Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

SDMO

Бытовые генераторные установки

RESA14EC - RESA20EC
RESA14TEC - RESA20TEC

FP-6931-RU 1/15a
10/03/2015

33521003101_0_1

Эксплуатация

Бытовые / коммерческие генераторные установки

Модели:

RESA14EC
RESA14TEC
RESA20EC
RESA20TEC

Контроллеры:
RDC2

FP-6931-RU 1/15a

Законопроект 65 штата Калифорния

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Отработавшие газы двигателя этого изделия содержат химические вещества, которые, насколько известно штату Калифорния, вызывают рак, врожденные дефекты и другие нарушения репродуктивной функции.

Идентификация изделия

Идентификационные номера изделия определяют запасные части. Сразу после распаковки запишите ниже идентификационные номера изделия, чтобы они, когда понадобится. были под рукой. После установки ремонтных комплектов запишите номера комплектов, установленных на месте эксплуатации изделия.

Идентификационные номера генераторной установки

Запишите идентификационные номера генераторной установки, приведенные на ее паспортных табличках.

Обозначение модели _____

Номер спецификации _____

Серийный номер _____

Номер принадлежности	Описание принадлежности

Идентификация контроллера

Запишите обозначение контроллера из руководства по эксплуатации генераторной установки, спецификации или счета-фактуры.

Описание контроллера _____

Идентификация двигателя

Запишите идентификационные данные с паспортной таблички двигателя.

Изготовитель _____

Обозначение модели _____

Серийный номер _____

Содержание

Идентификация изделия 2

Правила и инструкции по технике безопасности 5

Введение 11

Техническая помощь 13

Раздел 1 Описания и вспомогательные иллюстрации 15
- 1.1 Введение 15
- 1.2 Двигатель 15
- 1.3 Генератор 15
- 1.4 Корпус генераторной установки 15
- 1.5 Контроллеры 15
- 1.6 Другие особенности 16
  - 1.6.1 Нагреватель карбюратора 16
  - 1.6.2 Кнопка аварийного останова 16
- 1.7 Вспомогательные иллюстрации 17

Раздел 2 Эксплуатация генераторной установки 19
- 2.1 Список проверок перед пуском 19
- 2.2 Тестирование генераторной установки. 19
- 2.3 Эксплуатация генераторной установки 19
  - 2.3.1 Местный пуск и останов 19
  - 2.3.2 Аварийный останов 19
  - 2.3.3 Работа в автоматическом режиме 20
  - 2.3.4 Дистанционный пуск и останов 20
  - 2.3.5 Цикл проворачивания двигателя при пуске 20
  - 2.3.6 Охлаждение двигателя 20
  - 2.3.7 Работа в автоматическом режиме 20
- 2.4 Тестирование 21
  - 2.4.1 Настройка тестера 21
  - 2.4.2 Цикл тестирование без нагрузки с полной диагностикой системы 21
  - 2.4.3 Тестирование без нагрузки на полной скорости 22
  - 2.4.4 Тестирование под нагрузкой на полной скорости 22
  - 2.4.5 Сбой питания во время тестирования 22
- 2.5 Сбои 22
  - 2.5.1 Предупреждения 22
  - 2.5.2 Остановы 22
  - 2.5.3 Сброс контроллера после отключения из-за сбоя 23

Раздел 3 Работа контроллера RDC2 27
- 3.1 RDC2 — контроллер генераторной установки 27
- 3.2 Органы управления и индикаторы 27
  - 3.2.1 Клавиатура контроллера 28
  - 3.2.2 Светодиодные индикаторы 28
  - 3.2.3 ЖК дисплей 29
- 3.3 Питание контроллера 30
- 3.4 Зарядка аккумулятора 30
- 3.5 Изменение настроек 30
- 3.6 Настройка тестера 32
  - 3.6.1 Настройка тестера при включении питания контроллера 32
  - 3.6.2 Изменение настроек тестера 32
- 3.7 Меню контроллера RDC2 34
- 3.8 Главное меню 34
- 3.9 Меню Overview 35
- 3.10 Меню Engine Metering 35
- 3.11 Меню Generator Metering 36

Содержание (продолжение)

3.12 Меню Genset Information 37
3.13 Меню Genset Run Time 37
3.14 Меню Genset System 38
3.15 Меню Date and Time 39
3.16 Меню Event Log 39

Раздел 4 Плановое техобслуживание 41

4.1 Плановое техобслуживание 41
4.1.1 Плановое техобслуживание моделей RESA14 42
4.1.2 Плановое техобслуживание моделей RESA20 43
4.2 Система смазки 44
4.2.1 Отключение из-за низкого давления масла 44
4.2.2 Проверка уровня масла 44
4.2.3 Рекомендуемое моторное масло 44
4.2.4 Процедура замены масла 44
4.2.5 Восстановление таймера техобслуживания 45
4.2.6 Масляный радиатор RESA20 45
4.3 Свечи зажигания 46
4.4 Обслуживание воздухоочистителя 46
4.4.1 Воздухоочиститель, RESA14 46
4.4.2 Воздухоочиститель, RESA20 47
4.5 Система охлаждения 48
4.6 Система выпуска 48
4.7 Выпускные трубки топливного регулятора 48
4.8 Аккумулятор 49
4.9 Процедура постановки на хранение 50
4.9.1 Система смазки 50
4.9.2 Топливная система 50
4.9.3 Смазка цилиндра 50
4.9.4 Подготовка поверхности 50
4.9.5 Аккумулятор 50

Раздел 5 Поиск и устранение неисправностей 51

5.1 Введение 51
5.2 Сообщения о сбоях 51
5.3 Защита схемы 51
5.3.1 Защита внутренних цепей контроллера 51
5.3.2 Линейный автоматический выключатель 51
5.3.3 Вспомогательный автоматический выключатель обмоток 51
5.4 Порт USB 51
5.5 Поиск и устранение неисправностей 52

Приложение A Сокращения 53

ВАЖНЕЙШИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ Неправильная установка, эксплуатация или обслуживание электромеханического оборудования — генераторных установок, переключателей резерва, распределительных устройств и принадлежностей — могут приводить к травмам и создавать угрозу для жизни. Чтобы избежать несчастных случаев, помните о возможных опасностях и действуйте безопасным образом. Прочитайте и выполняйте все инструкции и требования техники безопасности. СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ.

В этом руководстве используется несколько типов предупреждений и инструкций, относящихся к технике безопасности. Они обозначаются следующими сигнальными словами: Опасно, предостережение, предупреждение и примечание.

ОПАСНО

«Опасно» указывает на присутствие опасности, которая ***приведет к тяжелой травме, смерти***, или ***существенному имущественному ущербу***.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

«Предостережение» указывает на присутствие опасности, которая ***приведет к тяжелой травме, смерти***, или ***существенному имущественному ущербу***.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

«Предупреждение» указывает на присутствие опасности, которая ***приведет*** или ***может привести к небольшой травме*** или ***имущественному ущербу***.

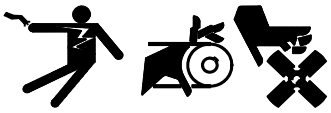
ПРИМЕЧАНИЕ

«Примечание» содержит сведения по установке, эксплуатации или обслуживанию, которые имеют отношение к безопасности, но с непосредственной опасностью не связаны.

К оборудованию на видных местах прикреплены наклейки, которые предупреждают оператора или техника по обслуживанию о возможных опасностях и объясняют, как действовать безопасным образом. Эти наклейки приводятся в тексте настоящего руководства. чтобы оператор лучше с ними ознакомился. Заменяйте утерянные или поврежденные наклейки.

Случайный запуск

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Случайный запуск.
Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.

Перед работой с генераторной установкой отсоедините провода аккумулятора. Когда отключаете аккумулятор, сначала отсоедините отрицательный (-) провод. При подключении аккумулятора подсоединяйте отрицательный (-) провод последним.

Блокирование генераторной установки. Случайный пуск может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Перед работой на генераторной установке или связанном с ней оборудовании блокируйте генераторную установку следующим образом: (1) Выключите генераторную установку, нажав на ней кнопку выключения / сброса. (2) Если установлено зарядное устройство аккумулятора, отсоедините его питание. (3) Отсоедините провода аккумулятора, начав с отрицательного (-) провода. При подключении аккумулятора подсоединяйте отрицательный (-) провод последним. Примите эти меры предосторожности, чтобы не допустить запуска генераторной установки дистанционным переключателем пуска / останова.

Аккумулятор

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Серная кислота в аккумуляторе. Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.

Надевайте защитные очки и комбинезон. Кислота аккумулятора может вызвать слепоту и обжечь кожу.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Взрыв.
Может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Реле зарядного устройства аккумулятора могут стать причиной электрической дуги или искрения.

Устанавливайте аккумулятор в хорошо вентилируемом месте. Изолируйте зарядное устройство аккумулятора от взрывоопасных паров.

Электролитом аккумулятора служит разбавленная серная кислота. Кислота аккумулятора может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Кислота аккумулятора может вызвать слепоту и обжечь кожу. При обслуживании аккумулятора обязательно надевайте защитные очки, резиновые перчатки и защитную обувь. Не вскрывайте герметизированный аккумулятор, не повредите его корпус. Если электролит попадет в глаза или на кожу, сразу же промойте пораженный участок. Промывайте 15 минут большими количествами чистой воды. При попадании в глаза немедленно обратитесь за медицинской помощью. Ни в коем случае не доливайте кислоту в аккумулятор, уже установленный в систему — это может привести к опасному разбрызгиванию электролита.

Уборка разлитого электролита. Кислота аккумулятора может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Кислота аккумулятора электропроводна и вызывает коррозию. Подготовьте нейтрализующий раствор — 500 г (1 фунт) бикарбоната натрия (питьевой соды) на 4 л (1 галлон) воды. Поливайте нейтрализующим раствором пролитый электролит, пока не прекратятся все признаки химической реакции (вспенивание). Смойте жидкость водой и высушите мокрый участок.

Аккумуляторные газы. Взрыв может вызвать тяжелую травму или смерть. Аккумуляторные газы могут взорваться. Не курите и ни в коем случае не допускайте появления возле аккумулятора пламени или искр, особенно во время зарядки. Не бросайте отработавший аккумулятор в огонь. Чтобы не допустить ожогов или искрения, которое может привести к взрыву, не прикасайтесь к контактам аккумулятора инструментами или другими металлическими предметами. Перед обслуживанием оборудования снимите с себя все украшения. Прежде чем прикасаться к аккумулятору, снимите с себя электростатический заряд, прикоснувшись к заземленной металлической поверхности на удалении от аккумулятора. Чтобы не допустить искрения, не прикасайтесь к соединениям зарядного устройства во время зарядки аккумулятора. Перед отсоединением проводов батареи обязательно выключите зарядное устройство. Чтобы не допустить накопления взрывоопасных газов, вентилируйте помещения, в которых хранятся аккумуляторы.

Короткое замыкание аккумулятора. Взрыв может вызвать тяжелую травму или смерть. Короткое замыкание может причинить травму или повредить оборудование. Перед монтажом или обслуживанием генераторной установки отсоедините аккумулятор. Перед обслуживанием оборудования снимите с себя все украшения. Пользуйтесь инструментами с изолированными ручками. Когда отключаете аккумулятор, сначала отсоедините отрицательный (-) провод. При подключении аккумулятора подсоединяйте отрицательный (-) провод последним. Ни в коем случае не подсоединяйте отрицательный (-) провод аккумулятора к положительному (+) контакту пускового соленоида. Не проверяйте состояние аккумулятора замыканием накоротко его контактов.

Обратная вспышка

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Пожар.
Может стать причиной тяжелой травмы или смерти.

Не курите и не допускайте появления пламени или искр возле топлива или топливной системы.

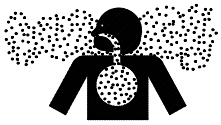
Обслуживание воздухоочистителя. Внезапная обратная вспышка может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Не допускайте, чтобы генераторная установка работала со снятым воздухоочистителем.

Обслуживание топливной системы. Искра может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Не курите и не допускайте появления пламени или искр возле карбюратора, топливопровода, топливного фильтра, топливного насоса или других возможных источников политого топлива или паров топлива. Когда снимаете топливопровод или карбюратор, собирайте топливо в специальный контейнер.

Горючие материалы. Огонь может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Топливо и пары топлива двигателя генераторной установки огнеопасны и взрывоопасны. Обращайтесь с топливом осторожно, чтобы свести к минимуму опасность пожара или взрыва. Установите в том же помещении или поблизости полностью заправленный огнетушитель. Выберите огнетушитель класса ABC или BC, рассчитанный на тушение горящего электротехнического оборудования, или воспользуйтесь рекомендациями местных противопожарных норм или соответствующего официального органа. Обучите весь персонал работе с огнетушителем и действиям по предотвращению пожара.

Система выпуска отработавших газов

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Угарный газ.
Может вызвать сильную тошноту, потерю сознания или смерть.

Система выпуска должна быть герметичной; ее необходимо регулярно осматривать.

Эксплуатация генераторной установки. Угарный газ может вызвать сильную тошноту, потерю сознания или смерть. Угарный газ не имеет запаха, цвета и вкуса, не вызывает раздражения и может привести к смерти даже после кратковременного вдыхания. При работе на генераторной установке старайтесь не вдыхать выхлопные газы. Ни в коем случае не эксплуатируйте генераторную установку внутри здания. Ни в коем случае не эксплуатируйте генераторную установку там, где выхлопные газы могут проникнуть или быть втянуты через окна, воздухозаборы или другие отверстия в здание, где могут находиться люди.

Детекторы угарного газа. Угарный газ может вызвать сильную тошноту, потерю сознания или смерть. Установите детекторы угарного газа на каждом этаже здания, находящегося поблизости от генераторной установки. Расположите детекторы таким образом, чтобы все, кто находится в здании, получали уведомления о присутствии угарного газа. Постоянно следите, чтобы все детекторы были работоспособны. Периодически проверяйте и заменяйте детекторы в соответствии с инструкциями изготовителя.

Симптомы отравления угарным газом. Угарный газ может вызвать сильную тошноту, потерю сознания или смерть. Угарный газ ядовит и присутствует в выхлопных газах. Угарный газ не имеет запаха, цвета и вкуса, не вызывает раздражения и может привести к смерти даже после кратковременного вдыхания. Симптомы отравления угарным газом (моноксидом углерода) включают в себя, в частности:

- Головокружение
- Физическую усталость, слабость в суставах и мышцах
- Сонливость, умственное утомление, неспособность сосредоточиться, неясную речь, затуманенное зрение
- Боли в животе, тошноту, рвоту

Если отравление угарным газом возможно, и вы ощутите какой-либо из этих симптомов, немедленно выйдите на свежий воздух и сохраняйте физическую активность. Не садитесь, не ложитесь, не засыпайте. Предупредите других о возможности отравления угарным газом. Если состояние лиц, затронутых воздействием газа, не улучшится через несколько минут пребывания на чистом воздухе, обратитесь за медицинской помощью.

Топливная система

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Пары топлива взрывоопасны. Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.

При обращении с топливом, его хранении и использовании будьте предельно осторожны.

Топливная система. Взрывоопасные пары топлива могут стать причиной тяжелой травмы или смерти. Парообразное топливо очень взрывоопасно. При обращении с топливом и его хранении будьте предельно осторожны. Храните топливо в хорошо вентилируемом месте вдали от оборудования, которое может стать источником искр, и вне досягаемости для детей. Ни в коем случае не доливайте топливный бак при работающем двигателе, так как пролитое топливо может воспламениться при соприкосновении с горячими поверхностями или от искры. Не курите и не допускайте появления пламени или искр возле источником пролития топлива или образования паров. Содержите топливопроводы и соединения туго затянутыми и в хорошем состоянии. Не заменяйте гибкие топливопроводы жесткими. Вставляйте гибкие участки, чтобы не допустить разрыва топливопроводов под действием вибрации. Не допускайте, чтобы генераторная установка работала вблизи пролитого топлива, скопления топлива или в присутствии искр. Прежде чем возобновить работу генераторной установки, отремонтируйте топливную систему.

Утечка газового топлива. Взрывоопасные пары топлива могут стать причиной тяжелой травмы или смерти. Утечка топлива может привести к взрыву. Проверяйте на утечки топливную систему, работающую на испаряемом сжиженном нефтяном газе или на природном газе, при помощи мыльного раствора. При этом система должна находиться под давлением 6 – 8 унций на кв. дюйм (10 – 14 дюйм вод. ст.) Мыльный раствор не должен содержать аммиака или хлора, так как они препятствуют образованию пузырьков. Успех проверки зависит от способности раствора к образованию пузырьков.

Опасный шум

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасный шум.
Может привести к потере слуха.

Ни в коем случае не эксплуатируйте генераторную установку без глушителя или с неисправной системой выпуска.

Шум двигателя. Опасный шум может привести к потере слуха. Генераторная установка, не оборудованная звукоизолирующим кожухом, может создавать шум выше 105 дБА. Продолжительное воздействие шума, уровень которого выше 85 дБА, может привести к постоянной потере слуха. При работе возле генераторной установки пользуйтесь средствами защиты слуха.

Опасное напряжение / Движущиеся части

⚠ ОПАСНО

Опасное напряжение.
Причиняет тяжелые травмы или смерть.

Установку и обслуживание этого оборудования должен выполнять квалифицированный электротехнический персонал.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасное напряжение. Движущиеся части.
Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.

Эксплуатируйте генераторную установку, только когда установлены все ограждения и защитные кожухи электрических устройств.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасное напряжение.
Обратный ток в систему электропитания может привести к повреждению имущества, тяжелой травме или смерти.

Если генераторная установка используется в качестве резервного источника энергии, установите автоматический переключатель резерва, чтобы предотвратить непреднамеренное соединение резервного и нормального источников.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сварка на генераторной установке.
Может сильно повредить электрооборудование.

Прежде чем выполнять сварку компонентов генераторной установки, сначала отсоедините аккумулятор, провода контроллера и модуль электронного управления (ECM) двигателя.

Заземление электрооборудования. Опасное напряжение может причинить тяжелую травму или смерть. В присутствии электричества всегда существует опасность электрического удара. Обязательно выполняйте требования всех применимых норм и стандартов. Заземлите генераторную установку, переключатель резерва, связанное с ними оборудование и электрические цепи. Перед обслуживанием оборудования выключайте автоматические выключатели всех источников питания. Ни в коем случае не прикасайтесь к электрическим проводам или приборам, если стоите в воде или на сырой земле, так эти условия увеличивают риск электрического удара.

Сварка на генераторной установке. Может сильно повредить электрооборудование. Перед сваркой на генераторной установке выполните следующие действия: (1) Отсоедините провода аккумулятора, начав с отрицательного (-) провода. (2) Отсоедините все разъемы электронного модуля управления двигателем (ECM). (3) Отсоедините все разъемы контроллера генераторной установки и платы регулятора напряжения. (4) Отсоедините разъемы зарядного генератора аккумулятора двигателя. (5) Заземлите сварочный аппарат поблизости от места сварочных работ.

Подсоединение аккумулятора и его зарядного устройства. Опасное напряжение может причинить тяжелую травму или смерть. Чтобы не допустить электрического удара и повреждения аккумулятора и зарядного устройства, подсоединяйте аккумулятор должным образом, плюс к плюсу и минус к минусу. Устанавливать аккумулятор должен квалифицированный электрик.

Короткие замыкания. Опасное напряжение или ток могут причинить тяжелую травму или смерть. Короткое замыкание может причинить травму или повредить оборудование. При настройке или ремонте не прикасайтесь к электрическим соединениям инструментами или украшениями. Перед обслуживанием оборудования снимите с себя все украшения.

Обратный ток в электрическую сеть. Опасный обратный ток может причинить тяжелую травму или смерть. Чтобы не допустить соединения резервного и других источников питания, оборудуйте установку резервного питания переключателем резерва. Обратный ток в основную систему электропитания может причинить тяжелую травму или смерть персоналу энергетической компании, работающему на линиях электропередачи.

Тяжелое оборудование

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Неуравновешенный груз.
Неправильный подъем может привести к тяжелой травме или смерти или же к повреждению оборудования.

Не используйте подъемные серьги. При подъеме генераторной установки пользуйтесь такелажными траверсами, продетыми через подъемные отверстия рамы основания.

Горячие части

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Двигатель и система выпуска сильно нагреваются.
Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.

Не работайте с генераторной установкой, пока она не остыла.

Обслуживание системы выпуска. Горячие части могут причинить тяжелую травму или смерть. Не прикасайтесь к горячим частям двигателя. Двигатель и компоненты системы выпуска во время работы очень сильно нагреваются.

Обслуживание нагревателя двигателя. Горячие части могут привести к травме или повреждению имущества. Прежде чем включать нагреватель, установите его. Включение нагревателя до установки может причинить ожоги или повредить устройство. Прежде чем обслуживать нагреватель или соседние устройства, отключите питание нагревателя и дайте ему остыть.

Примечание

ПРИМЕЧАНИЕ

Только канадские установки. Для обслуживания резервного источника подключите выход генераторной установки к переключателю резерва соответствующего типоразмера. См. Канадские электротехнические нормы (CEC), часть 1.

