

Марка:	Generac
Тип:	SG250
Двигатель:	G12.9L

Стационарный аварийный генератор

# Руководство пользователя

*Данное руководство должно сохраняться вместе с агрегатом*

**GENERAC®**

The logo consists of the word "GENERAC" in a bold, sans-serif font, followed by a registered trademark symbol (®). Below the text is a thick, black, horizontal bar that tapers to a point on the right side.

## ВВЕДЕНИЕ

Спасибо за покупку данной модели резервного генератора компании Generac Power Systems, Inc.

Было приложено немало усилий, чтобы информация и инструкции данного руководства были точными и актуальными. Однако изготовитель оставляет за собой право изменять или модернизировать продукцию в любое время без предварительного предупреждения.

### **♦ ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧЕСТЬ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО**

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

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

### **ОПАСНО**

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

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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

### **ОСТОРОЖНО**


После данного заголовка необходимо прочесть инструкции, несоблюдение может привести к поломке оборудования и/или имущества.

## **ПРИМЕЧАНИЕ:**

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

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

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

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



Данный символ указывает на потенциальную опасность возникновения взрыва.



Данный символ указывает на потенциальную опасность возникновения пожара.



Данный символ указывает на потенциальную опасность поражения электрическим током.

Оператор несет ответственность за правильное и безопасное применение оборудования. Перед эксплуатацией оборудования изготовитель настоятельно рекомендует оператору тщательно изучить это «Руководство пользователя» и понять все инструкции, а также проинструктировать пользователей о правильном проведении пуска и эксплуатации устройства. Это подготовит их к эксплуатации данного устройства в случае аварии.

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

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

отражают необходимость в техническом обслуживании.

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

Инструкции по эксплуатации, представленные в данном руководстве, подразумевают, что резервная электрическая система устанавливалась авторизованным сервисным дилером или другим компетентным квалифицированным специалистом. Установка данного оборудования не должна производиться «собственными силами».

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

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

При обращении к дилеру по вопросу запасных частей или сервисного обслуживания всегда необходимо предоставлять полный номер модели агрегата, указанный на обложке данного руководства или на БИРКЕ С ТЕХНИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ, прикрепленной к генератору.

#### **МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ АВТОРИЗИРОВАННОГО СЕРВИСНОГО ДИЛЕРА**

Для определения местонахождения БЛИЖАЙШЕГО СЕРВИСНОГО ДИЛЕРА звонить по номеру телефона:

**1-800-333-1322**

или на вебсайте

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

Введение.....	2	генератора.....	16
Внимательно прочесть данное руководство.....	2	Стандарты NFPA .....	17
Эксплуатация и техническое обслуживание.....	2	Другие опубликованные стандарты .....	17
Как получить сервисное обслуживание.....	3	Основная электрическая система стационарного аварийного генератора .....	17
Содержание.....	4	Метод изоляции аварийной цепи .....	18
Правила безопасности.....	5	Метод изоляции всей цепи .....	18
 		Заземление стационарного аварийного генератора.....	18
Раздел 1 – Общая информация.....	9	Нейтральные соединения переменного тока генератора .....	19
Идентификационная запись .....	9	Соединения пускового сигнала передаточного ключа.....	19
Табличка с техническими данными .....	9	Установка аккумуляторной батареи.....	19
Табличка XPL.....	9	Вентилируемые аккумуляторные батареи.....	20
Описание оборудования .....	10	Подготовка перед пуском.....	20
Стандартные характеристики генератора .....	10	Перед первоначальным пуском.....	20
Системы защиты двигателя .....	10	Проверки во время пуска.....	22
Передачик температуры охлаждающей жидкости.....	11	 	
Датчик низкого уровня охлаждающей жидкости .....	11	Раздел 3 – Эксплуатация.....	23
Передачик давления масла .....	11	Управление и эксплуатация стационарного аварийного генератора.....	23
Реле низкого давления топлива (только на генераторах, работающих на газе) .....	11	Эксплуатация агрегата с ручным передаточным ключом.....	23
Остановка по превышению оборотов двигателя ...	11	Запуск и переключение нагрузок на генератор.....	23
Превышение времени запуска .....	11	Переход обратно к источнику питания от сети и остановка генератора.....	23
Датчик потери оборотов двигателя .....	11	Эксплуатация агрегата с автоматическим передаточным ключом.....	24
Предохранители постоянного тока.....	11	 	
Топливная система .....	11	Раздел 4 – Техническое обслуживание.....	25
Требования к топливу .....	11	Регламент проведения сервисных работ.....	25
Дизельная топливная система .....	11	Обязанности по техническому обслуживанию авторизированного оператора.....	25
Топливная система на сжиженном пропане.....	12	Обязанности по техническому обслуживанию авторизированного сервисного мастера.....	25
Топливная система на природном газе.....	12	Периодическое техническое обслуживание.....	26
Комбинированная топливная система на сжиженном пропане / природном газе .....	12	Эксплуатационное тестирование и тестирование компонентов стационарного аварийного генератора.....	26
Топливная система на паре, формируемом над жидким пропаном.....	12	Инспектирование аккумулятора.....	26
Технические характеристики .....	13	Замена аккумулятора.....	27
Стационарный аварийный генератор .....	13	Проверка жидкостей.....	27
Двигатель .....	13	Инспектирование / тестирование системы подачи топлива.....	27
Рекомендации по маслу двигателя .....	14	Запчасти для ремонта.....	27
Охлаждающая жидкость .....	14	Табличка XPL на стационарном аварийном генераторе.....	27
Требования и рекомендации по топливной системе.....	14	Как заказывать детали.....	28
Соединение выводов переменного тока стационарного аварийного генератора .....	14		
Статор 4 вывода, 1 фаза .....	14		
Стационарный аварийный генератор и совместимость нагрузок .....	15		
Раздел 2 – Установка.....	16		
Помощь при пуске .....	16		
Нагреватели охлаждающей жидкости двигателя ...	16		
Зарядные устройства аккумулятора .....	16		
Установка стационарного аварийного			



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



**СОХРАНИТЬ ДАННЫЕ ИНСТРУКЦИИ** – В данном руководстве содержатся важные инструкции, которые необходимо соблюдать во время установки и проведения технического обслуживания генератора и аккумуляторных батарей.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выхлопные газы двигателя этой продукции содержат химикаты, которые по данным штата Калифорния вызывают рак, врожденные пороки или нарушения репродуктивной функции.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Продукция содержит или выделяет химикаты, которые по данным штата Калифорния являются причиной рака, врожденных дефектов или нарушений репродуктивной функции.

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

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



## ОПАСНО



Несмотря на безопасность конструкции генератора, неосмотрительная работа с данным оборудованием, несоблюдение регламента технического обслуживания или

беспечность могут стать причиной возможной травмы или летального исхода. Данное оборудование разрешено эксплуатировать и производить техническое обслуживание только ответственным дееспособным людям.



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



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



## ОБЩИЕ ОПАСНОСТИ

- В целях безопасности изготовитель рекомендует, чтобы первоначальный пуск, техническое обслуживание и ремонт данного оборудования проводилось авторизованным сервисным дилером или другим компетентным, квалифицированным электриком или специалистом-монтажником, знакомым с действующими нормативами, стандартами и правилами. Оператор также должен производить работы в соответствии со всеми данными нормативными документами.
- Установка, эксплуатация, сервисное обслуживание и ремонт этого (и связанного с ним) оборудования должно всегда выполняться в соответствии с действующими нормативами, стандартами, законами и правилами. Необходимо строго соблюдать местные и государственные нормы и правила в строительстве и электричестве, а также регламента Закона о технике безопасности и гигиене труда (OSHA). Также обеспечивать установку, эксплуатацию и сервисное обслуживание в соответствии с инструкциями и рекомендациями данного руководства. После установки запрещается производить какие-либо действия, которые могут привести к опасной работе оборудования



или противоречить вышеуказанным нормам, стандартам, законам или регламентам.

- Выхлопные газы двигателя содержат угарный газ, который может быть СМЕРТЕЛЬНО опасным. При вдыхании газа в достаточных концентрациях может произойти потеря сознания или даже смерть. Поэтому необходимо предусмотреть надлежащую вентиляцию. Выхлопные газы должны отводиться из здания или ограждения, в котором находится генератор подальше от мест, где могут быть подвержены опасности здоровье людей, животных и так далее. Выхлопная система должна монтироваться согласно правилам, не противоречащим действующим нормам, правилам и стандартам.
- Держать подальше руки, ноги, одежду и другие предметы от приводных ремней, вентиляторов и других вращающихся и горячих деталей. Категорически запрещается снимать приводной ремень или кожух вентилятора во время работы устройства.
- Очень важным для правильной работы генератора и предотвращения скопления выхлопных газов является достаточный, не ограниченный поток воздуха в помещении или здании, где устанавливается генератор. Запрещается изменять положение или даже частично блокировать вентиляционное оборудование, так как это может серьезно повлиять на безопасную эксплуатацию генератора.
- Вокруг генератора должно быть чисто и не должно быть нагромождений. Необходимо убирать все материалы, которые могут быть опасными.
- При работе с оборудованием необходимо все время соблюдать бдительность. Запрещается работать с оборудованием при физическом или умственном истощении.
- Регулярно проверять генератор, незамедлительно производить ремонт или замену изношенных, поврежденных или неисправных частей только запчастями, утвержденными заводом-изготовителем.
- 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 (-). При повторном подключении кабелей к отрицательному полюсу (NEGATIVE) кабель подключается последним.

