



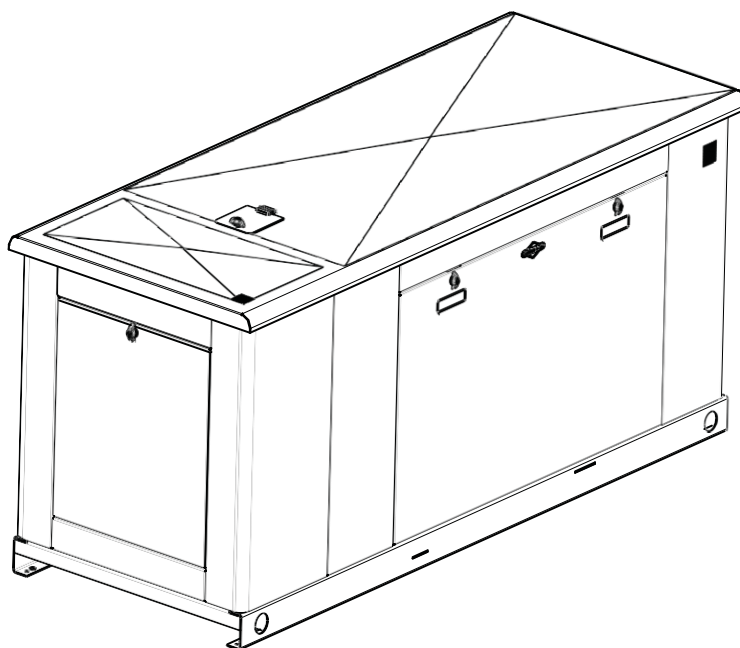
Руководство по установке и эксплуатации

29 кВт 40 кВт 50 кВт (50 Гц)

35 кВт 48 кВт 60 кВт (60 Гц)

Однофазная и трехфазная

резервная генераторная станция с жидкостным охлаждением



Настоящий генератор специфицирован в соответствии со стандартом 2200 (стационарные блоки двигателя с генератором в сборе) лаборатории UL («Андеррайтерс лаборатории» — некоммерческая лаборатория по испытанию оборудования и материалов) и со стандартом C22.2 № 100-14 (двигатели и генераторы) Канадской ассоциации по стандартизации (КАС).

© «Бриггс энд Страттон®» (Briggs & Stratton®)
г. Милуоки, шт. Висконсин, США

80022439USCN
Редакция В

Благодарим Вас за покупку этого высококачественного генератора, произведенного компанией «Бриггс энд Стрэттон®» (Briggs & Stratton®). Мы рады, что Вы доверяете брэнд «Бриггс энд Стрэттон» (Briggs & Stratton). При соблюдении правил эксплуатации и технического обслуживания, приведенных в настоящем Руководстве, генератор будет надежно работать в течение многих лет.

В настоящем Руководстве содержится информация по технике безопасности, чтобы Вы были осведомлены об опасностях и рисках, связанных с эксплуатацией резервных генераторов, и о том, как свести к минимуму эти опасности и риски.

Сохраните это Руководство для последующего использования.

Данная генераторная станция должна быть установлена компетентными специалистами перед ее эксплуатацией. Монтажная организация должна полностью следовать инструкциям по установке.

Где нас найти

Вам никогда не придется тратить время на поиск специалистов для технической поддержки и обслуживания Вашего генератора. Обратитесь к справочнику «Желтые страницы» (Yellow Pages). В нем Вы найдете множество авторизованных сервисных дилеров по всему миру, предоставляющих качественные услуги. Вы также можете связаться со службой технической поддержки по телефону **800-732-2989** с 8:00 до 17:00 по центральному поясному времени или выбрать закладку Dealer Locator на сайте www.briggsandstratton.com для получения списка авторизованных дилеров.

Для последующего использования

Пожалуйста, внесите информацию в форму ниже и храните ее вместе квитанцией об оплате. Держите данную информацию под рукой, если у Вас возникнет необходимость связаться с монтажной организацией или с авторизованным дилером по вопросам технического обслуживания или ремонта станции.

DATE OF PURCHASE –
ДАТА ПОКУПКИ

GENERATOR – ГЕНЕРАТОР

Model Number –
 Номер модели

Model Revision –
 Модификация модели

Serial Number –
 Заводской (серийный) номер

ENGINE – ДВИГАТЕЛЬ

Model Number –
 Номер модели

Serial Number –
 Заводской (серийный) номер

Содержание

Общая информация	7
Обязанности монтажной организации	7
Обязанности владельца	7
Факторы, которые необходимо учитывать при установке	8
Контроль поставленного оборудования	8
Рекомендации по месту установки генератора	8
Установка	9
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СВЕДЕНИЮ К МИНИМУМУ РИСКА ОТРАВЛЕНИЯ УГАРНЫМ ГАЗОМ	9
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СВЕДЕНИЮ К МИНИМУМУ РИСКА ПОЖАРА	11
Другие требования к месту установки	12
Места расположения электрического входа и подачи топлива	12
Бетонная плита	12
Грузоподъемные операции с генератором	13
Технологическая подготовка к монтажу системы подачи газового топлива	14
Расчет топливных трубопроводов	14
Тип используемого топлива	15
Давление топлива	15
Потеря мощности	15
На больших высотах над уровнем моря плотность газа меньше, что приводит к потере мощности двигателя. В частности, с ростом высоты мощность двигателя будет уменьшаться на 3 % на каждые 1000 футов (300 м) над уровнем моря и на 1 % на каждые 10 °F (5,6 °C) при повышении температуры свыше 77 °F (25 °C).	15
Переход с одного вида топлива на другой	15
Расход топлива	16
Соединения в цепи питания	17
СОЕДИНЕНИЕ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ ГЕНЕРАТОРНОЙ СТАНЦИИ	18
КОНТРОЛЛЕР ИНТЕЛИНАНО (INTELINANO)	19
КОНТРОЛЛЕР ИНТЕЛИЛАЙТ (INTELILITE) — 1-0 & 3-0 ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОЕДИНЕНИЙ НА ОБЪЕКТЕ ЗАКАЗЧИКА — СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ПРОВОД/КОНТРОЛЬ	20
Аккумуляторная батарея	21
Заключительные рекомендации по установке	21
Первый запуск (без нагрузки)	22
Конструктивные особенности и органы управления	23
Съемные панели	23
Расположение узлов	24
Техническое обслуживание	25
Очистка генератора	25
Воздухоочиститель двигателя	25
Техническое обслуживание электрической системы	26
Техническое обслуживание системы выпуска	26
Обнаружение и устранение неисправностей	27
Технические характеристики генератора (60 Гц и 50 Гц)	28
Принципиальные электрические схемы	29
1-фазный генератор Бриггс энд Страттон (Briggs & Stratton)	30
3-фазный генератор ИнтелиНано (InteliNano)	32
1-фазный генератор ИнтелиЛайт (InteliLite)	36
3-фазный генератор ИнтелиЛайт (InteliLite)	38
575-В генератор ИнтелиЛайт (InteliLite)	42
Двигатель 4,3 л	44
Двигатель 5,7 л	46

Важные указания по технике безопасности

ХРАНИТЕ ЭТИ УКАЗАНИЯ — В настоящем Руководстве содержатся важные указания, которые следует соблюдать при установке и техническом обслуживании генератора и аккумуляторных батарей. **Знаки безопасности и их значение**



⚠ Предупреждающий знак указывает на возможную опасность причинения физического ущерба. Сигнальное слово [DANGER (ОПАСНОСТЬ), WARNING (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ) или CAUTION (ОСТОРОЖНО)] используется вместе со знаком предупреждения об опасности для обозначения степени или уровня серьезности опасных факторов. Знак предупреждения об опасности может быть использован для классификации типа опасности. Сигнальное слово NOTICE (УВЕДОМЛЕНИЕ) используют в случаях, не связанных с опасностью личного вреда (несчастного случая).

⚠ DANGER (ОПАСНОСТЬ) указывает на опасность, которая, если ее не избежать, приведет к смерти или к нанесению серьезного вреда здоровью.

⚠ WARNING (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ) указывает на опасность, которая, если ее не устранить, приведет к смерти или к нанесению серьезного вреда здоровью.

⚠ CAUTION (ОСТОРОЖНО) указывает на опасность, которая, если ее не устранить, приведет к нанесению незначительного или средней тяжести вреда здоровью.