Наклейки

На генераторной установке могут находиться и следующие наклейки. Обращайте внимание на содержание этих наклеек.

pictograms

В этом руководстве содержатся инструкции по эксплуатации и техобслуживанию бытовых и коммерческих моделей генераторных установок RESA14TEC (3-фазная), RESA14EC (1-фазная), RESA20TEC (3-фазная) и RESA20EC (1-фазная) оборудованных контроллером RDC2 генераторной установки. См. Рис. 1.

Монтаж генераторной установки должен быть выполнен официальным дистрибьютором, дилером или техником по обслуживанию. Инструкции см. FP-6930, «Руководство по монтажу».

Информация в настоящем документе соответствует данным, имевшимся на момент публикации. SDMO сохраняет за собой право изменять этот документ и описываемые в нем изделия без предварительного уведомления и без каких-либо дополнительных обязательств или ответственности.

Чтобы обеспечить правильную работу оборудования и избежать травм, прочитайте настоящее руководство и тщательно выполняйте все процедуры и требования техники безопасности. Прочитайте и следуйте «Правилам и инструкциям по технике безопасности», приведенным в начальном разделе этого руководства. Храните это руководство возле оборудования для последующих справок.

Для безопасной и эффективной работы очень важно выполнять требования к обслуживанию оборудования. Часто осматривайте оборудование и выполняйте требуемое обслуживание с предписанной периодичностью. Чтобы оборудование постоянно находилось в хорошем состоянии, поручите техобслуживание официальному дистрибьютору или дилеру.

Рис. 1 Генераторная установка RESA

Это руководство регулярно обновляется. Мы будем благодарны за ваши предложения, которые помогли бы сделать этот документ более полезным. Направляйте свои замечания и предложения по электронному адресу doctech@sdmo.com, по факсу +00 33 (0)2 98 41 15 06 в Отдел технической документации (Technical Documentation Department) или по адресу SDMO Generating Sets, Inc., Miami, Florida USA, (305) 863-9781.

Список литературы

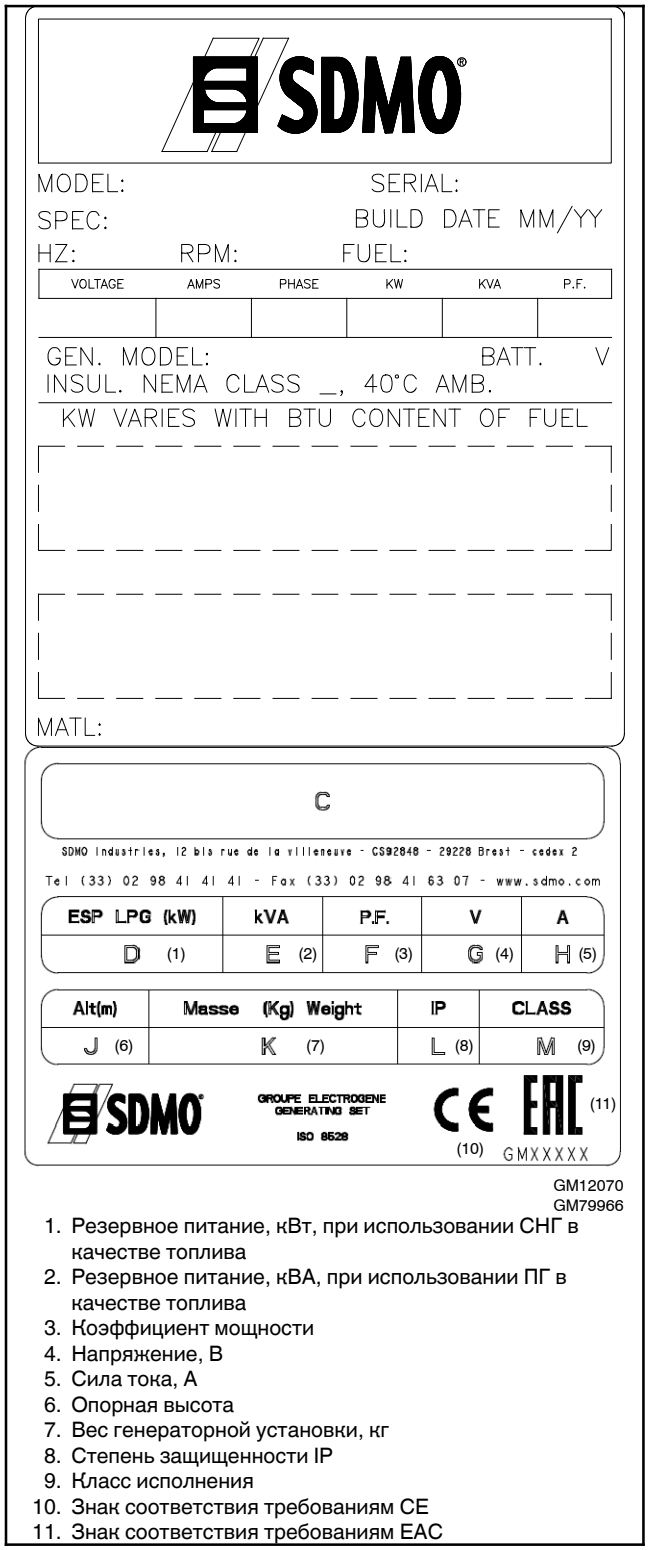
Рис. 2 содержит публикации, относящиеся к генераторным установкам рассматриваемым в этом руководстве. Монтировать и обслуживать генераторную установку должен только подготовленный и квалифицированный персонал.

Литература по генераторной установке	№ изделия
Руководство по монтажу генераторной установки	FP-6930

Рис. 2 Литература, относящаяся к предмету настоящего руководства

Паспортная табличка

Ниже приведена типичная паспортная табличка генераторной установки. Скопируйте номера модели, серии и спецификации в соответствующие места раздела информации об изделии на внутренней стороне лицевой обложки этого руководства. Расположение паспортной таблички см. «Вспомогательные иллюстрации» в разд. 1.7.



1. Резервное питание, кВт, при использовании СНГ в качестве топлива
2. Резервное питание, кВА, при использовании ПГ в качестве топлива
3. Коэффициент мощности
4. Напряжение, В
5. Сила тока, А
6. Опорная высота
7. Вес генераторной установки, кг
8. Степень защищенности IP
9. Класс исполнения
10. Знак соответствия требованиям CE
11. Знак соответствия требованиям EAC

Рис. 3 Паспортная табличка

Информация о выбросах

Двигатель CH740, используемый в генераторной установке RESA14, сертифицирован для работы на природном газе или пропане.

Двигатель CH1000, используемый в генераторной установке RESA20, сертифицирован для работы на природном газе или пропане только в качестве аварийной резервной установки. Эта генераторная установка сертифицирована Управлением по охране окружающей среды (EPA) США для работы в качестве аварийного резерва надежного источника электропитания. Работа вне этих рамок является нарушением норм национального EPA.

Период соблюдения нормативов выбросов, указываемый на этикетке контроля выбросов (ECL), - время (в рабочих часах), в течение которого выполняются требования CARB (шт. Калифорния) или EPA к выбросам. Рис. 4 содержит период соблюдения нормативов выбросов (в часах) для различных категорий, который может присутствовать на сертификационной этикетке.

Период соблюдения нормативов выбросов			
EPA	Категория C 250 ч	Категория B 500 ч	Категория A 1000 ч
CARB	Умеренный 125 ч	Промежуточн ый 250 ч	Длительный 500 ч

Рис. 4 Период соблюдения нормативов выбросов

Рабочий объем двигателя см. на сертификационной этикетке.

Система ограничения выбросов для двигателей CH740 (RESA14) — EM (США EPA, шт. Калифорния и Европа)

Система ограничения выбросов для двигателей CH1000 (RESA20) — EM (США EPA, шт. Калифорния и Европа)

Использование генераторной установки

SDMO удостоверяет, что все генераторные установки SDMO соответствуют всем применимым стандартам, относящимся к предполагаемому использованию установок. Владелец или оператор генераторной установки SDMO обязан эксплуатировать ее в строгом соответствии с указаниями руководства по эксплуатации, прилагаемого к установке.

SDMO, обозначаемые как стационарные вспомогательные (резервные), аварийные или аварийные вспомогательные, могут использоваться только для аварийного производства электроэнергии или для техобслуживания и испытаний. Аварийное производство электроэнергии действует лишь когда прерывается подача от местной энергетической компании (или от основного источника электропитания, если предприятие работает от собственной электростанции).

Если вам требуются профессиональные рекомендации в отношении работы генераторной установки и добросовестное обслуживание, обращайтесь к ближайшему дистрибьютору или дилеру Kohler.

- Посетите веб-сайт SDMO Industries: www.SDMO.com
- Обращайте внимание на этикетки и наклейки на изделии SDMO Industries или просмотрите соответствующую литературу или документы, сопровождающие изделие.
- В США воспользуйтесь разделом Generators - Electric справочника Yellow Pages (Желтые страницы).
- Позвоните в ближайший региональный офис

Офисы во Франции

Запад
SDMO Brest
Тел.: +33 (0) 2 98 41 13 48
Факс: +33 (0) 2 98 41 13 57

Центральный Запад
SDMO Cholet
Тел.: +33 (0) 2 41 75 96 70
Факс: +33 (0) 2 41 75 96 71

Париж и Сев. Нормандия
SDMO Gennevilliers
Тел.: +33 (0) 1 41 88 38 00
Факс: +33 (0) 1 41 88 38 37

Восток
SDMO Metz
Тел.: +33 (0) 3 87 37 88 50
Факс: +33 (0) 3 87 37 88 59

Юго-Восток
SDMO Valence
Тел.: +33 (0) 4 75 81 31 00
Факс: +33 (0) 4 75 81 31 10

SDMO Aix
Тел.: +33 (0) 4 42 52 51 60
Факс: +33 (0) 4 42 52 51 61

Юго-Запад
SDMO Toulouse
Тел.: +33 (0) 5 61 24 75 75
Факс: +33 (0) 5 61 24 75 79

Филиалы

Бельгия
SDMO NV/SA
Тел.: +32 36 46 04 15
Факс: +32 36 46 06 25

Бразилия
SDMO Maquigeral
Тел.: +55 (11) 37 89 60 00

Германия
SDMO GMBH
Тел.: +49 (0) 63 32 97 15 00
Факс: +49 (0) 63 32 97 15 11

Нигерия
SDMO Lagos
Тел.: +234 (0) 80 56 66 64 44
Факс: +33 (0) 1 72 27 55 62

Испания
SDMO Industries Iberica
Тел.: +34 (9) 35 86 34 00
Факс: +34 (9) 35 80 31 36

Великобритания
SDMO Energy Ltd.
Тел.: +44 (0) 1932 345 777
Факс: +44 (0) 1932 350 033

Офисы

Алжир
SDMO Alger
Тел.: +213 (0) 21 68 12 12
Факс: +213 (0) 21 68 14 14

Дубай
SDMO Middle East
Тел.: +971 4 458 70 20
Факс: +971 4 458 69 85

Египет
SDMO Cairo
Тел.: +202 24 19 58 66
Факс: +202 24 19 57 31

Россия
SDMO Moscow
Тел.: +7 495 665 16 98
Факс: +33 (0) 1 72 27 55 48

ЮАР
SDMO Johannesburg
Тел.: +27 (0) 8 32 33 55 61
Факс: +33 (0) 1 72 27 61 51

Примечания

1.1 Введение

В этом разделе описываются основные особенности генераторной установки и имеющиеся принадлежности. На рабочих видах в разд. 1.7 показано расположение устройств, необходимых для эксплуатации и техобслуживания.

1.2 Двигатель

Генераторная установка работает от 4 тактного 2 цилиндрового двигателя с воздушным охлаждением. Двигатель работает на природном газе с полным сгоранием или на сжиженном нефтяном газе (СНГ). Особенности двигателя:

- Эффективное верхнее расположение клапанов и полностью принудительная смазка, что обеспечивает максимальную мощность, крутящий момент и надежность при любых условиях эксплуатации.
- Надежное, не требующее обслуживания электронное зажигание.
- Прецизионное литье чугунных деталей, испытывающих максимальный износ.
- Возможность перехода от природного газа к СНГ (и обратно) в условиях эксплуатации при сохранении паспортного состава выхлопных газов.
- Опережение зажигания, оптимизирующее распределение для выбранного топлива.

1.3 Генератор

В генераторе используется уникальный регулятор напряжения, который мгновенно реагирует на изменение нагрузки.

ЭтоЭта уникальная система регулирования напряжения обеспечивает надежный запуск генератора и постоянный уровень напряжения. Это использует систему напряжения возбуждения с обмоткой, независимой от основных выходных обмоток.

1.4 Корпус генераторной установки

Генераторная установка помещена в тщательно спроектированный композитный корпус, коррозионно стойкий даже в резко неблагоприятных условиях морского побережья и сохраняющий ударную прочность даже при низких температурах. Корпус оборудован шарнирной запирающейся верхней крышкой, которая обеспечивает легкий доступ к контроллеру генераторной установки, если это требуется, и надежно запирается, препятствуя несанкционированному доступу.

Чтобы открыть крышку, вставьте инструмент, входящий в комплект оборудования, и поверните его против часовой стрелки на 1/4 оборота. Затем просто поднимите верхнюю крышку. Она будет открыта, пока вы ее не закроете.

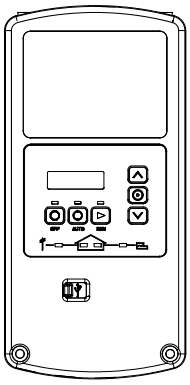
Обязательно закройте и заприте верхнюю крышку и спрячьте инструмент в надежное место.

Контроллеры RDC2 и DC2 рассчитаны на управление автоматическим переключателем резерва (ATS) Kohler RXT. Не используйте RDC2 или DC2 для работы с переключателем резерва Kohler RRT.

1.5 Контроллеры

Модели RESA оборудованы жилищным цифровым управлением (RDC2). См. Рис. 1-1.

На 2 строчный ЖК дисплей контроллера выводятся сообщения о состоянии и настройках системы, легко читаемые при прямом солнечном свете и при слабом освещении.



RDC2

Рис. 1-1 Контроллер

Особенности контроллера RDC2

- 6 кнопочная клавиатура
  - Кнопки OFF (Выкл.), AUTO (Авто) и RUN (Работа)
  - Кнопка выбора и кнопки-стрелки для перемещения по меню конфигурации и настройки
- Светодиодные индикаторы для режимов OFF, AUTO и RUN
- ЖК дисплей
  - Две строки по 16 символов
  - Подсветка и регулировка контраста, обеспечивающие прекрасную видимость при любом освещении
- Прокрутка сообщений о состоянии системы
  - Состояние генераторной установки
  - Напряжение и частота
  - Температура двигателя
  - Давление масла
  - Напряжение аккумулятора
  - Моточасы двигателя
- Показ даты и времени
- Интеллектуальная система охлаждения, управляемая температурой двигателя
- Цифровой изохронный генератор, поддерживающий постоянную скорость при любой нагрузке
- Цифровое регулирование напряжения: ±0,5% ср.-кв. от холостого хода до полной нагрузки
- Автоматический запуск с программируемым циклом проворачивания
- Программируемый тестер может быть настроен на автоматический пуск в любой день и любое время для тестирования каждую неделю или каждые две недели
- Режимы тестирования
  - Еженедельное тестирование без нагрузки с полной диагностикой системы
  - Тестирование без нагрузки на полной скорости
- Передний разъем мини-USB для подключения SiteTech™
- Встроенный порт Ethernet для системы OnCue® Plus управления генератором
- Встроенное устройство зарядки аккумулятора
- Диагностические сообщения
  - Вывод диагностических сообщений для двигателя и генератора
  - Предусмотрено более 70 диагностических сообщений
- Напоминания о необходимости техобслуживания
- Настройки системы
  - Системное напряжение, частота и фаза
  - Настройка напряжения
  - Единицы измерения (английские или метрические)
- Для изменения настроек системы и обновления микропрограммы контроллера можно воспользоваться лэптопом и программой SiteTech.

1.6 Другие особенности

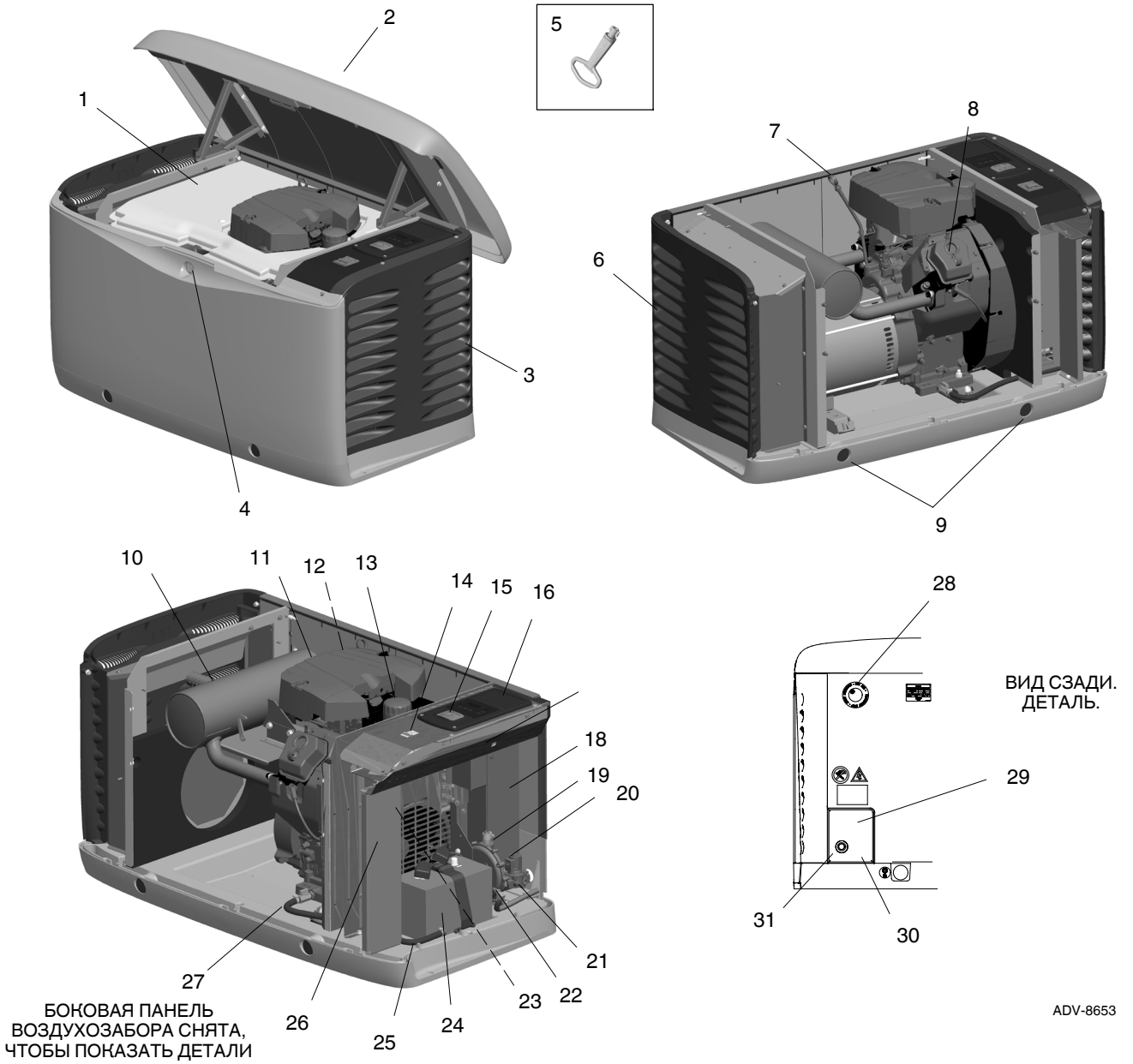
1.6.1 Нагреватель карбюратора

Для улучшения холодного запуска предусмотрен нагреватель карбюратора. Он предотвращает конденсацию и обледенение карбюратора Нагреватель требует непрерывного питания переменного тока.

1.6.2 Кнопка аварийного останова

Генераторная установка оборудована кнопкой аварийного останова. При нажатии этой кнопки генераторная установка немедленно выключается. После нажатия кнопки контроллер генератора выводит сообщение об аварийном останове.

1.7 Вспомогательные иллюстрации



1. Шарнирная внутренняя крышка
2. Шарнирная верхняя крышка
3. Воздухозабор
4. Замок
5. Запорный инструмент, поставляемый с генераторной установкой
6. Выпускные отверстия
7. Щуп для проверки уровня масла
8. Заливочная крышка
9. Подъемные отверстия
10. Глушитель
11. Воздухоочиститель
12. Нагреватель карбюратора (под воздушным фильтром)
13. Масляный фильтр
14. Автоматический выключатель линии
15. Разъем USB (для обновления микропрограммы)
16. Контроллер RDC2
17. Вспомогательный автоматический выключатель обмоток
18. Клеммный блок для подключения на месте эксплуатации (за панелью)
19. Топливо отверстие местоположение (внутри штуцера шланга)
20. Расположение выводов цифровой системы опережения зажигания (DSAI)
21. Соленоидный топливный клапан
22. Регулятор давления газа
23. Розетки для дополнительного нагревателя карбюратора (не показан)
24. Пусковой аккумулятор двигателя
25. Шланг слива масла
26. Место паспортной таблички
27. Вентиль слива масла
28. Кнопка аварийного останова
29. Высоковольтный ввод
30. Низковольтный ввод
31. Вход топлива

Рис. 1-2 Вспомогательная иллюстрация (показана RESA20)

Примечания

2.1 Список проверок перед пуском

Чтобы обеспечить непрерывную удовлетворительную работу установки, выполняйте в соответствии с указаниями следующие осмотры или проверки перед или во время каждого пуска и через интервалы, указанные в графике обслуживания. Кроме того, некоторые проверки должны быть подтверждены после пуска установки.