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



### ОПАСНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ С ЭЛЕКТРИКОЙ

- Все резервные аварийные генераторы, описываемые в данном руководстве, производят опасные электрические напряжения и могут вызвать поражение электрическим током с летальным исходом. От сети электроснабжения подаются чрезвычайно высокие и опасные напряжения на передаточный ключ, также как и на генератор. Необходимо избегать контакта с оголенными проводами, клеммами, контактами и так далее на генераторе и передаточном ключе, если он применяется. Перед пуском генератора в эксплуатацию убедиться, что все соответствующие крышки, защитные кожухи и ограждения находятся на месте. Если необходимо проводить работы рядом с работающим устройством, во избежание опасности поражения электрическим током необходимо стоять на изолированной сухой поверхности.
- Запрещается проводить любые виды работ на электрическом оборудовании, стоя в воде, с голыми или мокрыми ногами или руками. **ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОРАЖЕНИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.**
- Если при выполнении работ по установке, пуску, обслуживанию, регулировке или ремонту данного оборудования специалисту приходится наступать на металле или бетоне, необходимо положить изоляционные маты на деревянную платформу. Все работы на оборудовании должны производиться стоя на этих матах.
- Согласно Статье 250, Государственных норм по электротехнике (США) (NEC) корпус и наружные электропроводящие



части генератора, должны быть подсоединены к утвержденному заземлению и/или заземляющим штырям. Заземление поможет предотвратить опасное поражение электрическим током, которое может произойти из-за короткого замыкания на землю внутри генератора или статического электричества. Запрещается отсоединять заземляющий провод.

- Сечение проводов электрической проводки, кабелей и комплектов проводов должны выдерживать максимальный электрический ток (допустимую токовую нагрузку в амперах), для которого они предназначены.
- Перед установкой и проведением сервисного обслуживания данного (и связанного с ним) оборудования необходимо удостовериться в отключении всего силового напряжения. Если этого не сделать, то может произойти опасное поражение электрическим током, возможно, с летальным исходом.
- Подсоединение данного агрегата к электрической системе, обычно подающей напряжение от сети, осуществляется посредством передаточного ключа, для того чтобы изолировать электрическую систему генератора от сетевой распределительной системы во время работы генератора. Если обе эти системы не отключить друг от друга, то произойдет повреждение генератора, что также может повлечь ранение или смерть работников электростанции из-за обратного тока.
- Генераторы с автоматическими передаточными ключами заводятся и запускаются автоматически в случае отключения подачи напряжения от НОРМАЛЬНОГО (СЕТЕВОГО) источника или при падении напряжения ниже допустимого предварительно установленного уровня. Для предотвращения подобного автоматического пуска и возможного ранения персонала перед началом работы на генераторе и рядом с ним обесточить автоматическую пусковую цепь (кабели аккумулятора и так далее). Затем повесить на панели управления генератора и на передаточном ключе табличку «НЕ ЗАПУСКАТЬ».
- При возникновении несчастного случая поражения электрическим током незамедлительно отключить источник электроэнергии. Если это невозможно,

следует попытаться освободить жертву от проводника под напряжением с помощью непроводящего инструмента, например сухой веревки или доски. **ИЗБЕГАТЬ ПРЯМОГО КОНТАКТА С ЖЕРТВОЙ.** Если жертва без сознания, сначала оказать первую помощь, а затем вызвать медицинских работников.

- Запрещается работать с оборудованием в ювелирных украшениях, так как они могут проводить электричество, которое вызывает поражение током или может застрять в движущихся деталях, вызвав травму.



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

- Для соблюдения пожарной безопасности необходимо правильно устанавливать и обслуживать генератор. **Установка всегда должна проводиться в соответствии с действующими нормами и правилами, стандартами, законами и нормативными документами.** Строго придерживаться местных, государственных и национальных норм и правил в области электричества и строительства. Необходимо соблюдать нормативные документы, учрежденные Управлением охраны и безопасности труда (OSHA). Также необходимо убедиться, что генератор установлен в соответствии с инструкциями и рекомендациями завода-изготовителя. Выполняя требования по правильной установке, запрещается вносить какие-либо изменения в условия безопасной установки.
- Необходимо всегда держать огнетушитель в непосредственной близости от генератора. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать огнетушитель, наполненный четыреххлористым углеродом. Его пары очень токсичны и жидкость может испортить изоляцию проводки. Огнетушитель должен быть всегда заполнен надлежащим образом, пользователи должны быть ознакомлены с его применением. По вопросам использования огнетушителей, необходимо проконсультироваться в местном отделе пожарной охраны.



## **ОПАСНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ СО ВЗРЫВОМ**

- Для предотвращения скопления выхлопных газов необходимо надлежащим образом вентилировать помещение или здание, где устанавливается генератор.
- Запрещается курить рядом с генератором. Незамедлительно вытирать любые разливы топлива или масла. Удостовериться в отсутствии горючих материалов, оставленных в ячейке генератора, или находящихся на генераторе или вблизи с ним, так как может возникнуть **ПОЖАР** или **ВЗРЫВ**. Содержать пространство вокруг генератора в чистоте.
- Данные генераторы могут работать на одном из нескольких видов топлива. Все типы топлива являются чрезвычайно **ГОРЮЧИМИ** и/или **ВЗРЫВООПАСНЫМИ**, и обращаться с ними надо осторожно. Систему подачи топлива необходимо выполнять в соответствии с действующими нормами и правилами по топливу. Часто необходимо проверять топливную систему на герметичность и устранять утечки. Перед пуском в эксплуатацию резервной электрической системы линии топливной системы необходимо продувать и проверять на герметичность согласно действующим нормам и правилам.
- Дизельное топливо является чрезвычайно **ГОРЮЧИМ**. Газообразные топлива, такие как природный газ и сжиженный пропан (LP), очень **ВЗРЫВООПАСНЫ**. Природный газ легче воздуха, газ сжиженного пропана тяжелее воздуха, в соответствии с этими данными следует устанавливать датчики утечек.



## ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ЗАПИСЬ

### ♦ ТАБЛИЧКА С ТЕХНИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ

На каждом генераторе есть табличка с техническими данными на генератор (рисунок 1.1). Табличка, которую можно найти на нижней соединительной коробке генератора, содержит серийный номер агрегата и номинальные параметры напряжения, силы тока, производительность мощности в ваттах, фаза, частота, обороты в минуту, коэффициент мощности и так далее.

Рисунок 1.1 Табличка с данными

GENERATOR SET DATA				MADE IN USA
TYPE CODE				
MODEL			SERIAL	
RATED KW	RATED KVA	UPSIZING ALT. KW		
VOLTS	AMPS		/	/
PHASE	POWER FACTOR	HERTZ		
ALT. R.P.M.	ENG. R.P.M.	PROD. DATE		
GENERAC POWER SYSTEMS, INC. WAUKESHA, WI.				
CLASS <input type="checkbox"/> ROTOR <input type="checkbox"/> STATOR WINDING INSULATION AT 40° AMBIENT				

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Выше представлен общий вид таблички с данными. Реальную информацию по данному оборудованию можно найти в «проектной документации», находящейся в конце этого руководства или на заводских табличках, прикрепленных к оборудованию.

### ♦ ТАБЛИЧКА XPL

Табличка XPL также прикреплена к нижней соединительной коробке каждого резервного генератора. На ней можно найти важную информацию, касающуюся генератора. Табличка необходима при запросе информации и помощи, заказе запасных частей и так далее. (Смотреть пример таблички XPL на странице 28). На табличке представлена следующая информация:

- Номер модели генератора
- Дата изготовления
- Идентификационный код генератора
- Группы узлов генератора

#### ➤ Номер модели стационарного аварийного генератора

Данный номер является ключом к

многочисленным конструкторским и производственным иконам и подробностям, относящимся к генератору. При подаче заявки на сервисные работы, заказа на детали или при поиске информации всегда необходимо предоставлять этот номер.

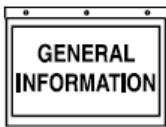
#### ➤ Идентификационный код

Для получения важной информации о генераторе необходимо использовать этот код. Например, если код:

### SD 100—A1 6 5.0 D 18 H B YNC,

определяем генератор следующим образом:

- SD – стационарный аварийный дизельный генератор (“SG” обозначает стационарный аварийный генератор на газообразном топливе).
- 100 – номинальная выходная мощность 100 000 Вт (100 кВт).
- A – код напряжения (смотреть «Коды напряжения» на этой странице).
- 1 – указывает на однофазный генератор (3 – трехфазный агрегат).
- 6 – обозначает номинальную частоту 60 Гц (5 – 50 Гц).
- 5.0 – двигатель объемом 5 л (304 куб. дюйма).
- D – на генераторе дизельная топливная система (“N” – природный газ; “L” – отвод жидкости сжиженного пропана; “V” – отвод паров сжиженного пропана).
- 18 – номинальные обороты генератора (1800 об./мин); “36” указывает на 3600 об./мин.
- H – есть возможность установки панели управления типа “H” (панели “R”, “E”, “G” также доступны для некоторых агрегатов).
- B – указывает на генератор бесщеточного типа (“D” обозначает агрегат прямого возбуждения со щетками и токосъемными кольцами; “P” – с постоянным возбуждением магнитного поля).
- Y – генератор укомплектован стандартным кожухом (“N” – означает, что кожуха нет; “S” – укомплектован звукопоглощающим кожухом).
- N – на генераторе нет глушителя на выхлопе (“Y” означает, что глушитель установлен; “L” – что глушитель отсоединен от генератора и поставляется в разобранном виде).
- C – автомат занесен в перечень стандарта



UL; "N" – автомат не смонтирован на генераторе).

➤ **Номера групп и узлов**

На табличке XPL перечислены группы и соответствующие номера узлов каждого агрегата. Номера узлов относят к номерам на покомпонентных чертежах каждой отдельно взятой модели генератора. Данные чертежи размещены в конце данного руководства.