NOTICE (УВЕДОМЛЕНИЕ) указывает на случаи, не связанные с нанесением личного вреда.

Производитель не может предвидеть все сопряженные с опасностями обстоятельства. Поэтому содержащиеся в настоящем Руководстве предостережения, а также закрепленные на станции ярлыки и наклейки не являются исчерпывающими. Если Вы применяете процедуру, технологию работы или способ эксплуатации, специально не рекомендованные производителем, Вы должны самостоятельно убедиться в их безопасности для Вас и для других людей. Вы также должны убедиться, что выбранные Вами процедура, технология работы или способ эксплуатации не приведут к ухудшению уровня безопасности генераторной станции.

⚠ WARNING (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ) Перед эксплуатацией этого изделия прочтите Руководство и следуйте всем правилам техники безопасности и указаниям по эксплуатации.

⚠ WARNING (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ) При работающем двигателе происходит выпуск угарного газа. Вдыхание угарного газа может привести к смертельному исходу, нанесению серьезного вреда здоровью, головным болям, усталости, головокружению, рвоте, спутанности сознания, пароксизмам, тошноте или к потере сознания.

- Эксплуатируйте это изделие **ТОЛЬКО** на открытом воздухе, в зоне, где смертельно опасный выхлопной газ скапливаться не будет.
- Не допускайте выпуск выхлопного газа вблизи окон, дверей, вентиляционных заборных устройств, вентиляционных отверстий под свесом крыши, технических этажей, открытых гаражных ворот или других проемов, позволяющих выхлопному газу попадать внутрь помещения или проникать в здания или строения, в которых могут находиться люди.
- Детекторы угарного газа **ДОЛЖНЫ** быть установлены внутри помещений и поддерживаться в рабочем состоянии в соответствии с инструкциями/рекомендациями их производителей. Дымовые пожарные сигнализации не позволяют обнаружить угарный газ.

⚠ WARNING (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ) Выхлопной газ, выпускаемый при работе этого изделия, содержит химические вещества, которые по нормам штата Калифорния вызывают рак, патологии при родах или наносят другой вред репродуктивному здоровью.

⚠ WARNING (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ) Некоторые узлы этого изделия и связанные с ними комплектующие содержат химические вещества, которые по нормам штата Калифорния вызывают рак, патологии при родах или наносят другой вред репродуктивному здоровью. Мойте руки после проведения работ.

⚠ WARNING (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ)

Аккумуляторные батареи при зарядке выделяют взрывоопасный водород. Незначительная искра может вызвать воспламенение водорода и вызвать взрыв, приводящий к смерти или нанесению серьезного вреда здоровью. Жидкий электролит в аккумуляторных батареях содержит кислоту и является очень едким. Контакт с содержимым аккумуляторных батарей может привести к сильным химическим ожогам. Работа с аккумуляторной батареей сопряжена с риском поражения электрическим током и возникновением высокого тока короткого замыкания.

- **НЕ** бросайте аккумуляторную батарею в огонь. Батарея подлежит утилизации.
- **НЕ** допускайте наличия возле батареи открытого пламени, искр, источника тепла во время и в течение нескольких минут после зарядки батареи. Курить также запрещено.
- **НЕ** открывайте и не ломайте батарею.
- Надевайте защитные очки, резиновый фартук, резиновые ботинки и резиновые перчатки.
- Снимайте часы, кольца или другие металлические предметы.
- Используйте инструмент с изолированными рукоятками.

⚠ WARNING (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ) Генератор



является источником опасного напряжения. Неправильное заземление генератора может привести к поражению электрическим током.

Пренебрежение изолированием генератора от энергосистемы общего назначения может привести к смерти или нанесению серьезного вреда здоровью работников, выполняющих работы на энергосистеме общего назначения, по причине возникновения обратного тока (напряжения).

- НЕ касайтесь оголенных проводов или оголенных разъемов.
 - НЕ используйте генератор с изношенными, потресканными, оголенными или иным образом поврежденными проводами.
 - НЕ касайтесь генератора или электрических проводов стоя в воде, босиком или если руки или ноги влажные.
 - Если Вам надо провести работы около работающей станции, то для сведения к минимуму риска поражения электрическим током стойте на изолированной сухой поверхности.
 - НЕ позволяйте не имеющим соответствующей подготовки лицам или детям эксплуатировать или обслуживать генератор.
 - При несчастном случае, вызванном поражением электрическим током, немедленно выключите источник электроэнергии и свяжитесь с местным руководством.
- Избегайте прямого контакта с пострадавшим.**
- Несмотря на безопасную конструкцию генератора, небрежная эксплуатация этого оборудования, заключающаяся в ненадлежащем техническом обслуживании или в пренебрежении им, может привести к нанесению вреда здоровью или к смерти.
 - Соблюдайте меры предосторожности в течение всего времени работы оборудования. Никогда не работайте с оборудованием в состоянии физической или моральной усталости.
 - Перед проведением любого технического обслуживания генератора первым делом отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи, обозначенный **NEGATIVE, NEG** или **(-)**. По окончании работ подсоедините этот кабель последним.
 - После завершения установки станции генератор может запуститься и начать работу без предупреждения в любое время, когда электроэнергия от энергосистемы общего назначения не поступает. Для предотвращения возможного нанесения вреда здоровью перед проведением технического обслуживания всегда устанавливайте **РУЧНОЙ (MANUAL)** режим работы генератора и отсоединяйте отрицательный **(-)** кабель аккумуляторной батареи.

⚠ WARNING (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ) Опасное



напряжение — Контакт с линиями высокого напряжения может явиться причиной поражения электрическим током или ожогов, приводящих к смерти или нанесению серьезного вреда здоровью.

- При использовании подъемного или подъемно-транспортного оборудования НЕ касайтесь каких-либо линий высокого напряжения.
- НЕ поднимайте или НЕ перемещайте генератор без вспомогательных средств.
- НЕ поднимайте стацию за крышу, поскольку это может привести к повреждению генератора.

⚠ WARNING

(ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ) Пропан и природный газ являются чрезвычайно огнеопасными и взрывоопасными, что может явиться причиной ожогов, пожара или взрыва, приводящих к смерти или нанесению серьезного вреда здоровью.



- Устанавливайте систему топливоснабжения в соответствии с положениями NFPA 37 (Национальная ассоциация пожарной безопасности) и другими применимыми правилами использования топливного газа.
- Перед началом эксплуатации генератора трубопроводы топливной системы должны быть надлежащим образом очищены и проверены на герметичность.
- После установки генератора необходимо периодически контролировать топливную систему.
- Утечки НЕ допускаются.
- НЕ включайте двигатель в случае обнаружения запаха топлива или при существовании других взрывоопасных условий.
- НЕ курите около генератора. Немедленно ликвидируйте любые следы пролитого масла. Убедитесь в том, что никакие горючие материалы не оставлены в генераторном отделении. Содержите территорию вокруг генератора в чистоте и свободной от мусора



⚠ WARNING (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ) Тепло выхлопных газов может вызвать воспламенение горючих материалов или элементов конструкции, что в результате может привести к смерти или к нанесению серьезного вреда здоровью.

- Прикосновение к глушителю выхлопных газов может вызвать ожоги, наносящие серьезный вред здоровью.
- НЕ прикасайтесь к горячим частям системы и **ДЕРЖИТЕСЬ НА РАССТОЯНИИ** от струи выхлопных газов.
 - Перед прикосновением дождитесь охлаждения оборудования.
 - Со стороны выхода выхлопных газов от защитного кожуха до любого сооружения, кустарников, деревьев или любых других растений должно быть предусмотрено расстояние не менее 5 футов (1,5 метра).
 - Защитный кожух резервного генератора должен располагаться на расстоянии не менее 5 футов (1,5 метра) от окон, дверей, любых проемов в стенах, кустарников или растений высотой более 12 дюймов (30,5 см).
 - Над защитным кожухом резервного генератора должно быть предусмотрено расстояние не менее 5 футов (1,5 метра) до любых сооружений, свесов или деревьев.
 - НЕ размещайте защитный кожух под балконом или другим сооружением, которое может ограничивать воздушный поток.
 - Дымовые пожарные извещатели **ДОЛЖНЫ** быть установлены внутри помещения и поддерживаться в рабочем состоянии в соответствии с указаниями/рекомендациями их производителя. Детекторы угарного газа не позволяют определять наличие дыма.
 - Соблюдайте, по крайней мере, требования к минимальным расстояниям, указанным в *Общем руководстве по расположению*, для обеспечения надлежащего охлаждения генератора и достаточного места для проведения технического обслуживания.
 - Заменяющие части должны быть такими же, что и заменяемые, и устанавливаться в тех же положениях, что и изначально установленные части.

