



ENDRESS 
Power Generators

ДИЗЕЛЬ ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА (ДГУ) ENDRESS®

ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ, ОБСЛУЖИВАНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ





ОГЛАВЛЕНИЕ

1. – Вступление

2. – Безопасность

- 2.1. – Общая информация
- 2.2. – Монтаж, обслуживание и транспорт
- 2.3. – Пожарно- и взрывобезопасность
- 2.4. – Механические узлы
- 2.5. – Химические вещества
- 2.6. – Уровень звука
- 2.7. – Информации по электротехники

3. – Общее описание

- 3.1. – Обозначение и маркировка ДГУ
- 3.2. – Дизельный мотор
- 3.3. – Электрик мотора
- 3.4. – Система охлаждения
- 3.5. – Генератор
- 3.6. – Топливной бак и базовая рама ДГУ
- 3.7. – Система погашения вибрации
- 3.8. – Глушитель и система выхлопа
- 3.9. – Описание электрической системы
- 3.10. – Защита от перегрузки
- 3.11. – Средства управления

4. – Монтаж, обслуживание, транспортировка и хранение

- 4.1. – Общее
- 4.2. – Защитный кожух
- 4.3. – Транспорт ДГУ
- 4.4. – Место установки
- 4.5. – Фундамент, виброзащита
- 4.6. – Воздух для жигания
- 4.7. – Система охлаждения и вентиляции
- 4.8. – Система выхлопа
- 4.9. – Топливная система
- 4.10. – Пожарная безопасность
- 4.11. – Starterbatterien
- 4.12. – Электрические соединения
- 4.13. – Шумозащита
- 4.14. – Хранение



5. – Эксплуатация и управление

- 5.1. – Общее
- 5.2. – Проверка перед пуском
- 5.3. – Пульт ручного управления
- 5.4. – Пульт автоматического управления
- 5.5. – Дифференциальное реле
- 5.6. – Коммутационная панель

6. – Обслуживание ДГУ

- 6.1. - Общее
- 6.2. – Предварительное обслуживание

7. – Описание и обслуживание мотора

- 7.1. – Описание мотора
- 7.2. – Обслуживание мотора
- 7.3. – Обслуживание системы охлаждения (только для водоохлажденных моторов)

8. – Описание и обслуживание генератора

- 8.1. – Описание генератора
- 8.2. – Обслуживание генератора

9. – Описание и обслуживание аккумуляторной батареи

- 9.1. – Общее
- 9.2. – Обслуживание аккумуляторной батареи
- 9.3. – Подзарядка аккумуляторной батареи
- 9.4. – Пуск с внешней аккумуляторной батареей

10. – Поиск и устранение неисправностей

11. – Технические характеристики

12. – Соответствие с нормами

1.- ВСТУПЛЕНИЕ

Описанный в этом руководстве ДГУ принадлежит к устройствам электропитания ENDRESS, которые нуждаются для эксплуатации лишь в охлаждающей жидкости, в топливе и кислоте батареи. ДГУ ENDRESS - это результат многолетнего опыта в развитии и изготовлении электрических дизельных агрегатов высокого производственного качества.

Электростанция произведена с учетом всех стандартов и спроектирована для широкого применения. Следует помнить, что каждое использование требует осторожности и соблюдения техники безопасности.

Электростанция является системой, которая проверена и одобрена квалифицированными специалистами. С целью избежания несчастных случаев, все работы по подключению к распределительной панели должны проводиться только опытными специалистами. Неправильное подключение может привести к поломке электростанции и травмирования пользователя.

Это техническое руководство для эксплуатации должно быть помощью в эксплуатации и обслуживании ДГУ. В сочетании с руководствами для мотора и генератора это дает гарантию высокопроизводительной эксплуатации агрегата в течение многих лет. При эксплуатации в сильно загрязненной или богатой пылью окрестности требуется более частое обслуживание.

Настройки и ремонты могут выполнять только компетентным персоналом.



Каждая ДГУ снабжена к однозначной идентификации модельным и серийным номером. Эти данные можно найти на шилдике машины и нуждаются, совместно с серийными номерами мотора и генератора, для заказа запасных частей, для проведения обслуживания или гарантийной работы.

2. – БЕЗОПАСНОСТЬ

2.1. – Общее

Следует помнить, что каждое использование требует осторожности и соблюдения техники безопасности.

Электростанция является системой, которая проверена и одобрена квалифицированными специалистами. С целью избежания несчастных случаев, все работы по подключению к распределительной панели должны проводиться только опытными специалистами. Неправильное подключение может привести к поломке электростанции и травмирования пользователя.



ВНИМАНИЕ

Внимание! Все инструкции должны соблюдаться с целью предотвращения различных повреждений как по отношению к пользователю, так и к генератору. Производитель не несет ответственности за неправильное обращение с установкой.

- Нельзя использовать электростанцию в закрытых помещениях без соответствующего дымоотвода и вентиляции, так как двигатель вырабатывает угарный газ и другие ядовитые вещества, которые опасны для здоровья. Убедитесь, что электростанция находится в хорошо проветриваемом помещении, выпуск выработанных газов должен находиться на достаточном расстоянии от пользователя. Используйте шланги или другие методы для удаления отработанных газов.
- Электростанция должна быть установлена только на ровной, горизонтальной поверхности, что является гарантией поступления масла и топлива в двигатель. Если эксплуатация на горизонтальной поверхности невозможна, пользователю рекомендуется удостовериться в том что, машина находится в устойчивом положении, а также необходимо отрегулировать двигатель.
- Если необходимо использовать генератор во время дождя или снега убедитесь, что данная установка надежно защищена от осадков.
- Во время пользования запрещается находиться вблизи детей, помните, что даже после окончания работы в установке все еще остается высокая температура. Во время работы помните, что выхлопная труба, шланги, насос и мотор являются предметом высокой температуры и могут повлечь серьезные ожоги при прикосновении.
- Во время работы электростанции запрещается какое-либо техническое обслуживание, всегда останавливайте двигатель перед проведением работ на установке.
- Заправка топливом производится только когда установка находится в выключенном состоянии. Не дотрагивайтесь до нагретых механизмов.
- Необходимо знать все функции работы данного устройства и меры предосторожности. Нельзя использовать аппарат, не зная инструкций.
- Запрещается использовать электростанцию при высокой температуре воздуха.
- Не позволяйте использовать электростанцию людям, которые не знакомы с инструкцией.
- Не извлекайте и не перемещайте защитные устройства и не используйте машину без защиты (боковые поверхности, стенки, корпус), иначе это может привести к последствиям, опасным для человека.
- Если необходимо снятие защитных устройств (для проверки состояния), эту операцию можно выполнить только на остановленной электростанции.
- Не используйте машину в атмосфере насыщенной взрывоопасными парами.
- Даже в чрезвычайных случаях не используйте воду для тушения огня, используйте только специальные средства для тушения электроустановок.



ВНИМАНИЕ

Внимание! Избегайте прямых контактов с топливом или электролитом, если же это произошло, промойте руки водой с мылом, не используйте растворители. В случае если вещество попало в глаза, тщательно промойте их.

ДГУ является безопасным при квалифицированной эксплуатации. Тем не менее, надежность эксплуатации зависит от монтажного, эксплуатационного и обслуживающего персонала. Строгое соблюдение следующих защитных указаний отчетливо уменьшает опасность несчастного случая. Перед обслуживанием и эксплуатации ДГУ нужно читать указания по безопасности. Эксплуатацией может заниматься только квалифицированный и уполномоченный персонал.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ДГУ не включают, если условия по безопасности не выполнены.
- ДГУ не включают, если его надежность в процессе эксплуатации не гарантирована.
- Если защитные условия для эксплуатации ДГУ не выполнены, то нужно устанавливать предупредительные знаки и отсоединить батарею, до тех пор пока опасность не исключена.
- Перед ремонтом или чисткой агрегата, нужно отсоединить подводящий кабель батареи.
- При монтаже и эксплуатации ДГУ нужно соблюдать спецификации, нормы и другие местным, национальным или региональным правилами и инструкциями.

2.2. - Монтаж, обслуживание и транспорт

В главе 4 описаны указания для монтажа, обслуживания и транспорта ДГУ. Перед монтажом и транспортом или подниманием и соответственно транспортированием ДГУ нужно читать эти указания. Нужно принимать следующие меры предосторожности:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Электрические соединения нужно выводить в соответствии с спецификаций, норм и других инструкций для силового присоединения а также для заземления и потери массы.
- Проверяют, устанавливались ли внешние системы топливоподдачи стационарных ДГУ соблюдая действующие спецификации, нормы и прочие инструкции.
- Выхлопные газы могут вызывать серьезный вред для здоровья. Выхлопные газы ДГУ во внутренних помещениях должны отводиться наружу в защищенных от утечек трубах в соответствии с действующих спецификаций, норм и прочих инструкций. На горячих линиях выхлопного газа и шумоглушителях никакое топливо не может находиться. Проверяют, выведены ли линии выхлопного газа как положено.
- ДГУ не приподнимают в муфтах крыла мотора или генератора. Приподняты на специальных для таких действиях пунктах крепления ДГУ.
- Проверяют подъемное устройство и основание на ее хорошее состояние, так как они должны нести весь вес.
- При приподнимании ДГУ обращают внимание на то, чтобы никакие люди не находились в близости агрегата.
- Для доставки мобильных ДГУ необходимо соблюдать все спецификации, нормы и прочие инструкции, включая спецификации конструкции ДГУ и подъемного устройства и инструкции для минимальной скорости и предельной скорости.
- При транспорте никакие личности не могут находиться в или на мобильном ДГУ. Также никто не может стоять на жерди поезда или задерживаться между устройством и приверженцем.
- Генераторный агрегат не устанавливают в окрестностях или на местах, которые классифицированы как опасные, если он не предназначен специально для этого.

2.3. - Пожарно- и взрывобезопасность

Топливо двигателей внутреннего сгорания и газы из ДГУ может загораться и даже взрываются. Для правильного обращения с топливом должен обеспечиваться на по возможности мелкую опасность пожара или опасность взрыва. Для абсолютной надежности необходимо поблизости ДГУ устанавливать ВС- и АВС огнетушитель и персонал должен быть знаком с ее употреблением.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Проверяют, правильно выведены ли системы выхлопного газа в помещении установки ДГУ.
- Помещение, пол и ДГУ надо держат в чистоте. Остатки топлива, масла, жидкости электролита или хладагента сразу нужно удалять.
- Горячие жидкости нельзя хранить в близости мотора.
- С маслом пропитанную одежду сохраняют в закрытых металлических контейнерах.



- Курение, полет искры и открытый огонь а также другие источники зажигания нужно отстранять от топлива и батарей. Пары топлива легко воспламеняемы. При погрузке батареи произведенный водород также легко воспламеняем.
- Перед примыканием или прижиманием батареи выключают зарядный кабели от батареи.
- Кабели заземления, как инструменты, зажимы и т.д. отстраняют от электрических конструктивных элементов, чтобы топливо или пары не загорались электрической дугой.
- Танк топлива не дополняют при работающей машине.
- При неплотных топлипроводах ДГУ не сдают в эксплуатацию.

2.4. - механические конструктивные элементы

ДГУ или части её снабжен покрытием, чтобы предотвращать контакт с подвижными частями. Во время работы над ДГУ персонал должны соблюдать осторожностью при обращении с ДГУ.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ДГУ без покрытия никогда не пускаются
- Руки, длинные волосы, свободную одежду и личные предметы нужно отстранять от приводного ремня, ролей и других подвижных частей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Несколько подвижных частей нужно считать не хорошо видными при работающем ДГУ.
- Двери кожуха во время эксплуатации ДГУ держать в закрытом положении.
- Контакт с горячим маслом, горячим хладагентом, горячими выхлопными газами, поверхности и острым кантам избегают.
- Нужно нести защитную одежду с защитными перчатками. Во время работы в близости ДГУ нужно нести защитную маску.
- Крыше холодильника удаляют только, если хладагент совсем охлажден.

2.5.- Химикалий

Топливо, хладагенты, масла, смазочные материалы и жидкость электролита для батарей этого ДГУ - это стандартные фабричные. Однако, при ненадлежащем обращении они могут быть опасны все же для персонала.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Топливо, масла, хладагенты, жидкость батареи не поглощают и не трогают руками. Если они поглощаются неумышленно, то нужно привлечь медицинскую помощь. При поглощенном топливе не вызывают никакой рвоту. При контакте с кожей моют с водой и мылом.
- Никакую одежду не несут, которая загрязнилась с топливом или смазочными материалами.
- Во время работы над батареей несут кислотостойкий фартук и защиту лица или защитные очки. Если жидкость электролита на одежду попадает, сразу её моют с достаточным количеством воды.

2.6.- Уровней звука

Генераторные агрегаты без кожуха могут производить уровень звука более 105 дБ (А). Более длительное пребывание при уровне звука более 85 дБ (А) может вредить слуху.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Во время работы в близости ДГУ требуется применения мероприятия защиты слуха.



2.7.- Электрики

Для эффективного, безопасного использования ДГУ требуется квалифицированный монтаж, эксплуатация и обслуживание электрических узлов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Только квалифицированный, уполномоченный специальный персонал в соответствии с электрическими нормами и другими инструкциями может подключить ДГУ к грузу. При необходимости работу этих специалистов нужно проверять перед вводом в эксплуатацию проверочного органа и подтверждать.
- Перед вводом в эксплуатацию стационарных и мобильных ДГУ нужно проверять заземление.
- Перед примыканием или прижиманием присоединений, груза ДГУ должен быть выключен и батарея быть прижатой.
- Присоединения груза не примыкают и прижимают, если ДГУ стоит в сырых и влажных условиях.
- Включенные электрические части ДГУ и/или кабелей или другие электрические конструктивные элементы или электрические линии не схватывают, если они не правильно изолированы.
- Ящик зажимов ДГУ после примыкания или разлива присоединения груза закрывают. ДГЦ с открытым ящиком зажимов не пускаются
- К ДГУ присоединяют только потребители и/или электрические системы, которые соответствуют электрическим данным и номинальной мощности ДГУ.
- Перед исполнением работы обслуживания над системой нужно отключать электроснабжение.
- Устройство держать чистым и сухим.
- Поврежденные изоляции удаляют. Обращают внимание на то, чтобы зажимы были чисты и были правильными.
- Отвлеченные присоединения и кабели удаляют.
- При электрически вызванном пожаре нужно использовать только огнетушители класса ВС или АВС.

3. – ОБЩИЕ ОПИСАНИЕ

3.1.- Описаний и конструктивные элементы ДГУ

ДГУ разработан как самостоятельная единица и владеет отличную производительность и надежность. Рисунок 1 показывает основные конструктивные деталей. Иллюстрация представляет ДГУ в стандартном исполнении (без кожуха). А рисунок 2 показывает типичное сооружение ДГУ с кожухом. В зависимости от мощности основные детали ДГУ могут отличаться всегда незначительно. В этой части самые важные конструктивные элементы ДГУ описаны кратко, в других главах этого руководства находятся более подробные описания.

Каждый ДГУ стоит на базовой раме (конструктивный элемент 1), которая укреплена как правило с базовой рамы ДГУ (стандартное исполнение) или с кожухом (исполнения с звукоизоляции). Основные технические данные ДГУ как например обозначение, модельный номер и серийный номер, мощность в кВА, напряжение и частота находятся на шилдике. Модельные номера и серийные номера характеризуют ДГУ и должны указываться обязательно при заказе расходных материалов или запасных частей или при необходимости сервиса или гарантийной работы.

3.2. - Дизельный двигатель

Дизельный двигатель ДГУ (конструктивный элемент 2) это специально разработанный привод для ДГУ. Это высокопроизводительный промышленный, оснащено со всеми необходимыми услами для надежного привода генератора ДГУ. К этому услам относятся такие детали как воздушный фильтр (конструктивный элемент 3) и механический регулятор числа оборотов, за исключением моторов мощности 195 кВА и выше, которые владеют электронным регулятором.

3.3. - Электрика мотора

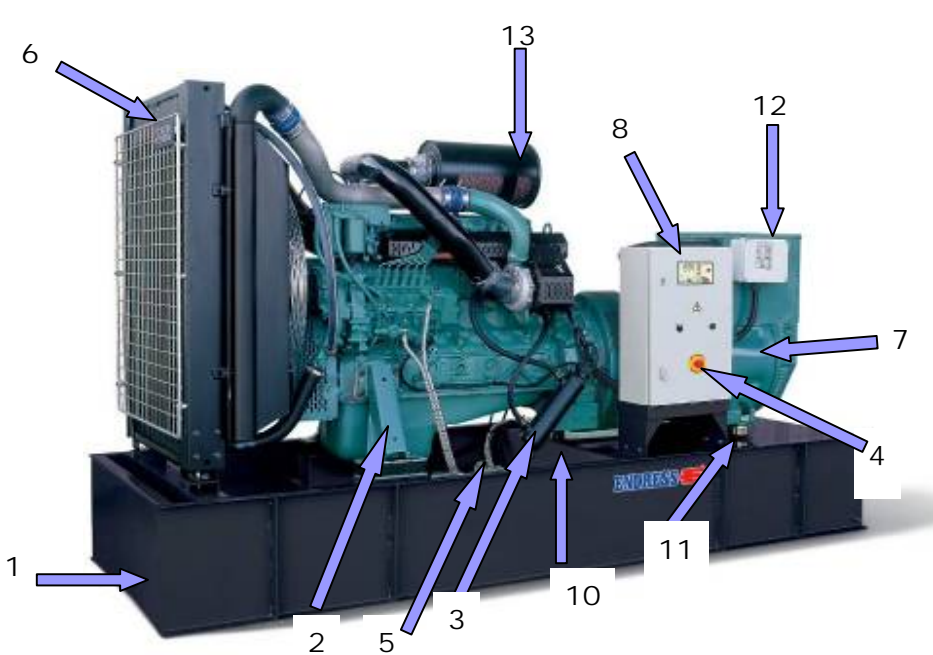
Электрика мотора выведена на 12 В либо на 24 В, которые работают. Система располагает необслуживаемым электродвигателем для пуска мотора и батареями.

