

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ГАЗОГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ С  
ЖИДКОСТНЫМ  
ОХЛАЖДЕНИЕМ GENERAC СЕРИИ QT, SG**

**Производитель- «Generac Power Systems, Inc.», США**



## ВСТУПЛЕНИЕ

Благодарим вас за приобретение данной модели стационарного резервного генератора.

Производитель приложил все усилия чтобы все инструкции в данном документе были аккуратными и своевременными.

### ПРОЧИТАЙТЕ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО ВНИМАТЕЛЬНО

Если какая либо информация в данном документе непонятна - свяжитесь с официальным дилером нашей продукции.

По всему документу, а также на наклейках генератора надписи DANGER, WARNING, CAUTION and NOTE используются для привлечения внимания к специальным инструкциям для работы или обслуживания, которые потенциально опасны. Обратите на них особое внимание:



Несоблюдение инструкции под данным заголовком может привести к серьезным травмам включая смерть.



Несоблюдение инструкции под данным заголовком может привести к серьезным травмам или порче имущества



Несоблюдение инструкции под данным заголовком может привести к порче имущества.

4 общеиспользуемых символа сопровождаются надписи DANGER, WARNING and CAUTION:

 Данный символ сопровождается важную информацию, несоблюдение которой может привести к серьезным травмам включая смерть.

 Данный символ отражает потенциальную угрозу опасности при взрыве.

 Данный символ отражает потенциальную угрозу опасности при пожаре.

 Данный символ отражает потенциальную угрозу опасности от электрошока.

Ответственность за работу с генератором лежит на том кто ее выполняет. Производитель строго рекомендует внимательно прочитать данный документ перед тем как приступить к работе с генератором.

### ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ



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

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

### 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.

#### **AUTHORIZED SERVICE DEALER LOCATION**

To locate the nearest AUTHORIZED SERVICE DEALER, please call this number:

**1-800-333-1322**

or locate us on the web at:

**www.generac.com**



**СОХРАНИТЕ 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.



### WARNING:



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



### WARNING:



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.

Производитель не может предусмотреть все возможные опасные случаи.

### ⚠ ОБЩИЕ ОПАСНОСТИ ⚠

- Для безопасности, производитель рекомендует чтоб установка и сервисное обслуживание генератора производилось только сертифицированным специалистом или дилером. Должны соблюдаться все инструкции а также местные стандарты и коды по работе с данным типом оборудования.
- Выхлопные газы двигателя генератора содержат углекислый газ который может привести к отравлению и смерти. В связи с тем должна обеспечиваться соответствующая вентиляция. Генератор должен быть установлен так, чтоб выхлопные газы не шли по направлению к жилым зданиям. Все части выхлопной системы которые доставляются отдельно, должны быть установлены в строгом соответствии с инструкциями и местными правилами и стандартами.
- Держите руки, ноги, одежду в стороне от движущихся или нагревающихся частей генератора.
- Адекватный и беспрепятственный поток воздуха для необходим для охлаждения и вентиляции генератора и его безопасной эксплуатации.
- Содержите район установки генератора в чистоте и удаляйте любые материалы которые могут представлять потенциальную опасность.
- Проводите своевременную инспекцию и техническое обслуживание генератора.

### ⚠ DANGER ⚠

⚠ Несмотря на безопасный дизайн генератора, неосторожное обращение с генератором, несвоевременное техническое обслуживание или несоблюдение правил безопасности может привести к несчастному случаю или даже смерти.

⚠ Потенциально смертельное напряжение тока производится данным генератором. Следуйте инструкциям по безопасности перед тем как работать или обслуживать данное оборудование

⚠ Генератор имеет вращающиеся и горячие части во время работы. Будьте осторожны находясь вблизи работающего генератора



- Перед тем как приступить к обслуживанию генератора отсоедините кабеля батареи для предотвращения несанкционированного запуска генератора. Первым отсоедините негативный кабель (-). Подсоединяйте его последним.
- Никогда не вставляйте на генератор так как это может привести к поломке или опасным условиям эксплуатации.

### **ЭЛЕКТРО ОПАСНОСТИ**

- Все генераторы, описываемые в данном руководстве, производят опасные электрические напряжения и могут вызвать электрический шок с фатальными последствиями. Главная линия электроподдачи, также как и работающий генератор, подает на автоматический переключатель 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.
- Размер и диаметр электропроводов должен соответствовать силе тока и его напряжению.
- Перед установкой или тех-обслуживанием убедитесь что все источники электричества выключены для избежания возможных электротравм.
- Соединение генератора с главной линией электроподдачи должно производиться через автоматический переключатель для изоляции двух различных электрических систем в момент работы генератора. В противном случае может произойти повреждение генератора или обратный выброс электроэнергии в главную линию электроснабжения, что в свою очередь может привести к травмам или смерти специалистов, которые в этот момент могут там работать.

- Резервный генератор, установленный с автоматическим переключателем запустится в работу когда основной источник электроэнергии перестает посылать ток или когда напряжение в сети падает ниже требуемого уровня. Для предотвращения автоматического запуска генератора и возможные травмы отсоединяйте автомат генератора (кабеля батареи, и т.д.) перед началом работы с генератором.
- В случае несчастного случая от электрошока, немедленно выключите источник электричества. Если это невозможно, попытайтесь освободить жертву избегая при этом прямого контакта с ней. Используйте подручные средства, непроводящие электроток, например сухую веревку или доску. Окажите первую помощи и свяжитесь с медиками.
- Никогда не работайте с генератором в ювелирных украшениях так как они проводят электроток или могут попасть в движущиеся части генератора.

### **ОПАСНОСТИ ОТ ОГНЯ**

- 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 ОТ ВЗРЫВА**

- 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.
- Газовые генераторы используют различные виды топлива, которые могут воспламенятся или взрываться - обращайтесь с топливной системой и источниками топлива используя все меры предосторожности и следуя всем соответствующим правилам и стандартам.

## ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### ◆ ИНФОРМАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА

Каждый генератор имеет информационную табличку которая содержит важную информацию о генераторе. Она прикреплена к нижней коробке соединений и имеет серийный номер генератора, его технические характеристики и дату изготовления.

GENERATOR SET DATA		MADE IN USA
MODEL	<input type="text"/>	SERIAL <input type="text"/>
RATED KW	<input type="text"/>	RATED KVA <input type="text"/> PHASE <input type="text"/>
RATED VOLTAGE	<input type="text"/>	RATED AMPS <input type="text"/>
POWER FACTOR	<input type="text"/>	HERTZ <input type="text"/> ALT RPM <input type="text"/>
ENGINE RPM	<input type="text"/>	PRODUCTION DATE <input type="text"/>
ALTERNATOR SUBTRANSIENT REACTANCE <input type="text"/>		
ALTERNATOR TRANSIENT REACTANCE <input type="text"/>		
CLASS	<input type="checkbox"/> ROTOR <input type="checkbox"/> STATOR	WINDING INSULATION AT 25°C AMBIENT
GENERAC POWER SYSTEMS, INC. WAUKESHA, WI		

### ✦ Серийный номер генератора

Данный номер является ключем к множеству технических и производственных деталей. Всегда пользуйтесь серийным номером при заказе технического обслуживания, запасных частей или для получения дополнительной информации.

### ✦ Идентификационный Код

Используйте этот код для получения важной информации о генераторе. Например:

M	Q	T	1	0	0	5	4	A	N	S	N	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

M — Определяет если генератор может работать в параллельном режиме. Только 100кВ и 150кВ, 6.8L генераторы поддерживают такую конфигурацию.

QT — Quiet Test генератор

100 — мощность в кВт

5.4 — объем двигателя в литрах

A — Код напряжения: A = 120/240, 1-фаза;  
G = 120/208, 3-фазы; K = 277/480, 3-фазы; J = 120/240, 3-фазы; L = 346/600, 3-фазы

N — Топливо: N = Природный газ; V = Испаряющийся пропан

S — Материял кожуха: A = Алюминий; S = Сталь

N — Дополнительное Оборудование для выхлопа N = Нет; Y = Каталитический конвертер

A — Индустриальная модель

## ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Данное оборудование представляет собой стационарный резервный генератор с вращающимся электрическим полем и переменным током. Генератор приводится в действие газовым двигателем с частотой вращения 1500 обо./ мин. для 4-х полюсной версии с прямым приводом. В набор включен звукоизоляционный кожух, внутренний глушитель шума, контрольная панель, автоматический выключатель для основной линии электроподачи, подзарядка аккумуляторной батареи и системой защитных предупреждений. Все АС соединительные провода находятся в главной коробке соединений.

Генератор переменного тока имеет следующие характеристики:

- Изоляционный класс ротора и статора соответствует стандартам NEMA MG1-32.6, NEMA MG 1-1.66. Генератор самовентилирующийся и водонепроницаемый
- Искажение графика напряжения, полная гармоничность переменного тока и фактор влияния телефонных линий протестированы и соответствуют стандарту NEMA MG1-32

## РЕКОМЕНДАЦИЯ К СМАЗКЕ ДВИГАТЕЛЯ

При производстве, двигатель заполняется маслом 5W-40. Используйте только высококачественное промывочное средство – оно гарантирует чистоту и препятствует окислению. Для замены используйте только масло соответствующей классификации SAE с учетом температуре окружающей среды:

Температура	Марка масла
Выше 27° C	SAE 30W or 15W-40
От 0° до 27° C	SAE 20W-20 or 15W-40
Ниже 0° C	See Note

### ⚠ CAUTION ⚠

⚠ Любая попытка запустить двигатель без соответствующей смазки или без соответствующего сервиса может привести к поломке!

#### NOTE:

При температуре воздуха ниже 0° градусов строго рекомендуется использовать набор для запуска в холодную погоду. Рекомендуется синтетическое масло класса 5W-30

## РЕКОМЕНДАЦИИ К ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Используйте смесь 50% антифриза с пониженным содержанием силиката этилен-гликоля и 50% дистиллированной воды. Возможно добавление высококачественного анти-коррозийного средства в охлаждающую смесь.

### ⚠ CAUTION ⚠

⚠ Не используйте анти-коррозийные средства с хромовой основой и этилен-гликолем антифризом – это приведет к перегреву двигателя! Если анти-коррозийное средство с хромовой основой попало внутрь – двигатель необходимо химически очистить перед тем как заливать антифриз. Использование антифриза с высоко-силиконовым содержанием или добавками также приведет к перегреву двигателя!

