

Газовые генераторы GNG 13500 E / GNG 19000 E

Руководство по эксплуатации

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Алматы (727)345-47-04
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Ноябрьск (3496)41-32-12
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(727) 345-47-04

Беларусь +(375) 257-127-884

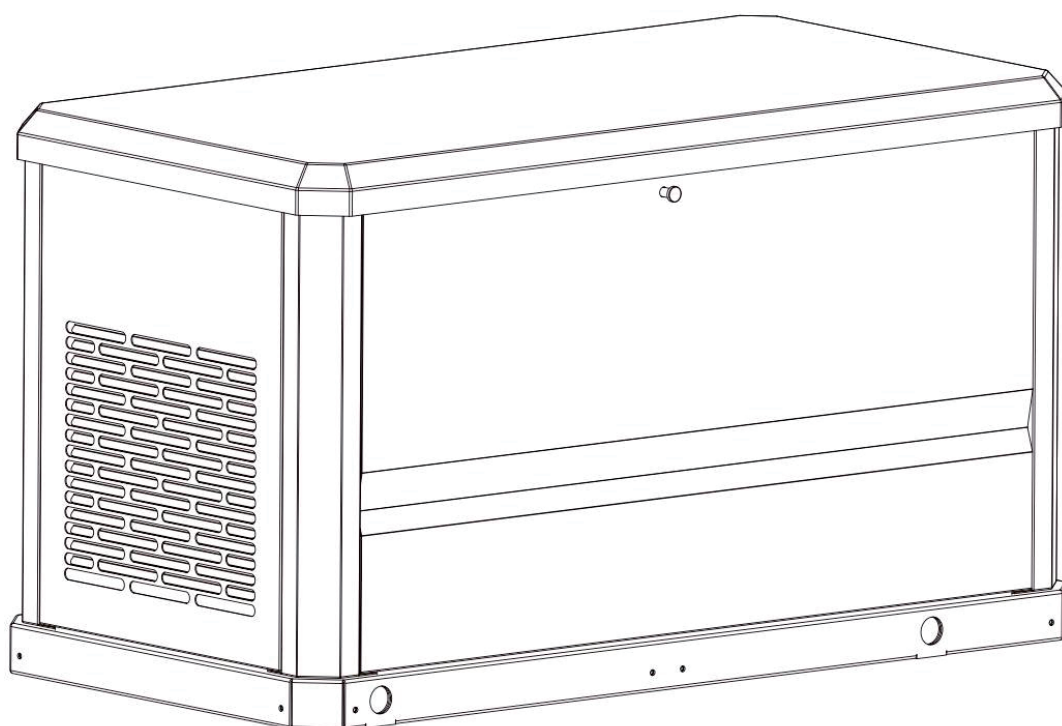
Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

эл.почта: eia@nt-rt.ru || сайт: <https://evoline.nt-rt.ru/>



Инструкция по эксплуатации, монтажу и установке газовых генераторов GNG 13500 E / GNG 19000 E



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Потеря жизни. Этот продукт не предназначен для критически важных систем жизнеобеспечения.

Модель:	
Альтернатор No.:	
Дата производства:	
Вольтаж:	
Расход (сжиженный газ):	
Расход (природный газ):	
Частота (Гц):	
Кол-во фаз:	

Информацию о данных, записанных на этой странице, можно найти на паспортной табличке генератора. Чтобы узнать расположение паспортной таблички генератора, перейдите к разделу «Общая информация». Этикетка с указанием комплектации данного оборудования прикреплена внутри генератора, которую можно увидеть, открыв верхнюю крышку.

Эксплуатация и техническое обслуживание: регулярное техническое обслуживание и сервис обеспечивают минимальные затраты и снижают фактические затраты пользователя на использование до минимума. Монтажный персонал, персонал по техническому обслуживанию и пользователи несут ответственность за проведение всех проверок и проверок безопасности, чтобы убедиться, что все операции по обеспечению безопасности и техническое обслуживание были выполнены своевременно. Нормальное техническое обслуживание, ремонт и замена деталей являются обязанностью владельца/оператора и считаются нормальным износом и потерей в соответствии с условиями гарантии. Нестандартная эксплуатация и использование в личных целях может привести к необходимости дополнительного технического обслуживания или ремонта. Если генератор нуждается в обслуживании или ремонте, рекомендуется обратиться за помощью к местному дилеру. Авторизованные специалисты по техническому обслуживанию должны пройти профессиональную подготовку, чтобы иметь возможность выполнять соответствующие потребности в обслуживании.

Оглавление

Глава 1.	Правила безопасности и общая информация	3
Глава 2.	Распаковка и осмотр	9
Глава 3.	Выбор и подготовка места установки	12
Глава 4.	Размещение генератора	17
Глава 5.	Переключение топлива/подключение газопровода	18
Глава 6.	Электрическое подключение	23
Глава 7.	Запуск/Тестирование панели управления	27
Глава 8.	Устранение неполадок	38
Глава 9.	Краткое руководство	39
Глава 10.	Прикрепленные рисунки	40
Глава 11.	Гарантийные обязательства	42

Глава 1. Правила безопасности и Общая информация

Введение

Благодарим вас за приобретение этого компактного и высокопроизводительного генератора с воздушным охлаждением и приводом от двигателя. Оборудование предназначено для автоматического снабжения электроэнергией и управления критическими нагрузками во время сбоя в энергоснабжении. При поставке данный генератор устанавливается в устойчивый к атмосферным воздействиям алюминиевый корпус, специально предназначенный для установки на открытом воздухе. Он может работать на пропане (СНГ) или природном газе (ПГ).

Примечание: Этот генератор переменного тока предназначен для обеспечения типичной бытовой нагрузки, такой как асинхронный двигатель (холодильник, кондиционер, бойлер, канализационный насос и т. д.), электронные компоненты (компьютер, дисплей, телевизоры и т. д.), осветительная нагрузка и микроволновая печь.

Информация, которая содержится в данном руководстве, является точной и соответствует продукту, произведенному на момент публикации. Производитель оставляет за собой право вносить технические обновления, исправления и доработку продукта в любое время без предварительного уведомления.

Внимательно прочтите данное руководство.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на опасную ситуацию, которая, если ей пренебрегать, может привести к смерти или серьезной травме.

Если какая-либо часть данного руководства вам не понятна, позвоните локальному дилеру, чтобы узнать о процедурах запуска, эксплуатации и обслуживания. Владелец несет ответственность за надлежащее техническое обслуживание и безопасное использование оборудования.

Сохраните эту инструкцию для дальнейшего использования. Настоящее Руководство содержит важные инструкции, которые необходимо соблюдать при размещении, эксплуатации и техническом обслуживании оборудования и его компонентов. Всегда предоставляйте это Руководство любому лицу или организации, которые будут его использовать, и помогайте им правильно запускать, эксплуатировать и отключать оборудование в аварийной ситуации.

Правила техники безопасности:

Производитель не может предугадать возможную ситуацию, которая может повлечь за собой опасность. Информация, указанная в данном руководстве, а также символы тревоги, указанные на этикетке, наклейке, прикрепленных к оборудованию, не включают всех случаев. Во время использования процедур, методов работы или эксплуатации, не рекомендованных производителем специально, убедитесь, что это безопасно для других и не сделает оборудование небезопасным.

В этом руководстве, а также на этикетке и наклейке, прикрепленной к оборудованию, используются предупреждения об опасности, предупреждения и аннотации для напоминания персоналу о специальных инструкциях, о конкретных операциях, неправильное или небрежное выполнение которых может привести к опасности. Внимательно наблюдайте за ними.

Символы опасности означают:

⚠ ОПАСНОСТЬ

Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезной травме.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезной травме.

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасная ситуация, если ее не избежать, может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.

Примечание: В аннотации содержится другая важная информация о процедуре, которую можно найти в обычном тексте настоящего Руководства. Эти сигналы безопасности не способны устранить вред, на который они указывают. Общие знания и строгое соблюдение специальных инструкций при выполнении операций или обслуживания имеют решающее значение для предотвращения несчастных случаев.

Техническое обслуживание

Если оборудование нуждается в ремонте или обслуживании, позвоните местному дилеру.

Общие виды опасностей

ОПАСНОСТЬ

- Гибель людей. Потеря имущества. Установка должна соответствовать применимым нормам, стандартам, законам и нормам. В противном случае это приведет к смерти или серьезной травме.
- Автоматический запуск. Перед началом работы с оборудованием отключите общий источник питания и выключите оборудование! В противном случае это приведет к смерти или серьезной травме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Поражение электрическим током. Это оборудование будет генерировать потенциально смертельное напряжение. Прежде чем приступить к ремонту или техническому обслуживанию, проверьте безопасность оборудования. В ином случае это может привести к смерти или серьезной травме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Гибель людей. Этот продукт применим к оборудованию жизнеобеспечения. Несоблюдение этого предупреждения может привести к смерти или серьезной травме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Неожиданный запуск. Во время работы отсоедините отрицательный провод аккумулятора, а затем отсоедините положительный провод аккумулятора. В ином случае это может привести к смерти или серьезной травме.
- Повреждение оборудования. Только квалифицированный специалист может устанавливать, эксплуатировать и обслуживать данное оборудование. Несоблюдение точных требований по установке может привести к серьезным травмам и смерти, а также повреждению оборудования или имущества.
- Поражение электрическим током. Только обученному и лицензированному электрику разрешается выполнять монтаж и подключение оборудования. Несоблюдение требований по установке может привести к серьезным травмам или смерти, а также повреждению оборудования или имущества.
- Повреждение оборудования и/или имущества. Не изменяйте конструкцию, установку, не препятствуйте вентиляции генератора. В противном случае это может привести к небезопасной работе генератора или его повреждению.
- Риск травм. Не эксплуатируйте и не ремонтируйте машину без полной бдительности. Усталость может снизить способность эксплуатировать или обслуживать данное оборудование и может привести к серьезной травме или даже смерти.
- Экологический вред. Утилизируйте устройство в официальном центре переработки в соответствии со всеми местными правилами.
- Повреждение оборудования. Не эксплуатируйте устройство после обнаружения неисправности. Это может привести к повреждению компонентов, небезопасной работе генератора, а также к серьезной травме или смерти. Регулярно проверяйте оборудование на наличие неисправностей и сразу обращайтесь к дилеру для ремонта или замены деталей.

- Движущиеся части. Ношение украшений во время запуска или эксплуатации данного устройства может привести к смерти или серьезной травме.
- Движущиеся части. Держите одежду, волосы и аксессуары подальше от движущихся частей. В ином случае это может привести к смерти или серьезной травме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Горячая поверхность. Не прикасайтесь к горячей поверхности во время работы генератора. Во время использования держите генератор вдали от горячих материалов. Горячая поверхность может стать причиной серьезного ожога или возгорания.

Опасность выхлопных газов



ОПАСНОСТЬ

- Удушье. Работающий двигатель может выделять угарный газ — бесцветный и токсичный газ без запаха. Если этого не избежать, это приведет к смерти или серьезной травме.
- Удушье. Генератор разрешается эксплуатировать только на открытом воздухе. В ином случае это приведет к смерти или серьезной травме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Повреждение оборудования и имущества. Не изменяйте конструкцию и установку генераторного агрегата при поставке, чтобы не блокировать его вентиляцию. В противном случае это может привести к небезопасной работе генератора или его повреждению.
- Удушье. Используйте сигнализатор угарного газа с батарейным питанием в помещении и следуйте инструкциям производителя. В противном случае это может привести к серьезной травме или смерти. Пожалуйста, приобретите сертифицированную сигнализацию и установите ее в подходящем месте, чтобы обеспечить безопасность персонала.

Опасность повреждений электрическим током



ОПАСНОСТЬ

- Поражение электрическим током. Контакт с оголенным проводом, клеммой и разъемом во время работы генератора может стать причиной серьезной травмы или смерти.
- Поражение электрическим током. Не подключайте генератор напрямую к электрической системе, подключенной к общественной или независимой сети электропитания, только если электрик не установил сертифицированный универсальный выключатель. В ином случае это приведет к серьезной травме или смерти.
- Электрическая обратная схема. Для обеспечения безопасной работы генератора, используйте подходящее распределительное устройство для его изоляции. В противном случае это приведет к смерти, серьезным травмам и повреждению оборудования.
- Поражение электрическим током. Перед подключением источника питания убедитесь, что электрическая система правильно заземлена. В ином случае это приведет к смерти или серьезной травме.
- Поражение электрическим током. Ношение украшений во время запуска или эксплуатации данного устройства может привести к серьезной травме или смерти.
- Поражение электрическим током. Избегайте контакта источника питания с водой, так как это может привести к смерти или серьезной травме.
- Поражение электрическим током. Если есть пострадавший от удара электрическим током, немедленно отключите питание. Используйте изолированный инструмент, чтобы освободить пострадавшего от контакта с проводником электрического тока. Немедленно позвоните в службу экстренной помощи и вызывайте медицинскую помощь.

Риск пожара



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Пожароопасность. Не препятствуйте охлаждению и вентиляции воздушного потока вокруг устройства. Отсутствие или недостаточная вентиляция может стать причиной возникновения пожара, повреждению оборудования, серьезным травмам или смерти.
- Пожароопасность. Для тушения загоревшегося электрооборудования, используйте узкоспециализированный огнетушитель. Неподходящий огнетушитель не способен потушить подобное возгорание в резервном генераторе и увеличит ущерб.
- Риск пожара. Избегайте скопления горючих материалов при монтаже резервного генератора. Подобные действия могут привести к смерти или серьезной травме. Соблюдайте правила, установленные местным органом по охране и безопасности труда. Проверьте, соответствует ли установка преобразователя инструкциям и рекомендациям производителя.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Пожар и взрыв. Установка должна соответствовать всем локальным электротехническим нормам и правилам. Несоблюдение правил может привести к повреждению оборудования, серьезным травмам или смерти.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Поражение электрическим током. При использовании электрической системы под напряжением соблюдайте местные нормы и стандарты для оборудования. Отсутствие защитного оборудования может привести к серьезным травмам или даже смерти.

Опасность взрыва



⚠ ОПАСНОСТЬ

- Взрыв и пожар. Топливо и его пары чрезвычайно огнеопасны и взрывоопасны. Утечка топлива не допустима. Держитесь подальше от огня и искр. Если этого не сделать, это приведет к серьезной травме или смерти.



⚠ ОПАСНОСТЬ

- Взрыв и пожар. Подключение источника топлива должно выполняться только квалифицированными специалистами или подрядчиком. Неправильный монтаж может привести к серьезным травмам или смерти, а также к повреждению имущества и/или оборудования.
- Риск пожара. Перед запуском двигателя обязательно убедитесь, что масло полностью испарилось и нет утечки.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Риск пожара. Горячая поверхность может воспламенить горючий материал и вызвать пожар. Пожар может привести к смерти или серьезным травмам.