3.4. – Система охлаждения

Система охлаждения мотора бывает в водяным и масляным исполнением. Масло и водная система охлаждения мотора существует из радиатора (конструктивный элемент 6), воздуходувке и термостату. Генератор владеет собственной воздуходувкой для охлаждения его конструктивных элементов. В масле и водной системе охлаждающий воздух течет по прохладному телу и дуется генератором, после того, как она протекала по мотору и выжимается, наконец, по радиатору.

3.5. - Генератор

Выходная мощность производится в изолированным, защищенным водяными брызгами, самовозбужденным генератором без щеток (конструктивный элемент 7), который жестко соединен с мотором. Ящик зажимов установлен на корпусе генератора (конструктивный элемент 8). Класс изоляции генератора H а степент защиты от воздействия окружающей среды IP 23. Согласно VDE0875 уровень радиочастотных помех N, сто соответствует стандарта DIN VDE0879 часть 1.



Описание:

- 1 – Базовая рама
- 2 – Мотор
- 3 – Подогреватель мотора
- 4 – Аварийный выключатель
- 5 – Аккумулятор
- 6 – Радиатор
- 7 – Генератор
- 8 – Щит управления
- 9 –
- 10 – Топливный бак
- 11 – Арматураторы
- 12 – Ящик зажимов
- 13 – Система выхлопа с глушителем

РИС. 1 ДГУ в открытом исполнении



Описание:

- 1 – Базовая рама с топливным баком
- 2 – Розетки
- 3 – Топливоподача
- 4 – Аварийный выключатель
- 5 – Центральное приспособление для погрузки краном
- 6 – Шумозащитный кожух
- 7 – Замок дверей
- 8 – Щит управления

РИС. 2 – ДГУ в шумозащитном кожухе



3.6. – Топливной бак и базовая рама

Мотор и генератор вместе креплены на базовой раме из высоко-устойчивой стали (конструктивный элемент 1), в которой также установлен топливный бак (конструктивный элемент 10) со способностью работы без дозаправки до 23 ч при $\frac{3}{4}$ нагрузки

3.7. - Амортизация вибрации

ДГУ снабжен амортизацией вибрации (конструктивный элемент 11), которая смягчает вибрации из мотора и генератора. Эти элементы амортизации находятся между мотором, генератором, щитом управления и базовой рамой.

3.8. - Шумоглушитель и систему выхлопного газа

Система выхлопа с глушителем находится на ДГУ (конструктивный элемент 13). Шумоглушитель и система выхлопа смягчают уровень звука мотора.

3.9. - Защита от перегрузки

При каждой модели ДГУ установлен промышленный выключатель для защиты генератора.

3.10. – Средства управления ДГУ (описание)

Применяются различные схемы и управляющие элементы (конструктивный элемент 12) для контроля работы ДГУ и для защиты от разных видов сбоев. Электростанции производятся на заказ и могут иметь разную конфигурацию. В стандартный комплект **могут входить:**

- Пульт ручного управления (MCP), подключаемый на заводе.
- Автоматический пульт управления без выключателей (ACP), подключаемый на заводе.
- Панель автоматических выключателей (AMF).

В дополнение к этому могут быть установлены:

- Дополнительный распределительный щит (LTS) для подключения к ACP (автоматический пульт управления).
Различные дополнительные панели обслуживания для MCP и ACP.



РИС.3 – Общая контрольно-коммутационная панель электростанции типа MS.



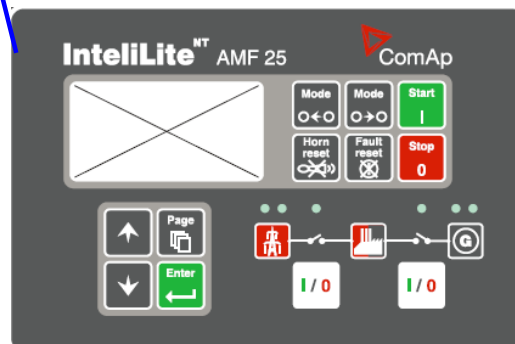
1. Аварийный выключатель
2. Основной блок предохранителей
3. Блок сетевой автоматики с настоенным блоком контроля двигателя GC M02 или AC 01 старая версия.
4. Переключатель 0-1 (ВКЛ – ВЫКЛ) питания панели
5. Клемный щиток подключения нагрузки (для получения максимальной мощности)



РИС.4 – Общая контрольно-коммутационная панель электростанции типа AS с блоком автоматики типа GC-M02

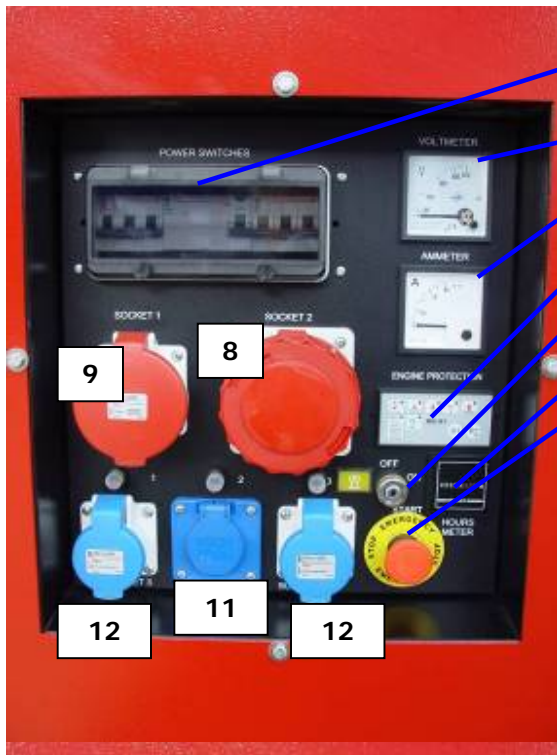


1. Аварийный выключатель
2. Основной блок предохранителей
3. Блок сетевой автоматики с настоенным блоком контроля двигателя. ComAp IntelliLite AMF25 - новая серия с марта 2009 г.)
4. Переключатель 0-1 (ВКЛ – ВЫКЛ) питания панели
5. Клемный щиток подключения нагрузки (для получения максимальной мощности)



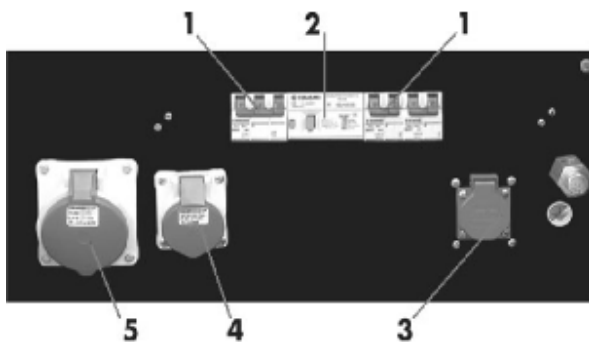


**РИС.4.1 – Общая контрольно-комутационная панель
электростанции типа AS с блоком автоматики типа ComAp**

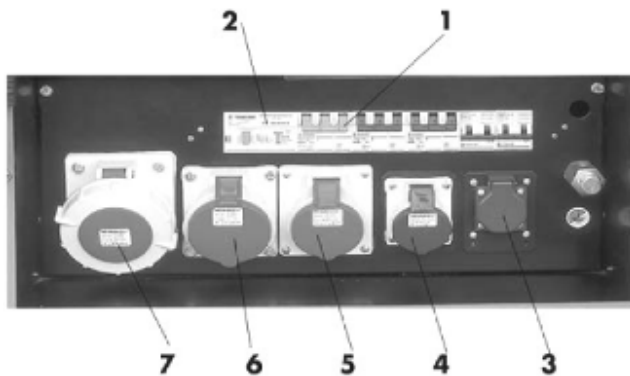


1. Магнитно-тепловой выключатель розеток на 400 В и FI-защита
1. Вольтметр
2. Амперметр
3. Панель контроля двигателя
4. Ключ зажигания и остановки мотора
5. Счетчик моточасов
6. Аварийный выключатель
8. Розетка CEE 400 В/32 А
9. Розетка CEE 400 В/16 А
10. Знак указывающий статус подогрева мотора (опция)
11. Розетка 230 В/16 А Термозащита
12. Розетки CEE 230 В/16 А Термозащита

РИС. 5 – Общая контрольно-коммутационная панель из серии «Электрогенераторы для стройплощадок» ESE 15 DW-B, ESE 20 DW-B, ESE 30 DL-B, ESE 40 DL-B и ESE 15 PW-B, ESE 20 PW-B



1. Магнитно-тепловой выключатель всех розеток
2. Выключатель перепада
3. Однофазная розетка 16А (SCHUKO)
4. Однофазная розетка 16А (CE 2P с заземлением/SCHUKO)
5. Трехфазная розетка 16А/32А (CE 3P + нейтральный + заземление)



1. Магнитно-тепловой выключатель всех розеток
2. Выключатель перепада
3. Однофазная розетка 16А (SCHUKO)
4. Однофазная розетка 16А (CE 2P с заземлением/SCHUKO)
5. Однофазная розетка 16А (CE 2P с заземлением/трехфазная CE 3P + нейтральный + заземление)
6. Трехфазная розетка 16А/32А (CE 3P + нейтральный + заземление)
7. Трехфазная розетка 32А/63А/125А (CE 3P + нейтральный + заземление)



4. - Монтаж, обслуживание, транспорт и хранение ДГУ

4.1. - Общее

После выбора ДГУ, элементов схемы и присоединений может начинаться монтаж. В этой части описываются основные требования для безопасной, высокопроизводительной эксплуатации ДГУ.

4.2. - Защитный кожух

Монтаж и обслуживание существенно проще при ДГУ с защитным кожухом. Кожух защищает ДГУ от погодных влияний, от доступа некомпетентных личностей и уменьшает уровень звука.

4.3. - Транспорт ДГУ

Все ДГУ оснащенный специальными местами для крепления во время транспорта. Ошибочное использование может повреждать конструктивные элементы.

ДГУ может приподниматься вилочным погрузчиком. Базовая рама имеет как правило ниши для вилок.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- ДГУ никогда не приподнимают в муфтах крыла мотора или генератора.
- Подъемное устройство и костяк монтажа проверяют на безупречное состояние и достаточную несущую способность.
- При приподнимании ДГУ никто не может задерживаться под машиной.

Для приподнимания ДГУ использовать исключительно подъемные петли в корпусе и у стандартных устройств нужно петлю.

Если ДГУ приподнимается вертолетом, то нужно использовать транспортную петлю.

4.4. – Место установки

Важно при установке ДГУ является правильное место. Для выбора предназначенного место нужно учитывать следующее:

- Хорошее проветривание.
- Защита от условий погоды как дождь, снег, грозу, нарушения электроснабжения, водное вторжение, против непосредственного солнечного света, ледяных температур или повышенной жары.
- Защита от вредного окружающего воздуха как вытирал вызывающей или проводящей пыли, частицам грязи, дыму, нефтяному туману, парам, выхлопным газам и другим вредным веществам.
- Защита от повреждения деревьями, столбами или другими моторными транспортными средствами а также подъемными устройствами.
- ДГУ должен быть вполне доступен для работы обслуживания и быть защищенным против повышенных температур. Расстояния метра на сторонах и 2 м рекомендованы на высоте.
- Доступность помещения установки для монтажа ДГУ. Надо иметь предназначенный отверстия для подачи воздуха и удаления отработанного воздуха. Все отверстия должны быть съемные для беспрепятственного доступа.
- Если ДГУ должен устанавливаться под открытым небом, то его нужно размещать в кожухе, который может использоваться также для временного монтажа в здании и под открытым небом.

4.5. - Фундамент, амортизация вибрации

ДГУ смонтирован при поставке на базовой раме, которая принимает на себе генератор и мотор и нужно навинчивать только лишь на соответствующим образом подготовленную площадь.

4.5.1. - Фундамент

Лучше всего устанавливается ДГУ на основании железобетона, которое предлагает неподвижное основание и избегает прогиба и вибраций. Диск железобетона должен быть мощностью 200 - 250 мм и размере должен соответствовать по меньшей мере ширину и длину самой ДГУ (машина устанавливается на верхнем этаже, то структура здания должна быть достаточно сильна, чтобы нести вес бетонного основания и ДГУ а также всех опции). При установке во внутренних помещениях нужно обращать внимание на все действующие правила.

Если пол влажен, к примеру, в помещении котла, то бетонная плита исполняется таким образом, чтобы ДГУ и обслуживающий персонал, который отвечал за эксплуатацию, присоединение и обслуживание ДГУ всегда стоят на сухой земле и чтобы коррозийная опасность за фундаментную плиту уменьшается.

4.5.2. - Амортизация вибрации



ДГУ снабжается с завода смягчающими колебание элементами, чтобы уменьшать передачу колебаний на здание. Эти элементы смонтированы между мотором и генератором, щитом управления и базовой рамы. Таким образом базовая рама может завинчиваться непосредственно с фундаментом.

Также между ДГУ и внешними присоединениями требуется амортизация колебания. Гибкие присоединения заботятся об амортизации колебания топливпроводов, системы выхлопного газа, линий воздушного охлаждения, кабельных носителей для управления и передачи электрической мощности и других систем при помощи присоединения наружу.

Для минимизации распространения механических вибраций при работе двигателя дизель-генератор снабжен амортизаторами. Амортизаторы агрегатов малой и средней мощности расположены между установочными опорами вибрирующих узлов (двигатель, генератор) и металлической рамой (станции), являющейся основанием ДГУ. При их монтаже производится жесткое соединение основания ДГУ и бетонного фундамента. В дизель-генераторах большой мощности двигатель и генератор жестко закреплены на основании, а амортизаторы поставляются отдельно. Их установка производится между станиной и бетонным фундаментом при монтаже ДГУ на месте будущей эксплуатации. В любом случае, агрегат должен быть надежно закреплен на фундаменте для предотвращения его перемещений во время работы. Для уменьшения вибраций также предусмотрены гибкие соединения топливных трубопроводов, системы отвода выхлопных газов (сильфон), выпускного воздухопровода радиатора охлаждения, электрических силовых и управляющих кабелей, а также других внешних вспомогательных устройств.

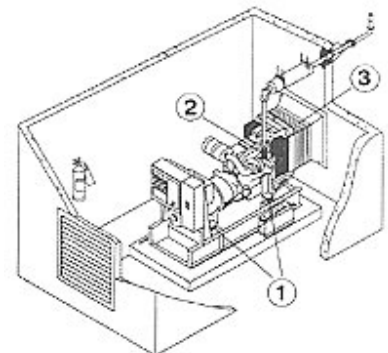


РИС. 7 - антивибрационные элементы ДГУ: 1 - амортизаторы; 2 - сильфон; 3 - гибкий воздухопровод.

4.6. - Поступающий воздух для сгорания

Воздух, поступающий в камеру сгорания двигателя, должен быть чистым, свежим и как можно более холодным. Обычно это воздух, непосредственно окружающий агрегат и всасываемый через установленный на двигателе воздушный фильтр. В этом случае должна присоединяться линия поступающего воздуха, которая управляет воздух чистого источника (с улицы или другого помещения и т.д.) к мотору. Фильтр для очистки воздуха не снимают, так как тогда состоит опасность, что частицы грязи попадают в линии поступающего воздуха и в мотор. Однако, в некоторых случаях, ввиду высокой запыленности, загрязненности или высокой температуры, воздух вокруг агрегата является непригодным для камеры сгорания. В этих случаях устанавливается дополнительный впускной воздухопровод. Он идет от источника чистого воздуха, например внешней стены здания, к установленному на двигателе воздушному фильтру. Эксплуатация ДГУ без воздушного фильтра не рекомендуется, так как увеличивается риск проникновения механической пыли, грязи и др. инородных предметов внутрь двигателя агрегата через воздухопровод.

4.7.- Система охлаждения и вентиляции

В процессе работы ДГУ является мощным источником тепла. Ее наиболее тепловыделяющими элементами являются двигатель, электрогенератор, а также выпускной коллектор. Это может привести к повышению температуры в помещении эксплуатации агрегата и негативно сказаться на его производительности. Для предотвращения негативных последствий помещение должно быть оборудовано соответствующей системой приточно-вытяжной вентиляции, способной отводить выделяемое тепло, чтобы гарантировать предназначенную температуру для мотора и генератора. При ее проектировании необходимо правильно ориентировать воздушный поток. Воздух должен поступать в комнату со стороны электрогенератора, проходить вдоль двигателя, затем сквозь радиатор системы охлаждения и в итоге выбрасываться вентилятором за пределы помещения через воздухопровод. При отсутствии отвода горячего воздуха наружу будет происходить его рециркуляция и эффективность системы охлаждения резко снизится. Впускное и выпускное воздушные отверстия должны быть достаточного размера для обеспечения свободного воздушного потока как внутрь помещения, так и за его пределы. Их площадь должна быть как минимум в полтора раза больше площади радиатора ДГУ.

Предназначенное проветривание представлено в рисунке 8. Воздух входит здесь в конце генератора и продует мотора и прохладного тела, прежде чем она снова выходит гибким воздухопроводом. Без этого воздухопровода, который отводит горячий воздух из помещения, воздух должен провозиться воздуходувкой вокруг прохладного тела, что отчетливо ухудшает производительность.

Открытия для подачи и отвода воздуха должны быть открыты достаточно далеко, чтобы гарантировать достаточное воздушное течение от и в наружу. Вообще, считается, что открытия должны были быть соответственно 1,5 раз больше чем площадь прохладного тела. Кроме этого открытия для подачи и отвода воздуха снабжаются клапанами для защиты ДГУ от погодных влияний. Они могут быть выведены с тонкими разрезами, однако, преимущественно они должны были быть снабжены при холодной погоде шарнирами, чтобы они смогли закрываться, если ДГУ отключен. Помещение должно было



хорошо быть регулируемо температуру, чтобы благоприятствовать старту мотора и принятие груза. При ДГУ с автоматическим стартом клапаны вентиляции должны автоматически управлять, если они снабжены шарнирами, то есть они должны быть открыты при старте машин.