⚠ WARNING (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ) Движущиеся части могут привести к переломам и порезам.



Пусковое устройство и другие вращающиеся части могут захватить руки, волосы, одежду или другие аксессуары, что в результате может привести к нанесению серьезного вреда здоровью.

- НИКОГДА не эксплуатируйте генератор без установленных защитных кожухов, крышек или ограждений.
- НЕ носите свободную одежду, ювелирные изделия или любые другие аксессуары, которые могут быть захвачены пусковым устройством или другими вращающимися частями.
- Завязывайте длинные волосы и снимайте ювелирные изделия.
- Перед проведением технического обслуживания удалите 15-амперный предохранитель из щита управления и отсоедините отрицательный (Negative, NEG или –) кабель от аккумуляторной батареи.

⚠ WARNING (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ)



Находящаяся под давлением горячая охлаждающая жидкость может нанести серьезный вред здоровью.

- НЕ открывайте крышку горячего радиатора.
- До обслуживания дайте охлаждающей жидкости остыть.

⚠ CAUTION (ОСТОРОЖНО) Установка 15-амперного предохранителя может в любое время и без предупреждения привести к запуску двигателя, что в результате может привести к нанесению незначительного или среднего вреда здоровью.

- Следите за тем, чтобы при перевозке 15-амперный предохранитель был удален из щита управления
- НЕ устанавливайте этот предохранитель до тех пор, пока монтаж трубопроводов и монтаж не будут завершены и проверены.

CAUTION (ОСТОРОЖНО) Чрезмерно высокие рабочие частоты вращения могут привести к нанесению незначительного вреда здоровью и/или к поломке оборудования. Чрезмерно низкие рабочие частоты вращения приводят к большим нагрузкам генератора.

- НЕ меняйте поддерживаемое регулятором число оборотов. Генератор поддерживает надлежащие номинальные значения частоты и напряжения при ограниченном регулятором числе оборотов.
- Ни в коем случае НЕ вносите изменения конструкцию генератора.

NOTICE (УВЕДОМЛЕНИЕ) Превышение установленной мощности/тока генератора может привести к поломке генератора и/или соединенных с ним электрических устройств. Пред подсоединением электрической нагрузки запустите генератор и дождитесь стабилизации работы двигателя.

NOTICE (УВЕДОМЛЕНИЕ) Неправильное обращение с генератором может привести к его поломке и сокращению ресурса его эксплуатации.

- Используйте генератор только по назначению.
- Если у Вас возникают вопросы относительно предназначения, свяжитесь с Вашим авторизованным дилером.
- Эксплуатация генератора должна осуществляться только на ровной поверхности.
- Адекватный, беспрепятственный поток охлаждающего и вытяжного воздуха является решающим фактором для правильной эксплуатации генератора.
- Съемные панели/двери должны быть установлены в течение всего времени работы станции.
- НЕ подвергайте генератор чрезмерному воздействию влаги, пыли, грязи или вызывающих коррозию испарений.
- Сохраняйте бдительность в течение всего времени работы оборудования. Никогда не эксплуатируйте оборудование в состоянии физической или умственной усталости.
- НЕ запускайте двигатель со снятым воздухоочистителем или крышкой воздухоочистителя.
- НЕ вставляйте какие-либо предметы в отверстия для охлаждения.
- НЕ используйте генератор или любые его части в качестве ступеньки. Силовое воздействие на устройство может вызвать воздействие напряжения и разрушить части. Это, в свою очередь, может привести к опасным условиям эксплуатации, обусловленным утечкой выхлопных газов, утечкой топлива, утечкой масла и т. д.
- Если подсоединенные устройства перегреваются, выключите их и отсоедините от генератора.
- Выключите генератор, если:
 - электрическое питание (выходной сигнал) пропало;
 - оборудование искрит, дымит или излучает пламя;
 - станция чрезмерно вибрирует или издает необычный шум.

Общая информация

Для большинства случаев применения Руководство по установке и эксплуатации содержит всю информацию, необходимую для правильной установки, эксплуатации и технического обслуживания генератора.

Мы приложили все усилия, чтобы информация в настоящем Руководстве была точной и отвечающей действительности. Однако мы оставляем за собой право в любое время и без предварительного уведомления изменять, переделывать или иным образом совершенствовать изделие и настоящий документ.

Данное Руководство после завершения установки обязательно должно быть передано владельцу.

Описание оборудования

Настоящее изделие предназначено исключительно для использования в качестве дополнительной генераторной станции для обеспечения альтернативного источника электроэнергии для питания таких нагрузок, как отопительная, холодильная и коммуникационная системы, остановка которых в случае отключения электроэнергии создают неудобства или затруднения.

NOTICE (УВЕДОМЛЕНИЕ) Только модели, оснащенные контроллером MRS19, отвечают требованиям, выдвигаемым либо к используемым в аварийных ситуациях, либо к требующимся на законных основаниях резервным системам, регламентированным положениями NFPA 70 (NEC). Более полная информация для установок этого типа содержится в NFPA 70 и NFPA 110.

- Резервные (аварийные) генераторные станции предназначены для автоматического обеспечения питанием находящихся на определенных территориях систем освещения, силовых установок и оборудования или и тех и других в случае прекращения подачи электроэнергии от обычного источника. Резервные станции также могут обеспечивать электроэнергией установки, обеспечивающие дыхание (газообмен в легких), играющие важную роль в поддержании жизненных процессов, перерыв в нормальной работе которых представляет серьезную угрозу для жизни и здоровья.
- Требующиеся на законных основаниях резервные генераторные станции предназначены для автоматического обеспечения электроэнергией отдельных объектов в случае прекращения подачи электроэнергии от обычного источника, перерыв в работе которых может создать опасное положение или воспрепятствовать проведению спасательных операций или тушению пожара.

Перед установкой

К установке генераторной станции могут быть допущены лишь обладающие действующей лицензией специалисты в области электротехники и прокладки труб. При установке необходимо строго соблюдать все применимые правила и нормы, отраслевые стандарты, законы и нормативные положения.

В некоторых местах Вам могут потребоваться разрешения на подключение генератора к электрическим сетям, разрешения на прокладку газоотводных труб и сертификация по шуму. Монтажная организация должна будет проверить местные правила и нормы и получить все необходимые разрешения до установки станции. Гарантия на генератор УТРАЧИВАЕТСЯ в случае, если установка станции не была выполнена обладающими действующей лицензией специалистами в области электротехники и прокладки труб.

Обязанности монтажной организации

- Ознакомиться с правилами техники безопасности и соблюдать их.
- Устанавливать только одобренный UL и совместимый с генератором безобрывный переключатель (без разрыва тока).
- Ознакомиться с указаниями, содержащимися в настоящем Руководстве по установке и эксплуатации, и следовать им.
- При установке необходимо строго соблюдать все применимые правила и нормы, отраслевые стандарты, законы и нормативные положения.
- Необходимо оставлять достаточное место со всех сторон генератора для обеспечения возможности проведения технического обслуживания в дальнейшем.

Обязанности владельца

- Ознакомиться с указаниями, содержащимися в настоящем Руководстве по установке и эксплуатации, и следовать им.
- Соблюдать стандартный график технического обслуживания и использования генератора согласно указанному в настоящем Руководстве.
- Детекторы угарного газа ДОЛЖНЫ быть установлены внутри помещений и поддерживаться в рабочем состоянии в соответствии с инструкциями/рекомендациями их производителей. Дымовые пожарные извещатели не позволяют обнаружить угарный газ.
- Дымовые пожарные извещатели ДОЛЖНЫ быть установлены внутри помещения и поддерживаться в рабочем состоянии в соответствии с указаниями/рекомендациями их производителя. Детекторы угарного газа не позволяют определять наличие дыма.

