

Руководство пользователя нерегулируемых стационарных генераторов (промышленных автономных газовых или дизельных)



энергоконтинент

⚠ ОПАСНО!



**УСТАНОВКУ ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬ
ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ
ЭЛЕКТРИКИ ИЛИ ПОДРЯДНЫЕ
ОРГАНИЗАЦИИ!**



**ВЫХЛОПНЫЕ ГАЗЫ СМЕРТЕЛЬНО
ОПАСНЫ!**

**Данное руководство следует хранить
рядом с устройством.**

**Данное руководство следует
использовать вместе с
соответствующим руководством по
установке.**

Эта страница специально оставлена пустой.



энергоконтинент

энергоконтинент

Содержание

Раздел 1 Техника безопасности

1.1 Введение	1
1.1.1 Установка, эксплуатация и техническое обслуживание	1
1.1.2 Обращение за обслуживанием	1
1.2 Правила техники безопасности	2
1.3 Общие факторы риска	3
1.4 Факторы риска, связанные с поражением электрическим током	3
1.5 Факторы риска, связанные с пожаром	4
1.6 Факторы риска, связанные со взрывом	4

Раздел 2 Общие сведения

2.1 Идентификация устройства	5
2.1.1 Наклейка с данными	5
2.1.2 Идентификационный код модели	5
2.1.3 Код напряжения	6
2.2 Описание оборудования	6
2.2.1 Стандартные характеристики генератора	6
2.2.2 Совместимость генератора и нагрузок	6
2.2.3 Однофазные устройства с кодом «А» или «М»	7
2.2.4 Пределы неравномерности нагрузки трехфазных генераторов	7
2.2.5 Снижение показателей окружающей среды	7
2.3 Средства защиты двигателя и генератора	7
2.3.1 Датчик температуры охлаждающей жидкости	7
2.3.2 Датчик низкого уровня охлаждающей жидкости	7
2.3.3 Датчик давления масла	7
2.3.4 Отключение при чрезмерном ускорении	7
2.3.5 Отключение при затянутом запуске	8
2.3.6 Отключение при потере сигнала датчика оборотов	8
2.3.7 Предупреждение о низком давлении топлива	8
2.4 Предохранители постоянного тока	8
2.5 Топливная система	8
2.5.1 Дизельная топливная система	8
2.5.2 Топливная система с природным газом	8
2.5.3 Топливная система с жидкими углеводородами	8
2.5.3.1 Топливная система с жидкими углеводородами, с отводом паров	9
2.5.3.2 Топливная система с жидкими углеводородами, с отводом жидкости	9
2.5.3.3 Система с двумя видами топлива: природный газ и жидкие углеводороды	9

2.6 Технические характеристики	9
2.6.1 Размещение	9
2.6.2 Рекомендации по выбору машинного масла	9
2.6.3 Охладитель.	9
2.6.4 Смазка редуктора (при наличии)	10
2.7 Средства облегчения запуска (при наличии)	10
2.7.1 Нагреватель охлаждающей жидкости двигателя	10
2.7.2 Нагреватель маслосборника двигателя	10
2.7.3 Нагреватель аккумулятора	10

Раздел 3 Эксплуатация

3.1 Управление и эксплуатация генератора	11
3.1.1 Заземление генератора	11
3.1.2 Соединения нейтрали генератора переменного тока	11
3.1.3 Первоначальный запуск	11
3.2 Интерфейс панели Н-100	12
3.2.1 Кнопка аварийного останова	12
3.2.2 Звуковой сигнализатор общего сигнала тревоги	12
3.2.3 Клавишный переключатель	12
3.2.4 Окно левого дисплея	12
3.2.5 Окно правого дисплея	13
3.2.6 Кнопки управления курсором	13
3.2.7 Блок предохранителей	13
3.3 Дополнительные компоненты	14
3.3.1 Главный выключатель	14
3.3.2 Автоматический безобрывный переключатель	14
3.3.3 Автоматическое зарядное устройство аккумулятора	14
3.3.4 Нагреватель охлаждающей жидкости двигателя (при наличии)	14
3.3.5 Обогреватель маслосборника двигателя (при наличии)	14
3.3.6 Нагреватель аккумулятора (при наличии)	14
3.4 Процедуры реагирования на сигнал тревоги	15
3.4.1 Типы сигналов тревоги	15
3.4.1.1 Предупреждения	15
3.4.1.2 Сигналы тревоги без выключения	15
3.4.1.3 Сигналы тревоги с выключением	15
3.4.2 Окно дисплея сигналов тревоги	15
3.4.3 Общая процедура устранения неполадки	16
3.5 Эксплуатация устройства с автоматическим безобрывным переключателем ...	16
3.6 Эксплуатация устройства с ручным безобрывным переключателем	16
3.6.1 Ручной запуск и переключение двигателя	17
3.6.2 Повторное переключение и выключение	17

Раздел 4 Техническое обслуживание

4.1 План технического обслуживания	19
4.1.1 Интервалы между техническим обслуживанием	19
4.1.2 План технического обслуживания	20
4.1.3 Примечания и пояснения к операциям по техническому обслуживанию	20
4.2 Техническое обслуживание устройства с длительным временем работы	21
4.3 Уровень технического обслуживания 1А	22
4.4 Уровень технического обслуживания 1 — ежемесячно	23
4.5 Уровень технического обслуживания 2 — один раз в полгода	24
4.6 Уровень технического обслуживания 3 — ежегодно	25
4.7 Уровень технического обслуживания 4 — один раз в два года	26
4.8 Отключение генератора для технического обслуживания	27
4.8.1 Чтобы заблокировать запуск генератора, выполните указанные ниже действия.	27
4.8.2 Останов и повторный запуск действующего генератора	27
4.9 Операции по техническому обслуживанию	28
4.9.1 Визуальный осмотр устройства	28
4.9.2 Проверка жидкостей в двигателе	28
4.9.2.1 Проверка уровня масла в двигателе	28
4.9.2.2 Проверка уровня охлаждающей жидкости	29
4.9.2.3 Проверка/замена масла редуктора (при наличии)	29
4.9.3 Проверка аккумулятора	30
4.9.4 Установка и замена аккумулятора	31
4.9.5 Другие проверки технического состояния	33
4.10 Техническое обслуживание и запасные детали	33

Эта страница специально оставлена пустой.



энергоконтинент

энергоконтинент

1.2 — Правила техники безопасности

В этом издании на ярлыках и бирках, прикрепленных к генератору, используются блоки с надписями «ОПАСНО!», «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ», «ВНИМАНИЕ!» и «ПРИМЕЧАНИЕ» со специальными инструкциями для персонала по выполнению определенных операций, которые в случае неправильного или халатного выполнения могут представлять опасность. Строго соблюдайте такие инструкции. Их обозначения приведены ниже.

▲ ОПАСНО!

ОБОЗНАЧАЕТ ОПАСНУЮ СИТУАЦИЮ ИЛИ ДЕЙСТВИЕ, КОТОРЫХ СЛЕДУЕТ ИЗБЕГАТЬ, ПОСКОЛЬКУ ОНИ ВСЕГДА ПРИВОДЯТ К СМЕРТИ ИЛИ ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАМ.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Обозначает опасную ситуацию или действие, которых следует избегать, поскольку они могут привести к смерти или тяжелым травмам.

▲ ВНИМАНИЕ!

Обозначает опасную ситуацию, которой следует избегать, поскольку она может привести к травмам легкой или средней тяжести.

ПРИМЕЧАНИЕ. В примечаниях указывается дополнительная информация, которая важна для выполнения процедуры или операции.

Текстовые блоки «ОПАСНО!», «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» и «ВНИМАНИЕ!» могут содержать любые из четырех общепринятых символов безопасности. Ниже описано, какие типы информации они обозначают.



Данный символ указывает на важные правила техники безопасности, невыполнение которых может создать угрозу безопасности сотрудников и/или имущества.



Этот символ указывает на потенциальную угрозу взрыва.



Этот символ указывает на опасность возникновения пожара.



Этот символ указывает на опасность поражения электрическим током.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



НЕ ВЫБРАСЫВАЙТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ. В настоящем руководстве содержатся важные инструкции, которые следует соблюдать при эксплуатации и техобслуживании генератора и аккумуляторов. Производитель рекомендует снять копии приведенных ниже правил по технике безопасности и развесить их в местах повышенной опасности. Для всех работающих и потенциальных операторов, сервисных и ремонтных техников этого оборудования должен быть сделан особый акцент на безопасности.

Прежде чем эксплуатировать или обслуживать это оборудование, внимательно изучите правила техники безопасности. Ознакомьтесь со структурой руководства пользователя и элементами управления устройства. Безопасность, эффективность и надежность работы генератора возможны только при условии надлежащей установки, эксплуатации и технического обслуживания. Значительная доля несчастных случаев обусловлена несоблюдением простых и непреложных правил и мер предосторожности.

Производитель не в состоянии предусмотреть все возможные опасные обстоятельства. Поэтому предупреждения, размещенные в этом руководстве, на ярлыках и бирках устройства, не являются всеобъемлющими. Работая по процедуре, методу или технологии, выходящими за рамки рекомендаций производителя, следите за безопасностью окружающих. Также убедитесь в том, что используемые процедура, метод или технология не нарушают безопасность генератора.

▲ ОПАСНО!

- Несмотря на безопасную конструкцию генератора, неосторожная эксплуатация оборудования, несоблюдение правил техобслуживания или халатность при работе могут привести к травмам или смерти. Допускать к установке, эксплуатации и обслуживанию этого оборудования можно только ответственных и квалифицированных специалистов.
- Во время работы некоторые компоненты генератора вращаются и/или нагреваются. Находясь вблизи работающих генераторов, соблюдайте осторожность.
- Установка должна всегда выполняться в соответствии с действующими правилами, стандартами, законами и нормами.

- Если генератор используется для питания цепей электрических нагрузок, которые обычно работают от сетевого источника, необходимо устанавливать безобрывный переключатель. При работе генератора безобрывный переключатель должен эффективно изолировать электрическую систему от системы распределения энергоснабжения общего пользования. Если электрическая система не изолирована с помощью соответствующего оборудования, образование обратных токов может привести к повреждению генератора, травме или смерти работников, обслуживающих систему энергоснабжения.
- Данное оборудование создает смертельно высокое напряжение. Перед работой с генератором обязательно следует принять все меры, обеспечивающие его безопасность.

1.3 — Общие факторы риска

- Из соображений безопасности производитель рекомендует, чтобы установка, обслуживание и ремонт этого оборудования проводились официальным сервисным дилером или другим компетентным квалифицированным электриком или техником по установке, который ознакомлен с действующими правилами, стандартами и нормами. Оператор должен выполнять все требования таких норм, стандартов и правил.
- Установка, эксплуатация, обслуживание и ремонт этого (и сопутствующего) оборудования должны соответствовать всем действующим правилам, стандартам, законам и нормативным требованиям. Кроме того, убедитесь в том, что генератор установлен, эксплуатируется и обслуживается в соответствии с инструкциями и рекомендациями производителя. После установки не предпринимайте никаких действий, которые могли бы нарушить безопасность работы устройства и привести к несоответствию с вышеупомянутыми правилами, стандартами, законами и нормами.
- Выхлопные газы двигателя содержат монооксид углерода, СМЕРТЕЛЬНО ОПАСНЫЙ газ. Вдыхание определенного объема этого газа может привести к потере сознания и даже смерти. По этой причине должна обеспечиваться надлежащая вентиляция. Выхлопные газы должны безопасным образом отводиться из любого здания или кожуха, в котором находится генератор, на участок, где они не будут представлять опасность для людей, животных и т. д. Выхлопную систему необходимо установить надлежащим образом, в строгом соответствии со всеми применимыми правилами и стандартами.
- Следите, чтобы руки, ноги, одежда и т. д. не попали под приводные ремни, вентиляторы и другие движущиеся и разогретые компоненты. Никогда не снимайте ограждение приводного ремня или вентилятора в работающем устройстве. Убедитесь в том, что все ограждения, крышки и предохранительные устройства, снятые во время технического обслуживания, установлены на свое место.
- Достаточный свободный поток охлаждающего и вентиляционного воздуха очень важен для любого помещения или здания, в котором располагается генератор, поскольку он препятствует образованию взрывоопасных газов и обеспечивает правильность работы генератора. Не вносите изменения в установку и не допускайте даже частичного перекрытия вентиляционных отверстий, поскольку это может серьезно повлиять на безопасную эксплуатацию генератора.
- Поддерживайте чистоту и порядок на участке вокруг генератора. Удаляйте любые материалы, которые могут стать причиной опасности.
- При эксплуатации оборудования всегда сохраняйте бдительность. Ни в коем случае не работайте с оборудованием в состоянии физической или психологической усталости.
- Регулярно проводите осмотр генератора, своевременно выполняйте ремонт и замену всех изношенных, поврежденных или дефектных деталей, используя только оригинальные заводские компоненты.
- Перед любой операцией по техобслуживанию генератора отсоединяйте провода от аккумулятора во избежание случайного запуска. Сначала отсоедините кабель от штыря аккумулятора, обозначенного как NEGATIVE (ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ), NEG или (–), затем отсоедините кабель, обозначенный как POSITIVE (ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ), POS или (+). При повторном подсоединении кабелей подключайте сначала кабель POSITIVE (ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ), а затем NEGATIVE (ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ).
- Запрещается становиться на генератор или любую его часть. Под вашей тяжестью детали устройства могут сломаться. В результате может возникнуть опасность утечки выхлопных газов, топлива, масла и т. п.