На отверстиях должны быть установлены защитные жалюзи. Они могут быть фиксированными или подвижными. Последнее особенно предпочтительно в районах с холодным климатом, так как позволяет закрывать жалюзи после остановки двигателя для сохранения тепла в помещении. Это, в свою очередь, ускоряет запуск двигателя и уменьшает время выхода на рабочий режим. При работе ДГУ в автоматическом режиме подвижные жалюзи должны быть оборудованы автоматическим сервоприводом, рассчитанным на немедленное открывание в момент запуска двигателя. Кстати, не следует полагаться на большую силу воздушного потока от вентилятора системы охлаждения ДГУ для открывания подвижных жалюзи. Скорее всего, ее будет недостаточно.

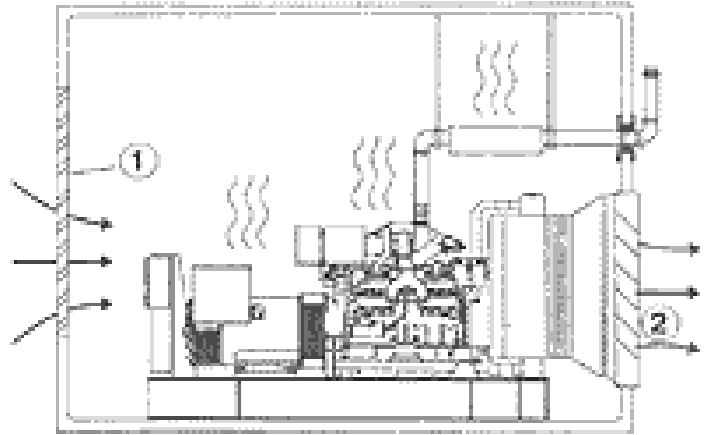


РИС. 8 - Расположение ДГУ в помещении: 1 - впускное воздушное отверстие; 2 - выпускное воздушное отверстие

Электростанции оборудованы защитой, автоматически останавливающей агрегат в случае перегрева. При ее срабатывании перед повторным пуском электростанции необходимо выяснить и устранить причину срабатывания защиты (например, очистить ребра радиатора охлаждения или кожух вентилятора, уменьшить мощность нагрузки, отключив часть потребителей, при высокой температуре окружающего воздуха).



4.8. - Система выхлопа

Система выхлопа должна отводить выхлопные газы и запах настолько, что они больше не представляют никакую опасность для ДГУ и одновременно смягчают шум моторов. ДГУ владеет шумоглушителем в трубе выхлопного газа для амортизации шума мотора. Смотри иллюстрацию 9.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Выхлопные газы ДГУ установленные во внутренних помещениях должны вывести в наруже через специальные выхлопные системы, которые проверены на плотности согласно действующим инструкциям, нормам и законам.
- Горячие шумоглушители и линии не могут прибывать с топливом в соприкосновении и должны достаточно быть защищены по действующим директивам защиты для персонала.
- Должно быть гарантировано, что выхлопные газы отводятся настолько, что они не представляют никакую опасность за здоровье людей.

При планировании системы выхлопа, прежде всего не может превосходить допустимое давление выхлопного газа в соответствии с указаниями производителей моторов. Слишком высокое давление выхлопного газа значительно ухудшает мощность ДГУ, моторесурс и потребление топлива мотора.

Для ограничения давления выхлопного газа линии выхлопного газа должны быть по возможности более коротко и быть прямыми. Если требуется согнутый ход, то изгибы должны обнаруживать 1,5-кратным внутренним диаметром линий. Производитель ДГУ должен утверждать системы выхлопного газа длины больше чем 3 м.

Осторожно! Диаметр линий выхлопного газа нужно повышать с интервалом в 10 м на соответственно 10 мм.

Для исполнения действуют следующие критерии:

- Нужно предусматривать гибкое присоединение между глушителем и трубчатой системой выхлопа, чтобы предотвращать передачу колебаний мотора на линии и здание и выравнивать тепловое расширение (см. рис. 9).
- Крепление шумоглушителей и линий должно быть достаточно стабильно, чтобы избежать повышенного износа присоединений, которое может вести к трещинам и негерметичности.
- Конструктивные элементы системы выхлопного газа в пределах помещения установки ДГУ должны быть тепло- и шумоизолированный. Шумоглушители и линии в пределах и вне здания должны отстраняться от топлива.
- Горизонтальные и вертикальные линии должны переноситься с доходом в зависимости от мотора и иметь места отбора влагу в самом глубоком пункте, чтобы никакая вода не попадала в мотор.
- Если линия проходит через стены, то нужно устанавливать муфту для амортизации колебания и для защиты горячей линии от контакта с топливом. В дальнейшем температурный шов нужно предусматривать в линии к уравниванию теплового расширения и продольного сжатия (см. рисунок 9.1.).
- Внешний конец системы выхлопного газа нужно, если это проходит горизонтально заострять на 60° к горизонтальным линиям и соответственно при вертикальном ходе нужно устанавливать крышку вентиля, чтобы дождь и снег не смогли попадать в систему выхлопного газа.
- Система выхлопного газа не может присоединяться в системы выхлопного газа других ДГУ или других машин, как печи или котлы.

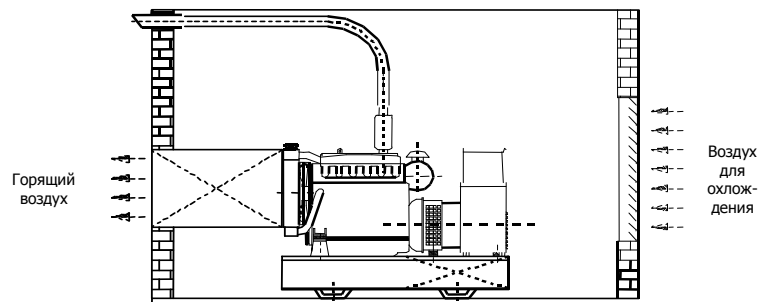


РИС. 9 – Система охлаждения и отвода выхлопа

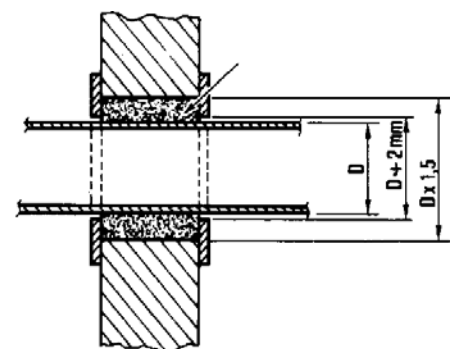


РИС. 9.1.



4.9. – Топливная система

Топливная система ДГУ должна мочь снабжать мотор непрерывной рекой топлива. У наибольших устройств система снабжена маленьким танком для ежедневного требования по количеству топлива, а также насосов и линий.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- При стационарных ДГУ с удаленным танком топлива нужно обращать внимание на то, чтобы системы соответствовали действующим спецификациям, нормам и другим инструкциям.
- В близости топлива не курятя и не вызывают никакие искры, открытый огонь или другие источники зажигания. Пары топлива и масла горючие.

4.9.1. - Дневной топливной бак

Из дневного танка непосредственно снабжается ДГУ топливом, поэтому танк должен быть размещен в помещении установки. На стальной базовой раме ДГУ находится топливной бак для ежедневного потребления вместе с топлипроводами. Эти дневные танки являются достаточно для минимум 8-часового работы под ¼ нагрузки.

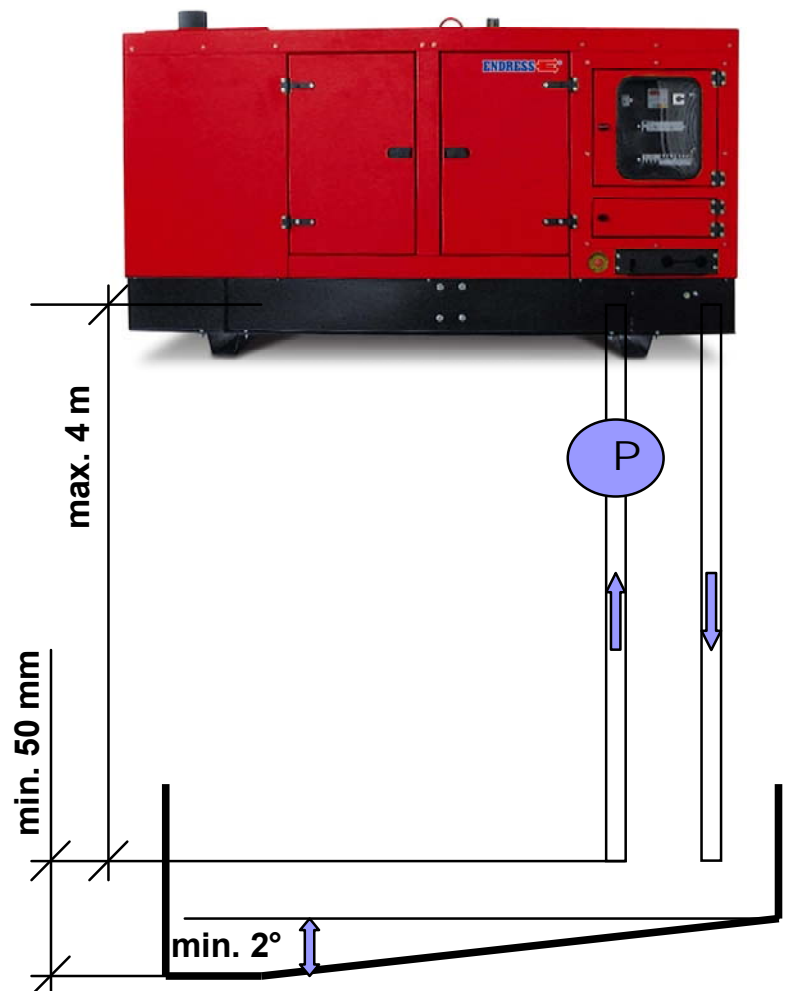
4.9.2. – Большой экстерной топливной бак

Для долговременной эксплуатации без дозаправки, требуется дополнительный, экстерной бак для топлива и автоматический топливной насос (опция). Это рекомендовано, прежде всего, для аварийных агрегатов, так как не всегда можно полагаться на своевременное снабжение топливом.

Принципиально этот бак должен быть размещен вне здания в предназначенном месте для простой дозаправки этого бака (цистерна), чистки и обслуживания. Он не должен быть под влиянием температур ниже точкой замерзания, так как тогда ухудшается подачи топлива из цистерны в бак ДГУ. Экстерной бак может устанавливаться в земле или над землей.

Великие цистерны должны владеть открытием для выравнивания с атмосферным давлением. Дополнительное давление образуется при дозаправки цистерна или испарением и расширением под воздействием наружных температур и солнце. Цистерна должна быть кругла устанавливается наклоном 2°, чтобы выделяться осадки и воду на одном месте и спускаться регулярно о спускном клапане в самом глубоком пункте цистерны. Если цистерна впущена в земле, то осадки и воду регулярно нужно откачивать.

Различие высот между цистерной и собственным баком ДГУ значительно. Максимальная подъемная высота автоматического топливного насоса составляет 4 м. Поэтому дно цистерны должна лежать 4 м под уровнем бака установленный на ДГУ.



ВНИМАНИЕ

- Для длительной работы или в системе аварийного питания необходимо отдельный топливной бак



- Цистерна устанавливается вне помещения где установлена электростанция, обеспечите температуру выше 0° C
- Вентиляционное отверстие → препятствует образованию вакуума
- Дно цистерны наклонять на 2° → сбор грязи и воды → спускной клапан
- Важно: максимальный напор автоматического топливного насоса 4 м
- Зазор между концом топливопровода и дном цистерны должен быть мин. 50 мм
- Устанавливать дополнительный топливный фильтр между цистерной и автоматическим топливным насосом

4.9.3. - Топливопроводы

Топливопроводы могут быть произведены из каждого топливо-приемлемого материала как сталь или устойчивому к погоде гибкому материалу.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Подводы и обратные шланги должны обнаруживать по меньшей мере ту же самую величину как присоединение к мотору, линия перепополнения должна быть на один порядок больше. При больших проводах или эксплуатации под низкими температурами нужно использовать более крупные шланги, чтобы гарантировать достаточный поток топлива. Для присоединения мотора нужно использовать гибкие шланги, чтобы избежать повреждения и негерметичности вызванные вибрацией мотора.

Мотор нуждается в чистом топливе для устойчивой, длительной эксплуатации. Поэтому устанавливаются первоначальные фильтры между фильтрацией мотора и топливным насосом и цистерной.

4.10. - Огненная профилактика

При планировании вмонтирования ДГУ нужно обращать внимание на следующие критерии:

- Помещение должно быть хорошо доступно для эксплуатационного персонала в случае пожара.
- Нужно предусматривать противопожарный прибор и/или огнетушитель класса ВС или АВС.

4.11. - Батареи стартера



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- В близости батарей не курить и избегать искры, открытый огонь или другие источники зажигания. При подзарядке батарей образуется взрывоопасный газ.

Батареи стартера должны быть размещены в близости от ДГУ и быть доступными для работы обслуживания. Электрические потери нужно избегать применением больших кабелей, так как они влияют на стартовое поведение батарей. См. часть 10.

4.12. - Электрические присоединения

Для электрического подключения потребителя в большинстве случаев нужно его связывать с исходными зажимами ДГУ или через соответствующие розетки. Эксплуатация, обслуживание и ремонт могут осуществлять только квалифицированным, опытным персоналом.



ВНИМАНИЕ

Внимание: Только квалифицированный электрик допускается к выполнению каких-либо работ с электрическим оборудованием. Другим лицам доступ в распределительную коробку электростанции запрещен. После выполнения любого ремонта необходимо убедиться в безопасности эксплуатации электростанции согласно VDE 0701. В частности, проверить сопротивление цепи выравнивания потенциала (< 0,3 Ом), а также проверить функционирование всех имеющихся защитных устройств.

Электростанции предназначены для снабжения электроэнергией потребителей в ИТ-сетях. При этом нулевой проводник соединяется через сопротивление 3,9 кОм с корпусом и с защитным проводником. Подключение потребителей



выполняется исключительно к выходным клеммам в распределительной коробке электростанции. Специалист-электрик должен предусмотреть в выходных цепях электростанции защитные приспособления, соответствующие в соответствии со всеми требованиями. Если необходимо использовать удлинительные кабели, то их сопротивление не должно превышать 1,5 Ом. Если используются несколько кабелей, то их суммарное сопротивление не должно превышать указанного значения. Минимальным требованиям в качестве гибких соединительных проводов, удовлетворяют кабели типоразмера H07RN-F, согласно разделу 810 стандарта DIN 57282.

Если электростанция эксплуатируется в сетях другого типа (не IT-сетях), то должны быть предусмотрены соответствующие защитные устройства. Проектирование и монтаж этих устройств, а также любые работы внутри распределительной коробки электростанции выполняются только специалистом-электриком. На него же возлагается ответственность за эффективность работы защитных устройств. При этом должны быть выполнены все местные предписания, а при необходимости получено разрешение энергоснабжающего предприятия.

4.12.1. - Соединение ДГУ к потребителю

Наши генераторы в стандартном исполнении, предназначенные для работы в IT-сетях, оснащаются устройством защитного отключения с выравниванием потенциала. При этом нейтральный проводник (N) не заземляется и не связан с защитным проводником выравнивания потенциала (PE). Необходимо, чтобы провод выравнивания потенциала не имел разрывов (в системе генератор -соединительные провода -потребитель). Допускается заземление корпуса какого-либо прибора для отвода статических зарядов. Если генератор включается в существующую TN-сеть, то необходимо убедиться в работоспособности предусмотренных в этой сети защитных устройств, а в случае их отсутствия, установить их. Если при этом ток короткого замыкания неисправного потребителя слишком большой для генератора или если петлевой импеданс сети более 1,5 Ом, то следует предусмотреть отдельную защиту (например, устройство защитного отключения) с соответствующим током срабатывания и соответствующую данной длине соединительных проводов. Если генератор имеет такую защиту, то, применительно к TN-сетям, необходимо устройство заземления с максимальным сопротивлением, зависящем от выбранного защитного мероприятия. Выполнение и проверка качества заземления должны производиться только квалифицированными электриками. Ими же должна быть проверена работоспособность каждого защитного устройства при его вводе в эксплуатацию.

EN 60439-1	Таблица A1	Диаметры проводов	
Сила тока в А	Количество проводов	Минимальный диаметр	Максимальный диаметр в
25A	1	2,5	6
40A	1	6	10
60A	1	10	16
90A	1	16	25
110A	1	25	35
125A	1	35	50
160A	1	50	70
200A	1	70	95
260A	1	95	120
350A	1	150	185
400A	1	185	240
500A	2	95	120
630A	2	120	150
800A	2	240	300
1 000A	3	240	300
1250A	4	240	300
1600A	5	240	300
2000 A	6	240	300
2500A	7	240	300

ана на
лю или



Учитывая вибрация ДГУ при вмонтировании электрических присоединении их выполнять с гибкими кабелями. Вследствие этого избегают квиврации и возможных повреждения в генераторе и на зажимах силовых выключателей. Если гибкие кабели не могут использоваться для всего устройства, то присоединительный ящик поблизости от ДГУ нужно помещать при помощи гибкого присоединения к агрегату.

Если линия должна переноситься согнуто, то нужно обращать внимание на допустимый минимальный радиус изгиба. Все кабели должны подходить для исходного и номинального напряжения ДГУ. При выборе размеров кабелей обращать внимание на факторы как: окружающая температура, на близость других линий и т.д.

4.12.2. – Защита от перегрузки

Присоединенные в систему кабелей ДГУ снабжены защитным выключателем в выходе, который автоматически выключает ДГУ при перегрузке или коротком замыкании.