➤ **Коды напряжения**

Литера идентификационного кода, указанная после номинальной мощности генератора, обозначает «код напряжения». Могут быть указаны следующие коды:

- A – 120/240 В, 1 фаза, 4 вывода, 60 Гц
- D – 120/240 В, 1 и 3 фазы, 12 выводов, 60 Гц
- G – 120/208 В, 3 фаза, 12 выводов, 60 Гц широкий диапазон
- J – 120/240 В, 3 фазы, 12 выводов, 60 Гц широкий диапазон
- K – 277/480 В, 3 фазы, 12 выводов, 60 Гц широкий диапазон
- L – 346/600 В, 3 фазы, 6 выводов, 60 Гц
- M – 110/220 В, 1 фаза, 4 вывода, 50 Гц
- N – 115/200 В, 3 фазы, 12 выводов, 50 Гц широкий диапазон
- P – 100/200 В, 3 фазы, 12 выводов, 50 Гц широкий диапазон
- R – 231/400 В, 3 фаза, 12 выводов, 50 Гц широкий диапазон
- S – 277/480 В, 3 фазы, 6 выводов, 50 Гц

## ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Данное оборудование – это стационарный аварийный генератор вращающегося поля переменного тока. Генератор предназначен для обеспечения электропитанием совместимых электрических нагрузок при отключении сетевого напряжения или при его понижении до недопустимого уровня.

Вращающееся поле стационарного аварийного генератора напрямую подключено к приводному двигателю с помощью гибких дисков. Генераторы с четырехполюсным ротором работают при номинальных оборотах двигателя 1500 об./мин при частоте 50 Гц.

Смотреть табличку с техническими данными на каждом конкретном генераторе, где указаны номинальные параметры: напряжения переменного тока, мощности, силы тока,

количество фаз и так далее. Разъяснение приводится в разделе «Идентификационный код».

## ♦ СТАНДАРТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕНЕРАТОРА

Стационарный аварийный генератор объединяет следующие характеристики генератора:

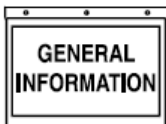
- Система изоляции ротора и статора – класс "Н" по определению ассоциации NEMA (Национальная ассоциация производителей электрооборудования) MG1-22.4 и NEMA MG1-1.65.
- Самовентилируемая каплеупорная конструкция генератора.
- Были рассмотрены и приняты в соответствии со стандартом NEMA MG1-22сдвиг формы сигнала напряжения, суммарный состав гармоник формы сигнала переменного тока и «коэффициент перекрытия частоты мобильной телефонной связи».
- Все опытные образцы прошли испытание на трехфазное короткое замыкание, что обеспечивает защиту системы и ее надежность.

## СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЯ

Возможно, стационарный аварийный генератор будет работать продолжительное время без присутствия пользователя, отслеживающего такие параметры работы, как температура охлаждающей жидкости, давление масла или обороты двигателя. По этой причине двигатель оборудован следующими системами, которые защищают его от потенциально опасных условий, автоматически отключая агрегат при слишком низком давлении масла, при слишком высокой температуре и при слишком низком уровне охлаждающей жидкости, или при превышении скорости вращения двигателя.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Датчики и реле защиты двигателя приведены в данном разделе для удобства пользователя. Для получения более подробной информации об автоматическом отключении двигателя можно найти в «Руководстве по работе панели управления».



#### **♦ ПЕРЕДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ**

Данный передатчик автоматически отключает двигатель при превышении безопасного температурного предела.

#### **♦ ДАТЧИК НИЗКОГО УРОВНЯ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ**

В случае если уровень охлаждающей жидкости упадет ниже уровня реле высокой температуры, то, возможен перегрев двигателя без автоматического отключения. Во избежание такого перегрева на двигателе установлен датчик низкого уровня охлаждающей жидкости. При падении уровня охлаждающей жидкости ниже уровня этого датчика, происходит автоматическое отключение двигателя.

#### **♦ ПЕРЕДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА**

Данный передатчик отслеживает давление масла двигателя. При падении давления ниже безопасного уровня, система управления автоматически отключает двигатель.

#### **♦ РЕЛЕ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА (ТОЛЬКО НА ГЕНЕРАТОРАХ, РАБОТАЮЩИХ НА ГАЗЕ)**

Во время эксплуатации нормально разомкнутое реле удерживается в разомкнутом состоянии давлением топлива. При падении давления топлива ниже безопасного уровня контакты реле замыкаются, автоматически отключая двигатель.

#### **♦ ОСТАНОВКА ПО ПРЕВЫШЕНИЮ ОБОРОТОВ ДВИГАТЕЛЯ**

Управление заводом, пуском, эксплуатацией и остановкой двигателя осуществляется контуром скорости. В любой момент работы на печатную плату посылаются сигналы скорости двигателя. При превышении безопасного предварительно установленного значения скорости, печатная плата инициирует автоматическую остановку двигателя.

#### **♦ ПРЕВЫШЕНИЕ ВРЕМЕНИ ЗАПУСКА**

При превышении предварительно установленного времени запуска данная функция прекращает запуск двигателя, если он не завелся.

#### **♦ ДАТЧИК ПОТЕРИ ОБОРОТОВ ДВИГАТЕЛЯ**

При потере сигнала скорости на панели управления происходит отключение двигателя.

## **ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ПОСТОЯННОГО ТОКА**

Данные предохранители расположены в передней панели системы управления. Они защищают проводку и компоненты панели от опасных перегрузок.

## **ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА**

#### **♦ ТРЕБОВАНИЯ К ТОПЛИВУ**

Стационарный аварийный генератор может быть оборудован одной из следующих топливных систем:

- Дизельная система
- Система сжиженного пропана (LP)
- Система паров пропана (PV)
- Система природного газа
- Комбинированная система сжиженного пропана / природного газа

На табличке с техническими данными, прикрепленной к генератору, можно найти «Идентификационный код», по которому можно определить тип топливной системы, установленной на агрегате:

#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

Установщик несет ответственность за подачу рекомендованного топлива надлежащего качества на топливную систему генератора. Соответственно, владелец / оператор должен быть уверен, что поставляется только топливо надлежащего качества.

Более подробную информацию по различным видам топливных систем можно получить в «Руководстве пользователя и справочнике по резервным системам электроэнергии, состоящим из двигателя и генератора» (артикул 046622).

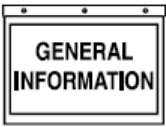
#### **♦ ДИЗЕЛЬНАЯ ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА**

Дизельное топливо подается на генератор из топливного бака, установленного на опорной плите.

Дизельное топливо менее летучее, чем газообразные топлива, однако, небрежная установка может привести к угрозам безопасности и/или серьезным проблемам в производительности и надежности двигателя / генератора.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

С особой осторожностью следует относиться к применению подобного типа оборудования при условиях чрезмерно низких температур окружающего воздуха, не допуская понижения температуры дизельного топлива до отметки, когда оно может стать «гелеобразным».



### **♦ ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА НА СЖИЖЕННОМ ПРОПАНЕ**

Сжиженный пропан поставляется в виде жидкости в емкостях под давлением. Обычно изготавливается из пропана, бутана или смеси двух газов. Пропан имеет тенденцию к испарению даже при температуре  $-20^{\circ}\text{F}$  ( $-29^{\circ}\text{C}$ ). В то время как бутан переходит в жидкое состояние при падении температуры ниже  $32^{\circ}\text{F}$  ( $0^{\circ}\text{C}$ ).

Сжиженный пропан в системе отвода жидкости перед подачей в карбюратор двигателя должен быть превращен в газообразное состояние. Для этого используется испаритель-преобразователь. Нагретая охлаждающая жидкость двигателя проходит через преобразователь, в котором обеспечивается достаточный нагрев для преобразования жидкости в газообразное состояние.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

На генераторах, работающих на системах испаряющими сжиженный пропан нагреватель блока входит в комплект стандартного оборудования. Во время простоя питание на нагреватель подается от сетевого источника. Таким образом, для процесса испарения топлива всегда есть в наличии нагретая охлаждающая жидкость.

### **♦ ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА НА ПРИРОДНОМ ГАЗЕ**

Природный газ поставляется в парообразном состоянии. В большинстве случаев газораспределительная компания прокладывает линию подачи от основного трубопровода до резервного генератора. Ниже приводится информация, относящаяся к топливным системам на природном газе.

- Давление газа в зданиях обычно регулируется нормами и правилами, установленными государством или местными органами.
- Для снижения давления газа до безопасного значения перед его подачей в здание требуется первичный регулятор. Поставщик газа может предоставить этот регулятор, а может и не предоставить.
- Поставщик газа несет ответственность за обеспечение достаточного давления газа для работы регулятора.
- Давление газа на входе в отключающем соленоиде топлива не должно превышать примерно 14 дюймов водяного столба (0,6 фунтов/кв. дюйм / 0,041 бар). Оптимальное

давление на отключающем соленоиде топлива составляет 11 дюймов водяного столба (0,4 фунтов/кв. дюйм / 0,0275 бар).

### **♦ КОМБИНИРОВАННАЯ ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА НА СЖИЖЕННОМ ПРОПАНЕ / ПРИРОДНОМ ГАЗЕ**

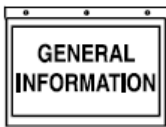
В некоторых районах стоимость природного газа может значительно снизиться за счет производства газа по тарифам отсутствия непрерывности снабжения природным газом. Такие тарифы можно получить, используя газ сжиженного пропана в качестве аварийного топлива при отсутствии природного газа. Автоматическое переключение выполняется двумя регуляторами (например, линейным регулятором давления для природного газа и пневматическим регулятором для газа сжиженного пропана). Разница давления компенсирует большее значение теплотворной единицы Btu газа сжиженного пропана.