Воздухоочиститель. Проверьте, установлен ли воздухоочистителе чистый фильтрующий элемент, чтобы не допустить попадания в двигатель неочищенного воздуха.

Воздухозаборники. Проверьте, что воздухозаборники очищены и не заграждены.

Аккумулятор. Проверьте плотность затяжки соединений аккумулятора. Просмотрите указания изготовителя аккумулятора в отношении ухода и обслуживания.

Система выпуска. Проверьте, нет ли утечки или засорения. Проверьте состояние глушителя.

- Осмотрите компоненты системы выпуска, нет ли трещин. утечки и коррозии. Проверьте плотность затяжки соединений системы выпуска.
- Проверьте, нет ли корродировавших или сломанных металлических деталей; замените то, что потребуется.
- Проверьте, что выход системы выпуска не загражден.

Уровень масла. Проверяйте уровень масла перед пуском генераторной установки и через интервалы, установленные в разделе 4 «Плановое техобслуживание». Поддерживайте уровень масла на отметке «FULL» (Полный) маслоизмерительного щупа или чуть ниже, но не выше.

Рабочая площадка. Проверьте, нет ли препятствий, которые блокировали бы поступление охлаждающего воздуха. Содержите в чистоте зону воздухозабора. Не оставляйте ветошь, инструменты или мусор на генераторной установке или возле нее.

2.2 Тестирование генераторной установки.

Включайте генераторную установку на 20 минут без нагрузки раз в неделю. Сведения о режимах тестирования без нагрузки и под нагрузкой см. раздел 2.4. Инструкции по настройке тестера см. раздел 3.6.

2.3 Эксплуатация генераторной установки

2.3.1 Местный пуск и останов

Пуск: Чтобы немедленно запустить генераторную установку, нажмите кнопку RUN.

Останов: Нажмите кнопку OFF. Двигатель остановится.

Дайте генераторной установке поработать хотя бы 2 минуты без нагрузки, чтобы двигатель достаточно остыл.

2.3.2 Аварийный останов

Генератор оборудован кнопкой аварийного останова, находящейся на задней стороне корпуса. Расположение См. Рис. 2-1 и рабочий вид в разд. 1.7. Используйте кнопку аварийного останова, только если нужно немедленно выключить генераторную установку.

1. Чтобы выключить генераторную установку, нажмите красную кнопку аварийного останова. Генераторная установка немедленно выключится, и контроллер выведет сообщение Emerg Stop Shutdwn (Аварийный останов).
2. Для сброса генераторной установки после аварийного останова:
   a. Вытащите кнопку аварийного останова
   b. Откройте крышку корпуса, чтобы добраться до контроллера генераторной установки. Нажмите кнопку OFF (Выкл.) контроллера, чтобы сбросить условие останова.
3. Если нужно, нажмите кнопку AUTO (Авто) для автоматического запуска и работы генераторной установки.

Рис. 2-1 Кнопка аварийного останова

2.3.3 Работа в автоматическом режиме

Автоматический переключатель резерва следит за мощностью основного источника и при потере этой мощности подает сигнал пуска генераторной установки. Затем ATS переносит нагрузку на генераторную установку.

Когда основной источник питания восстановится, переключатель резерва возвращает на него нагрузку, продолжает работу генераторной установки без нагрузки, чтобы двигатель остыл, и затем останавливает генераторную установку.

Подробнее об автоматической работе см. раздел 2.3.7.

2.3.4 Дистанционный пуск и останов

Дистанционный выключатель подсоединяется к клеммам 3 и 4 и может быть использован для пуска и останова генераторной установки. Замкните выключатель, чтобы генераторная установка запустилась и работала. Разомкните выключатель, чтобы остановить генераторную установку.

Дайте генераторной установке поработать хотя бы 2 минуты без нагрузки, чтобы двигатель достаточно остыл.

2.3.5 Цикл проворачивания двигателя при пуске

Контроллер пытается запустить генераторную установку трижды (три цикла проворачивания, 15 секунд проворачивания и 15 секунд ожидания). Если генераторная установка не запускается с трех попыток, система выключается по превышению времени запуска. См. раздел 2.5.

Во время цикла проворачивания на экран выводятся сообщения Cranking 1 (Проворачивание 1), 2 и 3. Если во время цикла нажать кнопку OFF, проворачивание прекращается. Во время цикла система не реагирует на другие кнопки.

2.3.6 Охлаждение двигателя

Время задержки на охлаждение двигателя позволяет двигателю работать после снятия нагрузки.

Эта задержка устанавливается равной 5 минутам. Двигатель останавливается до истечения времени задержки на охлаждение, если его температура падает ниже установленного уровня охлаждения или, наоборот, если во время цикла охлаждения она превышает верхний предел.

На переключателе резерва можно запрограммировать дополнительное время на охлаждение двигателя. Чтобы эффективно использовать интеллектуальную функцию настройки задержки на охлаждение, предусмотренную в контроллере RDC2, установите в переключателе резерва нулевое или минимальное время задержки. Дополнительные сведения см. в инструкциях к переключателю резерва.

2.3.7 Работа в автоматическом режиме

Контакты пуска двигателя от ATS должны быть подсоединены к пусковым выводам 3 и 4 двигателя на генераторной установке.

Чтобы реагировать на сигналы пуска и останова от ATS или дистанционного переключателя, контроллер должен находиться в режиме AUTO. Для перевода контроллера в автоматический режим нажмите кнопку AUTO.

Автоматический пуск

Контакты пуска двигателя на ATS замыкаются, подавая сигнал пуска генераторной установки, и остаются замкнутыми, пока генераторная установка работает.

Автоматический останов

Контакты пуска двигателя на ATS размыкаются, подавая сигнал останова генераторной установки.

2.4 Тестирование

Контроллер RDC2 можно настроить на автоматический запуск генераторной установки в одно и то же время и один и тот же день недели. Тестирование генераторной установки раз в неделю или в две недели необходимо для поддержания двигателя и генератора в хорошем рабочем состоянии.

2.4.1 Настройка тестера

При подключении к контроллеру RDC2 питания (т.е. при подсоединении батареи) вы получаете указание задать дату и время, а затем настроить тестер.

Первый настраиваемый параметр будет мигать. Стрелками «Вверх» и «Вниз» измените настройку. Для сохранения этой настройки и перехода к следующей нажмите «Выбрать». Подробнее об изменении настроек RDC2 см. раздел 3.5. Подробные инструкции по настройке или изменении настроек тестирования см. раздел 3.6.

2.4.2 Цикл тестирование без нагрузки с полной диагностикой системы

При тестировании без нагрузки генераторная установка работает, не посылая переключателю резерва команды на перенос электрической нагрузки с основного источника на генераторную установку. Цикл тестирования без нагрузки — рекомендуемый режим тестирования, применяемый в качестве стандартного.

В этом цикле двигатель работает 20 минут. Цикл приведен на Рис. 2-2 и описывается ниже.

- Первые 10 минут двигатель работает на пониженной скорости — прогревается и тестируется.
- Затем разгоняется и 3 минуты работает на полной скорости. За эти 3 минуты выполняется диагностика двигателя, дающая подробные сведения о двигателе и генераторе как системе резервного питания. Диагностическое тестирование на полной скорости позволяет выявить потенциальные проблемы с выходной мощностью и предупредить оператора до возникновения аварии.
- Затем скорость снижается, двигатель в течение 5 минут охлаждается, работая на пониженной скорости, после чего автоматически выключается.

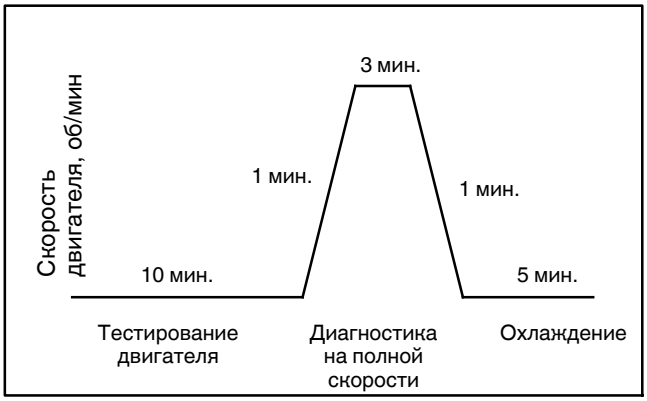


Рис. 2-2 Цикл тестирования без нагрузки

Диагностика системы

В ходе тестирования без нагрузки контроллер следит за следующими данными. Если не обнаруживается сбой (см. ниже), дисплей показывает, что генераторная установка работает.

- **Напряжение аккумулятора.** Напряжение аккумулятора проверяется до начала тестирования, чтобы удостовериться в возможности запуска двигателя. Напряжение аккумулятора служит показателем его состояния. Если контроллер обнаруживает низкое напряжение аккумулятора, на дисплей выводится соответствующее сообщение.
- **Тесты исправности каналов связи.** Проверяются J1939, RBUS, Ethernet и USB, и на дисплей выводятся сообщения об их надежности.
- **Скорость двигателя.** Измеряются пониженная и полная скорости двигателя. Увеличение или снижение скорости по сравнению с номинальными значениями означает сбойное состояние и приводит к останову.
- **Выходная частота и напряжение генератора.** При работе генератора на полной скорости контроллер RDC2 проверяет правильность напряжения и частоты и стабильность выходной мощности. Когда двигатель работает на полной скорости, контроллер проверяет, находятся ли напряжение и частота в допустимых пределах. При выходе за эти пределы выводится сообщение о сбое.
- **Давление масла.** Давление масла проверяется, чтобы удостовериться в достаточной смазке важнейших компонентов двигателя. Давление контролируется на пониженной и полной скоростях.

При низком давлении масла выводится соответствующее сообщение, и генераторная установка выключается.

2.4.3 Тестирование без нагрузки на полной скорости

При тестировании без нагрузки на полной скорости генераторная установка работает 20 минут без переноса нагрузки.

Для настройки на этот режим действуйте по схеме, представленной на Рис. 3-8, и выберите Exercise Mode: Unloaded Full (Режим тестирования: Полная скорость без нагрузки).

2.4.4 Тестирование под нагрузкой на полной скорости

Тестирование под нагрузкой должно быть запрограммировано в контроллере переключателя резерва. Инструкции см. в руководстве по эксплуатации переключателя резерва.

2.4.5 Сбой питания во время тестирования

Если в ходе тестирования без нагрузки пропадает питание от основного источника, ATS переносит нагрузку на аварийный источник, тестирование прекращается, и контроллер остается в режиме AUTO.

Сведения о сбое питания в процессе тестирования под нагрузкой см. в документации переключателя резерва.

2.5 Сбои

При предупреждениях и остановах генераторной установки контроллер RDC2 выводит сообщения о сбоях. Некоторые сообщения о сбоях приведены на Рис. 2-4.

2.5.1 Предупреждения

При появлении предупреждения контроллер выводит сообщение о сбое, но генераторная установка не останавливается. После устранения причины, вызвавшей предупреждение, выполняется сброс контроллера.

2.5.2 Остановы

При сбое, вызывающем останов, генераторная установка автоматически выключается, и контроллер выводит сообщение о сбое. Мигает светодиод OFF (Выключено). В некоторых случаях перед выключением двигателя выполняется цикл охлаждения двигателя. См. Рис. 2-4.

После устранения проблемы выключатели генераторной установки (например, выключатель по низкому давлению масла или по высокой температуре двигателя) автоматически размыкаются. Однако для устранения сбойного состояния контроллера его нужно сбросить.

Генераторная установка на запустится, пока не устранено сбойное состояние и не сброшен контроллер. Инструкции по сбросу контроллера после останова из-за сбоя см. раздел 2.5.3.

2.5.3 Сброс контроллера после отключения из-за сбоя

Перед сбросом контроллера обязательно выясните и устраните причину сбоя. Прочтите сообщение о сбое на дисплее контроллера и прежде всего определите и устраните причину сбоя, воспользовавшись Рис. 2-4. Если нужно, обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.

Контроллер RDC2

Чтобы сбросить контроллер, нажмите кнопку OFF или действуйте следующим образом. См. Рис. 2-3.

1. При выведенном на экран сообщении о сбое нажмите кнопку «Выбрать», чтобы перейти к меню Overview (Просмотр).
2. Снова нажмите «Выбрать». Появится активное сообщение о сбое.
3. Нажмите «Выбрать». Подтвердите Clear Fault: Появится NO (Нет).
4. Нажмите кнопку-стрелку «Вниз». Подтвердите Clear Fault: Появится YES (Да).
5. Нажмите кнопку «Выбрать», чтобы ввести YES и сбросить сбой.
6. Нажмите кнопку «Выбрать», чтобы вернуться к меню Overview. Контроллер перейдет в режим OFF.
7. Нажмите AUTO. Генераторная установка перейдет в автоматический режим.

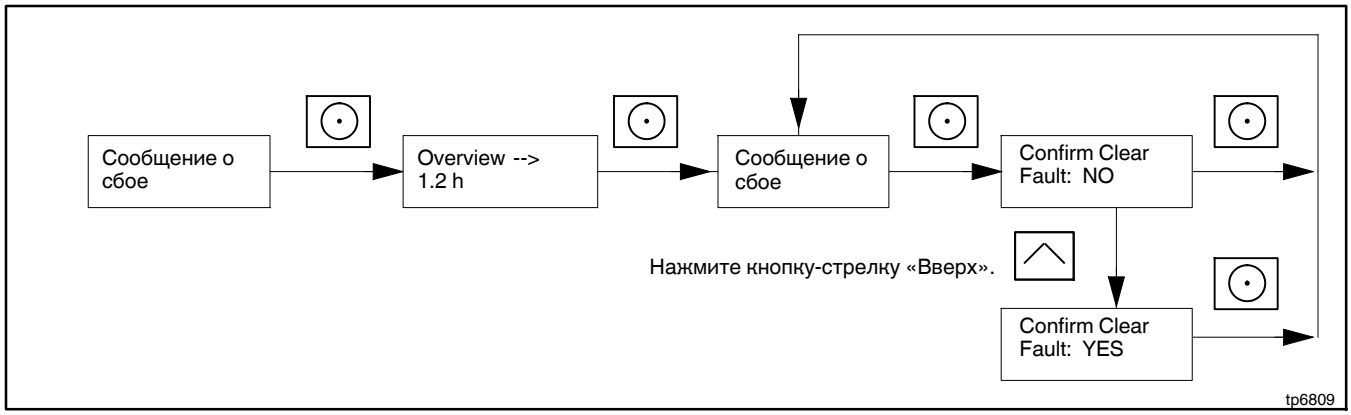


Рис. 2-3 Сброс сообщения о сбое на контроллере RDC2

Сообщение о сбое	Предупреждение (W) или отключение (SD)	Состояние	Проверка
AC Sens Loss	W (1 с) SD (3 с) *	Отсутствует выход переменного тока. В режиме Auto отсутствует выход генератора. Обнаруживается через 10 с после прекращения проворачивания. Предупреждение: через 1 с, если выход не обнаруживается после прекращения проворачивания. Отключение: через 3 с, если напряжение присутствовало, а затем исчезло.	Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
Accy PwrOver Warning	W	Перегрузка вспомогательного источника питания. Сбой по сверхтоку (короткому замыканию) на силовом выходе вспомогательного источника питания.	Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
Aux Input	SD *	Не используется.	—
Battery High	W	Напряжение аккумулятора при пуске двигателя превышает 16 В дольше 10 секунд. Запрещается при запуске двигателя. Сбрасывается, когда напряжение возвращается к приемлемому значению.	Проверьте номинал и состояние аккумулятора Проверьте работу зарядного устройства.
Battery CrLo Warning	W	Напряжение аккумулятора при пуске двигателя дольше 10 секунд оказывается ниже 11 В. Запрещается при проворачивании двигателя. Сбрасывается, когда напряжение возвращается к приемлемому значению.	Проверьте номинал и состояние аккумулятора Проверьте работу зарядного устройства. Зарядите или замените аккумулятор.
Battery Voltage Low	W	Пусковое напряжение аккумулятора дольше 90 секунд держится ниже 12,5 В, когда двигатель не работает. Не действует при проворачивании двигателя для пуска. Сбрасывается, когда напряжение возвращается к приемлемому значению.	Проверьте номинал и состояние аккумулятора Проверьте работу зарядного устройства. Зарядите или замените аккумулятор.
Oil Press Low	SD *	Датчик LOP показывает низкое давление масла дольше 5 с. Функция вводится в действие через 30 с после прекращения проворачивания (задержка 30 с). **Примечание.** Отключение по низкому давлению масла не защищает от низкого уровня масла. Регулярно проверяйте уровень масла; см. рекомендации в разделе 4.	Проверьте, нет ли утечки в системе смазки. Проверьте уровень масла; долейте, если требуется. Проверьте реле давления масла и проводку.
Eng Speed High	SD *	Скорость двигателя превышает 115% нормальной рабочей скорости дольше 0,3 с.	Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
Eng Speed Low	SD *	Скорость двигателя ниже 85% нормальной рабочей скорости дольше 3 с.	Уменьшите нагрузку. Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
Exer Not Sch	W	Не запланировано тестирование. В контроллере не запланировано тестирование.	Инструкции по настройке тестера см. разделы 3.6.

* Перед отключением выполняется охлаждение двигателя.

Fault:	Предупреждение (W) или отключение (SD)	Состояние	Проверка
Generator Frequency High	SD *	Регулируемая частота превышает 110% частоты настройки системы дольше 10 секунд. Функция вводится в действие через 10 секунд после запуска двигателя (задержка 10 с).	Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
Generator Frequency Low	SD *	Регулируемая частота держится ниже 90% частоты настройки системы дольше 10 с, или на 1 Гц ниже частоты настройки системы дольше 60 секунд. Функция вводится в действие через 10 секунд после запуска двигателя (задержка 10 с).	Уменьшите нагрузку и снова запустите генераторную установку. Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
Generator Volts L1-L2 High	SD *	Высокое напряжение генератора. Выходное напряжение системы держится выше 120% номинального напряжения системы дольше 2 секунд.	Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
Generator Volts L1-L2 Low	SD *	Низкое напряжение генератора. Выходное напряжение системы держится ниже 80% номинального напряжения системы дольше 10 секунд.	Уменьшите нагрузку и снова запустите генераторную установку. Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
Lo Crank Vlt	W	Низкое напряжение при проворачивании. При включенном стартере напряжение аккумулятора держится ниже 8 В дольше 6 секунд.	Зарядите или замените аккумулятор.
Locked Rotor	SD	При проворачивании не обнаруживается вращение двигателя. Отключение через 3 секунды после обнаружения сбоя.	Проверьте аккумулятор. Проверьте, не ослаблены ли соединения. Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
MainPwrOverL	SD	Перегрузка основного источника питания. Сбой по сверхтоку на силовом выходе 70 контроллера (короткое замыкание).	Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
Not in Auto	W	Генераторная установка не в автоматическом (дежурном) режиме. Дистанционные команды пуска и останова от переключателя резерва будут игнорироваться.	Когда будет возможно, нажмите AUTO, чтобы перевести генераторную установку в автоматический режим.
Over Crank	SD	Три безуспешные попытки запуска.	Проверьте подачу топлива, свечи зажигания и аккумулятор. Проверьте, не ослаблены ли соединения. Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
Speed Sensor Fault	SD	Неисправен датчик скорости двигателя или двигатель заглох.	Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
* Перед отключением выполняется охлаждение двигателя.			

Рис. 2-4 Сообщения контроллера о сбоях

Примечания

3.1 RDC2 — контроллер генераторной установки

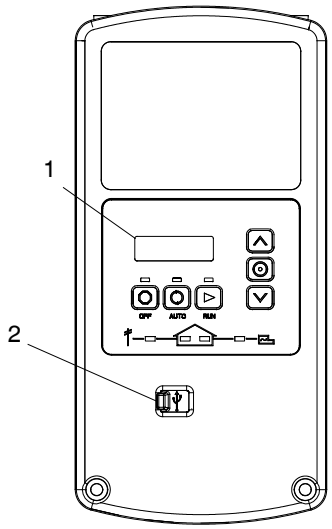
Генераторные установки RESA оснащаются контроллером RDC2 генераторной установки.

Особенности контроллера RDC2:

- Двухстрочный (по 16 символов) цифровой дисплей с задней подсветкой и регулируемой контрастностью
- Кнопки управления генераторной установкой OFF, AUTO и RUN
- Светодиоды состояния генераторной установки (OFF, AUTO, RUN)
- Кнопки «Вверх» «Вниз» и «Выбрать» для перемещения по меню и для настройки
- Светодиодные индикаторы питания, показывающие состояние основного источника и генераторной установки и источник (сеть или генератор), от которого питается нагрузка

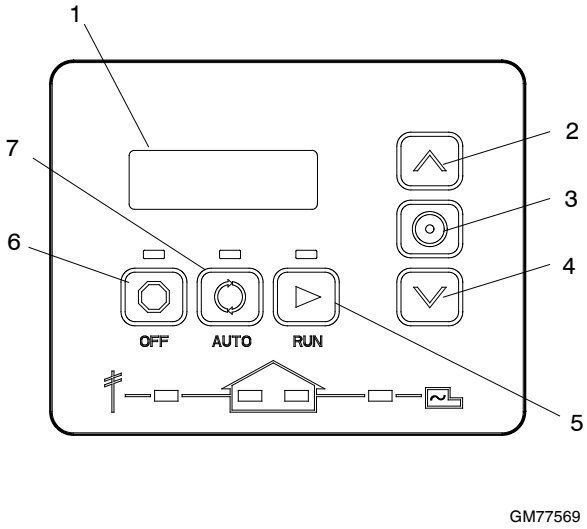
3.2 Органы управления и индикаторы

Рис. 3-1 показывает контроллер RDC2. На Рис. 3-2 подробно показан пользовательский интерфейс контроллера.