### ⚠ DANGER ⚠

⚠ Не снимайте крышку радиатора пока двигатель горячий – это может привести к серьезным ожогам паром или горячей жидкостью!

⚠ Этилен-гликолевый антифриз очень ядовит при попадании в рот или внутрь организма. Тщательно мойте руки после работы с антифризом. Не храните антифриз в открытых емкостях – это опасно!

## СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЯ

В связи с тем что стационарный резервный генератор может работать длительное время, постоянное наблюдение температуры охлаждающей жидкости, давлени масла и частоты оборотов двигателя не всегда возможно. Для этого в двигатель встроены специальные системы защиты для предотвращения возможной поломки и автоматического отключения генератора в случае пониженного давления масла, повышенной температуры охлаждающей жидкости, пониженного уровня охлаждающей жидкости, или повышенных оборотов двигателя.

Примечание для дополнительной информации читайте руководство пользования панелью управления.

### ◆ СЕНСОР ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Аналоговый датчик температуры воды (WTS) расположен в системе охлаждения двигателя. Он соединен с панелью управления и позволяет контролировать и сообщать температуру охлаждающей жидкости.

Сопротивление WTS датчика изменяется в соответствии изменениям температуры охлаждающей жидкости и изменяет проходящий по нему ток. Как только температура возрастает, сопротивление уменьшается и напряжение уменьшается. Это изменение тока конвертируется в 4-20mA сигнал специальным модулем. Данный сигнал затем читается панелью управления и выводится на ее дисплей как температура охлаждающей жидкости.

Если температура возрастет до 140° Ц или выше - произойдет процесс автоматического отключения двигателя. Генератор автоматически перезапустится как только температура вернется к нормальному уровню.

### ◆ НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Датчик пониженного уровня охлаждающей жидкости (LCL) расположен в системе охлаждения двигателя. Он позволяет панели управления определять понижение уровня охлаждающей жидкости.

Сопротивление LCL датчика изменяется в соответствии изменениям уровня охлаждающей жидкости и изменяет проходящий по нему ток. Это изменение тока конвертируется в 4-20mA сигнал специальным модулем. Данный сигнал затем читается панелью управления и выводится на ее дисплей как уровень охлаждающей жидкости. Если уровень опустится ниже датчика - произойдет процесс автоматического отключения двигателя.

### ◆ СЕНСОР ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

Аналоговый датчик давления масла (OPS) используется панелью управления для контроля и вывода на дисплей данных о давлении масла в системе.

Сопротивление OPS датчика изменяется в соответствии изменениям давлени масла и изменяет проходящий по нему ток. Как только давление возрастает, сопротивление уменьшается и напряжение уменьшается. Это изменение тока конвертируется в 4-20mA сигнал специальным модулем. Данный сигнал затем читается панелью управления и выводится на ее дисплей как значение давления масла.

Как только давление падает ниже 8 psi, произойдет процесс автоматического отключения двигателя. Не запускайте генератор пока не добавите уровень масла до нормы. Переключите AUTO/OFF/ MANUAL выключатель в позицию OFF, затем обратно в позицию AUTO чтобы перезапустить генератор.

### ◆ ОСТАНОВКА ПРИ ИЗЛИШНИХ ПОПЫТКАХ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Когда панель управления получает сигнал запуск, она инициирует программный цикл запуска генератора. Цикл запуска состоит из нескольких попыток стартера запустить двигатель, периодов попыток и периодов отдыха между ними. Если двигатель не смог запустится после последней попытки - соответствующий сигнал посылается на панель управления которая призведет звуковой сигнал и выведет сообщение на дисплей - "Failed to start".

### ◆ ОСТАНОВКА ПРИ ПОВЫШЕННЫХ ОБОРОТАХ ДВИГАТЕЛЯ

Специальное реле контролирует запуск, работу и отключение двигателя. Сигнал скорости вращения двигателя постоянно подается на контроллер панели управления во время работы. Реле отключит двигатель как только скорость вращения превысит допустимую величину. Свяжитесь со специалистом если случится данная ситуация!

### ◆ ДАТЧИК ПОТЕРИ ОБОРОТОВ ДВИГАТЕЛЯ

Если сигнал скорости вращения двигателя на панель потерян, двигатель автоматически отключится

### ◆ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Предохранитель находится внутри панели управления. Он предохраняет проводку и блоки панели управления от повреждения в случае перегрузки тока. Всегда удаляйте этот предохранитель перед тем как проводить какую либо сервисную работу с генератором. Генератор не будет запускаться если этот предохранитель испорчен.

## ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

### ◆ ТРЕБОВАНИЯ К ТОПЛИВУ

Сационарный резервный генератор может использовать одну из следующих топливных систем:

- Природный газ
- Пропановый испаритель
- Жидкий пропан

Рекомендованное топливо должно иметь содержание Btu как минимум 1000 Btu per cubic foot для природного газа или 2500 Btu per cubic foot для жидкого пропана. Спрашивайте содержание Btu у вашего поставщика топлива. Требуемое давление топлива - 0,17-0,24 бара для метана, 0,37-0,47 бара для пропана

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Все трубки для топливного соединения генератора с источником топлива должны быть соответствующего диаметра и гарантировать чтоб давление топлива не падало ниже 0,37 бара. Все замеры должны строго соответствовать инструкции по установке данной модели генератора.

Специалист по установке должен обеспечить выбор соответствующей топливной системы и правильное подключение, владелец генератора должен обеспечить что соответствующий вид топлива используется для эксплуатации генератора.

### ◆ СИСТЕМА ТОПЛИВА НА ПРИРОДНОМ ГАЗЕ

Природный газ подается в испаряющемся виде. В большинстве случаев поставщик топлива обеспечивает подводу соединительных труб от главной газовой магистрали к месту установки генератора. Следующая информация требуется для система топлива на природном газе:

- Давление газа в магистрали устанавливается требованиями местных регулирующих газовых организаций
- Для уменьшения давления газа до безопасного уровня при подводе к зданию требуется основной регулятор. Поставщик природного газа может либо предоставить либо не предоставить данный регулятор
- Обязанность поставщика природного газа обеспечить требуемое давление для работы основного регулятора
- Давление газа в соединении с генератором не должно превышать 0,24 бара

### ◆ СИСТЕМА ТОПЛИВА НА ПРОПАНОВОМ ИСПАРЕНИИ

Данная система топлива использует парисформированные над жидким газом впропановом резервуаре Приблизительно от до от емкости резервуара требуется для преобразования топлива из жидкого в газовое состояние Данная система больше всего подходит для малых двигателей требующих меньше топлива

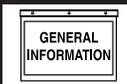
Специалист по установке должен знать что

- Когда температура окружающей среды низкая а потребление топлива высокое данная топливная система может работать неэффективно
- Температура окружающей среды вокруг резервуара должна быть достаточно высокой чтобы поддерживать адекватный процесс испарения в продивном случае система не сможет обеспечить необходимое количество топлива
- Процесс испарения производит охлаждающий эффект в дополнение к охлаждающему эффекту воздуха окружающей среды

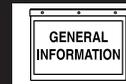
### ◆ СИСТЕМА ТОПЛИВА НА ЖИДКОМ ПРОПАНЕ

Жидкий пропан подается из резервуара под давлением. Обычно это пропан, бутан, или смесь пропана и бутана.

Пропан обычно испарятся при температуре доходящей до  $-20^{\circ}\text{C}$ , в то время как бутан превращается в жидкость при температуре ниже  $-32^{\circ}\text{C}$ . Жидкий пропан должен преобразоваться в газовое состояние перед тем как вводится в карбюратор двигателя. Для этого используется испарительный конвертер. В данном конвертере нагретая охлаждающая жидкость пропускается через конвертер чтобы обеспечить необходимую температуру для преобразования жидкого пропана в газ.



# Стационарный резервный генератор Спецификация



## СПЕЦИФИКАЦИИ

### ◆ ГЕНЕРАТОР

Тип.....Синхронный  
Изоляция Ротора.....Класс F  
Изоляция Статора.....Класс H  
Полное Гармоничное Искажение.....<5%  
Telephone Interference Factor (TIF) ..... < 50  
Выходные Контакты Альтернатора 3-фазы.....6-проводов  
Подшипники .....Запрессованные  
Сцепление .....Мягкий Диск  
Емкость Нагрузки (В рабочем режиме).....25кВт\*

\* NOTE: Мощность нагрузки генератора рассчитана в соответствии стандартов ISO8528-5, BS5514, SAEJ1349, ISO3046 and DIN 6271. Оценка в кВт рассчитана на пропане и может изменяться при работе на природном газе.

Система Возбуждения Магнитного Поля.....Прямая  
Выходное Напряжение/кВт - 50 Hz

	кВт	Амп	CB Size
120/240V, 1-фаза, 1.0 pf	25	104	125
120/208V, 3-фазы, 0.8 pf	25	87	100
277/480V, 3-фазы, 0.8 pf	25	38	40

Фиксированный кВа Генератора при падении напряжения 35%  
Одна-фаза.....50 KVA  
208V, 3-фазы .....70 KVA  
480V, 3-фазы .....70 KVA

### ◆ ДВИГАТЕЛЬ

Производитель.....Generac  
Модель.....Линейный  
Количество цилиндров.....4  
Объем.....2.4 Литра  
Диаметр цилиндра.....3.41 in.  
Ход поршня.....3.94 in.  
Уровень компрессии.....9.5-to-1  
Подача воздуха.....Естественная  
Наконечники Клапанов.....Усиленные  
Привод.....Гидравлический

#### Параметры двигателя

Номинальные синхронные обороты.....50 Hz, 1500  
ЛС при номинальной мощности кВт .....50 Hz, 40

#### Выхлопная система

Поток выхлопа при мощности 50 Hz (м3/мин.).....5.38  
Температура у соединения с глушителем .....482° Ц

#### Требования к горанию воздуха (Природный Газ)

Поток при мощности 50 Hz (м3/мин.).....1.9

#### Регулятор

Тип.....Электронный  
Регуляция частоты.....Изохронная  
Регуляция холостого хода.....± 0.25%

#### Смазочная система двигателя

Тип масляной помпы.....Шестереночная  
Масляный фильтр .....С вращающимся катрижем  
Емкость масла .....3.8 литра