Факторы, которые необходимо учитывать при установке

Иллюстративные материалы, приведенные в настоящем Руководстве, относятся к типичным случаям. Они предназначены для того, чтобы ознакомить Вас с возможными вариантами установки генератора. Федеральные и местные правила и нормы, внешняя форма, уровни шума, типы топлива и расстояния относятся к тем факторам, которые необходимо учитывать при установке. Необходимо иметь в виду, что по мере увеличения расстояния от существующих электрических сетей и источников газового топлива, а также с ростом числа отводов на трубопроводе для снабжения топливом, потребуется выполнить компенсационные корректировки в отношении материалов трубопроводов и электропроводки. Это необходимо для обеспечения соблюдения местных правил и норм и для исключения падений напряжения и падений давления газового топлива. Вышеупомянутые факторы оказывают непосредственное воздействие на полную стоимость установки генератора.

Контроль поставленного оборудования

Во избежание повреждений, связанных с падением, ударами или столкновением, используется транспортная картонная упаковка. Внимательно осмотрите генератор на предмет повреждений, которые могли произойти при отгрузке.

В случае обнаружения недостачи или повреждения во время поставки, лицо (лица), осуществляющее поставку, должно будет указать на обнаруженную недостачу или повреждение в грузовой накладной и поставить свою подпись под служебной запиской поставщика, в которой указаны ущерб или повреждение. Если недостача или повреждение обнаружены после поставки, то необходимо отделить поврежденные материалы и связаться с транспортной конторой для выставления претензий. На недостающие или поврежденные части гарантия не распространяется.

Резервная генераторная станция поставляется в комплекте с:

- системой охлаждения полного обслуживания;
- системой смазки полного обслуживания;
- подсоединенным гибким топливным шлангом;
- Руководством по установке и эксплуатации;
- запасными ключами от дверец для обслуживания;
- запасным 15-амперным предохранителем типа АТО;
- краской для подкрашивания.

Не поставляются:

- детектор(ы) угарного газа;
- дымовые пожарные извещатели;
- стартерная батарея;
- железобетонная подушка;
- соединительные провода и трубопровод;
- топливные краны/топливопроводы;
- 40 2-дюймовые трубы длиной 60 дюймов (НЕ относящихся к трубопроводу);
- кран, такелажные ремни, цепи или тросы, широкозахватная траверса
- динамометрическая отвертка, интервал: 5–50 дюйм-фунт;
- вольтметр/частотомер;
- различные специальные инструменты или оборудование.

Рекомендации по месту установки генератора

Место установки генератора является определяющим фактором для следующих параметров:

1. длина трубопровода для заправки генератора топливом;
2. длина проводов, требующихся для управления и подсоединения генератора;
3. безопасность установки, имея в виду опасности, связанные с выхлопными газами и угарным газом, рисками пожара, близостью других инженерных сетей и атмосферным воздействием.

Конкретные основополагающие принципы, регулирующие место установки, рассмотрены в следующем разделе.

Владелец и монтажная организация должны будут провести консультации между собой с целью определения того, как выбранное место может повлиять на стоимость установки, и соблюдаются ли при такой установке местные правила и стандарты.

Установка

Перед принятием решения об окончательном месте установки генератора, владелец и монтажная организация должны будут обсудить и принять во внимание несколько основополагающих принципов, регулирующих место установки. Существует два связанных с безопасностью решающих фактора, которые необходимо учесть, а именно: отравление угарным газом и риск пожара; ниже эти факторы рассмотрены.



⚠ WARNING (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ) При работающем двигателе происходит выделение угарного газа — не имеющего запаха, бесцветного ядовитого газа. Вдыхание угарного газа может привести к смерти, нанесению серьезного вреда здоровью, головным болям, усталости, головокружению, рвоте, путаному сознанию, пароксизмам, тошноте или к потере сознания.

- Эксплуатируйте это изделие ТОЛЬКО на открытом воздухе, в зоне, в которой не будет скапливаться смертельно опасный выхлопной газ.
- Не допускайте выпуск выхлопного газа вблизи от окон, дверей, вентиляционных заборных устройств, вентиляционных отверстий под свесом крыши, подполов, мест открытия гаражных ворот или других проемов, позволяющих выхлопному газу попадать внутрь помещения или проникать в здания или строения, в которых могут находиться люди.
- Детекторы угарного газа ДОЛЖНЫ быть установлены внутри помещений и поддерживаться в рабочем состоянии в соответствии с инструкциями и рекомендациями их производителей. Дымовые пожарные сигнализаторы не позволяют обнаружить угарный газ.



⚠ WARNING (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ) Тепло выхлопных газов может вызвать воспламенение горючих материалов или элементов конструкции, что в результате может привести к смерти или к нанесению серьезного вреда здоровью.

- Со стороны выхода выхлопных газов от защитного кожуха до любого сооружения, кустарников, деревьев или любых других растений должно быть предусмотрено расстояние не менее 5 футов (1,5 метра).
- Защитный кожух резервного генератора должен располагаться на расстоянии не менее 5 футов (1,5 метра) от окон, дверей, любых проемов в стенах, кустарников или растений высотой более 12 дюймов (30,5 см).
- Над защитным кожухом резервного генератора должно быть предусмотрено расстояние не менее 5 футов (1,5 метра) до любых сооружений, свесов или деревьев.
- НЕ размещайте защитный кожух под балконом или другим сооружением, которое может ограничивать воздушный поток.
- Дымовые пожарные извещатели ДОЛЖНЫ быть установлены внутри помещения и поддерживаться в рабочем состоянии в соответствии с указаниями и рекомендациями их производителя. Детекторы угарного газа не позволяют обнаруживать наличие дыма.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СВЕДЕНИЮ К МИНИМУМУ РИСКА ОТРАВЛЕНИЯ УГАРНЫМ ГАЗОМ

Следуйте приведенным ниже рекомендациям по установке. Следующий рисунок иллюстрирует места, через которые может проникнуть угарный газ



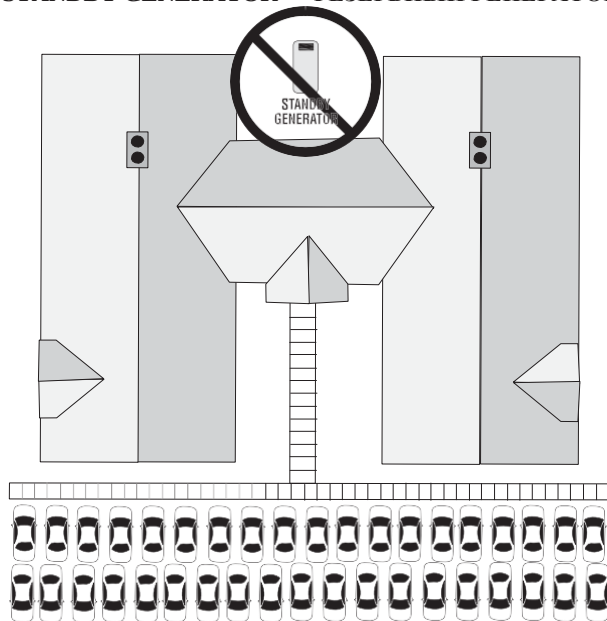
Обеспечьте, чтобы выхлопной газ из генераторной станции не попадал в:

- подъемные двери (В, показаны выше);
- входные двери (С, показаны выше);
- окна (не показаны);
- другие проемы, позволяющие выхлопному газу попадать внутрь помещения или проникать в здания или строения, в которых могут находиться люди.

Все продукты горения ископаемого топлива, подобного тому, которое используется в резервных генераторах, выделяют угарный газ (CO), содержащийся в выхлопном газе двигателя. Угарный газ не имеет запаха, вкуса и является бесцветным и маловероятно, что он может быть замечен до того, как человек потеряет сознание. Угарный газ может убить Вас. Требуется, чтобы при установке генераторной станции были соблюдены следующие условия:

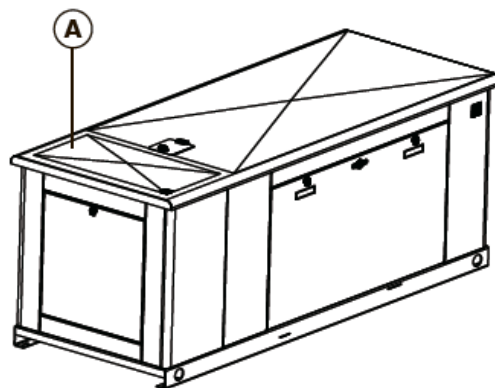
- Устанавливайте генератор на открытом воздухе, в месте, в котором не будет скапливаться смертельно опасный выхлопной газ.
- НЕ устанавливайте генератор в местах, в которых угарный газ может скапливаться и попадать внутрь помещений или проникать в здания или строения, в которых могут находиться люди.