4.12.3. - Нагрузка

При планировании электрического распределения мощности надо равномерно распределить нпгрузку по фазам ДГУ. Если одна фаза значительно выше нагружена чем другие, то могут возникать перегрев обмоток генератора, не симметрия исходного напряжения между фазами и првреждения у восприимчивых устройств трехфазного тока. Нужно обращать внимание на то, чтобы ни в какой фазе номинальная сила тока ДГУ не превосходилась допустимого уровня. Для присоединения к системе распределения мощности возможно осуществить необходимые изменение в этой системе, чтобы эти избежать от проблемы перекос фаз.

4.12.4. - Коэффициент мощности $\cos \varphi$

Надо определить коэффициент мощности ($\cos \varphi$) присоединенного груза. Коэффициенты мощности менее 0,8 (индукционных токов) могут вызывать перегрузку ДГУ. Мощность указанная в каталогах и на шилдике и бесперебойная эксплуатация ДГУ может гарантировать только при коэффициенте мощности присоединеного груза от 0,8 до 1,0.

4.12.5. - Инструкции заземления

Инструкции к заземлению разные в зависимости от страны. Базовую раму нужно класть в земле. Так как ДГУ установлен на амортизаторах вибрации, заземление должно выводиться с гибкими кабелями, чтобы избежать поломки от твибрации.

Линии заземления или земля-ленты должны достаточно мощные для общего груза и должны наполнять действующие нормы и инструкции.

4.12.6. - Параллельное включение ДГУ

Для параллельной эксплуатации с другими ДГУ или с главной сетью, стандартные ДГУ нуждаются в дополнительных устройствах (опции).

4.12.7. - Изолирующая проверка

После установки и перед вводом в эксплуатацию ДГУ должно проверяться изолирующее сопротивление обмоток генератора. Для этого нужно выключать автоматический регулятор напряжения (AVR) и вращающие диоды нужно временными схемами замыкать накоротко или выключать. Также управляющие схемы нужно выключать.

Нужно присоединять 500 В-мегаомметр или похожее устройство. Заземляющие провода между точкой нуля и землей прижимают и мерят с выдающимся мегаомметром в заземленном исходном зажиме. Изолирующее сопротивление должно быть выше чем 5 МВт. Если он меньше чем 5 МВт, то обмотки должны сушиться. Смотри описание в руководстве генератора.

4.13. - Звукоизоляция

В большинстве случаев звукоизоляция ДГУ очень важна. Для звукоизоляции применяют многочисленные конструктивные элементы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

➤ Во время работы в близости ДГУ нужно нести защиту слуха.

4.13.1. - Система выхлопного газа

Как в пункте 4.8 описывается, уровень звука мотора шумоглушителем снижается.

4.13.2. - Защитный кожух

Как в пункте 4.2 описано кожуха смягчает уровень звука ДГУ.



4.13.3. - Прочие абсорбирующие звук мероприятия

В здании-технических устройствах имеются еще другие возможности для уменьшения уровня звука как, клапаны защиты звука, клапаны отработанного воздуха и воздухоудовки отработанного воздуха а также абсорбирующие звук облицовки стены.

4.14. – Хранение ДГУ

Хранение в течение длинного периода может ухудшать состояние мотор и генератор. Чтобы избежать этого, нужно обращать внимание определенную подготовку для квалифицированного хранения ДГУ.

4.14.1. - Хранение мотора

Мотор нуждается в соответствующем "консервировании", это значит в чистке и обмене жидкостей новыми или консервантами. Это точнее описано в руководстве мотора.

4.14.2. - Хранение генератора

При хранении ДГУ может выделяться влажность на обмотках. Чтобы уменьшать конденсацию, нужно хранить ДГУ в сухом месте. При необходимости держится обмотки с помощью отопления в сухом состоянии.

При забираии ДГУ с места хранения, нужно проводить описанную в 4.12.8 изолирующую проверку. Если показатели более низкие чем перед хранением, то придется сушить обмотки генератора. Смотри описание в руководстве генератора.

Если после высыхания показатели остаются меньше чем 1 МВт, то изоляция повреждена и должна ремонтироваться.

4.14.3. - Хранение батареи

Во время хранения батарея должна подзарядится полностью каждые 12 недель (8 недель в тропическом климате).

5. – Эксплуатация и управление ДГУ

5.1. - Общее

Генераторный агрегат оснащен ультрасовременным электронным регулированием, причем каждое исполнение располагает и ручным и автоматическим управлением. Тип и функциональный способ установленного в ДГУ регулирования нужно изымать часть 9 этого руководства.

С этими положениями пользователь может управлять ДГУ от руки или автоматически. Они оснащенный защитными узлами, которые исключают ДГУ при нарушениях нормативных показателей, кроме при PAL 6.5, PAL 10 и PAL 15, которые вызывают лишь боевые лампы, без отключения Генераторного агрегата, которое должно происходить тогда от руки.

Следующие части описывают правильный образ действий для подготовки ДГУ к эксплуатации, первого пуска и отключения а также для регулярного включения и выключения. Часть 5.2 " проверки перед включением " важен для ДГУ с ручным и/или автоматическим щитом управления.

Часть 5.3 описывает первый ввод в эксплуатацию и первое отключение и часть 5.4 регулярное производимое вручную включение и отключение.

5.2. - Проверки перед включением

Перед вводом в эксплуатацию ДГУ требуются следующие проверки:

- Перед включением убедитесь в том, что ДГУ установлен на горизонтальной устойчивой поверхности.
- Заполните охлаждающий контур соответствующей жидкостью согласно инструкции.
- Масло (сначала заполните маслосборник) необходимо для работы, и влияет на эффективность работы и срок службы двигателя. В инструкции по эксплуатации и обслуживанию двигателя предоставлен подробный перечень применяемых типов масла и приемлемый уровень масла для данного генератора.

Указание: потребление смазочного масла дизельных двигателей составляет в общем между 0,25% и 1% расхода топлива.



ВНИМАНИЕ: Работа двигателя при недостаточном уровне масла может привести к серьезным поломкам.

Проверьте уровень топлива: используйте только очищенное топливо, не содержащее воду

ВНИМАНИЕ: При определенных условиях топливо легко воспламеняется и взрывается. Дозаправка топлива должна производиться в хорошо проветриваемом помещении при выключенном двигателе. Во время заправки запрещается курить и подносить открытый огонь.

Нельзя переполнять бак (не заливать топливо вплотную к крышке), так как вибрация от работающего двигателя может привести к проливаю топлива. Будьте осторожны при заправке – не проливайте топливо. Убедитесь, что крышка



плотно закручена после заправки. В случае проливания топлива, убедитесь, что поверхность полностью высохла и только затем включайте двигатель. Избегайте телесных контактов с топливом и не дышите парами. Важно хранить топливо в недоступных для детей местах. Испарения горючего легко воспламеняются.

- Проверьте воздушный фильтр: убедитесь в том, что он исправен и не содержит пыли или грязи. Как проверить воздушный фильтр смотрите в инструкции пользователя по эксплуатации двигателя.



ВНИМАНИЕ: Нельзя эксплуатировать генератор без воздушного фильтра: срок службы двигателя и генератора сократится!

- Подготовьте аккумулятор: заполните камеры до максимального уровня 30/40% раствором серной кислоты и оставьте не менее, чем на два часа, перед подключения. Смажьте контакты аккумулятора.



ВНИМАНИЕ: Не прикасайтесь к кислоте, не курите и не применяйте вблизи открытого огня: испарения от аккумулятора легко воспламеняются. Храните кислоту в недоступном для детей месте.

5.3. – Установка

5.3.1. - Настройка

Перед настройкой ДГУ внимательно прочитайте правила и предупреждения относительно двигателя и генератора. До начала проведения проверок или описанных действий следует тщательно рассмотреть все пункты, в особенности, инструкции по безопасности.

Первая настройка генератора к работе должна быть выполнена квалифицированными специалистами.

5.3.2. Предварительные операции настройки

Перед началом подготовки ДГУ к работе всегда необходимо выполнять операции, перечисленные в нижеследующих инструкциях, обуславливающиеся любыми ситуациями:

- после установки;
- после капитального ремонта;
- при проведении внепланового обслуживания каких-либо систем и/или цепей, составляющие установку, с заменой износостойких деталей;
- после продолжительного простоя.

Во время всех проверок, описанных в этих пунктах, обратите особое внимание на то, чтобы не произошел произвольный запуск установки.

Поверните кнопочный выключатель или системный селектор на позицию «Стоп» или «Блокировка» в соответствии с типом панели управления, аккумуляторы должны быть отсоединены.

5.3.3. - Размещение

Согласно специальной инструкции по установке проверьте правильное размещение ДГУ и/или помещения, в котором она установлена. Для правильного размещения ДГУ необходимо следовать инструкциям по установке и другим предписаниям по технике безопасности; инструкциям действующим в Вашей стране.

5.4. - Проверка двигателя

5.4.1. – Контур водянного охлаждения

- Наполнение охлаждающего контура производится путем добавления охлаждающей жидкости к воде согласно инструкциям и объему, указанному в документации на генератор.
- При первой заправке охлаждающим составом, необходимо открыть сливные отверстия двигателя для выхода воздуха. Медленно наполнить контуры двигателя и радиатора избегая образования воздушных пузырьков.
- Проверить охлаждающий контур, чтобы убедиться в отсутствии утечки.
- Спустя некоторое времени работы генератора, проверьте, уменьшился ли уровень жидкости в радиаторе, так как во время первой заправки в контуре могли остаться воздушные пузырьки. В случае необходимости добавьте жидкости.

5.4.2. – Маслянный контур

- Специальные правила по использованию масла представлены в документации к двигателю.
- Сначала надо очистить маслосборник от возможных остатков использованного масла.
- Потом проверить чистоту всех фильтров. При необходимости замените их.



- Затем заполнить маслосборник до максимального уровня измерительного щупа. Но не более .
- Когда двигатель остынет, запустить его ненадолго и проверьте уровень еще раз. При необходимости долейте масло.
- Аккуратно проверьте контур для того, чтобы убедиться в отсутствии утечки.

5.4.3. – Топливной контур

- Проверьте чистоту всех фильтров. При необходимости замените их.
- Заполните топливный бак топливом для дизельных двигателей.
- Избегайте проникновения воздуха в фильтры и топливные трубки (см. документацию по двигателю).
- Аккуратно проверьте контур для того, чтобы убедиться в отсутствии утечки.

5.4.4. – Проверка других компонентов системы

Проверьте правильное расположение и сборку всех компонентов системы, глушитель и выхлопные трубы, систему сгорания, систему входа и выхода охлаждающего воздуха и т.д. Проверьте чистоту всех воздушных фильтров и свободный доступ к контактным гнездам и штепселям.

5.4.5. – Подготовка аккумулятора

Аккумулятор поставляемый с установкой, герметичный - с минимальным обслуживанием.

До начала работы, рекомендуется зарядить его на несколько часов с силой тока равной 1/10 его мощности.

Нельзя подключать зарядное устройство к питанию, если батареи не подсоединены или подсоединены не должным образом; это может привести к поломкам, не подлежащим ремонту. Запрещается отключать аккумулятор при работающем двигателе.

5.5. - Проверка генератора

Если генератор переменного тока не эксплуатировался долгое время, необходимо проверить заземление обмотки статора. Перед проведением испытания, отключите электронный регулятор напряжения во избежание его поломки. Следуйте инструкциям и правилам.

5.6. Проверка электроцепей

5.6.1. – Цепи и электронные панели управления

Перед началом настройки генератора, при всем выключателях в позиции «Открыто», проверьте исправность электрических соединений, заземления, а так же фиксацию клемм, предохранителей, сигнальных ламп.

Затем проверьте вспомогательные цепи и исправность источника питания сигнальных ламп. Прежде, чем подводить к вспомогательному насосу питание, убедитесь, что к нему подведена жидкость. Работа в сухую может вызвать повреждения насоса.

5.6.2. – Цепь подключения фазы

Для установок с автоматическим и ручным управлением, находящихся в резерве, очередность фаз генератора должна строго соответствовать очередности фаз внешних линий.

Это необходимо для избежания каких-либо изменений вращения двигателей и других неисправностей.

5.7. - Первый пуск

После проведения предварительных операций, перечисленных выше, выполните следующие действия:

- Проверьте, чтобы возле входных отверстий воздуха не находились тряпки, бумага или другие легкие материалы.
- Убедитесь, что вблизи вращающихся деталей нет посторонних предметов.
- Убедитесь, что к генератору не подключено никакого оборудования.
- Сложите все инструменты и тряпки в специальную тару.
- Запустите генераторную установку вручную, как указано в пункте «Пуск» ниже и соответствующей инструкции по центральному блоку.
- Убедитесь в отсутствии утечки в охлаждающем, масляном и топливном контурах.
- Сымитируйте действие сенсора на клеммах для проверки исправной работы защитных устройств. Принадлежность датчиков показана на проводке.
- Остановите генераторную установку после короткой работы без нагрузки (2' или 3'), следуя указаниям пункта 9 «Остановка» настоящей инструкции. После этого проверьте следующее:
- Уровень масла и охлаждающей жидкости. При необходимости, долейте.
- Затяжку болтов.



ВНИМАНИЕ: Мощность с полной нагрузкой может быть достигнута при подключении к клеммному щитку, размещенному на передней панели управления.

Примечание: Максимальная мощность может быть получена только при подключении нагрузки через клеммный щиток.



ВНИМАНИЕ: Подключив провода к клеммному щитку, обязательно закройте его крышкой.

5.8. - Обычный пуск

Если ДГУ оборудована панелью МСР, поверните ключ зажигания до 1-й позиции (позиция источника питания); при последующем повороте ключа, индикаторы проведут проверку, при этом они одновременно загорятся. Более того, такая система запуска включает фазу «предварительного нагрева», после которой ключ зажигания необходимо повернуть пока двигатель не запустится.

Для запуска автоматических электронных панелей возможно выбрать ручной старт, используя кнопки пуска и остановки, или выбрать функцию «автоматики», но только в тех случаях, когда используется переключатель или ДГУ как аварийный источник.

5.9. – Останов ДГУ

Выключите или отсоедините все оборудование, подключенное к генератору. Затем остановите двигатель спустя 2-3 минуты работу на холостом ходу с тем, чтобы он остыл.

Установите ключ электронной панели МСР в положение «OFF» (Выкл.).

Для электрических панелей, поставляемых с автоматическим центральным блоком, следуйте инструкциям.



ВНИМАНИЕ: Даже после остановки, двигатель продолжает нагреваться: необходимо поддерживать вентилирование двигателя до остановки двигателя.

5.10. - Показатели, зависящие от климатических условий

Примечание: если генератор эксплуатируется на большой высоте или при высоких температурах, соотношение воздушно-топливной смеси может быть слишком обогащено; это может повлиять на повышенный расход и низкую производительность. Проверьте эффективную мощность генератора при помощи следующих поправочных факторов:

- **ВЫСОТА:** мощность уменьшается в среднем на 1% каждые 100 м возвышения над уровнем моря;
- **ТЕМПЕРАТУРА:** мощность уменьшается в среднем на 2% каждые 5 градусов температуры свыше 20°C. При использовании генератора на высоте свыше 2000 м, обратитесь к Производителю за консультацией по топливной смеси для наилучшей производительности.

5.11. Эксплуатация генератора



ПРИМЕЧАНИЕ: Генератор, изготовленный по современным стандартам, предназначен для удовлетворения самого широкого диапазона применения.

При эксплуатации установки следует помнить, что каждое применение должно обеспечивать четкие электрические стандарты, санитарные нормы и меры по предотвращению несчастных случаев; по этой причине генератор рассматривается как неотъемлемая часть полной электростанции и требует разработки, тестирования и подтверждения квалифицированными техниками и/или уполномоченными лицами.

- Во избежание несчастных случаев, связанных с электротехникой, все подключения к распределительной панели должны выполняться только высококвалифицированными техническими специалистами. Некорректное подключение может причинить вред людям и нанести ущерб генератору.

Защита от наружных контактов: все генераторы при нормальном функционировании работают по принципу электрического разделения; однако, по запросу поставщик может поставлять их с различными защитными опциями (дифференциатор, изометр); или во время установки пользователь сам может таким же образом обеспечить дополнительную защиту генератора. При этом очень важно соблюдать следующие инструкции:

- 1) предварительно смонтированная генераторная установка (без электронной панели): защищена электрическими разделителями;



- 2) стандартная генераторная установка (с электронной панелью): защищена посредством автоматического отключения от источника питания. В таком оборудовании предусмотрены термические и/или магнитнотермические устройства защиты, такие, как дифференциальные переключатели или разрывающие регуляторы для выключения источника питания в случае нарушения изоляции. В этом случае генератор должен быть подсоединен к заземлению с помощью проводника соответствующего сечения.



ПРИМЕЧАНИЕ:

ВАЖНО: в случае установки пользователем дифференциальных переключателей для правильного функционирования важно, чтобы:

- a) нейтральная точка у однофазных генераторов была подключена также к земле, что обеспечивает соединение двух главных обмоток генератора. За дальнейшей информацией просьба обращаться в сервисный центр.
 - в) нейтральная точка у трехфазных генераторов была подключена также к земле и в соответствии с центральной звездой в случае соединения по схеме «звезда». При соединении по схеме «треугольник» дифференциальный переключатель или изометр установить не возможно.
- Генератор поставляется с винтом, маркированным специальным символом, для гарантированного заземления установки и подсоединения всех металлических частей генератора к заземлителю.
 - Нельзя подключать потребители с неизвестными электрическими характеристиками к генератору; для расчета приемлемой нагрузки смотрите таблицу «Технические характеристики».
 - Электрическая цепь генератора защищена переключателем (магнитно-термический, магнитно-термический дифференциальный или термический); перегрузка и/или короткое замыкание мгновенно отключат подачу тока. Для возобновления работы нужно отсоединить все потребители, установить причину короткого замыкания и/или перегрузки.
 - Во время работы генератора нельзя ставить какие-либо предметы на раму или непосредственно на двигатель: любой посторонний предмет может ухудшить характеристики установки или ее производительность.
 - Нельзя препятствовать нормальной вибрации генератора во время работы.