Опасность аккумуляторной батареи



⚠ ОПАСНОСТЬ

Электрический шок. При использовании этого оборудования не носите украшения. Это может привести к смерти или серьезной травме.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Взрыв. Не подвергайте батарею воздействию огня. Она взрывоопасна. Раствор электролита может вызвать ожог и травму. Если на кожу или глаза попал электролит, промойте их водой и немедленно обратитесь за медицинской помощью.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Взрыв. Во время зарядки аккумулятор выделяет взрывоопасный газ. Держите огонь и искры подальше. Во время использования аккумулятора надевайте защитное снаряжение. Если этого не сделать, это может привести к смерти или серьезной травме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Поражение электрическим током. Прежде чем использовать аккумулятор или провод аккумулятора для работы, отсоедините клеммы аккумулятора. Если этого не сделать, это может привести к смерти или серьезной травме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Риск ожога. Аккумулятор содержит серную кислоту, которая может вызвать серьезные химические ожоги. При использовании аккумулятора надевайте защитное снаряжение. Если этого не сделать, это может привести к смерти или серьезной травме.
- Риск ожога. Не допускайте повреждения аккумулятора. Он содержит электролит, который может вызвать ожоги и травмы. Если электролит попал на кожу или глаза промойте их водой и немедленно обратитесь за медицинской помощью.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Экологический вред. Утилизируйте аккумулятор в официальном центре переработки в соответствии со всеми местными правилами.

Общие опасности

ОПАСНОСТЬ

- Гибель людей. Потеря имущества. Установка должна соответствовать применимым нормам, стандартам, законам и нормам. Если вы не сделаете этого, это приведет к серьезной травме или смерти.

- Электрическая обратная связь. Для изоляции генератора переменного тока от нормального источника питания нужно использовать только одобренное производителем распределительное устройство. Невыполнение этого требования может привести к смерти, серьезным травмам и повреждению оборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Повреждение оборудования. Только квалифицированный специалист может устанавливать, эксплуатировать и обслуживать данное оборудование. Несоблюдение точных требований по установке может привести к серьезным травмам и смерти, а также повреждению оборудования или имущества.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Поражение электрическим током. При использовании электрической системы под напряжением соблюдайте местные нормы и стандарты для оборудования. Отсутствие защитного оборудования может привести к серьезным травмам или даже смерти.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Внимательно изучите это руководство пользователя. Неполное понимание руководства и продукта может привести к смерти или серьезной травме.

Соблюдайте все меры предосторожности, указанные в Руководстве пользователя, Руководстве по установке и др. документах, входящих в комплект оборудования.

- Если не удалось подключить все разъединители и автоматические выключатели, новую систему нельзя включать в работу.
- Всегда помните о местных требованиях законов и правил, чтобы понимать все требования к месту установки оборудования.

- Неправильная установка может привести к травмам и повреждению оборудования, приостановке или аннулированию гарантии. Приведенные ниже инструкции должны быть соблюдены, включая позиционные зазоры и размеры трубопровода.

Перед запуском

1. Свяжитесь с местными органами власти или уполномоченной организацией, узнайте обо всех законах и правилах, которые могут повлиять на установку. Перед установкой убедитесь, что у вас есть все необходимые лицензии (если есть).
2. Соблюдайте все соответствующие стандарты, местные строительные и электротехнические нормы и правила. Расстояние для установки резервного генератора должно быть больше критерия, требуемого в настоящем Руководстве по установке, а также превышать минимальное расстояние предусмотренное любыми другими законами и правилами и другими конструкциями предусмотренные в этой области.
3. Контролируйте значение расхода счетчика природного газа и состояние редукционного клапана низкого давления, чтобы убедиться, что достаточное количество топлива может быть подано в генератор переменного тока и другие бытовые и эксплуатационные приборы.
4. Строго соблюдайте все применимые законы и правила, относящиеся к установке системы питания двигатель-генератор. Используйте последние версии применимых норм и стандартов, касающихся местной юрисдикции для использования генераторов переменного тока и мест их установки.

Глава 2. Распаковка и осмотр

Порядок действий

Примечание: После вскрытия упаковки внимательно осмотрите изделие и аксессуары на предмет повреждений.

Сразу после передачи откройте упаковку и осмотрите оборудование на возможные повреждения, которые могут возникнуть во время транспортировки. Претензии, связанные с транспортировкой, должны быть предъявлены перевозчику как можно скорее.

- Если во время доставки обнаружены потери или повреждения, сторона(ы) доставки должна(ы) указать все повреждения в грузовых документах или подписать меморандум об утере или повреждении у грузоотправителя.
- Если после передачи товара будут обнаружены какие-либо потери или повреждения, отделите поврежденный материал и свяжитесь с перевозчиком для получения разрешения на предъявление претензии.
- Под "скрытым повреждением" понимается повреждение содержимого посылки, которое не было очевидным в момент передачи, но было обнаружено позже.

Необходимый инструмент

- Универсальные метрические ручные инструменты
 - Гаечный ключ или торцевой ключ
 - Отвертка
 - Сверла для установки и подключения кабелепровода
- Шестигранный ключ на 3/16 дюйма (контрольный патрубок и клемма подключения на регуляторе подачи топлива)
- Манометр (для проверки давления топлива)
- Приборы, способные измерять напряжение переменного/постоянного тока и частоту

Распаковка

Откройте упаковку резервного генератора переменного тока, выполнив следующие действия:

1. Смотрите рисунок 2-1. Снимите внешнюю упаковку.

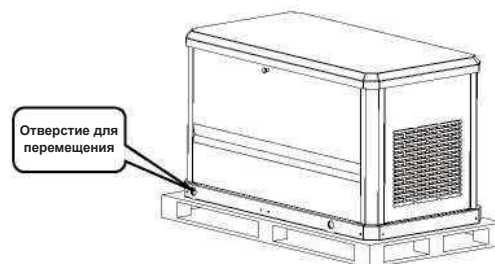


Рис. 2-1

Важное напоминание: Не выполняйте этот шаг до транспортировки генератора переменного тока к месту установки

2. Вставьте металлическую трубку в отверстие для транспортировки. Извлеките запасной генератор переменного тока из деревянного поддона, потянув за металлическую трубку, и будьте осторожны при выгрузке генератора. Снятие генератора с поддона может привести к повреждению основания. Перед выгрузкой оборудование необходимо снять с деревянного поддона.

Примечание: Не поднимайте генератор, не берите его за ручки и не перемещайте, держась за его алюминиевый корпус. В ином случае он может погнуться или повредить листовой металл.

Снятие крышки

Откройте крышку резервного генератора переменного тока, выполнив следующие действия:

1. Откройте крышку генератора переменного тока, потяните ручку наружу и откройте крышку, как показано на рисунке 2-2.

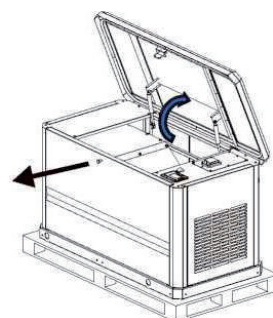


Рис. 2-2

Демонтаж панели

Для установки генератора переменного тока необходимо разобрать панель электропроводки и панель на стороне впуска. При необходимости снимите панели.

После открытия крышки открутите фиксирующие винты монтажной панели, как показано на рис. 2-3, чтобы открыть монтажную панель. Внутренняя часть - это зона электрических соединений заказчика.

Выверните стопорные винты на боковой панели, как показано на рисунке 2-4, чтобы поднять боковую панель непосредственно вверх и наружу. Внутри боковой панели находятся прилагаемые принадлежности и инструкция.

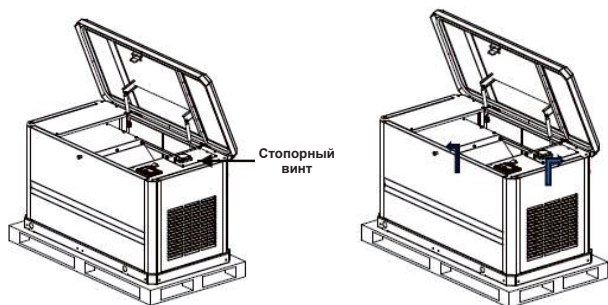


Рис. 2-3

Рис. 2-4

Примечание: Проверьте устройство на повреждения. При обнаружении каких-либо повреждений, пожалуйста, свяжитесь с транспортной компанией.

Зона подключения и аксессуары

Информация о подключении к сети и расположении принадлежностей приведена на рисунках 2-5, 2-6 и в таблице 2-1 для деталей, поставляемых оптом.

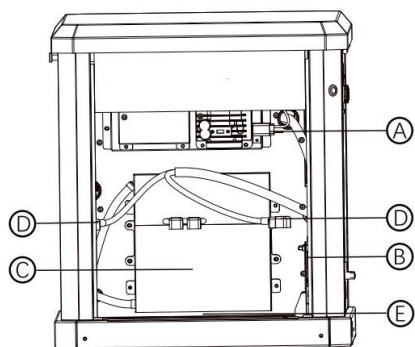


Рис. 2-5

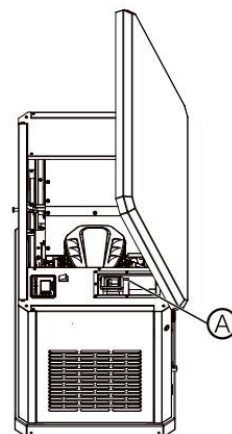


Рис. 2-6

A	Зона подключения к электросети заказчика (за панелью технического обслуживания)
B	Топливный регулятор
C	Батарейный отсек (батареи в комплекте не поставляются)
D	Красный (+) и черный (-) кабели батареи
E	Расположение "Деталей, перевозимых отдельно"

Таблица 2-1

Детали, перевозимые отдельно

1. Гибко подсоединяемый трубопровод топливорегулирующего клапана
2. Перемычка аккумуляторной батареи (для подключения 2 комплектов 12-вольтовых аккумуляторов)
3. Руководство пользователя и инструкция по установке

Задняя панель

Подключение и функции задней панели показаны на рисунке 2-7 и в таблице 2-2.

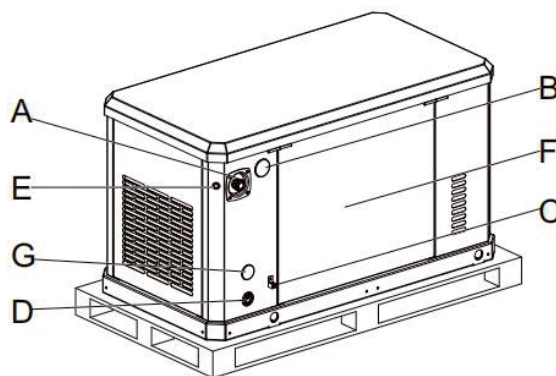


Рис. 2-7

A	Аварийный выключатель
B	Отверстие для основной проводки переменного тока/управления
C	Клемма заземления
D	Отверстие для подключения газа
E	Световой сигнал тревоги
F	Плата технического обслуживания пускового двигателя
G	Кнопка включения подачи топлива

Таблица 2-2

Автоматический выключатель основного кабеля

Это показано на рис. 2-8. Главный автоматический выключатель на полюсе 2 (МСВ) расположен на главной панели управления.

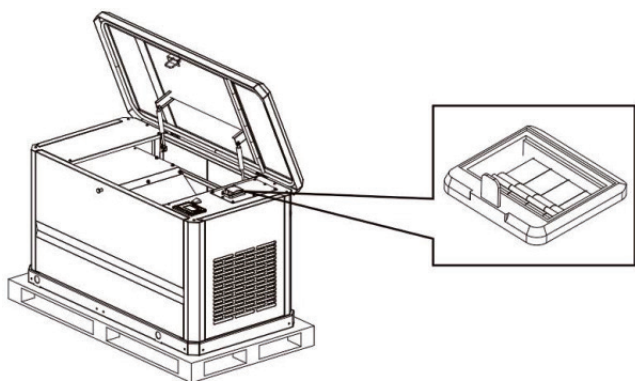


Рис. 2-8

Главный автоматический выключатель на 2/3/4 полюса генератора переменного тока может быть переведен в положение "ВЫКЛ." для обеспечения безопасности во время проведения технического обслуживания или переключения.

Примечание: При нормальной работе генератора переменного тока, переведите главный автоматический выключатель на 2/3/4 полюса генератора переменного тока в положение ВКЛ. При установке в автоматическом режиме по держивайте главный автоматический выключатель на 2/3/4 полюса во включенном положении, только это может обеспечить нормальное питание генератора во время отключения электроэнергии.

Вспомогательный выключатель

⚠ ВНИМАНИЕ

Повреждение оборудования. При нормальных условиях эксплуатации вспомогательный выключатель не используется для отключения питания оборудования. Это может привести к повреждению оборудования.

Мы подготовили один выключатель слабого тока, который заказчик может использовать в случае неисправности контроллера и невозможности его отключения, рис. 2-9 (выключатель питания внутри корпуса).

Мы также подготовили выключатель аварийного отключения, как показано на рис. 2-10 (внешний выключатель аварийного отключения).

Любой из двух переключателей может отключить подачу газа в двигатель и систему зажигания, что приведет к остановке двигателя и отключению питания. Генератор переменного тока может работать, только если оба переключателя находятся во включенном состоянии.

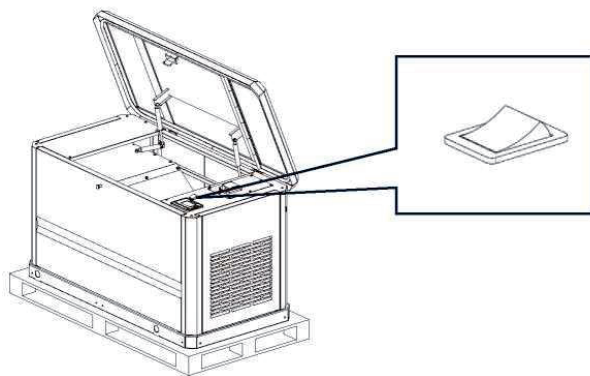


Рис. 2-9

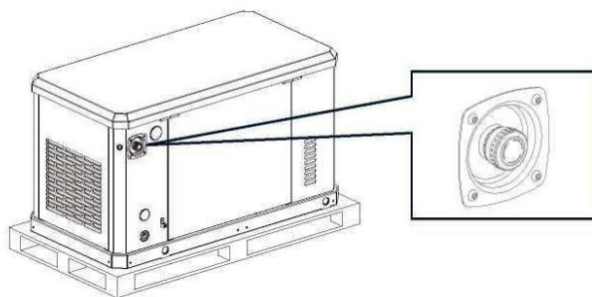


Рис. 2-10

Выбор места установки

Выбор места имеет решающее значение для безопасной эксплуатации генератора. При выборе места установки генератора важно обсудить все эти вопросы с уполномоченной монтажной организацией:

- Удаление угарного газа
- Противопожарные меры
- Приток свежего воздуха для вентиляции и охлаждения
- Предотвращение попадания воды и других жидкостей
- Наличие поблизости бытовых помещений
- Подготовка подходящей поверхности для установки

На следующих страницах представлено подробное описание каждого из этих факторов.

Примечание: Термин «сооружение» в этом разделе используется для описания домашнего хозяйства или здания, в котором установлен генератор переменного тока. На рисунке изображено типичное жилище. Однако пояснения и рекомендации, представленные в этом разделе, применимы ко всем конструкциям, независимо от их типов.

Угарный газ



ОПАСНОСТЬ

Риск удушья. Работающий двигатель может выделять угарный газ — бесцветный и токсичный газ без запаха. Угарный газ, если его не избегать, может привести к смерти или серьезной травме.

Важное напоминание: если вы чувствуете дискомфорт, головокружение или слабость во время или после работы генератора, немедленно выйдите на свежий воздух и обратитесь за медицинской помощью.