### ◆ СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Тип.....Закрытый, под давлением  
Водяной насос.....С ременным приводом  
Скорость вращения вентилятора.....1000 rpm  
Диаметр вентилятора.....22 inches  
Направление вентилятора.....Втягивающий  
Поток воздуха (входящий, включая подачу для альтернатора и двигателя) .....45.3 м3/мин.  
Емкость охлаждающей жидкости.....11.4 литра  
Теплоотдача .....106,900 Бту/час  
Максимальная температура воздуха на радиатор .....60° C  
Максимальная температура окруж. среды .....50° C

### ◆ ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

Тип топлива .....Природный газ, газообразный пропан  
Карбюратор.....Нижний впрыск  
Вторичный регулятор топлива.....Стандартный  
Соленоид перекрытия топлива.....Стандартный  
Операционное давление топлива .....5 - 14 in. Water Column

#### Потребление Топлива - мз/ч (Прир.Газ/Пропан)

Самотест	25%	50%	75%	100%
	Нагрузки	Нагрузки	Нагрузки	Нагрузки
1.19/0.45	3.03/1.16	5.77/2.18	8.3/3.14	10.62/4.02

### ◆ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Альтернатор подзарядки батареи .....12V, 30 Amp  
Стационарная зарядка батареи .....12V, 10 Amp  
Рекомендуемая батарея.....Тип 26, 525CCA  
Системное напряжение.....12 Volts

#### Регулятор напряжения

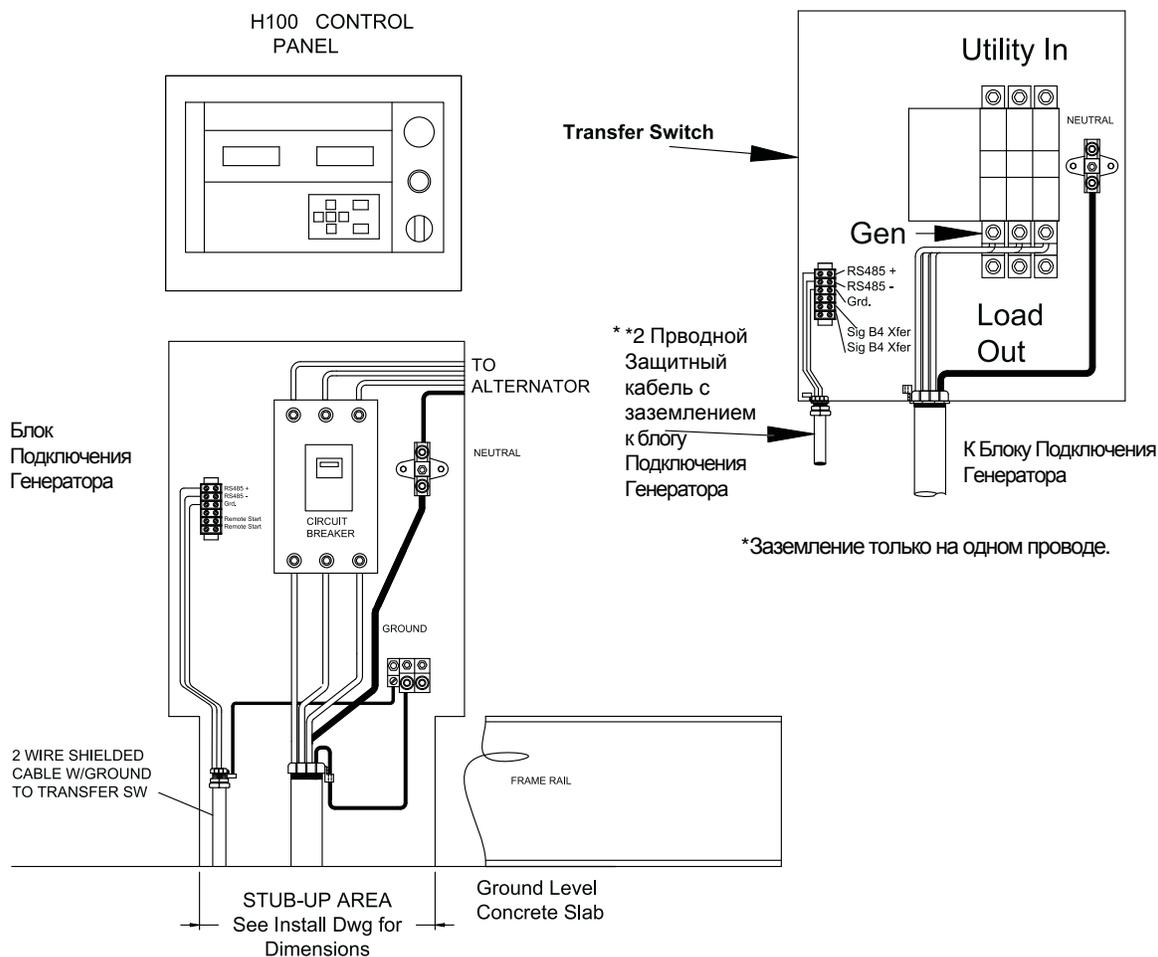
Тип.....Электронный  
Чувствительность.....1 и 3 фазы  
Регуляция.....± 1%  
Опции.....Встроен в H-100 панель управления  
Возможность регулировки напряжения и частоты тока

#### Регулировка мощности для окружающей среды

Прорейтинг температуры .....3% на каждые 10 °C  
повышения свыше 25 °C  
Прорейтинг высоты над уровнем моря  
.....1% на каждые 100 м повышения свыше 183 м

#### Панель управления..... H-100

### Фигура 1 — Внутренняя соединя



## ◆ НАБОР ДЛЯ ХОЛОДНОЙ ПОГОДЫ

Для холодного климата рекомендуется использовать опциональный набор для холодной погоды, который включает в себя:

- Обогреватель аккумуляторной батареи
- 4х дюймовый соединительный набор
- 6 qt. pack 5W-30 synthetic oil (engine)

## ИЗМЕНЕНИЕ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Все модели в момент производства сконфигурированы для работы на природном газе.

Перед тем как генератор может быть изменен для работы на пропане, топливная система, электропроводка и блок зажигания должны быть перекофигурированы. Следуйте следующим шагам для перекофигурирования генератора с природного газа на пропан:

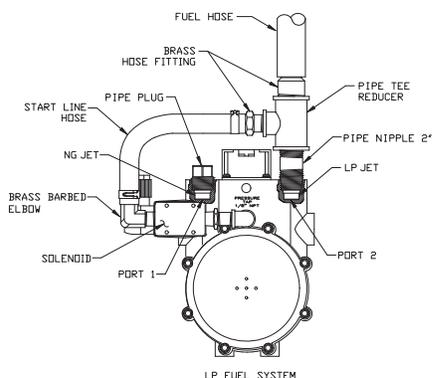
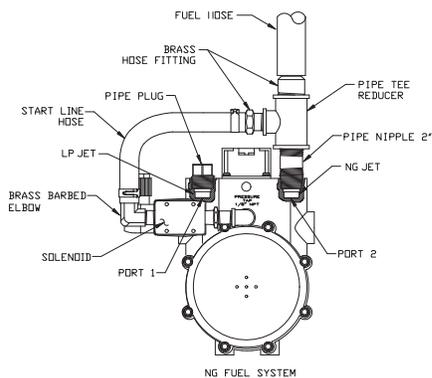
## ◆ ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

1. Отключите подачу газа от главной магистрали и отсоедините аккумуляторную батарею. Батарея может быть подсоединена обратно как только перекофигурирована электропроводка.
2. Отсоедините топливный шланг (**fuel hose**) от входного порта регулятора карбюратора (фигура 6.2).
3. Ослабьте зажим пружины на пусковом шланге (start line hose) и отсоедините его от медного соединителя шланга (brass hose fitting).
4. Отсоединить черную трубку от входного порта регулятора карбюратора (Figure 6.2).
5. Уберите заглушку трубки.
6. Передвиньте сопло NG от Port 2 на Port 1, а сопло LP от Port 1 на Port 2.
7. Установите заглушку трубки. Используйте силиконовый уплотнитель перед тем как подсоединять шланги.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

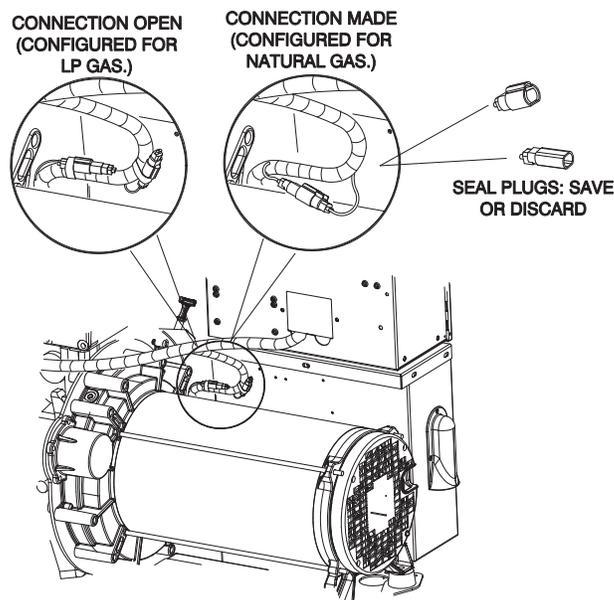
Диаметр сопла проштампован на каждом индивидуальном сопле. Большой диаметр используется для работы на природном газе.

8. Установите черную трубку обратно на порт регулятора карбюратора. Используйте силиконовый уплотнитель перед тем как подсоединять.
9. Повторите шаг 1-3 в обратном порядке для активации регулятора карбюратора.
10. Следуйте инструкциям в разделе Электропроводка (Wire Harness).
11. Следуйте инструкциям в разделе Блок управления зажигания (Ignition Control Modules).



## CAUTION

В момент изменения типа топливной системы генератора с одного вида топлива на другой, отконфигурируйте соединитель выбора топлива в соответствии с правильным видом топлива.



## БЛОК КОНТРОЛЯ ЗАЖИГАНИЯ

Блок контроля зажигания должен быть обесточен как минимум на 1 минуту перед тем как изменения вступят в силу. Если батарея еще не была отсоединена, сделайте это как минимум на (1) минуту.

## СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

В системе зажигания на двигателе 2.4л, специальный датчик и 164 зубчатый маховик используются для опережения зажигания двигателя (газораспределения?). CAM датчик устанавливает позицию первого зубца зубчатой шестерни.

### ОПЕРЕЖЕНИЕ ЗАЖИГАНИЯ НА ДВИГАТЕЛЕ 2.4л

RPM	LP Timing (BTDC)	NG Timing
1500 rpm	21 градус	30 градусов

## ОСТАНОВКА СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

Блок зажигания перестанет срабатывать немедленно после потери сигнала с маховика. Блок зажигания перестанет срабатывать через 3 секунды после потери сигнала с CAM датчика.