1. Интерфейс пользователя см. Рис. 3-2
2. Порт USB (см раздел 5.4)

Рис. 3-1 Органы управления и индикаторы RDC2



1. 2-строчный ЖК дисплей
2. Кнопка «Вверх»
3. Кнопка «Выбрать»
4. Кнопка «Вниз»
5. Кнопка и светодиод RUN (Работа)
6. Кнопка и светодиод OFF (Выкл.)
7. Кнопка и светодиод AUTO (Авто)

Рис. 3-2 Интерфейс пользователя RDC2

3.2.1 Клавиатура контроллера

Кнопки RUN, OFF и AUTO управляют генераторной установкой; см. Рис. 3-3.

Используйте кнопку Выбрать и кнопки-стрелки «Вверх» и «Вниз» для перемещения по меню и изменения настроек. Инструкции по работе см. 2.3.

3.2.2 Светодиодные индикаторы

Светодиоды над кнопками RUN, OFF и AUTO показывают режим работы; см. Рис. 3-4.

Примечание: Светодиод ы питания не работают.

Кнопка	Назначение кнопки
RUN	Пуск генераторной установки. Задержка времени пуска двигателя игнорируется.
OFF	Останов генераторной установки. Задержка на охлаждение двигателя игнорируется. Нажатие OFF при проворачивании двигателя останавливает цикл запуска. Нажимайте OFF, когда нужно сбросить сбой и перезапустить контроллер.
AUTO	Перевод генераторной установки в автоматический (дежурный) режим.
Стрелка «Вниз»	Перемещение по меню и изменение настроек. В этом руководстве приводятся инструкции по перемещению по меню и изменению настроек на контроллере RDC2.
«Выбрать»	
Стрелка «Вверх»	

Рис. 3-3 Работа кнопок контроллера RDC2

Светодиод	Работа светодиода
RUN	Загорается при местном запуске генераторной установки нажатием кнопки RUN. Дистанционные команды пуска и останова игнорируются.
OFF	Загорается на 2 секунды, затем вспыхивает каждые 2 секунды, когда генераторная установка и контроллер выключены. Дистанционные команды пуска и останова не действуют. Цикл тестирования не запускается.
	В режиме Auto светодиод OFF быстро мигает, указывая на отключение из-за сбоя. Требуется внимание. Прежде чем перезапускать контроллер, выясните и устраните причину сбоя.
AUTO	Светится, когда генераторная установка находится в автоматическом (дежурном) режиме. Генераторная установка реагирует на команды пуска и останова от контроллера (например, команды пуска и останова тестирования) или от ATS. Действие задержек по времени описано в разделе 2.3.

Рис. 3-4 Работа светодиодов контроллера RDC2

3.2.3 ЖК дисплей

Контроллер оборудован 2-строчным (по 16 символов в строке) цифровым дисплеем с задней подсветкой и регулируемой контрастностью. При работе генератора контроллер автоматически прокручивает дисплеи в последовательности, представленной на Рис. 3-5. Когда система находится в режиме AUTO, выводятся экраны, перечисленные на Рис. 3-6.

При сбое или поступлении предупреждения контроллер выводит соответствующее сообщение. Более подробно о сбоях см. раздел 2.5.

Меню контроллера выводят сведения о силовой системе, в частности, информацию о двигателе, генераторе и дополнительных принадлежностях RBUS, настройки тестирования и историю событий. Некоторые меню позволяют изменять настройки контроллера. Блок-схемы меню см. разделы 3.7 - 3.16.

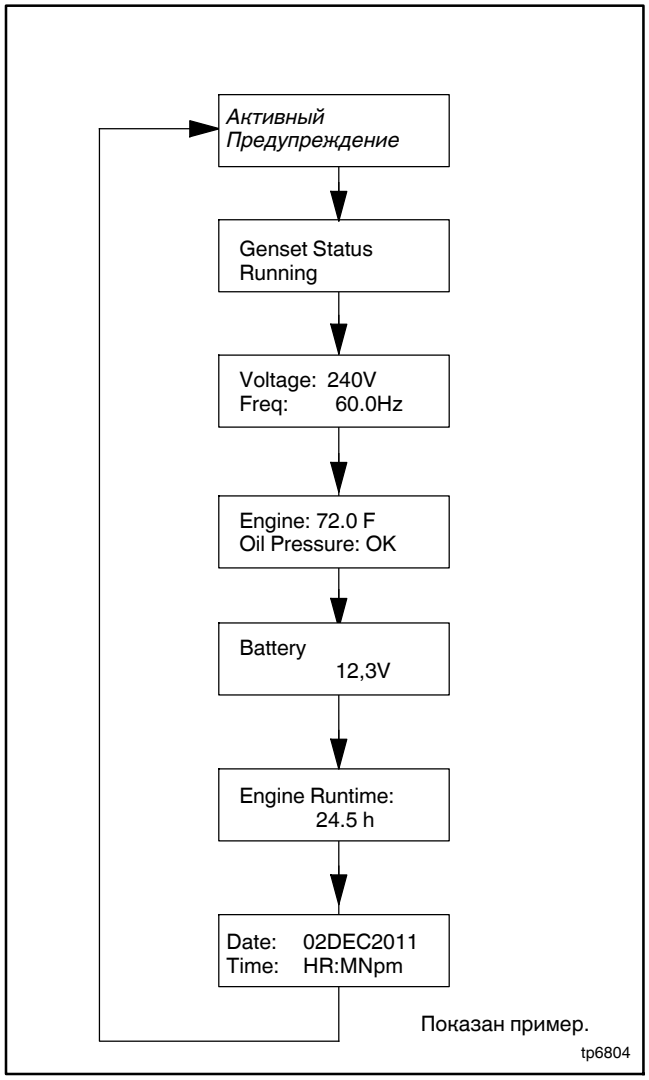


Рис. 3-5 Последовательность экранов, работает генератор

Контрастность дисплея регулируется. Перейдите к меню Genset System (Система генераторной установки) и спуститесь к экрану Contrast (Контраст). Нажмите кнопку «Выбрать» и стрелками «Вверх» и «Вниз» отрегулируйте контрастность. См. разделы 3.5 «Изменение настроек» и 3.14 «Меню Genset System».

Задняя подсветка дисплея отключается, если в течение приблизительно одной минуты не производится никаких действий. При нажатии любой кнопки или запуске генераторной установки задняя подсветка включается.

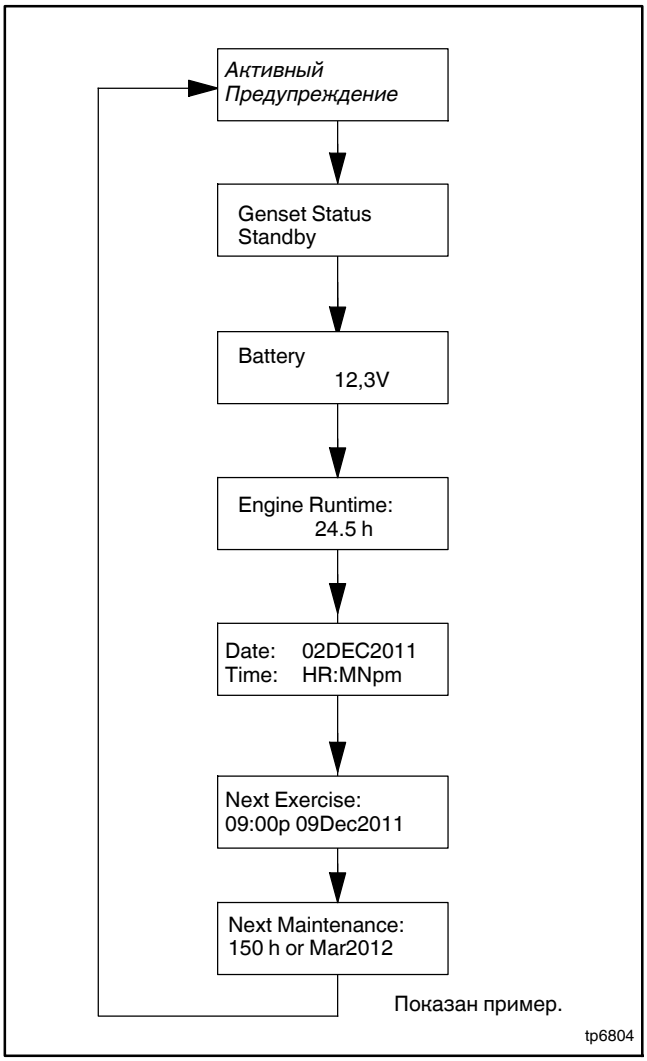


Рис. 3-6 Последовательность экранов, автоматический режим

3.3 Питание контроллера

Контроллер RDC2 получает питание от пускового аккумулятора генераторной установки и встроенного зарядного устройства.

Примечание: Чтобы отключить питание контроллера, отключите от генераторной установки основной источник *и* отсоедините аккумулятор.

После отсоединения и повторного подсоединения питания контроллера вы получите указание установить язык, дату и время и настроить тестирование. Первый настраиваемый параметр будет мигать. Стрелками «Вверх» и «Вниз» измените настройку. Для сохранения этой настройки и перехода к следующей нажмите «Выбрать». Повторяйте для сохранения всех настроек и возвращения контроллера к главному меню. Подробнее об изменении настроек RDC2 см. раздел 3.5. Подробные инструкции по настройке или изменении настроек тестирования см. раздел 3.6.

3.4 Зарядка аккумулятора

В контроллер встроено зарядное устройство для зарядки пускового аккумулятора двигателя. Контроллер RDC2 следит за напряжением аккумулятора и подзаряжает аккумулятор при постоянном напряжении 14,0 ±2% В током 2,5 А (максимум).

Монтажник должен подать питание переменного тока от здания на зарядное устройство аккумулятора, защищенное автоматическим выключателем. См. руководство по монтажу генераторной установки.

3.5 Изменение настроек

Некоторые настройки можно менять с клавиатуры контроллера. Настройки контроллера и выход генераторной установки задаются на заводе и при эксплуатации обычно не требуют корректировки. Проверяйте и корректируйте настройки и / или выход в следующих случаях:

- Замена контроллера.
- Настройка напряжения для конкретного приложения.
- Устранение неисправностей генераторной установки.

Установку и регулировку контроллера должен выполнять только официальный дистрибьютор/дилер или официальный представитель.

Ниже приводится процедура изменения настроек. См. пример настройки даты и времени на Рис. 3-7.

Примечание: При перемещении по меню контроллера будьте внимательны. В некоторых меню нажатием кнопки «Выбрать» можно разблокировать редактирование настроек контроллера. Установка неправильных значений параметров может отрицательно сказаться на работе генераторной установки или даже вывести ее из строя.

Процедура изменения настроек

1. Нажмите кнопку «Выбрать», чтобы войти в главное меню.
2. Нажимайте кнопку-стрелку «Вниз», пока не появится нужное меню. В данном примере используется меню Genset System (Система генераторной установки). См. Рис. 3-9.
3. Нажмите кнопку «Выбрать», чтобы выйти на дисплей Genset System. См. Рис. 3-7.
4. Нажимайте кнопку-стрелку «Вниз», чтобы прокрутить настройки генераторной установки.
5. Чтобы изменить любую из этих настроек, нажмите кнопку «Выбрать». Выбранная настройка будет мигать.
6. Стрелками «Вверх» и «Вниз» увеличьте или уменьшите значение настройки.
7. Когда на экране появится нужное значение, нажмите «Выбрать». Значение перестанет мигать. Если на экране есть и другие изменяемые настройки, начнет мигать следующая настройка. Например, в меню даты можно настраивать день, месяц и год.
8. Повторите шаги 6 и 7 для каждой настройки на экране.
9. Для перехода на следующий экран нажмите кнопку «Вниз».
10. Для выхода из данного меню нажимайте кнопку «Вниз», пока на экране не появится Return (Вернуться). Нажмите «Выбрать», чтобы выйти из меню.
11. Для выхода из главного меню нажмите кнопку AUTO или OFF.

Примечание: Если не нажимать никаких кнопок, то через 5 минут контроллер выйдет из меню и вернется к экрану состояния генераторной установки.

Изменение настроек контроллера RDC2

1. Нажмите кнопку «Выбрать», чтобы войти в главное меню.

Нажмите: **Дисплей:**

Overview -->
1.2 h

2. Нажимайте кнопку-стрелку «Вниз», пока не появится нужное меню. См. Рис. 3-9. В этом примере настраиваются Date and Time (дата и время).

Нажмите: **Дисплей:**

Date -->
and Time

3. Нажмите кнопку «Выбрать», чтобы войти в меню Date and Time.

Нажмите: **Дисплей:**

Date:
05Dec2011

4. Чтобы изменить настройки даты и времени, снова нажмите «Выбрать». Начнет мигать год.

Нажмите: **Дисплей:**

Date:
05Dec**2011**

5. Стрелками «Вверх» и «Вниз» измените настройку года.

Нажмите: **ИЛИ** **Дисплей:**

Date:
05Dec**2012**

6. Когда появится сохраненный год, нажмите кнопку «Выбрать». Год запомнится, и начнет мигать следующая настройка (месяц).

Нажмите: **Дисплей:**

Date:
05**Dec**2012

7. Повторите шаги 5 и 6, настраивая месяц и дату кнопками «Вверх» и «Вниз».

8. Когда появится правильная дата, нажмите кнопку «Выбрать». Сохраненная дата останется на экране.

Нажмите: **Дисплей:**

Date:
03Jan2012

9. Для перехода к следующему меню нажмите кнопку «Вниз».

Нажмите: **Дисплей:**

Time:
01:49pm

10. Повторите шаги 5 и 6, используя кнопки-стрелки и кнопку «Выбрать» для настройки и времени и сохранения настройки.

Примечание: Чтобы изменить am (до полудня) на pm (после полудня), нажимайте кнопку-стрелку «Вверх», чтобы увеличить значение часа, пока не появится нужный час и pm.

11. В меню формата времени нажмите «Выбрать» и затем стрелку «Вверх» или «Вниз», чтобы выбрать12-часовой или 24-часовой формат. Нажмите «Выбрать» для сохранения выбранного формата.

12. Нажмите кнопку-стрелку «Вниз». Появится Return (Вернуться).

Нажмите: **Дисплей:**

<-- Return

13. Нажмите «Выбрать», чтобы вернуться к меню Date and Time.

Нажмите: **Дисплей:**

Date -->
and Time

14. Нажимайте «Вверх» или «Вниз», чтобы перейти к другому меню.

15. Нажмите AUTO, чтобы контроллер вышел из меню и вернулся к дисплею состояния генераторной установки.

Нажмите: AUTO **Дисплей:**

Genset State
Standby

Примечание: Если не нажимать никаких кнопок, то контроллер вернется к экрану состояния через 5 минут.

Рис. 3-7 Изменение настроек

3.6 Настройка тестера

Настройте тестер на автоматический запуск и 20-минутную работу генераторной установки раз в неделю или в две недели.

3.6.1 Настройка тестера при включении питания контроллера

При подключении к контроллеру питания от аккумулятора вы получите указание задать язык, дату и время, а затем настроить тестер.

Первый настраиваемый параметр будет мигать. Стрелками «Вверх» и «Вниз» измените настройку. Для сохранения этой настройки и перехода к следующей нажмите «Выбрать». Подробнее об изменении настроек RDC2 см. раздел 3.5.

Если при техобслуживании или ремонте генераторной установки аккумулятор был отключен, а затем снова подключен, то настройки даты, времени и тестера нужно ввести заново.

3.6.2 Изменение настроек тестера

В этом разделе приводятся инструкции по изменению настроек тестера после первоначальной установки.

Следуйте приведенной ниже процедуре; при задании времени, даты, режима и частоты тестирования см. Рис. 3-8.

Процедура настройки тестера

1. Нажмите на контроллере кнопку AUTO.
2. Нажмите кнопку «Выбрать», чтобы войти в главное меню. См. Рис. 3-9.
3. Для перехода к меню Genset System нажмите кнопку «Вниз».
4. Нажмите кнопку «Выбрать», чтобы выйти на дисплей Genset System. См. Рис. 3-8.
5. Кнопкой «Вниз» перейдите к меню Next Exercise (Следующее тестирование). Если тестер не настроен, появится сообщение No Exercise Scheduled (Тестирование не запланировано).
6. Чтобы получить разрешение на редактирование, нажмите и УДЕРЖИВАЙТЕ кнопку «Выбрать».
7. Нажмите кнопку «Выбрать». Настройка, которую можно изменить, будет мигать. Например, мигание HR показывает, что можно изменить час.
8. Стрелками «Вверх» и «Вниз» измените настройку.
9. Для сохранения этой настройки и перехода к следующей нажмите «Выбрать». Например, сохраните настройку HR и перейдите к MN (минуты).
10. Повторяйте шаги 5 - 9, чтобы изменить следующую позицию в строке, пока в ней не появятся все нужные настройки.
11. Выбрав все нужные настройки, нажмите «Выбрать», чтобы сохранить их. Настройки перестанут мигать.
12. Установите частоту тестирования (раз в неделю или в две недели) Рекомендуется еженедельное тестирование.
13. Для перехода к меню Return (Вернуться) нажмите кнопку «Вниз». Нажмите кнопку «Выбрать», чтобы вернуться в главное меню.

После выполнения очередного тестирования время и дата следующего тестирования устанавливаются автоматически в соответствии с заданной частотой тестирования.

Тестирование под нагрузкой. Инструкции по настройке для тестирования под нагрузкой см. в руководстве по эксплуатации переключателя резерва.

Перенастройка тестера

Чтобы перенастроить тестер на другой день или изменить режим тестирования выполните описанную в разделе 3.6.2 процедуру изменения настроек тестера.

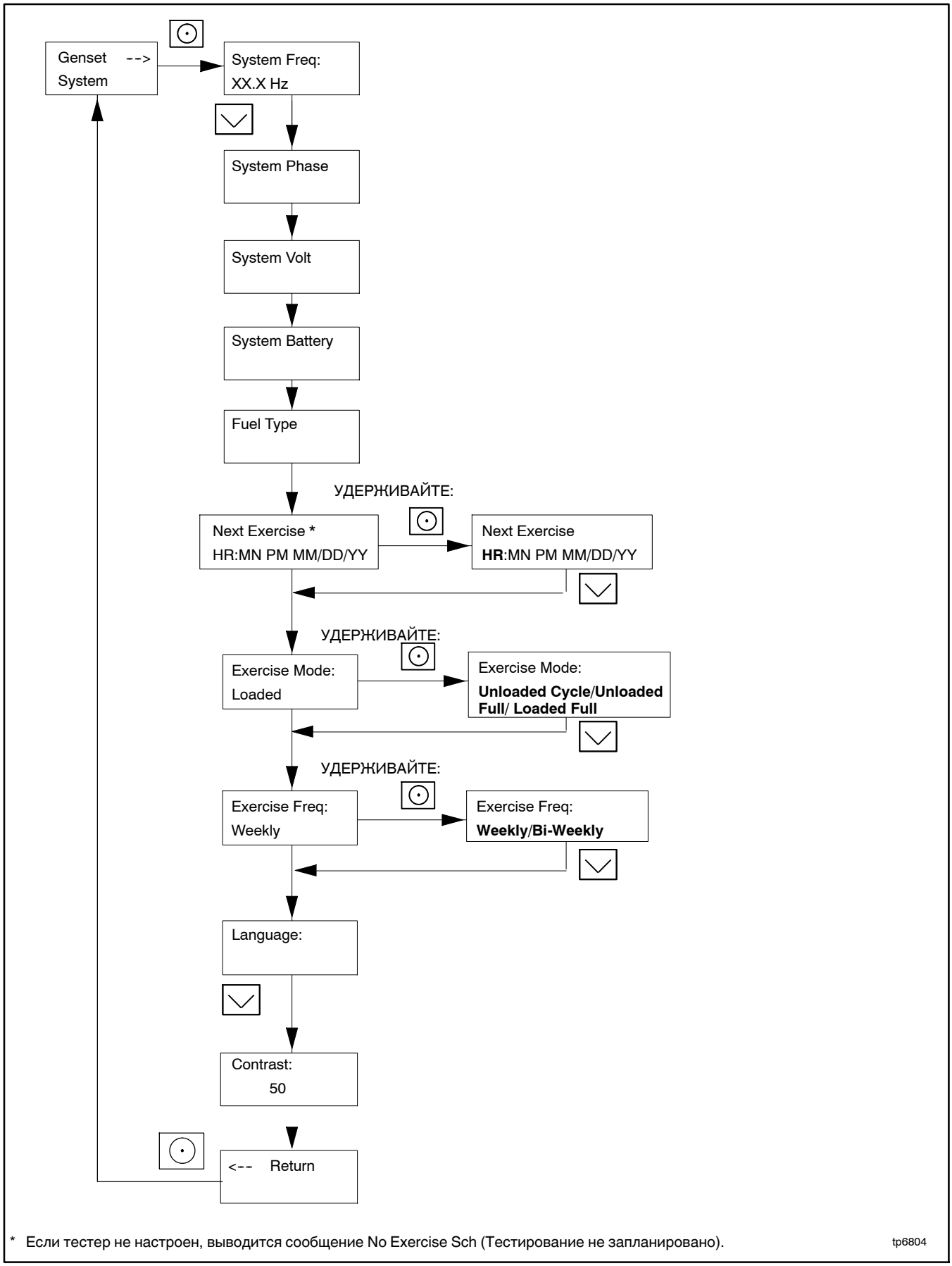


Рис. 3-8 Процедура настройки тестера на контроллере RDC2

3.7 Меню контроллера RDC2

Меню контроллера выводят сведения о силовой системе, в частности, информацию о двигателе, генераторе и дополнительных принадлежностях RBUS, настройки тестирования и историю событий. Некоторые меню позволяют изменять настройки контроллера. Оператор не может изменить информацию, относящуюся к состоянию, в частности, моточасы двигателя.