STANDBY GENERATOR — РЕЗЕРВНЫЙ ГЕНЕРАТОР



- Расположенные поблизости сооружения могут испытывать воздействие выхлопного газа из двигателя станции, и это обстоятельство необходимо учитывать при установке резервного генератора.
- При выборе положения генератора на месте его установки следует принимать во внимание направление ветра и воздушных потоков.
- Размещайте генератор в том месте, где ветра будут уносить выхлопной газ в сторону от зданий или строений, в которых могут находиться люди.
- НЕ размещайте резервный генератор в том месте, где обычно скапливаются листья или мусор.

- Направляйте выхлопной газ, выделяемый резервным генератором (А, показан ниже), в сторону от или параллельно зданию или строению. НЕ направляйте поступающий от резервного генератора выхлопной газ в сторону здания или строения, в которых могут находиться люди, а также в сторону окон, дверей, вентиляционных заборных устройств, вентиляционных отверстий под свесом крыши, подполов, мест открытия гаражных ворот или других проемов, где выхлопной газ может скапливаться или проникать в здания или строения, в которых могут находиться люди.



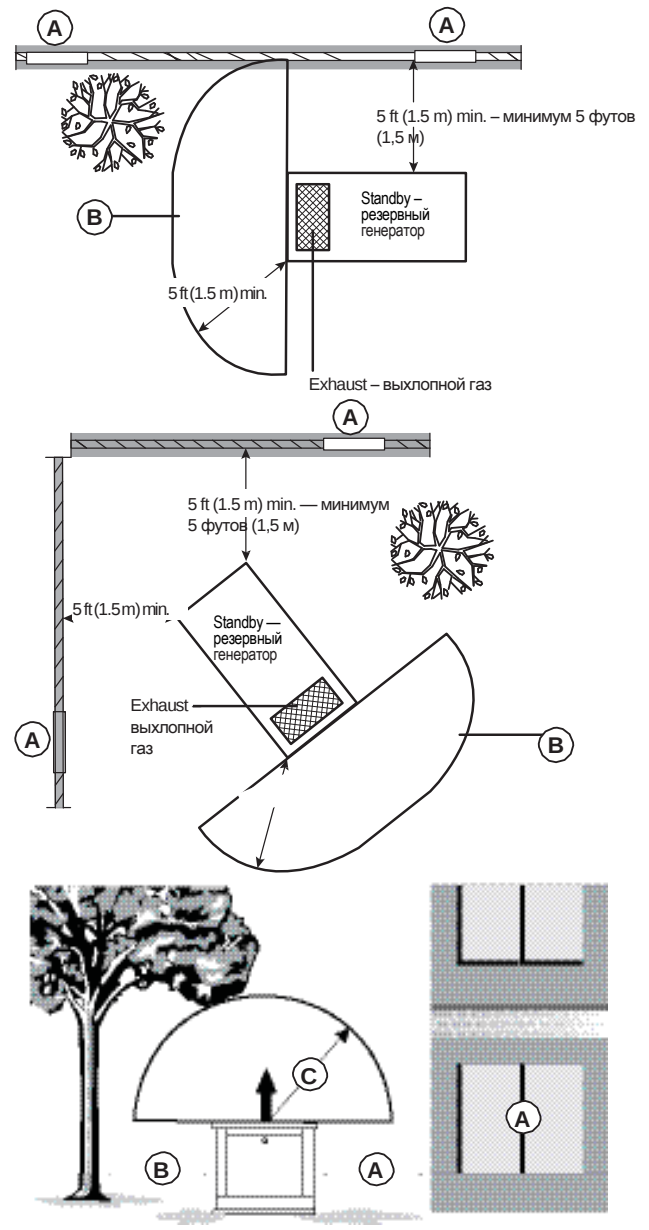
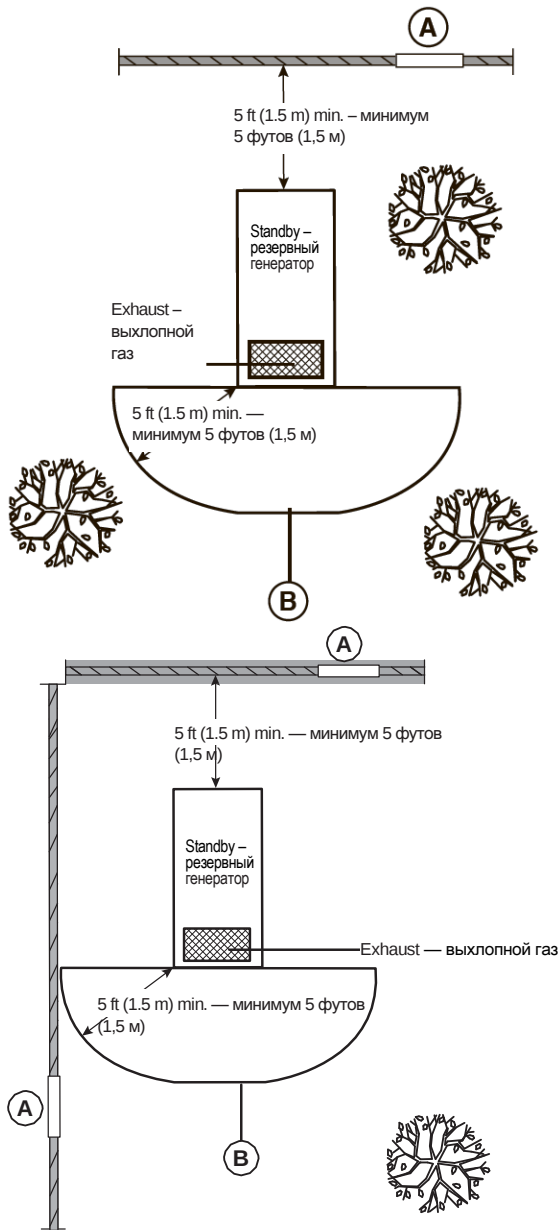
Выхлопной газ из двигателя выходит в верхней части кожуха (А).

- Законодательством многих штатов предусмотрена установка круглосуточно работающих детекторов угарного газа в домах или строениях, в которых могут находиться люди. Детекторы угарного газа ДОЛЖНЫ быть установлены внутри помещений и поддерживаться в рабочем состоянии в соответствии с инструкциями и рекомендациями их производителей. Детектор угарного газа представляет собой электронное устройство, определяющее опасный уровень содержания угарного газа. При увеличении содержания угарного газа детектор оповещает об этом находящихся в помещении людей путем мигания светового оповещателя и включения звукового предупреждающего сигнала. Дымовые пожарные сигнализаторы не позволяют обнаруживать угарный газ.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СВЕДЕНИЮ К МИНИМУМУ РИСКА ПОЖАРА

Следуйте приведенным ниже рекомендациям по установке. Следующие рисунки иллюстрируют минимальные расстояния от строений и зеленых насаждений, которые следует соблюдать для сведения к минимуму риска пожара.

Стандартом NFPA 37 Национальной ассоциации пожарной безопасности [The National Fire Protection Association (NFPA)] установлены критерии для сведения к минимуму опасности возникновения пожара при установке и эксплуатации стационарных двигателей внутреннего сгорания. Стандарт NFPA 37 ограничивает расстояние закрытого кожухом генератора от проемов в стенах, строений и горючих материалов с внешней стороны кожуха. Приведенные ниже варианты размещения генератора основываются на соблюдении требований стандарта NFPA 37.



- A Кожух резервного генератора должен устанавливаться не ближе 5 футов (1,5 м) от окон, дверей, любых проемов в стенах, кустарников или растений высотой более 12 дюймов (30,5 см).
- B Со стороны выхода выхлопных газов от защитного кожуха до любого сооружения, кустарников, деревьев или любых других растений должно быть предусмотрено расстояние не менее 5 футов (1,5 метра).