Выхлопной газ генератора содержит угарный газ (CO), который является токсичным и потенциально смертельным газом, который нельзя увидеть или понюхать. Генератор необходимо устанавливать в хорошо проветриваемом помещении, вдали от окон, дверей и проемов. Выбранное место не должно допускать засасывания выхлопных газов в конструкцию, в которой может находиться человек или животное.

Индикатор угарного газа

См. Рисунок 3-1. Должен быть установлен детектор угарного газа (К), который будет использоваться для контроля угарного газа и предупреждения человека о его присутствии. Детектор угарного газа должен быть установлен и проверен в соответствии с инструкциями и предупреждениями производителя детектора угарного газа. Пожалуйста, свяжитесь с местным отделом строительной инспекции для получения информации о любых применимых требованиях, связанных с детектором угарного газа.

Важное напоминание: обычные дымовые извещатели не способны обнаружить угарный газ. Не полагайтесь на дымовую сигнализацию для защиты жильцов или животных от вреда угарного газа. Единственный способ обнаружить угарный газ — использовать работающую сигнализацию угарного газа.

Потенциальные точки проникновения угарного газа

См. Рисунок 3-1. Выхлоп генератора может попасть в конструкцию здания через большие отверстия, например ворота. Кроме того, выхлопные газы и окись углерода также могут проникать в конструкцию здания через более мелкие и менее заметные отверстия.

Защитная конструкция здания

Проверьте, правильно ли заполнена и герметична сама конструкция помещения, чтобы предотвратить утечку воздуха. Зазоры, трещины или отверстия вокруг окон, дверей, арок, трубопроводов и вентиляционных отверстий могут привести к засасыванию выхлопных газов в конструкцию. Некоторые примеры потенциальных точек входа описаны и включены (но не ограничиваются ими) в прилагаемую Таблица 3-1.

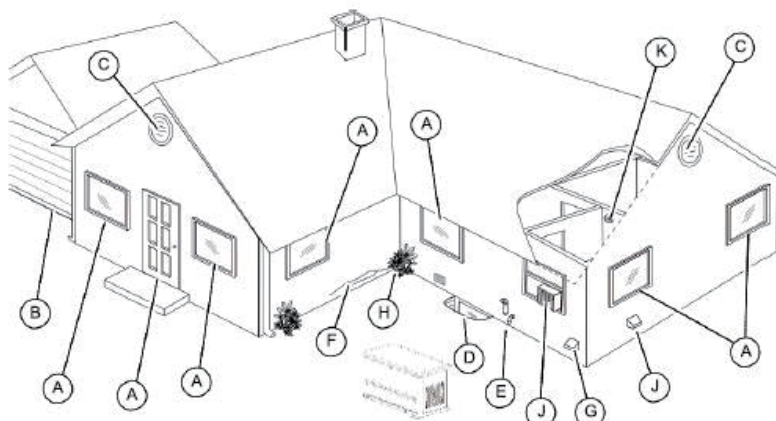


Рис. 3-1

/	Входная точка	Описание
A	Двери и окна	Их можно открыть (или оставить открытыми), чтобы свежий воздух мог проникнуть в конструкцию здания.
B	Дверь в гараж	Если дверь открыта или ее уплотнение негерметично, угарный газ может просочиться в гараж и накапливаться там. Его скопление также приводит к попаданию угарного газа в помещение.
C	Черданое вент. отверстие	Вентиляция чердака и других построек (при наличии одностороннего клапана или плохой герметизации обратного клапана))
D	Окно в подвал	Окно в подвал или проход к внутреннему дворику.
E	Печь кухни впуск/выпуск	Всасывающие и вытяжные трубы печи.
F	Трещины в стенах	К ним относятся (но не ограничиваются) трещины в воздушных зазорах вокруг стены, фундамента, раствора или двери, окна и трубопровода.
G	Вентиляция сушилки	Отводная труба сушилки для белья.
H	Помехи потоку воздуха	Конструктивные особенности, которые включают в себя, помимо прочего: угол, ниша, забор, двор и территорию с густой растительностью, которая может ограничивать надлежащий поток воздуха вокруг устройства. На этих участках могут собираться выхлопные газы.
J	Компоненты отопления, вентиляции и кондиционера	Не отводите выхлопные газы генератора в систему вентиляции, включая, помимо прочего: систему подачи свежего воздуха, центральный кондиционер и другие типы кондиционеров.

Таблица 3-1

Противопожарные меры

Генератор должен быть установлен в безопасном месте, вдали от горючих материалов. Детали двигателя, генератор переменного тока и выхлопная система во время работы сильно нагреваются. Если вентиляция устройства неправильная, обслуживание ненадлежащее, эксплуатация осуществляется слишком близко к горючим материалам или имеется утечка топлива, риск возгорания возрастает. Кроме того, скопление горючего материала внутри или снаружи корпуса генератора может воспламениться и вызвать пожар.

Требования к расстоянию

См. Рисунок 3-2. Вокруг генератора должен сохраняться минимальный зазор. Эти зазоры в основном используются для предотвращения пожара, но также обеспечивают достаточно места для демонтажа передней и торцевой панели для технического обслуживания.

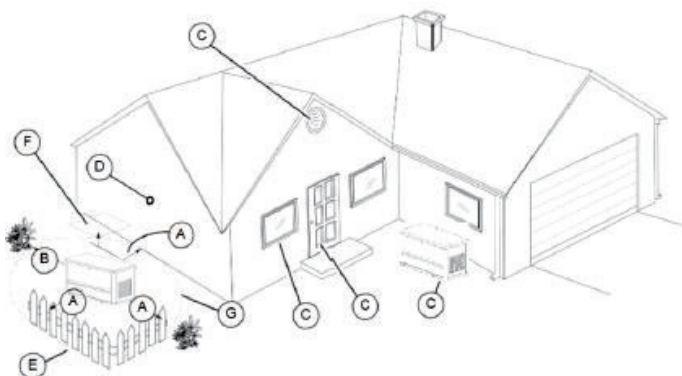


Рис. 3-2

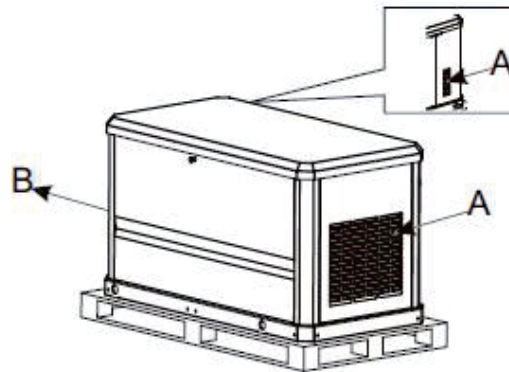


Рис. 3-3

A	Спереди, сзади и со стороны воздухозабора	Минимальное расстояние с передней стороны, со стороны впуска, а также со стороны топливных и электрических соединений генератора составляет 1 м. Там не должно быть сухой травы, кустарников, заборов и деревьев, деревянных стен и других конструкций и веществ, которые могут воспламениться.
B	Выхлопная сторона	Сторона выхлопа — это направление выброса выхлопных газов из генераторной установки, который будет выделять высокотемпературный и высокоскоростной газ. Минимальное расстояние с этой стороны составляет 2 м, включая конструкции и материалы, такие как кустарники, заборы и деревья, которые могут воспламениться или засохнуть из-за высокой температуры. Примечание: Выхлопные газы наносят ущерб пастбищам и растениям в направлении B. Постоянная работа выхлопных газов при высоких температурах приводит к обезвоживанию растений. Пожалуйста, избегайте наличия растений или нетермостойких веществ на расстоянии не менее 3 м в направлении B. Эта ситуация может меняться в зависимости от фактической нагрузки, используемой клиентом. Это будет более серьезным в условиях постоянной высокой нагрузки. (Рисунок 3-3. Расположение и направление впуска и выпуска генератора)
C	Окно, вентиляция отверстия и отдушины	Ни одна точка генератора не должна располагаться вблизи обычного окна, вентиляционного отверстия двери, оконной шахты или отверстия, установленного в стене. Для получения более подробной информации обратитесь к уполномоченной монтажной организации.
D	Несущие стены	Генератор не должен располагаться ближе 0,5 м от существующей стены.
E	Съемные изгороди	Передвижные загородки, установленные в качестве временного ограждения (непостоянные, без фундамента). Та сторона генератора, где имеется съемная панель кожуха для технического обслуживания не должна располагаться ближе менее 1 м от съемной изгороди
F	Пространство сверху	Минимальное расстояние от любой конструкции сверху, свеса или выступа стены должно быть не менее 1,6 м.
G	Техническое обслуживание и сервис	Свободное пространство вокруг генератора используется для выполнения ежедневных задач по техническому обслуживанию, таких как замена аккумуляторной батареи и ремонт двигателя. Не пытайтесь скрыть генератор за кустами, деревьями или растениями.

Таблица 3-2

Техническое обслуживание генератора

Регулярное техническое обслуживание имеет решающее значение для минимизации выбросов выхлопных газов и риска возгорания или выхода из строя оборудования. Например:

- Грязные воздушные фильтры или низкий уровень моторного масла могут привести к перегреву двигателя.
- Неправильный зазор свечей зажигания может привести к помпажу в двигателе или неполному сгоранию газовой смеси.

Важное дополнение: пожалуйста, обратитесь к разделу технического обслуживания руководства пользователя генератора переменного тока, чтобы просмотреть записи о плановых задачах и процедурах технического обслуживания. Следуйте инструкциям для выполнения всех задач по техническому обслуживанию.

Вентиляция и охлаждение

Воздухозаборник и вентиляционное отверстие не должны быть перекрыты листьями, травой, снегом и т. д. Если в данной местности преобладает ветер, рассмотрите возможность использования ветрозащитных полос на безопасном расстоянии для защиты оборудования.

Влагозащита

- Выберите место на возвышенности, где уровень воды не будет подниматься и заливать генератор. Этот генератор не должен работать в стоячей воде или подвергаться воздействию стоячей воды.
- Устанавливайте генератор в таком месте, где слив дренажной трубы, стоки с крыши, ландшафтное орошение, спринклер или канализационный насос не будут заливать генератор или брызгать на его корпус (включая любые воздухозаборные или выпускные отверстия).
- Чрезмерная влага ускорит коррозию и сократит ожидаемый срок службы оборудования.

Приближённость к зданиям, инженерным сетям и другим сооружениям

- Перед установкой обратитесь к местному поставщику коммунальных услуг и убедитесь, что рекомендуемое место соответствует требованиям к размещению всех необходимых инженерных коммуникаций. Это также может повлиять на гарантийное обслуживание генератора.
- Помните, что законы и/или нормативные акты могут определять расстояние и расположение устройства от конкретных коммунальных сооружений и сетей.

Рекомендуется выбрать такое место, где генератор может быть расположен как можно ближе к защитному выключателю и источнику топлива, одновременно проверяя, соответствует ли это место требованиям для остальных критериев выбора места.

Рекомендации по обращению с генератором

Для транспортировки генератора (включая его деревянные поддоны) к месту установки используйте подходящие тележки или оборудование. Поместите картон между тележкой и генератором, чтобы предотвратить повреждение или появление царапин на генераторе.

Не поднимайте, не опирайтесь и не перемещайте генератор, держась за крышку жалюзи/капот. В противном случае он может погнуться или повредиться.

Требования к монтажной поверхности

Выберите тип и материал подложки в соответствии с потребностями или требованиями местных норм. Генератор обычно предназначен для размещения на гравии, щебне или прочном грунтовом основании. Если требуется бетонная подушка, следуйте всем применимым нормам. Убедитесь, что опорная поверхность соответствует местным нормам и требованиям по устойчивости к ветру или превосходит их.

См. Рисунок 3-4. При использовании гравия или щебня подготовьте прямоугольную площадку для мощения длиной и шириной не менее 1,6 м • 0,9 м и толщиной не менее 80 мм.

Убедитесь, что поверхность для установки генератора уплотнена, плоская и не подвергается ли со временем коррозии. Требуемый уровень генератора по горизонтали должен находиться в пределах 15 миллиметров.

Размещение на крыше, платформе или на других несущих конструкциях.

Если необходимо разместить генератор переменного тока на крыше, платформе, палубе или другой несущей конструкции, расстояние между генератором и горючими конструкциями должно быть не менее 1 м, а минимальное расстояние от любой конструкции, подвешенного предмета или выступающего элемента из конструкции должно быть не менее 1 м. стена должна быть 1,6 м. Поверхности под и снаружи генератора должны быть негорючими, с минимальным расстоянием между ними 0,3 м.

Технические характеристики

	GNG 13500 E	GNG 19000 E
Номинальная мощность (сжиженный газ / lpg)	13 кВт	17 кВт
Максимальная мощность (сжиженный газ / lpg)	13.5 кВт	19 кВт
Номинальная мощность (природный газ / ng)	12 кВт	16 кВт
Максимальная мощность (природный газ / ng)	12.5 кВт	16.5 кВт
Номинальное напряжение	230В	230В
Количество фаз	1	1

Размещение генератора переменного тока

1. Перенесите генератор переменного тока вместе с поддоном на монтажное основание (рис. 4-1);
2. Снимите крепежный блок (рис. 4-2);
3. Пропустите трубку через специальное отверстие для транспортировки в нижней части, чтобы поднять трубку, извлечь поддон и затем установить генератор переменного тока на подготовленное основание для установки (рис. 4-2).;
4. Поверхность всасывания воздуха и направление выхода высокотемпературных выхлопных газов (рис. 4-3).