## DANGER

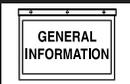
Серьезные повреждения или урон здоровью может произойти если конфигурация не была выполнена соответствующим образом. Пожалуйста свяжитесь с сертифицированным специалистом если у вас есть вопросы.

## ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

Соединитель выбора топлива расположен в электропроводке, позади панели управления (Фигура 6.3).

Задержка двигателя для Природного газа (NG) выставлена в момент производства (раздвоенные соединители вставлены вместе).

Задержка двигателя для Пропана (LP) выставлена когда этот соединитель имеет открытым левое гнездо. В данном случае рекомендуется установить заглушку на открытое соединение для предотвращения попадания внутрь влаги.



### ◆ **ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СИГНАЛЫ (КРАСНЫЙ LED СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ)**

Диагностический LED индикатор находится на обратной стороне блока зажигания, рядом с одной из подставок блока. Необходимо удалить блок зажигания с панели, и развернуть его чтоб увидеть LED индикатор.

- Нормальная работа: LED мигает с интервалом в 0.5 секунд ON и 0.5 секунд OFF.
- Нет сигнала запуска двигателя: LED мигает 2 раза, затем OFF на 3.0 секунды и затем повторяет те же сигналы
- Нет CAM сигнала: LED мигает 3 раза, затем OFF на 3.0 секунды и затем повторяет те же сигналы

Только сигнал одной неполадки выводится на индикатор одновременно. Если происходят множественные неполадки, приоритет отдается наиболее значимой, и следующая выводится на дисплей только после устранения предыдущей.

Данные сигналы определяют диагностику маховика и CAM сенсора только во время запуска двигателя, следующего за приведением в работу блока зажигания. Генератор должен находиться в отключенном состоянии (OFF) на 60 секунд перед запуском для того чтоб диагностические сигналы маховика и CAM сенсора были действительны (диагностические сигналы не действительны во время последовательных попыток перезапуска). Мигающий сигнал неисправности LED продолжается 60 секунд, после чего зажигание отключается.

## СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПРОВОДА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ГЕНЕРАТОРА

Смотрите раздел "Voltage Codes". Данный Стационарный резервный генератор может производить пять различных видов напряжений, при одно или трех-фазной конфигурации. Электротрическая провода в (нижней) панели соединения проводов переменного тока (AC) должна быть установлена согласно количеству соединительных наконечников и напряжению и фазности, требуемой для работы генератора. Если у вас возникли вопросы по подсоединению проводов, руководствуйтесь электродиаграммами в конце данного документа.

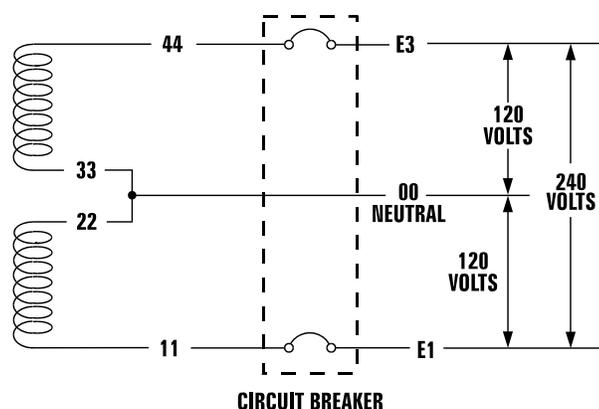
Рейтинг напряжения соответствует типу сборки статора установленного на генератор.

## СОЕДИНЕНИЯ СИЛОВОЙ ОБМОТКИ АЛЬТЕРНАТОРА

### ◆ 4-х НАКОНЕЧНЫЙ, ОДНОФАЗНЫЙ СТАТОР

4-х наконечный генератор сделан для производства электроэнергии с кодом напряжения "A" (240V, 1-фаза, 50Hz). Электротрическая мощность производится в силовой обмотке статора. Эта обмотка соединена с главным автоматическим переключателем (CB) во время сборки и показана на рисунке 7.1. Номинальное напряжение между каждым терминалом автоматического переключателя 240V. Номинальное напряжение между каждым терминалом автоматического переключателя и нейтральным проводом 00 - 120V.

Фигура 7.1 — 4-х наконечный, однофазный статор



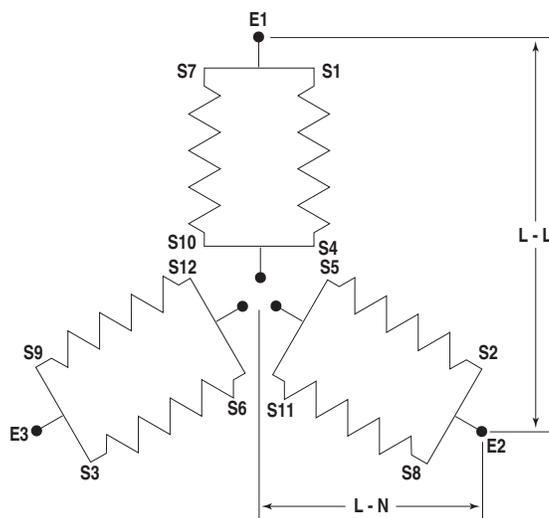
### ◆ 3-х ФАЗНЫЙ АЛЬТЕРНАТОР ("Y" КОНФИГУРАЦИЯ)

Стационарный резервный генератор разработан для поддержки 3-х фазной нагрузки. Электротрическая мощность производится в силовой обмотке статора. Эта обмотка соединена с главным автоматическим переключателем (CB) во время сборки в виде "Y" конфигурации и показана на рисунке 7.2, 7.3, и 7.4.

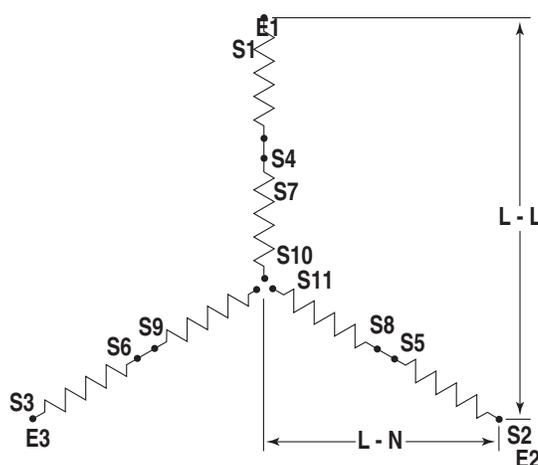
Номинальное напряжение между терминалами автоматического переключателя E1-E2, E1-E3 и E2-E3 либо 480V либо 208V в зависимости от модели.

Номинальное напряжение между каждым терминалом автоматического переключателя и нейтральным проводом 00 либо 277V либо 120V в зависимости от модели.

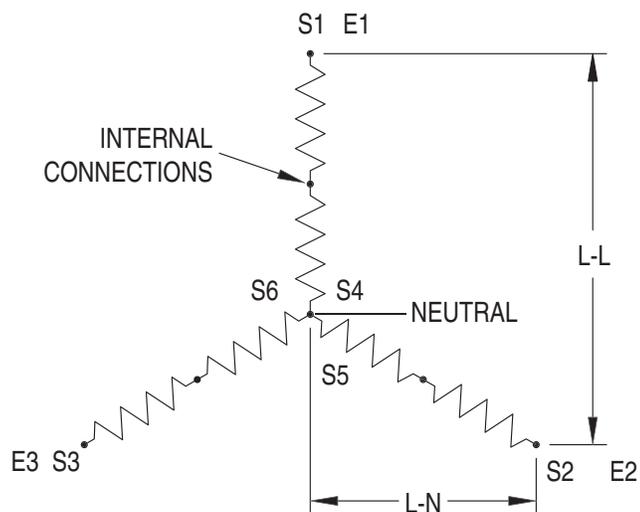
Фигура 7.2 — Соединения силовой обмотки генератора - 3-фазы, 120/208V (12 наконечников)



Фигура 7.3 — Соединения силовой обмотки генератора - 3-фазы, 277/480V (12 наконечников)



Фигура 7.4 — Соединения силовой обмотки генератора - 3-фазы, 346/600V (6 наконечников)



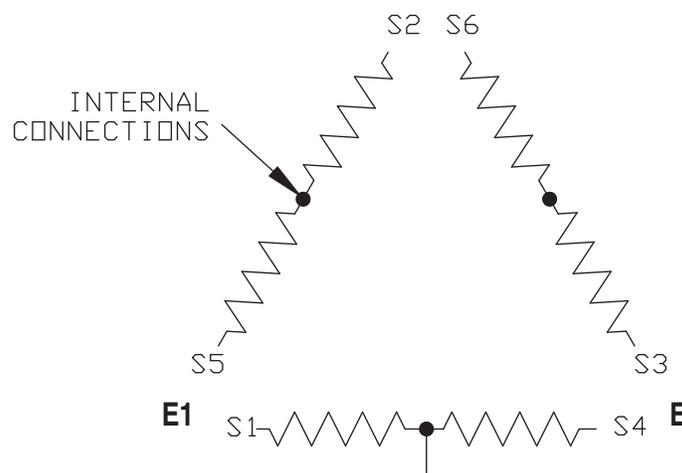
◆ 3-х ФАЗНЫЙ АЛЬТЕРНАТОР ("DELTA" КОНФИГУРАЦИЯ)

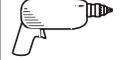
Стационарный резервный генератор разработан для поддержки 3-х фазной нагрузки. Электротрическая мощность производится в силовой обмотке статора. Эта обмотка соединена с главным автоматическим переключателем (CB) во время сборки в виде "Delta" конфигурации и показана на рисунке 7.5.

Номинальное напряжение между терминалами автоматического переключателя E1-E2, E1-E3 и E2-E3 208V.

Номинальное напряжение между терминалом E1 или E3 автоматического переключателя и нейтральным проводом 00 120V.

Figure 7.5 — Stator Power Winding





## УСТАНОВКА

Руководствуйтесь инструкцией “Installation Guide QT Product Line” которая включена в комплект.

## ПОДГОТОВКА ПЕРЕД ЗАПУСКОМ

Инструкции в этом разделе предполагают, что генератор уже установлен, настроен, протестирован и полностью подготовлен к работе квалифицированным специалистом, согласно всем требованиям. Внимательно прочитайте все инструкции по технике безопасности перед тем как обращаться с генератором или другим сопутствующим оборудованием.