1.4 — Факторы риска, связанные с поражением электрическим током

- Все генераторы, упоминаемые в настоящем руководстве, создают электрическое напряжение опасного уровня и могут привести к смерти вследствие поражения электрическим током. От энергосистемы общего назначения на безобрывный переключатель и стационарный аварийный генератор, находящийся в рабочем состоянии, подается очень высокое и опасное напряжение. Избегайте контакта с неизолированными проводами, клеммами, соединениями и т. д. в генераторе и безобрывном переключателе (если применимо). Перед эксплуатацией генератора убедитесь, что все соответствующие крышки, ограждения и защитные материалы

установлены на свое место, закреплены и/или зафиксированы. Для снижения риска поражения током при работе рядом с функционирующим устройством следует находиться на изолированной сухой поверхности.

- Не работайте с электрическими приборами, стоя в воде, с босыми ногами, мокрыми руками или ногами. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОРАЖЕНИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.
- Если во время установки, эксплуатации, техобслуживания, регулировки или ремонта этого оборудования необходимо стать на металлическую или бетонную поверхность, поместите изоляционные коврики на сухую деревянную платформу. Работы с оборудованием можно выполнять только на таких изоляционных ковриках.
- Генератор следует заземлить в соответствии со всеми правилами и нормативными требованиями.
- Величины калибров электрических проводов, кабелей и комплектов проводов должны соответствовать требованиям и выдерживать максимальный электрический ток (емкость по току), воздействию которого они будут подвержены.
- Перед установкой или техническим обслуживанием этого (или относящегося к нему) оборудования убедитесь, что все подводящие провода питающего напряжения отключены от соответствующих источников. Если этого не сделать, возникнет опасность поражения электрическим током с возможным летальным исходом.
- Подключение этого устройства к электрической системе с обычным сетевым энергоснабжением происходит с помощью безобрывного переключателя, позволяющего изолировать электросистему генератора от системы распределения электроэнергии во время работы генератора. Если подобным образом не изолировать два источника питания электросистемы друг от друга, это станет причиной повреждения генератора и может привести к травме или смерти работников, обслуживающих энергосистему, вследствие обратных токов.
- Генераторы, установленные с автоматическим безобрывным переключателем, будут автоматически запускаться, когда напряжение ОБЫЧНОГО источника (ЭНЕРГОСИСТЕМА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ) исчезнет или станет ниже приемлемого предварительно заданного уровня. Чтобы предотвратить подобный автоматический запуск и возможные травмы персонала, отключайте цепь автоматического запуска генератора (кабели аккумулятора и т. д.) перед тем, как выполнять работы с устройством или вокруг него. Затем повесьте на панель управления генератора и на безобрывный переключатель табличку «НЕ ВКЛЮЧАТЬ».
- В случае поражения электрическим током следует как можно быстрее отключить источник электропитания. Если это невозможно, необходимо попытаться разорвать контакт пострадавшего и находящегося под напряжением проводника. НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ К ПОСТРАДАВШЕМУ НАПРЯМУЮ. Чтобы разорвать контакт пострадавшего и находящегося под напряжением проводника, воспользуйтесь каким-либо непроводящим предметом, например сухой веревкой или деревянной доской. Если пострадавший потерял сознание, окажите ему первую помощь и как можно быстрее вызовите врача.
- Перед тем как приступить к работе с оборудованием, всегда снимайте украшения. Ювелирные украшения могут проводить электричество и стать причиной поражения электрическим током. Кроме того, они могут попасть в движущиеся компоненты и привести к травме.

1.5 — Факторы риска, связанные с пожаром

- Рядом с генератором всегда должен находиться огнетушитель. НЕ используйте тетрагидрометановый огнетушитель. Его пары токсичны, и жидкость может повредить изоляцию проводки. Огнетушитель всегда должен быть заряжен. Необходимо уметь им пользоваться. По вопросам касательно огнетушителей обращайтесь в местные органы пожарной безопасности.
- Все виды топлива ВОСПЛАМЕНЯЕМЫ и/или ВЗРЫВООПАСНЫ. Поэтому при обращении с ними необходимо соблюдать осторожность.

1.6 — Факторы риска, связанные со взрывом

- Чтобы предотвратить образование взрывоопасного газа, необходимо обеспечить надлежащую вентиляцию помещения или здания, в котором находится генератор.
- Не курите вблизи генератора. Сразу же убирайте участки с пролитым топливом или маслом. Убедитесь в том, что никакие горючие материалы не находятся в генераторном отсеке или поблизости от него, поскольку это может вызвать ПОЖАР или ВЗРЫВ. Не допускайте скопления пыли и грязи вокруг генератора.
- Все виды топлива ВОСПЛАМЕНЯЕМЫ и/или ВЗРЫВООПАСНЫ. Поэтому при обращении с ними необходимо соблюдать осторожность. Соблюдайте все законы, регулирующие методы хранения и обращения с топливом. Часто осматривайте топливную систему устройства и сразу же устраняйте любые течи. Прежде чем вводить это оборудование в эксплуатацию, трубопроводы подачи топлива следует надлежащим образом установить, прочистить и испытать для выявления утечек согласно действующим правилам безопасности при обращении с газообразным топливом.

Раздел 2. Общие сведения

2.1 — Идентификация устройства

2.1.1 — Наклейка с данными

На каждой генераторной установке есть НАКЛЕЙКА С ДАННЫМИ, где указывается важная информация о генераторе. На наклейке указывается серийный номер устройства, номинальное напряжение, ток, мощность и т. д.

ПРИМЕЧАНИЕ. На рисунке ниже дано только общее представление. Фактическую информацию по этой конкретной модели см. в наклейках с данными, прикрепленных к устройству.

2.1.2 — Идентификационный код модели

В идентификационном коде модели содержится важная информация о генераторной установке. Например, если код имеет такой вид:

SG 0100 A G03 6.8 N 23 H B Y Y 3

То атрибуты генератора будут соответствовать представленным ниже данным, выделенным жирным шрифтом.

SG	Стационарный газовый генератор.	
	SD	Стационарный дизельный генератор.
0100	Номинальный выход составляет 100 000 Вт (100 кВт).	
A	Код напряжения (см. подраздел 2.1.3).	
G03	Означает «производ. двигателя» (для использования производителем).	
6.8	Объем двигателя составляет 6,8 л.	
N	Топливная система с природным газом.	
	L	Топливная система с жидкими углеводородами, с отводом жидкости.
	V	Топливная система с жидкими углеводородами, с отводом паров.
	R	Двойная топливная система с жидкой формой пропана в качестве резервного топлива.
	P	Двойная топливная система с паровой формой пропана в качестве резервного топлива.
	D	Дизельная топливная система.
23	Номинальные обороты двигателя 2300 (15 = 1500 об/мин, 18 = 1800 об/мин и т. д.). ПРИМЕЧАНИЕ. Двигатели, работающие со скоростью выше 1500 или 1800 об/мин, используют редуктор, чтобы снижать скорость до необходимых оборотов ротора генератора переменного тока (1500 для работы на частоте 50 Гц или 1800 для работы на частоте 60 Гц).	
H	Устройство оснащено дополнительной панелью управления «Н».	
B	Бесщеточное возбуждение.	
	P	Возбуждение от постоянных магнитов.
Y	Устройство оснащено стандартным кожухом.	
	N	Без кожуха — подходит для установки внутри помещения.
	S	С ослаблением звука на уровне 1.
	L	С ослаблением звука на уровне 2.
Y	Устройство оснащено глушителем выхлопной системы.	
	N	Глушитель выхлопной системы не предоставлен.
	L	Глушитель выхлопной системы предоставлен вместе с устройством, но не прикреплен к нему.
3	Обозначение выбросов (для завода).	



ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА

МОДЕЛЬ ГЕНЕРАТОРА:
МОДЕЛЬ **SG0100AG036.8N23HBYU3**
СЕРИЙНЫЙ № 
АЛЬТЕРНАТ. ДАТА
ПРОИЗВОДСТВА
СТРАНА-ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ДАННЫЕ О ГЕНЕРАТОРЕ

кВт	кВА	Гц	PF
УВЕЛ.ГЕН.ПЕР.Т.	кВт	кВА	
ВОЛЬТ	/	АМПЕР	
СКОР.ДВИГ.	СКОР.ГЕН.ПЕР.Т.		
РАЗМЫКАТЕЛЬ	кВт	АМПЕР	
X'D	X'D		

РОТОР	СТАТОР	КЛАСС
ОБМОТКИ ПРИ	ТЕМП.ОКРУЖ.	СРЕДЫ

РАСПОЛ. ПРОИЗВ.

OK0876

Образец

2.1.3 — Код напряжения

Код напряжения — это символ, указываемый в идентификационном коде модели после номинальной мощности в киловаттах. Код напряжения указывает на одно из следующих состояний.

Код	Описание
A	120/240 В, однофазное, четырехпроводниковое, 60 Гц
D	120/240 В, одно- и трехфазное, 12-проводниковое, 60 Гц
G	120/208 В, трехфазное, 12-проводниковое, 60 Гц (широкий диапазон)
H	231/400 В, трехфазное, 12-проводниковое, 60 Гц (широкий диапазон)
J	120/240 В, трехфазное, 12-проводниковое, 60 Гц (широкий диапазон)
K	277/480 В, трехфазное, 12-проводниковое, 60 Гц (широкий диапазон)
L	346/600 В, трехфазное, шестипроводниковое, 60 Гц
M	110/220 В, однофазное, четырехпроводниковое, 50 Гц
N	115/200 В, трехфазное, 12-проводниковое, 50 Гц (широкий диапазон)
P	100/200 В, трехфазное, 12-проводниковое, 50 Гц (широкий диапазон)
R	231/400 В, трехфазное, 12-проводниковое, 50 Гц (широкий диапазон)
S	277/480 В, трехфазное, шестипроводниковое, 50 Гц

2.2 — Описание оборудования

Настоящее оборудование представляет собой генераторную установку переменного тока с вращающимся полем. Назначение генератора — подавать электроэнергию для работы с совместимыми электрическими нагрузками, когда сетевой источник питания недоступен или его мощность снизилась до неприемлемого уровня. Вращающееся поле генератора напрямую подключено и приводится в действие двигателем посредством гибких дисков или редуктора. Генераторы с четырехполюсным ротором работают с номинальной скоростью 1800 об/мин для обеспечения частоты 60 Гц. Четырехполюсные роторы с частотой 50 Гц работают со скоростью 1500 об/мин. Номинальное напряжение переменного тока, мощность в ваттах, ток в амперах, количество фаз и т. д. см. на наклейке с данными, прикрепленной к устройству. Для пояснения касательно идентификации характеристик устройства см. подраздел 2.1.2.

2.2.1 — Стандартные характеристики генератора

Генератор имеет указанные ниже характеристики.

- Роторная и статорная изоляционные системы классифицируются по классу «Н», как определено стандартами NEMA MG1-22.4 и NEMA MG1-1.65.
- Генератор имеет брызгонепроницаемую конструкцию с самостоятельной вентиляцией.
- Отклонение формы кривой напряжения, общий гармонический спектр формы волны переменного тока и «коэффициент телефонных помех» оцениваются и допускаются согласно стандарту NEMA MG1-22.
- Все испытанные прототипы моделей прошли испытание трехфазным симметричным коротким замыканием для обеспечения защиты и надежности системы.

2.2.2 — Совместимость генератора и нагрузок

Генератор должен быть полностью совместим с номинальным напряжением, фазой и частотой подключенных электрических нагрузок. Генератор и подключенные электрические устройства (или все указанное оборудование) могут быть повреждены, если напряжение, фаза и частота не будут совместимы.

ПРИМЕЧАНИЕ. В настоящем руководстве предполагается, что генераторная установка была выбрана, установлена и подключена надлежащим образом компетентным квалифицированным электриком или подрядчиком по установке. По завершению установки не предпринимайте никаких действий, которые могли бы привести к несовместимости генератора и подключаемых электрических нагрузок.

2.2.3 — Однофазные устройства с кодом «А» или «М»

Утверждение ниже касается однофазных устройств с кодом генератора переменного тока «А» или «М».

Генератор подходит для питания стандартных бытовых нагрузок, например индукционных двигателей (сливных насосов, холодильных установок, кондиционеров, печей и т. д.), электронных приборов (телевизоров, компьютеров, мониторов и т. д.), осветительных приборов и микроволновых печей.

2.2.4 — Пределы неравномерности нагрузки трехфазных генераторов

Для трехфазных устройств максимальная неравномерность нагрузки между фазами не должна превышать 25 % от номинальной нагрузки (тока).

2.2.5 — Снижение показателей окружающей среды

Максимальная температура окружающей среды для генератора указана на наклейке с данными устройства. В зависимости от двигателя и номинальной мощности установки (в кВт) может применяться снижение значений температуры окружающей среды, которая превышает показатели, указанные на наклейке с данными, а также снижение высотных отметок. Обратитесь к официальному сервисному дилеру, чтобы узнать о любых снижениях показателей, применимых для этого конкретного генератора в месте его установки.