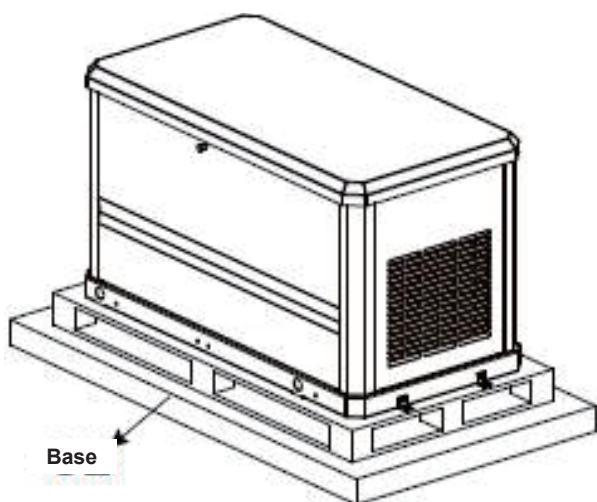


Рис. 4-1

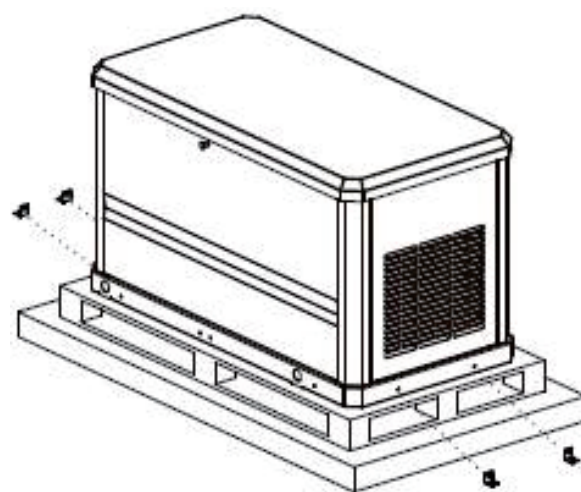


Рис. 4-2

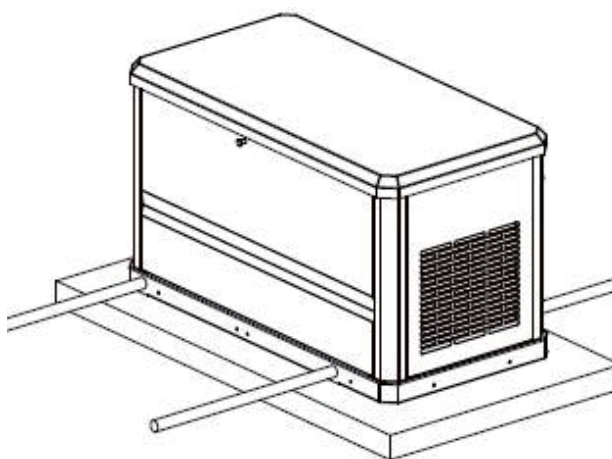


Рис. 4-3

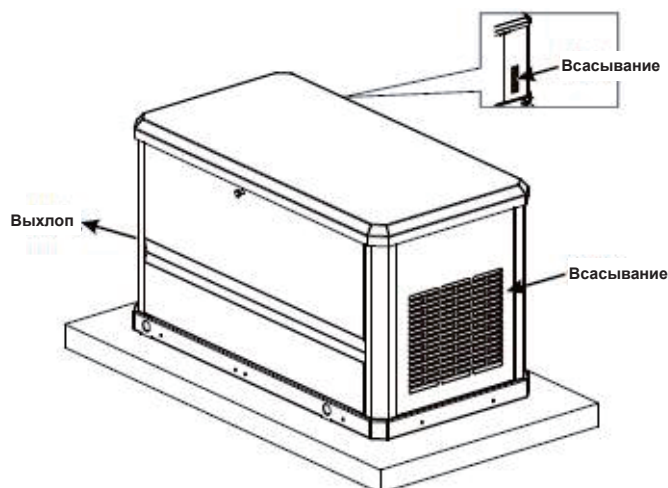


Рис. 4-4

Требования и рекомендации к топливу



ОПАСНОСТЬ

Взрыв и пожар. Топливо и пары чрезвычайно легко воспламеняются и взрывоопасны. Утечка топлива недопустима. Держитесь подальше от огня и искр. В противном случае это может привести к смерти или серьезным травмам.

Примечание: Природный газ легче воздуха, который может скапливаться на возвышенностях. Сжиженный нефтяной газ тяжелее воздуха, который оседает в низинах.

Для сжиженного нефтяного газа можно использовать только систему всасывания пара. В системах этого типа используется пар, образующийся над жидким пропаном в накопительном баке.

Генераторная установка переменного тока будет работать на природном газе или сжиженном нефтяном газе и по умолчанию настроена на работу на природном газе при поставке.

Примечание: Если необходимо заменить основное топливо на сжиженный нефтяной газ, необходимо перенастроить топливную систему. Инструкции по замене топливной системы приведены в разделе Замена топлива.

Британская тепловая единица - содержание

Что касается рекомендуемого значения БТЕ для топлива, то ПГ составляет не менее 1000 БТЕ/ фут³ (37,26 МДЖ/м³), а сжиженный газ - не менее 2500 БТЕ/фут³ (93,15 МДЖ/м³).

Примечание: Информацию о содержании БТЕ в топливе можно получить у поставщика топлива.

Давление топлива

Давление топлива, необходимое для работы на природном газе, составляет 1,24-1,74 кПа на входе в генератор переменного тока. Давление топлива, необходимое для работы на сжиженном нефтяном газе, составляет 2,49-2,99 кПа на входе в генератор переменного тока. **Примечание:** Главный регулятор подачи сжиженного нефтяного газа в генератор переменного тока не входит.

Примечание: Размеры, конструкция и расположение всех трубопроводов должны соответствовать требованиям местных нормативных актов. После установки необходимо убедиться, что давление топлива при фактической эксплуатации находится в пределах требуемого диапазона независимо от высоких или низких нагрузок.

Примечание: При монтаже в зоне повышенного риска наводнений, торнадо, ураганов, землетрясений и других нестабильных факторов особое внимание должно уделяться прочности трубопровода и соединений.

Важное напоминание: Для обеспечения герметичности всех резьбовых соединений необходимо использовать герметик для трубопроводов или соединительный состав.

Примечание: Перед первоначальным пуском все установленные газопроводы подачи газового топлива должны быть подвергнуты продувке и проверке на герметичность в соответствии с местными стандартами и нормативными актами.

Смена типа топлива

Выполните следующие действия, чтобы перейти с конфигурации Природный газ на сжиженный нефтяной газ.

Положение ручки переключения подачи топлива (А) показано на рис. 5-1. Ручка переключения подачи топлива находится над смесителем газа.

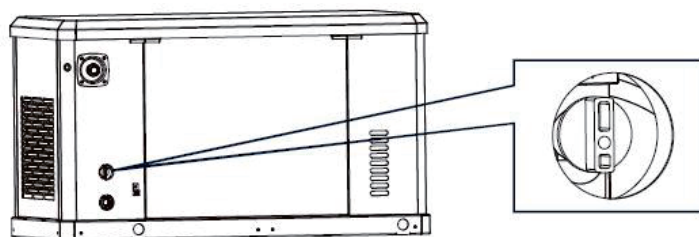


Рис. 5-1

Чтобы выбрать тип топлива, поверните ручку переключения топлива в положение, обозначенное стрелкой источника топлива, до упора.

Расход топлива

Частота	Природный газ		Сжиженный газ	
	1/2 нагрузки	Полная нагрузка	1/2 нагрузки	Полная нагрузка
50Hz	5.0	6.5	/	/
	/	/	2.3	3.1
60Hz	5.6	7.3	/	/
	/	/	2.5	3.5

Расход в МА 3/ч

Это приблизительные значения. Пожалуйста, переведите их в соответствующие единицы измерения для подачи топлива самостоятельно. Проверьте, может ли газовый счетчик обеспечивать достаточный расход топлива, включая бытовую технику и все другие нагрузки.

Примечание: Емкость топливопровода должна быть рассчитана на 100%ную нагрузку в БТЕ/ч (мегаджоулей/ч). Всегда просматривайте соответствующую табличку с данными о расходе топлива в БТЕ/ч или МДЖ/ч, а также требуемое давление топлива:

- Природный газ:

$$\text{БТЕ/ч} = \text{фунт}^3/\text{ч} \times 1000 \text{ МДж/ч} = \text{м}^3/\text{ч} \times 37.26$$

- Сжиженный газ (пропан)

$$\text{БТЕ/ч} = \text{фунт}^3/\text{ч} \times 2500 \text{ МДж/ч} = \text{м}^3/\text{ч} \times 93.15$$

Размер топливопровода

Выбор правильного размера топливопровода имеет решающее значение для правильной работы оборудования.

Важное напоминание: Размер входного отверстия генератора переменного тока не может определять размер используемой газовой трубы!

Важное напоминание: Генератор переменного тока должен быть подключен к источнику топлива через регулятор давления топлива соответствующего размера и расположения, а не подключаться к существующей системе низкого давления. В противном случае это может привести к невозможности получения ожидаемой мощности!

Размер трубопровода для природного газа

Размеры трубопровода ПГ приведены в таблице 5-1.

Применимо для давления 1.24-1.74 кПа					
Размер трубопровода (дюйм/мм)	0.5/13	0.75/19	1/25	1.25/32	1.5/38
Допустимое расстояние до трубопровода (фут/мм)	-	10/3.1	55/16.7	200/60.9	450/137.1

Таблица 5-1

Размер трубопровода для сжиженного газа

Размеры трубопровода для сжиженного нефтяного приведены в таблице 5-2.

Примечание: Рекомендуемый минимальный объем топливного бака для сжиженного газа составляет 250 галлонов (946 л). Обратитесь к поставщику сжиженного газа, чтобы определить размер бака для сжиженного газа для генератора переменного тока. Не подключайте генератор переменного тока к 20- или 30-фунтовому резервуару для сжиженного газа.

Применимо для давления 2.49-2.99 кПа				
Размер трубопровода (дюйм/мм)	0.5/13	0.75/19	1/25	1.25/32
Допустимое расстояние до трубопровода (фут/мм)	-	80/24.4	350/160.7	600/182.9

Таблица 5-2

Установка и подключение топливопровода



ОПАСНОСТЬ

Взрыв и пожар. Топливо и пары чрезвычайно легко воспламеняются и взрывоопасны. Утечка топлива недопустима. Держитесь подальше от огня и искр. Несоблюдение этого требования может привести к смерти или серьезным травмам

Важное напоминание: ПГ и сжиженный нефтяной газ являются высоколетучими веществами. Строго соблюдайте все процедуры, нормы, стандарты и предписания по технике безопасности.

Подключение топливопровода должно выполняться сертифицированным подрядчиком, знакомым с местными правилами. Всегда используйте квалифицированные газопроводы и высококачественный герметик для трубопроводов или материал для уплотнения швов.

Проверка расхода или емкости резервуара для сжиженного газа для обеспечения достаточного количества топлива для генератора переменного тока и другого рабочего оборудования.

Топливный отсечной клапан

Пожалуйста, обратитесь к рисунку 5-3. Для работы генератора переменного тока потребуется внешний ручной запорный клапан подачи топлива (A) на топливопроводе.

Примечание: Топливный запорный клапан должен быть установлен в легкодоступном месте и на расстоянии не более 1,8 м от топливозаборника генератора переменного тока.

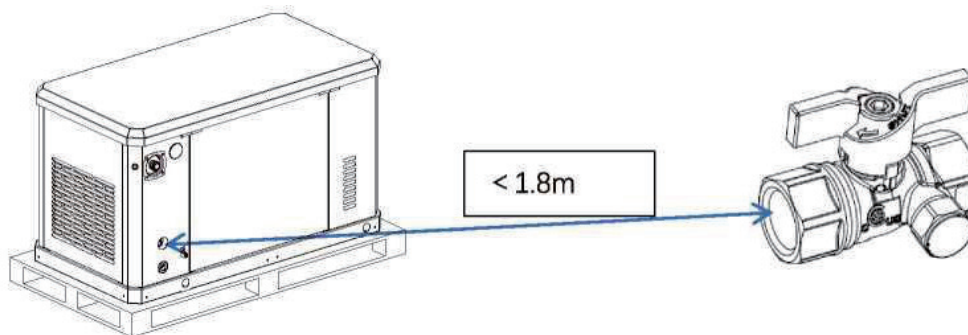


Рис. 5-3

Рис. 5-4

На рисунке 5-4 показан запорный клапан подачи топлива с отверстием для измерения давления для проверки давления топлива. Этот тип запорного клапана подачи топлива позволяет проверять давление для диагностики, не открывая корпус генератора переменного тока.

Гибкий топливопровод

При подключении гибкого топливопровода к генератору переменного тока, пожалуйста, используйте принадлежности, соответствующие местным нормам и фактическим требованиям эксплуатации.

Назначение гибкого топливопровода - изолировать вибрацию генератора переменного тока от трубопровода, чтобы уменьшить вероятность утечки газа в месте подключения. Установка гибкого топливопровода соответствует спецификации на газ и требованиям к монтажу.

Примечание: Следуйте всем инструкциям по монтажу и предупреждениям, прилагаемым к гибкому топливопроводу. Гибкий топливопровод должен быть установлен горизонтально, между отсечным клапаном подачи топлива и топливозаборником генератора переменного тока.

Проверьте подключение газопровода

Проверьте давление газа

Проверьте давление топлива в газовом регуляторе генератора переменного тока, выполнив следующие действия.

1. Закройте клапан подачи газа.
2. Установите измеритель давления газа (манометр) на газовый запорный клапан с отверстием для измерения давления.
3. Откройте клапан подачи газа и проверьте, находится ли давление газа в пределах указанного значения.
4. Запишите статическое давление газа:

Примечание: Для получения подробной информации о давлении газа, ознакомьтесь с наклейкой на топливозаборнике корпуса или спецификациями в Руководстве пользователя. Если давление топлива выходит за пределы указанного диапазона, отрегулируйте передний редукционный клапан до указанного диапазона или обратитесь к местному поставщику топлива.

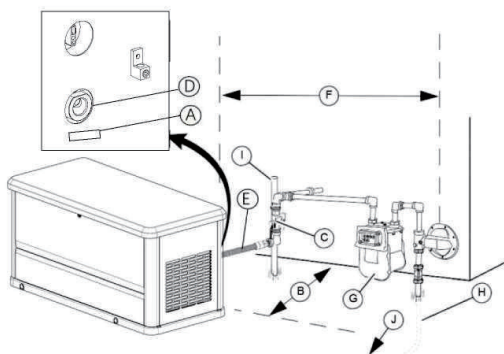
5. После завершения работы закройте клапан подачи газа. Не отключайте манометр для будущих проверок генератора переменного тока при запуске, работе и нагрузке.

Выполните проверку топливной системы на герметичность

Оптимальной практикой является проведение проверки газовой системы на герметичность во время обычного планового технического обслуживания.

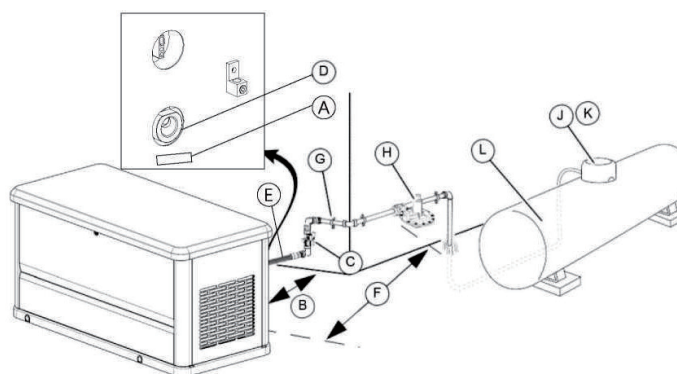
Проверьте, нет ли протечек, обрызгав все места соединения и другие возможные места протечек раствором для обнаружения (например, мыльной водой). Раствор не должен сдуваться и образовывать пузырьки, что соответствует требованиям.

Установка для работы на природном газе (типовое подключение)



Установка для работы на природном газе	
A	Наклейка с данными о газе
B	Минимальное расстояние от заднего препятствия - пожалуйста, ознакомьтесь с требованиями к расстоянию
C	Ручной топливный запорный клапан. Расстояние до входа газа не должно превышать 1,8 м
D	Топливный интерфейс
E	Гибкий топливопровод (опционально)
F	Проконсультируйтесь с поставщиком газа. Регулятор должен находиться на расстоянии не менее 1,5 м от генератора переменного тока. Местные нормативные акты и регулирующий орган могут предъявлять дополнительные лицензионные требования к производителю.
G	Газовый счетчик для генератора переменного тока, работающего при полной нагрузке, и всех электрических нагрузок.
H	При подземном монтаже убедитесь, что трубопроводная система соответствует техническим требованиям.
I	Арматурный стержень с креплением
J	К магистральному газопроводу природного газа

Установка для работы на сжиженном газе (типовое подключение)



Установка для работы на природном газе	
A	Наклейка с данными о газе
B	Минимальное расстояние от заднего препятствия - пожалуйста, ознакомьтесь с требованиями к расстоянию
C	Ручной топливный запорный клапан. Расстояние до входа газа не должно превышать 1,8 м
D	Топливный интерфейс
E	Гибкий топливопровод (опционально)
F	Проверьте требования к минимальному расстоянию между выпускным клапаном клапана регулирования давления в соответствии с местными требованиями к газу. Регулятор должен находиться на расстоянии не менее 1,5 м от генератора переменного тока. Местные правила и регулирующий орган могут предъявлять дополнительные лицензионные требования.
G	Крепление трубопровода
H	Вторичный регулятор давления
J	Ручной шаровой клапан
J	К магистральному газопроводу природного газа
K	Первичный регулятор давления
L	Топливный бак - достаточно большой по размеру, чтобы обеспечить требуемое соотношение МДЖ/БТЕ для генератора переменного тока, работающего при полной нагрузке, и всего подключенного оборудования. Пожалуйста, убедитесь, что ёмкость достаточна.