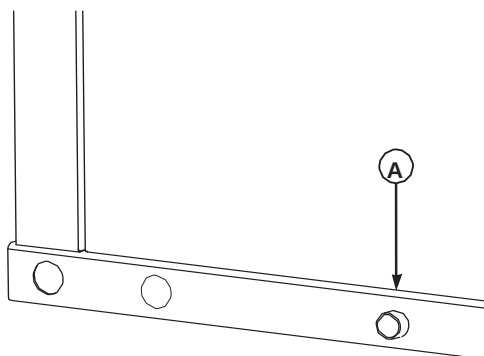
- C Над защитным кожухом резервного генератора должно быть предусмотрено расстояние не менее 5 футов (1,5 метра) до любых сооружений, свесов или деревьев. НЕ размещайте защитный кожух под балконом или другим сооружением, которое может ограничивать воздушный поток.

Другие требования к месту установки

- Размещайте резервный генератор на заранее подготовленной плоской поверхности, позволяющей предусмотреть отвод воды.
- Устанавливайте резервный генератор в таком месте, в котором стоки дренажного насоса, сливные трубы водосточного желоба, сток воды с крыш, ирригация окружающего участка или дождевальные установки не приведут к подтоплению станции или обрызгиванию кожуха, или не будут проникать в любые впускные или выпускные воздухопроводные отверстия.
- Устанавливайте резервный генератор в таком месте, в котором он не будет оказывать воздействия на любые инженерные сети (включая изолированные, скрытые и подземные) или создавать препятствия таким как телефонные, электрические, топливные (природный газ / пары жидкого пропана), ирригационные, относящиеся к кондиционированию воздуха, кабельные, относящиеся к системам очистки стоков, канализационные, относящиеся к канализационным стокам в специальные резервуары и т. д.
- Устанавливайте резервный генератор в таком месте, в котором листья, трава, снег и т. д. не будут загромождать впускные или выпускные воздухопроводные отверстия. Если преобладающие ветра будут приводить к задуванию или к снежным или песчаным заносам, то для защиты станции может потребоваться установка ветрозащитного экрана.

Места расположения электрического входа и подачи топлива

Рекомендуется пропускать силовой кабель через специальное небольшое отверстие в плите. В качестве примера показан 1-дюймовый (25,4 мм) штуцер подачи топлива с нормальной трубной резьбой (А).



Бетонная плита

Генератор следует устанавливать на железобетонной плите, имеющей следующие характеристики:

- прочность на сжатие — 3000 фунтов на кв. дюйм (200 МПа) в течение 28 дней;
- минимальная толщина — 5 дюймов (13 см);
- минимум на 6 дюймов (15 см) шире кожуха резервного генератора со всех сторон;
- упрочнение плиты усиливающим арматурным прокатом № 6 с межцентровым расстоянием между отдельными прутками, равным 12 дюймам (30,5 см), или стальной проволокой 8 калибра с межцентровым расстоянием, равным 6 дюймам (15 см);
- Не допускайте размещения усиливающей арматуры в области специального небольшого отверстия в плите для пропуска силового кабеля.

Для правильного выбора размера плиты следует руководствоваться следующими размерными характеристиками (см. рисунок справа):

А — Размеры кожуха

- 29/35 кВт = 88 дюймов (224 см) длина × 37 дюймов (94 см) ширина
- 40/48 кВт = 88 дюймов (224 см) длина × 37 дюймов (94 см) ширина
- 50/60 кВт = 96 дюймов (244 см) длина × 37 дюймов (94 см) ширина

В — Установочные отверстия генератора

- 29/35 кВт = 85 дюймов (216 см) длина × 34,25 дюйма (87 см) ширина
- 40/48 кВт = 85 дюймов (216 см) длина × 34,25 дюйма (87 см) ширина
- 50/60 кВт = 94 дюйма (239 см) длина × 34,25 дюйма (87 см) ширина

С — Расположение штуцера подачи топлива

- 29/35 кВт = 45,5 дюйма (116 см)
- 40/48 кВт = 45,5 дюйма (116 см)
- 50/60 кВт = 52 дюйма (132 см)

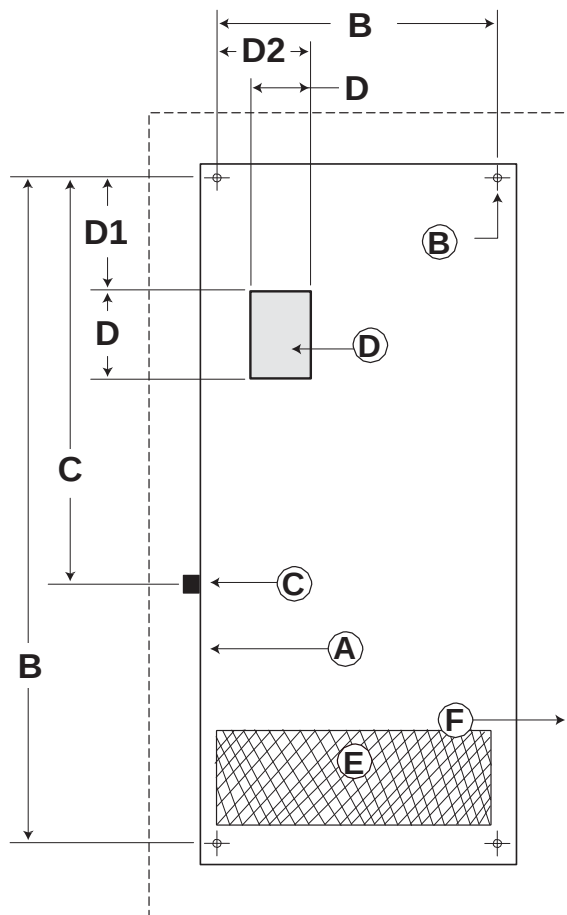
Д — Зона входа силового кабеля через специальное отверстие

- 29/35 кВт = 10,5 дюйма (27 см) длина × 6,75 дюйма (17 см) ширина
- 40/48 кВт = 10,5 дюйма (27 см) длина × 6,75 дюйма (17 см) ширина
- 50/60 кВт = 6,0 дюйма (15 см) длина × 5,25 дюйма (13 см) ширина

D1 × D2 — Расположение входа силового кабеля через специальное отверстие

- 29/35 кВт = 8,5 дюйма (22 см) × 7,75 дюйма (20 см)
- 40/48 кВт = 8,5 дюйма (22 см) × 7,75 дюйма (20 см)
- 50/60 кВт = 16,0 дюйма (41 см) × 7,0 дюйма (18 см)

В соответствии с местными правилами и нормами, генератор должен быть закреплен на плите с четырех углов с помощью анкеров для крепления в каменной кладке.



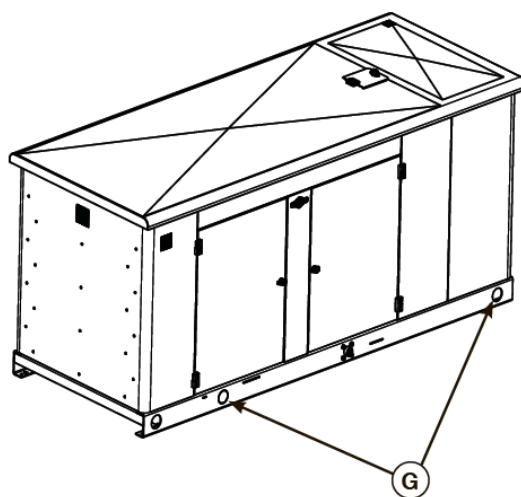
- A — Кожух резервного генератора.
 B — Установочные отверстия в опорной раме генератора.
 C — Расположение штуцера подачи топлива.
 D — Зона входа силового кабеля через специальное отверстие.
 D1 × D2 — Расположение входа силового кабеля через специальное отверстие.
 E — Рекомендованная зона выхода выхлопных газов.
 F — Рекомендованная железобетонная плита.

Грузоподъемные операции с генератором

- ⚠ WARNING (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ) Опасное напряжение** — Контакт с линиями высокого напряжения может явиться причиной поражения электрическим током или ожогов, приводящих к смерти или нанесению серьезного вреда здоровью.
- Опасность при подъеме / Тяжелый объект — Может привести к нанесению серьезного вреда здоровью.
- При использовании подъемного или подъемно-транспортного оборудования НЕ касайтесь каких-либо линий высокого напряжения.
 - НЕ поднимайте или НЕ перемещайте генератор без вспомогательных средств.
 - Используйте подъемные трубы в соответствии с приведенным ниже описанием.
 - НЕ поднимайте стацию за крышу, поскольку это может привести к повреждению генератора.