5.12. - Пульт ручного управления (MCP)

Защитная электронная карта двигателя.

Все индикаторы и аварийные устройства активируются и контролируются при условии, что электронная панель подключена к питанию; это касается и стартера. Система оповещения о неисправностях приводится в действие на несколько секунд позже, при этом загорается соответствующий светодиод.

Если аварийное устройство сработало во время пуска, загорится соответствующий светодиод и двигатель остановится. Эта остановка будет сопровождаться светодиодным сигналом «deactivated solenoid» и сообщением «СТОП» (в зависимости от блока управления).

Функцию «повторного автоматического пуска» двигателя можно активировать с помощью клавиши старт/стоп или нажатием кнопок на центральном щитке.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для двигателей, оборудованных предварительной системой обогрева, фаза предварительного нагрева сопровождается горящим светодиодом, что означает активирование соленоида или электромагнитного клапана, или сообщением (в зависимости от блока управления).

Пульт снабжен следующими элементами управления и индикации:

1. аварийная лампа зарядного устройства
2. аварийная лампа сигнализации давления масла
3. аварийная лампа сигнализации низкого уровня топлива
4. аварийная лампа сигнализации высокой температуры двигателя
5. аварийная лампа сигнализации изменения оборотов двигателя в минуту
6. аварийные лампы и устройства сигнализации источника питания
7. кнопки программирования

Более подробная информация по каждому основному блоку предоставлена в буклетах.

5.13. – Пульт автоматического управления (ACP)

Электронная панель защиты карта двигателя.

Обеспечивает следующие рабочие режимы, которые можно включать и выключать:

- Режим Автоматического Тестирования: имитирует пусковые испытания генераторной станции без влияния на источник питания основной сети. Используется для периодической проверки или во время технического обслуживания.
- Автоматический режим: стандартная работа в аварийных условиях при запуске в случае потери питания. При



опознании потери питания, центральный блок дает сигнал открытия сетевого контактора и закрытия контактора ДГУ для восстановления питания между ними. Количество попыток пуска, их продолжительность, а также интервалы передачи энергии задаются в соответствии с установленными значениями. При восстановлении главного источника питания центральный блок останавливает ДГУ, обеспечивая работу двигателя без нагрузки для его охлаждения, время которого может быть заранее задано.

- Режим блокировки: используется во время технического обслуживания; предотвращает запуск двигателя, даже в случае исчезновения питания в сети.
- Режим ручной подачи питания: обеспечивает принудительную подачу питания в сеть.
- Режим ручной подачи питания генераторной установки: обеспечивает принудительную подачу питания от ДГУ.
- Ручной режим пуска: обеспечивает пуск ДГУ вручную нажатием кнопки «Старт».
- Пульт снабжен следующими элементами управления и индикации:
 1. Контрольная лампа состояния сети и включения сети/генераторной станции
 2. Контрольная лампа зарядного устройства и индикатора аккумулятора
 3. Контрольная лампа генераторной станции и аварийная лампа двигателя
 4. Кнопка ручного управления топливным насосом
 5. Кнопка пуска (только для ручного пуска)
 6. Кнопка остановки двигателя (всегда активна)
 7. Цифровой дисплей для измерения и вывода аварийного сигнала на дисплей
 8. Включение рабочего режима

5.14. - Дифференциальное реле

Функция дифференциального реле состоит в том чтобы активировать один или более выключателей в случае токоотвода или утечки тока. Основной принцип работы реле: ток, циркулирующий к ресиверу должен быть одинаков с током, который циркулирует в нейтральном проводе, для сравнения потоков пропорционально соответствующей мощности. В случае утечки тока, значение фазного тока выше по сравнению с соответствующим током, проходящим обратно через нейтральный провод, вследствие токоотвода, идущего от заземления. Так как генерируемые потоки обладают противоположной полярностью и пропорциональны мощности, итоговый поток вызывает электродвижущую силу в кольцевом сердечнике, который деполяризует реле и, как следствие, отключает выключатель.

Дифференциальное реле обычно используется для защиты от прямого и непрямого контакта; чувствительность реле равна 30 мА, время срабатывания менее 30 мс.

5.15. - Коммутационная панель (в стандартной комплектации отсутствует)

Коммутационная панель включает переключающее устройство сеть-установка и сигнализирует о рабочих состояниях. Управление переключением производится при помощи предохранительного и контрольного блока, который размещен на автоматической панели управления (АСР) или на панели автоматических выключателей (AMF).

Панель состоит из:

- коммутация сеть-установка при соответствующем питании. (Предупреждение: номинал переключения зависит от мощности генератора; если номинал сети выше, обратитесь к техническим специалистам для правильного подключения установки).
- индикатор контактора сети (выводится на дисплей центрального блока).
- индикатор контактора генераторной установки (выводится на дисплей центрального блока).
- переключатель сеть-автоматика-генератор (расположен на центральном блоке).

Для стандартного пуска переключатель должен быть установлен на режим «Автоматика».

Когда он переключается на режим «Сеть», происходит замыкание, обеспечивающее работу в аварийном режиме. Режим «Генератор» предназначен только для квалифицированных технических специалистов и предназначен для проведения испытаний и функциональных проверок.

Цепь переключения и силовая цепь размещены в шкафу отдельно от вспомогательных цепей и состоят из трех-полюсных и четырех-полюсных контакторов с механической и электрической блокировкой.



6. - Обслуживание ДГУ

6.1. - Общее

Квалифицированное обслуживание является предпосылкой для длительной работы ДГУ. Обслуживание и инспекция могут проводиться только квалифицированными специалистами. Нужно отмечать все показатели ДГУ в протоколл, чтобы эффективно осуществить программу обслуживания.

ДГУ нужно держать в чистоте. Накопления жидкостей или нефтяных слоев на консольных частях и внутренних поверхностях или на звукоизоляции недопустимы. Все поверхности регулярно чистят с водянистыми промышленными чистящими средствами, но нельзя с горючими растворителями.

Абсорбирующий звук материал с защитным покрытием нужно сразу обменивать при трещинах или дырах, чтобы никакие жидкости и масла не смогли собираться там.

Обычно операции по обслуживанию аккумулятора, генератора переменного тока или рамы сокращены до минимума: важно соблюдать, чтобы контакты аккумулятора имели хороший контакт и Примечание: при утилизации отработанного масла и остатков топлива нельзя допускать загрязнения окружающей среды. Рекомендуем собирать отработанный продукт в специальный короб для доставки его на ближайшую Станцию Утилизации. Нельзя сливать масло и остатки горючего в землю или неподходящую тару.



ПРИМЕЧАНИЕ: неисправная работа генератора в результате сбоя двигателя (колебания, низкое число оборотов и т.д.) находится в компетенции сервисного центра по обслуживанию двигателей, как во время, так и после гарантийного срока.



ПРИМЕЧАНИЕ: При любых вмешательствах в конструкцию или работу установки лицами не уполномоченными производителем гарантийные обязательства прекращают свое действие.

Неисправная работа генератора вследствие сбоя электрической цепи и рамы находится в компетенции сервисного центра производителя.



ПРИМЕЧАНИЕ: На ремонт, выполняемый не уполномоченными лицами, замену запасных частей неоригинальными и модернизацию генератора условия гарантии не распространяются.



ПРИМЕЧАНИЕ: Изготовитель не несет ответственность за неисправности и несчастные случаи в результате небрежной работы или установки генератора неквалифицированным персоналом..

6.2. - Предупредительное обслуживание

Предупредительное обслуживания зависит от степени эксплуатации ДГУ. Для мотора предупредительные работы обслуживания описана в руководстве мотора, которое нужно обращать внимание дополнительно к этой инструкции. При необходимости требуется более частое обслуживание для мотора чем здесь заявлен.

6.2.1. - Ежедневно или при каждом включении мотора

(При аварийных агрегатах это нужно выводить еженедельно). ДГУ проверяют ежедневно перед включением на видимые повреждения. При этом, перед включением, нужно выводить проверки согласно пункту 5.2. Для проверки мотора дополнительно к указаниям пункту 5.2 нужно обращать внимание на руководстве мотора.

6.2.2. - Каждые две недели

(Для первого ввода в эксплуатацию ДГУ). Провести пробный пуск ДГУ; для этого включать ДГУ и держать ее около 5 минут в рабочем состоянии.



- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:** Дизельными двигателями нельзя работать долгое время без нагрузки. Соблюдайте указания производителей моторов!



6.2.3. - Ежемесячно

(Для аварийных агрегатов, которые не работали под нагрузкой). Проводят общую эксплуатацию и проверку ДГУ под нагрузкой. Включите ДГУ и держите ее 1 или 2 ч. с 50 % нагрузкой.

6.2.4. - Каждые все 6 месяцев или 250 ч.

Проводят ежедневные проверки а также дополнительно проверяют:

1. все защитные устройства щита управления путем симулированием электрических нарушений
2. все присоединения батареи проверяют
3. все присоединения системы выхлопного газа затягивают
4. все электрические присоединения затягивают
5. проводят вся работа обслуживания согласно руководству мотора
6. мотор запускают и на доске инструментов контролируют, функционируют ли все измерительные приборы и уведомления правильно.

6.2.5. - Предупредительное обслуживание генератора

Не имеется никакого обычного обслуживания для генератора, рекомендованы, тем не менее, регулярную перепроверку обмоток генератора и чистка. Смотри и часть 8.2 обслуживание генератора и сама руководство генератора.

6.2.6. - Предупредительное обслуживание мотора

Приложенное руководство мотора содержит указания для регулярного предупредительного обслуживания для обеспечения безотказной эксплуатации мотора.

7. - Описание и обслуживание мотора

7.1. - Описание мотора

7.1.1. - Общее

Приводной двигатель ДГУ - это высокопроизводительный дизельный двигатель для промышленных машин, который выбирался из-за его производительности и надежности. Он специально разрабатывался и оптимизировался для использования в ДГУ. Руководство мотора содержит точные указания над мотором и оснасткой. Эта часть разъясняет коротко самые важные конструктивные элементы и их функцию в ДГУ.

При регулярном обслуживании согласно указаниям в руководстве мотора дизельный двигатель работает надежно много лет.

7.1.2. – Система охлаждения

Мотор может охлаждаться водой, маслом или воздухом. Воздушное охлаждение существует из высокопроизводительной воздуходувки, который прохладным воздухом дует мотора. Водяное охлаждение и масляное охлаждение существует из радиатора, воздуходувки, водяного насоса и термостата. Система охлаждения заботится об охлаждении мотора и генератора. В генераторе установлена вентилятор, который дует прохладный воздух в его корпус. Термостат заботится о том, чтобы в водоохлаждаемых и масляноохлажденных моторах охлаждающий воздух сохранял всегда правильную температуру для безотказной работы ДГУ. Для правильного исполнения системы охлаждения нужно обращать внимание и на пункт 4.7.

7.1.3. – Управление мотора

Регулятор мотора - это механическое устройство, которое гарантирует постоянное зависимое от нагрузки число оборотов мотора. Число оборотов мотора непосредственно зависимо от исходной частоты генератора, так что каждое изменение числа оборотов влияет также на исходную мощность.

При сериях 195 DW до ESE 560 DW и ESE 310 VW до ESE 590 VW серийно установлены электронные регуляторы числа оборотов.

Регулятор узнает число оборотов мотора и управляет подача топлива. С растущим грузом генератора повышается также приток топлива. При убавляющемся грузе приток топлива сокращается регулятором.

7.1.4. - Система топлива

Используйте только марки топлива, рекомендуемые в нижеприведенной спецификации на топлива. Всегда соблюдайте максимальную чистоту во время заправки и работы на топливной системе. О обязательном порядке прочитайте раздел «топливо» в инструкции по эксплуатации мотора!

В наибольших ДГУ ENDRESS система топлива непосредственно присоединяется в бак топлива, который установлен на базовой раме. Этот танк принимает топливо достаточно для 8-часового рабочего дня при $\frac{3}{4}$ нагрузки.



Дневной танк на базовой раме снабжен необходимой оснасткой для производимого вручную и автоматического пополнения из экстерного бака. Система топлива описана в части 4.9.



ВНИМАНИЕ: Рекомендуемые сорта топлива

О обязательном порядке прочитайте раздел «топливо» в инструкции по эксплуатации мотора!

Следует применять дизельное топливо общего назначения с содержанием серы не более 0,5 %. При повышенном содержании серы необходимо сократить интервал замены маслм. (см. соотв. раздел в инструкции по эксплуатации мотора)

Топливо должно как минимум соответствовать национальным и международным стандартам для серийно выпускаемого топлива, как например:

Для моторов **VOLVO**:

- EN590 (с адаптацией к национальным требованиям по защите окружающей среды и низким температурам)
- ASTM D 975 стандарт 1-D и 2-D
- JIS KK 2204.

Для моторов **DEUTZ**:

Допускается применение следующих типов топлива:

Моторы 2008 + 2009

«супердизель»

- EN 590
- ASTM 975-88 стандарт 1-D и 2-D
- NATO F-54

Легкое дистиллятное топливо

- DIN 51603
- ASTM D 396 стандарт 1 и 2
- BS 2869 категория A2

Моторы 1011

- EN 590
- BS 2869, A1 и A2
- ASTM 975-88 стандарт 1-D и 2-D
- NATO F-54 и F-75

Моторы 1012 + 1013

«супердизель»

- EN 590
- BS 2869, A1 и A2
- ASTM 975-88 стандарт 1-D и 2-D
- NATO F-54 и F-75
- ISO 8217 DMX
- ISO 8217 DMA

Легкое дистиллятное топливо

- DIN 51603
- ASTM D 396 стандарт 1 и 2
- BS 2869 категория D

Впрыскиваемое топливо

- F34 / F 35 / F 44 (керосин)
- F54 (соотв. дизельному топливу по DIN EN 590)
- XF63 соотв. F34 + F35 с присадками)

Моторы 1015

- EN 590
- DIN 51601
- BS 2869, A1 и A2
- ASTM 975-88 стандарт 1-D и 2-D
- NATO F-54 и F-75

Моторы 2011 + 2012

- EN 590
- BS 2869
- ASTM D 975-96 стандарт 1-D и 2-D
- NATO Code F-54 / F-34 / F-44 и XF 63



ВНИМАНИЕ: Нерекомендуемые сорта топлива

О обязательном порядке прочитайте раздел «топливо» в инструкции по эксплуатации мотора!

Не рекомендуется применять следующие сорта отечественного дизельного топлива: Л-0.5-40 (летнее), Л-0.5-62 (летнее), З-0.5 минус 35 (зимнее), З-0.5 минус 45 (зимнее), А-0.4 (арктическое) в соответствии с ГОСТ 305-82; ДТ (высший и первый сорт) в соответствии с ГОСТ 305-82.



ВНИМАНИЕ: Запрещенные сорта топлива

Категорически запрещено использование дизельного топлива марки ДМ в соответствии с ГОСТ 1667-68 для малооборотистых дизельных двигателей.

7.1.5 - Рекомендации по выбору и замену смазочного масла

Рекомендуется использовать для своих агрегатов импортные минеральные моторные масла, вырабатываемые известными фирмами-производителями.



ВНИМАНИЕ: Выбор масла по качеству и области применения

Качество и область применения масел определяется в соответствии с двумя основными международными системами классификаций API и SСMС.

В соответствии с системой классификации API первая буква обозначения определяет область применения масла: S - для бензиновых двигателей, С - для дизельных. Вторая буква отражает степень его улучшения посредством дополнительных добавок (присадок). Например, для дизельных двигателей внутреннего сгорания классификация масел может быть следующей: СА, СВ, СС, CD, CD-11, CE и CF-4.

Категории СА, СВ, СС являются самыми низкокачественными и не рекомендуются к использованию. Цифра 11 означает, что масло предназначено для двухтактных дизелей, а цифра 4 - что масло предназначено для четырехтактных дизелей.

Двигатели DEUTZ, VOLVO-PENTA, PERKINS и др., являются четырехтактными. Для них рекомендуемые моторными маслами являются CD, CE и CF-4 (по классификации API).

Необходимо также иметь в виду, что в классификации API одно и то же моторное масло может быть двойного назначения - как для бензиновых, так и дизельных двигателей внутреннего сгорания (например, API SG/CD).

Выбор масла по вязкости

Другим важным показателем моторного масла является его вязкость. В соответствии с международной классификацией моторных масел по вязкости SAE бывают следующие его виды:

сезонные:

SAE OW - зимнее для температуры окружающего воздуха от -30 о С до 0 о С;

SAE20, SAE30, SAE40 - летние с определенными температурными диапазонами.

всесезонные:

SAE SW20, SAE 10W30, SAE 15W40, SAE 20W50 - для круглогодичного использования.



ВНИМАНИЕ: Замена масла производится на горячем после работы двигателя согласно требованиям руководства по эксплуатации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ: Опасность ожога горячими частями двигателя или маслом. - Снимите маслозаливную пробку.

- С помощью специального насоса полностью откачайте масло из двигателя.
- Залейте в двигатель свежее масло в соответствующее указание в инструкции к мотору
- Установите на место пробку маслозаливной горловины.

Заливаемое масло должно соответствовать данному типу двигателя. Отработанное масло необходимо утилизировать надлежащим образом.

Замену масляного фильтра выполняют вместе с заменой масла. Перед установкой нового фильтра смажьте его резиновое уплотнение свежим маслом. Фильтр завинчивается от руки до момента касания уплотнением привалочной плоскости, после чего дотягивают еще на 1/2 – 3/4 оборота.



ВНИМАНИЕ: Проверка уровня масла

1. Извлеките щуп из двигателя и вытрите его насухо.
2. Вставьте щуп обратно до упора.



3. Выньте щуп еще раз и определите по нему уровень масла (нормальный уровень между метками).
4. При необходимости долите масло.



ВНИМАНИЕ: Эти указание являются общими. Во всех случаях придется соблюдать указания в инструкциях моторов в обязательном порядке!