Блок-схемы в следующих разделах показывают, как перемещаться по меню. На схемах приведены примеры настройки. Для ваших условия настройки могут меняться.

Примечание: При перемещении по меню контроллера будьте внимательны. В некоторых меню нажатием кнопки «Выбрать» можно разблокировать редактирование настроек контроллера. Установка неправильных значений параметров может отрицательно сказаться на работе генераторной установки или даже вывести ее из строя.

Если на дисплее контроллера мигает какой-либо параметр настройки, это значит, что разрешено редактирование. Чтобы выйти из режима редактирования, нажмите кнопку OFF или AUTO.

3.8 Главное меню

Чтобы вызвать главное меню, один раз нажмите кнопку «Выбрать». Появится Overview (Обзор). См. Рис. 3-9. Для перехода к следующему меню, Engine Metering (Измерение параметров двигателя), нажмите кнопку «Вниз». Перемещайтесь по меню, приведенному на Рис. 3-9, при помощи кнопок-стрелок «Вверх» и «Вниз».

Если не нажимать никаких кнопок, то через 5 минут контроллер выйдет из главного меню. Чтобы немедленно выйти из главного меню, нажмите на контроллере кнопку OFF или AUTO.

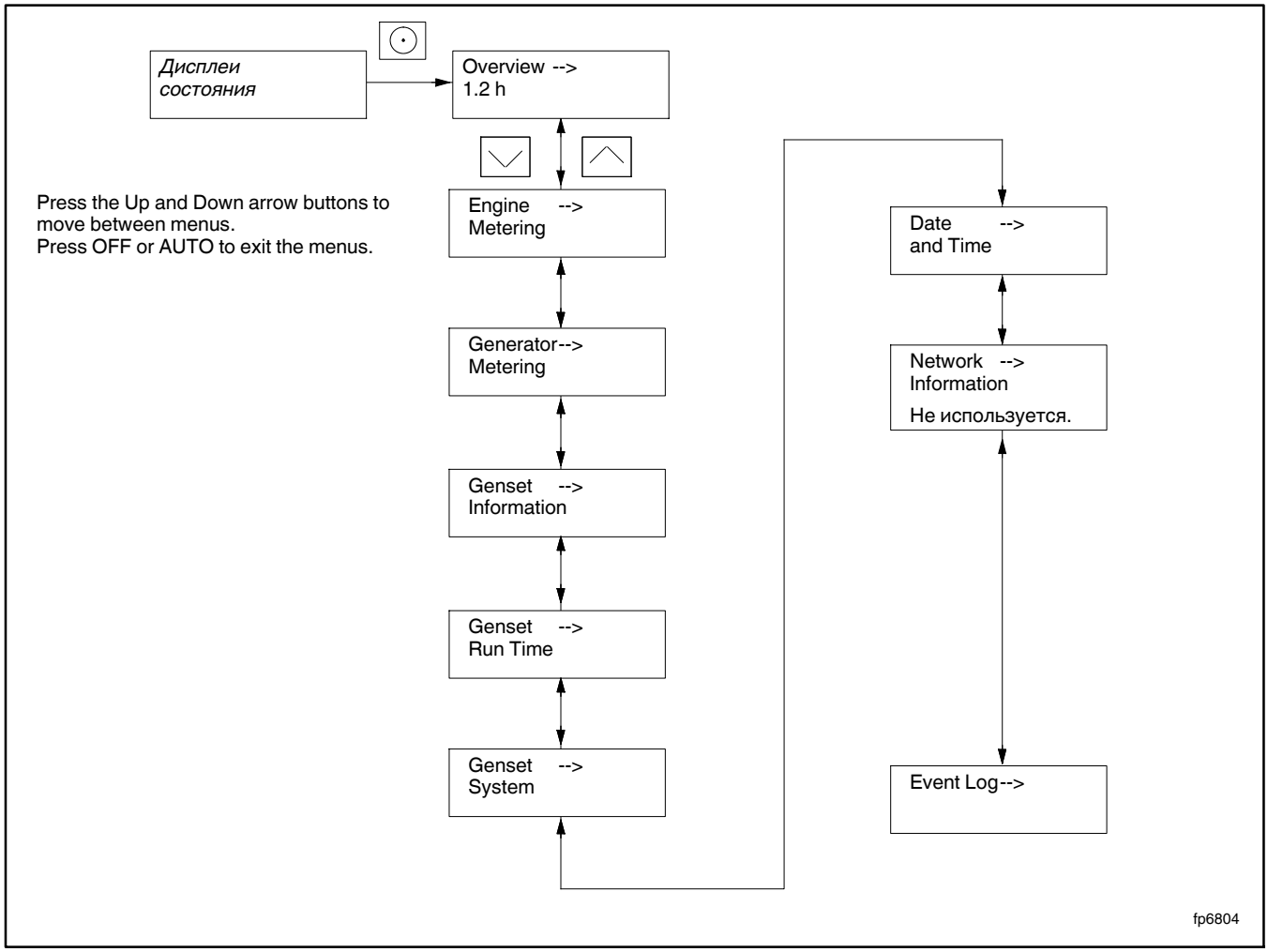


Рис. 3-9 Главное меню RDC2

3.9 Меню Overview

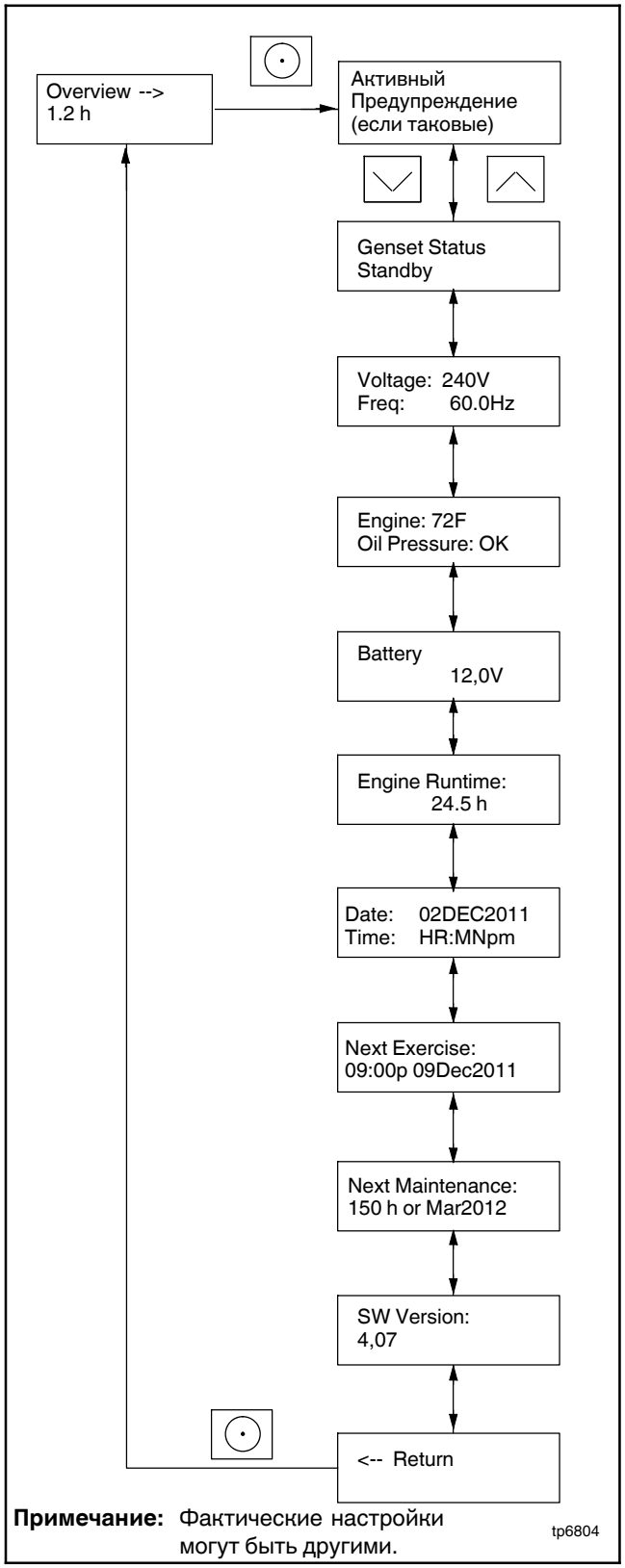


Рис. 3-10 Меню Overview (Просмотр)

3.10 Меню Engine Metering

В этом меню (Рис. 3-11) выводится информация о состоянии двигателя. Выводятся только данные состояния. Никакие настройки в этом меню не изменяются.

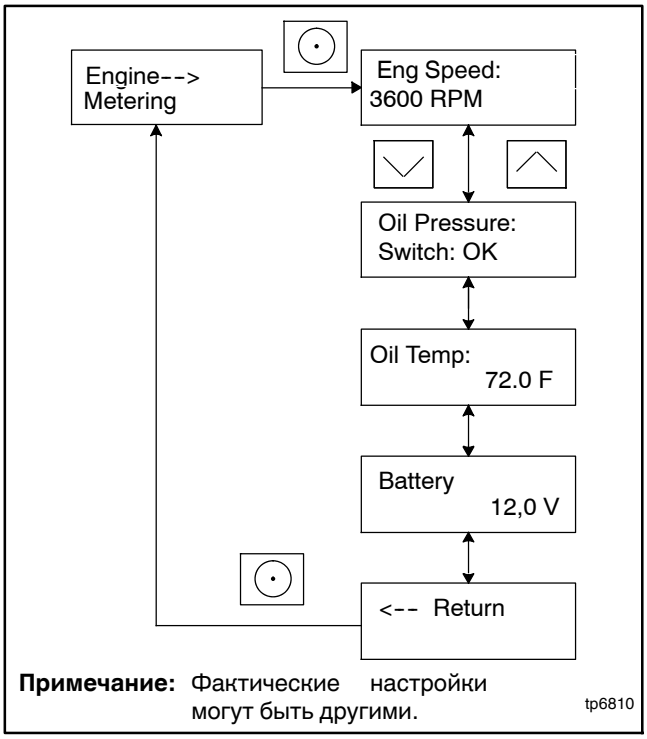


Рис. 3-11 Меню Engine Metering (Измерение параметров двигателя)

3.11 Меню Generator Metering

В этом меню выводятся напряжение и частота генератора. См. Рис. 3-12.

Калибровка напряжения

ОПАСНО

Опасное напряжение.
Причиняет тяжелые травмы или смерть.

Установку и обслуживание этого оборудования должен выполнять квалифицированный электротехнический персонал.

В режим калибровки напряжения можно войти из меню Generator Metering. Обратитесь за обслуживанием к местному дистрибьютору или .

Меню Reset Calibration (Восстановить калибровку) дает возможность, если требуется, после калибровки установить прежнее значение напряжения. См. Рис. 3-12.

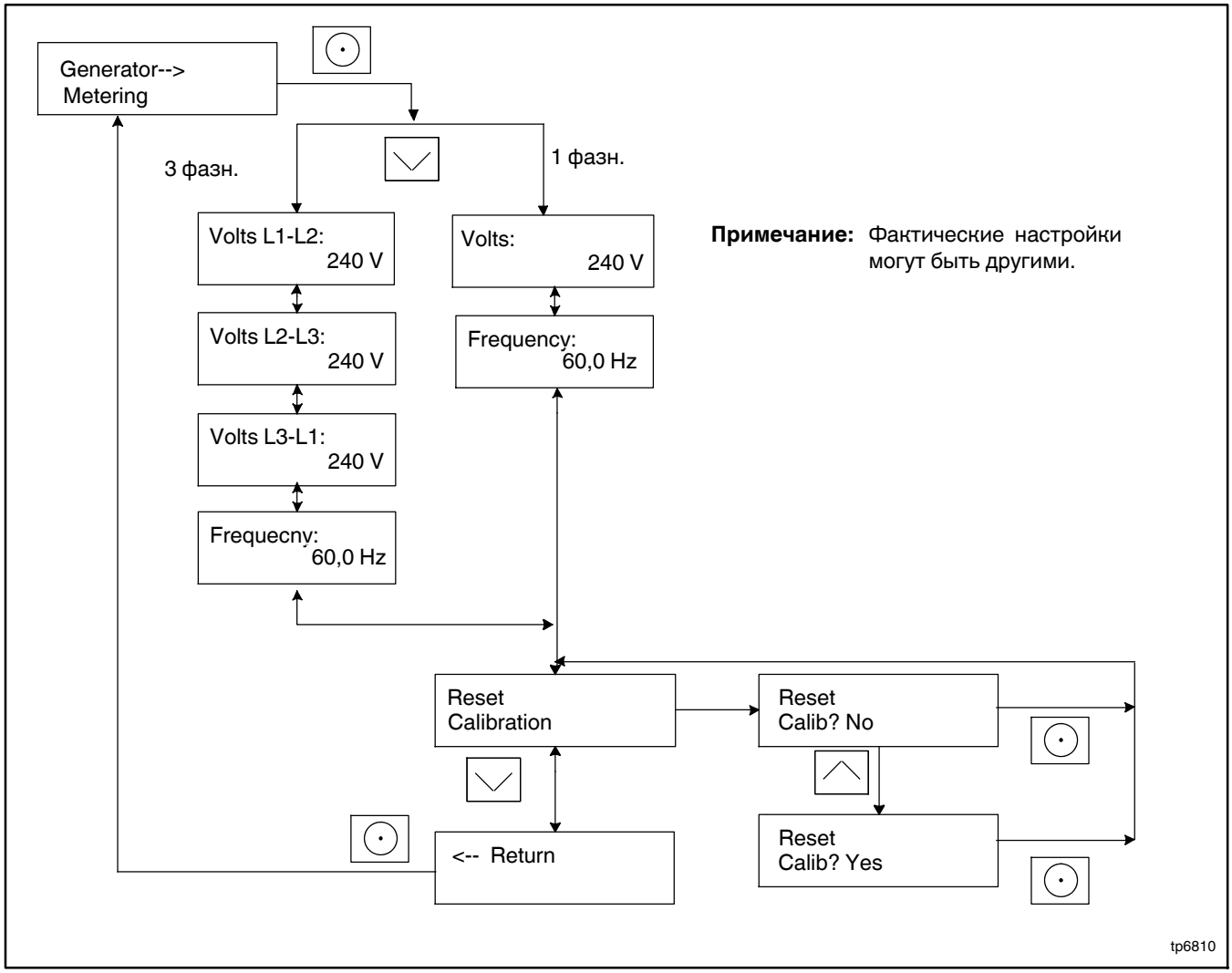


Рис. 3-12 Меню Generator Metering (Измерение параметров генератора)

3.12 Меню Genset Information

Выводятся номер модели и серийные номера генераторной установки. Никакие изменения в этом меню не допускаются.

Номер модели и серийные номера устанавливаются на заводе и изменениям на месте эксплуатации не подлежат, если только не заменяется контроллер. Для ввода в сменный контроллер номера модели и серийных номеров генераторной установки требуется ПК с программой SiteTech. За обслуживанием обратитесь к официальному дистрибьютору или дилеру.

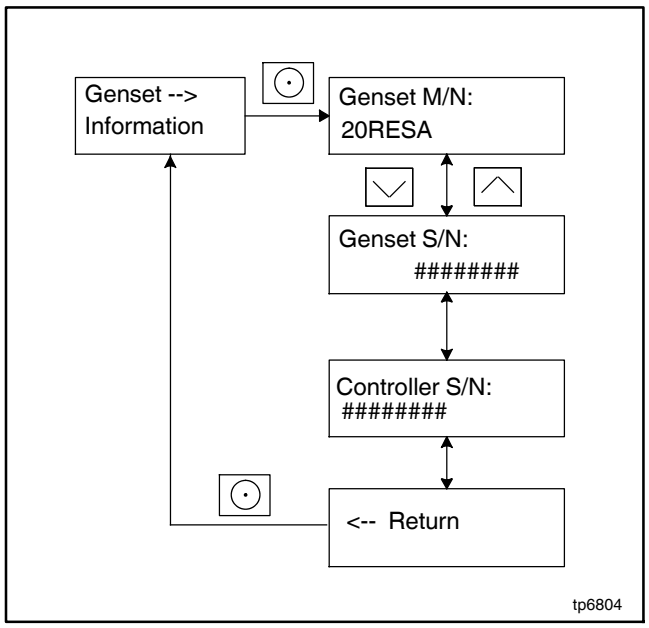


Рис. 3-13 Меню Genset Information (Данные генераторной установки)

3.13 Меню Genset Run Time

Выводятся данные, представленные на Рис. 3-14. Никакие изменения в этом меню не допускаются.

Eng Runtime (Время раб. двиг.) — это общее число часов работы генераторной установки. Число моточасов не сбрасывается.

Меню Next Maintenance (Следующее техобслуживание) выводит число часов работы генераторной установки, после которого ей потребуется техобслуживание. Выводится также приближенная дата следующего планового техобслуживания. Интервалы между напоминаниями о техобслуживании определяются на основании рекомендаций изготовителя двигателя в отношении замены масла. Инструкции по техобслуживанию см. в разделе 4 «Плановое техобслуживание».

Заменив масло и выполнив другое рекомендуемое техобслуживание, перейдите в меню Overview, чтобы восстановить таймер техобслуживания. Инструкции по восстановлению таймера см. в разделе 4.2.5.

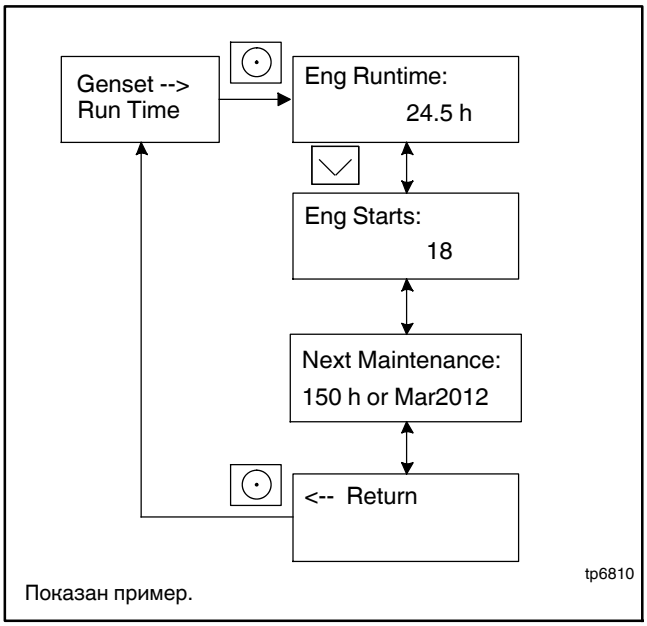


Рис. 3-14 Меню Genset Run Time (Моточасы генераторной установки)

3.14 Меню Genset System

Это меню выводит системную информацию согласно Рис. 3-15. Генераторные установки настраиваются на заводе и в процессе эксплуатации не должны требовать изменения системных настроек.

Если требуется, корректировать эти настройки должен официальный дистрибьютор или дилер. Если генераторная установка подключается к другому напряжению или системные настройки требуют коррекции по какой-либо другой причине, инструкции по разблокированию редактирования и изменений системных настроек см. в разделе 3.5.

Примечание: При перемещении по меню контроллера будьте внимательны. В некоторых меню нажатием кнопки «Выбрать» можно разблокировать редактирование настроек контроллера. Установка неправильных значений параметров может отрицательно сказаться на работе генераторной установки или даже вывести ее из строя.

Настройка регулятора напряжения (VR)

Напряжение генераторной установки настраивается на заводе и обычно не требует изменений в процессе эксплуатации. Если напряжение необходимо откорректировать, это должен сделать официальный дистрибьютор или дилер. Инструкции по настройке напряжения см. в руководстве по эксплуатации генераторной установки.

Тип топлива

Тип топлива, LP или природный газ, показано на рисунке. Не изменяйте тип топлива в этом меню Если топливная система генератора не был преобразован с помощью авторизованного дистрибьютора или дилера.

Настройка тестера

Для настройки тестера генераторной установки воспользуйтесь меню Genset System. В разделе 2.4 содержатся инструкции по настройке тестера и дополнительные сведения по тестированию генераторной установки.