На всех этапах погрузки-разгрузки и перемещения генератора следует использовать подходящие инструменты и оборудование и привлекать квалифицированный персонал. Примерный вес генератора приведен в разделе *Технические характеристики генератора*.

Для подъема генератора с целью его размещения на железобетонной плите следует использовать отверстия для подъема (G) в опорной раме генератора. Подъем генератора должен осуществляться в соответствии с требованиями Закона о технике безопасности и охране здоровья [The Occupational Safety and Health Act (OSHA)] или в соответствии с местными нормативными актами, применимыми к подъему грузов. Любые места с отколовшейся краской можно восстановить с помощью поставляемой краски для подкрашивания.



Технологическая подготовка к монтажу системы подачи газового топлива

Приведенная ниже информация предназначена для того, чтобы помочь техническим специалистам в области систем газового топлива провести технологическую подготовку к монтажу. Федеральные и местные правила и нормы могут быть строже этих рекомендаций. В случае необходимости следует проконсультироваться с местным поставщиком топлива или с руководством пожарной части.



⚠ WARNING (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ)

Пропан и природный газ являются легковоспламеняющимися и взрывоопасными, что может явиться причиной ожогов, пожара или взрыва, приводящих к смерти или нанесению серьезного вреда здоровью.

- Сжиженный нефтяной газ тяжелее воздуха и будет оседать в более низко расположенных областях.
- Природный газ легче воздуха и будет собираться в более высоко расположенных областях.
- НЕ курить.

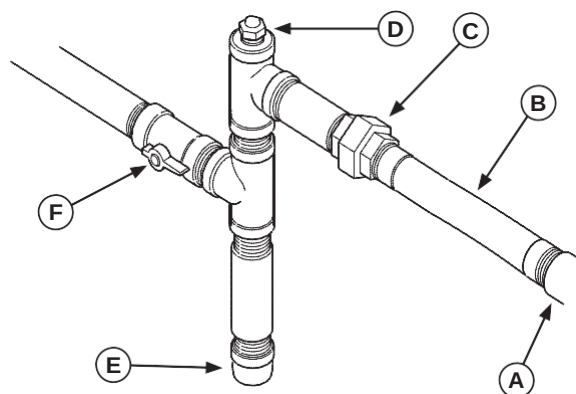
Владелец и монтажная организация должны обсудить любые изменения в плане монтажных работ, которые могут возникнуть при соблюдении следующих основных принципов применительно к монтажу трубопроводов для газового топлива.

- Материал трубопровода должен соответствовать федеральным и местным нормам и правилам, должен быть жестко установлен и защищен от воздействия вибраций.
- Трубопровод должен быть защищен от физического повреждения в местах его прокладки через цветочные клумбы, места посадки кустарников и через другие обрабатываемые посевные площади, где может возникнуть опасность повреждения.
- Для того чтобы предотвратить воздействие чрезмерно высокого механического напряжения, обусловленного термическим расширением и сжатием, на материал трубопровода, между топливновпускным отверстием генератора (A) и жестким трубопроводом следует устанавливать поставляемый гибкий шланг для подачи газового топлива (B на рисунке справа).

NOTICE (УВЕДОМЛЕНИЕ) Поставляемый гибкий шланг для подачи газового топлива не следует устанавливать под землей или в соприкосновении с землей. Весь гибкий трубопровод для подачи газового топлива должен быть доступен для периодического осмотра и ни один из его участков не должен быть скрыт вследствие прохождения через стену, пол или перегородку.

- Соединительная муфта (C) или фланцевое соединение должны располагаться за прибором (по потоку), что позволит снимать средства контроля.
- Должен быть установлен измерительный патрубок (D) для манометра. Этот измерительный патрубок позволяет временно устанавливать манометр для проверки, поступает ли топливо в двигатель под правильным давлением, чтобы двигатель мог эффективно работать в своем эксплуатационном диапазоне. Цифровой манометр (P/N 19495) можно приобрести в Вашем сервисном центре. После завершения предварительных испытаний манометр снимается, и на измерительный патрубок устанавливается заглушка.
- В тех случаях, когда заранее известно о возможном образовании гидратов или льда, трубопровод должен быть защищен от замерзания. В оконцовке жесткого трубопровода следует устанавливать отстойник (E), в котором замерзание конденсата маловероятно.

- В трубопроводе подачи топлива, на расстоянии в пределах 6 футов (180 см) от генератора, должен быть установлен, по крайней мере, один удобный для осмотра и обслуживания надежный запорный кран с ручным приводом (F).
- Топливный запорный кран с ручным приводом, расположен внутри здания.
- В тех случаях, когда местные условия допускают возможность землетрясения, торнадо, неустойчивости грунта или опасности наводнения, особое внимание следует уделить увеличению прочности и гибкости опор трубопровода и соединений.
- Трубопровод должен иметь правильные размеры для обеспечения требуемого давления подачи топлива и объемного расхода в условиях изменяющейся нагрузки генератора, со всеми присоединенными к топливной системе включенными и работающими газовыми приборами.
- Для сведения к минимуму вероятности утечки все резьбовые соединения следует уплотнять с использованием трубного герметика или смазочного герметизирующего материала (соединительного компаунда), одобренных для применения в трубопроводах для подачи природного газа / паров жидкого пропана.
- Смонтированный трубопровод должен быть надлежащим образом очищен и проверен на отсутствие утечек в соответствии с применимыми правилами и стандартами.



- A — патрубок подачи топлива к генератору;
 B — гибкий топливный шланг;
 C — соединительная муфта;
 D — измерительный патрубок для манометра;
 E — отстойник;
 F — запорный кран с ручным приводом.

Расчет топливных трубопроводов

Существует множество электронных и печатных материалов, посвященных расчету топливных трубопроводов. Например, общепринятым ресурсом является NFPA 54 — Национальные правила безопасности при работе с газовым топливом, 2006 год (Позиция № 320-6031-06). Монтажная организация должна учитывать удельный вес газа, компенсационные поправки на номинальное количество ограничений, обусловленных отводами и фитингами, а также руководствоваться федеральными и местными правилами и нормами.

Тип используемого топлива

Важным аспектом, оказывающим воздействие на весь процесс монтажа, является тип поставляемого топлива. Для обеспечения надлежащей работы двигателя следует использовать чистое, сухое топливо, не содержащее влаги или любых специфических материалов. Использование топлива, отличающегося от рекомендованного, может явиться причиной возникающих при эксплуатации проблем.

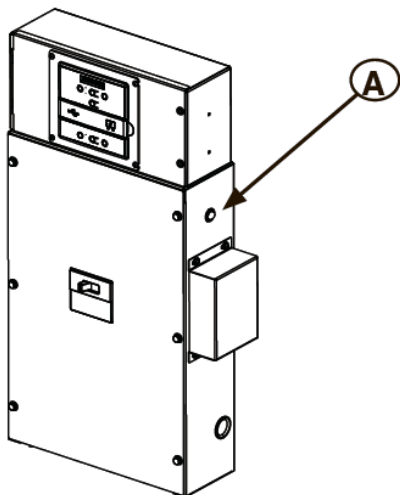
⚠ WARNING (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ) Пропан и природный газ являются чрезвычайно огнеопасными и взрывоопасными, что может явиться причиной ожогов, пожара или взрыва, приводящих к смерти или нанесению серьезного вреда здоровью.

- Генератор оснащен автоматическим отсечным топливным клапаном для прекращения подачи газового топлива.
- НЕ допускается эксплуатировать оборудование в случае, если отсечной топливный клапан отсутствует или находится в нерабочем состоянии.

Переход с одного вида топлива на другой

Заводская установка предусматривает использование природного газа (ПГ) в качестве топлива для двигателя. Для перевода двигателя на работу на жидком пропане (пары жидкого пропана), или для возврата на природный газ следует осуществить следующие действия:

1. Откройте дверцу контроллера.
2. Переведите переключатель селектора топлива в сторону кожуха автомата защиты цепи.
3. Переведите переключатель (А на рисунке ниже) на LP (жидкий пропан) или NG (природный газ).
4. Закройте дверцу контроллера.