Во время работы на природном газе в общей линии до карбюратора существует положительное давление. Это давление закрывает регулятор газа сжиженного пропана и останавливает его поток. Потеря давления природного газа создает частичный вакуум в линии, и регулятор газа сжиженного пропана открывается, пропуская газ в систему. Регулировка отдельной смеси в линии газа сжиженного пропана точно подобрать соотношение «воздух : топливо» для каждого топлива. При работе двигателя переход осуществляется автоматически.

### **♦ ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА НА ПАРЕ, ФОРМИРУЕМОМ НАД ЖИДКИМ ПРОПАНОМ**

Данный тип системы использует пары, формируемые над жидким топливом в баке подачи. Для расширения топливной жидкости в газообразное состояние требуется примерно 10-20 % емкости бака. Подобная система лучше всего подходит для небольших двигателей с меньшим потреблением топлива. Установщику необходимо помнить о следующем:

- Системы, работающие на природном газе и на газе сжиженного пропана, похожи. Однако при использовании первой системы газ подается на карбюратор под давлением 5 дюймов водяного столба. А при использовании второй системы – давление газа слегка отрицательное (около -1 дюйма).



## Раздел 1 – Общая информация

### Стационарные аварийные генераторы

- При низких температурах окружающего воздуха и высоком потреблении топлива, система отвода пара может работать неэффективно.
- Вокруг топливного бака температура должна быть достаточно высокой, чтобы поддерживать надлежащее испарение, в противном случае система не будет поставлять топливо в необходимом количестве.
- Дополнительно к эффекту охлаждения окружающего воздуха добавляется эффект охлаждения самого процесса парообразования.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### ♦ СТАЦИОНАРНЫЙ АВАРИЙНЫЙ ГЕНЕРАТОР

На табличке с техническими данными генератора можно найти номинальные значения: мощности, силы тока, частоты, напряжения, фазу и другую информацию.

### ♦ ДВИГАТЕЛЬ

#### Общие параметры:

Цилиндры и их расположение.....6, линейное  
Рабочий объем.....12,9 л  
Внутренний диаметр.....135 мм

Ход поршня.....150 мм  
Коэффициент сжатия.....10,92:1  
Количество основных подшипников.....7  
Система всасываемого воздуха  
SG200/230/250.....С турбонаддувом  
Управляемая скорость двигателя.....  
.....Смотреть на табличке  
Тип толкателя.....Жесткий  
Головка цилиндра.....Чугун  
Поршни.....Алюминий  
Коленвал.....Высокопрочный чугун  
Шатуны.....Углеродистая сталь

#### Система смазки двигателя:

Тип масляного насоса.....Шестеренчатый  
Масляный фильтр.....Полнопроточный,  
открываемый элемент  
Емкость картера.....35,9 л

#### Топливная система:

Тип топлива.....Природный газ -  
Режим резерва

**ПРИМЕЧАНИЕ:** На генераторах с турбокомпрессором сжиженный пропан не применяется.

Потребление:\*

Тип	Ном. частота	Топлив. система	Нагрузка 25%	Нагрузка 50%	Нагрузка 75%	Нагрузка 100%
SG200	50 Гц	NG	23,8	34,5	45,9	58,4
SG230	50 Гц	NG	23,8	35,4	45,8	58,6
SG250	50 Гц	NG	31,0	46,5	65,0	79,8

\*приводится в...

Дизель: галлон/ч; природный газ (NG): куб.м/ч; пары сжиженного пропана (LP): куб.м/ч

#### Охлаждающая система:

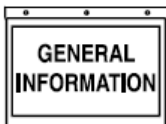
Тип.....Закрытая, под давлением  
Емкость охлаждающей жидкости в литрах  
Система SG200/230/250.....23,1 / 71,9 / 71,9  
Расход охлаждающей жидкости в минуту  
SG200/230/250.....246 л  
Отвод тепла на охлаждающую жидкость  
SG200.....556,332 Btu/ч  
SG230.....617,379 Btu/ч  
SG250.....654,209 Btu/ч  
Тип вентилятора SG200/230/250.....Толкатель  
Диаметр вентилятора  
SG200/230/250.....  
762 мм Требуемый расход охлаждающего воздуха  
SG200/230/250.....  
213,6 куб.м/мин / 228,3 куб.м/мин / 228,3 куб.м/ мин  
Рекомендуемая охлаждающая  
жидкость.....Смотреть раздел  
«Охлаждающая жидкость»  
Требуемый расход воздуха горения  
SG200/230/250.....  
.....9,5 м<sup>3</sup>/мин / 9 м<sup>3</sup>/мин / 10 м<sup>3</sup> мин

#### Выхлопная система:

Расход выхлопа при номинальной мощности  
SG200/230/250.....  
.....33,1 куб.м/мин / 31,9 куб.м/мин / 35,4 куб.м/мин  
Диаметр выходной трубы .....3,5 дюйма  
Температура выхлопных газов  
при номинальной выходной мощности.  
SG200/230/250.....689 °C / 721 °C / 723 °C

#### Электрическая система:

Напряжение системы.....24 В  
Зарядный генератор..... Стандартный  
Рекомендуемый размер аккумулятора.....1155 CCA  
Напряжение аккумулятора.....2 x 12 В пост. тока  
Полярность заземления.....Отрицательная (-)



#### ♦ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МАСЛУ ДВИГАТЕЛЯ


На заводе агрегат заполнен маслом марки 5W-20. Использовать детергентное масло, классифицированное «для использования CC, SD, SE или SF». Детергентные масла поддерживают чистоту двигателя и снижают возникновение углеродистых отложений. Использовать масло со следующими характеристиками вязкости по SAE, учитывая предполагаемый диапазон температуры окружающего воздуха до следующей замены масла:


Температура	Марка масла (рекомендуемая)
Выше 80° F (27° C)	SAE 5W-20
32° F - 80° F (-1°...27° C)	SAE 5W-20
Ниже 32° F (0° C)	Синтетическое масло

#### ♦ ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ


Использовать смесь: половина антифриза на основе пропилен гликоля и половина деминерализованной воды. Использовать только эти компоненты. При добавлении охлаждающей жидкости, всегда добавляйте рекомендуемую смесь 50 на 50.

### ОПАСНО

 Запрещается снимать крышку герметизированной системы радиатора, пока двигатель не остыл. В противном случае кипящая жидкость или пар могут вызвать ожоги.

 Антифриз на основе пропилен гликоля является ядовитым. Запрещается перекачивать охлаждающую жидкость из радиатора, смешивающей емкости или другого контейнера с помощью рта. Тщательно мыть руки после работы с антифризом. Запрещается хранить использованный антифриз в открытой емкости, так как запах привлекает животных, и они могут его попробовать, несмотря на то, что он для них ядовит.

### ОСТОРОЖНО

 Запрещается использовать ингибитор коррозии на основе солей хромовой кислоты с антифризом на основе пропилен гликоля. Использование высокосиликатных усилителей или добавок антифриза также может привести к перегреву. На данном оборудовании мы НЕ РЕКОМЕНДУЕМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ингибиторы растворимого масла.

#### ♦ ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЕ

- **Дизельная топливная система:** Смотреть главу 8 «Руководства пользователя и справочника по резервным системам электроэнергии, состоящим из двигателя и генератора» (артикул 046622).
- **Система на газообразном топливе:** Смотреть главу 9 «Руководства пользователя и справочника по резервным системам электроэнергии, состоящим из двигателя и генератора» (артикул 046622).

## СОЕДИНЕНИЕ ВЫВОДОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА СТАЦИОНАРНОГО АВАРИЙНОГО ГЕНЕРАТОРА

На соединительной (нижней) панели переменного тока агрегата электрические провода монтируются согласно номерам выводов и требуемому напряжению / фазе для данного оборудования. При возникновении вопросов по соединению выводов смотреть схемы проводки, представленные в конце данного руководства.

#### ♦ СТАТОР 4 ВЫВОДА, 1 ФАЗА

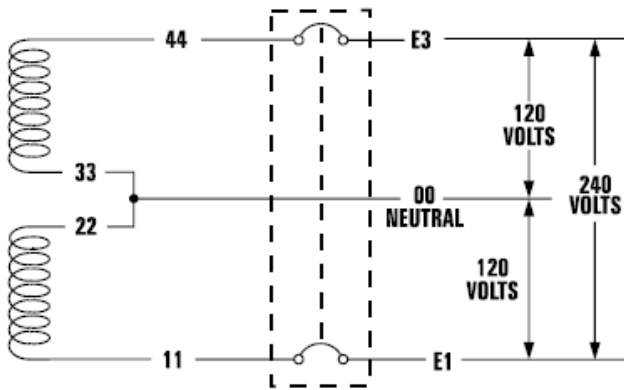
На четырехвыводных генераторах двойные катушки или обмотки напряжения (рисунок 1.2.). Таким агрегатам можно присвоить следующий код напряжения:

- Агрегаты типа «А» номиналом: 120/240 В, 1 фаза, 50 Гц.

Каждая обмотка статора в этом случае подает напряжение переменного тока 120 В, соединение двух обмоток последовательно дает выходное напряжение 240 В.

Нейтральная линия создается соединением проводов статора 22 и 33. Соответственно, можно выполнить соединение нагрузок переменного тока 120 В (60 Гц) или 110 В (50 Гц) с выводами 11 и нейтралью, или выводами 44 и нейтралью.