После очередного тестирования время и дата следующего тестирования устанавливаются автоматически в соответствии с заданной частотой тестирования.

Язык

Контроллеры с прошивкой версии 6.1 или выше может быть установлен для обновляются сейчас: английский, французский, испанский, голландский или немецкий языки.

Настройка контрастности дисплея

Для настройки контрастности дисплея стрелкой «Вниз» перейдите к меню Contrast (контраст). Нажмите кнопку «Выбрать» и стрелками «Вверх» и «Вниз» отрегулируйте контрастность. Нажмите «Выбрать», чтобы сохранить настройку контрастности.

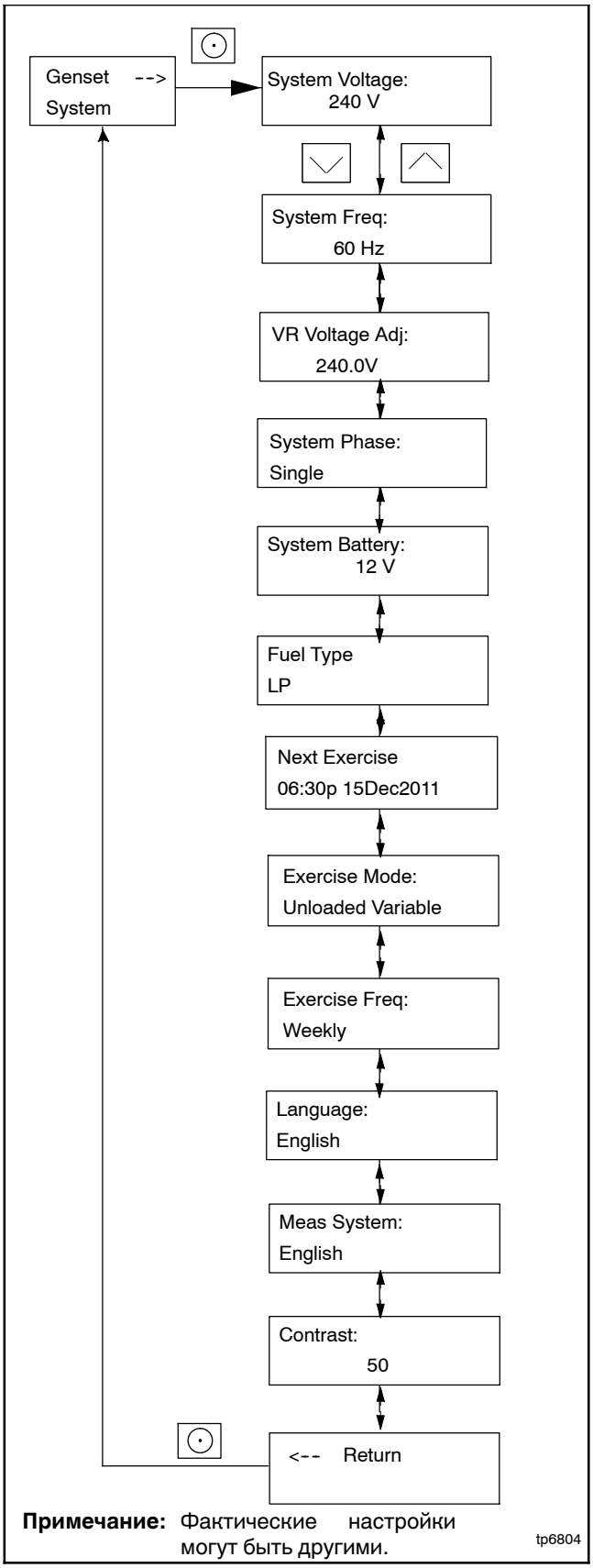


Рис. 3-15 Меню Genset System (Система генераторной установки)

3.15 Меню Date and Time

Дата и время обычно настраиваются при включении питания контроллера. Чтобы изменить дату, время или формат времени (12- или 24-часовой), используйте меню Date and Time (Дата и время). См. Рис. 3-16.

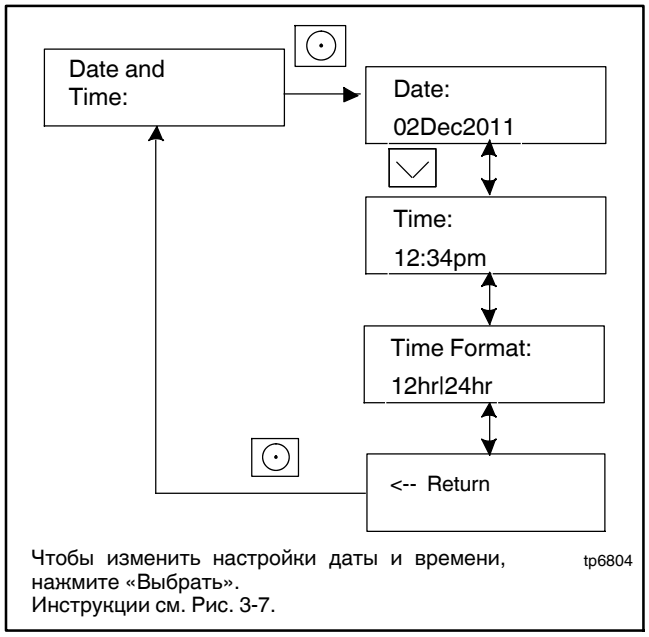


Рис. 3-16 Меню Date and Time

3.16 Меню Event Log

Event Log (журнал событий) выводит на экран до 1000 сбоев и уведомлений контроллера, начиная с самого последнего события. События нумеруются от 1 до 1000, 1 — самое последнее событие. Для каждого события выводятся дата, время, номер, код события — предупреждение (W), отключение (S) или информационное уведомление (I), — моточасы в момент события и описание события.

Время и дата уведомлений (I) в контроллере не сохраняются.

Как просмотреть историю событий

1. Нажмите кнопку «Выбрать», чтобы войти в главное меню.
2. Для перехода к Event Log нажмите кнопку «Вниз».
3. Чтобы вывести самое последнее событие, нажмите «Выбрать».
4. Для перехода к следующему событию нажмите кнопку «Вниз».
5. Используйте кнопки «Вверх» и «Вниз» для просмотра событий.
6. Чтобы выйти из Event Log, нажмите «Выбрать».

Чтобы прервать просмотр событий до выхода на последнее событие и вернуться в главное меню, нажмите «Выбрать».

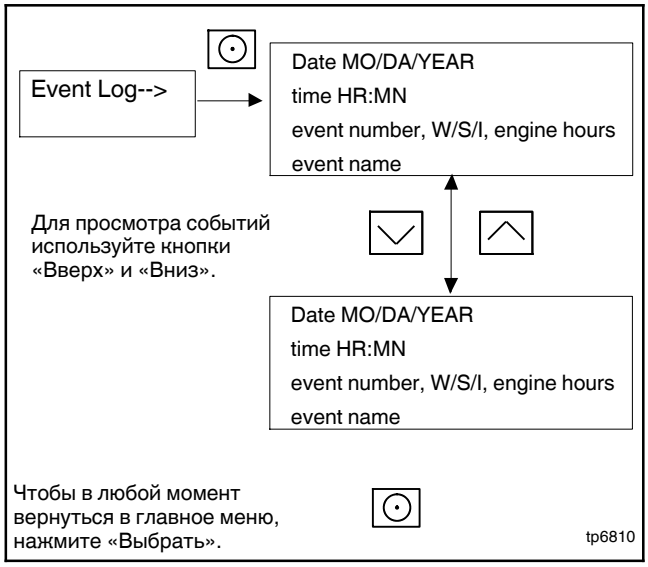
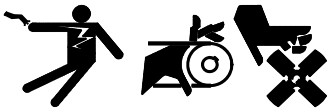


Рис. 3-17 Меню Event Log

Примечания

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ



Случайный запуск.
Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.

Перед работой с генераторной установкой отсоедините провода аккумулятора. Когда отключаете аккумулятор, сначала отсоедините отрицательный (-) провод. При подключении аккумулятора подсоединяйте отрицательный (-) провод последним.

Блокирование генераторной установки. Случайный пуск может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Перед работой на генераторной установке или связанном с ней оборудовании блокируйте генераторную установку следующим образом: (1) Выключите генераторную установку, нажав на ней кнопку выключения / сброса. (2) Если установлено зарядное устройство аккумулятора, отсоедините его питание. (3) Отсоедините провода аккумулятора, начав с отрицательного (-) провода. При подключении аккумулятора подсоединяйте отрицательный (-) провод последним. Примите эти меры предосторожности, чтобы не допустить запуска генераторной установки дистанционным переключателем пуска / останова.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Опасное напряжение. **Движущиеся части.**
Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.

Эксплуатируйте генераторную установку, только когда установлены все ограждения и защитные кожухи электрических устройств.

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Двигатель и система выпуска сильно нагреваются.
Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.

Не работайте с генераторной установкой, пока она не остыла.

Обслуживание системы выпуска. Горячие части могут причинить тяжелую травму или смерть. Не прикасайтесь к горячим частям двигателя. Двигатель и компоненты системы выпуска во время работы очень сильно нагреваются.

4.1 Плановое техобслуживание

Для планирования регулярного техобслуживания используйте следующие интервалы обслуживания и сведения о моточасах, выводимые на дисплей контроллера. Интервалы приводятся в часах работы или в календарных промежутках (неделя, месяц, квартал и т.д.). Договоритесь, чтобы обслуживание генераторной установки на протяжении срока ее службы проводил в соответствии с графиком официальный дистрибьютор или дилер. Установки, работающие в неблагоприятных климатических условиях, в запыленной или загрязненной среде или непрерывно эксплуатируемые в течение длительного времени, должны обслуживаться чаще.

Обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.

4.1.1 Плановое техобслуживание моделей RESA14

Компонент системы или процедура	См. раздел	Процедура					Частота
		Визуальный контроль	Проверка	Замена	Чистка	Тест	
Топливо							
Гибкие линии и соединения		X		R			Ежеквартально
Уровень в главном баке			X				Еженедельно
Топливный трубопровод		X					Ежегодно
Смазка	4.2						
Уровень масла		X	X				8 ч или перед работой
Шланг сапуна картера		X					Ежегодно или 500 ч
Замена масла				X			Ежегодно или 100 ч
Замена фильтра				X			Ежегодно или 200 ч
Охлаждающий	4.5						
Воздуховоды, жалюзи			X		X		Ежегодно
Выпускная линия	4.6						
Утечки		X	X				Еженедельно
Изоляция, опасность воспламенения		X					Ежегодно
Препятствия или горючие материалы возле выпускного отверстия		X					Еженедельно
Электрооборудование постоянного тока	4.8						
Работа зарядного устройства, скорость зарядки (если устройство входит в комплект)		X					Ежемесячно
Удаление коррозии, чистка и сушка аккумулятора и стойки		X			X		Ежегодно
Чистка и затяжка клемм аккумулятора, осмотр изоляционных колпачков		X	X				Ежегодно
Уровень и удельный вес электролита *			X				Ежегодно
Электрооборудование переменного тока							
Затяжка соединений управляющей и силовой проводки			X				Ежегодно
Система дистанционного управления, если она установлена						X	Ежемесячно
Видимый износ или повреждения		X					Ежеквартально
Истирание подвижных проводов		X	X				6 мес.
Состояние изоляции проводов и кабелей		X					3 года или 500 ч
Двигатель и опорная конструкция							
Видимый износ или повреждения		X					Еженедельно
Обслуживание воздухоочистителя †	4.4		150	300			
Свечи зажигания	4.3			X			Ежегодно или 300 ч
Замена муфты и вкладыша шагового двигателя				D			500 ч
Генератор							
Видимый износ или повреждения		X					Ежеквартально
Тестирование генераторной установки						X	Еженедельно
Щетки и токосъемное кольцо		D			D		Ежегодно или 300 ч
Измерение и запись сопротивления изоляции обмоток испытателем изоляции (Megger®, с кремниевым триодным тиристорм или выпрямителем и отсоединенными выводами нагрузки) *						D	3 года
Общее состояние оборудования							
Вибрация, утечки, чрезмерный шум, температура, ухудшение работы		X	X		X		Еженедельно
Внутренность звукоизолирующего кожуха		X			X		Ежеквартально

* Не обязательно для аккумуляторов, не требующих обслуживания

† Более частое обслуживание при работе в условиях сильной запыленности / загрязненности.

Megger® — зарегистрированная торговая марка Biddle Instruments.

X Действие

D Только официальный дистрибьютор или дилер

R Замена по мере необходимости

4.1.2 Плановое техобслуживание моделей RESA20

Компонент системы или процедура	См. раздел	Процедура					Частота
		Визуальный контроль	Проверка	Замена	Чистка	Тест	
Топливо							
Гибкие линии и соединения		X		R			Ежеквартально
Уровень в главном баке			X				Еженедельно
Топливопровод		X					Ежегодно
Выпускные трубки топливного регулятора, если установлены		X			X		Ежегодно
Смазка	4.2						
Уровень масла			X				8 ч или до каждого применения
Замена масла				X			Ежегодно или 150 ч
Замена фильтра				X			Ежегодно или 150 ч
Шланг сапуна картера		X					Ежегодно или 500 ч
Масляный радиатор		X			X		Ежегодно или 150 ч
Охлаждающий	4.5						
Воздуховоды, жалюзи			X		X		Ежегодно
Система выпуска	4.6						
Утечки		X	X				Еженедельно
Изоляция, опасность воспламенения		X					Ежегодно
Препятствия или горючие материалы возле выпускного отверстия		X					Еженедельно
Электрооборудование постоянного тока	4.8						
Работа зарядного устройства, скорость зарядки		X					Ежемесячно
Удаление коррозии, чистка и сушка аккумулятора и стойки		X			X		Ежегодно
Чистка и затяжка клемм аккумулятора, осмотр изоляционных колпачков		X	X				Ежегодно
Уровень и удельный вес электролита *			X				Ежегодно
Электрооборудование переменного тока							
Затяжка соединений управляющей и силовой проводки			X				Ежегодно
Система дистанционного управления, если она установлена						X	Ежемесячно
Видимый износ или повреждения		X					Ежеквартально
Истирание подвижных проводов		X	X				6 мес.
Состояние изоляции проводов и кабелей		X					3 года или 500 ч
Двигатель и опорная конструкция							
Видимый износ или повреждения		X					Еженедельно
Обслуживание воздухоочистителя †	4.4		150	300			Ежегодно или по моточасам
Свечи зажигания	4.3		150	300			Ежегодно или по моточасам
Замена муфты и вкладыша шагового двигателя				D			500 ч
Генератор							
Видимый износ или повреждения		X					Ежеквартально
Тестирование генераторной установки						W	Еженедельно
Щетки и токосъемное кольцо		D			D		Ежегодно или 300 ч
Измерение и запись сопротивления изоляции обмоток испытателем изоляции (Megger®, с кремниевым триодным тиристорм или выпрямителем и отсоединенными выводами нагрузки) *						D	3 года
Общее состояние оборудования							
Вибрация, утечки, ухудшение работы, необычный или чрезмерный шум, температура		X	X		X		Еженедельно
Внутренность звукоизолирующего кожуха		X			X		Ежеквартально

* Не обязательно для аккумуляторов, не требующих обслуживания

† Более частое обслуживание при работе в условиях сильной запыленности / загрязненности.

Megger® — зарегистрированная торговая марка Biddle Instruments.

X Действие

D Только официальный дистрибьютор или дилер

R Замена по мере необходимости

4.2 Система смазки

Интервалы замены масла и масляного фильтра см. таблицы планового техобслуживания, раздел 4.1. Расположение масляного фильтра и отверстий для слива, проверки уровня и заливки масла см. вспомогательные иллюстрации, раздел 1.7.

4.2.1 Отключение из-за низкого давления масла

Отключение из-за низкого давления масла (LOP) защищает двигатель от внутренних повреждений, если давление масла упадет ниже допустимого минимума из-за выхода из строя масляного насоса или другой неисправности.

Примечание: Отключение LOP не защищает от повреждений, связанных с работой при низком уровне масла; это не отключение из-за низкого уровня. Регулярно проверяйте уровень масла и, если нужно, добавляйте.

4.2.2 Проверка уровня масла

Генератор установка поставляется заполненной маслом. Перед вводом генераторной установки в эксплуатацию проверьте уровень масла в картере двигателя.

Для этого выключите генераторную установку и подождите несколько минут. Выньте масляный щуп, вытрите насухо, вставьте и снова выньте. См. Рис. 4-1. Поддерживайте уровень масла между отметками Add (Добавить) и Full (Полный) на щупе. Если уровень недостаточен, добавьте синтетическое масло 5W-30 или 10W-30.

Проверяйте уровень масла перед каждым использованием установки. При длительной непрерывной работе проверяйте каждые 8 часов. Не проверяйте уровень масла при работающей генераторной установке.

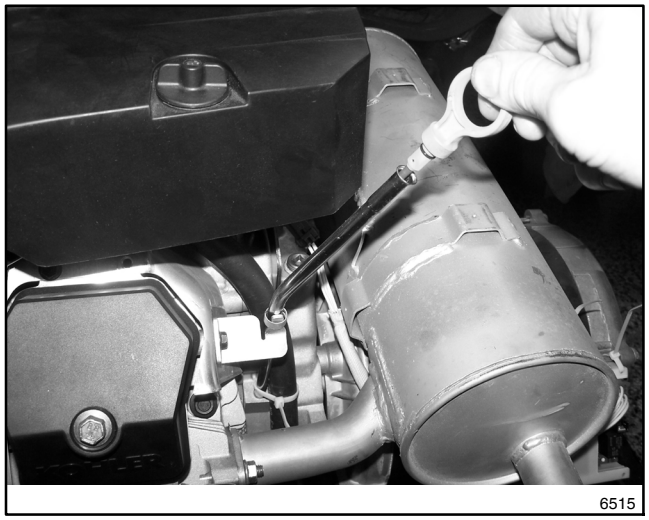


Рис. 4-1 Проверка уровня масла (типичная)

4.2.3 Рекомендуемое моторное масло

Используйте синтетическое масло 5W-30 или 10W-30 API (Американский нефтяной институт) класса SG, SH или SJ. Синтетическое масло окисляется и густеет меньше, чем другие масла, и меньше загрязняет впускные клапаны и поршни.

4.2.4 Процедура замены масла

Примечание: Ликвидируйте все отработавшие материалы (моторное масло, топливо, фильтры и т.д.) экологически безвредным способом.

Сливайте масло, пока оно теплое.

1. **Слейте масло.**
   a. Нажмите на контроллере генераторной установки кнопку OFF.
   b. Отсоедините от генераторной установки сетевое питание.
   c. Отсоедините пусковой аккумулятор генераторной установки, начав с отрицательного (-) провода.
   d. Снимите боковую панель корпуса.
   e. Очистите поверхности вокруг маслоизмерительного щупа и заливочной горловины.
   f. Выньте сливной шланг из его держателя. Снимите крышку сливного шланга и опустите его в контейнер для отработавшего масла.
   g. Откройте на двигателе сливной вентиль.
   h. Выньте щуп и снимите крышку заливочной горловины. Подождите, чтобы полностью вытекло все масло.
   i. Закройте сливной вентиль. Установите крышку сливного шланга. Вставьте сливной шланг в его держатель.
   j. Верните на место щуп.
2. **Замените масляный фильтр.**
   a. Очистите поверхность вокруг фильтра. Извлеките масляный фильтр, вращая его против часовой стрелки ключом для фильтра.
   b. Проверьте уплотняющую поверхность прокладки переходника масляного фильтра.
   c. Слегка смажьте чистым маслом резиновое уплотнение нового масляного фильтра.
   d. Установите новый масляный фильтр согласно приложенной к нему инструкции.

3. **Залейте масло.**

Примечание: После слива в двигателе остается некоторое количество масла. Поэтому для заливки требуется несколько меньше масла, чем показано на Рис. 4-2. При заливке проверяйте уровень масла, как показано на Рис. 4-1. Не заливайте выше отметки Full на щупе.

Модель генераторной установки	Вместимость картера двигателя, л (кварта)
RESA14	1,9 (2,0)
RESA20	2,7 (2,9)

Рис. 4-2 Вместимость картера (новый сухой двигатель)

a. Рекомендуемое моторное масло см. раздел 4.2.3. Добавляйте масло через заливочное отверстие. Перед заливкой последней порции масла проверьте уровень щупом. Заливайте масло до метки F на щупе.

b. Верните на место щуп и установите крышку заливочной горловины.

c. Подсоедините пусковой аккумулятор генераторной установки, подключив последним отрицательный (-) провод.

d. Подсоедините к генераторной установке сетевое питание.

e. Нажмите на контроллере генераторной установки кнопку RUN. Генераторная установка запустится.

f. Дайте генераторной установке поработать минуту, чтобы давление масла вышло на рабочий уровень.

g. Остановите генераторную установку, подождите 1 минуту и снова проверьте уровень масла. Добавьте масло, чтобы довести уровень до отметки F на щупе.

4. **Проверьте утечки.**

a. Проверьте, нет ли утечки масла.

b. Устраните утечки и снова проверьте уровень масла.

c. Верните на место боковую панель корпуса.