Подключение электрической цепи генератора переменного тока

Предупреждение: Из-за угрозы электробезопасности, такой как поражение электрическим током и т.д., для демонтажа панели и подсоединения электрических проводов требуется участие специалиста, обладающего профессиональными знаниями, а также внимательное прочтение руководства перед началом эксплуатации.

Неконфигурированное подключение основного кабеля автоматического переключателя резерва (АПР):

Смотрите рисунок 6-1. Устройство для подключения электропроводки расположено под панелью оборудования. Снимите панель, чтобы открыть область подключения. Подсоедините провода в соответствии со схемой и таблицей.

1. Выньте заглушку из отверстия для подключения основного провода переменного тока/управления с задней панели генератора и установите водонепроницаемое соединение (не прилагается, должно быть подготовлено монтажниками). Проденьте основной провод, нижний провод, управляющий провод и зарядный провод в соединение и оставьте соответствующую длину.

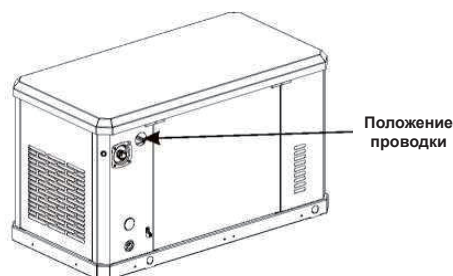


Рис. 5-1

2. Подключите выход генератора переменного тока к соответствующему интерфейсу системы нагрузки в соответствии с маркировкой.

Рекомендуется нанести электрическую смазку и затянуть.

После подключения этого провода генератор переменного тока получает возможность вручную выдавать мощность

Водонепроницаемые соединения, провода и трубопроводы, подготовленные монтажным персоналом, должны соответствовать соответствующим местным нормам.

Если пользователь настроил АПР(автом.переключатель резерва), то схема подключения выглядит следующим образом:

1. Выньте заглушку из отверстия для подключения основного провода переменного тока/управления с задней панели генератора и установите водонепроницаемое соединение (не прилагается, должно быть подготовлено монтажниками). Проденьте основной провод, нижний провод, управляющий провод и зарядный провод в соединение и оставьте соответствующую длину.
2. Подсоедините выходной кабель генератора переменного тока к соответствующему интерфейсу ЕГО разъема генератора переменного тока.
3. Если заказчик приобрёл АПР нашей компании, то его можно подключить только к соответствующим интерфейсам 24 В постоянного тока+, 24 В постоянного тока- и передачи этого генератора переменного тока. Момент затяжки и длина зачистки указаны в таблице и на наклейке.

Примечание: Номинальное напряжение всех проводов управления должно составлять 300 В. 24 В постоянного тока+ и 24 В постоянного тока- обеспечивают 24 В постоянного тока / 1 А в режиме ожидания, чтобы не расходовать заряд батареи в режиме ожидания.

Имеется пара пассивных контактов между Transfer и 24VDC-. Когда "ожидание" находится в автоматическом режиме, при обнаружении соединения между Transfer и 24VDC-, генератор автоматически включится и выдаст переменный ток.; и если будет обнаружено отключение между Transfer и 24 В постоянного тока, снова включится режим ожидания, генератор автоматически отключится.

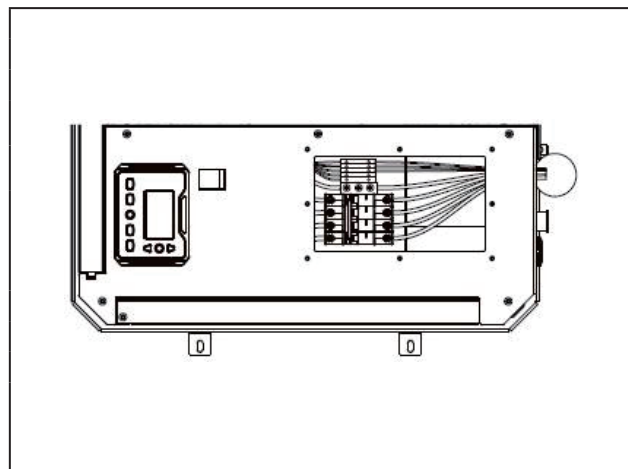
- После подключения измените настройки контроллера для режима ожидания. Способ настройки подробно описан в Руководстве по эксплуатации контроллера (для соответствующей настройки внешнего электроснабжения измените количество фаз внешнего электроснабжения с отключенных на 1-фазно-2-проводные). Включите тест внешнего электроснабжения и переведите его в автоматический режим. Если при тестировании нет внешнего электроснабжения, режим ожидания автоматически запустит генератор. Если при тестировании есть внешнего электроснабжения, режим ожидания автоматически остановится.

Для получения интерфейсного сигнала, необходимого для подачи на управляющий провод генератора переменного тока в автоматическом режиме, запуск может быть осуществлен либо по схеме дистанционного запуска, либо по схеме датчика потребляемой мощности.

					
24VDC+	24VDC-	24VDC-	Transfer	L	N
24VDC Питание		Дистанционный старт		Датчик потребляемой мощности	
24VDC1A		-		90-250VAC	
NA		-		NA	
				Потребляемая мощность повышается	
				Потребляемая мощность понижается	

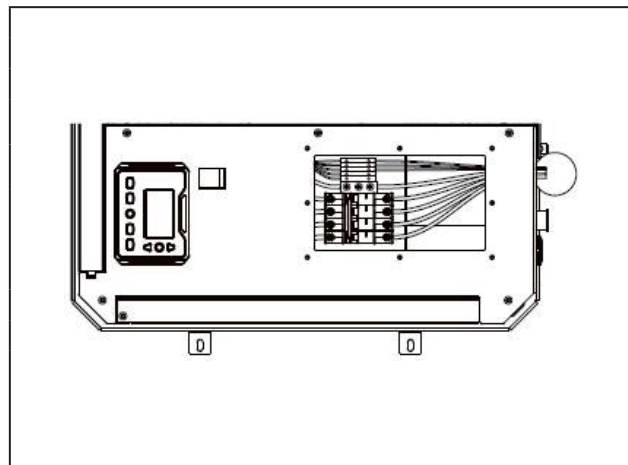
3 фазы - 4 провода

24VDC+	Remote Start	Use copper wire only 1.0-2.5mm ² 10mm 0.6-0.8N.m M3
24VDC-		
Transfer		
L	Utility Power Sense	
N		
	Ground	Use copper wire only 2.5-35mm ² 16mm 3.2-3.7N.m M6
U V W	Output	Use copper wire only Electrical joint compound recommended 2.5-25mm ² 13mm 3.5N.m M8
N		

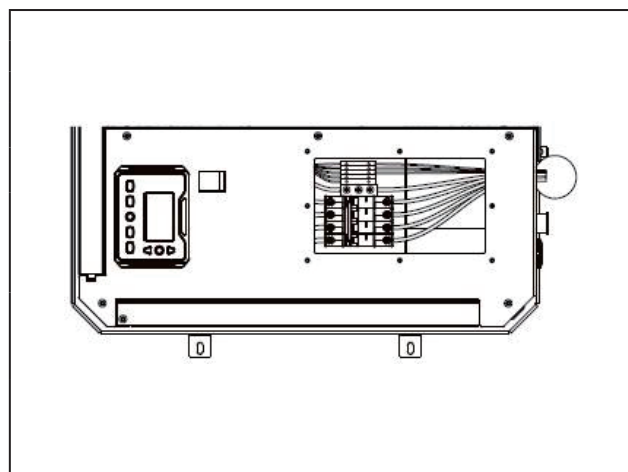


2 фазы - 3 провода

24VDC+	Remote Start	Use copper wire only 1.0-2.5mm ² 10mm 0.6-0.8N.m M3
24VDC-		
Transfer		
L	Utility Power Sense	
N		
	Ground	Use copper wire only 2.5-35mm ² 16mm 3.2-3.7N.m M6
L1 L2	Output	Use copper wire only Electrical joint compound recommended 2.5-25mm ² 13mm 3.5N.m M8
W		



24VDC+	Remote Start	Use copper wire only 1.0-2.5mm ² 10mm 0.6-0.8N.m M3
24VDC- Transfer		
L	Utility Power Sense	
N		
	Ground	2.5-35mm ² M6 16mm 3.2-3.7N.m Use copper wire only
L	Output	Use copper wire only Electrical joint compound recommended 2.5-25mm ² M8 13mm 3.5N.m
W		



Исключение: Катушки переменного и постоянного тока с номинальным напряжением 1000 В или ниже могут быть подключены к одному и тому же оборудованию, кабелю или кабелепроводу. Степень изоляции всех проводов должна быть как минимум равна максимальному напряжению сети, подаваемому на любой провод внутри оборудования, кабеля или кабелепровода. **Примечание:** В каждую клемму следует вставлять только оголенный провод или соответствующую металлическую вставку. Не вставляйте в клемму изолирующий слой провода.

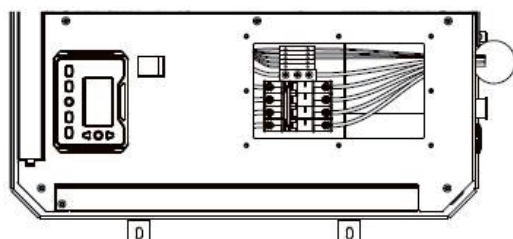


Рис. 6-1

Примечание: Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные ошибкой подключения.

Требования к батареям

Выберите 2 аккумулятора 12 В постоянного тока одинаковой марки с током холодной прокрутки не ниже 350А. Если температура в регионе ниже 0°C, рекомендуется использовать 2 батареи с током холодной прокрутки не ниже 500А.

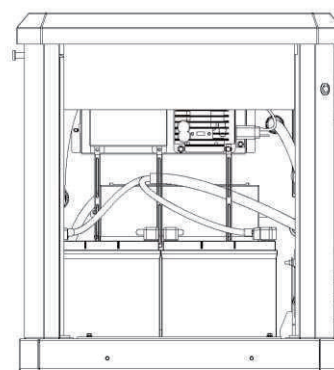
Примечание: Начальная разность напряжений между двумя батареями должна быть не более 0,2 В.

Примечание: К генератору переменного тока прилагается зарядное устройство, соответствующее требованиям. Не используйте внешнее зарядное устройство для зарядки аккумулятора.

Примечание: К данному генератору переменного тока не прилагается аккумулятор, и места в батарейном отсеке достаточно для установки большинства представленных на рынке аккумуляторов. Если выбран аккумулятор небольшого объема, то после установки внутри батарейного отсека останется относительно большое пространство для перемещения.

Пожалуйста, убедитесь, что клеммы аккумулятора не вызывают короткого замыкания аккумулятора или других неисправностей из-за смещения аккумулятора, вызванного вибрацией во время работы генератора переменного тока. Пожалуйста, убедитесь в том, что проводка аккумулятора надежно закреплена, и закрепите батарейный блок, чтобы предотвратить какие-либо несчастные случаи во время установки.

Пожалуйста, обратитесь к рис 6-2. Подсоедините кабель аккумулятора.



Выполните следующие действия, чтобы подсоединить кабель аккумулятора к клемме аккумулятора:

1. Подсоедините перемычку аккумулятора к положительной и отрицательной клеммам обеих батарей. Затяните ее с усилием 8 Нм и закройте защитным колпачком.
2. Подсоедините красный положительный провод аккумулятора к положительной клемме аккумулятора. Затяните его с усилием 8 Нм и накройте защитным колпачком.
3. Подсоедините красный отрицательный провод аккумулятора к отрицательной клемме аккумулятора. Затяните до 8 Нм

Установка аккумуляторов



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Взрыв. Во время зарядки аккумулятор выделяет взрывоопасный газ. Держитесь подальше от огня и искр. При использовании аккумулятора надевайте защитные средства. В противном случае это может привести к травмам или смерти.
- Взрыв. Аккумулятор выделяет взрывоопасный газ. Всегда сначала подсоединяйте положительный провод аккумулятора, чтобы избежать искр. В противном случае это может привести к смерти или серьезным травмам.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Риск ожога. Аккумулятор содержит серную кислоту, которая может вызвать серьезные химические ожоги. При использовании аккумулятора надевайте защитное снаряжение. Если этого не сделать, это может привести к смерти или серьезной травме.
- Риск ожога. Не допускайте повреждения аккумулятора. Он содержит электролит, который может вызвать ожоги и травмы. Если электролит попал на кожу или глаза промойте их водой и немедленно обратитесь за медицинской помощью.

Примечание: Перед установкой полностью зарядите аккумулятор, чтобы обеспечить первоначальный запуск.

Перед установкой и подключением аккумулятора, пожалуйста, выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что генератор переменного тока выключен, в частности, аварийный выключатель на корпусе.
2. Отключите подачу промышленной электроэнергии на переключающий переключатель.

Подключение аккумулятора



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Взрыв. Аккумулятор выделяет взрывоопасный газ. Всегда сначала подсоединяйте положительный провод аккумулятора, чтобы избежать искр. В противном случае это может привести к смерти или серьезным травмам.



⚠ ВНИМАНИЕ

- Повреждение оборудования. Не подключайте аккумулятор в обратном порядке. В противном случае это может привести к повреждению оборудования и накройте его защитным колпачком.

Примечание: Нанесите диэлектрическую смазку на клеммы аккумулятора, чтобы предотвратить коррозию

Утилизация батарей



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

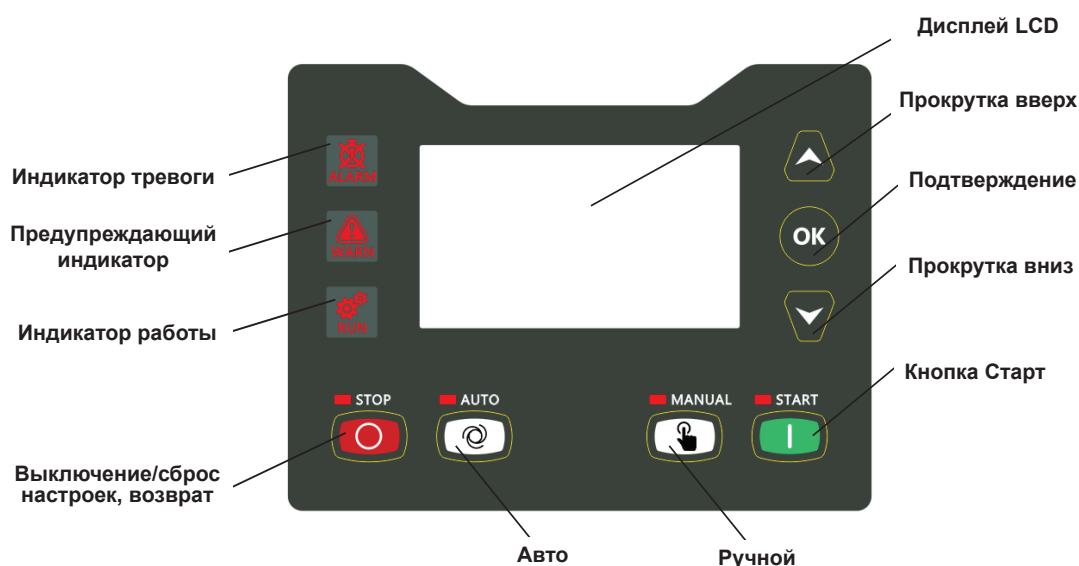
- Всегда утилизируйте аккумулятор в соответствии с местными законами и нормативными актами. Пожалуйста, обратитесь на местный пункт сбора твердых отходов или в агентство по переработке отходов.
- Всегда утилизируйте аккумулятор в соответствии с местными законами и нормативными актами. Пожалуйста, обратитесь на местный пункт сбора твердых отходов или в агентство по переработке отходов.