Перед тем как запускать генератор в первый раз, установщик должен выполнить следующие процедуры. Для информации по обслуживанию генератора смотрите разделы “Техническая Поддержка” и “Расписание обслуживания”.

### ◆ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ АВТОМАТ ДЛЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ГЛАВНОЙ ЛИНИИ.

Если данный генератор будет производить электроэнергию для любой электросистемы обычно запитываемой линией электроподдачи, the National Electrical Code (US) требует, чтоб был установлен дополнительный автомат переключения для этой линии. Данный автомат препятствует потоку электроэнергии идти в обратном направлении в главную линию электроподдачи. (Для дополнительной информации смотрите инструкцию для автомата.) Автомат и генератор должны быть устроены в строгом соответствии с местными правилами и стандартами.

### ◆ ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

Убедитесь в (а) подаче соответствующего вида топлива к генератору под соответствующим давлением и (b) что система прочищена и не имеет утечки. Утечка газа непозволительна!

### ◆ СМАЗОЧНАЯ СИСТЕМА

Убедитесь что уровень масла в двигателе соответствует норме (отметка “FULL” на щупе). Не эксплуатируйте генератор при уровне масла на щупе на отметке “ADD”.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

**При производстве двигатель заполняется временным маслом которое требуется заменить после 30 часов работы.**

Проверьте уровень масла перед первым запуском и далее с интервалами, предусмотренными в разделе “Расписание обслуживания” Рекомендовано масло со смазочным компонентом SAE 90.

## ◆ ПЕРЕД ПЕРВЫМ ЗАПУСКОМ



⚠ Генератор должен быть подготовлен к запуску в соответствии с требованиями данной инструкции. Любая попытка запуска двигателя перед тем как он был снабжен рекомендованным типом и количеством масла, охлаждающей жидкости и топлива может привести к его поломке.

### ◆ ОХЛАЖДАЮЩАЯ СИСТЕМА

Обеспечьте соответствующее наполнение охлаждающей системы рекомендованной смесью. Проверьте систему на наличие течи или других неполадок.

### ◆ НАТЯЖЕНИЕ РЕМНЯ

Проверяйте натяжение приводного ремня помпы и его состояние перед техническим обслуживанием или с рекомендованными интервалами. Натяжение соответствует норме когда при давлении в примерно 10 кг, провисание соответствует от 10 до 16 mm.

### ◆ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Убедитесь в правильном заземлении генератора.

Убедитесь что аккумуляторная батарея полностью заряжена и готова к работе.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

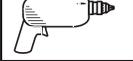
**Подзарядка батареи должна быть подсоединена к 120 VAC, 15 amp цепи.**

Убедитесь что нет оборванных или отсоединенных проводов. Уберите любые болтающиеся провода от движущих частей генератора.

## НАЧАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ ДЛЯ ЗАПУСКА ГЕНЕРАТОРОВ QT

### Проверьте следующее

- Любые повреждения
- Наличие инструкции
- Уровень жидкостей (Масло, Охлаждение, батарея, коробка скоростей).
- Правильное соединение с источником топлива.
- Правильный вывод выхлопных газов.
- Соответствующую подачу воздуха, удаление и вентиляцию в соответствии с инструкцией по установке и местными требованиями.
- Правильный размер AC и DC проводки. ее соединений и заземления. Соединение и контроль для transfer switch должны быть проведены отдельно от выходных наконечников AC.



- Соединение батареи с 120 VAC.
- Соединительные провода между генератором и switch (только HTS).
- Генератор подсоединен к подставке.

## ПРОВЕРОЧНЫЙ ЛИСТ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ



- ⚠ Перед работой с генератором обеспечьте:
- AUTO/OFF/MANUAL переключатель находится в позиции OFF.
  - 120VAC соединение к подзарядке батареи выключено OFF.

### ПОДГОТОВКА К ЗАПУСКУ

- Убедитесь что 120VAC автоматический выключатель открыт.
- Удалите предохранитель на панели управления. Для H-100 и R-серии: Откройте переднюю дверцу коробки контрольной панели и удалите 15 Амр АТО предохранитель в нижнем левом углу.
- Подсоедините провода батареи. Отрицательный кабель соедините в последнюю очередь.
- Закройте 120VAC выключатель к подзарядке батареи.
- Замерьте напряжения батареи с отсоединенным и подсоединенным выключателем.
- Убедитесь что все AC электросоединения в главном автомате и transfer switch туго затянуты.
- Визуально проинспектируйте генератор на предмет обрывков бумаги, проводки, листьев и других посторонних предметов.
- Проверьте все шланги и соединения на предмет повреждения или течи.
- Проверьте все электрические заглушки в генераторе. Убедитесь что каждая заглушка правильно сидит в гнезде.
- Убедитесь что AUTO/OFF/MANUAL переключатель находится в позиции OFF.
- Откройте клапан системы подачи топлива.
- Стравите воздух из шланга топлива (необходимо для длинных топливных шлангов).
- Откройте главный автомат генератора.
- Подсоедините манометр к линии подачи топлива и замерьте статическое давление. Оно должно соответствовать данным в Спецификации.
- Вставьте предохранитель в контрольную панель
- Переключите AUTO/OFF/MANUAL выключатель в позицию MANUAL. Двигатель должен запустится после проворота стартера
- Проверьте напряжение на терминалах генератора

- Для 3-фазных моделей, проверьте ротацию фаз на терминалах внешнего преключателя (transfer switch). Ротация фаз генератора должна соответствовать ротации фаз главной линии электроподачи.
- Проверьте наличие течи топлива, масла и охлаждающей жидкости.
- Закройте главный автоматический выключатель генератора.
- Отключите генератор (OFF).
- Подсоедините главную линию электроподачи в внешнем переключателю (TS).
- Переключите AUTO/OFF/MANUAL на AUTO.
- Отключите главную линию электроподачи перед внешним переключателем.  
Двигатель должен запустится и генератор должен принять нагрузку на себя.  
Дайте генератору поработать как минимум 15 минут.  
Убедитесь что все 3-фазы нагружаются и работают правильно (ротация фаз правильна).
- Подключите главную линию электроподачи  
Внешний автомат переведет нагрузку на главную линию и двигатель генератора выключится через заданное время
- Установите все покрытия и крышки на место.
- Уберите инструкцию по эксплуатации на место.
- Убедитесь что выключатель AUTO/OFF/MANUAL переключен на AUTO

### ИНСПЕКЦИЯ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ

Когда генератор запускается сертифицированным специалистом, он заполняет стандартную форму "Инспекция перед запуском для источника аварийного питания" (part no. 067377). Заполненная копия отсылается:

- White copy: Generac Warranty Department, P.O. Box 340, 211 Murphy Dr., Eagle, WI 53119-2062.
- Pink Copy: Для дилера или установившего инженера
- Yellow Copy: Для покупателя.



## СТАЦИОНАРНЫЙ РЕЗЕРВНЫЙ ГЕНЕРАТОР - КОНТРОЛЬ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Следуйте соответствующей инструкции для главной панели управления.

### РАБОТА ГЕНЕРАТОРА С РУЧНЫМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ

Данные процедуры применяются если генератор был установлен с ручным переключателем. Ручной переключатель тот который не обеспечивает автоматического запуска и переключения и не имеет "умной" электро-цепи.

#### ЗАПУСК ГЕНЕРАТОРА И ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ

Для дополнительной информации, следуйте соответствующей инструкции для главной панели управления и инструкции для переключателя



**Отключатель для тех обслуживания а также AUTO/OFF/MANUAL выключатель должны быть в соответствующем положении, или генератор автоматически запустится как только произойдет потеря главной электроэнергии.**

**Убедитесь что напряжение в главной линии подается на переключатель и его главные контакты установлены на главную линию электроэнергии.**

**Не лезте внутрь главного переключателя - это может привести к смерти или электрическому шоку.**

**Все открывающие части главного переключателя должны быть закрыты. Только сертифицированный специалист может оперировать внутри главного выключателя из за наличия сверхопасных токов высокого напряжения внутри переключателя**

Для того чтобы перевести нагрузку от главной линии электропитания на генератор следуйте следующим шагам

- Отключите подачу электроэнергии на главный переключатель, используя безопасные методы (например, отключите выключатель главной линии электропитания).
- Установите ручку трансфера в положение UTILITY (NORMAL) с нагрузочными проводами, подсоединенными к главной линии.
- Установите главный переключатель генератора в позицию OFF (or OPEN).
- Запустите генератор.



CAUTION

**Не проворачивайте стартер двигателя безостановочно дольше чем 30 секунд, или стартер может сломаться от перегрева.**

- Дайте двигателю набрать обороты и разогреется.
- Проверьте выходные данные. Убедившись что все показатели датчиков в норме, переведите ручку трансфера в положение STANDBY.
- Установите главный переключатель генератора в позицию ON (or CLOSED).
- Нагрузка сети теперь производится генератором.

#### ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ К ГЛАВНОЙ ЛИНИИ И ОСТАНОВКА

Для того чтобы перевести нагрузку от генератора обратно к главной линии электропитания следуйте следующим шагам:

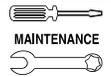
- Установите главный переключатель генератора в позицию OFF (or OPEN).
- Установите ручку трансфера в положение UTILITY (NORMAL).
- Включите подачу электроэнергии на главный переключатель генератора, используя безопасные методы (включите выключатель главной линии электропитания)
- Дайте генератору поработать без нагрузки несколько минут чтоб стабилизировать его внутреннюю температуру.
- Отключите генератор.

### РАБОТА ГЕНЕРАТОРА С АВТОМАТИЧЕСКИМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ

Если генератор был установлен с внешним автоматическим переключателем, таким как RTS, HTS, or GTS, генератор может запускаться автоматически или вручную.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

**Следуйте инструкции для автоматического переключателя и "Соединения сигналов запуска автоматического переключателя".**



## ОБСЛУЖИВАНИЕ ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТСЯ ТОЛЬКО СЕРТИФИЦИРОВАННЫМ



- ⚠ Перед началом работы с генератором убедитесь что:
- Переключателю AUTO/OFF/MANUAL в позиции OFF.
  - 15A предохранитель удален из блока контроля.
  - 120VAC питание на подзарядку батареи в позиции OFF.