5. **Восстановите на контроллере таймер техобслуживания.**

4.2.5 Восстановление таймера техобслуживания

RESA14/RESA20 (RDC2):

1. Из меню Overview (Просмотр) перейдите в меню Genset Run Time (Моточасы генераторной установки).
2. Нажмите кнопку «Выбрать» и перейдите на экран Next Maintenance (Следующее техобслуживание).
3. Нажмите кнопку «Выбрать».
4. Нажимайте кнопку-стрелку «Вверх», пока на экране не появится Reset Maint Timer? Yes (Сбросить таймер техобслуживания? Да).
5. Нажмите кнопку «Выбрать». **Приблизительно через 2 минуты** на экране появятся новый интервал и дата техобслуживания.

4.2.6 Масляный радиатор RESA20

Осматривайте и чистите масляный радиатор через интервалы, приведенные в таблицах планового техобслуживания. На радиаторе не должно быть мусора.

Место установки масляного радиатора см. на Рис. 4-3. Масляный радиатор находится под кожухом цилиндра № 2. Снимите верхний установочный винт, отпустите два боковых винта и снимите кожух цилиндра.

Очистите снаружи ребра масляного радиатора щеткой или сжатым воздухом.

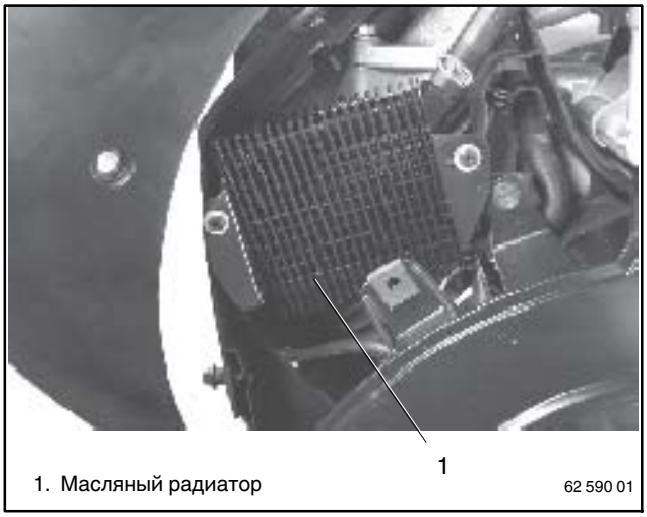


Рис. 4-3 Место установки масляного радиатора

4.3 Свечи зажигания

Восстановите зазор свечей зажигания или установите новые свечи, как потребуется.

1. Очистите поверхность вокруг основания свечей, чтобы в двигатель не попали грязь и мусор.
2. Выньте свечу зажигания и проверьте ее состояние. Если свеча изношена или ее дальнейшее использование сомнительно, замените свечу.
3. Проволочным щупом проверьте искровой зазор. Рекомендуемый зазор см. Рис. 4-4. Отрегулируйте зазор, аккуратно подогнув заземляющий электрод. См. Рис. 4-5 и Рис. 4-6.
4. Установите свечу зажигания в головку цилиндра. Затяните свечу зажигания до 24,4 - 29,8 Нм (18 - 22 фунтофутов)

Модель генераторной установки	Искровой зазор
RESA14	0,76 мм (0,030 дюйм)

Рис. 4-4 Искровой зазор

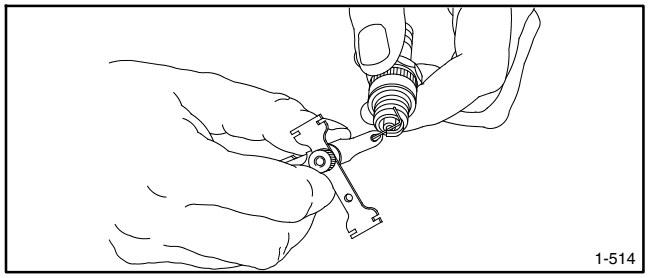


Рис. 4-5 Проверка искрового зазора

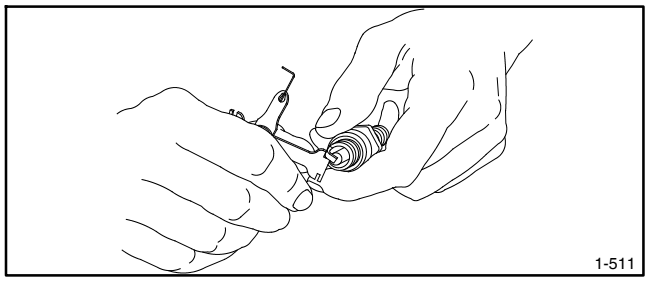


Рис. 4-6 Регулировка искрового зазора

4.4 Обслуживание воздухоочистителя

4.4.1 Воздухоочиститель, RESA14

Двигатель оборудован воздухоочистителем со сменным элементом из бумаги высокой плотности. См. Рис. 4-7.

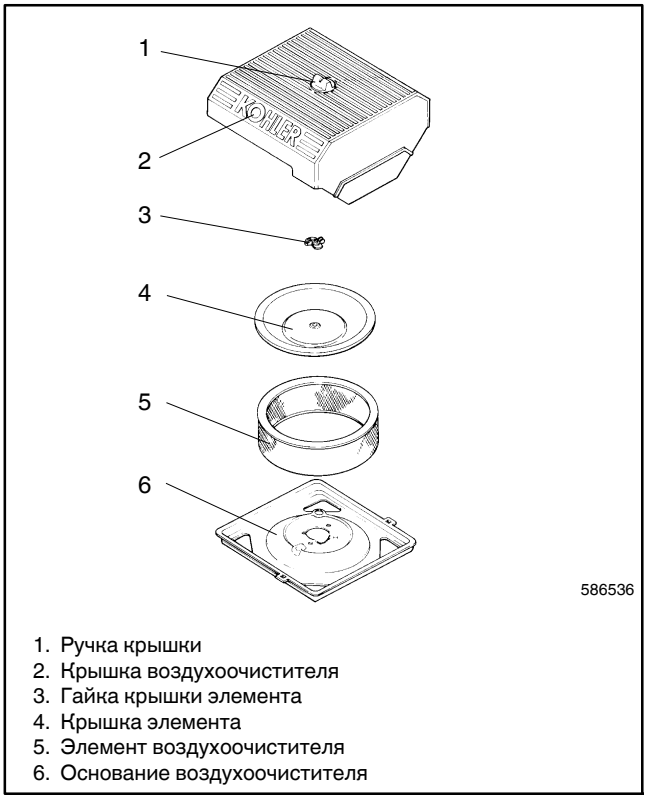


Рис. 4-7 Компоненты воздухоочистителя

Проверьте, не скопились ли вокруг воздухоочистителя грязь и мусор. Следите за чистотой этой поверхности. Проверьте, нет ли плохо затянутых или поврежденных компонентов. Замените погнутые или поврежденные компоненты воздухоочистителя.

Примечание: При работе двигателя с плохо закрепленными или поврежденными компонентами воздухоочистителя в двигатель может попадать неотфильтрованный воздух, что приведет к преждевременному износу и выходу из строя.

Обслуживание воздухоочистителя

Заменяйте бумажный элемент через интервалы, приведенные в таблицах планового обслуживания. Заменяйте бумажный элемент чаще, если установка работает в сильно запыленной или загрязненной среде.

1. Нажмите на контроллере генераторной установки кнопку OFF.
2. Отсоедините от генераторной установки сетевое питание.
3. Отсоедините пусковой аккумулятор генераторной установки, начав с отрицательного (-) провода.
4. Отпустите ручку крышки и снимите крышку.
5. Снимите гайку крышки элемента, крышку и бумажный элемент.

   Примечание: Не мойте бумажный элемент и не пытайтесь чистить его сжатым воздухом, чтобы не повредить.

6. Замените элемент, если от загрязнен, погнут или поврежден.
7. Проверьте основание воздухоочистителя. Убедитесь, что оно надежно закреплено, не погнуто и не повреждено. Проверьте также исправность и посадку крышки элемента. Замените все поврежденные компоненты воздухоочистителя. Счистите с основания воздухоочистителя грязь и мусор. Тщательно протрите основание, чтобы во входной горловине не осталось следов грязи. Проверьте состояние резинового уплотнения на шпильке воздухоочистителя; если нужно, замените уплотнение.
8. Установите бумажный элемент, крышку элемента, гайку крышки и крышку воздухоочистителя. Закрепите крышку, затянув ее ручку.
9. Подсоедините к генераторной установке сетевое питание.
10. Подсоедините пусковой аккумулятор генераторной установки, подключив последним отрицательный (-) провод.

4.4.2 Воздухоочиститель, RESA20

Двигатель оборудован воздухоочистителем со сменным элементом из бумаги высокой плотности. См. Рис. 4-8.

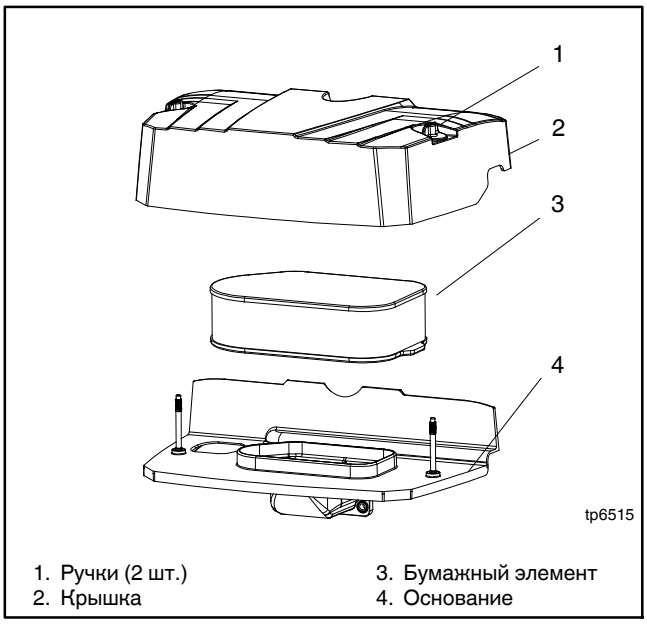


Рис. 4-8 Компоненты воздухоочистителя

Проверяйте воздухоочиститель ежедневно или перед запуском двигателя. Проверьте, не скопились ли вокруг воздухоочистителя грязь и мусор. Следите за чистотой этой поверхности. Проверьте, нет ли плохо затянутых или поврежденных компонентов. Замените погнутые или поврежденные компоненты воздухоочистителя.

Примечание: При работе двигателя с плохо закрепленными или поврежденными компонентами воздухоочистителя в двигатель может попадать неотфильтрованный воздух, что приведет к преждевременному износу и выходу из строя.

Обслуживание воздухоочистителя

Заменяйте бумажный элемент через интервалы, приведенные в таблицах планового техобслуживания. График техобслуживания см. раздел 4.1.2. Компоненты воздухоочистителя см. Рис. 4-8.

1. Отпустите две ручки крышки и снимите крышку.
2. Извлеките бумажный элемент.
3. Не мойте бумажный элемент и не пытайтесь чистить его сжатым воздухом, чтобы не повредить. Загрязненный, погнутый или поврежденный элемент замените. Осторожно обращайтесь с новыми элементами; не используйте их, если уплотняющие поверхности погнуты или повреждены.
4. При обслуживании воздухоочистителя проверьте его основание. Убедитесь, что оно надежно закреплено, не погнуто и не повреждено. Проверьте также исправность и посадку крышки элемента. Замените все поврежденные компоненты воздухоочистителя.

Примечание: Если при снятии элемента на основание попадут грязь или мусор, удалите их и тщательно протрите основание. Следите, чтобы в воздухозаборную горловину ничего не попало.

5. Установите бумажный элемент на основание воздухоочистителя. Проследите, чтобы элемент плотно и правильно сел на место.
6. Установите крышку воздухоочистителя и закрепите ее двумя ручками.
7. Если требуется сменный элемент, заказывайте оригинальные изделия .

4.5 Система охлаждения

Вентилятор двигателя втягивает охлаждающий воздух через боковые и концевые отверстия возле аккумулятора. Вентилятор генератора втягивает охлаждающий воздух через отверстия в боковых стенках корпуса. Охлаждающий воздух смешивается с выпуском двигателя и выбрасывается через выпускное отверстие. Расположение воздухозабора и выпуска см. рисунки в разделе 1.7. Чтобы генератор не получил повреждение из-за перегрева, следите за входами и выходами системы охлаждения и содержите их в чистоте; они никогда не должны быть загорожены.

Примечание: Не загораживайте входы охлаждающего воздуха генераторной установки и не устанавливайте сверху никакое другое оборудование. Иначе возможен перегрев и серьезное повреждение генератора.

4.6 Система выпуска

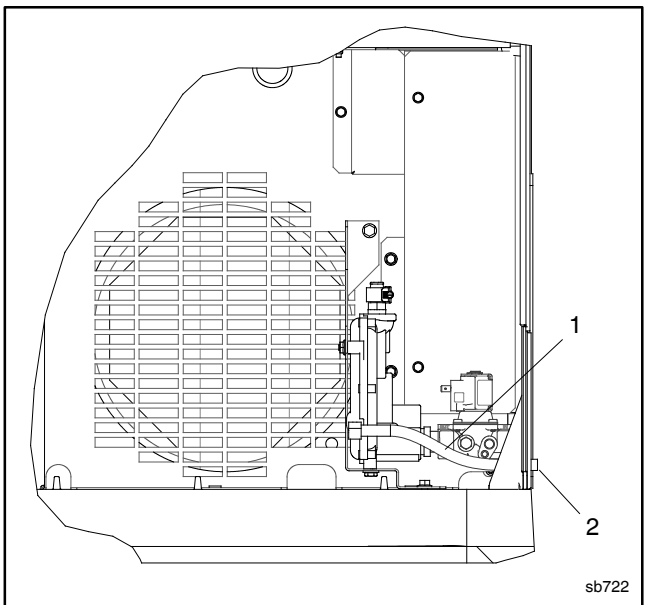
Уберите от выпускного отверстия все огнеопасные материалы. Это относится к строительным материалам, а также к естественным элементам окружающей обстановки. Уберите сухую траву, листья, ветки и сучья хотя бы на 1,2 м (4 фута) от выпускного отверстия.

Периодически осматривайте компоненты системы выпуска, нет ли трещин, утечки и коррозии.

- Проверьте, нет ли корродировавших или сломанных металлических деталей; замените то, что потребуется.
- Проверьте, что выход системы выпуска не загражден.

4.7 Выпускные трубки топливного регулятора

Если генератор оборудован выпускными трубками топливного регулятора, Рис. 4-9, проверьте, что они не засорены. Если нужно, прочистите трубки.



1. Выпускные трубки регулятора, 2 шт.
2. Проверьте, не засорены ли трубки. Если нужно, прочистите.

Рис. 4-9 Выпускные трубки топливного регулятора, если установлены

4.8 Аккумулятор

⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Серная кислота в аккумуляторе. Могут стать причиной тяжелой травмы или смерти.

Надевайте защитные очки и комбинезон. Кислота аккумулятора может вызвать слепоту и обжечь кожу.

Электролитом аккумулятора служит разбавленная серная кислота. Кислота аккумулятора может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Кислота аккумулятора может вызвать слепоту и обжечь кожу. При обслуживании аккумулятора обязательно надевайте защитные очки, резиновые перчатки и защитную обувь. Не вскрывайте герметизированный аккумулятор, не повредите его корпус. Если электролит попадет в глаза или на кожу, сразу же промойте пораженный участок. Промывайте 15 минут большими количествами чистой воды. При попадании в глаза немедленно обратитесь за медицинской помощью. Ни в коем случае не доливайте кислоту в аккумулятор, уже установленный в систему — это может привести к опасному разбрызгиванию электролита.

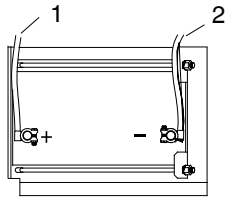
Уборка разлитого электролита. Кислота аккумулятора может стать причиной тяжелой травмы или смерти. Кислота аккумулятора электропроводна и вызывает коррозию. Подготовьте нейтрализующий раствор — 500 г (1 фунт) бикарбоната натрия (питьевой соды) на 4 л (1 галлон) воды. Поливайте нейтрализующим раствором пролитый электролит, пока не прекратятся все признаки химической реакции (вспенивание). Смойте жидкость водой и высушите мокрый участок.

Аккумуляторные газы. Взрыв может вызвать тяжелую травму или смерть. Аккумуляторные газы могут взорваться. Не курите и ни в коем случае не допускайте появления возле аккумулятора пламени или искр, особенно во время зарядки. Не бросайте отработавший аккумулятор в огонь. Чтобы не допустить ожогов или искрения, которое может привести к взрыву, не прикасайтесь к контактам аккумулятора инструментами или другими металлическими предметами. Перед обслуживанием оборудования снимите с себя все украшения. Прежде чем прикасаться к аккумулятору, снимите с себя электростатический заряд, прикоснувшись к заземленной металлической поверхности на удалении от аккумулятора. Чтобы не допустить искрения, не прикасайтесь к соединениям зарядного устройства во время зарядки аккумулятора. Перед отсоединением проводов батареи обязательно выключите зарядное устройство. Чтобы не допустить накопления взрывоопасных газов, вентилируйте помещения, в которых хранятся аккумуляторы.

Короткое замыкание аккумулятора. Взрыв может вызвать тяжелую травму или смерть. Короткое замыкание может причинить травму или повредить оборудование. Перед монтажом или обслуживанием генераторной установки отсоедините аккумулятор. Перед обслуживанием оборудования снимите с себя все украшения. Пользуйтесь инструментами с изолированными ручками. Когда отключаете аккумулятор, сначала отсоедините отрицательный (-) провод. При подключении аккумулятора подсоединяйте отрицательный (-) провод последним. Ни в коем случае не подсоединяйте отрицательный (-) провод аккумулятора к положительному (+) контакту пускового соленоида. Не проверяйте состояние аккумулятора замыканием накоротко его контактов.

В этом разделе приводятся общие сведения, относящиеся к аккумулятору и его обслуживанию. При техобслуживании аккумулятора обращайтесь также к инструкциям изготовителя.

В генераторных установках всех моделей используется отрицательная земля и двигатель с 12-вольтным электрооборудованием. Напряжение электрооборудования двигателя указано на паспортной табличке генераторной установки. Емкость аккумуляторной батареи и рекомендации по замене см. в спецификации генератора. Сведения по подсоединению аккумуляторной батареи приведены на электрической схеме. Типичные соединения аккумулятора показаны на Рис. 4-10.



1. К положительной (+) клемме соленоида стартера.
2. К клемме заземления (-) на стартере или возле него.

Рис. 4-10 Типовое подключение 12-вольтного аккумулятора системы с одним стартером

Очистите аккумулятор и кабели и затяните клеммы аккумулятора согласно рекомендациям по плановому обслуживанию. Во избежание коррозии электрические соединения на клеммах аккумулятора должны быть сухими и туго затянутыми. Чтобы удалить коррозию с клемм аккумулятора, отсоедините от аккумулятора кабели и очистите клеммы проволочной щеткой. Вымойте аккумулятор и кабели раствором пищевой соды в воде. Затем промойте аккумулятор и кабели чистой водой и вытрите сухой безворсовой тканью.

Подсоединив кабели аккумулятора, покройте клеммы техническим вазелином, силиконовой или другой непроводящей смазкой.

4.9 Процедура постановки на хранение

Перед выводом генераторной установки из работы на три месяца или на больший срок, выполните следующую процедуру постановки на хранение. Следуйте рекомендациям изготовителя двигателя по хранению, если они имеются.

Примечание: Если возможно, ежемесячно запускайте генераторную установку.

4.9.1 Система смазки

1. Дайте генераторной установке поработать, пока она не выйдет на рабочую температуру, или около 15 минут.
2. Остановите генераторную установку.
3. Пока двигатель теплый, слейте масло из картера двигателя.
4. Залейте картер маслом. Рекомендации по выбору масла см. раздел 4.2.3.
5. Включите генераторную установку на несколько минут, чтобы распределить чистое масло.
6. Остановите генераторную установку.

4.9.2 Топливная система

1. Запустите генераторную установку.
2. На работающей генераторной установке отключите подачу топлива.
3. Дайте генераторной установке работать, пока двигатель не остановится.
4. Нажмите на контроллере генераторной установки кнопку OFF.

4.9.3 Смазка цилиндра

1. Извлеките свечи зажигания.
2. Влейте в каждое отверстие для свечи зажигания одну столовую ложку масла. Установите свечи зажигания и *заземлите* их провода. *Не подключайте провода к свечам.*
3. Проверните двигатель на два - три оборота, чтобы смазать цилиндры.

4.9.4 Подготовка поверхности

1. Очистите наружную поверхность генераторной установки.
2. Закройте все отверстия двигателя неабсорбирующей клейкой лентой.
3. Закройте все места электрических контактов.
4. На некрашеные металлические поверхности нанесите тонкий слой масла, чтобы предохранить их от коррозии.

4.9.5 Аккумулятор

Наконец, подготовьте к хранению аккумулятор.

1. Нажмите на контроллере генераторной установки кнопку OFF.
2. Отсоедините аккумулятор, начав с отрицательного (-) провода.
3. Очистите аккумулятор.
4. Перенесите аккумулятор в теплое, сухое помещение.
5. Подключите аккумулятор к зарядному устройству с плавающей/выравнивающей подзарядкой или ежемесячно подзаряжайте аккумулятор «капельным» зарядным устройством. Следуйте рекомендациям изготовителя зарядного устройства.