Панель управления

Интерфейс панели управления расположен под крышкой шкафа. Прежде чем пытаться поднять крышку шкафа, убедитесь, что замок корпуса разблокирован. Откройте крышку в соответствии с инструкциями, приведенными в разделе "Открытие крышки".

Внешний вид панели

Интерфейс панели управления показан на рисунке ниже.



Кнопка	Назначение	Основные функции
	Выключение/ сброс настроек, возврат	- В ручном/автоматическом режиме нажатием этой клавиши вы можете остановить работу генератора переменного тока; - В состоянии тревоги, нажав на эту клавишу, вы можете сбросить любое отключение по сигналу тревоги; - В процессе завершения работы, нажав на эту клавишу, вы можете быстро выключить его; - В режиме настройки отмените изменение и вернитесь к предыдущему меню; - В режиме просмотра параметров режима настройки, после нажатия на нее, выйдите из интерфейса настройки и сохраните данные. - В режиме ожидания на этапе выключения и при отсутствии сигнала тревоги, нажав на эту клавишу в течение 3 секунд, просмотрите запись сигнала тревоги
	Старт	- В ручном режиме нажмите эту клавишу, чтобы запустить генератор переменного тока; - В режиме ручного тестирования нажатием этой клавиши можно запустить двигателя. - На этапе выключения при нажатии этой клавиши включается питание масляного клапана и ЭБУ (доступно только в DC42MCR-RT).
	Ручной	Нажав эту клавишу, вы можете перевести контроллер в ручной режим.
	Автоматический	Нажав эту клавишу, переведите контроллер в автоматический режим.

	Вверх	- В режиме настройки вы можете прокрутить вверх, чтобы переместить курсор, или увеличить число, на котором находится курсор; - В интерфейсе просмотра истории сбоев, нажав на нее, вы можете переместить курсор вверх; - В режиме отображения вы можете перелистывать страницы вперед;
	Ок	- В режиме настройки вы можете подтвердить информацию о настройках; - В режиме настройки вы можете перемещаться вправо по кругу; - В интерфейсе "История сбоев" вы можете завершить отображение подробных данных; - В режиме отображения вы можете нажать, чтобы вернуться на главную страницу дисплея; - В режиме ожидания вы можете нажать и удерживать кнопку в течение 3 секунд, чтобы войти в интерфейс настройки параметров.
	Вниз	- В режиме настройки вы можете прокрутить вниз, чтобы переместить курсор, или уменьшить число, на котором находится курсор; - В интерфейсе просмотра истории сбоев, нажав на нее, вы можете переместить курсор вниз; - В режиме отображения вы можете перелистывать страницы в обратном направлении;
	Индикатор тест	При нажатии комбинированной клавиши тестирования индикатора загорается дисплей контроллера и все индикаторы включаются;
	Настройки	В режиме ожидания на этапе выключения и без сигнала тревоги, нажав эту клавишу, войдите в режим настройки.

Таблица 7-1

В процессе установки, когда к генератору переменного тока будет подано питание от аккумулятора и оба вспомогательных выключателя будут включены, контроллер загорится и начнет работать.

Перед первоначальным запуском

ВНИМАНИЕ

Повреждение двигателя. Перед запуском двигателя проверьте правильность типа и объема моторного масла. В противном случае это может привести к повреждению двигателя. Такое повреждение не покрывается гарантией!

Примечание: При поставке в комплект генератора было залито моторное масло 0W-20. Перед использованием, пожалуйста, проверьте уровень масла и при необходимости долейте моторное масло соответствующей вязкости и веса. **После 25-часовой обкатки рекомендуется использовать полностью синтетическое моторное масло 0W-20 или специальное моторное масло для газовых двигателей.**

Перед началом работы, пожалуйста, выполните следующие действия:

1. Убедитесь, что генератор переменного тока находится в выключенном состоянии.
2. Переключите генератор (автоматический выключатель) в положение ВЫКЛ.
3. Переведите два вспомогательных выключателя генераторов переменного тока в положение ВКЛ.
4. Проверьте уровень моторного масла в картере двигателя и, при необходимости, долейте рекомендуемое количество моторного масла до верхнего предела масляного щупа. Не превышайте верхний предел.
5. Для проверки подачи топливного газа и топливопровода необходимо надлежащим образом пройти проверку на герметичность в соответствии с правилами. Все шаровые краны подачи топлива в трубопроводе должны быть открыты.

При первоначальном запуске генератора количество попыток запуска может превысить норму и может возникнуть неисправность. Это происходит из-за скопления воздуха в топливной системе в процессе установки. Перезагрузите панель управления, нажав клавишу "STOP", и при необходимости перезапустите ее не более двух раз. Если оборудование не запускается, пожалуйста, обратитесь за помощью к дилеру.

Проверка автоматического переключателя резерва (АПР)

ОПАСНОСТЬ

Поражение электрическим током. На переключателе и клемме имеется высокое напряжение. Контакт с клеммой, находящейся под напряжением, может привести к смерти или серьезным травмам. Соответствующие инструкции приведены в разделе "Эксплуатация" Руководства пользователя АПР.

Электрический контроль

ОПАСНОСТЬ

Поражение электрическим током. На переключателе и клемме имеется высокое напряжение. Контакт с клеммой, находящейся под напряжением, может привести к смерти или серьезным травмам.

Завершите электрическую проверку в соответствии со следующими шагами:

1. Убедитесь, что генератор переменного тока находится в выключенном состоянии.
2. Установите автоматический выключатель в положение ВЫКЛ.
3. Выключите все автоматические выключатели/ электрические нагрузки, подключенные к генератору переменного тока.
4. Используйте предоставленный метод для переключения коммерческого питания на переключающий переключатель.
5. Нажмите для запуска в ручном режиме на панели генератора переменного тока. Двигатель запустится и будет работать. Зафиксированное давление топлива при запуске: ____ кПа.
6. Запустите двигатель примерно на пять минут, затем включите автоматический выключатель генератора переменного тока. Запишите рабочее давление топлива: ____ кПа.
7. Подключите откалиброванный прецизионный вольтметр переменного тока и частотомер к их клеммной

	Напряжение			Частота
127/220В 60Гц	U-N127±3В	V-N127±3В-	W-N127±3В	57-63Гц
230В50Гц	L-N230±3В			47-52Гц
230/400В 50Гц	U-N230±3В	V-N230±3В	W-N230±3В	47-52Гц
120/240В 60Гц	L1-W240±3В	L2-W240±3В		57-63Гц

8. Установите автоматический выключатель генератора переменного тока в положение ВЫКЛ.
9. Нажмите кнопку "СТОП" генератора переменного тока. Двигатель выключится.

Важное напоминание: Не продолжайте работу до тех пор, пока напряжение переменного тока и частота генератора переменного тока не станут правильными и не войдут в указанный предельный диапазон.

Испытание генератора переменного тока под нагрузкой

ОПАСНОСТЬ

Поражение электрическим током. Не выполняйте ручное переключение под нагрузкой. Перед ручным переключением отключите переключающие устройства от всех источников питания. В противном случае это может привести к смерти или серьезным травмам, а также к повреждению оборудования.

Проверьте работу генератора переменного тока под нагрузкой, выполнив следующие действия, описанные ниже:

1. Убедитесь, что генератор переменного тока находится в выключенном состоянии.
2. Установите автоматический выключатель генератора переменного тока в положение ВЫКЛ.
3. Выключите все автоматические выключатели I электрических нагрузок, подключенных к генератору переменного тока.
4. Отключите подачу питания от коммерческого источника питания с помощью переключателя (например, выключите автоматический выключатель коммерческого источника питания).
5. Установите ручную режим ожидания и подсоедините клемму нагрузки к клемме отключения генератора переменного тока. Переведите переключатель на сторону выработки электроэнергии.
6. Нажмите для запуска в ручном режиме на панели генератора переменного тока. Двигатель немедленно запустится.
7. Проверьте давление топлива при запуске. Зафиксированное начальное давление топлива: ___ кПа.
8. Дайте двигателю стабилизироваться и прогреться в течение нескольких минут.
9. Проверьте давление топлива во время работы. Запишите рабочее давление топлива: ___ кПа.
10. Включите автоматический выключатель генератора переменного тока. Теперь нагрузка питается от резервного генератора переменного тока.
11. Поочередно включите автоматический выключатель / электрические нагрузки, питаемые от генератора переменного тока.
12. Подключите калиброванные вольтметр переменного тока и частотомер к клеммам, как показано в таблице ниже. Если напряжение и частота быстро снижаются при подаче нагрузки, возможно, генератор перегружен или возникли проблемы с топливом. Проверьте, соответствуют ли нагрузка и топливо техническим требованиям.

	Напряжение			Частота
	U-N127±3B	V-N127±3B	W-N127±3B	
127/220В 60Гц	U-N127±3B	V-N127±3B	W-N127±3B	57-63Гц
230В 50Гц	L-N230±3B			47-52Гц
230/400В 50Гц	U-N230±3B	V-N230±3B	W-N230±3B	47-52Гц
120/240В 60Гц	L1-W240±3B	L2-W240±3B		57-63Гц

13. Генератор переменного тока работает при номинальной нагрузке в течение 20-30 минут. Прислушайтесь к необычному шуму, вибрации или другим признакам неправильной работы. Проверьте, нет ли утечки масла, перегрева и других признаков и т.д.
14. Проверьте давление топлива при полной нагрузке и запишите давление топлива при работе с полной нагрузкой: ___ кПа.

15. После завершения испытания под нагрузкой отключите автоматический выключатель/электрическую нагрузку.
16. Установите автоматический выключатель генератора переменного тока в положение ВЫКЛ.
17. Дайте двигателю поработать без нагрузки в течение 2-5 минут.
18. Нажмите кнопку выключения генератора переменного тока. Двигатель выключится.

Примечание: Если давление топлива при полной нагрузке ниже требуемого минимального рабочего давления топлива, генератор переменного тока может не работать нормально. Стрелка указателя давления топлива также должна оставаться стабильной во время испытания. Колеблющаяся стрелка указателя давления топлива указывает на то, что газопровод, возможно, имеет недостаточный размер или сужен. Это также может быть связано с тем, что редукционный клапан слишком мал или расположен слишком близко к генератору переменного тока.

Проверка возможности работы а автоматическом режиме

Проверьте, работает ли система автоматически, выполнив следующие действия:

1. Убедитесь, что генератор переменного тока находится в выключенном состоянии.
2. Установите переднюю крышку переключателя.
3. Подключите коммерческий источник питания.

Примечание: Переключатель будет переведен в рабочее положение.

4. Установите автоматический выключатель генератора переменного тока в положение "ВКЛЮЧЕНО".
5. Нажмите кнопку "АВТО" на генераторе переменного тока. Теперь система готова к автоматической работе.
6. Переключите питание от сети на автоматический выключатель. Генератор готов к автоматическому включению. При отключении питания от сети двигатель запустится и будет работать. После того, как он обнаружит, что генератор запущен, он подключит нагрузку к резервному генератору переменного тока. Когда генератор переменного тока заработает и нагрузка будет питаться от него, включите коммерческий источник питания и подключитесь к АПР. Возникнет следующая ситуация:
 - Переключающий переключатель переведет нагрузку на коммерческий источник питания.
 - Двигатель выключится.

Примечание: Если генератор переменного тока не может автоматически включаться и выключаться, пожалуйста, проверьте, правильно ли подсоединен кабель управления. Если его по-прежнему не удастся запустить, обратитесь к местному дилеру.

Аннотация к монтажу

1. Убедитесь, что установка была произведена надлежащим образом в соответствии с инструкциями, приведенными в данном руководстве, и соответствует всем применимым законам и нормативным актам.
2. Протестируйте и убедитесь в правильной работе системы в соответствии с описаниями в соответствующих руководствах по установке и эксплуатации.
3. Научите конечного пользователя правильно управлять, обслуживать и вызывать сервисную службу.

Выключение генератор переменного тока при нагрузке или отключении коммерческой электроэнергии.

ОПАСНОСТЬ

Автоматический запуск Перед началом работы с оборудованием отключите общий источник питания, чтобы оборудование не могло работать. В противном случае это может привести к смерти или серьезным травмам.

Важное напоминание: Во избежание повреждения оборудования, пожалуйста, выполняйте следующие действия последовательно во время перебоев в подаче электроэнергии. Во время перебоев в подаче электроэнергии может возникнуть необходимость в остановке оборудования для проведения планового технического обслуживания или экономии топлива.

Выключение генератора переменного тока:

1. Выключите прерыватель внешнего электроснабжения.
2. Выключите прерыватель генератора.
3. Дайте генератору поработать и остыть в течение примерно одной минуты.
4. Нажмите клавишу ВЫКЛ. на контроллере, чтобы выключить генератор переменного тока.
5. Выключите вспомогательный выключатель генератора переменного тока.

Повторное включение генератор переменного тока:

1. Включите вспомогательный выключатель.
2. Убедитесь, что автоматический выключатель генератора переменного тока выключен.
3. Переведите генератор переменного тока в автоматический режим с помощью контроллера.
4. Генератор включится и будет работать. Дайте генератору поработать и предварительно прогреться в течение нескольких минут.
5. Установите прерыватель генератора переменного тока (автоматический выключатель) в положение "ВКЛЮЧЕНО".
6. Установите прерыватель внешнего электроснабжения (автоматический выключатель) в положение ВКЛ.

Теперь система работает в автоматическом режиме.

Настройка параметров контроллера

Войдите в редактор настроек.