2.3 — Средства защиты двигателя и генератора

Возможны ситуации, когда при продолжительной работе генераторной установки оператор не сможет все время контролировать состояние устройств (например, температуру охлаждающей жидкости, давление масла, напряжение, частоту и прочее). Поэтому генераторная установка оснащена многочисленными датчиками, информация с которых передается на панель управления для защиты двигателя и генератора. Панель управления предназначена для остановки двигателя в случае возникновения потенциально опасных условий. К этим условиям относятся: низкое давление масла, высокая температура охлаждающей жидкости, низкий уровень охлаждающей жидкости, слишком высокая скорость работы двигателя, слишком высокое или слишком низкое напряжение, слишком высокая или слишком низкая частота и др. Эти параметры выставляются на заводе и при необходимости могут изменяться или регулироваться уполномоченным техником по обслуживанию.

ПРИМЕЧАНИЕ. Средства защиты двигателя и генератора только упоминаются в данном документе для общего ознакомления владельца и оператора устройства. Подробную информацию см. в соответствующем техническом руководстве к панели управления. Список ниже не полный.

2.3.1 — Датчик температуры охлаждающей жидкости

Панель управления автоматически останавливает двигатель, если температура охлаждающей жидкости превышает безопасный уровень.

2.3.2 — Датчик низкого уровня охлаждающей жидкости

Если уровень охлаждающей жидкости двигателя становится ниже уровня, установленного в датчике низкой температуры охлаждающей жидкости, без автоматического останова двигатель может перегреться. Для предотвращения перегрева двигатель оснащен датчиком низкого уровня охлаждающей жидкости. Если уровень охлаждающей жидкости двигателя становится ниже уровня, установленного в датчике низкого уровня охлаждающей жидкости, панель управления остановит двигатель.

2.3.3 — Датчик давления масла

Данный датчик контролирует давление масла в двигателе. Если давление масла упадет ниже безопасного уровня, система управления автоматически остановит двигатель.

2.3.4 — Отключение при чрезмерном ускорении

Цепь скорости контролирует запуск, начало работы, работу и останов двигателя. Сигналы о скорости двигателя всегда подаются на панель управления при работе устройства. Если скорость двигателя превысит безопасное предварительно установленное значение, панель управления инициирует автоматический останов двигателя.

2.3.5 — Отключение при затянутом запуске

Эта функция прекращает запуск, если по истечении предустановленного времени запуск двигателя не начнет работу. Параметры по умолчанию.

- Устройство попытается выполнить запуск три раза.
- Каждый цикл запуска длится от 10 до 15 секунд, затем происходит перерыв в течение пяти секунд (для охлаждения стартера).
- После трех попыток запуска произойдет останов устройства.

2.3.6 — Отключение при потере сигнала датчика оборотов

Двигатель будет отключен, если на панель управления перестанут поступать сигналы о скорости.

2.3.7 — Предупреждение о низком давлении топлива

- Некоторые газовые устройства оснащены предупредительным переключателем о пониженном давлении топлива, который инициирует предупредительный сигнал тревоги, если давление топлива падает ниже минимального показателя.
- Дизельные устройства с топливными баками оснащены предупредительной сигнализацией о низком и высоком уровне топлива, а также сигнализацией о низком уровне топлива с аварийным отключением.

2.4 — Предохранители постоянного тока

Предохранители, расположенные внутри передней панели, обеспечивают защиту электропроводки и компонентов панели управления от опасных перегрузок. Расположение и идентификацию предохранителей см. на рис. 3-4.

2.5 — Топливная система

Данная генераторная установка оснащена одной из указанных ниже топливных систем.

- Дизельная топливная система.
- Топливная система с природным газом (NG).
- Топливная система с испарениями жидких углеводородов и отводом паров (LPV).
- Топливная система с жидкими углеводородами и отводом жидкости (LPL).
- Топливная система с двумя видами топлива: природный газ (основной вид топлива), испарения жидких углеводородов (резервный вид топлива).
- Топливная система с двумя видами топлива: природный газ (основной вид топлива), жидкие углеводороды (резервный вид топлива).

2.5.1 — Дизельная топливная система

Производитель рекомендует использовать дизельное топливо № 2, когда показатели температуры поднимаются выше температуры замерзания, и дизельное топливо № 1, когда показатели температуры опускаются ниже температуры замерзания. Ниже перечислены требования к дизельному топливу.

Начиная с 1 октября 2010 г., владельцы и операторы, использующие дизельное топливо, обязаны применять дизельное топливо, которое отвечает указанным далее требованиям.

- Содержать не более 15 частиц серы на миллион.
- Цетановое число или содержание ароматических соединений: минимальное цетановое число — 40, максимальное количество ароматических соединений — 35 % об.

2.5.2 — Топливная система с природным газом

Природный газ поставляется местной газораспределительной компанией в газообразном состоянии посредством подземного газопровода.

2.5.3 — Топливная система с жидкими углеводородами

Сжиженное топливо подается в виде жидкости в резервуарах под давлением. Обычно оно состоит из пропана, бутана или смеси двух газов.

2.5.3.1 — Топливная система с жидкими углеводородами, с отводом паров

В этой системе используются пары, образовавшиеся над жидким топливом в питающем резервуаре. Для перехода топлива из жидкого в парообразное состояние необходимо прибл. 10–20 процентов емкости резервуара.

2.5.3.2 — Топливная система с жидкими углеводородами, с отводом жидкости

Прежде чем сжиженное топливо в системах отвода жидкости попадет в карбюратор двигателя, оно должно преобразовываться в газ. Для этого используется преобразователь-испаритель. Подогретая охлаждающая жидкость двигателя перемещается через это устройство, обеспечивая необходимое тепло для преобразования топлива из жидкого состояния в газообразное.

ПРИМЕЧАНИЕ. Стандартно в состав устройств с системами отвода жидких углеводородов входит нагревательный блок. Блок питается от сетевого источника питания в нерабочее время и подогревает охлаждающую жидкость для ускорения процесса испарения топлива.

2.5.3.3 — Система с двумя видами топлива: природный газ и жидкие углеводороды

В некоторых случаях необходимо использовать систему, работающую на двух видах топлива. Такой тип топливной системы позволяет заправлять генератор природным газом (основной вид топлива) или жидкими углеводородами (в газообразном или жидком состоянии, резервный вид топлива). Если прекратится подача основного вида топлива (берется из общественного трубопровода), устройство автоматически переключится на работу от резервного вида топлива. Это может произойти во время работы и во время простоя.

2.6 — Технические характеристики

2.6.1 — Размещение

Номинальную мощность в ваттах, ток в амперах, частоту, напряжение, фазу и другую важную информацию см. на табличке с данными, прикрепленной к генератору.

2.6.2 — Рекомендации по выбору машинного масла

На заводе двигатель заполняется машинным маслом рекомендуемого производителем двигателя типа.

- Газовый двигатель: смещение 6,8 л или меньше — SAE 5W-20; смещение свыше 6,8 л — SAE 40.
- Дизельные двигатели: SAE 15W-40

Производитель рекомендует заменить первичное масло и фильтр после первых 50 часов (или первых 3 месяцев) работ по обслуживанию. Используйте высококачественное масло соответствующего класса и вязкости, содержащее моющие присадки, для конкретного типа двигателя и температурных показателей окружающей среды. За рекомендациями по маслу обращайтесь к своему официальному сервисному дилеру. Можно использовать синтетические масла, которые соответствуют требованиям той же категории обслуживания и вязкости для конкретного применения.

- Рекомендуемая категория обслуживания Американского нефтяного института (АНИ) для газовых двигателей: SJ, SL, SM или SN.
- Рекомендуемая категория обслуживания Американского нефтяного института (АНИ) для дизельных двигателей: CH-4, CI-4 или CJ-4.

2.6.3 — Охладитель.

Используйте только деионизированную или дистиллированную воду и этиленгликолевый антифриз (можно также использовать пропиленгликоль, но его не следует смешивать с этиленгликолем). При добавлении охлаждающей жидкости всегда следите за соотношением веществ в смеси (рекомендуется соотношение 50:50).

⚠ ОПАСНО!



- **НЕ снимайте герметичную крышку радиатора, когда двигатель находится в горячем состоянии. Это может привести к тяжелым ожогам вследствие воздействия кипящей жидкости или пара.**
- **Этиленгликолевый антифриз токсичен. Не используйте охлаждающую жидкость (от горловины до сифона) из радиатора, сборника или любого контейнера. После работы с жидкостью тщательно мойте руки. Никогда не храните использованный антифриз в открытом контейнере, поскольку животных привлекает его запах и вкус, несмотря на то, что он токсичен.**



Не используйте хромовокислые антикоррозионные присадки с пропиленгликолевым антифризом. Использование усилителей или присадок высокосиликатного антифриза также приведет к перегреву. Кроме того, производитель рекомендует НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ нефтерастворимый ингибитор для данного оборудования.

2.6.4 — Смазка редуктора (при наличии)

Используйте только редукторное масло SAE 90 с правильным соотношением стабилизатора масла Lucas для тяжелых условий работы. Дополнительную информацию см. в разделе о техническом обслуживании.

2.7 — Средства облегчения запуска (при наличии)

Может предоставляться одно или несколько из указанных ниже средств облегчения запуска, которые обеспечивают более быстрый и упрощенный запуск в различных климатических условиях.

- Нагреватель охлаждающей жидкости двигателя
- Нагреватель масла двигателя
- Нагреватель аккумулятора

Электропитание этих средств осуществляется с помощью стандартного (сетевого) источника питания в нерабочее время.

2.7.1 — Нагреватель охлаждающей жидкости двигателя

Обеспечивает нагрев охлаждающей жидкости двигателя, когда устройство не работает. Это действие способствует нагреву двигателя даже в холодную погоду, обеспечивая более быстрый запуск. Приводится в действие контуром с обычным энергоснабжением от сетевого источника питания.

2.7.2 — Нагреватель маслосборника двигателя

Не дает маслу в маслосборнике замерзнуть, упрощая запуск и обеспечивая более быстрый разогрев двигателя. Приводится в действие контуром с обычным энергоснабжением от сетевого источника питания.

2.7.3 — Нагреватель аккумулятора

Не дает замерзнуть аккумулятору, благодаря чему обеспечивается максимальный пусковой ток при запуске в холодную погоду. Приводится в действие контуром с обычным энергоснабжением от сетевого источника питания.

Раздел 3. Эксплуатация

3.1 — Управление и эксплуатация генератора

Эксплуатация данной генераторной установки должна осуществляться только «уполномоченным оператором», т. е. лицом, прошедшим надлежащую подготовку у официального сервисного дилера. За помощью в подготовке уполномоченных операторов обращайтесь к местному официальному сервисному дилеру.

Инструкции ниже предполагают, что генератор был надлежащим образом установлен, получил соответствующее обслуживание, прошел испытания, был отрегулирован и другим способом подготовлен к эксплуатации компетентным квалифицированным подрядчиком по установке и официальным сервисным дилером. Внимательно прочтите правила техники безопасности и другие соответствующие инструкции, прежде чем приступать к эксплуатации этого (и сопутствующего) оборудования.

3.1.1 — Заземление генератора

Заземляйте генераторную установку в соответствии со всеми правилами и нормативными требованиями.

⚠ ОПАСНО!



НЕ подсоединяйте заземляющий провод к трубе подачи каких-либо горючих или взрывчатых веществ — это может привести к ПОЖАРУ или ВЗРЫВУ.

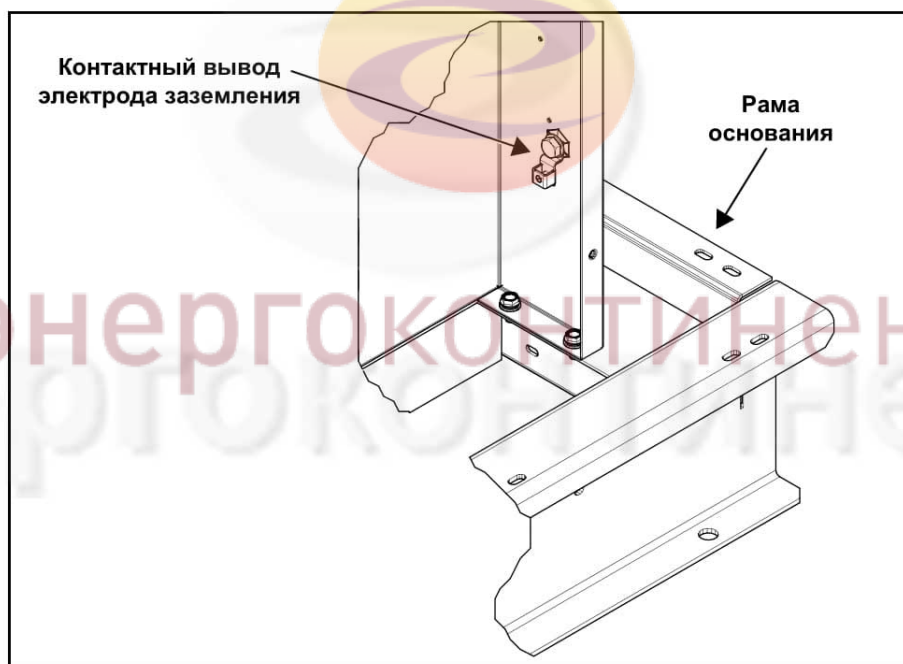


рис. 3-1. Контактный вывод электрода заземления (типовой)

3.1.2 — Соединения нейтрали генератора переменного тока

Заземление рекомендуется выполнять только в одном месте системы. Надлежащие требования к заземлению нейтрали см. в местных строительных нормах и правилах.

