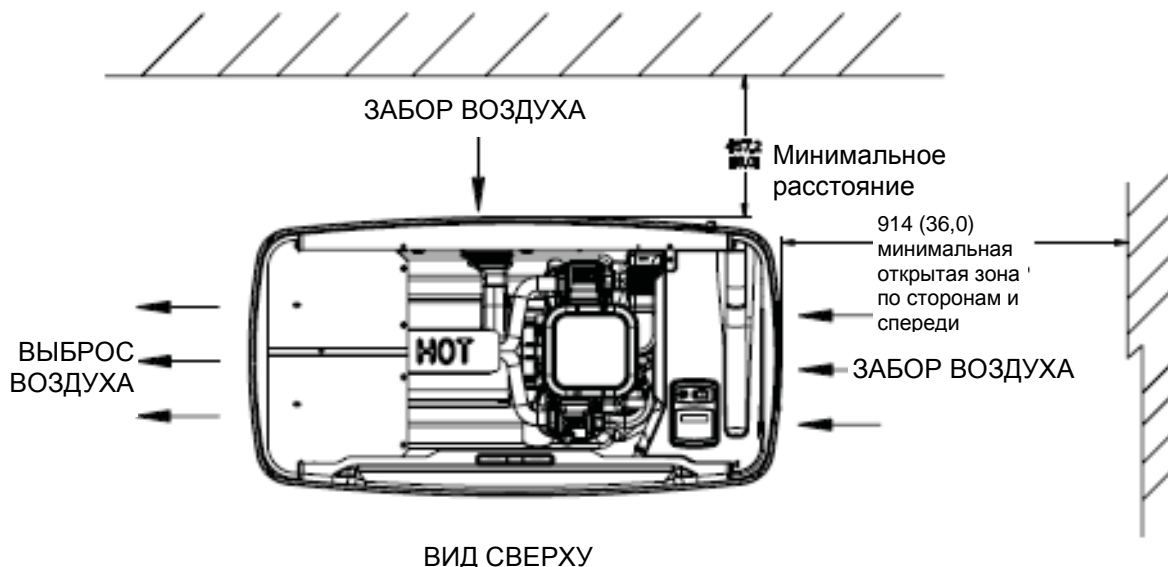


Генератор – чертеж № 0G8280-D





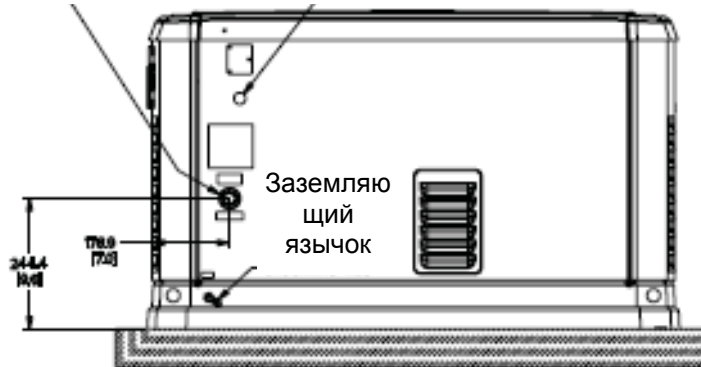
Генератор – чертеж № 0G8280-D



Подача топлива – 12-20кВт (1/2дюйма NPT)  
8 и 10кВт (3/4дюйма NPT)  
Требуемое давление топлива: природный газ = 12-17 мБар;  
сжиженный пропан в паровой фазе = 25-30 мБар  
Отверстия доступа к кабелю



ВИД СПРАВА



ВИД СЗАДИ

Все размеры в миллиметрах (дюймы)



**Раздел 9 – Гарантия**  
**Генераторы с воздушным охлаждением**

---