### КАЖДЫЕ ТРИ МЕСЯЦА

1. Проверьте состояние батареи.
2. Проверьте топливную систему.
3. Проверьте главный переключатель.
4. Проверьте выхлопную систему.
5. Проверьте систему зажигания двигателя.
6. Проверьте состояние ремня помпы.

### КАЖДЫЕ ШЕСТЬ МЕСЯЦЕВ

1. Проверьте датчики безопасности двигателя (низкое давление масла, уровень охлаждающей жидкости).

### РАЗ В ГОД

1. Проверьте регулятор двигателя; отрегулируйте или почините, если требуется.
2. Почистите и проинспектируйте генератор.
3. Промойте охлаждающую систему.
4. Почистите или замените свечи зажигания.

### ПОСЛЕ ПЕРВЫХ 30 ЧАСОВ РАБОТЫ

1. Поменяйте заводское масло и фильтр.

### ПОСЛЕ 100 ЧАСОВ РАБОТЫ

1. Поменяйте масло и фильтр. После этого продолжайте их менять с каждые 100 часов работы или 6 месяцев.
2. Retorque intake and exhaust manifold.

### КАЖДЫЕ 500 ЧАСОВ РАБОТЫ

1. Замените воздушный фильтр
2. Проверьте стартер.
3. Проверьте DC альтернатор двигателя.

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Впуск воздуха и отверстия выхода в отделениях генератора должны быть открыты для доступа воздуха и правильной работы. Препятствия для доступа воздуха, такие как высокая трава, кусты, листья и снег, должны быть удалены.

Без соответствующего доступа воздуха и охлаждения, двигатель и генератор быстро перегреваются, что приводит к остановке генератора и его поломкам.



- ⚠ Части выхлопной системы генератора при работе сильно нагреваются и остаются очень горячими после отключения. Выхлопная система должна быть очищена от травы кустов и листьев так как они могут воспламениться от высокой температуры.

## ЗАЩИТА ОТ ПЕРЕГРУЗКИ ДЛЯ DC ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДВИГАТЕЛЯ

Запуск стартера, двигателя и работа двигателя контролируется электроцепью панели контроля двигателя. Напряжение в данную цепь подается через 15 amp предохранитель. Данный предохранитель откроется в случае перегрузки цепи.



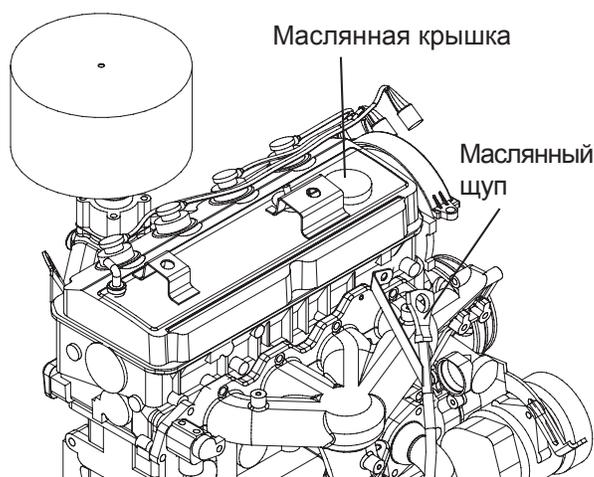
- ⚠ Если предохранитель выдет из строя, найдите причину перегрузки до того как заменить предохранитель или переключить автомат.

## ПРОВЕРКА УРОВНЕЙ ЖИДКОСТИ

### ◆ ПРОВЕРКА МАСЛА

Проверяйте уровень масла (фигура 10.1) как минимум каждые 20 часов работы или перед тем как использовать

Фигура 10.1 - Масляный щуп и крышка



- Выньте масляный щуп и протрите до чиста.
- Вставьте щуп обратно и достанте опять.
- Уровень масла должен быть между отметками FULL и ADD.
- Если уровень ниже отметки ADD - добавьте масла до отметки FULL. НЕ ПЕРЕЛИВАЙТЕ МАСЛО ВЫШЕ ОТМЕТКИ FULL! Используйте только рекомендованное масло!



### ◆ ЭЛЕКТРОЛИТ БАТАРЕИ

Проверяйте электролит в батарее согласно расписанию. Он должен закрывать разделители в ячейках батареи. Если уровень электролита низкий, добавьте дистиллированной воды. НЕ ЗАЛИВАЙТЕ ОБЫЧНУЮ ВОДУ!

### ◆ ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ

Проверьте уровень охлаждающей жидкости в бачке.

- Долейте до уровня, если требуется.
- Периодически открывайте крышку давления (только когда двигатель находится в остывшем состоянии) чтоб убедиться что возврат охлаждающей жидкости работает правильно. Если уровень жидкости низкий, проверьте прокладку в крышке давления, и замените если необходимо. Для соответствующей проверки охлаждающей системы свяжитесь с сертифицированным профессионалом или дилером.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ КОТОРОЕ МОЖЕТ БЫТЬ СДЕЛАНО ВЛАДЕЛЬЦЕМ



Перед началом работы с генератором убедитесь что:

- Переключателю AUTO/OFF/MANUAL в позиции OFF.
- 15A предохранитель удален из блока контроля.
- 120VAC питание на подзарядку батареи в позиции OFF.

### ◆ ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ

Следуйте инструкции "ПРОВЕРКА УРОВНЕЙ ЖИДКОСТИ"

### ◆ ПРОВЕРКА БАТАРЕИ

- Следуйте инструкции "ПРОВЕРКА УРОВНЕЙ ЖИДКОСТИ"
- Проверьте провода батареи на закрепленность, ржавчину или повреждения. Почистите, подтяните, если требуется.

### ◆ СИСТЕМА САМОПРОВЕРКИ

Запускает генератор как минимум раз в 7 дней и дает ему поработать 20 минут. Для дополнительной информации смотрите соответствующие секции в Техническом руководстве к Панели Контроля.

### ◆ ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

- Проверяйте систему охлаждения согласно сервисному расписанию.
- Проверьте шланги на наличие повреждения или течи.
- Проверьте зажимы шлангов на прочность.

### ◆ ПРОВЕРКА УРОВНЯ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Следуйте инструкции "ПРОВЕРКА УРОВНЕЙ ЖИДКОСТИ"

### ◆ ПРОВЕДИТЕ ВИЗУАЛЬНУЮ ИНСПЕКЦИЮ

Раз в месяц проводите полную визуальную инспекцию генератора на наличие повреждений, разболтанных частей, отсутствующих или ржавых болтов а также течи топрилива, масла или охлаждающей жидкости.

### ◆ ПРОВЕРТЕ ВЫХЛОПНУЮ СИСТЕМУ

Раз в 3 месяца проверяйте выхлопную систему - все трубки, глушители, соединения, и.т.д. на наличие повреждений или пропуска наружу.

### ◆ ПРОВЕРТЕ РЕМЕНЬ ВЕНТИЛЯТОРА

- Раз в 3 месяца проверяйте ремень вентилятора и замените в случае повреждения или износа.
- Проверьте натяжение ремня и подтяните если требуется.
- Провисание должно составлять от 3/8 до 5/8 дюйма.

### ◆ ПРОВЕРТЕ РЕГУЛЯТОР ДВИГАТЕЛЯ

Визуально проинспектируйте электронный регулятор двигателя.



Не пытайтесь изменять конфигурацию регулятора - это должно быть сделано только сертифицированным специалистом. Повышенная операционная скорость опасна и повышает риск получения травмы. Низкая скорость ведет к повышенной нагрузке и может привести к износу двигателя. Правильная частота тока и его напряжение производятся только при правильной конфигурации регулятора и соответствующей скорости двигателя. Некоторые электроприборы могут быть повреждены несоответствующей частотой тока и напряжения.

### ◆ ЗАМЕНА МАСЛА



Горячее масло может причинить ожоги. Дайте двигателю остынуть перед заменой масла. Избегайте попадания масла на открытую кожу. Вымойте с мылом усток попадания масла.

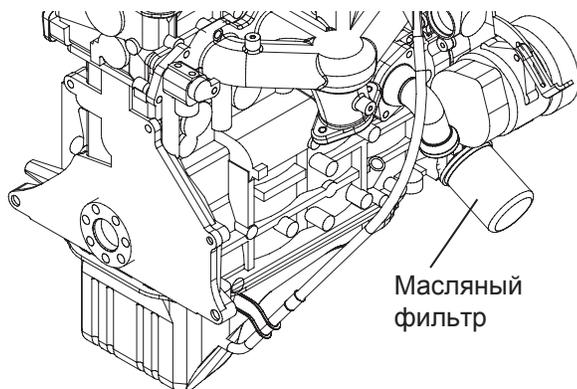
Следуйте рекомендациям и срокам по замене масла.

Сливайте масло с теплого двигателя - запустите двигатель для разогрева, остановите и следуйте данным шагам:

1. Отстегните шланг для слива масла.
2. Открутите крышку для слива масла. Слейте масло полностью в подходящий контейнер.
3. Гагда масло слито, установите крышку для слива на место.
4. Проверните масляный фильтр (Фигура 10.2) против часовой стрелки и удалите его.



**Фигура 10.2 – Масляный фильтр**



5. Смажьте новый фильтр тонким слоем масла в районе соединения. Установите фильтр и затяните его рукой. НЕ ПЕРЕЗАТЯГИВАЙТЕ!
6. Удалите крышку залива масла и залейте рекомендованное масло в соответствующем количестве



**⚠ После замены масла проверьте его уровень на щупе НЕ ЗАПУСКАЙТЕ ДВИГАТЕЛЬ ЕСЛИ УРОВЕНЬ МАСЛА НИЖЕ ОТМЕТКИ “ADD”.**

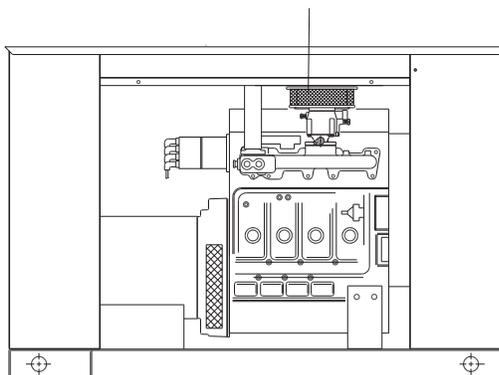
7. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии течи масла.
8. Остановите двигатель и подождите 10 минут чтобы масло стекло. Проверьте уровень масла снова. Не переливайте масло выше уровня FULL.
9. Утилизируйте использованное масло и фильтр.