3.1.3 — Первоначальный запуск

Первоначальный запуск генераторной установки должен выполняться и документироваться официальным сервисным дилером.

3.2 — Интерфейс панели Н-100

Интерфейс панели Н-100, установленной на генераторе, позволяет оператору контролировать и в случае необходимости вручную запускать генератор.

3.2.1 — Кнопка аварийного останова

Красная кнопка аварийного останова — это верхняя кнопка с правой стороны панели. Если нажать эту кнопку во время работы устройства, генератор сразу же прекратит работу. Чтобы повторно запустить устройство, необходимо вручную вернуть кнопку аварийного останова в исходное положение, установить клавишный переключатель в положение OFF (ВЫКЛ), а затем перевести либо в положение AUTO (АВТО), либо в положение MAN (ВРУЧ), в зависимости от необходимого режима эксплуатации.

3.2.2 — Звуковой сигнализатор общего сигнала тревоги

Непосредственно под кнопкой аварийного останова находится звуковой сигнализатор общего сигнала тревоги. «Общий сигнал тревоги и функция цифровых выходов № 1» активируются, когда для параметра «Сигнал тревоги» установлено условие неисправности и когда неисправность активна. Общий сигнал тревоги не активируется для неисправностей типа «Предупреждения» или «DTC». Нажмите кнопку ENTER (ВВОД) на клавишной панели, чтобы подтвердить сигнал тревоги и выключить сигнализатор. Производитель рекомендует уведомить местного сервисного дилера в случае состояния тревоги, чтобы квалифицированный специалист по обслуживанию мог оценить и устранить проблему.



рис. 3-2. Интерфейс панели управления Н-100

3.2.3 — Клавишный переключатель

Ручной трехпозиционный клавишный переключатель находится под звуковым сигнализатором общего сигнала тревоги. Ниже представлены соответствующие позиции переключателя.

- **AUTO (АВТО).** Генератор будет автоматически запускаться, когда надлежащим образом подключенный автоматический безобрывный переключатель опознает потерю или снижение доступной электрической мощности.
- **OFF (ВЫКЛ).** Мгновенное выключение генератора и/или предотвращение его автоматического запуска.
- **MAN (ВРУЧ).** Мгновенный запуск генератора.

3.2.4 — Окно левого дисплея

Окно левого дисплея можно настроить на отображение различных меню. Дополнительные сведения см. в руководстве по эксплуатации Н-100. Обычно отображается указанная ниже информация.

- | | | |
|---------|------------|-----------|
| • Вольт | • Ампер | • Частота |
| • Герц | • Киловатт | |

3.2.5 — Окно правого дисплея

В окне правого дисплея отображаются указанные ниже данные.

- Информация о сигналах тревоги.
- Меню HOME (ГЛАВНОЕ): меню с основной информацией о двигателе — давление масла, температура масла, температура воды, заряд аккумулятора.
- MENU (МЕНЮ): экран навигации по главному меню.

Дисплей	AlarmsLeft
Engine	Generator
Status	Diagnostic
Service	Exercise/HTS

рис. 3-3. Окно правого дисплея (нажмите MENU (МЕНЮ))

3.2.6 — Кнопки управления курсором

На клавишной панели есть четыре кнопки управления курсором, кнопки HOME (ГЛАВНОЕ МЕНЮ), MENU (МЕНЮ) и ENTER (ВВОД). Также имеются два светодиодных индикатора, один с маркировкой NOT IN AUTO (НЕ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ), а другой с маркировкой ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ).

Используйте кнопки управления курсором для перехода между пунктами меню, отображаемыми в окнах дисплея. Например, если нажать кнопку HOME (ГЛАВНОЕ), в окне правого дисплея отобразится меню HOME (ГЛАВНОЕ). Если в пределах текстовой строки появится мигающий курсор, его можно перемещать вверх, вниз, вправо или влево, нажимая соответствующую кнопку управления курсором.

Если перевести клавишный переключатель в положение OFF (ВЫКЛ) или MAN (ВРУЧ), светодиодный индикатор с маркировкой NOT IN AUTO (НЕ В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ) будет однократно мигать через каждую секунду.

При нормальных условиях эксплуатации, когда сигналы тревоги отсутствуют, светодиодный индикатор с маркировкой ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ) будет мигать в течение одной секунды через каждые 30 секунд (приблизительно), что указывает на рабочее состояние панели. При обнаружении активного состояния тревоги светодиодный индикатор с маркировкой ALARM (СИГНАЛ ТРЕВОГИ) будет однократно мигать через каждую секунду. Светодиодный индикатор будет оставаться включенным в случае подтверждения состояния тревоги (все еще активного).

3.2.7 — Блок предохранителей

Блок предохранителей расположен внутри панели управления в заднем нижнем левом углу. 10-амперный предохранитель в пазе F2 — это предохранитель панели управления.

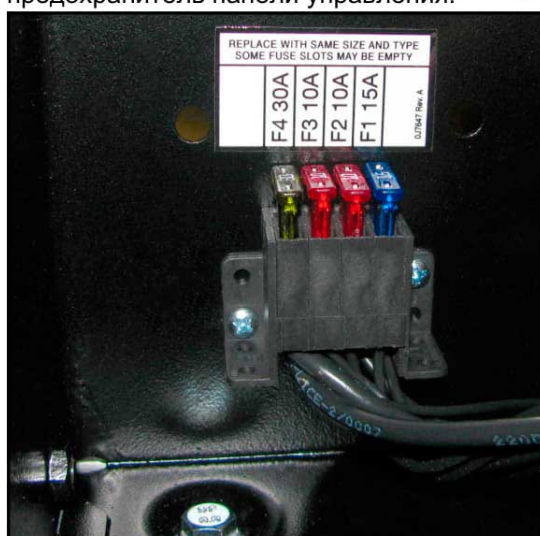


рис. 3-4. Блок предохранителей панели

ПРИМЕЧАНИЕ. В некоторых устройствах НЕТ предохранителя в пазе F4.

3.3 — Дополнительные компоненты

3.3.1 — Главный выключатель

Главный выключатель (MLCB) находится спереди на панели высоковольтных соединений потребителя, обычно в правой части панели управления H-100. MLCB используется как средство отключения генератора от безобрывного переключателя.

3.3.2 — Автоматический безобрывный переключатель

Типовой автоматический безобрывный переключатель контролирует сетевое напряжение. Если напряжение выходит за пределы определенных параметров, устройство инициирует команду запуска генератора. Пока блок управления генератором находится в режиме AUTO (АВТОМАТИЧЕСКИЙ), он будет реагировать на команду запуска от автоматического безобрывного переключателя.

Сведения о подключенном автоматическом безобрывном переключателе см. в соответствующем руководстве пользователя безобрывного переключателя.

▲ ОПАСНО!



Подключение этого генератора к электрической системе с обычным сетевым энергоснабжением происходит с помощью безобрывного переключателя (полностью автоматического или ручного), позволяющего изолировать электрическую систему от системы распределения энергии во время работы генератора. Если электрическая система не изолирована с помощью соответствующего оборудования, это может привести к повреждению генератора, получению телесных повреждений или смерти работников, обслуживающих энергосистему общего назначения, вследствие обратных токов.

3.3.3 — Автоматическое зарядное устройство аккумулятора

Может быть предоставлено одно из следующих типов зарядных устройств:

- 2,5-амперное;
- 10-амперное.

2,5-амперное зарядное устройство предназначено только для 12 В пост. тока. 10-амперное зарядное устройство доступно для 12 и 24 В пост. тока в соответствии с напряжением системы постоянного тока двигателя.

Оба зарядных устройства являются автоматическими устройствами поплавкового типа, которые полностью защищены предохранителями (вход и выход). Они имеют автоматическое ограничение тока, позволяющее снизить риск перегрузки, и автоматическое поддержание напряжения заряда. Таким образом, они могут быть подключены к аккумуляторам постоянно.

Для включения зарядных устройств требуется подключение к заряженному аккумулятору. Аккумулятор обеспечивает добавочное напряжение для зарядного устройства, поэтому полностью разряженный аккумулятор не позволит работать зарядному устройству. Необходимое добавочное напряжение составляет приблизительно 9–11 В для системы 12 В пост. тока и 18–22 В для системы 24 В пост. тока. Следует заменить аккумулятор, если его уровень заряда ниже добавочного напряжения.

3.3.4 — Нагреватель охлаждающей жидкости двигателя (при наличии)

Обеспечивает нагрев охлаждающей жидкости двигателя, когда устройство не работает. Это действие способствует нагреву двигателя даже в холодную погоду, обеспечивая более быстрый запуск. Приводится в действие контуром с обычным энергоснабжением от сетевого источника питания.

3.3.5 — Обогреватель маслосборника двигателя (при наличии)

Не дает маслу в маслосборнике замерзнуть, упрощая запуск и обеспечивая более быстрый разогрев двигателя. Приводится в действие контуром с обычным энергоснабжением от сетевого источника питания.

3.3.6 — Нагреватель аккумулятора (при наличии)

Не дает замерзнуть аккумулятору, благодаря чему обеспечивается максимальный пусковой ток при запуске в холодную погоду. Приводится в действие контуром с обычным энергоснабжением от сетевого источника питания.

3.4 — Процедуры реагирования на сигнал тревоги

Генератор защищен установленными на заводе сигналами тревоги и предупреждениями. Сигналы тревоги и предупреждения оповещают владельца или оператора о сбое, который требует внимания и принятия соответствующих мер, чтобы обеспечить эффективность и безопасную работу генератора.

3.4.1 — Типы сигналов тревоги

При подаче любого сигнала тревоги срабатывает сигнализатор общего сигнала тревоги, светодиодный индикатор сигнала тревоги начинает мигать, и в окне правого дисплея становится активной страница сигналов тревоги.

ПРИМЕЧАНИЕ. Владелец и оператор могут устранить и сбросить не все ошибки. Некоторые предупреждения и большинство состояний тревоги должны устраняться безопасным образом квалифицированным дилером или обученным техником.

3.4.1.1 — Предупреждения

Предупреждения — это сигналы тревоги самого низкого уровня, посылаемые оператору для уведомления об изменении рабочих условий, требующих какого-либо действия или проверки. Предупреждения сбрасываются сразу же после перехода в неактивное состояние.

3.4.1.2 — Сигналы тревоги без выключения

Сигналы тревоги без выключения являются более срочными по сравнению с предупреждениями и указывают на то, что параметр системы приближается к пределу безопасной работы или превысил его. Сигналы тревоги без выключения требуют предпринять некоторые меры, например произвести осмотр, провести тщательный мониторинг и т. д. Эти типы сигналов тревоги сбрасываются после перехода в неактивное состояние или после подтверждения.

3.4.1.3 — Сигналы тревоги с выключением

Сигналы тревоги с выключением обеспечивают защиту генератора от повреждения и указывают на сбой в системе, который может привести к повреждению устройства, если не будет устранен или если не будет произведена немедленная проверка. Сигналы тревоги с выключением сбрасываются только после того, как клавишный переключатель будет установлен в положение OFF (ВЫКЛ) и сигналы тревоги перейдут в неактивное состояние.

3.4.2 — Окно дисплея сигналов тревоги

В окне правого дисплея могут отобразиться три страницы предупреждений системы и сигналов тревоги. На каждой странице могут быть представлены три предупреждения и/или сигнала тревоги. Если всего имеется больше девяти предупреждений или сигналов тревоги, отображаются только самые последние. Все предупреждения и сигналы тревоги остаются в списке, пока не будут сброшены.

- Предупреждения сбрасываются после перехода в неактивное состояние.
- Сигналы тревоги сбрасываются после подтверждения и устранения состояния тревоги.
- Сигналы тревоги с выключением сбрасываются только после подтверждения, когда состояние тревоги будет устранено, клавишный переключатель будет переведен из положения AUTO (АВТО) в положение OFF (ВЫКЛ) и сигнал тревоги перейдет в неактивное состояние.

Появление любых активных предупреждений и сигналов тревоги приведет к тому, что сработает сигнализатор общего сигнала тревоги и в окне правого индикатора сразу же отобразится страница первого сигнала тревоги.

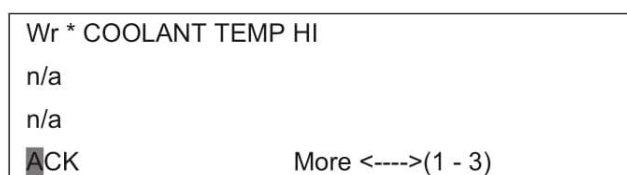


рис. 3-5. Страница предупреждений о сигналах тревоги системы

См. рис. 3-5. На странице сигналов тревоги указывается следующее.