Для настройки операции редактирования необходимо выполнить следующие действия:

1. В режиме ожидания и без сигнала тревоги на этапе выключения, нажмите  сначала не отпуская её более 3 секунд, или нажмите  не отпуская её и затем нажмите  снова, затем кнопку  отпустите, со всем этим вы можете войти в интерфейс меню настроек;
2. Выберите подробную настройку параметров для контроллера, нажмите  для ввода пароля в интерфейс;
3. Заводской пароль для контроллера по умолчанию - "07623";

4. Нажмите  для увеличения числа, нажмите  для уменьшения числа, нажмите,  для подтверждения и переместите курсор на одну позицию вправо. После завершения ввода, нажмите,  чтобы подтвердить установку пароля, войдите в интерфейс меню. Если пароль введен неверно, нажмите любую клавишу, чтобы отключить отображение ошибки ввода пароля и повторно ввести правильный пароль;
5. Нажмите  на интерфейсе меню, чтобы переместить курсор вверх по интерфейсу меню, и нажмите  чтобы переместить курсор вниз, нажмите,  для входа в интерфейс просмотра параметров, который необходимо настроить;
6. В интерфейсе просмотра параметров, нажмите  для увеличения значения параметра, нажмите  для уменьшения значения параметра, нажмите,  чтобы войти в интерфейс модификации;
7. В интерфейсе изменения параметров, нажмите  для увеличения параметра на 1 и  для уменьшения параметра на 1. Нажмите,  для подтверждения переместите курсор на одну позицию вправо. После завершения ввода, нажмите, . Если набор параметров находится в пределах заданного диапазона, то значение будет сохранено; а если значение i превышает заданный диапазон, то значение сохранено не будет.
8. После завершения настройки, нажмите,  + , чтобы выйти из интерфейса настройки параметров и сохранить настройки параметров.
9. В любом положении в режиме настройки нажатием  можно вернуться к предыдущему меню, возвращаться к меню уровень за уровнем.

Примечание: Контроллер имеет множество зарезервированных функций. Пользователь данного генератора переменного тока может изменять только следующие параметры, в противном случае это может привести к непредсказуемым рискам

1. Установка таймера

№	Параметр	Диапазон	Описание
1	Задержка запуска	1-65000 сек (по 5.0 сек)	От эффективности сигнала дистанционного переключения до времени запуска генераторной установки

2. Поскольку движок настроен как S, пользователь может изменять только следующие параметры.

№	Параметр	Диапазон	Описание
12	Количество ручных запусков	1-30 раз (по 5 раз)	Количество запусков генератора переменного тока в ручном режиме и на этапах тестирования.
13	Количество автоматических запусков	1-30 раз (по 5 раз)	Количество запусков генератора переменного тока в запусках автоматическом режиме.

3. Для настройки генератора переменного тока нет необходимости в настройке пользователем

4. Для настройки нагрузки нет необходимости устанавливать ее пользователем

№	Параметр	Диапазон	Описание
1	Количество фаз коммерческого питания	Отключенный 1~фаза 2-провода 2~фазы 3-провода 3~фазы 3-провода 3~фазы 4-провода	Выберите входную мощность коммерческого источника питания, и если выбрать значение отключено, функция AMF будет отключена: больше не будут проверяться и отображаться параметры, связанные с коммерческим источником питания.

6	Нормальная задержка коммерческого питания	0.0-3600.0 сек (по 10.0 сек)	Время подтверждения, когда напряжение коммерческой сети переходит от ненормального к нормальному или от нормального к ненормальному.
7	Ненормальная задержка коммерческого питания	0.0-3600.0 сек (по 5.0 сек)	

6. Настройка модуля

Примечание: Пользователь может только выбрать язык и изменить пароль.

№	Параметр	Диапазон	Описание
1	Язык модуля	0: Английский, 1: Упрощенный Китайский, 2: Традиционный Китайский, 3: Испанский, 4: Русский, 5: Турецкий, 6: Французский	Выбор языка отображения: 0: Английский, 1: Упрощенный Китайский, 2: Традиционный китайский, 3: Испанский, 4: Русский, 5: Турецкий, 6: Французский
2	Основные и вспомогательные режимы работы модуля	0: Основной режим работы модуля, 1: Вспомогательный режим работы	Установка режимов работы основного/вспомогательного оборудования
3	Пароль пользователя	0-65535(07623)	Измените пароль пользователя для входа в настройки.
4	Коммуникационный адрес модуля RS485	1-255(16)	Адрес, по которому контроллер устанавливает соединение с внешним компьютером;
5	Скорости передачи данных в бодах RS485	4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200	Выбор скорости передачи данных в бодах по протоколу RS485
6	Начальный этап работы модуля включение питания	Этап завершения работы, Ручной шаг, Автоматический шаг, Автоматическая память	Пользователю удобно управлять контроллером на начальном этапе после включения питания. Примечание: Функция автоматической памяти не записывает этап тестирования под нагрузкой.
7	Продолжительность отображения стартового экрана	0-20.0 сек (по 5.0 сек)	Время отображения экрана запуска, 0: не отображается;
8	Контрастность дисплея	50-127(106)	Установите контрастность отображения на ЖК-экране
9	Режим энергосбережения дисплея	5.0-6000.0 сек (600.0 сек)	При условии, что ни одна клавиша не нажата, подсветка ЖК-экрана автоматически выключится по истечении времени задержки; Если установлено значение 6000,0с: подсветка ЖК-дисплея будет гореть постоянно.
10	Задержка автоматического возврата на главную страницу	5.0-600.0 сек (600.0 сек)	При условии, что ни одна клавиша не нажата, после истечения задержки экран вернется к отображению главной страницы; 600,0с: отключено
11	Задержка отображения логотипа в режиме ожидания	5.0-6000.0 сек (6000.0 сек)	В режиме ожидания без нажатия какой-либо клавиши по истечении этой задержки отобразится экран запуска; и если установлено значение 6000,0с: Отключено.
12	Включить страницу ЭБУ	Отключено/включено	Установите, будет ли отображаться страница параметров ЭБУ на дисплее

А) График технического обслуживания

№	Параметр	Диапазон	Описание
1	График технического обслуживания	Отключено Ежемесячно Еженедельно	Этот режим выполняется только в автоматическом режиме. Если установлено значение "запрещено", выполнение графика технического обслуживания запрещено. Если задано значение "ежемесячно", график технического обслуживания будет выполняться в соответствии с датой, указанной в поле "Дата ежемесячного технического обслуживания". Если задано значение "еженедельно", график технического обслуживания будет выполняться в соответствии с датой, указанной в поле "Дата еженедельного технического обслуживания".
2	Дата ежемесячного технического обслуживания	Дата с 1-го по 31-е По умолчанию: 1 день	Установите дату выполнения ежемесячного графика технического обслуживания.
3	Еженедельный срок технического обслуживания	Понедельник - Воскресенье По умолчанию: Воскресенье	Установите, в какой день недели выполнять график технического обслуживания.
4	Устройство находится под нагрузкой во время технического обслуживания	Запрещено/загружено	Установите, будет ли он включен под нагрузкой после запуска генератора переменного тока, указанного в графике технического обслуживания.
5	Время начала технического обслуживания	00:00 - 23:59 Стандартно: 00:00	Установите время запуска генератора переменного тока, указанное в расписании технического обслуживания
6	Продолжительность периода технического обслуживания	1-120 минут (по 5 минут)	Установите продолжительность работы генератора переменного тока, указанную в графике технического обслуживания.

В) График дежурств

№	Параметр	Диапазон	Описание
1	График дежурств	Отключено Включить 1/ Дистанционный переключатель, Включение 2/ сбой внешнего электроснабжения Включить 3/1 или 2 выше, включить 4/ Всегда работает	Выбор условий запуска для графика дежурств.
2	Время начала дежурства	00:00 - 23:59 (08:00)	Время начала запуска указано в расписании дежурств.
3	Время окончания дежурства	00:00 - 23:59 (17:00)	Время окончания работы, указанное в расписании дежурств.
4	Диапазон рабочих дат	1-е - 31-е	Доступно несколько вариантов, их статус будет обновляться в начале каждого месяца в зависимости от рабочих и праздничных дней. Он устанавливается вручную в зависимости от реальной ситуации. Максимальное время работы генератора переменного тока составляет 24 часа.

С) График обслуживания

№	Параметр	Диапазон	Описание
1	Обратный отсчет времени до начала обслуживания	0-5,000 ч (5,000 ч)	Для определения времени обратного отсчета для услуги, после завершения обратного отсчета выполните соответствующие действия в соответствии с настройками. Если установлено значение 5000, функция обратного отсчета для услуги отключена.
2	Дата обслуживания	2000/01/01 - 2099/12/31 (2000-01-01)	Установите значение: если 2000/01/01, то это время истечения срока действия отключенной функции; и если эта функция включена и используется одновременно с обратным отсчетом времени обслуживания, то для времени запроса будет использоваться первая доступная функция.
3	Действия по истечении срока действия услуги	Предупреждение / аварийное отключение	Работа генератора переменного тока возобновляется по истечении обратного отсчета времени обслуживания.

D) Установка времени и даты

№	Параметр	Диапазон	Описание
1	Текущий месяц / день / год	2000/01/01 - 2099/12/31	Дата установки модуля, пожалуйста, регулярно проводите калибровку даты установки модуля.
2	Текущее время	00:00:00 - 23:59:59	Что касается времени работы модуля, пожалуйста, регулярно проводите калибровку времени работы модуля.

Просмотр зафиксированных записей аварийных сигналов

Контроллер генераторных установок серии DC42MR-RT может хранить 100 наборов подробных записей аварийных сигналов, а данные записи аварийных сигналов включают время срабатывания, параметры генератора, параметры двигателя, состояния ввода-вывода и другие подробные данные.

Для просмотра этих записей аварийных сигналов необходимо выполнить следующие действия:

Войдите в интерфейс записи сигналов тревоги:

1. В режиме ожидания на этапе выключения и без аварийного сигнала, нажав кнопку  в течение 3 секунд, просмотрите запись сигнала тревоги.
2. Войдите в режим настройки, выберите Запись сигнала тревоги в строке меню, а затем нажмите клавишу  для ввода;

Нажмите:  в интерфейсе записи сигналов тревоги переместить курсор вверх или нажать:  вниз, чтобы выбрать запись, которую вы хотите просмотреть, нажмите:  чтобы подтвердить запись сигнала тревоги, введите данные для просмотра записей сигналов тревоги.

3. При просмотре интерфейса данных записи сигналов тревоги, нажмите:  для прокрутки вниз данных записи сигнала тревоги, нажмите:  для прокрутки вверх, нажмите:  для возврата к интерфейсу списка записей аварийных сигналов;
4. Выйдите из интерфейса записи аварийных сигналов: находясь в интерфейсе записи исторических аварийных сигналов и просматривая интерфейс записи аварийных сигналов нажмите:  чтобы выйти из интерфейса записи сигналов тревоги и просмотреть интерфейс записи сигналов тревоги;

Просмотр журналов работы системы управления

Контроллер генераторной установки серии DC42MR-RT может хранить 5000 системных журналов, включая время работы, запуск генераторной установки, использование клавиш, изменение параметров, включение модуля и другие записи.

Для просмотра системных журналов необходимо выполнить следующие действия:

1. Нажмите и удерживайте  более 3-х секунд, нажмите и удерживайте , и нажмите:  снова, затем отпустите , с помощью всего этого вы можете войти в интерфейс меню настроек;
2. В интерфейсе меню настроек выберите "Системные журналы", нажмите:  однократно для входа в интерфейс ввода пароля;
3. Введите пароль для настройки параметров контроллера, используя заводской пароль по умолчанию "07623".; после ввода пароля, нажмите:  однократно для входа в интерфейс системного журнала; нажмите  вверх или вниз:  в интерфейсе системного журнала, чтобы иметь возможность просматривать журнал операций, сначала записывая последнюю операцию. Нажмите:  чтобы иметь возможность выйти из интерфейса системного журнала.

Глава 8. Устранение неполадок

Устранение неполадок в работе генератора переменного тока

Проблема	Причина	Способ устранения
Вал двигателя не проворачивается	Перегорел предохранитель. Дисплей не загорается	Замените предохранитель на 35 А в отсеке для технического обслуживания генератора переменного тока. Если предохранитель продолжает перегорать, обратитесь к местному дилеру.
	Кабель аккумулятора ослаблен, проржавел или вышел из строя.	При необходимости затяните, очистите или замените.
	Неисправность пускового контакта	
	Неисправность двигателя	
	Неисправность реле двигателя	
	Разряжен аккумулятор	Зарядите или замените аккумулятор.
Коленчатый вал двигателя вращается, но не заводится	Нет топлива	Долейте топливо / откройте клапан подачи топлива самостоятельно.
	Высокое давление топлива	Проверьте и отрегулируйте давление топлива
	Ошибка в положении переключателя подачи топлива.	При необходимости установите клапан преобразования топлива в правильное положение.
	Неисправность топливного эл.магн. клапана.	Обратитесь за помощью к своему местному дилеру.
	Проблема с жгутом проводов	
	Неисправность свечи зажигания.	Замените свечу зажигания.
	Зазор клапанов превышает допустимый диапазон регулировки. Если это применимо, обратитесь к разделу о размерах в Руководстве по эксплуатации.	Проверьте и отрегулируйте зазор клапанов.
Двигатель трудно заводится и работает с перебоями	Воздушный фильтр загрязнен или поврежден	Проверьте, очистите или замените воздушный фильтр.
	Неисправность свечи зажигания.	Замените свечу зажигания.
	Давление топлива неподходящее	Убедитесь, что давление топлива ПГ составляет 2,49 - 2,99 кПа, а давление топлива СГ - 1,24 - 1,74 кПа.
	Ошибка в положении переключателя подачи топлива.	При необходимости установите клапан преобразования топлива в правильное положение.
	Зазор клапанов превышает допустимый диапазон регулировки. Если это применимо, обратитесь к разделу о размерах в Руководстве по эксплуатации.	Проверьте и отрегулируйте зазор клапанов.
	Внутренняя проблема двигателя.	Обратитесь за помощью к своему местному дилеру.
Оборудование отключено, но двигатель продолжает работать	Неправильное подключение контроллера.	Обратитесь за помощью к своему местному дилеру.
	Неисправность панели управления.	
Нет напряжения на выходе альтернатора	Прерыватель цепи генератора выключен.	Включите прерыватель цепи генератора.
	Внутренняя неисправность генератора переменного тока.	Обратитесь за помощью к своему местному дилеру.
После сбоя внешнего электроснабжения генератор переменного тока не может нормально питать дом	Прерыватель цепи генератора выключен.	Включите прерыватель цепи генератора.
	Кабель управления генератором переменного тока и разъемы отсоединены.	Подсоедините разъемы.
	Неисправность АПР.	Обратитесь за помощью к своему местному дилеру.
	Неисправность панели управления.	
Оборудование потребляет большой объем масла	Избыток моторного масла.	Отрегулируйте уровень моторного масла до нужного уровня. Ознакомьтесь с разделом о проверке уровня моторного масла в Руководстве пользователя.
	Загрязнение вентиляционного отверстия двигателя.	Обратитесь за помощью к своему местному дилеру.
	Неверный тип или вязкость масла.	Ознакомьтесь с требованиями к моторному маслу в Руководстве по эксплуатации.
	Повреждена прокладка, уплотнение или шланги.	Проверьте, нет ли утечки масла.
	Воздушный фильтр загрязнён.	Замените воздушный фильтр.

Диагностика системы

Чтобы отключить аварийный сигнал, нажмите клавишу "СТОП", а затем нажмите "АВТО". Если сигнал тревоги появится снова, обратитесь к местному дилеру.

Для большинства аварийных сигналов, когда мигают желтые и красные индикаторы, причину тревоги можно определить с помощью этой таблицы.