7.1.6. – Система удаления выхлопных газов

С системами выхлопного газа уровень звука мотора уменьшается и выхлопные газы отводятся в безопасное для эксплуатации ДГУ место. Шумоглушитель и линии выхлопного газа непосредственно крепятся к мотору.

Выхлопная система предназначена для отвода отработавших газов в место, где они не представляют опасности и не причиняют неудобств. Кроме того, она уменьшает уровень акустического шума работающего двигателя, для чего должна быть оборудована соответствующим глушителем. Он может располагаться как в помещении эксплуатации агрегата, так и за его пределами. ДГУ с защитным кожухом оснащены встроенной выхлопной системой. ДГУ в открытом исполнении обычно поставляются с промышленным глушителем, выпускным патрубком и сильфоном. Для крепления выхлопной системы к потолку рекомендуется использовать дополнительный монтажный комплект, состоящий из добавочного колена трубопровода, опорных кронштейнов и гибких сильфонов, если последние не вошли в стандартный комплект поставки.

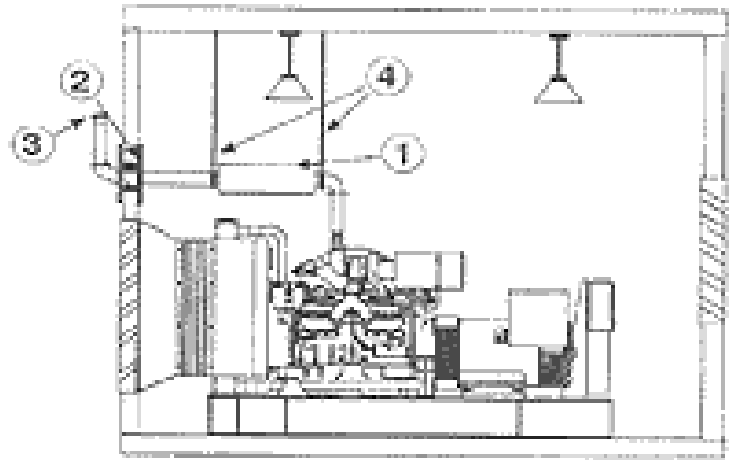


РИС. 10 - Выхлопная система:

1 - глушитель; 2 - термокомпенсатор; 3 – защитный козырек; 4 - подвесные опоры

Для отвода выхлопных газов за пределы помещения применяют установочный комплект глушителя, включающий в себя стенной термокомпенсатор, колено трубопровода и защитный внешний козырек. Стоит однако заметить, что прямые трубы выхлопной системы и стержни опорных кронштейнов не входят в заводскую поставку. Дополнительное снижение уровня шума достигается при использовании специального сочетания глушителей. Если этого недостаточно для удовлетворения требований заказчика, помещение может быть оборудовано специальными аттенуаторами (размеры и компоновка рассчитываются на заводе), а стены покрыты звукоизолирующим материалом.

При разработке выхлопной системы необходимо строго следовать требованию не превышать допустимого обратного давления, установленного производителем дизельного двигателя. Избыточное обратное давление существенно уменьшает его выходную мощность, срок службы и увеличивает расход топлива. Для уменьшения обратного давления выхлопная система должна быть как можно более короткой и прямой. Радиус закругления любого соединительного колена должен быть как минимум в 1.5 раза больше его внутреннего диаметра. Конструкция выхлопной системы длиной свыше 3 метров должна утверждаться заводом-изготовителем.

7.2. - Обслуживание мотора

Совместно поставленное с этим руководством руководство мотора содержит точные указания для обслуживания мотора а также указания для поиска и ликвидации ошибки.

7.3. - Обслуживание радиатора (только у водоохлаждаемых моторов)

7.3.1. - Общее

Коррозия радиатора может вызывать аварии ДГУ. Она вызывается благодаря воздуху в воде. Обращают внимание на то, чтобы все проходы были плотны и регулярно уступали воздух из верхней части радиатора, чтобы вся система оставалась без воздуха.

Радиатор нельзя не оставлять частично наполненным, так как он тогда особенно угрожает коррозию. Если ДГУ не работает, то радиатор надо держать полностью пустым либо полностью наполненным. Радиатор должен быть наполняться



дистиллированной или мягкой водой с предназначенной антикоррозийной защитой и соответствующим средством для защиты от образования льда при низких зимних температурах.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ: Охлаждающая жидкость в большинстве случаев горячая и под высоким давлением. При работающем вентиляторе не работайте на радиаторе или не удаляйте покрытие его.

7.3.2. - Внешняя чистка

При пыли или сильном загрязнении решетка радиатора может затыкаться инородными веществами, вследствие чего его охлаждающая способность ухудшается.

Инородные тела могут удаляться с чистящим средством пара или водой под низким давлением. В стойких случаях растворитель и горячая вода должны использоваться под давлением. Чистящее средство пара или струю воды направляйте с радиатора в направлении вентилятора. Если пар направляется наоборот то инородные тела смываются под давлением в радиатор. Если мотор / генератор при этом покрывается, то ДГУ остается чистым.

При стойких загрязнениях, которые не могут удалиться таким образом, придется снять радиатор и класть его 20 минут в горячую обезжиривающую щелочь и брызгать после этого водой.

7.3.3. - Внутренняя чистка

В системе может доходить до образования покрывающего слоя, например, неплотными проводами, более длительной эксплуатации с жесткой водой или без антикоррозийного средства.

Покрывающие слои на радиаторе удалять следующим образом:
Обратиться к сервису ENDRESS либо к сервису производителей моторов.

7.3.4. – Замена охлаждающей жидкости

- Замена охлаждающей жидкости проводится каждые два года
- Снимите пробку с горловины радиатора
- **ОСТОРОЖНО!** Никогда не отворачивайте пробку, когда охлаждающая жидкость горячая – опасность ожога!
- Разместите пригодную емкость под радиатором.
- Слейте охлаждающую жидкость.
- Убедитесь в отсутствии утечек.

Заполнение и удаление воздуха из системы охлаждения:

- На заводе-изготовителе двигателя заправляются охлаждающей жидкостью с температурой замерзания -30 °C.
- Снимите крышку с расширительного бачка. Медленно залейте охлаждающую жидкость до отметки нормального уровня. Закройте крышку.
- Заведите двигатель и прогрейте его до температуры открытия клапана термостата (при этом верхний бачок радиатора станет теплым). Выведите двигатель на номинальную частоту вращения. При этом весь воздух должен выйти из системы в расширительный бачок в виде пузырей.
- Остановите двигатель и дайте ему остыть. Откройте крышку расширительного бачка, долейте охлаждающей жидкости до соответствующего уровня и закройте крышку.
- После последующего пуска двигателя снова проверьте уровень охлаждающей жидкости.

7.4. – Чистка и замена воздушного фильтра

Поверните пылесборник в направлении стрелки и опорожните его. Иногда необходима чистка разгрузочного отверстия. Корпус пылесборника можно слегка деформировать для удаления грязи с его стенок.

Отверните гайку крепления крышки воздушного фильтра. Снимите крышку и извлеките картридж с фильтрующим элементом. Очистите фильтрующий элемент. Элемент заменяется в соответствии с указаниями в инструкции мотора.

Ежедневная проверка воздушного фильтра.

Отстегните стяжной хомут. Снимите крышку корпуса воздушного фильтра и извлеките картридж с фильтрующим элементом. Очистите фильтрующий элемент. Элемент заменяется каждые полгода или 1000 часов работы.

Чистка фильтрующего элемента.

- Продуйте фильтр изнутри наружу сухим сжатым воздухом (макс. давление 5 бар), или
- Выколотите из элемента пыль (в крайнем случае). Будьте осторожны, не повредите фильтр, или



- Промойте фильтрующий элемент согласно инструкциям производителя мотора. Бумажный фильтрующий элемент проверяют на предмет отсутствия разрывов путем просвечивания и на отсутствие повреждения уплотнений. После 5 обслуживаний или не позднее 2 лет эксплуатации, заменяют в картридже фильтрующий элемент. Для этого
 - Отверните шестигранную гайку и извлеките фильтрующий элемент.
 - Установите на место новый элемент и снова затяните гайку.
 - Установите картридж на место, закройте его крышкой и застегните хомут.Фильтрующий элемент ни в коем случае нельзя чистить с помощью бензина или других горючих жидкостей!

8. - Описание и обслуживание генератора

8.1. - Описание генератора

8.1.1. - Ощее

Генераторный агрегат оснащен генератором без щеток с самовозбуждением, так что никакое обслуживание для щеток не нужен. Регулировка генератора состоит из автоматического регулятора напряжения, защитных электрических цепей и регуляторов для исходной мощности ДГУ.

8.1.2. – Конструкция и основные составляющие генератора

1. Основной ротор
2. Основной статор
3. Автоматический регулятор напряжения
4. Снимающие диоды.
5. Полка индуктора
6. Мотор индуктора

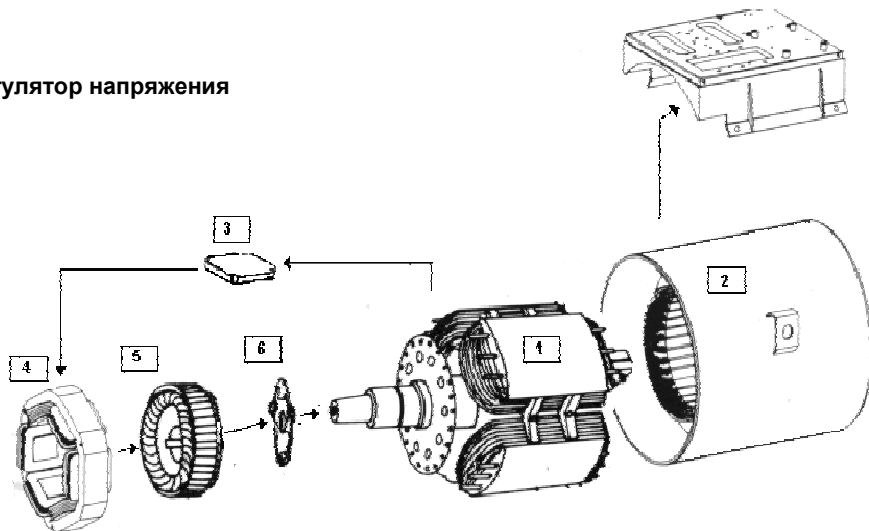


РИС. 11 - Описание основных компонентов генератора

Генератор разработан для абсолютно бесперебойной эксплуатации, простого обслуживания и долгой жизни.

Он имеет устойчивую механическую конструкцию и простой доступ к подключению потребителей и к обыкновенным контрольным элементам различных конструктивных элементов. Корпус изготовлен из стали, рамки из стальной сплави. Ось состоит из стали качества С50, крылья вентилятора смонтированы горячо.

Все генераторы соответствуют класс изоляция Н.

Регулирование. Автоматическое регулирование происходит с помощью электронного регулятора, который снабжается через вспомогательной обмотки и гарантирует почти постоянное электроснабжение при каждом условии эксплуатации ДГУ.

Точность напряжения. Точность напряжения составляет примерно +/- 1% при статистических условиях эксплуатации.

8.1.3. - Автоматических регуляторов напряжения

Автоматический регулятор напряжения (AVR) заботится о постоянном напряжении без груза и держит напряжение под полным грузом в пределах точных показателей толерантности. AVR владеет функцией к пропорциональному погружению произведенного напряжения при низком числе оборотов. Эта функция защищает мотор при сильном подъеме груза.

8.2. - Обслуживание генератора



Хотя генератор только редко требует обслуживания, тем не менее рекомендованы его регулярная перепроверка и чистка.

Перед первым вводом в эксплуатацию после более длительного хранения ДГУ а также каждые от 3 -о 6 месяца, в зависимости от влажности воздуха (при более высокой влажности воздуха чаще) проводят проверку изоляции обмоток согласно указаниям в руководстве генератора. В местностях с высокой влажностью воздуха нужно предусматривать воздухоудки, которые должны держать обмотки сухими при отключенном ДГУ.

В дальнейшем генератор регулярно нужно чистить. Частота чистки зависит от окружающих условий в районе эксплуатации ДГУ. К чистке нужно подходить следующим образом: устройство выключают. На внешних сторонах генератора пыль, грязь, масло, вода и другие жидкости удаляет. Эти загрязнения могут попадать в обмотки и вести к перегреву или к потере в изоляции генератора. Лучше всего можно удалять пыль и грязь при помощи пылесоса. Не работают со сжатым воздухом, вода или пара под давлением!

Совместно поставленное руководство генератора содержит подробные описания для обслуживания генератора а также к поиску и ликвидации возможных поломок.

9. – Описание и обслуживание батареи

9.1. - Основы

9.1.1. - Общее

Батарея существует из клеток, которые содержат количество дисков, которые погружены в электрическую ведущую жидкость. Производительность батареи происходит из химической реакции в клетках.

9.1.2. - Электролит (кислота батареи)

Электрическая ведущая жидкость батареи, так называемый электролит, является серной кислоты, которое поддерживает химические реакции в дисках и служит как транспортное средство электрического тока.

9.1.3. - Специфический вес

Специфический вес определяет состав серной кислоты электролита и ставит вес электролита в отношении к весу чистой воды. При 25 °C полностью заряженная батарея должна иметь специфический вес в 1.270. Чем ниже концентрация, тем ниже специфический вес.

При разрядки батареи специфический вес электролита опускается химическими реакциями. Поэтому состояние батареи также может устанавливаться этой меркой.

9.1.4. - Гидрометр

Специфический вес может непосредственно мериться с гидрометром. Гидрометр - это шаровой шприц, с которым всасывается электролит из клетки батареи. Шприц калибруем и специфический вес сообщается пловцом.

Измерение с гидрометром не может происходить непосредственно после наполнения батареи с водой. Вода должна вмешаться полностью с электролитом, чтобы достигли надежных результатов. Также непосредственно после частого старта мотора получают слишком высокие измерительные показания, так как накапливается тогда на дисках воду, когда при быстрой разрядке вода с электролитом не может вмешиваться в верхней части дисков.

9.1.5. - Высокие и низкие температуры

В тропическом климате (выше 32° C) батареи со специфическим весом используются под 1.240 при полном грузе. Эта более низкая концентрация электролита заботится о более длинной прочности батареи. В эксплуатации при низких температурах батарея из-за более низкой концентрации серной кислоты имеет не то же самое стартовое поведение, не это в тропическом климате не имеет место.

Батарея, которые предназначены специально для очень холодных климатологических зон, содержат более сильный электролит. Они достигают специфического веса до 1.290 и 1.300. Способность холодного запуска растет со специфическим весом.

9.1.6. - Обусловленная температурой коррекция

Гидрометр настолько калибруем, что он показывает при определенной температуре электролита, как правило при 25 °, правильные размеры. При более высоких или более низких температурах нужно провести коррекцию. За каждые 5,5°С под базовой величиной добавляется 0,004 к измеримой величине. Если нормальная температура выше, то 0,004 нужно снимать от измеримой величиной.

9.2. - Обслуживание батареи



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Несут при перепроверке батарей кислотостойкий фартук и защиту лица или защитные очки. Если кислота на кожу или на одежду попадает, сразу моют с достаточным количеством воды.

9.2.1.- Превое наполнение ваттереи

Нужно наполнять батареи хорошо смешанной кислоты.

Замки удаляют и наполняют каждую клетку кислотой до 8 мм над краем перегородок. Батарея 15 минут приостанавливают, тогда проверяют уровень кислоты и при необходимости дополняют.

Батарея может сдаваться в эксплуатацию через 30 минут после заполнения кислотой.

9.2.2. - Дополнять баттереи

В нормальной эксплуатации и при подзарядке в баттереи испаряется вода. Поэтому она должна наполняться время от времени.

После удаления замков только чистят баттерею, и защищают от загрязнения. До 8 мм над краем перегородок наполняют дистиллированной водой. Замки снова закручивают.

9.3. - Подзарядка баттереи



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Подзарядка баттереи должна происходить в хорошо проветриванном месте, в стороне от искры и открытого огня.
- должно быть защищено против воды и снега.
- Зарядное устройство никогда не используют в близости водой.
- Всегда выключают сначала зарядное устройство и после этого баттерею.

9.3.1. - Присоединения к зарядному устройству и баттереи

Заряжающее устройство должно присоединяться к сетевому подводу (мин. 13 A). Проверяют, присоединены ли зажимы баттереи как указано ниже:

- Присоединение баттереи
- Положительный полюс (+) красное присоединение
- Отрицательный полюс (-) черное присоединение

9.3.2 – Применение заряжающего устройства

После присоединения зарядного устройства к электроснабжению и присоединению баттереи к зарядному устройству как наверху описано начинается погрузка баттереи:

Во время подзарядки удаляют замки. Проверяют уровень кислоты, при необходимости дополняют дистиллированную воду.

Заряжающее устройство подключают к сети и проверяют, является ли сила зарядного тока достаточно для нормальной подзарядки. Сила зарядного тока зависит от электрической силы баттереи, в ампере на час, от зарядного уровня и от состояния кислоты баттереи. Зарядный ток падает, если погрузка баттереи начинается и дальше опускается с растущим напряжением баттереи.

Для проверки статуса зарядки коротко приостанавливают баттерею с прижатым зарядным устройством. Меряют после этого вес каждой клетки с гидрометром баттереи.

Зарядное устройство не должно перегружать баттереи. Высокие температуры могут вызывать повреждения в баттереях. При подзарядке баттерей, прежде всего, в теплых климатологических зонах, температура баттереи не должно превышать 45 °C.

9.4. – Пуск с экстерной баттерей

- Генераторный агрегат не пытаются запускать с экстерной баттереи, если кислота баттереи ДГУ замерзшая или очень вязкая. Температура должна была составлять минимум 5 °C, прежде чем пытаются запускать его с экстерной баттерей.

При недостаточном грузе баттереи ДГУ может запускаться с другой баттерей.