Wt	=	предупреждение (Al = сигнал тревоги, SD = сигнал тревоги с выключением).
*	=	указывает на то, что сигнал тревоги не был подтвержден.
COOLANT TEMP HI	=	указывает на сбой. (Hi = срабатывание вследствие превышения порога; Lo = срабатывание вследствие падения ниже порога).
н/д	=	указывает на то, что дополнительные сигналы тревоги или предупреждения отсутствуют и что эти строки свободны.
Курсор мигает над «А» в «ACK»	=	нажмите кнопку ENTER (ВВОД), чтобы подтвердить сигнал тревоги; сигнализатор перестанет подавать сигнал, и символ звездочки (*) исчезнет с дисплея.
More <--->(1-3)	=	указывает на то, что доступно как минимум три страницы с информацией о сигналах тревоги.

3.4.3 — Общая процедура устранения неполадки

1. Нажмите кнопку ENTER (ВВОД), чтобы подтвердить неисправность, отключить сигнализатор сигналов тревоги и переключить светодиодный индикатор с маркировкой ALARM (АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ) с мигающего на постоянный свет.
2. Внимательно прочтите информацию на каждой строке страницы с предупреждениями о сигнале тревоги, чтобы определить тип неисправности. Если есть несколько неисправностей, сначала будут отображаться последние из них.
3. Нажмите кнопку MENU (МЕНЮ), чтобы отобразить экран навигации по главному меню.
4. В зависимости от неисправности воспользуйтесь кнопками перемещения курсора, чтобы перейти к соответствующему участку и нажать кнопку ENTER (ВВОД).
5. Просмотрите отображаемую информацию для соответствующего участка.
6. Определите, какие необходимо предпринять корректирующие меры.
7. После устранения неисправности светодиодный индикатор с маркировкой ALARM (АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ) отключится.

3.5 — Эксплуатация устройства с автоматическим безобрывным переключателем

Если генератор установлен вместе с автоматическим безобрывным переключателем, двигатель можно запускать и останавливать автоматически или вручную.

ПРИМЕЧАНИЕ. Информацию об используемом безобрывном переключателе см. в соответствующем руководстве, обращая внимание на возможные опасные ситуации во время работы.

Нормальная работа подразумевает эксплуатацию генератора в «автоматическом» режиме с автоматическим безобрывным переключателем. Когда безобрывный переключатель распознает неисправность энергосистемы общего назначения или потерю электропитания, он подает команду запуска в генератор. В результате генератор автоматически запускается, и безобрывный переключатель переводит питание нагрузки с энергосистемы общего назначения на генератор (аварийный). Для нормальной работы важно, чтобы генератор и все подключенные автоматические безобрывные переключатели были надлежащим образом подсоединены и находились в «автоматическом» режиме.

3.6 — Эксплуатация устройства с ручным безобрывным переключателем

Если генератор был установлен вместе с безобрывным переключателем, который может работать только вручную, или когда произошел сбой автоматического безобрывного переключателя и переключение на другой источник питания возможно только вручную, применяется указанная ниже процедура. Работающий вручную безобрывный переключатель — это переключатель, который не будет способствовать автоматическому запуску.

⚠ ОПАСНО!



НЕ пытайтесь задействовать ручной безобрывный переключатель или автоматический безобрывный переключатель в ручном режиме, пока все источники питания (энергосистема общего назначения и генератор), подсоединенные к безобрывному переключателю, не будут переведены в положение OFF (ВЫКЛ). В противном случае вероятно особо опасное поражение электрическим током с возможным летальным исходом.

Дверцы корпуса безобрывного переключателя должны быть закрыты и заблокированы. Только уполномоченный персонал может иметь доступ к внутренней части безобрывного переключателя. В безобрывном переключателе присутствуют особо высокие и опасные показатели напряжения.

3.6.1 — Ручной запуск и переключение двигателя

Если устройство оснащено панелью управления иной модели (отличной от модели Н-100), см. соответствующую документацию к этой панели. Дополнительную и более конкретную информацию о безобрывных переключателях, подключенных к генератору, см. также в соответствующем руководстве.

Чтобы вручную перевести нагрузку с сети на генератор (аварийный источник питания), выполните указанные ниже действия.

1. Отключив генератор, переведите главный выключатель в положение OFF (OPEN) (ВЫКЛ (ОТКРЫТО)), выключите или отсоедините силовой контур энергосистемы общего назначения от безобрывного переключателя, используя предоставленные средства (например, главный выключатель сетевого источника питания).
2. Установите ручку переключения в положение EMERGENCY (STANDBY/GENERATOR) (АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ (РЕЗЕРВ/ГЕНЕРАТОР)) со схемами нагрузки, подключенными к аварийному источнику питания (генератору).
3. Установите главный выключатель генератора в положение OFF (OPEN) (ВЫКЛ (ОТКРЫТО)).
4. Запустите генератор.
5. Дождитесь, когда стабилизируется работа двигателя и он разогреется.
6. Проверьте показатели всех применимых контрольно-измерительных приборов. Убедившись, что все показатели в норме, установите главный выключатель аварийного генератора в положение ON (CLOSED) (ВКЛ (ЗАКРЫТО)).
7. Питание схем нагрузки теперь осуществляется от стационарного аварийного генератора.

3.6.2 — Повторное переключение и выключение

Чтобы вручную переключить нагрузку обратно на сетевой источник питания и остановить генератор, выполните указанные ниже действия.

1. Установите главный выключатель стационарного аварийного генератора в положение OFF (OPEN) (ВЫКЛ (ОТКРЫТО)).
2. Убедитесь, что сетевое питание для безобрывного переключателя выключено (откройте сетевой разъем).
3. Вручную переведите ручку безобрывного переключателя в положение UTILITY (NORMAL) (ЭНЕРГОСИСТЕМА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ (СТАНДАРТ)), т. е. схемы нагрузки подключены к энергосистеме общего назначения.
4. Включите сетевой источник питания для безобрывного переключателя, используя предоставленные средства (например, главный выключатель сетевого источника питания).
5. Пусть генератор поработает с нулевой нагрузкой в течение пяти-десяти минут, чтобы стабилизировать показатели внутренней температуры.
6. Выключите генератор.

Эта страница специально оставлена пустой.



энергоконтинент

энергоконтинент

Раздел 4. Техническое обслуживание

4.1 — План технического обслуживания

Периодическая проверка, сервисное и техническое обслуживание этого устройства являются очень важными в обеспечении надежности его работы. Далее приведен рекомендуемый план технического обслуживания производителя. Установленная периодичность основана на максимальных требуемых интервалах обслуживания при стандартной эксплуатации устройства в качестве резервного источника питания (приблизительно 200 часов в год). Техническое обслуживание необходимо выполнять чаще, если устройство используется в более жестких условиях (например, при длительных простоях, в условиях значительно повышенных или пониженных температурных показателей окружающей среды либо в очень загрязненной или запыленной среде). Чтобы определить следующий необходимый интервал технического обслуживания на основании предыдущего интервала, следите за электросчетчиком устройства или календарным сроком (в зависимости от того, что наступит раньше). Обратите внимание, что некоторые проверки основываются на часах работы.

Иногда генератор должен работать непрерывно на протяжении длительного времени (например, при продолжительных сбоях сети электроснабжения). Во время подобных периодов эксплуатации некоторые операции необходимо будет проводить чаще (основываясь на количестве часов). Для подобных периодов эксплуатации существует рекомендация «Техническое обслуживание устройства с длительным временем работы».

Прежде чем выполнять проверки технического состояния или сервисное обслуживание, убедитесь в соблюдении всех применимых инструкций по безопасности и предупреждений, указанных в руководстве по эксплуатации устройства или руководстве по сервисному/техническому обслуживанию двигателя.

В указанном плане технического обслуживания отражены минимальные задачи, которые необходимо выполнить, чтобы обеспечить рабочее состояние устройства. Некоторые задачи может выполнить официальный оператор, а другие должны выполняться техником официального или квалифицированного сервисного дилера.

ПРИМЕЧАНИЕ. Официальный оператор — это лицо, прошедшее обучение у официального сервисного дилера производителя по надлежащей проверке и эксплуатации представленной резервной генераторной установки.

4.1.1— Интервалы между техническим обслуживанием

Техническое обслуживание устройства с длительным временем работы. Ежедневные проверки, которые должны выполняться при постоянной работе устройства в течение продолжительного времени. Эти и повседневные ежемесячные проверки может проводить официальный оператор.

ПРИМЕЧАНИЕ. Уровень масла редуктора соответствующих устройств необходимо проверять ежемесячно или через каждые 100 часов работы.

- 1А. Однократная техническая проверка генераторной установки после монтажа и начальной работы, чтобы убедиться в ее готовности к работе, использованию ее в качестве резерва и выдерживанию нагрузки в случае необходимости, а также чтобы определить любые возможные проблемные участки. *Выполняется ТОЛЬКО ОДИН РАЗ после первых трех месяцев или первых 50 часов работы с момента установки или запуска устройства. Для завершения необходимо приблизительно 2,5 часа на одно устройство.*

Различным интервалам технического обслуживания присвоены указанные ниже номера.

1. Частая периодическая проверка генераторной установки, чтобы обеспечить ее готовность к работе в случае необходимости и определить любые возможные проблемные участки. *Выполняется ежемесячно или каждые 24 часа (с перерывами) работы устройства. Для завершения необходимо приблизительно 0,5 часа на одно устройство.*
2. Осмотр генераторной установки при эксплуатационном обслуживании, чтобы убедиться в ее готовности к работе и выдерживанию нагрузки в случае необходимости, а также чтобы определить любые возможные проблемные участки. *Выполняется раз в полгода (каждые 6 месяцев) или каждые 100 часов работы установки. Для завершения необходимо приблизительно 1,5 часа на одно устройство.*
3. Техническая проверка среднего уровня для генераторной установки, чтобы убедиться в ее готовности к работе и выдерживанию нагрузки в случае необходимости, а также чтобы определить любые возможные проблемные участки. *Выполняется ежегодно или каждые 200 часов работы устройства. Для завершения необходимо приблизительно 6 часов на одно устройство.*
4. Комплексная техническая проверка генераторной установки, чтобы убедиться в ее надлежащем обслуживании, готовности к работе и выдерживании нагрузки в случае необходимости, а также чтобы определить любые возможные проблемные участки. *Выполняется раз в два года (каждые 24 месяца или 500 часов). Для завершения необходимо приблизительно 8 часов на одно устройство.*

ПРИМЕЧАНИЕ. Техническое обслуживание уровней 2, 3 и 4 должно выполняться квалифицированным сервисным техником и в соответствии с руководством по обслуживанию двигателя.

4.1.2— План технического обслуживания

На следующих страницах представлен план технического обслуживания с элементами для проверки и задачами, которые необходимо выполнять с установленной периодичностью. Некоторые задачи уровня технического обслуживания объединены. Например, при наступлении времени выполнения задач 6 месяцев следует одновременно выполнить задачи, касающиеся 6-месячного и месячного периодов. Таким же образом, по истечении года следует выполнить задачи, относящиеся к годичному, полугодовому и месячному периодам. На ведомостях есть поля для даты и подписи специалиста, выполняющего задачу, а также для записи часов работы двигателя и прочей необходимой информации. Кроме того, в нижней части каждой ведомости предусмотрено поле для указания всех добавленных жидкостей, замененных деталей или предпринятых корректирующих действий. Внесение всей информации обеспечивает полноту данных о техническом обслуживании устройства. Данные о техническом обслуживании могут потребоваться для гарантийной проверки, и желательно вести их в течение всего срока службы устройства.

Производитель настоятельно рекомендует, чтобы процедуры сервисного обслуживания, за исключением обычных ежемесячных проверок, выполнялись официальным сервисным дилером.

4.1.3— Примечания и пояснения к операциям по техническому обслуживанию

Компонент для технического обслуживания	Описание
Масло и масляный фильтр	Смену масла и фильтра следует произвести сразу же после запуска или ввода устройства в эксплуатацию. Рекомендуется сделать это после первых 50 часов работы или после первых трех месяцев эксплуатации. После этого смену масла и фильтра следует производить каждые 200 часов (или один раз в год). Если используется программа анализа масла (ежегодно), приемлемый интервал смены масла можно увеличить до 500 часов или каждые 2 лет, основываясь на результатах анализа.
Масло редуктора (при наличии)	Смену масла редуктора следует производить каждые 2 года или 600 часов работы. Проверку уровня масла редуктора следует производить ежемесячно или каждые 100 часов работы.
Качество охлаждающей жидкости	Ежегодно проверяйте охлаждающую жидкость на уровень тепловой защиты. Спускайте, промывайте и повторно заполняйте систему охлаждения свежей охлаждающей жидкостью каждые 2 года независимо от количества часов работы.
Гибкие шланги	Шланги охлаждающей жидкости, топлива (шланги подачи газообразного топлива из регулятора в смешивающий аппарат), масла, шланги и гибкие стыки системы охлаждения воздуха турбонаддува, шланги обогревателя блока цилиндров и т. д. следует менять через каждые 2 года вне зависимости от количества часов работы.
Дополнительные приводные ремни	Дополнительные приводные ремни необходимо заменять каждые 2 года вне зависимости от количества часов работы. При необходимости проверяйте и заменяйте автоматический натяжитель, если он используется.
Магнитные датчики, смонтированные на корпусе маховика	Магнитные датчики необходимо снимать, очищать, осматривать и регулировать для правильного рабочего напряжения на выходе каждые 2 года.
Датчик рукоятки и/или кулачка для системы зажигания	Визуальный осмотр (с внешней стороны) для обеспечения чистоты и ненадлежащей степени затяжки.