Рисунок 1.2. Статор 4 вывода, 1 фаза



Автомат

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Инструкции по эксплуатации, представленные в данном руководстве, подразумевают, что резервная электрическая система устанавливалась авторизованным сервисным дилером или другим компетентным квалифицированным специалистом. По завершении монтажа запрещается вносить какие-либо изменения, которые могут повлечь несовместимость генератора и электрических нагрузок.

## СТАЦИОНАРНЫЙ АВАРИЙНЫЙ ГЕНЕРАТОР И СОВМЕСТИМОСТЬ НАГРУЗОК

Генератор должен быть полностью совместим с номинальными параметрами напряжения, фазы и частоты подключаемых электрических нагрузок. Генератор, подключенные приборы или и тот, и другие могут быть повреждены при несовпадении этих параметров.



## ПОМОЩЬ ПРИ ПУСКЕ

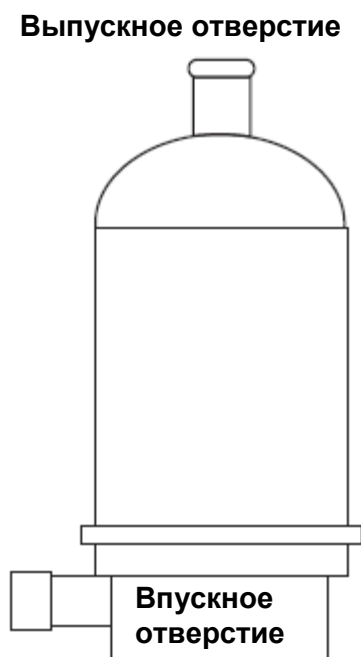
Стационарный аварийный генератор оснащен следующими помощниками при пуске, которые обеспечивают быстрый и легкий пуск при любых климатических условиях.

Генератор установлен с нагревателем охлаждающей жидкости двигателя и зарядным устройством. В периоды, когда генератор не эксплуатируется, питание на эти приборы подается от сетевого источника.

### ♦ НАГРЕВАТЕЛИ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ

Агрегат оснащен нагревателем охлаждающей жидкости (блока цилиндров) двигателя (рисунок 1.3), напряжение на него подается по цепи, питание которой при нормальных условиях происходит от сети. Нагреватель нагревает жидкость в то время, когда генератор не работает. Это позволяет поддерживать двигатель в теплом состоянии при любой погоде, что обеспечивает быстрый пуск. Нагретая охлаждающая жидкость в двигателе поднимает постоянно охлаждающую жидкость в нагревателе, таким образом, непрерывно подавая расход теплой охлаждающей жидкости на двигатель.

*Рисунок 1.3. Типовой нагреватель охлаждающей жидкости двигателя*



### ♦ ЗАРЯДНЫЕ УСТРОЙСТВА АККУМУЛЯТОРА

Любой генератор можно заказать с зарядным устройством аккумулятора 2 А или 10 А, вмонтированным в панель управления.

## УСТАНОВКА СТАЦИОНАРНОГО АВАРИЙНОГО ГЕНЕРАТОРА

### ! - ОПАСНО



Подключение генератора к электрической системе, питание на которую при нормальных условиях подается от электростанции, должно производиться посредством передаточного ключа (такого как ключ типа «GTS»), для изоляции электрической системы во время работы генератора от распределительной сетевой системы. Если системы не отключить друг от друга, то произойдет повреждение генератора, что также может повлечь ранение или смерть работников электростанции из-за обратного тока

### ! - ОСТОРОЖНО



При использовании агрегата с открытым дном необходимо устанавливать комплект генератор-двигатель на негорючий материал, и его расположение должно быть таким, чтобы продукты горения не скапливались под днищем.

Установка данного резервного оборудования должна производиться только квалифицированным, компетентным подрядчиком или электриком, хорошо знакомым с действующими нормативами, стандартами и правилами. Установка должна соответствовать всем действующим нормативам, стандартам, законам и правилам.

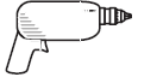
Стационарный аварийный генератор следует устанавливать на ровную поверхность. Необходимо выровнять основание в пределах 2 дюймов (5,08 см) со всех сторон.

### ! - ОСТОРОЖНО



По завершении монтажа запрещается вносить какие-либо изменения, которые могут рассматриваться, как несоответствующие нормам, правилам и стандартам.



**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Более подробную информацию об установке резервной системы можно получить по заказу у авторизованного сервисного дилера «Руководство пользователя и справочника по резервным системам электроэнергетики, состоящим из двигателя и генератора» (артикул 046622).

**♦ СТАНДАРТЫ NFPA**

Ниже приводится список буклетов со стандартами по резервным электрическим системам, которые можно получить в NFPA (Национальная ассоциация по противопожарной защите), по адресу: MA 02269, Квинси, Бэттеримарч Парк.

- NFPA № 37, СТАЦИОНАРНЫЕ ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ И ГАЗОВЫЕ ТУРБИНЫ.
- NFPA № 76A, ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.
- NFPA № 220, СТАНДАРТНЫЕ ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ.
- NFPA № 68, РУКОВОДСТВО ПО СИСТЕМАМ ВЕНТИЛЯЦИИ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВЗРЫВА.
- NFPA № 70, СПРАВОЧНИК NFPA ПО НАЦИОНАЛЬНЫМ НОРМАМ И ПРАВИЛАМ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА.
- NFPA № 30, НОРМЫ И ПРАВИЛА ПО ПРИМЕНЕНИЮ ГОРЮЧИХ И ВЗРЫВООПАСНЫХ ЖИДКОСТЕЙ.
- NFPA № 10, УСТАНОВКА, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ОГНЕТУШИТЕЛЕЙ.

**♦ ДРУГИЕ ОПУБЛИКОВАННЫЕ СТАНДАРТЫ**

Дополнительно к стандартам NFPA можно прочесть следующую информацию по установке резервных электрических систем:

- Статья X, НАЦИОНАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА, можно получить в Американской страховой ассоциации (American Insurance Association), 10038, Нью-Йорк, Джон Стрит, 85.
- СПРАВОЧНИК ПО ЭЛЕКТРОПРОВОДКЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ, можно получить в Совете по продуктам питания и энергетике (Food and Energy Council), MO. 65201, Колумбия, Юнивёсити Эвенью, 909.
- ASAE EP-364.2, УСТАНОВКА И

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РЕЗЕРВНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ФЕРМЕ, можно получить в Американском обществе инженеров сельского хозяйства (American Society of Agricultural Engineers), MI 49085, Сент Джозеф, Найлс Роуд, 2950.

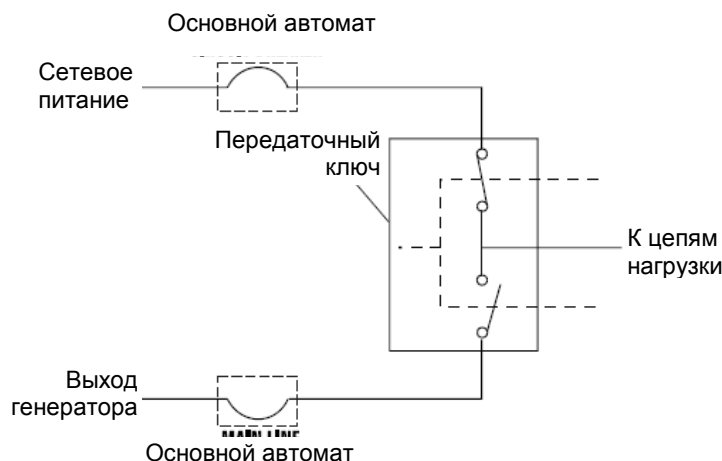
- A52.1, АМЕРИКАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ПО ДЫМОХОДАМ, КАМИНАМ И СИСТЕМАМ ВЕНТИЛЯЦИИ, можно получить в Американском Национальном Институте Стандартов (American National Standard Institute), N.Y. 10018, Нью-Йорк, Бродвей, 1430.

## ОСНОВНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА СТАЦИОНАРНОГО АВАРИЙНОГО ГЕНЕРАТОРА

На рисунке 2.1 изображен схематический чертеж основной электрической системы стационарного аварийного генератора. Подача питания от электростанции, а также выход стационарного аварийного генератора подключены к утвержденному передаточному ключу. Наличие передаточного ключа обязательно по электрическим нормам, он выполняет следующие функции:

- Допускает подключение цепей нагрузки одновременно только к одному источнику электропитания.
- Предотвращает появление обратного электрического тока между цепями генератора и сетью.

**Рисунок 2.1. Основная резервная электрическая система**





Следует обратить внимание, что и генератор, и сетевой источник для защиты от перегрузок подключаются к передаточному ключу через основной автомат.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Совместно генератором изготовитель рекомендует использовать передаточный ключ типа «GTS».

## МЕТОД ИЗОЛЯЦИИ АВАРИЙНОЙ ЦЕПИ

Предотвращает перегрузку генератора, удерживая электрические нагрузки ниже емкости в ваттах / амперах. Если генератор питает только критические нагрузки в пределах своей емкости во время отсутствия сетевого электропитания, следует принять во внимание применение метода изоляции аварийной цепи.

Критические электрические нагрузки группируются вместе и подключаются к отдельной «аварийной распределительной панели». Цепи нагрузки на этой панели находятся в пределах емкости генератора. При использовании данного метода сложно перегрузить генератор. Передаточный ключ должен соответствовать следующим требованиям:

- Номинальная сила тока должна быть равна суммарной силе тока цепи аварийной распределительной панели.
- Устанавливается между основной и аварийной распределительными панелями.