### ◆ ЗАМЕНА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Для замены воздушного фильтра, удалите крышку фильтра и замените фильтр. Убедитесь в его правильной позиции перед тем как закрыть крышку (Фигура 10.3).

**Фигура 10.3 – Воздушный фильтр двигателя**

Воздушный фильтр



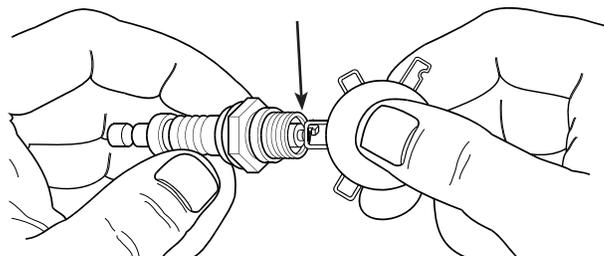
### ◆ СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

Отрегулируйте зазор наконечника свечей или замените свечи если требуется (Фигура 10.4).

1. Очистите район основания свечи зажигания.
2. Снимите свечи зажигания и проверьте их состояние. Замените их если требуется.
3. Проверьте зазор используя соответствующий инструмент. Отрегулируйте зазор до 1.07-1.17 мм путем осторожного загиба верхнего электрода (Фигура 10.4).

**Фигура 10.4 – Установление зазора свечи**

**УСТАНОВИТЕ ЗАЗОР В 1.07 - 1.17 mm**



### ◆ ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Каждый год, слейте, промойте и заполните охлаждающую систему согласно рекомендациям.

## ДРУГИЕ ВИДЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ

### ◆ ЧИСТКА ГЕНЕРАТОРА

Содержите генератор в чистом и сухом состоянии. Грязь и влага аккумулирующаяся на внутренних частях генератора и его обмотке имеет плохой эффект на изолирующих частях.

Периодически очищайте наружные части генератора, используя мягкую щетку или пылесос. Генератор находится внутри всепогодного кожуха, очищайте его губкой и водой.

Раз в год приглашайте сертифицированного специалиста или дилера для сервисного обслуживания. Они очистят внутреннюю проводку и обмотку специальным прибором с сухим воздухом под низким давлением а также очистят блок контрольной панели и проверят изоляционное сопротивление обмотки статора и ротора. Если сопротивление ниже нормы, генератор требуется просушить.



## ◆ БАТАРЕЯ

Все аккумуляторные батареи разряжаются когда не используются. Следуйте данным мерам безопасности при обслуживании батарей:

- НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ бустер или "прикуривающие" провода для запуска генератора вместо батареи.
- НЕ ПЕРЕЗАРЯЖАЙТЕ слабую батарею в генераторе - выньте ее из генератора, перезарядите в проветриваемом помещении в удалении от испарений топлива, искр, жары или огня.
- Электролит батареи исключительно токсичен и может причинить кислотные ожоги. НЕ ПОЗВОЛЯЙТЕ его попаданию в глаза, на кожу, одежду, покрашенные поверхности или изоляцию проводов. Если какое-то количество электролита пролилось - смойте его водой немедленно.
- Всегда пользуйтесь защитными очками и резиновыми перчатками при работе с батареями.
- В момент зарядки аккумуляторные батареи выделяют взрывоопасный водород. Искра или пламя могут привести к взрыву которое может повредить батарею или привести к серьезным персональным травмам.

## ◆ ОБСЛУЖИВАНИЕ БАТАРЕИ

Батарею следует проверять согласно инструкции и следующим шагам:

1. Проверьте провода батареи на закрепленность, ржавчину или повреждения. Почистите, подтяните, если требуется.
2. Проверьте уровень элертролита, и добавьте дистиллированной воды если необходимо. НЕ ЗАЛИВАЙТЕ ОБЫЧНУЮ ВОДУ!
3. Проверьте плотность злектролита используя соответствующий прибор.



**DANGER**

- ▲ В момент зарядки аккумуляторные батареи выделяют взрывоопасный водород. Искра или пламя могут привести к взрыву которое может повредить батарею или привести к серьезным персональным травмам. Район зарядки батареи должен быть вентилируемым. Возле батареи не разрешается курение, открытое пламя, искры или любое оборудование которое может произвести искры или пламя.

▲ Электролит батареи исключительно токсичен и может причинить кислотные ожоги. НЕ ПОЗВОЛЯЙТЕ его попаданию в глаза, на кожу, одежду, покрашенные поверхности или изоляцию проводов. Если какое-то количество электролита пролилось - смойте его водой немедленно.

▲ НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ бустер или "прикуривающие" провода для запуска генератора вместо батареи. Если батарея разрядилась - выньте ее из генератора для перезарядки.



**WARNING**



Убедитесь что AUTO/OFF/MANUAL переключатель находится в позиции OFF, перед тем как подсоединять кабеля батареи. В противном случае генератор может запуститься как только батарея подсоединена.



Убедитесь что 120VAC питание на подзарядку батареи в позиции OFF.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Батарея и ЗАМЕНА БАТАРЕИ генератора.

При установке или замене используйте только рекомендованный тип батареи согласно спецификации.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Номер BCI должен находится на батарее.

## ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Следующая часть документа содержит подробную информацию о комплектующих и запчастях для данного генератора.



## РАСПИСАНИЕ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

### 22 кВт - 150 кВт ГАЗОВЫЕ РЕЗЕРВНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ

Данное расписание сервисного обслуживания рекомендовано для Газовых Стационарных Резервных Генераторов мощностью от 22 кВт до 150 кВт. Интервалы в расписании максимально рекомендованы когда генератор подвергается "средней" эксплуатации. Сервис может требоваться более часто если генератор эксплуатируется в "тяжелом" режиме.

#### Интервалы сервисного обслуживания:

- 1 Первоначальная инспекция генератора для гарантии его готовности к работе и обнаружения потенциальных проблем. **Данная инспекция может быть проведена владальцем при условии соблюдения следующих мер безопасности для предотвращения запуска двигателя без предупреждения:**

Для предотвращения травм, следуйте данным шагам перед тем как начать обслуживание генератора:

- Обезопасьте генератор от непреднамеренного запуска переключив Auto/Off/ Manual выключатель в позицию "OFF".
- Удалите 15 ампер предохранитель на контрольной панели.
- Отключите подзарядку батареи.\*
- Отсоедините негативный кабель батареи.

**\* Подзарядка батареи должна быть отключена ПЕРЕД ТЕМ КАК отсоединять кабеля батареи для избежания сжигания чувствительных элементов панели управления и реле. После обслуживания, повторите эти шаги в обратном порядке для возврата генератора к работе.**

- 2 Тест - инспекция генератора для подтверждения готовности к работе и перераспределения нагрузки а так же для обнаружения любых потенциальных неисправностей. Выполняется только один раз через первых 3 месяца или 30 часов работы после приобретения и установки генератора.

Данная инспекция требует специальных процедур и оборудования и знаний и должна производиться только сертифицированным специалистом или дилером.

- 3 Операционная инспекция для обеспечения готовности к работе и перераспределения нагрузки а так же для обнаружения любых потенциальных неисправностей.

Проводится 2 раза в год или каждые 50 часов работы генератора.

Данная инспекция требует специальных процедур и оборудования и знаний и должна производиться только сертифицированным специалистом или дилером.

- 4 Инспекция среднего уровня для обеспечения готовности к работе и перераспределения нагрузки а так же для обнаружения любых потенциальных неисправностей.

Проводится 1 раза в год или каждые 100 часов работы генератора.

Данная инспекция требует специальных процедур и оборудования и знаний и должна производиться только сертифицированным специалистом или дилером.

- 5 Полная инспекция генератора для обеспечения готовности к работе и перераспределения нагрузки а так же для обнаружения любых потенциальных неисправностей.

Проводится 1 раза в год или каждые 250 часов работы генератора.

Данная инспекция требует специальных процедур и оборудования и знаний и должна производиться только сертифицированным специалистом или дилером.



## Стационарный резервный генератор Расписание Сервисного обслуживания



Процедуры Обслуживания	Level 1		Level 2		Level 3		Level 4		Level 5	
	Рекомен- дован каждый месяц или 10 часов.	Выпол- нено (Дата- Инициал)	Требуется каждые 3 месяца/ или 30 часов.	Выпол- нено (Дата- Инициал)	Требуется каждые Полгода/ или 50 часов.	Выпол- нено (Дата- Инициал)	Требуется каждый год или 100 часов.	Выпол- нено (Дата- Инициал)	Требуется раз в 2 года или каждые 250 часов.	Выпол- нено (Дата- Инициалы)
1. Отключите генератор для безопасности										
2. Проверьте/добавьте уровень масла										
3. Проверьте/добавьте уровень охлаждающей жидкости.										
4. Проверьте/измените уровень термальной защиты охлаждения.										
5. Проверьте топливную линию на течь и отрегулируйте давление. Поатяните все топливные соединения.										
6. Проверьте и почистите все отверстия для воздуха.										
7. Проверьте зарядку и плотность электролита батареи.										
8. Проверьте кабеля и крепления батареи на работу, прочность, ржавчину и т.д. Поправте если требуется.										
9. Проверьте провода генератора на неплотные соединения, ржавчину и повреждения.										



## Стационарный резервный генератор Расписание Сервисного обслуживания



Maintenance Tasks	Level 1	Task Comp. (Date-Initials)	Level 2	Task Comp. (Date-Initials)	Level 3	Task Comp. (Date-Initials)	Level 4	Task Comp. (Date-Initials)	Level5	Task Comp. (Date-Initials)
	Recommended to be done monthly/ 10 hrs.		Required to be done 3 months/ Break-in 30 hrs.		Required to be done Semi-annually/ 50 hrs.		Required to be done Annually/ 100 hrs.		Required to be done Bi-annually/ 250 hrs.	
10. Check the engine accessory drive belts and fan coupling device if equipped for correct tension, wear, weather cracking, and damage. Replace as necessary.			○				○		○	
11. Check the engine valve clearance/ lash. Adjust as necessary.**							○		○	
12. Visually inspect the unit looking for leaks, wear or damage, loose connections or components, and corrosion. Correct as necessary.							○		○	
13. Test the engine and transfer switch safety devices. Correct and/or adjust as necessary.	○		○		○		○		○	
14. Initiate an automatic start and transfer of the unit to site load and exercise it for at least 1 hour looking for leaks, loose connections or components, and abnormal operating conditions. Correct as necessary.							○		○	
15. Replace the engine accessory drive belts.									○	
16. Check gearbox oil level (if equipped).	○		○		○		○		○	
17. Change gearbox oil (if equipped).									○	

\*\* Not required for engines equipped with hydraulic lifters. See the "Specification" section for lifter type.