ПРИМЕЧАНИЕ. При эксплуатации в определенных условиях техническое обслуживание и запуск с нагрузкой необходимо проводить чаще.

ПРИМЕЧАНИЕ. Этот план не отражает всех возможных требований к планам обслуживания производителем отдельного двигателя, особенно если устройство используется не как резервный источник питания.

ПРИМЕЧАНИЕ. Дополнительные сведения о планах обслуживания и поддержке вашего устройства можно получить, обратившись к местному официальному сервисному дилеру.

4.2 — Техническое обслуживание устройства с длительным временем работы

Приведенные ниже задачи технического обслуживания должны выполняться специально обученным официальным оператором. Придерживайтесь всех рекомендаций по технике безопасности, приведенных в руководстве пользователя.

Задачи технического обслуживания официального оператора. Выполняйте шаги 1–8 и 11 каждые 24 часа непрерывной работы. Эти проверки занимают приблизительно 0,5 часа на одно устройство.		Задача выполнена Дата/инициалы
1.	До выключения устройства выполните тщательную визуальную проверку на отсутствие утечек, ослабленных соединений или деталей, чрезмерного износа или повреждений. Все выявленные расхождения должны быть затем проинспектированы и исправлены на выключенном устройстве.	
2.	Выключайте устройство для проведения процедур, указанных в руководстве пользователя.	
3.	Проверьте уровень масла двигателя. Уровень масла должен находиться между отметками о низком и максимальном уровне масла, нанесенными на щупе. При необходимости отрегулируйте уровень.	
4.	Проверьте уровень охлаждающей жидкости двигателя. Осмотрите сливной бак для охлаждающей жидкости. Ее уровень должен находиться между отметками «Холодный» и «Горячий». При необходимости отрегулируйте уровень. Используйте только соотношение смеси 50:50 соответствующей охлаждающей жидкости.	
5.	Визуально осмотрите дополнительные приводные ремни двигателя и соединительное устройство вентиляторов (при наличии) для обеспечения надлежащего натяжения и отсутствия признаков истирания, износа, старения и повреждения. При необходимости выполните корректировку.	
6.	Визуально осмотрите все шланги и соединения (выхлопные, впускные, охлаждающие и топливные линии, линии нагревательного блока, фильтры, масляные фильтры и т. д.) на отсутствие утечек, натяжения, признаков старения, износа и повреждений. При необходимости выполните корректировку.	
7.	Проверьте впускные и выпускные отверстия для воздуха (вентиляционные отверстия здания и кожуха) на отсутствие загрязнений и перекрытий. При необходимости выполните корректировку.	
8.	Визуально осмотрите систему подачи топлива на отсутствие признаков утечек и повреждений. При необходимости выполните корректировку.	
9.	Только для устройств с редуктором. Проверяйте уровень масла редуктора каждые 100 часов работы. При необходимости отрегулируйте уровень.	
10.	Еженедельно при эксплуатации: проверяйте уровень электролита в аккумуляторе (если есть доступ). При необходимости отрегулируйте (добавляйте только дистиллированную или деионизированную воду для восполнения материала в ячейках аккумулятора).	
11.	Восстановите рабочее состояние устройства и перезапустите его. Проверьте напряжение и частоту в устройстве. Визуально осмотрите устройство на отсутствие утечек, ослабленных соединений или деталей. Повторно введите устройство в эксплуатацию.	
Дата завершения проверки:		Показания электросчетчика устройства:
Подпись техника/официального оператора о проведении проверки:		
Укажите все добавленные масла или охлаждающие жидкости и внесите примечания об обнаруженных расхождениях и предпринятых корректирующих мерах.		

4.3 — Уровень технического обслуживания 1А

Один раз на 50 часов/3 месяца. Приведенные ниже задачи технического обслуживания должны выполняться специально обученным или квалифицированным сервисным техником. Придерживайтесь всех рекомендаций по технике безопасности, приведенных в руководстве пользователя. Для выполнения некоторых из этих задач необходимо использовать соответствующее руководство по обслуживанию двигателя.

Задачи по техническому обслуживанию для квалифицированного сервисного техника. Выполняйте эти задачи в дополнение к регулярным запланированным месячным задачам по техническому обслуживанию. Это занимает приблизительно 2,5 часа на одно устройство.	Дата выполнения задачи/ инициалы
1. Прекращайте эксплуатацию устройства согласно процедуре, указанной в руководстве пользователя.	
2. Проверьте зазор клапана двигателя, как указано в руководстве по обслуживанию двигателя. ПРИМЕЧАНИЕ. Это НЕ требуется для двигателей с гидравлическими толкателями. Сверьтесь с руководством по обслуживанию двигателя.	
3. Замените масло двигателя.	
4. Замените масляные фильтры.	
5. Проверьте дополнительные приводные ремни двигателя и соединительное устройство вентиляторов (при наличии) для обеспечения надлежащего натяжения и отсутствия каких-либо признаков истирания, износа, старения и повреждения. При необходимости выполните корректировку.	
6. Проверьте все шланги, трубопроводы и соединения (впускные, выхлопные, охлаждающие и топливные линии, линии нагревательного блока, фильтры, масляные фильтры) на отсутствие натяжения, утечек, признаков старения и повреждений. При необходимости выполните корректировку.	
7. Проверьте проводные соединения (для MLCB, клиентских соединений, клеммной колодку панели управления, аккумулятора и т. д.) на отсутствие ослабления, коррозии и повреждений. При необходимости выполните корректировку.	
8. Верните устройство в рабочее состояние и протестируйте его. Переведите устройство в автоматический режим и откройте сервисный разъем, чтобы ускорить запуск и переход устройства на нагрузку. Протестируйте устройство на нагрузку в течение 15 минут, визуально осматривая его для выявления признаков утечек, ослабленных соединений или деталей и любых аномальных рабочих условий. Запишите напряжение, частоту и мощность (кВт и кВа) устройства во время работы. Восстановите сетевое питание и проконтролируйте переключение на энергосистему общего назначения, охлаждение и останов. Устраните любые расхождения. Напряжение: Частота: кВт: кВа:	
9. При наличии сигнала тревоги и/или события на панели управления или журналов работы внесите сигнал тревоги или событие в файл истории устройства.	
10. Верните устройство в рабочее состояние.	
Дата завершения проверки: Показания электросчетчика устройства:	
Подпись техника/официального оператора о проведении проверки:	
Укажите все добавленные масла или охлаждающие жидкости и внесите примечания об обнаруженных расхождениях и предпринятых корректирующих мерах.	

Задачи технического обслуживания официального оператора Это занимает приблизительно 0,5 часа на одно устройство.		Задача выполнена Дата/инициалы
1. Прекращайте эксплуатацию устройства согласно инструкциям, указанным в руководстве пользователя.		
2. Проверьте уровень масла двигателя. Уровень масла должен находиться между отметками о низком и максимальном уровне масла, нанесенными на щупе. При необходимости отрегулируйте уровень.		
3. Только для устройств с редуктором. Проверьте уровень масла редуктора. При необходимости отрегулируйте уровень.		
4. Проверьте уровень охлаждающей жидкости двигателя. Осмотрите сливной бак для охлаждающей жидкости. Ее уровень должен находиться между отметками «Холодный» и «Горячий». При необходимости отрегулируйте уровень. Используйте только соотношение смеси 50:50 соответствующей охлаждающей жидкости.		
5. Проверьте уровень электролита в аккумуляторе (если есть доступ). При необходимости отрегулируйте (добавляйте только дистиллированную или деионизированную воду для восполнения материала в ячейках аккумулятора).		
6. Проверьте клеммы аккумулятора, соединения, кабели и подключения зарядного устройства, а также крепления аккумулятора на отсутствие признаков коррозии, ослабления и т. д. При необходимости снимите, прочистите и затяните соединения.		
7. Проверьте эксплуатацию и состояние зарядного устройства аккумулятора. Проверьте эксплуатацию и состояние дополнительного нагревательного блока, обогревателя маслосборника и нагревателя аккумулятора (при наличии). При необходимости устраните расхождения.		
8. Проверьте впускные и выпускные отверстия для воздуха (вентиляционные отверстия здания и кожуха) на отсутствие загрязнений и перекрытий. При необходимости выполните корректировку.		
9. Визуально осмотрите систему подачи топлива на отсутствие признаков утечек и повреждений. При необходимости выполните корректировку.		
10. Выполните 5-минутное эксплуатационное испытание устройства с нулевой нагрузкой. Проверьте напряжение и частоту в устройстве. Визуально осмотрите устройство на отсутствие признаков утечек, износа, повреждений, ослабленных соединений или деталей и коррозии. При необходимости выполните корректировку. Напряжение: Частота:		
11. При наличии сигнала тревоги и/или события на панели управления или журналов работы внесите сигнал тревоги или событие в файл истории устройства.		
12. Верните устройство в рабочее состояние.		
Дата завершения проверки: Показания электросчетчика устройства:		
Подпись техника/официального оператора о проведении проверки:		
Укажите все добавленные масла или охлаждающие жидкости и внесите примечания об обнаруженных расхождениях и предпринятых корректирующих мерах.		

4.5 — Уровень технического обслуживания 2 — один раз в полгода

Приведенные ниже задачи технического обслуживания должны выполняться специально обученным или квалифицированным сервисным техником. Эти задачи выполняются один раз в 6 месяцев или через каждые 100 часов работы. Выполняйте эти задачи в дополнение к регулярным запланированным месячным задачам по техническому обслуживанию. Придерживайтесь всех рекомендаций по технике безопасности, приведенных в руководстве пользователя. Для выполнения некоторых задач необходимо использовать соответствующее руководство по обслуживанию двигателя.

Задачи по техническому обслуживанию для квалифицированного сервисного техника. Это занимает приблизительно 2 часа на одно устройство.	Задача выполнена Дата/инициалы
1. Прекращайте эксплуатацию устройства согласно процедуре, указанной в руководстве пользователя.	
2. Проверьте дополнительные приводные ремни двигателя и соединительное устройство вентиляторов (при наличии) для обеспечения надлежащего натяжения и отсутствия каких-либо признаков истирания, износа, старения или повреждения. При необходимости выполните корректировку.	
3. Проверьте все шланги, трубопроводы и соединения (впускные, выхлопные, охлаждающие и топливные линии, линии нагревательного блока, фильтры, масляные фильтры) на отсутствие натяжения, утечек, признаков старения и повреждений. При необходимости выполните корректировку.	
4. Произведите нагрузочные испытания аккумулятора или протестируйте уровни электролита (удельный вес) с помощью гидрометра.	
5. Верните устройство в рабочее состояние и протестируйте его. Переведите устройство в автоматический режим и откройте сервисный разъем, чтобы ускорить запуск и переход устройства на нагрузку. Протестируйте устройство на нагрузку в течение 15 минут, визуально осматривая его для выявления признаков утечек, ослабленных соединений или деталей и любых аномальных рабочих условий. Запишите напряжение и частоту устройства во время работы. Восстановите сетевое питание и проконтролируйте переключение на энергосистему общего назначения, охлаждение и останов. Устраните любые расхождения. Напряжение: Частота: кВт: кВа:	
6. При наличии сигнала тревоги и/или события на панели управления или журналов работы внесите сигнал тревоги или событие в файл истории устройства.	
7. Верните устройство в рабочее состояние.	
Дата завершения проверки:	Показания электросчетчика устройства:
Подпись техника/официального оператора о проведении проверки:	
Укажите все добавленные масла или охлаждающие жидкости и внесите примечания об обнаруженных расхождениях и предпринятых корректирующих мерах.	

4.6 — Уровень технического обслуживания 3 — ежегодно

Приведенные ниже задачи технического обслуживания должны выполняться специально обученным или квалифицированным сервисным техником. Эти задачи выполняются один раз в 12 месяцев или через каждые 250 часов работы. Выполняйте эти задачи в дополнение к регулярным запланированным месячным и шестимесячным задачам по техническому обслуживанию. Придерживайтесь всех рекомендаций по технике безопасности, приведенных в руководстве пользователя. Для выполнения некоторых задач необходимо использовать соответствующее руководство по обслуживанию двигателя.