5.1 Введение

Для диагностики и устранения часто встречающихся неисправностей используйте таблицы данного раздела. Сначала проверяйте простейшие причины, такие как разряженный аккумулятор двигателя, незатянутые соединения, разомкнутый автоматический выключатель. Таблицы содержат список обычно встречающихся проблем, возможные причины неисправности и рекомендации по их устранению.

Если процедуры, содержащиеся в этом руководстве, не объясняют, как устранить неисправность, обратитесь к дилеру. Ведите записи ремонтов и настроек, выполненных на оборудовании. Используйте их, чтобы лучше описать проблему и ремонты или настройки, выполненных на оборудовании.

5.2 Сообщения о сбоях

Контроллер выводит сообщения об сбоях, облегчающие поиск неисправностей. Некоторые сообщения об сбоях и рекомендуемые проверки перечислены в таблице на Рис. 2-4.

Определите и устраните причину сбоя. Затем сбросьте контроллер после отключения из-за сбоя. См. раздел 2.5.3.

5.3 Защита схемы

Если автоматический выключатель генераторной установки часто срабатывает, обратитесь за обслуживанием к дилеру.

5.3.1 Защита внутренних цепей контроллера

Контроллер снабжен защитой внутренних цепей. При срабатывании этой внутренней защиты выводится сообщение о сбое Accy PwrOver Warning или MainPwrOverL Shutdown. Для сброса нажмите OFF. Обратитесь за обслуживанием к к дилеру.

5.3.2 Линейный автоматический выключатель

Линейный автоматический выключатель отсоединяет выход генератора при неисправности проводки между генератором и нагрузкой. Если сработал автоматический выключатель, уменьшите нагрузку и замкните выключатель.

5.3.3 Вспомогательный автоматический выключатель обмоток

Восстанавливаемый автоматический выключатель защищает генератор. Автоматический выключатель доступен из области воздухозаборника. См. Рис. 5-1.

5.4 Порт USB

Порт USB находится на лицевой стороне контроллера. См. Рис. 5-1. Некоторые настройки контроллера можно откорректировать при помощи лэптопа с ПО SiteTech. Подсоедините контроллер к своему ПК при помощи кабеля USB с разъемом мини-B. Дополнительные сведения см. TP-6701, Руководство по эксплуатации программного обеспечения SiteTech.

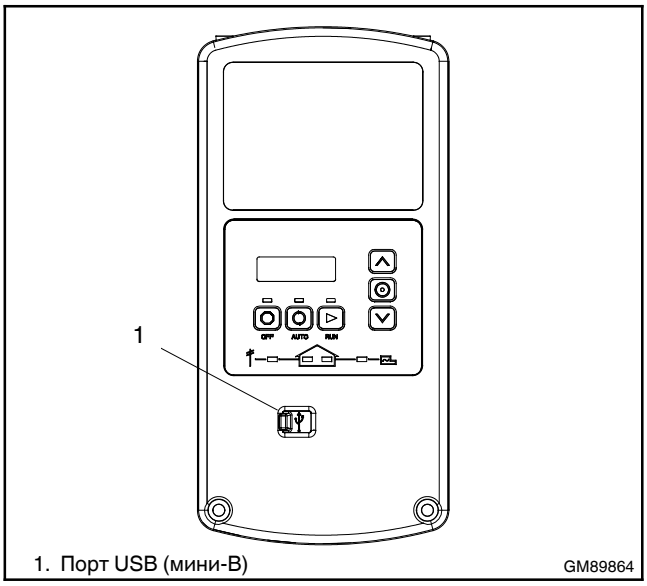


Рис. 5-1 Порт USB

5.5 Поиск и устранение неисправностей

Рис. 5-2 содержит сведения о поиске, диагностике и ремонте генераторной установки. Перед заменой деталей проверьте, нет ли ослабленных соединений.

Проблема	Возможная причина	Способ устранения
Не горит подсветка дисплея контроллера.	Подсветка выключается, если в течение 1 минуты не выполняются никакие действия.	Подсветка включается при нажатии кнопки или запуске генераторной установки.
Выключен дисплей контроллера.	Низкое или нулевое напряжение аккумулятора.	Проверьте соединения. Проверьте аккумулятор генераторной установки. См. Рис. 5-2.
Генераторная установка не запускается.	Сильно или полностью разрядился аккумулятор.	Зарядите или замените аккумулятор.
	Перепутаны или плохо подсоединены выводы аккумулятора.	Проверьте соединения.
	Останов из-за сбоя.	Проверьте, сообщения о сбоях на дисплее контроллера. См. раздел 2.5. Устраните неисправность и перезапустите контроллер.
	Генераторная установка выключена.	Нажмите кнопку RUN, чтобы запустить двигатель, или нажмите AUTO, чтобы разрешить дистанционный запуск.
Генераторная установка проворачивается, но не запускается; запускается с трудом, развивает недостаточную мощности или работает неравномерно.	Засорен воздухоочиститель.	Очистите и/или замените воздушный фильтр.
	Сильно или полностью разрядился аккумулятор.	Зарядите или замените аккумулятор.
	Плохое соединение аккумулятора.	Очистите и подтяните соединения аккумулятора.
	Ослаблено соединение провода свечи зажигания.	Проверьте провода, идущие к свечам.
	Отключение из-за низкого давления масла.	Проверьте, нет ли утечки масла. Проверьте уровень масла, если нужно, добавьте.
	Недостаточное давление подачи топлива.	Проверьте подачу топлива и клапаны.
	Неисправность двигателя.	Обратитесь к дилеру.
Нет выхода переменного тока.	Разомкнут линейный автоматический выключатель.	Замкните линейный автоматический выключатель.
	Линейный автоматический выключатель разомкнулся из-за перегрузки.	Уменьшите нагрузку генераторной установки.
	Линейный автоматический выключатель разомкнулся из-за короткого замыкания.	Обратитесь за обслуживанием дилеру.
	Разомкнулся вспомогательный автоматический выключатель обмоток.	Замкните автоматический выключатель (установленный на служебной панели контроллера). Если выключатель размыкается часто, обратитесь за обслуживанием дилеру.
Недостаточная мощность или чрезмерное падение напряжения на выходе.	Генераторная установка перегружена.	Уменьшите нагрузку.
Генераторная установка внезапно останавливается.	Отключение из-за низкого давления масла.	Проверьте, нет ли утечки масла. Проверьте уровень масла, если нужно, добавьте.
	Нет топлива.	Проверьте подачу топлива.
	Отключение из-за превышения времени запуска.	Перезапустите контроллер. Если этот сбой повторится, обратитесь дилеру.
	Разомкнулся вспомогательный автоматический выключатель обмоток.	Замкните автоматический выключатель (установленный на служебной панели контроллера). Если выключатель размыкается часто, обратитесь за обслуживанием к официальному дистрибьютору или дилеру.
	Останов из-за сбоя.	Проверьте, сообщения о сбоях на дисплее контроллера. См. раздел 2.5. Устраните неисправность и перезапустите контроллер.
	Генераторная установка выключена.	Нажмите кнопку RUN, чтобы запустить двигатель, или нажмите AUTO, чтобы разрешить дистанционный запуск.
	Получена дистанционная команда останова от удаленного выключателя, ATS или OnCue® Plus.	Проверьте положение удаленного выключателя. Проверьте OnCue® Plus.
	Неисправность двигателя.	Обратитесь к дилеру.

Рис. 5-2 Таблица поиска неисправностей общего характера

Ниже приводится список сокращений, которые могут встретиться в этом документе.

A, amp	ампер, A
ABDC	после нижней мертвой точки
AC	переменный ток
A/D	аналого-цифровой
ADC	усовершенствованное цифровое управление; аналого-цифровой преобразователь
adj.	настраивать, настройка
ADV	рекламный чертеж с размерами
Ah	ампер-час, А-ч
AHWT	ожидаемая высокая температура воды
AISI	Американский институт черной металлургии
ALOP	ожидаемое низкое давление масла
alt.	генератор переменного тока
Al	алюминий
ANSI	Американский национальный институт стандартов (бывшая Американская ассоциация по стандартизации, ASA)
AO	только ожидаемое
APDC	Окружной орган контроля за загрязнением воздуха
API	Американский нефтяной институт
approx.	приблизительно, приблизительный
APU	вспомогательная силовая установка
AQMD	Окружной орган регулирования качества воздуха
AR	сколько потребуется, согласно запросу
AS	как поставлено; как указано; согласно предложению
ASE	Американское инженерное общество
ASME	Американское общество инженеров-механиков
assy.	сборка, узел
ASTM	Американское общество по испытанию материалов
ATDC	после верхней мертвой точки
ATS	автоматический переключатель резерва
auto.	автоматический
aux.	вспомогательный
avg.	средний
AVR	автоматический регулятор напряжения
AWG	Американский проволочный калибр
AWM	материал для бытовой электропроводки
bat.	батарея
BBDC	до нижней мертвой точки
BC	зарядное устройство; зарядка батареи
BCA	генератор для зарядки батарей
BCI	Международный совет по аккумуляторным батареям
BDC	до мертвой точки
BHP	тормозная мощность
blk.	черный (цвет); блок (двигатель)
blk. htr.	нагреватель блока цилиндров
BMEP	среднее эффективное тормозное давление
bps	бит в секунду
br.	латунь
BTDC	до верхней мертвой точки
Btu	британская тепловая единица, БТЕ
Btu/min.	БТЕ/мин.
C	стоградусная шкала, шкала Цельсия
cal.	калория
CAN	локальная сеть контроллера
CARB	Управление воздушных ресурсов штата Калифорния
CAT5	Категория 5 (сетевой кабель)
CB	автоматический выключатель
CC	цикл запуска двигателя
cc	кубический сантиметр
CCA	ток холодного запуска
ccw.	против часовой стрелки
CEC	Канадские электротехнические правила
cert.	сертификат, сертификация, сертифицированный
cfh	кубические футы в час
cfm	кубические футы в минуту
CG	центр масс
CID	рабочий объем в кубических дюймах
CL	осевая линия
cm	сантиметр
CMOS	комплементарная структура металл-оксид-полупроводник (МОП)
com	связь (порт)
coml	коммерческий
Coml/Rec	торгово-развлекательный
conn.	соединение
cont.	продолжение
CPVC	хлорированный поливинилхлорид
crit.	критический
CSA	Канадская ассоциация стандартов
CT	трансформатор тока
Cu	медь
cUL	Канадская сертификационная компания
CUL	Канадская сертификационная компания
cu. in.	кубический дюйм
cw.	по часовой стрелке
CWC	охлаждение водопроводной-водой
cyl.	цилиндр
D/A	цифро-аналоговый цифро-аналоговый преобразователь
dB	децибел, дБ
dB(A)	децибел(А), дБА
DC	постоянный ток
DCR	сопротивление постоянному току
deg., °	градус
dept.	отдел
dia.	диаметр
DI/EO	двойной вход / выход на конце
DIN	Германский институт стандартизации, DIN
DIP	двухрядный корпус, корпус типа DIP
DPDT	двухполюсный на два направления
DPST	двухполюсный на одно направление
DS	разъединитель
DVR	цифровой регулятор напряжения
E^2PROM, EEPROM	электрически стираемая программируемая постоянная память
E, emer.	аварийный (источник питания)
ECM	электронный блок управления, блок управления двигателем
EDI	обмен электронными данными
EFR	аварийное реле частоты
e.g.	например
EG	электронный регулятор
EGSA	Ассоциация производителей электроэнергии
EIA	Ассоциация электронной промышленности
EI/EO	вход на конце / выход на конце
EMI	электромагнитные помехи
emiss.	излучение
eng.	двигатель
EPA	Агенство по охране окружающей среды
EPS	аварийная система питания
ER	аварийное реле
ES	специальное исполнение, специальная разработка
ESD	электростатический разряд
est.	по оценке
E-Stop	аварийный останов
etc.	и т.д.
exh.	выпуск
ext.	внешний
F	шкала Фаренгейта; гнездо, охватывающая деталь
FHM	с плоской головкой (винт)
fl. oz.	жидкая унция
flex.	гибкий
freq.	частота
FS	натуральный масштаб
ft.	фут, футы
ft. lb.	фунтофут (момент)
ft./min.	футы в минуту
ftp	протокол передачи файлов
g	грамм
ga.	манометр (или другой измерительный прибор; калибр проволоки
gal.	галлон
gen.	генератор
genset	генераторная установка
GFI	прерыватель замыкания на землю
GND, ⏚	земля
gov.	регулятор
gph	галлоны в час
gpm	галлоны в минуту
gr.	сорт, класс, марка; брутто
GRD	заземление оборудования
gr. wt.	вес брутто
H x W x D	высота, ширина, глубина
HC	шестигранная крышка
HCHT	высокая температура головки цилиндра
HD	тяжелый режим

HET	высокая температура выхлопных газов, высокая температура двигателя
hex	шестиугольник, шестигранник
Hg	ртуть (химический элемент)
HH	шестигранная головка
HHC	заглушка с шестигранной головкой
HP	мощность; лошадиная сила
hr.	час
HS	термическая усадка
hsg.	корпус
HVAC	отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
HWT	высокая температура воды
Hz	герц (циклы в секунду)
IBC	Международные строительные нормы
IC	интегральная схема
ID	внутренний диаметр; идентификатор
IEC	Международная электротехническая комиссия
IEEE	Институт инженеров по электротехнике и электронике
IMS	усовершенствованный пуск двигателя
in.	дюйм
in. H_2O	дюймы водяного столба
in. Hg	дюймы ртутного столба
in. lb.	фунтодюйм
Inc.	Инкорпорейтед
ind.	промышленный
int.	внутренний
int./ext.	внутренний/внешний
I/O	ввод-вывод
IP	межсетевой протокол
ISO	Международная организация стандартизации
J	джоуль
JIS	японский промышленный стандарт
k	кило- (1000)
K	Кельвин
kA	килоампер, кА
KB	килобайт (2^{10} байтов)
KBus	протокол связи Kohler
kg	килограмм, кг
kg/cm^2	килограмм на квадратный сантиметр
kgm	килограммометр
kg/m^3	килограммы на кубический метр
kHz	килогерц, кГц
kJ	килоджоуль, кДж
km	километр, км
kOhm, kΩ	килоом, кОм
kPa	килопаскаль, кПа
kph	километры в час, км/ч
kV	киловольт, кВ
kVA	киловольт-ампер, кВА
kVAR	киловольт-ампер реактивной мощности, кВАр
kW	киловатт, кВа
kWh	киловатт-час, кВт-ч
kWm	киловатт механической мощности
kWth	киловатт-тепловой мощности
L	литр, л
LAN	локальная сеть
L x W x H	длина, ширина, высота
lb.	фунт(ы)
lbm/ft^3	фунт-масса на кубический фут
LCB	линейный выключатель
LCD	жидкокристаллический дисплей
LED	светоизлучающий диод
Lph	литры в час
Lpm	литры в минуту
LOP	низкое давление масла
LP	сжиженный нефтяной
LPG	сжиженный нефтяной газ
LS	левый
L_{wa}	уровень звуковой мощности по шкале A
LWL	низкий уровень воды
LWT	низкая температура воды
m	метр, милли- (1/1000)
M	мега (10^6 в системе SI); штекер, охватываемая деталь
m^3	кубометр
m^3/hr.	кубометры в час
m^3/min.	кубометры в минуту
mA	миллиампер, мА
man.	ручной
max.	максимум
MB	мегабайт (2^{20} байтов), МБ
MCCB	автоматический выключатель в литом-корпусе
MCM	одна тысяча круговых милов
meggar	мегомметр
MHz	мегагерц, МГц
mi.	миля
mil	одна тысячная дюйма
min.	минимум; минута
misc.	разное
MJ	мегаджоуль, МДж
mJ	миллиджоуль, мДж
mm	миллиметр, мм
mOhm, mΩ	миллиом, мОм
MOhm, MΩ	мегом, МОм
MOV	металлооксидный варистор
MPa	мегапаскаль, МПа
mpg	миль на галлон
mph	миль в час
MS	военный стандарт
ms	миллисекунда, мс
m/sec.	метры в секунду, м/с
mtg.	крепление
MTU	Союз производителей моторов и турбин
MW	мегаватт, МВт
mW	милливатт, мВт
μF	микрофарада, мФ
N, norm.	нормальный (источник питания)
NA	отсутствует; неприменимо
nat. gas	природный газ
NBS	Национальное бюро стандартов
NC	нормально замкнутый
NEC	Национальные правила эксплуатации электроустановок
NEMA	Национальная ассоциация производителей электрооборудования
NFPA	Национальная ассоциация противопожарной защиты
Nm	ньютонометр, Нм
NO	нормально разомкнутый
no., nos.	номер(а)
NPS	национальная цилиндрическая трубная резьба
NPSC	муфта NPS
NPT	национальная стандартная коническая трубная резьба
NPTF	национальная мелкая коническая трубная резьба
NR	не требуется; нормальное реле
ns	наносекунда, нс
OC	превышение времени запуска
OD	наружный диаметр
OEM	изготовитель оригинального оборудования
OF	превышение частоты
opt.	вариант; необязательный
OS	слишком большой; чрезмерная скорость
OSHA	Управление охраны труда
OV	перенапряжение
oz.	унция
p., pp.	страница, страницы
PC	персональный компьютер, ПК
PCB	печатная плата
pF	пикофарада, пФ
PF	коэффициент мощности
ph., ∅	фаза
PHC	винт Crimptite® с крестообразным шлицем
PHH	шестигранная головка с крестообразным шлицем (винт)
PHM	цилиндрическая головка (винт)
PLC	программируемый логический контроллер
PMG	генератор с постоянными магнитами
pot	потенциометр; потенциал
ppm	частей на миллион
PROM	программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ)
psi	фунты на квадратный дюйм
psig	фунты на квадратный дюйм (изб.)
pt.	пинта
PTC	положительный температурный коэффициент
PTO	отбор мощности
PVC	поливинилхлорид
qt.	кварта, кварты
qty.	количество
R	замещающий (аварийный) источник питания
rad.	радиатор; радиус
RAM	оперативная память (ОЗУ)
RBUS	узкоспециализированная система связи RS-485
RDO	выход привода реле
ref.	см.
rem.	удаленный, дистанционный
Res/Coml	Бытовой/коммерческий
RFI	радиопомехи
RH	полукруглая головка
RHM	с полукруглой головкой машиностроительный (винт)
rly.	реле
rms	среднеквадратичное
rnd.	круглый
RO	только для чтения
ROM	постоянная память (ПЗУ)
rot.	вращать, вращение
rpm	обороты в минуту
RS	правый
RTDs	термометры сопротивления
RTU	удаленное оконечное устройство
RTV	вулканизация при комнатной температуре
RW	чтение/запись
SAE	Общество автотракторных инженеров

scfm	кубические футы в минуту при стандартных условиях
SCR	управляемый кремниевый выпрямитель
s, sec.	секунда, с
SI	Международная система единиц, СИ
SI/EO	вход сбоку / выход на конце
sil.	глушитель
SMTP	простой протокол передачи почты
SN	серийный номер
SNMP	простой протокол управления сетью
SPDT	однополюсный на два направления
SPST	однополюсный на одно направление
spec	спецификация, технические характеристики
specs	спецификация, спецификации
sq.	квадрат, квадратный
sq. cm	квадратный сантиметр
sq. in.	квадратный дюйм
SMS	служба коротких сообщений, СМС
SS	нержавеющая сталь
std.	стандарт
stl.	сталь
tach.	тахометр
TB	оконечный блок
TCP	протокол управления передачей
TD	задержка по времени
TDC	верхняя мертвая точка
TDEC	задержка на охлаждение двигателя
TDEN	задержка переключения с аварийного на основной источник
TDES	пуск двигателя с задержкой по времени
TDNE	задержка переключения с основного на аварийный источник
TDOE	задержка перехода с выключенного состояния на аварийный источник
TDON	задержка перехода с выключенного состояния на основной источник
temp.	температура
term.	терминал
THD	коэффициент нелинейных искажений
TIF	коэффициент телефонных помех
tol.	допуск
turbo.	турбонагнетатель
typ.	типичный (один и тот же во многих местах)
UF	понижение частоты
UHF	ультравысокие частоты, УВЧ
UIF	Интерфейс пользователя
UL	Сертификационная компания США.
UNC	унифицированная крупная резьба (ранее NC)
UNF	унифицированная мелкая резьба (ранее NF)
univ.	универсальный
URL	Унифицированный указатель ресурсов (сетевой адрес)
US	уменьшенного размера; недостаточная скорость
UV	ультрафиолет; пониженное напряжение
V	вольт, В
VAC	вольты переменного тока
VAR	вольтампер (реактивная мощность), ВАР
VDC	вольты постоянного тока
VFD	дисплей на ЭЛТ
VGA	графический видеоадаптер
VHF	очень высокая частота, ОВЧ
W	ватт, Вт
WCR	номиналы несрабатывания и замыкания
w/	с (предлог)
WO	только запись
w/o	без
wt.	вес
xfmr	трансформатор

Примечания

SDMO Industries
12 bis rue de la villeneuve
CS 92 848, 29 228 Brest Cedex 2, France
Тел. +33 (0) 2 98 41 41 41, факс +33 (0) 2 98 41 63 07
www.sdmo.com

FP-6931-RU 1/15a

© 2014, 2015. Все права сохраняются.