## Стационарный резервный генератор Расписание Сервисного обслуживания



Maintenance Tasks	Level 1	Task Comp. (Date-Initials)	Level 2	Task Comp. (Date-Initials)	Level 3	Task Comp. (Date-Initials)	Level 4	Task Comp. (Date-Initials)	Level5	Task Comp. (Date-Initials)
	Recommended to be done monthly/ 10 hrs.		Required to be done 3 months/ Break-in 30 hrs.		Required to be done Semi-annually/ 50 hrs.		Required to be done Annually/ 100 hrs.		Required to be done Bi-annually/ 250 hrs.	
18. Start and exercise the unit at full rated load (use a load bank if the site load is not enough) for at least 2 hours looking for leaks, loose connections or components, and abnormal operating conditions. Correct as necessary.									●	
19. Perform an engine oil analysis (send a sample to a lab for results). Change the engine oil and filters if the analysis results indicate this is required.							●			
20. Change the engine oil.			●				●		●	
21. Replace the engine oil filter(s).			●				●		●	
22. Replace engine spark plugs. Clean and re-gap or replace as necessary.							●			
23. Replace the engine air filter(s).									●	
24. Perform a 5 minute no-load operational run of the unit looking for any post service problems.			●						●	
25. Return the unit to standby setup for operation when required.	●		●		●		●		●	



## РУКОВОДСТВО ПО УСТРАНЕНИЮ НЕПОЛАДОК

ПРОБЛЕМА	ПРИЧИНА	ИСПРАВЛЕНИЕ
Стартер двигателя не пророчивается	<ol style="list-style-type: none"> <li>15 амр предохранитель перегорел</li> <li>Ослабленные или заржавелые или испорченные кабели батареи</li> <li>Испорченный контоактор стартера.</li> <li>Испорченный мотор стартера.</li> <li>Разряженная или испорченная батарея.</li> <li>5 амр предохранитель перегорел.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Замените пердохранитель.</li> <li>Затяните, почистите или замените кабели батареи.</li> <li>Замените контактор.*</li> <li>Замените мотор стартера.*</li> <li>Достанте, зарядите или замените батарею.</li> <li>Замените пердохранитель.*</li> </ol>
Двигатель проворачивает но не запускается.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Нет топлива.</li> <li>Топливный соленоид испорчен.</li> <li>Открыт провод #14A на контрольной панели</li> <li>Испорчены свечи зажигания</li> <li>Дверь топливного бака не закрыта.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Восстановите подачу топлива.</li> <li>Замените соленоид.*</li> <li>Подсоедините провод</li> <li>Почистите, измените зазор или замените.</li> <li>Закройте дверь бака.</li> </ol>
Двигатель еле запустился, работает с перебоями.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Воздушный филтр забился или поврежден.</li> <li>Забит топливный шланг.</li> <li>Испорчены свечи зажигания.</li> <li>Неправильное давление топлива.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Почистите или замените</li> <li>Прочистите топливный шланг.</li> <li>Почистите, измените зазор или замените.</li> <li>Проверте соответствие давление топлива на регуляторе двигателя.</li> </ol>
Двигатель запускается и тут же останавливается.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Низкий уровень масла.</li> <li>Двигатель перегрет.</li> <li>Испорчен датчик давления масла</li> <li>Испорчен датчик температуры охлаждения</li> <li>Испорчен контрольный модуль на панели.</li> <li>Низкий уровень охлаждающей жидкости</li> <li>Испорчен датчик низкого уровня охлаждающей жидкости</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Проверте уровень и долейте масло.</li> <li>Проверте систему охлаждения на течь.</li> <li>Замените датчик.*</li> <li>Замените датчик.*</li> <li>Замените панель.*</li> <li>Устраните течь - Добавьте жидкость.</li> <li>Замените датчик.*</li> </ol>
AUTO/OFF/MANUAL переключатель в позиции OFF но двигатель продолжает работать	<ol style="list-style-type: none"> <li>Испорчен AUTO/OFF/MANUAL перключат</li> <li>Отсоеденен провод #15A между AUTO/OFF/MANUAL переключателем и контрольной панелью.</li> <li>Испорчен контрольный модуль на панели</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Замените перключатель.*</li> <li>Подсоедините провод.</li> <li>Замените панель.*</li> </ol>
Генератор не производит выходной переменный ток.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Проверте перключатель основной линии.</li> <li>Проверте переключатель и предохрантели.</li> <li>Главный автомат в позиции NORMAL</li> <li>Внутренняя поломка генератора</li> <li>Температурный прерыватель цепи открыт.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Переключите на ON или CLOSED.</li> <li>Перенастройте или замените</li> <li>Переключите в позицию GENERATOR.</li> <li>*</li> <li>Переключите - Ждите 5 мин. и запустите снова.</li> </ol>

**\*Свяжитесь с официальным дилером для выполнения работ.**





# Stationary Emergency Generator Warranty



## GENERAC POWER SYSTEMS STANDARD LIMITED WARRANTY FOR HOME STANDBY/LIGHT COMMERCIAL STATIONARY EMERGENCY PRODUCT BELOW 50kW

For a period of two (2) years from the date of sale, Generac Power Systems, Inc. will, at its option, repair or replace any part(s) which, upon examination, inspection, and testing by Generac Power Systems or an Authorized/Certified Generac Power Systems Dealer, or branch thereof, is found to be defective under normal use and service, in accordance with the warranty schedule set forth below. Any equipment that the purchaser/owner claims to be defective must be examined by the nearest Authorized/ Certified Generac Power Systems Dealer, or branch thereof. This warranty applies only to Generac Power Systems Generators used in "Stationary Emergency" applications, as Generac Power Systems, Inc. has defined Stationary Emergency, provided said generator has been properly installed and inspected on-site by appropriate personnel. Scheduled maintenance, as outlined by the generator owner's manual, is highly recommended. This should be performed by an Authorized/Certified Generac Power Systems Dealer, or branch thereof. This will verify service has been performed on the unit throughout the warranty period.

### WARRANTY SCHEDULE

**YEARS ONE and TWO** — Limited comprehensive coverage on mileage, labor, and parts listed.

• - ALL COMPONENTS

\*Start-up and/or On-line Registration, or Registration Card, along with Proof of Purchase, must be performed and/or sent in.

### Guidelines:

- Any and all warranty repairs and/or concerns, must be performed and/or addressed by an Authorized/Certified Generac Power Systems Dealer, or branch thereof.
- A Generac Power Systems, Inc. Transfer Switch is highly recommended to be used in conjunction with the genset. If a Non - Generac Power Systems, Inc. Transfer Switch is substituted for use and directly causes damage to the genset, no warranty coverage shall apply.
- All warranty expense allowances are subject to the conditions defined in Generac Power Systems Warranty, Policies, and Procedures Flat Rate Manual.
- Units that have been resold are not covered under the Generac Power Systems Warranty, as this Warranty is not transferable except with change of ownership of original structure.
- Unit enclosure is only covered against rust or corrosion the first year of the warranty provision.
- Use of Non-Generac replacement part(s) will void the warranty in its entirety.
- Engine coolant heaters (block-heaters), heater controls and circulating pumps are only covered during the first year of the warranty provision (if applicable).

### THIS WARRANTY SHALL NOT APPLY TO THE FOLLOWING:

1. Any unit built/manufactured prior to January 1, 2005.
2. Costs of normal maintenance (i.e. tune-ups, associated part(s), adjustments, loose/leaking clamps, installation and start-up).
3. Any failure caused by contaminated fuels, oils, coolants/antifreeze or lack of proper fuels, oils or coolants/antifreeze.
4. Units sold, rated or used for "Prime Power", "Trailer Mounted" or "Rental Unit" applications as Generac Power Systems have defined Prime Power, Trailer Mounted or Rental Unit. Contact a Generac Power Systems Distributor for Prime Power, Trailer Mounted or Rental Unit definition.
5. Units used for prime power in place of existing utility power where utility is present or in place of utility power where utility power service does not normally exist.
6. Failures caused by any act of God and other force majeure events beyond the manufactures control.
7. Products that are modified or altered in a manner not authorized by Generac Power Systems in writing.
8. Failures due, but not limited to, normal wear and tear, accident, misuse, abuse, negligence, or improper installation or sizing.
9. Any incidental, consequential or indirect damages caused by defects in materials or workmanship, or any delay in repair or replacement of the defective part(s).
10. Failure due to misapplication, misrepresentation, or bi-fuel conversion.
11. Telephone, facsimile, cell phone, satellite, internet, or any other communication expenses.
12. Rental equipment used while warranty repairs are being performed (i.e. rental generators, cranes, etc.).
13. Overtime, holiday, or emergency labor.
14. Planes, ferries, railroad, busses, helicopters, snowmobiles, snow-cats, off-road vehicle or any other mode of transportation deemed abnormal.
15. Any and all expenses incurred investigating performance complaints unless defective Generac materials and/or workmanship were the direct cause of the problem.
16. Starting batteries, fuses, light bulbs, engine fluids, and overnight freight cost for replacement part(s).

THIS WARRANTY IS IN PLACE OF ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, SPECIFICALLY, GENERAC POWER SYSTEMS MAKES NO OTHER WARRANTIES AS TO THE MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. Any implied warranties which are allowed by law, shall be limited in duration to the terms of the express warranty provided herein. Some states do not allow limitations on how long an implied warranty lasts, so the above limitation may not apply to purchaser/owner.

GENERAC POWER SYSTEMS ONLY LIABILITY SHALL BE THE REPAIR OR REPLACEMENT OF PART(S) AS STATED ABOVE. IN NO EVENT SHALL GENERAC POWER SYSTEMS BE LIABLE FOR ANY INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, EVEN IF SUCH DAMAGES ARE A DIRECT RESULT OF GENERAC POWER SYSTEMS, INC. NEGLIGENCE.

Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitations may not apply to purchaser/owner. Purchaser/owner agrees to make no claims against Generac Power Systems, Inc. based on negligence. This warranty gives purchaser/owner specific legal rights. Purchaser/owner also may have other rights that vary from state to state.

**Generac Power Systems, Inc. • P.O. Box 8 • Waukesha, WI 53187**  
**Ph: (262) 544-4811 • Fax: (262) 544-4851**  
**1-888-GENERAC (1-888-436-3722)**