Задачи по техническому обслуживанию для квалифицированного сервисного техника. Это занимает приблизительно 6 часов на одно устройство.	Задача выполнена Дата/ инициалы
1. Прекращайте эксплуатацию устройства согласно процедуре, указанной в руководстве пользователя. Для выполнения приведенных ниже задач необходимо использовать соответствующее руководство по обслуживанию двигателя.	
2. Замените масло двигателя.	
3. Замените масляные фильтры двигателя.	
4. Осмотрите воздушный фильтр. При необходимости произведите замену.	
5. Только для газовых устройств. Осмотрите и очистите свечи зажигания и отрегулируйте зазор. При необходимости произведите замену.	
6. Только для газовых устройств. Осмотрите провода зажигания на отсутствие признаков повреждения, старения и натяжения. При необходимости произведите замену.	
7. Только для дизельных устройств. Проверьте качество топлива. При необходимости соберите воду и осадок из резервуара. Произведите фильтрацию или очистку топлива и добавьте дополнительные присадки, необходимые для поддержания надлежащего качества топлива.	
8. Только для дизельных устройств. Замените первичный и вторичный топливные фильтры (при наличии). Очистите водный сепаратор или механический фильтр (при наличии). Заправьте и спустите топливную систему согласно процедурам в руководстве по обслуживанию двигателя.	
9. Проверьте дополнительные приводные ремни двигателя и соединительное устройство вентиляторов (при наличии) для обеспечения надлежащего натяжения и отсутствия каких-либо признаков истирания, износа, старения и повреждения. При необходимости выполните корректировку.	
10. Проверьте все шланги, трубопроводы и соединения (впускные, выхлопные, охлаждающие и топливные линии, линии нагревательного блока, фильтры, масляные фильтры) на отсутствие натяжения, утечек, признаков старения и повреждений. При необходимости выполните корректировку.	
11. Визуально осмотрите радиатор и сердцевину воздушного охладителя наддува (при наличии) на отсутствие скопления мусора, грязи и масляных загрязнений (внешние). При необходимости произведите очистку и выполните корректирующие действия.	
12. Проверьте уровень тепловой защиты охлаждающей жидкости. При необходимости выполните корректировку.	
13. Проверьте все проводные соединения на панели высоковольтных и низковольтных соединений. Проверьте на отсутствие признаков ослабленных соединений, коррозии и повреждений. Проверьте крутящий момент на всех клеммах основной нагрузки соединений генератора (MLCB) и соединений безобрывного переключателя (см. соответствующее руководство пользователя безобрывного переключателя). При необходимости выполните корректировку.	
14. Восстановите рабочее состояние устройства и протестируйте его. Переведите устройство в автоматический режим и откройте сервисный разъем, чтобы ускорить запуск и переход устройства на нагрузку. Протестируйте устройство на нагрузку в течение 1 часа (60 минут). Визуально осмотрите устройство на отсутствие признаков утечек, ослабленных соединений или деталей и любых аномальных рабочих условий. Запишите напряжение, частоту и мощность (кВт) устройства во время работы. Восстановите сетевое питание и проконтролируйте переключение на энергосистему общего назначения, охлаждение и останов. Устраните любые расхождения. Напряжение: Частота: кВт: кВа:	
15. При наличии сигнала тревоги и/или события на панели управления или журналов работы внесите сигнал тревоги или событие в файл истории.	
16. Восстановите рабочее состояние устройства и повторите автоматическую работу.	
Дата завершения проверки: Показания электросчетчика устройства:	
Подпись техника/официального оператора о проведении проверки:	
Укажите все добавленные масла или охлаждающие жидкости и внесите примечания об обнаруженных расхождениях и предпринятых корректирующих мерах.	

4.7 — Уровень технического обслуживания 4 — один раз в два года

Приведенные ниже задачи технического обслуживания должны выполняться специально обученным или квалифицированным сервисным техником. Эти задачи выполняются один раз в 24 месяца или через каждые 500 часов работы. Выполняйте эти задачи в дополнение к регулярным запланированным месячным, шестимесячным и ежегодным задачам по техническому обслуживанию. Придерживайтесь всех рекомендаций по технике безопасности, приведенных в руководстве пользователя. Для выполнения некоторых задач необходимо использовать соответствующее руководство по обслуживанию двигателя.

Задачи по техническому обслуживанию для квалифицированного сервисного техника. Это занимает приблизительно 6 часов на одно устройство.		Задача выполнена Дата/инициалы
1.	Прекращайте эксплуатацию устройства согласно процедуре, указанной в руководстве пользователя. Для выполнения приведенных ниже задач необходимо использовать соответствующее руководство по обслуживанию двигателя.	
2.	Только для устройств с редуктором. Замените масло редуктора. Можно продолжить до истечения 600 часов.	
3.	Замените воздушные фильтры двигателя.	
4.	Только для газовых устройств. Замените свечи зажигания. Спецификации зазоров для устройств.	
5.	Замените дополнительные приводные ремни двигателя. Осмотрите и смажьте (при необходимости) устройство натяжения ремня (при наличии) и замените его, если потребуется.	
6.	Опорожните и промойте систему охлаждения. Повторно заполните ее новой охлаждающей жидкостью соответствующего типа (соотношение смеси 50:50).	
7.	Замените все гибкие шланги: шланги системы охлаждения, включая шланги обогревателя блока цилиндров и испарителя (при наличии); соединительные шланги/соединения/муфты системы подачи воздуха и любые другие гибкие топливные или масляные линии.	
8.	Снимите, очистите, осмотрите, повторно установите и сбросьте до правильного рабочего напряжения магнитные датчики маховика (при наличии).	
9.	Верните устройство в рабочее состояние и протестируйте его. Переведите устройство в автоматический режим и откройте сервисный разъем, чтобы ускорить запуск и переход устройства на нагрузку. Используйте соответствующий блок нагрузок для добавления нагрузки до максимального уровня (100 % кВт при номинальной мощности в кВа), если это возможно. Протестируйте устройство на нагрузку в течение 2 часов (120 минут). Визуально осмотрите устройство на отсутствие признаков утечек, ослабленных соединений или деталей и любых аномальных рабочих условий. Запишите напряжение, частоту и мощность (кВт и кВа) устройства во время работы. Извлеките блок нагрузок, восстановите сетевое питание и проконтролируйте переход на энергосистему общего назначения, охлаждение и останов. Устраните любые расхождения. Напряжение: Частота: кВт: кВа:	
10.	При наличии сигнала тревоги и/или события на панели управления или журналов работы внесите сигнал тревоги или событие в файл истории.	
11.	Восстановите рабочее состояние устройства и повторите автоматическую работу.	
Дата завершения проверки:		Показания электросчетчика устройства:
Подпись техника/официального оператора о проведении проверки:		
Укажите все добавленные масла или охлаждающие жидкости и внесите примечания об обнаруженных расхождениях и предпринятых корректирующих мерах.		

4.8 — Отключение генератора для технического обслуживания

▲ВНИМАНИЕ!



Проверки работы устройства можно выполнять при соблюдении двух условий:

1. когда устройство находится в режиме ожидания (автоматическом) и НЕ работает. Чтобы заблокировать запуск устройства в таком состоянии, а также для проверок технического состояния или обслуживания выполните действия, приведенные в разделе 4.2.1.
2. **Когда устройство работает и выдает мощность согласно нагрузке. Чтобы безопасным образом остановить устройство, не нарушая режима нагрузок и не повредив генератор, выполните этапы останова устройства во время эксплуатации. Прежде чем останавливать функционирующее устройство для технического обслуживания, всегда предупреждайте персонал о том, что электропитание будет временно отключено, чтобы оборудование, которое может быть повреждено, можно было надлежащим образом выключить или перевести в режим ожидания.**

4.8.1— Чтобы заблокировать запуск генератора, выполните указанные ниже действия.

Чтобы предотвратить получение травм, ПЕРЕД выполнением любых операций по техническому обслуживанию заблокируйте запуск генераторной установки и/или ее подключение к нагрузке.

1. Установите переключатель панели управления «АВТО»/«ВЫКЛ»/«ВРУЧНУЮ» в положение «ВЫКЛ».
2. Извлеките предохранитель панели управления (F2-10A).
3. Отключите питание зарядного устройства (извлеките предохранитель типа АТС из зарядного устройства или разомкните цепь зарядного устройства специальным размыкателем на панели управления нагрузкой).
4. Отсоедините отрицательный кабель аккумулятора.

ПРИМЕЧАНИЕ. Зарядное устройство аккумулятора необходимо выключить ПЕРЕД отсоединением соответствующего кабеля, чтобы предотвратить сгорание чувствительных компонентов панели управления и схем в условиях сверхтока.

ПРИМЕЧАНИЕ. После любой процедуры технического обслуживания выполните эти действия в обратном порядке, чтобы обеспечить возвращение устройства в режим ожидания для стандартной работы.

4.8.2— Останов и повторный запуск действующего генератора

Если устройство работает и необходимо произвести проверки, выполните указанные ниже действия.

1. Убедитесь, что можно прервать подачу электропитания к нагрузке (предупредите всех пользователей оборудования о том, что произойдет временный сбой электропитания). В зависимости от применения возможно выполнение и других процедур перед остановом устройства.
2. Переведите главный выключатель (MLCB) генератора в открытое положение.
3. Подождите приблизительно 5 минут, пока устройство остынет (работа с нулевой нагрузкой), чтобы предотвратить повреждение самых важных компонентов двигателя.
4. Установите переключатель панели управления «АВТО»/«ВЫКЛ»/«ВРУЧНУЮ» в положение «ВЫКЛ». В зависимости от применения, на этом этапе может потребоваться предохранительное опломбирование или блокировка.
5. Выполните необходимые проверки технического состояния или задачи (основываясь на часовых требованиях).
6. После завершения всех проверок и устранения любых расхождений установите переключатель панели управления «АВТО»/«ВЫКЛ»/«ВРУЧНУЮ» в положение «АВТО».
7. Если генератор работает и проверена правильность всех параметров двигателя/генератора (напряжение, частота, температура охлаждающей жидкости, давление масла и т. д.), переведите главный выключатель (MLCB) генератора в закрытое положение. Устройство примет команду и будет работать в соответствии с нагрузкой.
8. Произведите последнюю визуальную проверку генераторной установки, чтобы убедиться в ее надлежащей работе.

4.9 — Операции по техническому обслуживанию

4.9.1— Визуальный осмотр устройства

Периодически проверяйте устройство. При обнаружении неполадок обращайтесь к местному официальному сервисному дилеру. Обратите внимание на приведенное ниже.

- Малейшие признаки грязи, мусора или ростков растений, препятствующие прохождению охлаждающего воздуха через вентиляционные решетки.
- Осмотрите шланги и шланговые соединения на предмет утечек. Это относится к шлангам системы охлаждения и топливной системы, соединениям выхлопной системы и др. Кроме того, проверьте, нет ли утечек в блоке цилиндров и редукторе (при наличии).
- Осмотрите дополнительные приводные ремни двигателя на предмет признаков износа, истирания или устаревания, а также явных провисаний. Скрип во время запуска и работы может свидетельствовать о провисании ремня.

4.9.2— Проверка жидкостей в двигателе

Приведенные ниже процедуры должны проводиться специально обученным официальным оператором. Ознакомьтесь со всеми мерами предосторожности в разделе «Техника безопасности».

4.9.2.1—Проверка уровня масла в двигателе

Официальный оператор обязан ежемесячно проверять уровни масла двигателя и охлаждающей жидкости (или через каждые 24 часа эксплуатации). Уровень масла должен поддерживаться в пределах отметок «ЗАПОЛНЕНО» и «ДОБАВИТЬ» на щупе двигателя. Рекомендованные жидкости перечислены в разделе Подраздел 2.6.2.

Чтобы проверить масло двигателя, выполните указанные ниже действия.

1. Найдите масляный щуп двигателя.
2. Самые точные показания уровня масла измеряются, когда двигатель находится в охлажденном состоянии. Если двигатель работал, подождите не менее 10 минут, прежде чем продолжать процедуру.
3. Извлеките щуп и протрите его насухо чистой безворсовой тканью.
4. Медленно вставьте чистый щуп в трубку. Визуально убедитесь, что щуп полностью установлен в трубке. Визуальная проверка необходима, поскольку для установки некоторых щупов на место требуется приложить больше усилий по сравнению с другими.
5. Через 10 секунд извлеките щуп.
6. Посмотрите на уровень масла с обеих сторон щупа. Нижнее из двух показаний будет правильным измерением уровня масла.
7. Чтобы отрегулировать уровень, добавьте масло (при необходимости). После добавления или смены масла двигатель должен проработать в течение одной минуты, прежде чем проверять уровень масла. Не забудьте подождать 10 минут, пока двигатель остынет и масло полностью не перельется в маслосборник.

Типовые причины неточных показаний уровня масла.

- Снятие показаний с верхнего уровня щупа.
- Снятие показаний со щупа до того, как масло полностью перельется в маслосборник.
- Слишком быстрая установка и извлечение щупа.
- Установка щупа в трубке не до упора.

4.9.2.2—Проверка уровня охлаждающей жидкости

⚠ ОПАСНО!

- НЕ снимайте герметичную крышку радиатора, когда двигатель находится в горячем состоянии. Это может привести к тяжелым ожогам вследствие воздействия кипящей жидкости или пара.
- Добавляйте охлаждающую жидкость в расширительный бак только после охлаждения двигателя (не при рабочей температуре).
- Этиленгликолевый антифриз токсичен. Не используйте охлаждающую жидкость (от горловины до сифона) из радиатора, сборника или любого контейнера. После работы с жидкостью тщательно мойте руки. Никогда не храните использованный антифриз в открытом контейнере, поскольку животных привлекает его запах и вкус, несмотря на то, что он токсичен.



Не используйте хромовокислые антикоррозионные присадки с пропиленгликолевым антифризом. Использование усилителей или присадок высокосиликатного антифриза также приведет к перегреву. Кроме того, производитель рекомендует НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ нефтерастворимый ингибитор для данного оборудования.

Осмотрите расширительный бак для охлаждающей жидкости. Ее уровень должен находиться между отметками «Холодный» и «Горячий». Чтобы долить охлаждающую жидкость в расширительный бак, дождитесь остывания двигателя (не при рабочей температуре и не во время работы двигателя). В охлаждающую систему следует заливать только смесь 50/50 подходящего антифриза и дистиллированной или деионизированной воды.