10. – Поиск и устранение неисправностей

№	Неисправность	Причина	Способ устранения
1	Двигатель не запускается	Низкий уровень масла или электростанция установлена с наклоном	Проверить положение электростанции и уровень масла. Добавить масла при необходимости.
2	Повреждение стартера или радиатора		Отремонтировать или заменить
3	Отсутствует или слишком низкое выходное напряжение	Неисправность регулятора	Заменить
		Обрыв обмотки статора	Заменить статор
		Срабатывание или неисправность автоматического выключателя	Включить или заменить автоматический выключатель
		Слишком низкая скорость вращения двигателя	Проверить скорость вращения. Без нагрузки выходное напряжение / частота должны быть не более 240 В / 51 Гц
4	Напряжение под нагрузкой слишком низкое или отсутствует	Загрязнен воздушный фильтр	Очистить. При необходимости заменить фильтрующий элемент.
		Слишком низкие обороты двигателя – не работает регулятор оборотов	Проверить двигатель в авторизованном сервисном центре
		Слишком высокая мощность нагрузки	Уменьшите мощность нагрузки
5	Слишком высокое выходное напряжение	Производительность электростанции снижена из-за условий окружающей среды	Соответственно уменьшите мощность нагрузки, см. руководство по эксплуатации двигателя
		Слишком высокие обороты двигателя	Отрегулируйте обороты
6	Перегрев электростанции	Неисправен регулятор	Замените
		Слишком высокая мощность нагрузки	Отключите часть потребителей
7	Электростанция останавливается, но после остывания запускается снова	Слишком высокая температура окружающей среды	Максимальная температура окружающей среды +40°
		Срабатывание защиты от перегрева электростанции	Проверьте уровень охлаждающей жидкости. Очистите радиатор охлаждения.



ВНИМАНИЕ: При запросе запасных частей важно последовательно указать данные:

- a) Серийный номер и полное наименование ДГУ
- b) Серийный номер мотора и генератора
- c) Код необходимой детали
- d) Дата закупки ДГУ



11. – Технические характеристики

Серия: Электрогенераторы для стройплощадок

Модель	ESE 15 YW-B	ESE 15 DW-B	ESE 20 YW-B	ESE 20 DW-B
№ для заказа	310 011	310 009	310 012	310 010
Макс. мощность [LTP] кВА/кВт	13,8 /11,0	13,8/11,0	20,9/16,7	20,1/16,1
Длительная мощность [PRP] кВА/кВт	13,0/10,4	13,0/10,4	19,0/15,2	19,0/15,2
Тип генератора	Linz E1S 13M 4-13 кВА	Linz E1S 13M 4-13 кВА	Linz E1S 13M 4-19 кВА	Linz E1S 13M 4-19 кВА
Тип конструкции/изоляция	синхронный/класс H	синхронный/класс H	синхронный/класс H	синхронный/класс H
Номинальное напряжение	400 В 3~/230 В 1~	400 В 3~/230 В 1~	400 В 3~/230 В 1~	400 В 3~/230 В 1~
Номинальный ток (cos φ)	18,8 А 3~/0,8	18,5 А 3~/0,8	27,4 А 3~/0,8	27,4 А 3~/0,8
Частота	50 Гц	50 Гц	50 Гц	50 Гц
Управление	Смешанное	Смешанное	Смешанное	Смешанное
Тип двигателя	YANMAR 3TNV88-GGE	DEUTZ D2009 LO3	YANMAR 4TNV88-GGE	DEUTZ D2009 LO4
Конструкция	3-цилиндр., 4-такт. Дизель	3-цилиндр., 4-такт. Дизель	4-цилиндр., 4-такт. Дизель	4-цилиндр., 4-такт. Дизель
	Двигатель со свободным впуском, водяное охлаждение	Двигатель со свободным впуском, водяное охлаждение	Двигатель со свободным впуском, водяное охлаждение	Двигатель со свободным впуском, водяное охлаждение
Рабочий объем	1642 см3	1718 см3	2190 см3	2290 см3
Длительная мощность [PRP]	13,2 кВт	14,8 кВт	17,7 кВт	19,1 кВт
Скорость вращения двигателя об/мин./управление	1500/механическое	1500/механическое	1500/механическое	1500/механическое
Топливо/объем бака (л)	Дизельное/51	Дизельное/51	Дизельное/51	Дизельное/51
Расход/продолжительность работы	2,6 л/19,5 ч	2,6 л/14 ч	3,6 л/14 ч	3,6 л/14 ч
Объем охлаждающего воздуха м3/ч	Не применимо	Не применимо	Не применимо	Не применимо
Система запуска/аккумулятор В/а.ч	E-Start 2 кВт/12/70	E-Start 2 кВт/12/70	E-Start 2 кВт/12/70	E-Start 2 кВт/12/70
Уровень звуковой мощности LWA2	96 дБ(А)	96 дБ(А)	96 дБ(А)	96 дБ(А)
Уровень шума на рабочем месте LPA3	71 дБ(А)	71 дБ(А)	71 дБ(А)	71 дБ(А)
Масса, кг	432	470	495	514
Габаритные размеры Д х Ш х В, мм	1600 x 870 x 1072	1600 x 870 x 1072	1600 x 870 x 1072	1600 x 870 x 1072
Выходы	1 x 230 В/16 А	1 x 230 В/16 А	1 x 230 В/16 А	1 x 230 В/16 А
Розетки с заземлением	2 x CEE 230 В/16 А	2 x CEE 230 В/16 А	2 x CEE 230 В/16 А	2 x CEE 230 В/16 А
	1 x CEE 400 В/16 А	1 x CEE 400 В/16 А	1 x CEE 400 В/16 А	1 x CEE 400 В/16 А
	1 x CEE 400 В/32 А	1 x CEE 400 В/32 А	1 x CEE 400 В/32 А	1 x CEE 400 В/32 А
	Аналоговая наборная панель для ручного ввода с контрольными устройствами, термомагнитные автоматические выключатели с защитой 3-полюсными предохранителями, автоматический предохранительный выключатель, визуальная индикация уровня топлива в баке, приспособление для погрузки краном			
Специальное оборудование без возможности переоборудования	№ для заказа			
Автоматическое устройство аварийного запуска генератора вкл. подогреватель, розетка 1 x CEE 400 В	342 400	342 400	342 400	342 400
Электронный регулятор скорости вращения двигателя			342 001	342 001
Поставляемые принадлежности:				
Силовые контакторы	343 012/E-US 20	343 012/E-US 20	343 001/E-US 45	343 001/E-US 45
Заземлительный штырь	342 304	342 304	342 304	342 304



Серия: Электрогенераторы для стройплощадок

Модель	ESE 30 DL-B	ESE 40 DL-B
№ для заказа	310 002	310 003
Макс. мощность [LTP] кВА/кВт	30,0/24,0	41,2/33,0
Длительная мощность [PRP] кВА/кВт	29,0/23,2	39,3/31,4
Тип генератора	STAMFORD BCI 184 F	STAMFORD BCI 184 J
Тип конструкции/изоляция	синхронный/класс H	синхронный/класс H
Номинальное напряжение	400 В 3~/230 В 1~	400 В 3~/230 В 1~
Номинальный ток (cos φ)	41,9 А 3~/0,8	56,7 А 3~/0,8
Частота	50 Гц	50 Гц
Управление	электронное (± 1,5)	электронное (± 1,5)
Тип двигателя	DEUTZ F4M 2011	DEUTZ B4M 2011
Конструкция	4-цилиндр., 4-такт. Дизель	4-цилиндр., 4-такт. Дизель
	Двигатель со свободным впуском, масляное охлаждение	Турбо-двигатель, масляное охлаждение
Рабочий объем	3110 см ³	3110 см ³
Длительная мощность [PRP]	27,6 кВт 3	6,4 кВт
Скорость вращения двигателя об/мин./управление	1500/механическое	1500/механическое
Топливо/объем бака (л)	Дизельное/51	Дизельное/51
Расход/продолжительность работы	5,3 л/9,5 ч	7,1 л/7 ч
Объем охлаждающего воздуха м ³ /ч	1800	2370
Система запуска/аккумулятор В/а.ч	E-Start 3 кВт/12/70	E-Start 3 кВт/12/70
Уровень звуковой мощности LWA2	92 дБ(А)	92 дБ(А)
Уровень шума на рабочем месте LPA3	67 дБ(А)	67 дБ(А)
Масса, кг	916	918
Габаритные размеры Д x Ш x В, мм	2000 x 920 x 1300	2000 x 920 x 1300
Выходы	1 x 230 В/16 А	1 x 230 В/16 А
Розетки с заземлением	2 x CEE 230 В/16 А	2 x CEE 230 В/16 А
	1 x CEE 400 В/32 А	1 x CEE 400 В/32 А
	1 x CEE 400 В/63 А	1 x CEE 400 В/63 А
	Аналоговая наборная панель для ручного ввода с контрольными устройствами, термоманитные автоматические выключатели с защитой 3-полюсными предохранителями, автоматический предохранительный выключатель, визуальная индикация уровня топлива в баке, приспособление для погрузки краном	
Специальное оборудование без возможности переоборудования	№ для заказа	
Автоматическое устройство аварийного запуска генератора вкл. подогреватель, розетка 1 x CEE 400 В	342 400	342 400
Электронный регулятор скорости вращения двигателя	342 001	342 001
Поставляемые принадлежности:		
Силовые контакторы	343 001/E-US 45	343 002/E-US 60
Заземлительный штырь	342 304	342 304



Серия: Дизельные электрогенераторы мощности 15 - 600 кВА

Серия	ESE 15	ESE 20	ESE 30	ESE 40
Максимальная мощность [LTP] кВА/кВт	15,0/12,0	21,1/16,8	30,0/24,0	41,2/33,0
Длительная мощность [PRP] кВА/кВт	14,3/11,4	20,1/16,1	29,0/23,2	39,3/31,4
Тип генератора	Mecc Alte ECO 32L/4	STAMFORD BCI 184 E	STAMFORD BCI 184 F	STAMFORD BCI 184 J
Тип конструкции/изоляция	синхронный/класс H	синхронный/класс H	синхронный/класс H	синхронный/класс H
Номинальное напряжение	400 В 3~/230 В 1~	400 В 3~/230 В 1~	400 В 3~/230 В 1~	400 В 3~/230 В 1~
Номинальный ток (cos φ)	20,6 А 3~/0,8	29,0 А 3~/0,8	41,9 А 3~/0,8	56,7 А 3~/0,8
Частота	50 Гц	50 Гц	50 Гц	50 Гц
Управление	электронное (± 1,5)	электронное (± 1,5)	электронное (± 1,5)	электронное (± 1,5)
Тип двигателя	YANMAR 3TNV88-GGE	YANMAR 4TNV88-GGE	DEUTZ F4M 2011	DEUTZ BF4M 2011
Конструкция	3-цилиндр., 4-такт. Дизель	4-цилиндр., 4-такт. Дизель	4-цилиндр., 4-такт. Дизель	4-цилиндр., 4-такт. Дизель
Вид впрыска /система охлаждения	Двигатель со свободным впрыском/водяное охлаждение	Двигатель со свободным впрыском/водяное охлаждение	Двигатель со свободным впрыском/масляное охлаждение	Турбо/масляное охлаждение
Рабочий объем	1642 см ³	2190 см ³	3110 см ³	3110 см ³
Длительная мощность [PRP] кВт	13,2	17,7	27,6	36,4
Скорость вращения двигателя об/мин./управление	1500/механическое	1500/механическое	1500/механическое	1500/механическое
Объем охлаждающего воздуха м ³ /ч	1300	1550	1800	2370
Система запуска/аккумулятор кВт/В/Ач	Электростартер 2 кВт/12/45	Электростартер кВт/12/70	Электростартер 3 кВт/12/70	Электростартер 3 кВт/12/70
Серия YW/DL	Исполнение: открытая конструкция с автоматическим устройством аварийного запуска генератора			
Модель	ESE 15 YW*	ESE 20 YW*	ESE 30 DL	ESE 40 DL
№ для заказа	330 221	330 222	330 202	330 203
Топливо/объем бака (л)	Дизельное/51	Дизельное/51	Дизельное/90	Дизельное/90
Расход топлива/продолжительность работы	2,6 л/19,5 ч	3,6 л/14 ч	5,3 л/17 ч	6,9 л/13 ч
Масса, кг	370	410	714	761
Габаритные размеры Д x Ш x В, мм	1600 x 870 x 1000	1600 x 870 x 1000	1800 x 750 x 1570	1800 x 750 x 1570
Оборудование	Автоматический пульт управления с контрольным устройством и встроенным зарядным устройством для аккумулятора, главный выключатель ON/OFF, главный предохранитель, кнопка аварийного выключения, автоматический предохранительный выключатель, система предпускового подогрева двигателя, включающий механизм для отбора тока и реле переключения, защита 3-полюсными предохранителями, заряженный аккумулятор, клеммная колодка мощности (кроме ESE 15 - 20 DW - 1 CEE 400 V/32 A)			

Серия /AS	Исполнение AS: закрытая конструкция с автоматическим устройством аварийного запуска генератора			
Модель ESE	15 YW/AS	ESE 20 YW/AS	ESE 30 DL/AS	ESE 40 DL/AS
№ для заказа	331 221	331 222	331 202	331 203
Топливо/объем бака (л)	Дизельное/78	Дизельное/78	Дизельное/80	Дизельное/80
Расход топлива/продолжительность работы	2,8 л/28 ч	3,9 л/20 ч	5,6 л/14 ч	7,5 л/10,5 ч
Уровень звуковой мощности LWA2	95 дБ(А)	95 дБ(А)	92 дБ(А)	92 дБ(А)
Уровень шума на рабочем месте LWA3	70 дБ(А)	70 дБ(А)	67 дБ(А)	67 дБ(А)
Масса, кг	658	738	992	1064
Габаритные размеры Д x Ш x В, мм	1800 x 830 x 1300	1800 x 830 x 1300	2000 x 830 x 1300	2000 x 830 x 1300
Оборудование	Автоматический пульт управления с контрольным устройством и встроенным зарядным устройством для аккумулятора, главный выключатель ON/OFF, главный предохранитель, кнопка аварийного выключения, автоматический предохранительный выключатель, система предпускового подогрева двигателя, включающий механизм для отбора тока и реле переключения, защита 3-полюсными предохранителями, емкость для стока жидкости, насос для отсоса масла (ручной), приспособление для погрузки краном, заряженный аккумулятор, клеммная колодка мощности			
Серия /MS	Исполнение MS: закрытая конструкция с запуском при помощи ключа, аналоговый пульт управления			
Модель	ESE 15 DW/MS	ESE 20 DW/MS	ESE 30 DL/MS	ESE 40 DL/MS
№ для заказа	332 221	332 222	332 202	332 203
Оборудование	Ручной пульт управления с контрольным устройством, главный выключатель ON/OFF, главный предохранитель, кнопка аварийного выключения, автоматический предохранительный выключатель, защита 3-полюсными предохранителями, емкость для стока жидкости, насос для отсоса масла (ручной), приспособление для погрузки краном, заряженный аккумулятор, клеммная колодка мощности			
Реле переключения – силовые контакторы				
№ для заказа	343 012/E-US 20	343 000/E-US 32	343 001/E-US 45	343 002/E-US 60
Profi-Power-Paket серия AS/MS				
№ для заказа	342 200	342 200	342 310	342 310



Серия: Дизельные электрогенераторы мощности 15 - 600 кВА мотором DEUTZ

Общие технические данные				
Серия	ESE 65	ESE 80	ESE 110	ESE 145
Максимальная мощность [LTP] кВА/кВт	63,0/50,4	78,5/62,8	108/86,5	142/113
Длительная мощность [PRP] кВА/кВт	57,7/46,1	74,1/59,3	102/82,0	135/108
Тип генератора	STAMFORD UCI 224 E	STAMFORD UCI 224 F	STAMFORD UCI 274 C	STAMFORD UCI 274 E
Тип конструкции/изоляция	синхронный/класс H	синхронный/класс H	синхронный/класс H	синхронный/класс H
Номинальное напряжение	400 В 3~/230 В 1~	400 В 3~/230 В 1~	400 В 3~/230 В 1~	400 В 3~/230 В 1~
Номинальный ток/(cos φ)	83 А 3~/0,8	107 А 3~/0,8	147 А 3~/0,8	195 А 3~/0,8
Частота	50 Гц	50 Гц	50 Гц	50 Гц
Управление	электронное (± 1,5)	электронное (± 1,5)	электронное (± 1,5)	электронное (± 1,5)
Тип двигателя	DEUTZ BF4M 2012-G2	DEUTZ BF4M 2012 C	DEUTZ BF4M 1013 EC	DEUTZ BF6M 1013 E
Конструкция	4-цилиндр., 4-такт. Дизель	4-цилиндр., 4-такт. Дизель	4-цилиндр., 4-такт. Дизель	6-цилиндр., 4-такт. Дизель
Вид всасывания/система охлаждения	Turbo/водяное охлаждение	Tb-Intercooler/водяное охлаждение	Tb-Intercooler/водяное охлаждение	Turbo/водяное охлаждение
Рабочий объем	4040 см ³	4040 см ³	4760 см ³	7150 см ³
Длительная мощность [PRP] кВт	52,0 кВт	66,1 кВт	91,1 кВт	117,8
Скорость вращения двигателя об/мин./управление	1500/механическое	1500/механическое	1500/механическое	1500/механическое
Объем охлаждающего воздуха м ³ /ч	5400	4680	6120	9000
Система запуска/аккумулятор кВт/В/Ач	Электростартер 3 кВт/12/95	E-Start 3 кВт/12/95	E-Start 3,1 кВт/12/145	E-Start 3,1 кВт/12/145
Серия DW	Исполнение: открытая конструкция с автоматическим устройством аварийного запуска генератора			
Модель	ESE 65 DW	ESE 80 DW	ESE 110 DW	ESE 145 DW
№ для заказа	330 204	330 205	330 206	330 207
Топливо/объем бака (л)	Дизельное/240	Дизельное/240	Дизельное/240	Дизельное/250
Расход/продолжительность работы ¹	10,2 л/23,5 ч	11,7 л/20,5 ч	16,5 л/14,5 ч	23 л/11 ч
Масса, кг	865	945	1326	1545
Габаритные размеры Д x Ш x В, мм	2200 x 1000 x 1620	2200 x 1000 x 1620	2200 x 1000 x 1620	2200 x 1000 x 1620
Оборудование	Автоматический пульт управления с контрольным устройством и встроенным зарядным устройством для аккумулятора, главный выключатель, защита 3-полусными предохранителями, заряженный аккумулятор			
Серия DW/AS	Исполнение: закрытая конструкция с автоматическим устройством аварийного запуска генератора			
Модель	ESE 65 DW/AS	ESE 80 DW/AS	ESE 110 DW/AS	ESE 145 DW/AS
№ для заказа	331 204	331 205	331 206	331 207
Топливо/объем бака (л)	Дизельное/340	Дизельное/340	Дизельное/340	Дизельное/340
Расход топлива/продолжительность работы ¹	10,2 л/33,4 ч	11,7 л/29 ч	16,5 л/20 ч	23 л/14,5 ч
Уровень звуковой мощности LWA ²	96 дБ(А)	96 дБ(А)	97 дБ(А)	97 дБ(А)
Уровень шума на рабочем месте LWA ³	71 дБ(А)	71 дБ(А)	72 дБ(А)	72 дБ(А)
Масса, кг	1300	1460	1900	2180
Габаритные размеры Д x Ш x В, мм	2710 x 1180 x 1535	2710 x 1180 x 1535	3000 x 1150 x 1680	3400 x 1250 x 1680
Серия DW/MS	Исполнение: закрытая конструкция с запуском при помощи ключа, аналоговый пульт управления			
Модель	ESE 65 DW/MS	ESE 80 DW/MS	ESE 110 DW/MS	ESE 145 DW/MS
№ для заказа	332 204	332 205	332 206	332 207
Оборудование	Ручной пульт управления с контрольным устройством, главный выключатель ON/OFF, главный предохранитель, кнопка аварийного выключения,			
Реле переключения – силовые контакторы				
№ для заказа	343 003/E-US 90	343 004/E-US 110	343 005/E-US 200	343 005/E-US 200
Profi-Power-Paket серия AS/MS				
№ для заказа	342 310	342 310	342 310	342 310