## МЕТОД ИЗОЛЯЦИИ ВСЕЙ ЦЕПИ

При установке генератора, который способен питать все нагрузки в цепи следует использовать метод изоляции всей цепи. При этом методе появляется возможность перегрузки генератора. Ниже приводится информация по использованию передаточного ключа в системе подобного типа:

- Номинальная сила тока передаточного ключа должна быть равна номинальной силе тока нормального сетевого питания.
- Передаточный ключ устанавливается между входом сетевого электропитания и распределительной панели здания.

## ЗАЗЕМЛЕНИЕ СТАЦИОНАРНОГО АВАРИЙНОГО ГЕНЕРАТОРА

Согласно Национальному своду законов и стандартов США по электротехнике рама и внешние электропроводящие детали данного оборудования должны быть подсоединены к утвержденному заземлению и/или заземляющим штырям. Для этого на монтажном основании генератора предусмотрен заземляющий язычок (рисунок 2.2). Для выяснения требований к заземлению в вашем районе следует обратиться к квалифицированному электрику. Технология заземления должна соответствовать местным нормативам.



### ОПАСНО

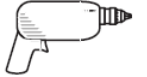


Запрещается подсоединять заземляющий провод к трубе, транспортирующей горючие или взрывоопасные жидкости – это может привести к ПОЖАРУ или ВЗРЫВУ.

Правильно выполненное заземление защищает персонал от поражения электрическим током в случае короткого замыкания на землю в генераторе или подключенных электроприборах. А также заземление помогает сбросить статическое напряжение, которое часто накапливается в незаземленных приборах.

Рисунок 2.2. Заземляющий язычок генератора (типовой)





## НЕЙТРАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ГЕНЕРАТОРА

Изготовитель применяет незаземленные нейтрали переменного тока. Заземление рекомендуется только на входе основного источника. При заземлении нейтрального провода происходит заземление одной из нагрузок фазы, чрезмерный ток размыкает автомат или разрушает поле генератора. Реальный результат будет зависеть от электрических характеристик каждого отдельно взятого генератора.

## СОЕДИНЕНИЯ ПУСКОВОГО СИГНАЛА ПЕРЕДАТОЧНОГО КЛЮЧА

При установке генератора со стандартным автоматическим передаточным ключом типа GTS, его необходимо подключать к двухпроводной системе управления пуском.

Подсоединить двухпроводной сигнал пуска автоматического передаточного ключа к соединению автоматического пуска, расположенному в нижнем ряду соединительной панели переменного тока. Соединить провода 178 и 183 передаточного ключа с этими же проводами на контактной колодке в соединительной коробке. Проводники двухпроводной цепи пуска должны быть проложены в своем кабелепроводе.

При установке генератора с передаточным ключом типа HTS требуется другой способ подключения.

Для соединения передаточного ключа HTS и соединительной коробки генератора применяется двухпроводной экранированный кабель связи (такой как Belden №9460). Кабель прокладывается в отдельном кабелепроводе. Соединение осуществляется следующим образом:

Передаточный ключ HTS – четырехпозиционная клеммная колодка, расположенная в нижней части кожуха ключа (помечены ярлыками «comm. Ports»).

Двигатель-генератор – контактная колодка, расположенная в нижнем ряду соединительной панели переменного тока. Соединить порты RS485+ и RS485- с соответствующими клеммами на ключе и генераторе. Запрещается подключать экран со стороны передаточного ключа.

## УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ



### ОПАСНО



Стационарные аварийные генераторы с автоматическими передаточными ключами заводятся и запускаются автоматически в случае отключения подачи напряжения от НОРМАЛЬНОГО (СЕТЕВОГО) источника или при падении напряжения ниже допустимого предварительно установленного уровня. Для предотвращения подобного автоматического пуска и возможного ранения персонала запрещается подключать кабели аккумулятора, пока не будет полной уверенности, что подаваемое сетевое напряжение на передаточном ключе является верным и система готова к пуску в эксплуатацию.



Аккумуляторные батареи выделяют взрывоопасный водородный газ. Он может образовывать взрывоопасные смеси в течение нескольких часов после зарядки. Малейшая искра может поджечь газ и вызвать взрыв, который, в свою очередь, может привести к разрушению аккумулятора, слепоте и другим травмам людей. Зона вокруг аккумуляторной батареи должна тщательно вентилироваться. Запрещается курить, разводить огонь, производить искры или работать с инструментом, производящим искру, рядом с аккумулятором.



Электролит – это раствор чрезвычайно едкой серной кислоты, которая может вызвать серьезные ожоги. Не допускать попадания жидкости в глаза, на кожу, одежду, окрашенные поверхности и т.д. При работе с аккумулятором необходимо надевать защитную одежду, перчатки и очки. При разливе электролита необходимо незамедлительно смыть чистой водой.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Запрещается сжигать аккумуляторные батареи. Аккумуляторные батареи могут взрываться.



Запрещается открывать или нарушать конструкцию аккумуляторной батареи. Выделяемый электролит может быть токсичен и вреден для кожи и глаз.



Аккумуляторная батарея представляет риск поражения током короткого замыкания. При работе с аккумуляторными батареями необходимо снимать часы, кольца и другие металлические предметы, работать только с



инструментами с заизолированными рукоятками.

### ♦ ВЕНТИЛИРУЕМЫЕ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ



## ОСТОРОЖНО



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

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

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



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

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

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

Рекомендуемые аккумуляторные батареи можно найти в разделе «Технические характеристики». Перед установкой на генератор каждый аккумулятор должен быть полностью заряжен.

При использовании аккумуляторных батарей, не требующих технического обслуживания, нет необходимости проверять удельную емкость и уровень электролита. Необходимо выполнять описанный порядок действий согласно интервалам времени, указанным в разделе «Техническое обслуживание». 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.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Подключение аккумулятора к противоположным полюсам вызовет его повреждение.

## ПОДГОТОВКА ПЕРЕД ПУСКОМ

Инструкции данного раздела подразумевают, что стационарный аварийный генератор был установлен, обслуживался, испытывался, настраивался и, таким образом, был подготовлен к эксплуатации компетентным квалифицированным подрядчиком-монтажником. Перед началом работы с этим оборудованием обязательно прочесть «Правила по безопасности» на страницах 2 и 3, а также всю другую информацию по безопасности данного руководства.

### ♦ ПЕРЕД ПЕРВОНАЧАЛЬНЫМ ПУСКОМ



## ОСТОРОЖНО



Генератор необходимо тщательно подготовить к первоначальному пуску. Любая попытка завести и запустить двигатель до проведения всех сервисных работ в полном объеме и заполнения его всеми рекомендуемыми жидкостями (маслом, охлаждающей жидкостью, топливом и так далее) может привести к поломке двигателя.

Перед пуском генератора в первый раз монтажник должен выполнить следующий порядок действий. Информация о последующем техническом обслуживании и/или интервалах между сервисным ремонтом можно найти в разделе 4 «Техническое обслуживание» и «Регламент проведения



сервисного обслуживания».

#### ➤ Передаточный ключ

При использовании генератора для подачи питания на электрические системы, напряжение на которые в обычном режиме подается с электростанции, по требованию Государственных норм по электротехнике (США) (NEC), необходимо устанавливать передаточный ключ. Ключ предотвращает обратный электрический ток между двумя различными электрическими системами. (Дополнительную информацию можно найти в руководствах пользователя по передаточному ключу, используемому с этим генератором.) Передаточный ключ, а также генератор и другие его компоненты должны располагаться и устанавливаться в строгом соответствии с действующими нормами, правилами, стандартами и нормативными документами.

#### ➤ Топливная система

Необходимо убедиться, что на генератор по топливной системе (а) подается требуемое топливо при правильном давлении, и (b) что была выполнена продувка системы и проведен тест на герметичность согласно нормативам. Не допускается утечка топлива. Более подробную информацию можно найти в разделе «Технические характеристики».

Если агрегат простаивал длительное время или если производилась замена или демонтаж топливных линий или компонентов, то может понадобиться стравить воздух из системы. Наличие воздуха в топливной системе может привести к резкому запуску и неравномерной работе двигателя. Все топливные линии должны быть установлены на место и должны быть герметичны. На незатянутой линии утечки может быть не видно, но в нее может подсасываться воздух.



## ОСТОРОЖНО



Во время стравливания воздуха из топливной системы необходимо использовать подходящий контейнер для сбора пролитого топлива. После проведения процедуры убрать все разлитое топливо.

#### ➤ Смазка стационарного аварийного генератора

Перед началом эксплуатации проверить уровень масла в картере двигателя, при необходимости долить масла до отметки

«FULL» на щупе. Запрещается эксплуатация двигателя, если уровень масла находится на отметке «ADD». Смотреть разделы «Технические характеристики» и «Рекомендации по маслу двигателя».

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

**Данный двигатель поставляется изготовителем с маслом марки 15W-40. Замену производить через 30 часов эксплуатации.**

Двигатель оснащен механическим регулятором. Смазка регулятора должна быть выполнена чистым маслом двигателя.

#### ➤ Охлаждающая жидкость двигателя

Заполнить охлаждающую систему двигателя рекомендуемой смесью жидкостей. Проверить систему на герметичность и другие возможные неисправности. Смотреть разделы «Технические характеристики» и «Охлаждающая жидкость».

#### ➤ Натяжение ремня

Перед началом работы, а также через установленные интервалы времени проверять натяжение и состояние ремня вентилятора двигателя. Правильное натяжение ремня, когда сила между шкивами составляет примерно 22 фунта (10 кг), а провис от 3/8 до 5/8 дюйма (10-16 мм).

#### ➤ Электрическая система

Проверить правильность подключения генератора к заземлению.

Аккумулятор должен быть заряжен полностью, установлен и подключен правильно, и должен быть готов к использованию.