4.9.2.3—Проверка/замена масла редуктора (при наличии)

Выполняется ежемесячно или через каждые 100 часов работы. Один раз в два года (или каждые 600 часов эксплуатации) официальный сервисный техник должен полностью спускать и заполнять редуктор.

Используется редукторное масло 80W-90. Стабилизатор масла для тяжелых условий работы Lucas должен быть добавлен согласно объему жидкости:

- редуктор 390 — всего прибл. 907,2 г (32 унции): 737,1 г (26 унций) редукторного масла и 170,1 г (6 унций) стабилизатора масла Lucas для тяжелых условий работы;
- редуктор 520 — всего прибл. 1,559 кг (55 унций): 1,247 кг (44 унции) редукторного масла и 0,3118 кг (11 унций) стабилизатора масла Lucas для тяжелых условий работы.

Для проверки уровня масла в редукторе выполните действия ниже.

1. Заблокируйте запуск генератора.
2. Снимите контрольную пробку для масла. См. рис. 4-1.
3. Уровень масла должен равняться нижнему краю отверстия для контрольной пробки для масла.
4. Чтобы добавить масло, снимите крышку маслозаливной горловины/вентиляционного отверстия и залейте масло в вентиляционный канал.
5. Установите крышку вентиляционного отверстия и контрольную пробку для масла.

ПРИМЕЧАНИЕ. НЕ переполняйте редуктор. В случае наливания чрезмерного количества жидкости дайте ей стечь из отверстия для контрольной пробки для масла и соберите ее в подходящий контейнер или с помощью кусков ткани.

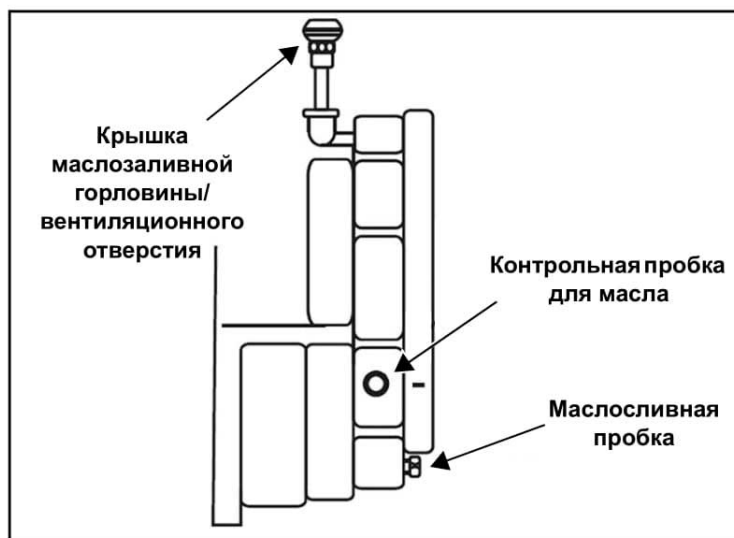


рис. 4-1. Пункты обслуживания масла редуктора

Для замены масла редуктора выполните действия ниже.

1. Заблокируйте запуск генератора.
2. Извлеките маслосливную пробку и слейте масло в подходящий контейнер. Утилизируйте масло надлежащим образом или отправьте на переработку.
3. Установите маслосливную пробку на место.
4. Чтобы добавить масло в редуктор, снимите контрольную пробку для масла и крышку маслосливной горловины/вентиляционного отверстия.
5. Добавляйте рекомендованную смесь масла/стабилизатора, пока она не начнет выливаться из отверстия для контрольной пробки для масла.
6. Установите и затяните крышку маслосливной горловины/вентиляционного отверстия и контрольную пробку для масла.

Восстановите рабочее состояние генератора. Запустите устройство и убедитесь в отсутствии утечек.

4.9.3— Проверка аккумулятора

⚠ ОПАСНО!



Стационарные аварийные генераторы, установленные вместе с автоматическим безобрывным переключателем, запускаются и начинают работу автоматически, когда СТАНДАРТНОЕ напряжение (СЕТЕВОГО) источника исчезает или становится ниже приемлемого предварительно установленного уровня. Чтобы предотвратить автоматический запуск и возможные травмы персонала, не подключайте кабели аккумуляторов, пока не убедитесь, что СТАНДАРТНОЕ напряжение источника в безобрывном переключателе соответствует требованиям и что система готова к вводу в эксплуатацию.



Аккумуляторы выделяют ВЗРЫВООПАСНЫЙ газообразный водород. Он может образовывать взрывоопасную смесь вокруг аккумулятора в течение нескольких часов после зарядки. Малейшее искрение может зажечь газообразный водород и привести к взрыву. Взрыв способен разорвать аккумулятор и привести к потере зрения или другой травме. Любое помещение, в котором находится аккумулятор, должно иметь надлежащую систему вентиляции. Следите за тем, чтобы на участок вблизи аккумулятора не попадал дым, открытый огонь, искры или любые искрообразующие инструменты или оборудование.



Электролит в аккумуляторе — это очень едкий раствор серной кислоты, который может стать причиной тяжелых ожогов. Не допускайте контакта жидкости с глазами, кожей, одеждой, окрашенными поверхностями и т. д. Выполняя какие-либо процедуры с аккумулятором, надевайте защитные очки, одежду и перчатки. Если жидкость разлилась, сразу же промойте пораженный участок чистой водой.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ бросать аккумулятор в огонь. Аккумулятор может взорваться.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ вскрывать и нарушать оболочку аккумулятора. Вытекший электролит может быть токсичным и опасным для кожи и глаз.



Аккумулятор представляет риск высокого тока короткого замыкания. Во время работы с аккумулятором всегда снимайте часы, кольца и другие металлические предметы. Используйте только инструменты с изолированными ручками.

Уполномоченный оператор обязан ежемесячно осматривать систему аккумулятора двигателя. При этом следует проверить уровень электролита и при необходимости долить дистиллированную воду. Кабели и соединения аккумуляторов также следует осмотреть и очистить от грязи и ржавчины.

Один раз в полгода официальный сервисный техник обязан осмотреть систему аккумулятора. На данном этапе состояние аккумулятора и заряд следует проверить с помощью гидрометра. При необходимости аккумулятор необходимо зарядить повторно или заменить.



Сервисное обслуживание аккумулятора должно проводиться или контролироваться персоналом, обладающим соответствующими знаниями и уведомленным о необходимых мерах предосторожности. Персоналу без соответствующего разрешения запрещено подходить к аккумуляторам. При работе с аккумуляторами соблюдайте указанные ниже меры предосторожности.

- Извлеките предохранитель F2 10 A из панели управления генератора.
- Снимите часы, кольца и другие металлические предметы.
- Используйте инструменты с изолированными ручками.
- Наденьте резиновые перчатки и ботинки.
- Не кладите инструменты и металлические детали сверху на аккумулятор.

- Прежде чем подсоединять или отсоединять клеммы аккумулятора, отсоедините зарядное устройство. Извлеките предохранитель зарядного устройства (предохранитель типа АТС, 5 А в зарядном устройстве на 2,5 А и 15 А в зарядном устройстве на 10 А).
- Носите средства комплексной защиты глаз и защитную одежду.
- Если электролит попал на кожу, немедленно смойте его водой.
- Если электролит попал в глаза, сразу же тщательно промойте их водой, после чего обратитесь к врачу.
- Пролитый электролит необходимо смыть нейтрализующим реагентом. Общая практика — растворить 500 г (1 фунт) пищевой соды в 4 л (1 галлон) воды. Раствор пищевой соды необходимо добавлять до тех пор, пока не перестанут проявляться признаки реакции (пенообразование). Полученную жидкость необходимо смыть водой.



Свинцово-кислотные аккумуляторы представляют риск возникновения пожара, поскольку генерируют газообразный водород.

- **ЗАПРЕЩЕНО КУРИТЬ** вблизи аккумулятора.
- На участке с аккумулятором НЕ разжигайте огонь и НЕ способствуйте искрообразованию.
- Прежде чем дотрагиваться до аккумулятора, разрядите статическое электричество с тела, прикоснувшись к заземленной металлической поверхности.



Прежде чем подключать кабели аккумулятора, убедитесь, что переключатель «АВТО»/«ВЫКЛ»/«ВРУЧНУЮ» установлен в положение «ВЫКЛ». Если переключатель установлен в положение «АВТО» или «ВРУЧНУЮ», генератор может запуститься сразу же после присоединения кабелей аккумулятора.



Убедитесь в том, что сетевой источник питания для зарядного устройства аккумулятора ВЫКЛЮЧЕН, 10- и 15-амперные предохранители извлечены из панели управления генератором и предохранитель типа АТС извлечен из зарядного устройства аккумулятора. В противном случае при присоединении кабелей может возникнуть искрение на штырях аккумулятора, в результате чего вероятен взрыв.

ПРИМЕЧАНИЕ. Используется система с заземлением отрицательного полюса. Соединения аккумулятора представлены на электрических схемах. Убедитесь, что аккумулятор правильно подключен и клеммы крепко затянуты. При подключении аккумулятора к генераторной установке следите за полярностью аккумулятора.

4.9.4— Установка и замена аккумулятора

При необходимости аккумулятор следует заменить другим аналогичного размера номинала по напряжению и ССА (емкостью по току холодного запуска). Необходимый размер аккумулятора можно посмотреть в технических характеристиках устройства или узнать у местного официального сервисного дилера.

Новый аккумулятор необходимо заполнить подходящим электролитом и полностью зарядить перед установкой.

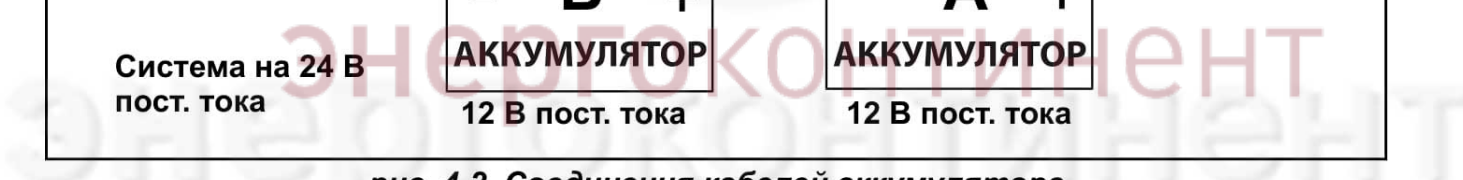
Предварительная подготовка

1. Установите переключатель «АВТО»/«ВЫКЛ»/«ВРУЧНУЮ» на панели управления генератора в положение «ВЫКЛ».
2. Отключите сетевой источник питания от контура зарядного устройства аккумулятора.
3. Извлеките предохранитель 10 А из панели управления генератора.
4. Извлеките предохранитель типа АТС из зарядного устройства аккумулятора.

Кабели аккумулятора подсоединяются к контактным точкам генератора на заводе. Подключите кабели к штырям аккумулятора, как указано на рис. 4-2.

Система на 12 В пост. тока

1. Подсоедините красный кабель аккумулятора от пускового контактора к штырю с положительным полюсом (POS или +).
2. Подсоедините черный кабель аккумулятора от заземления на корпус к штырю с отрицательным полюсом (NEG или –).



Система на 24 В пост. тока

1. Подсоедините красный кабель аккумулятора от пускового контактора к штырю с аккумулятора А с положительным полюсом (POS или +).
2. Подсоедините черный кабель аккумулятора от заземления на корпус к штырю аккумулятора Б с отрицательным полюсом (NEG или -).

ПРИМЕЧАНИЕ. На газовых устройствах 24 В отцентрируйте провод 13 между аккумуляторами, как показано на рис. 4-2.

3. Подсоедините черную или красную перемычку от штыря аккумулятора А с отрицательным полюсом (NEG или –) к штырю аккумулятора Б с положительным полюсом (POS или +).

Окончательные инструкции

1. Установите предохранитель типа АТС в зарядное устройства аккумулятора.
2. Установите предохранитель 10 А в панель управления генератора.
3. Подключите сетевой источник питания к контуру зарядного устройства аккумулятора.
4. Если устройство ранее работало, установите переключатель «АВТО»/«ВЫКЛ»/«ВРУЧНУЮ» на панели управления генератора в положение «АВТО».



Если подключить соединения аккумулятора в обратном направлении, это приведет к повреждению.

4.9.5— Другие проверки технического состояния

Приведенные ниже проверки следует поручать квалифицированному или официальному сервисному технику, или же специально обученному официальному оператору. Эти процедуры требуют большого опыта и мастерства в оценке и устранении неполадок.

- Осмотрите дополнительные приводные ремни двигателя
- Осмотрите шланги и соединения
- Осмотрите систему подачи топлива
- Осмотрите выхлопную систему

4.10 — Техническое обслуживание и запасные детали

Чтобы поддерживать гарантийное состояние устройства, все рекомендуемые процедуры по техническому сервисному обслуживанию или ремонту должны быть выполнены официальным сервисным техником.



энергоконтинент

энергоконтинент

Эта страница специально оставлена пустой.



энергоконтинент

энергоконтинент

Для заметок



энергоконтинент

энергоконтинент