Серия: Дизельные электрогенераторы мощности 15 - 600 кВА мотором DEUTZ

Общие технические данные					
Серия	ESE 170	ESE 195	ESE 220	ESE 530	ESE 560
Максимальная мощность [LTP] кВА/кВт	167/134	194/155	220/176	528/422	546/437
Длительная мощность [PRP] кВА/кВт	159/127	186/149	208/166	459/367	509/407
Тип генератора	STAMFORD UCI 274 E	STAMFORD UCI 274 G	STAMFORD UCI 274 H	Mecc Alte ECO 40 3S	Mecc Alte ECO 40 3S
Тип конструкции/изоляция	синхронный/класс H	синхронный/класс H	синхронный/класс H	синхронный/класс H	синхронный/класс H
Номинальное напряжение	400 В 3~/230 В 1~	400 В 3~/230 В 1~	400 В 3~/230 В 1~	400 В 3~/230 В 1~	400 В 3~/230 В 1~
Номинальный ток (cos φ)	230 А 3~/0,8	269 А 3~/0,8	300 А 3~/0,8	663 А 3~/0,8	735 А 3~/0,8
Частота	50 Гц	50 Гц	50 Гц	50 Гц	50 Гц
Управление	электронное (± 1,5)	электронное (± 1,5)	электронное (± 1,5)	электронное (± 1,5)	электронное (± 1,5)
Тип двигателя	DEUTZ BF6M 1013 EC	DEUTZ BF6M 1013 FC G2	DEUTZ BF6M 1013 FC G3	DEUTZ BF8M 1015 C G2	DEUTZ BF8M 1015 CP
Конструкция	6-цилиндр., 4-такт. Дизель	6-цилиндр., 4-такт. Дизель	6-цилиндр., 4-такт. Дизель	V 8-цилиндр., 4-такт. Дизель	V 8-цилиндр., 4-такт. Дизель
Вид всасывания/система охлаждения	Тб-Intercooler/водяное охлаждение	Тб-Intercooler/водяное охлаждение	Тб-Intercooler/водяное охлаждение	Тб-Intercooler/водяное охлаждение	Тб-Intercooler/водяное охлаждение
Рабочий объем	7150 см ³	7150 см ³	7150 см ³	15900 см ³	15900 см ³
Длительная мощность [PRP] кВт	138,1	161,6	178,6	391,3	433,9
Скорость вращения двигателя об/мин./управление	1500/механическое	1500/электронное	1500/электронное	1500/электронное	1500/электронное
Объем охлаждающего воздуха м ³ /ч	10800	7377	8852	24120	33120
Система запуска/аккумулятор кВт/В/Ач	E-Start 3,1 кВт/12/145	E-Start 3,1 кВт/24/2 x 145	E-Start 3,1 кВт/24/2 x 145	E-Start 5,4 кВт/24/2 x 200	E-Start 5,4 кВт/24/2 x 200
Серия DW					
Модель	ESE 170 DW	ESE 195 DW	ESE 220 DW	ESE 530 DW	ESE 560 DW
№ для заказа	330 208	330 209	330 210	330 211	330 212
Топливо/объем бака (л)	Дизельное/250	Дизельное/410	Дизельное/410	Дизельное/636	Дизельное/636
Расход/продолжительность работы ¹	24,5 л/10 ч	32,9 л/9 ч	36,8 л/8 ч	74,8 л/8,5 ч	84,8 л/7,5 ч
Масса, кг	1615	1980	2030	3860	3910
Габаритные размеры Д x Ш x В, мм	2600 x 1000 x 1620	2650 x 1100 x 1965	2650 x 1100 x 1965	3300 x 1800 x 2135	3300 x 1800 x 2135
Оборудование	ON/OFF, главный предохранитель, кнопка аварийного выключения, автоматический предохранительный выключатель, система предпускового подогрева двигателя, включающий механизм для отбора тока и реле переключения,				
Серия DW/AS					
Модель	ESE 170 DW/AS	ESE 195 DW/AS	ESE 220 DW/AS	ESE 530 DW/AS	ESE 560 DW/AS
№ для заказа	331 208	331 209	331 210	331 211	331 212
Топливо/объем бака (л)	Дизельное/340	Дизельное/340	Дизельное/340	Дизельное/636	Дизельное/636
Расход топлива/продолжительность работы ¹	24,5 л/14 ч	32,9 л/10,5 ч	36,8 л/9 ч	74,8 л/8,5 ч	84,8 л/7,5 ч
Уровень звуковой мощности LWA ²	97 дБ(А)	97 дБ(А)	97 дБ(А)	98 дБ(А)	98 дБ(А)
Уровень шума на рабочем месте LWA ³	72 дБ(А)	72 дБ(А)	72 дБ(А)	73 дБ(А)	73 дБ(А)
Масса, кг	2250	2700	2750	5130	5155
Габаритные размеры Д x Ш x В, мм	3400 x 1250 x 1680	3400 x 1250 x 2070	3400 x 1250 x 2070	4200 x 1860 x 2250	4200 x 1860 x 2250
Оборудование	ON/OFF, главный предохранитель, кнопка аварийного выключения, автоматический предохранительный выключатель, система предпускового подогрева двигателя, защита 3-полюсными предохранителями, емкость для стока жидкости, насос для отсоса масла (ручной),				
Серия DW/MS					
Модель	ESE 170 DW/MS	ESE 195 DW/MS	ESE 220 DW/MS	ESE 530 DW/MS	ESE 560 DW/MS
№ для заказа	332 208	332 209	332 210		
Оборудование	автоматический предохранительный выключатель, защита 3-полюсными предохранителями, емкость для стока жидкости, насос для отсоса масла (ручной), приспособление для погрузки краном, заряженный аккумулятор, клеммная колодка мощности				
Реле переключения – силовые контакторы					
№ для заказа	343 006/E-US 325	343 006/E-US 325	343 007/E-US 400	343 009/E-US 700	343 010/E-US 1000
Profii-Power-Paket серия AS/MS	342 310	342 310	342 310		
№ для заказа					



Серия: Дизельные электрогенераторы мощности 275 - 600 кВА мотором VOLVO

Общие технические данные			
Серия	ESE 275	ESE 330	ESE 415
Максимальная мощность [LTP] кВА/кВт	275/220	330/264	414/331
Длительная мощность [PRP] кВА/кВт	252/202	315/252	378/302
Тип генератора	Mecc Alte ECO 38 1L	Mecc Alte ECO 38 2L	Mecc Alte ECO 40 31
Тип конструкции/изоляция	синхронный/класс H	синхронный/класс H	синхронный/класс H
Номинальное напряжение	400 В 3~/230 В 1~	400 В 3~/230 В 1~	400 В 3~/230 В 1~
Номинальный ток (cos φ)	363 А 3~/0,8	454 А 3~/0,8	546 А 3~/0,8
Частота	50 Гц	50 Гц	50 Гц
Управление	электронное (± 1,5)	электронное (± 1,5)	электронное (± 1,5)
Тип двигателя	VOLVO TAD 734 GE	VOLVO TAD 941 GE	VOLVO TAD 1241 GE
Конструкция	6-цилиндр., 4-такт. Дизель	6-цилиндр., 4-такт. Дизель	6-цилиндр., 4-такт. Дизель
Вид всасывания/система охлаждения	Tb-Intercool/водяное охлаждение	Tb-Intercool/водяное охлаждение	Tb-Intercool/водяное охлаждение
Рабочий объем	7150 см ³	9360 см ³	12130 см ³
Длительная мощность [PRP] кВт	216	279	323
Скорость вращения двигателя об/мин./управление	1500/электронное	1500/электронное	1500/электронное
Объем охлаждающего воздуха м ³ /ч	Не применимо	17410	16225
Система запуска/аккумулятор В/а.ч	E-Start 5,4 кВт/24/2 x 200	E-Start 5,4 кВт/24/2 x 200	E-Start 6 кВт/24/2 x 155
Серия VW	Исполнение: открытая конструкция с автоматическим устройством аварийного запуска генератора		
Модель	ESE 275 VW	ESE 330 VW	ESE 415 VW
№ для заказа	330 224	330 215	330 216
Топливо/объем бака (л)	Дизельное/460	Дизельное/636	Дизельное/636
Расход/продолжительность работы ¹	39 л/11 ч	48,9 л/13 ч	57,8 л/11 ч
Масса, кг	2108	2600	3050
Габаритные размеры Д x Ш x В, мм	2950 x 1300 x 1800	3300 x 1400 x 1887	3300 x 1400 x 1917
Оборудование	Автоматический пульт управления с контрольным устройством и встроенным зарядным устройством для аккумулятора, главный выключатель ON/OFF, главный предохранитель, кнопка аварийного выключения, автоматический предохранительный выключатель, система предпускового подогрева двигателя, включающий механизм для отбора тока и реле переключения, защита 3-полюсными предохранителями, заряженный аккумулятор		
Серия AS	Исполнение: закрытая конструкция с автоматическим устройством аварийного запуска генератора		
Модель	ESE 275 VW/AS	ESE 330 VW/AS	ESE 415 VW/AS
№ для заказа	331 224	331 215	331 216
Топливо/объем бака (л)	Дизельное/636	Дизельное/636	Дизельное/636
Расход топлива/продолжительность работы ¹	39 л/16 ч	48,9 л/13 ч	57,8 л/11 ч
Уровень звуковой мощности LWA ²	97 дБ(А)	97 дБ(А)	97 дБ(А)
Уровень шума на рабочем месте LWA ³	72 дБ(А)	72 дБ(А)	72 дБ(А)
Масса, кг	2726	3200	3675
Габаритные размеры Д x Ш x В, мм	3550 x 1360 x 2016	3950 x 1460 x 2095	3950 x 1460 x 2095
Оборудование	Автоматический пульт управления с контрольным устройством и встроенным зарядным устройством для аккумулятора, главный выключатель ON/OFF, главный предохранитель, кнопка аварийного выключения, автоматический предохранительный выключатель, система предпускового подогрева двигателя, включающий механизм для отбора тока и реле переключения, защита 3-полюсными предохранителями, емкость для стока жидкости, насос для отсоса масла (ручной), приспособление для погрузки краном, заряженный аккумулятор, клеммная колодка мощности		
Реле переключения . силовые контакторы			
№ для заказа	343 007/E-US 800	343 008/E-US 500	343 009/E-US 700



Серия: Дизельные электрогенераторы мощности 275 - 600 кВА мотором VOLVO

Общие технические данные				
Серия	ESE 450	ESE 510	ESE 560	ESE 590
Максимальная мощность [LTP] кВА/кВт	437/350	507/406	546/437	601/481
Длительная мощность [PRP] кВА/кВт	411/329	461/369	505/404	571/457
Тип генератора	Месс Alte ECO 40 1S	Месс Alte ECO 40 3S	Месс Alte ECO 40 3S	Месс Alte ECO 40 1L
Тип конструкции/изоляция	синхронный/класс H	синхронный/класс H	синхронный/класс H	синхронный/класс H
Номинальное напряжение	400 В 3~/230 В 1~	400 В 3~/230 В 1~	400 В 3~/230 В 1~	400 В 3~/230 В 1~
Номинальный ток/(cos φ)	593 А 3~/0,8	665 А 3~/0,8	729 А 3~/0,8	824 А 3~/0,8
Частота	50 Гц	50 Гц	50 Гц	50 Гц
Управление	электронное (± 1,5)	электронное (± 1,5)	электронное (± 1,5)	электронное (± 1,5)
Тип двигателя	VOLVO TAD 1242 GE	VOLVO TAD 1640 GE	VOLVO TAD 1641 GE	VOLVO TAD 1642 GE
Конструкция	6-цилиндр., 4-такт. Дизель	6-цилиндр., 4-такт. Дизель	6-цилиндр., 4-такт. Дизель	6-цилиндр., 4-такт. Дизель
Вид всасывания/система охлаждения	Tb-Intercool/водяное охлаждение	Tb-Intercool/водяное охлаждение	Tb-Intercool/водяное охлаждение	Tb-Intercool/водяное охлаждение
Рабочий объем	12130 см ³	16120 см ³	16120 см ³	16120 см ³
Длительная мощность [PRP] кВт	352	393	430	485
Скорость вращения двигателя об/мин./управление	1500/электронное	1500/электронное	1500/электронное	1500/электронное
Объем охлаждающего воздуха м ³ /ч	19918	16820	21541	21541
Система запуска/аккумулятор В/а.ч	E-Start 6 кВт/24/2 x 155	E-Start 7 кВт/24/2 x 200	E-Start 7 кВт/24/2 x 200	E-Start 7 кВт/24/2 x 200
Серия VW				
Исполнение: открытая конструкция с автоматическим устройством аварийного запуска генератора				
Модель	ESE 450 VW	ESE 510 VW	ESE 560 VW	ESE 590 VW
№ для заказа	330 217	330 218	330 219	330 220
Топливо/объем бака (л)	Дизельное/636	Дизельное/636	Дизельное/636	Дизельное/636
Расход/продолжительность работы ¹	63,6 л/10 ч	66,9 л/9,5 ч	74,8 л/8,5 ч	84,8 л/7,5 ч
Масса, кг	3050	3620	3620	3850
Габаритные размеры Д x Ш x В, мм	3300 x 1400 x 1197	3500 x 1500 x 2120	3500 x 1500 x 2120	3500 x 1500 x 2120
Оборудование	Автоматический пульт управления с контрольным устройством и встроенным зарядным устройством для аккумулятора, главный выключатель ON/OFF, главный предохранитель, кнопка аварийного выключения, автоматический предохранительный выключатель, система предпускового подогрева двигателя, включающий механизм для отбора тока и реле переключения, защита 3-полюсными предохранителями, заряженный аккумулятор			
Серия AS				
Исполнение: закрытая конструкция с автоматическим устройством аварийного запуска генератора				
Модель	ESE 450 VW/AS	ESE 510 VW/AS	ESE 560 VW/AS	ESE 590 VW/AS
№ для заказа	331 217	331 218	331 219	331 220
Топливо/объем бака (л)	Дизельное/636	Дизельное/636	Дизельное/636	Дизельное/636
Расход топлива/продолжительность работы ¹	63,6 л/10 ч	66,9 л/9,5 ч	74,8 л/8,5 ч	84,8 л/7,5 ч
Уровень звуковой мощности LWA ²	97 дБ(А)	98 дБ(А)	105 дБ(А)	105 дБ(А)
Уровень шума на рабочем месте LWA ³	72 дБ(А)	73 дБ(А)	80 дБ(А)	80 дБ(А)
Масса, кг	3675	4500	4500	4890
Габаритные размеры Д x Ш x В, мм	3950 x 1460 x 2095	4400 x 1560 x 2250	4400 x 1560 x 2250	4400 x 1560 x 2250
Оборудование	Автоматический пульт управления с контрольным устройством и встроенным зарядным устройством для аккумулятора, главный выключатель ON/OFF, главный предохранитель, кнопка аварийного выключения, автоматический предохранительный выключатель, система предпускового подогрева двигателя, защита 3-полюсными предохранителями, емкость для стока жидкости, насос для отсоса масла (ручной), приспособление для погрузки краном, заряженный аккумулятор, клеммная колодка мощности			
Реле переключения				
№ для заказа	343 009/E-US 700	343 009/E-US 700	343 010/E-US 1000	343 010/E-US 1000



12. – Соответствие с нормами

Все генераторы имеют сертификат соответствия ~ РОСС DE.ME22.B00236 и соответствует требованиям нормативных документов: ГОСТ 13922-82, п.п. 3.3.2, 3.3.10-3.3.15, 3.6.1, 4.1-4.9, раздел 8; ГОСТ 21.1.003-83 раздел 2; ГОСТ 12.1.005-88 п.2.4; ГОСТ 30429-96; ГОСТ Р 51317.6.3-99 (МЭК/СИСПР 61000-6-3-96); ГОСТ Р 51317.6.4-99 (МЭК 61000-6-4-97).