Проверить наличие незакрепленных электрических соединений. Связать все оборванные провода, чтобы они не попали во вращающиеся компоненты генератора.

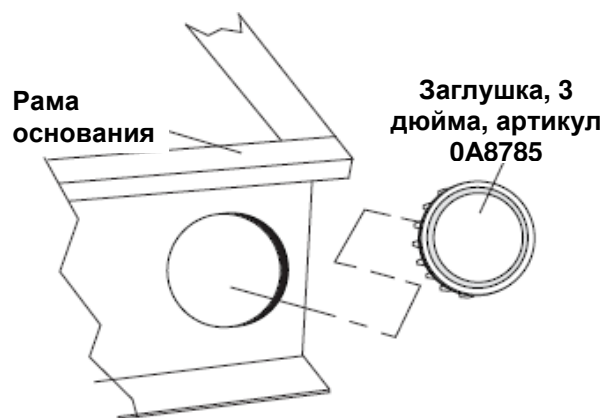
#### ➤ Защита от грызунов

Убедиться в правильности установки четырех 3-дюймовых заглушек (артикул 0A8785) в крепежные отверстия на боковых направляющих рамы основания агрегата (рисунок 2.3). Заглушки поставляются в пластиковых пакетах в нижней соединительной коробке. Они защищают генератор от проникновения грызунов. На звукопоглощающих агрегатах эти заглушки также поддерживают технические параметры



генератора в необходимых пределах.

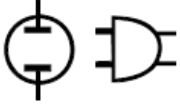
*Рисунок 2.3. Заглушки рамы основания*



#### **♦ ПРОВЕРКИ ВО ВРЕМЯ ПУСКА**

Монтажник-специалист или инженер должны заполнить стандартную форму, состоящую из трех частей, «Проверки во время пуска для резервных силовых установок» (артикул 067377). Как указано в форме, проверки выполняются только персоналом, прошедшим обучение на заводе-изготовителе. Монтажник заполняет форму, и копии делятся следующим образом:

- Белая копия: отправляется по почте в гарантийный отдел компании Generac (Generac Warranty Department), WI 53187, Вокеша, Р.О. Вох 8.
- Розовая копия: в сервисную папку дилера.
- Желтая копия: отдается покупателю.



## УПРАВЛЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАЦИОНАРНОГО АВАРИЙНОГО ГЕНЕРАТОРА

Смотреть руководство по панели управления, соответствующей данной модели.


## ЭКСПЛУАТАЦИЯ АГРЕГАТА С РУЧНЫМ ПЕРЕДАТОЧНЫМ КЛЮЧОМ


При установке генератора с передаточным ключом, работающим только в ручном режиме, применяется следующий порядок действий. У такого ключа отсутствует возможность пуска в автоматическом режиме, а также нет цепи интеллектуального управления.


### ♦ ЗАПУСК И ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НАГРУЗОК НА ГЕНЕРАТОР

Дополнительную информацию можно найти в руководстве соответствующей панели управления данного агрегата, а также в другой литературе о передаточном ключе.

## ОПАСНО

 Размыкающий переключатель на время проведения технического обслуживания и переключатель «Auto / Off / Manual» (если генератор им оснащен) должны быть правильно настроены. В противном случае генератор заведется и запустится сразу после отключения подачи СЕТЕВОГО напряжения на передаточный ключ. Подробную информацию можно найти в соответствующих руководствах пользователя на панель управления и передаточный ключ.

 Запрещается выполнять какие-либо действия, пока не будет полной уверенности, что на передаточный ключ подается сетевое напряжение, и его основные контакты установлены в положение «UTILITY».

 Запрещается производить попытку пуска в ручном режиме, пока не будет полностью отключено все электропитание на передаточный ключ. В противном случае может произойти поражение электрическим током с летальным исходом.


 Дверцы кожуха передаточного ключа должны быть закрыты на замок. К работе внутри прибора допускается только квалифицированный персонал. В

передаточном ключе очень высокое и опасное напряжение.

Для перевода нагрузок с основного источника питания на генератор необходимо выполнить следующее:

- С помощью имеющихся средств (таких как основной автомат прерывания цепи генератора) отключить подачу питания сетевого напряжения на передаточный ключ.
- Установить рукоятку передаточного ключа в положение «UTILITY» (NORMAL), то есть цепи нагрузки подключены к подаче питания от сети.
- Установить основной автомат прерывания цепи стационарного аварийного генератора в положение «OFF» (или ОТКРЫТЫЙ).
- Запустить генератор.

## ОСТОРОЖНО

 Запрещается заводить двигатель непрерывно более 30 секунд, так как можно повредить стартер из-за перегрева.

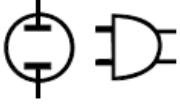
- Дать двигателю стабилизироваться и разогреться.
- Проверить показания всех измерительных и управляющих приборов. Если показания корректны, перевести рукоятку передаточного ключа в положение «STANDBY» (резерв), то есть цепи нагрузки подключены к генератору.
- Установить основной автомат прерывания цепи генератора в положение «ON» (или ЗАКРЫТЫЙ).
- Теперь стационарный аварийный генератор питает цепи нагрузки.

### ♦ ПЕРЕХОД ОБРАТНО К ИСТОЧНИКУ ПИТАНИЯ ОТ СЕТИ И ОСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРА

Дополнительную информацию можно найти в руководстве соответствующей панели управления данного агрегата, а также в другой литературе о передаточном ключе.

Для обратного перехода на источник питания от сети и отключения генератора необходимо выполнить следующее:

- Установить основной автомат прерывания цепи генератора в положение «OFF» (или ОТКРЫТЫЙ).



- В ручную перевести рукоятку передаточного ключа в положение «UTILITY» (NORMAL), то есть цепи нагрузки подключены к сетевому источнику.
- С помощью имеющихся средств (таких как основной автомат прерывания цепи генератора) включить подачу питания сетевого напряжения на передаточный ключ.
- Дать двигателю поработать одну, две минуты без нагрузки для стабилизации внутренних температур.
- Отключить генератор.

## **ЭКСПЛУАТАЦИЯ АГРЕГАТА С АВТОМАТИЧЕСКИМ ПЕРЕДАТОЧНЫМ КЛЮЧОМ**

При установке генератора с автоматическим передаточным ключом типа GTS, двигатель может запускать и останавливаться как ручном, так и в автоматическом режимах.

### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

Смотреть руководство применяемого передаточного ключа и раздел «Соединения пускового сигнала передаточного ключа». Дополнительно необходимо учитывать опасности, приведенные в разделе «Запуск двигателя и переключение нагрузок на генератор».





## РЕГЛАМЕНТ ПРОВЕДЕНИЯ СЕРВИСНЫХ РАБОТ

### ♦ ОБЯЗАННОСТИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОРИЗИРОВАННОГО ОПЕРАТОРА

#### ➤ Ежемесячно или каждые 100 часов эксплуатации (что наступит раньше)

- Тестировать систему стационарного аварийного генератора.
- Инспектировать аккумулятор (-ы) и кабели.
- Проверять уровень масла двигателя.
- Проверять уровень масла в редукторе (если он есть на агрегате).
- Проверять уровень охлаждающей жидкости двигателя.
- Проверять соединения заземления генератора.
- Тестировать / инспектировать приборы-помощники запуска.

#### ➤ Ежеквартально или каждые 120 часов эксплуатации (что наступит раньше)

- Инспектировать и тестировать топливную систему и соединения.
- Инспектировать выхлопную систему.
- Инспектировать / тестировать систему подачи топлива.

### ♦ ОБЯЗАННОСТИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОРИЗИРОВАННОГО СЕРВИСНОГО МАСТЕРА

#### ➤ По истечении первых 30 часов эксплуатации

- Инспектировать проводку.
- Заменять масло картера двигателя и масляный фильтр.
- Инспектировать ремни вентилятора двигателя.
- Инспектировать аккумулятор (-ы) и кабели.

#### ➤ Каждые полгода или 200 часов эксплуатации (что наступит раньше)

- Заменять масло картера двигателя и масляный фильтр.
- Смазывать элементы управления двигателя.
- Плановое обслуживание воздушного фильтра двигателя.
- Плановое обслуживание топливного фильтра двигателя.
- Инспектировать генератор переменного

тока.

- Тестировать элементы безопасности двигателя.
- Инспектировать ремни вентилятора.
- Проверять уровень охлаждающей жидкости двигателя.
- Инспектировать шланги охлаждающей системы двигателя.
- Проверять дополнительные приборы-помощники пуска.
- Проверять аккумулятор (-ы).
- Проверять компрессию двигателя.
- Проверять электрические соединения.
- Проверять / тестировать индикаторную панель.
- Выполнять эксплуатационные испытания.

#### ➤ Ежегодно или каждые 600 часов эксплуатации (что наступит раньше)

- Проверять зазор клапана двигателя.
- Тестировать впрыскивающие сопла топлива.
- Тестировать регулировка впрыска.
- Инспектировать всю проводку.
- Тестировать работу стартера.
- Дренировать воду из топливного бака.
- Проверять затяжку болтов вентилятора.
- Дренировать и заполнять редуктор (если он установлен на агрегате, спросить в сервисной службе о его наличии).

#### ➤ Каждые два года

- Заменять все резиновые шланги.
- Заменять ремни вентилятора двигателя.
- Инспектировать систему стационарного аварийного генератора.
- Дренировать, промывать и заполнять систему новой охлаждающей жидкостью.

#### ➤ Каждые 1000 часов эксплуатации

- Инспектировать генератор постоянного тока двигателя.
- Инспектировать стартер двигателя.
- Проверять затяжку монтажных кронштейнов двигателя.
- Демонтировать / тестировать насос впрыска топлива.
- Демонтировать / тестировать термостат охлаждающей системы.