Предупредительный сигнал тревоги	Проблема	Действие	Решение
Нет индикации дисплея	Генератор работает в автоматическом режиме, но нет выходного напряжения	Проверьте прерыватель генератора	Проверьте прерыватель генератора переменного тока (автоматический выключатель). Если он включен, обратитесь к местному дилеру
Не запускается	Генератор переменного тока не может нормально запуститься	Проверьте сигнал тревоги на светодиоде/дисплее.	Проверьте давление топлива в запорном клапане топливопровода. Отключите аварийный сигнал. Запустите генератор переменного тока вручную. Если после запуска он не запускается или работает неправильно, обратитесь к местному дилеру.
Высокая температура двигателя	Во время работы оборудование выключается		Проверьте состояние вентиляции генератора, воздухозаборника, вытяжной системы и задней части генератора. Если препятствий нет, обратитесь к местному дилеру.
Низкое давление масла	Генератор переменного тока не может нормально запуститься		Проверьте уровень масла и заправьте его по мере необходимости. Если уровень масла указан правильно, обратитесь к местному дилеру.
Сигнализация о перегрузке по току	Во время работы оборудование выключается		Отключите сигнализацию и бытовую нагрузку от генератора переменного тока. Переключитесь обратно в режим АВТО и перезапустите.
Сигнализация низкого давления	Оборудование не запустится в автоматическом режиме, что приведет к потере работоспособности		
Сигнализация о высоком напряжении	Оборудование не запустится в автоматическом режиме, что приведет к потере работоспособности		Пожалуйста, обратитесь к своему местному дилеру
Сигнализация о превышении скорости двигателя	Оборудование не запустится в автоматическом режиме, что приведет к потере работоспособности		
Сигнализация о низкой скорости двигателя	Оборудование не запустится в автоматическом режиме, что приведет к потере работоспособности		Отключите сигнализацию и бытовую нагрузку от генератора переменного тока. Переключитесь.
Низкий заряд батареи	Батарея разряжена		Отключите аварийный сигнал. С помощью панели управления проверьте заряд батареи, выбрав пункт меню батареи в главном меню. Если состояние батареи отображается как удовлетворительное, обратитесь к местному дилеру.

Схема установки

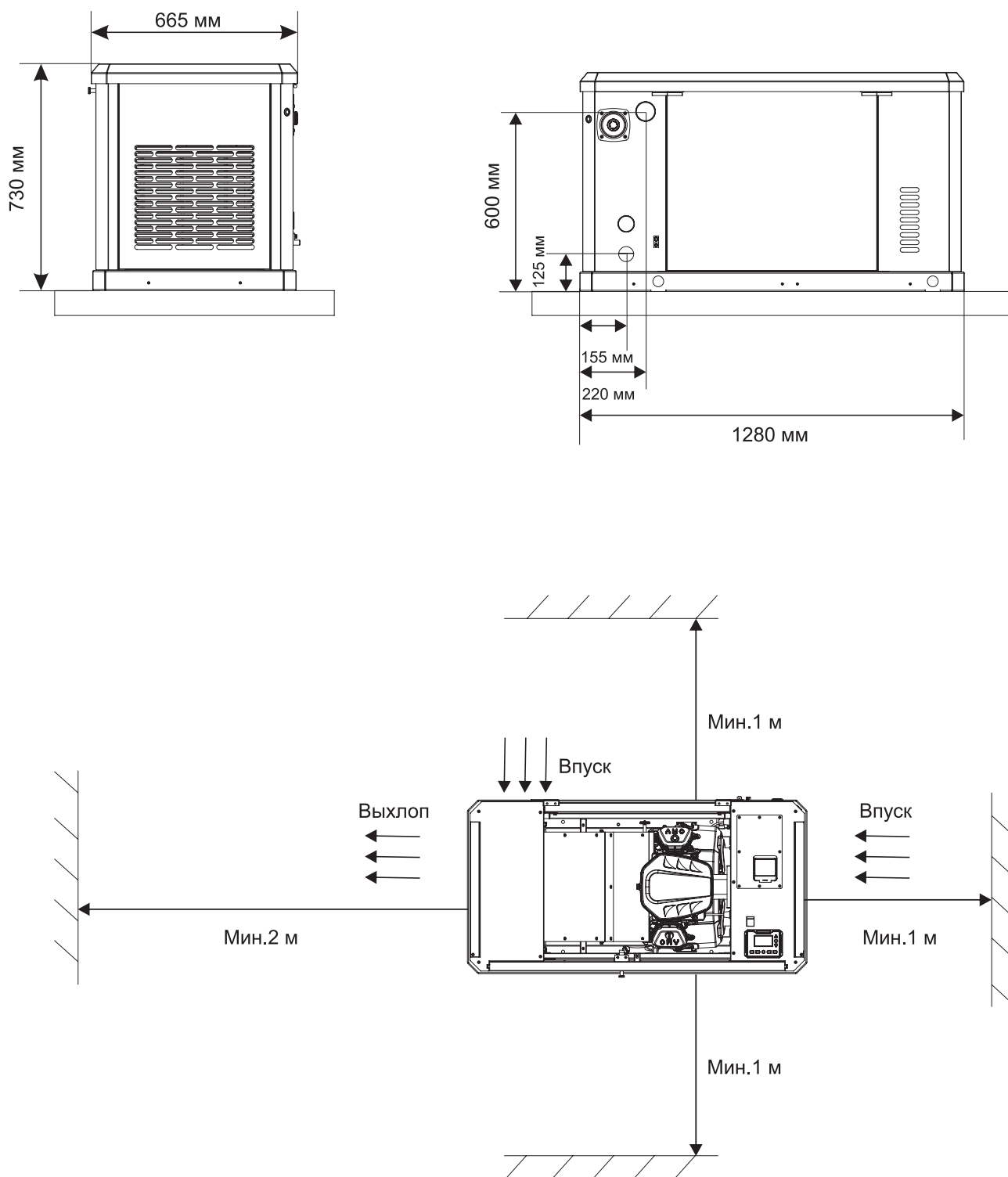
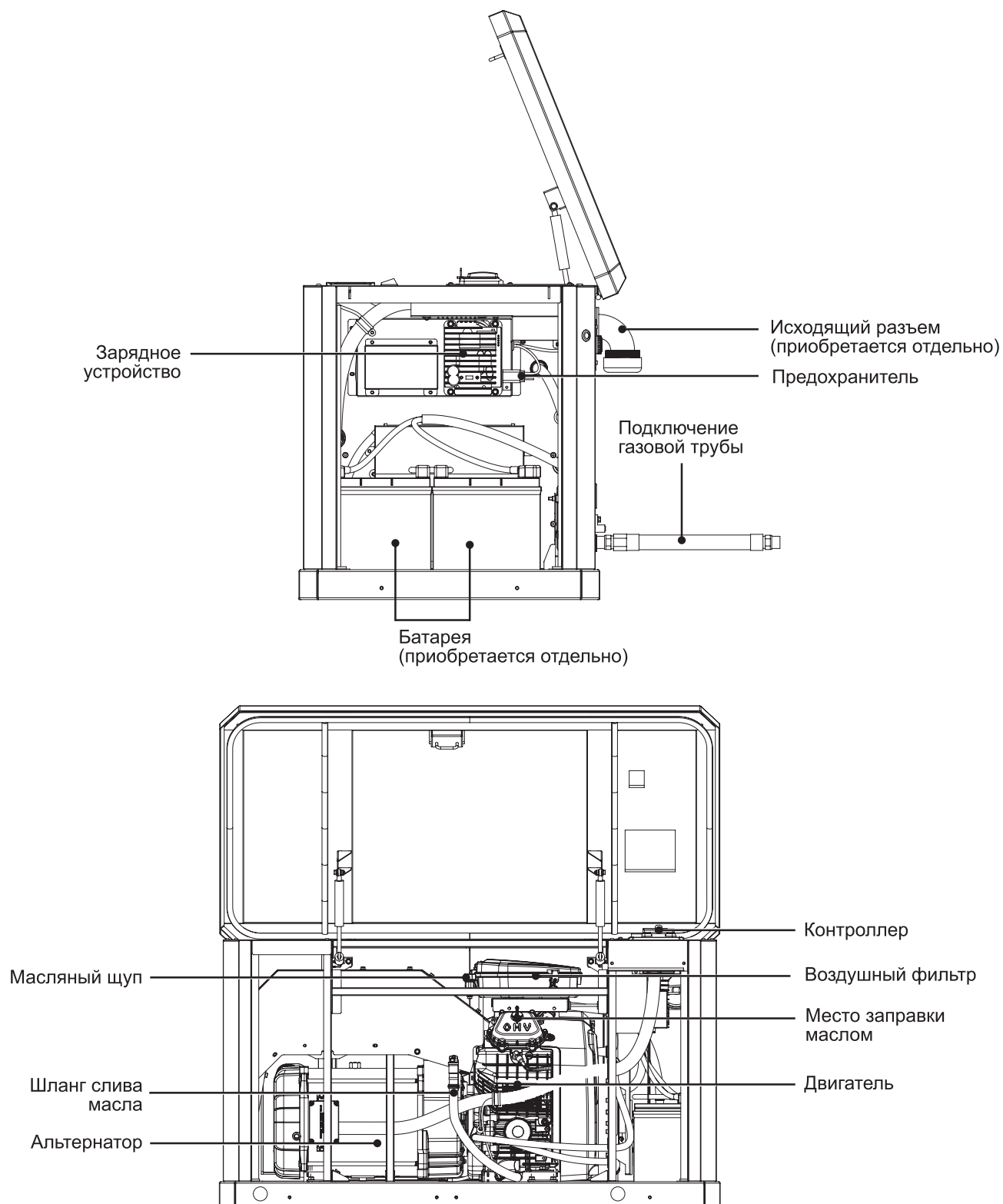


Схема всего генератора переменного тока



Глава 11. Гарантийные обязательства

Условия предоставления гарантии

Компания ООО АСТАРИ предоставляет гарантийные обязательства на поставляемое оборудование, в течение установленного отрезка времени, указанного в гарантии (гарантийном талоне) преждевременно вышедшего из строя по вине предприятия изготовителя, при условии соблюдения требований по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию, изложенных в инструкции по эксплуатации.

Гарантия действительна только при наличии у Владельца правильно и четко заполненного, гарантийного талона, имеющего печать продавца, подпись с расшифровкой Ф.И.О., дата продажи, модель, серийный номер.

ВНИМАНИЕ!!! Перед тем, как приступить к эксплуатации оборудования (техники), необходимо произвести подготовительные работы (в том числе первый пуск) согласно инструкции по эксплуатации, в противном случае гарантийные обязательства не будут иметь силы. Гарантийные обязательства действительны только на территории Российской Федерации.

1. Претензии по качеству оборудования (техники) принимаются в пределах срока, указанного в гарантийном талоне.
2. Оборудование (техника) для ремонта принимается только в чистом виде (серийные номера агрегата, двигателя и, при наличии, генераторной части должны быть читаемы), в противном случае, мойка изделия выполняется за отдельную плату.
3. Для проведения гарантийного ремонта комплектация сдаваемого в сервисный центр оборудования (техники) должна соответствовать заводской.
4. Предметом гарантии не является неполная комплектация изделия.
5. Претензии по качеству оборудования от третьих лиц не принимаются.
6. Гарантийные обязательства не распространяются на неисправности оборудования (техники), возникшие в результате:

- любая неисправность, возникшая в результате пренебрежения периодическим техобслуживанием, предусмотренным для силовой техники и двигателей внутреннего сгорания компанией ООО «АСТАРИ» и изложенным в инструкции по эксплуатации. Расходы, связанные с ремонтом неисправностей, явившихся результатом уклонения от регулярных техосмотров, не покрываются гарантией.

- любая неисправность, вызванная самовольной разборкой узлов и агрегатов или попыткой ремонта изделия в неуполномоченном сервисном центре.

- любая неисправность, вызванная использованием продукции в местах, в которых использование продукции данного типа не предусмотрено.

- в случаях, когда продукция сдавалась в аренду.

- любая неисправность, которая явилась результатом использования методов, не предусмотренных инструкцией по эксплуатации продукции, либо результатом превышения ограничений или спецификаций, установленных для данного вида продукции (максимальная нагрузка, скорость вращения коленчатого вала и т.п.).

- любая неисправность, вызванная использованием частей или вспомогательного оборудования, не одобренных ООО «АСТАРИ», не аутентичных запчастей или не рекомендованных смазочных материалов.

- любая неисправность в результате модификаций (регулировка и настройка систем двигателя, модификация эксплуатационных возможностей, увеличение размеров и иные изменения).

- любые неисправности, вызванные течением времени (естественное обесцвечивание окрашенных поверхностей, пластика, никелированных поверхностей, отслоение металла и прочие виды изнашивания).

7. Гарантия не распространяется на ремонтные работы по устранению шумов, вибраций, протечек масла и другие виды работ, которые не влияют на качество продукции и ее функционирование.
8. Любая неисправность в результате несоответствующих условий хранения или транспортировки.
9. Не распространяется гарантия на расходные материалы и части, пришедшие в негодность в результате естественного процесса эксплуатации, к которым относятся: свечи зажигания, топливные, воздушные и масляные фильтры, электрические предохранители, щетки электромотора, трубки, шланги и прочие резиновые части, масла, смазки, электролитические растворы для аккумуляторных батарей, охлаждающие жидкости для систем охлаждения, а также иные элементы, определенные ООО «АСТАРИ».
10. Расходы, связанные с периодическим техническим осмотром, очисткой, регулировкой не покрываются гарантией.
11. Любые ремонтные работы и/или регулировки, не произведенные официальными дистрибьюторами ООО «АСТАРИ» или уполномоченными сервисными центрами, либо неисправности, вызванные этими ремонтными работами и/или регулировкой, не покрываются гарантией.
12. Любые расходы по исправлению неправильных действий или недоброкачественных работ, произведенных ранее, не покрываются гарантией.
13. Не покрываются гарантией расходы, не имеющие прямого отношения к гарантийным претензиям, включая: транспортировку, связь, жилье, питание и т.п., связанные с поломкой
- Любые расходы, связанные с получением травм или порчей имущества (за исключением самой продукции).
 - Компенсация за потерю времени, коммерческие убытки или аренды другого оборудования на период ремонтных работ.
14. Гарантийный талон дает пользователю оборудования (техники) право на бесплатный гарантийный ремонт (устранение недостатков, возникших по вине производителя) в течение срока, указанного в талоне, который будет произведен силами Авторизованного сервисного центра. Со списком Авторизованных Сервисных Центров можно ознакомиться на официальном сайте компании АСТАРИ - www.astari.ru.
15. Акт рекламации на оборудование (технику), приобретенное частным лицом или юридическим лицом для конечного использования, заполняется в Авторизованном Сервисном Центре.
16. Гарантийный срок на запасные части, комплектующие и принадлежности, в случае их замены при проведении гарантийного ремонта, завершается при прекращении гарантийного срока на основное оборудование. Гарантийный срок на запасные части, приобретенные после окончания гарантийного периода на оборудование, при установке в Авторизованном Сервисном Центре составляет 3 месяца.
17. Гарантийный срок на стартерные АКБ поставляемые в комплекте оборудования составляет 6 месяцев со дня продажи конечному пользователю.

Алматы (727)345-47-04
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Пермь (342)205-81-47

Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Саранск (8342)22-96-24
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35

Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(727) 345-47-04

Беларусь +(375) 257-127-884

Узбекистан +998(71)205-18-59

Киргизия +996(312)96-26-47

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

эл.почта: eia@nt-rt.ru || сайт: <https://evoline.nt-rt.ru/>