#### ➤ При необходимости

- Стравливать воздух из топливной системы.



## ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Необходимо выработать и строго соблюдать программу регламентного периодического обслуживания. Тщательное выполнение данной программы обеспечивает дополнительную уверенность в правильном функционировании системы электроснабжения, когда она потребуется.

Рекомендуется вести «Журнал технического обслуживания». В него должны входить записи о проводимых ремонтных работах, замене частей, показания измерительных и управляющих приборов во время проведения эксплуатационных испытаний и так далее.

Изготовитель рекомендует заключать «Соглашение о проведении профилактического осмотра» между пользователем и авторизованным сервисным дилером, устанавливающим оборудование. По этому соглашению (артикул 053263) сервисный мастер осуществляет испытания, предваряющие пуск, а также пусковые испытания двигателя и проверки каждые полгода и ежегодно. Данное соглашение можно запросить у авторизованного сервисного дилера.

Задачи, перечисленные в «Регламенте сервисного обслуживания», являются минимально рекомендуемыми требованиями для данного оборудования.

Обратить внимание, что большинство этих испытаний и проверок могут выполняться только авторизованным сервисным мастером. Емкость жидкостей и рекомендации по ним, а также другие технические характеристики, можно найти в разделе «Технические характеристики».

### ♦ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ И ТЕСТИРОВАНИЕ КОМПОНЕНТОВ СТАЦИОНАРНОГО АВАРИЙНОГО ГЕНЕРАТОРА


Авторизованный оператор должен проводить тестирование работы стационарного аварийного генератора и инспектировать его компоненты ежемесячно (или каждые 100 часов эксплуатации). Сюда входит: инспекция передаточного ключа на образование дугового разряда, на наличие обгоревших и разъеденных коррозией контактов; инспекция проводки и заземляющих контактов (смотреть


раздел «Заземление генератора»); подтверждение работоспособности пусковых устройств. Во время проведения эксплуатационных испытаний все показания измерительных и управляющих приборов должны регистрироваться в «Журнале технического обслуживания». Система переключения также должна проверять в этот момент; двигатель должен проработать минимум 30 минут, все неполадки должны быть устранены незамедлительно.


Каждые полгода (или 200 часов эксплуатации) авторизованный сервисный мастер должен проводить эксплуатационные испытания системы.

### ♦ ИНСПЕКТИРОВАНИЕ АККУМУЛЯТОРА

#### - ОПАСНО

 Стационарные аварийные генераторы с автоматическими передаточными ключами заводятся и запускаются автоматически в случае отключения подачи напряжения от НОРМАЛЬНОГО (СЕТЕВОГО) источника или при падении напряжения ниже допустимого предварительно установленного уровня. Для предотвращения подобного автоматического пуска и возможного ранения персонала запрещается подключать кабели аккумулятора, пока не будет полной уверенности, что подаваемое сетевое напряжение на передаточном ключе является верным и система готова к пуску в эксплуатацию.

 Аккумуляторные батареи выделяют взрывоопасный водородный газ. Он может образовывать взрывоопасные смеси в течение нескольких часов после зарядки. Малейшая искра может поджечь газ и вызвать взрыв, который, в свою очередь, может привести к разрушению аккумулятора, слепоте и другим травмам людей. Зона вокруг аккумуляторной батареи должна тщательно вентилироваться. Запрещается курить, разводить огонь, производить искры или работать с инструментом, производящим искру, рядом с аккумулятором.

 Электролит – это раствор чрезвычайно едкой серной кислоты, которая может вызвать серьезные ожоги. Не допускать попадания жидкости в глаза, на кожу, одежду, окрашенные поверхности и т.д. При работе с аккумулятором необходимо надевать защитную одежду, перчатки и очки. При разлитии электролита необходимо незамедлительно смыть чистой водой.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Запрещается сжигать аккумуляторные батареи. Аккумуляторные батареи могут взрываться.



Запрещается открывать или нарушать конструкцию аккумуляторной батареи. Выделяемый электролит может быть токсичен и вреден для кожи и глаз.



Аккумуляторная батарея представляет риск поражения током короткого замыкания. При работе с аккумуляторными батареями необходимо снимать часы, кольца и другие металлические предметы, работать только с инструментами с заизолированными рукоятками.

Ежемесячно (или каждые 100 часов эксплуатации) авторизованный оператор должен проверять аккумуляторную систему двигателя. В этот момент проверяется уровень жидкости в аккумуляторе, при необходимости добавляется дистиллированная вода. Также проверяются кабели и соединения аккумулятора на наличие коррозии.

Каждые полгода (или 200 часов эксплуатации) авторизованный технический мастер должен проверять аккумуляторную систему. В этот момент проверяется состояние аккумулятора и его заряд с помощью гидрометра. При необходимости производится зарядка или замена аккумулятора.

### ♦ ЗАМЕНА АККУМУЛЯТОРА

Замену аккумулятора производить на аккумулятор той же модели и того же типа.

Артикул	№ группы VCI*	ССА**
058665	27F	900@ 0 <sup>0</sup> F

\*VCI – Battery Council International (Международный комитете по аккумуляторным батареям)

\*\*ССА – Cold Cranking Amps (Мощность аккумулятора, необходимая для завода двигателя в холодную погоду)

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Номер VCI должен быть размещен прямо на аккумуляторе. Подробную информацию можно найти в разделе «Технические характеристики».

### ♦ ПРОВЕРКА ЖИДКОСТЕЙ

Ежемесячно (или каждые 100 часов эксплуатации) авторизованный оператор должен проверять уровень масла и охлаждающей жидкости двигателя. Уровень масла необходимо поддерживать между отметками на щупе «FULL» и «ADD». Перечень

рекомендуемых жидкостей представлен в разделе «Технические характеристики».

### ♦ ИНСПЕКТИРОВАНИЕ ВЫХЛОПНОЙ СИСТЕМЫ

Каждые три месяца (или каждые 120 часов эксплуатации) авторизованный оператор должен проверять всю выхлопную систему. Аномальный уровень шума, появляющийся во время эксплуатационных испытаний, может означать неисправность выхлопной трубы или глушителя. Авторизованный технический специалист должен незамедлительно произвести замену или отремонтировать неисправность или протекающий компонент.

### ♦ ИНСПЕКТИРОВАНИЕ / ТЕСТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ТОПЛИВА

Каждые три месяца (или каждые 120 часов эксплуатации) авторизованный оператор должен проверять или тестировать всю систему подачи топлива. Все соединения должны быть герметичны и находиться в хорошем состоянии. На незатянутой линии утечки может быть не видно, но в нее может подсасываться воздух, приводя к рывкам в работе или проблемам при пуске. Авторизованный технический специалист должен незамедлительно произвести замену или отремонтировать любой неисправность или протекающий компонент.

## ЗАПЧАСТИ ДЛЯ РЕМОНТА

В оставшейся части данного руководства представлены покомпонентные изображения, перечень деталей и данные по электрической части, относящиеся к данному генератору. В перечень деталей входит: (а) номер позиции, (b) артикул, (с) требуемое количество, (d) наименование детали. Номер позиции соответствует номеру на покомпонентном чертеже.

### ♦ ТАБЛИЧКА XPL НА СТАЦИОНАРНОМ АВАРИЙНОМ ГЕНЕРАТОРЕ

На каждом генераторе предусмотрена бирка XPL, прикрепленная к нижней соединительной коробке (Рисунок 4.1). Дополнительно в конце данного руководства можно найти подобную информацию в ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.



## Раздел 4 – Техническое обслуживание Стационарные аварийные генераторы

При запросе информации, заказе запасных частей, сервисного обслуживания и т.д. может потребоваться следующая информация:

- Номер модели генератора
- Дата изготовления
- Идентификационный код генератора
- Нумерация основных сборочных составляющих генератора

**Рисунок 4.1 Табличка XPL**

GENERAC POWER SYSTEMS				
MODEL NO. 00A 00000 S		DATE 00/00/06 (Generator ID Code)		
GROUP	DESCRIPTION	ASSEMBLY NUMBERS		
A	Generator	00000	00000	
B	Control Panel	00000	00000	00000
C	Mounting Base	00000	00000	00000
D	Engine & Accy.	00000	00000	
E	Fuel Systems	00000		
F	Compartments	00000	00000	
G	Wiring Diagrams	00000	00000	00000
H	Kits	00000	00000	

WHEN ORDERING REPAIR PARTS, ALWAYS GIVE THE ABOVE INFORMATION

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Выше представлен общий вид карты с техническими данными. Реальная информация по конкретному генератору представлена в «проектной документации» в конце данного руководства или на картах с данными,

прикрепленными к агрегату.

### ♦ КАК ЗАКАЗЫВАТЬ ДЕТАЛИ

Для заказа запасных частей необходимо найти деталь на покомпонентном чертеже. Следует связаться с авторизованным сервисным дилером (позвонить 800-333-1322 для определения ближайшего) и предоставить следующую информацию:

- Номер модели генератора.
- Идентификационный код генератора, указывающий на каждый конкретный генератор в сборе.
- Артикул и соответствующее наименование из перечня запасных частей данного руководства.
- Литера «Группы» применяемого покомпонентного чертежа (A-H) и номер чертежа (пятизначный номер), который можно найти на покомпонентном чертеже.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

В большинстве случаев запасные части можно получить у авторизованного дилера, предоставив ему информацию с ярлыка с данными и наименование необходимой детали. При невозможности найти ярлык с данными или проектную документацию необходимо описать деталь и сообщить номер модели, который находится на ярлыке с данными, прикрепленном к нижней соединительной коробке генератора.