Давление топлива

Давление подаваемого топлива при полной нагрузке и при всех включенных и работающих газовых приборах в месте расположения топливновпускного отверстия должно составлять 11 дюймов водяного столба (17–28 мбар). Максимальное падение давления от статического (двигатель не работает) до существующего при полной нагрузке составляет 0,5 дюйма водяного столба (1,3 мбар). Максимальное давление при ВЫКЛЮЧЕННОМ двигателе в отсутствие нагрузки составляет 13,85 дюйма водяного столба (34,5 мбар).

Потеря мощности

На больших высотах над уровнем моря плотность газа меньше, что приводит к потере мощности двигателя. В частности, с ростом высоты мощность двигателя будет уменьшаться на 3 % на каждые 1000 футов (300 м) над уровнем моря и на 1 % на каждые 10 °F (5,6 °C) при повышении температуры свыше 77 °F (25 °C).

Физические свойства	Жидкий пропан	Природный газ
Состояние при нормальном атмосферном давлении	Газ	Газ
Точка кипения (в °F):		
Начальная	–44	–259
Конечная	–44	–259
Теплотворная способность:		
БТЕ на галлон (низшая ТС *)	83 340	63 310
БТЕ на галлон (высшая ТС**)	91 547	
БТЕ на куб. фут (газ)	2500	1000
Плотность ***	36,39	57,75
Вес †	4,24	2,65
Исследовательское октановое число	110+	110+
Моторное октановое число	97	

* НТС (Низшая теплотворная способность) является более реалистичной оценкой.

** Высшая теплотворная способность не учитывает тепло, потерянное в форме воды при горении.

*** Плотность приведена в «кубических футах газа на галлон жидкости».

† Вес приведен в «фунтах на галлон жидкости».

(БТЕ — британская тепловая единица — Прим. переводчика)

Расход топлива (50 Гц)

Ниже представлены оценочные требования к поставке топлива.

	Серия 29000 — Расход топлива (жидкий пропан)		
	Полная нагрузка	½ нагрузки	Без нагрузки
БТЕ/ч	316 050	204 125	95 725
фут ³ /ч	126	82	38
м ³ /ч	3,6	2,3	1,1
галл./ч	3,5	2,2	1,0

	Серия 29000 — Расход топлива (природный газ)		
	Полная нагрузка	½ нагрузки	Без нагрузки
БТЕ/ч	322 980	200 840	108 460
фут ³ /ч	323	201	108
м ³ /ч	9,1	5,7	3,1

	Серия 40000 — Расход топлива (жидкий пропан)		
	Полная нагрузка	½ нагрузки	Без нагрузки
БТЕ/ч	403 950	310 225	100 975
фут ³ /ч	162	124	40
м ³ /ч	4,6	3,5	1,1
галл./ч	4,4	3,4	1,1

	Серия 40000 — Расход топлива (природный газ)		
	Полная нагрузка	½ нагрузки	Без нагрузки
БТЕ/ч	389 060	231 910	106 660
фут ³ /ч	389	232	107
м ³ /ч	11,0	6,6	3,0

	Серия 50000 — Расход топлива (жидкий пропан)		
	Полная нагрузка	½ нагрузки	Без нагрузки
БТЕ/ч	682 500	470 000	183 750
фут ³ /ч	273	188	74
м ³ /ч	7,7	5,3	2,1
галл./ч	7,5	5,1	2,0

	Серия 50000 — Расход топлива (природный газ)		
	Полная нагрузка	½ нагрузки	Без нагрузки
БТЕ/ч	615 000	425 000	195 000
фут ³ /ч	615	425	195
м ³ /ч	17,4	12,0	5,5

Расход топлива (60 Гц)

Ниже представлены оценочные требования к поставке топлива.

	Серия 35000 — Расход топлива (жидкий пропан)		
	Полная нагрузка	½ нагрузки	Без нагрузки
БТЕ/ч	399 116	257 844	136 087
фут ³ /ч	160	103	54
м ³ /ч	4,5	2,9	1,5
галл./ч	4,4	2,8	1,5

	Серия 35000 — Расход топлива (природный газ)		
	Полная нагрузка	½ нагрузки	Без нагрузки
БТЕ/ч	393 844	253 217	144 718
фут ³ /ч	394	253	145
м ³ /ч	11,2	7,2	4,1

	Серия 48000 — Расход топлива (жидкий пропан)		
	Полная нагрузка	½ нагрузки	Без нагрузки
БТЕ/ч	505 670	312 177	135 654
фут ³ /ч	202	125	54
м ³ /ч	5,7	3,5	1,5
галл./ч	5,5	3,4	1,5

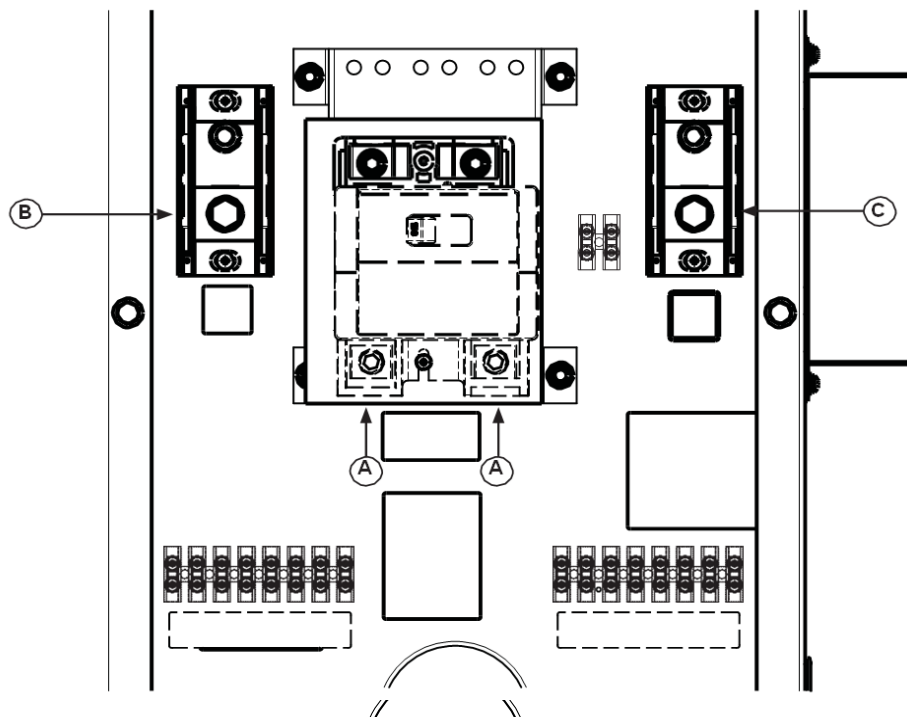
	Серия 48000 — Расход топлива (природный газ)		
	Полная нагрузка	½ нагрузки	Без нагрузки
БТЕ/ч	470 963	298 120	151 601
фут ³ /ч	471	298	152
м ³ /ч	13,3	8,4	4,3

	Серия 60000 — Расход топлива (жидкий пропан)		
	Полная нагрузка	½ нагрузки	Без нагрузки
БТЕ/ч	800 300	581 550	247 050
фут ³ /ч	320	233	99
м ³ /ч	9,1	6,6	2,8
галл./ч	8,7	6,4	2,7

	Серия 60000 — Расход топлива (природный газ)		
	Полная нагрузка	½ нагрузки	Без нагрузки
БТЕ/ч	681 500	512 040	240 840
фут ³ /ч	682	512	241
м ³ /ч	19,3	14,5	6,8

Соединения в цепи питания

Сравните эту схему с генератором, чтобы ознакомиться с расположением этих соединений.



A — Подача питания — Подача питания на безобрывный переключатель.

B — Соединение нейтрали — Соединение с нейтралью безобрывного переключателя.

C — Заземляющее соединение — Соединение с заземлением безобрывного переключателя.

Заземление генератора следует выполнять в соответствии с применимыми правилами, нормами и стандартами.

Предусмотрены два места для заземления генератора.

Место, отмеченное на представленном выше рисунке буквой C, подходит для большинства случаев применения.

Вторая точка для заземления генератора расположена на опорной раме. Такое заземление следует применять для заземляющего стержня, расположенного на генераторе, если это предусмотрено местными правилами и нормами.

Такие соединения станции, как дистанционный пуск, кнопка аварийного отключения, входы и выходы пульта управления представлены на схемах электрических соединений, приведенных на последующих страницах.

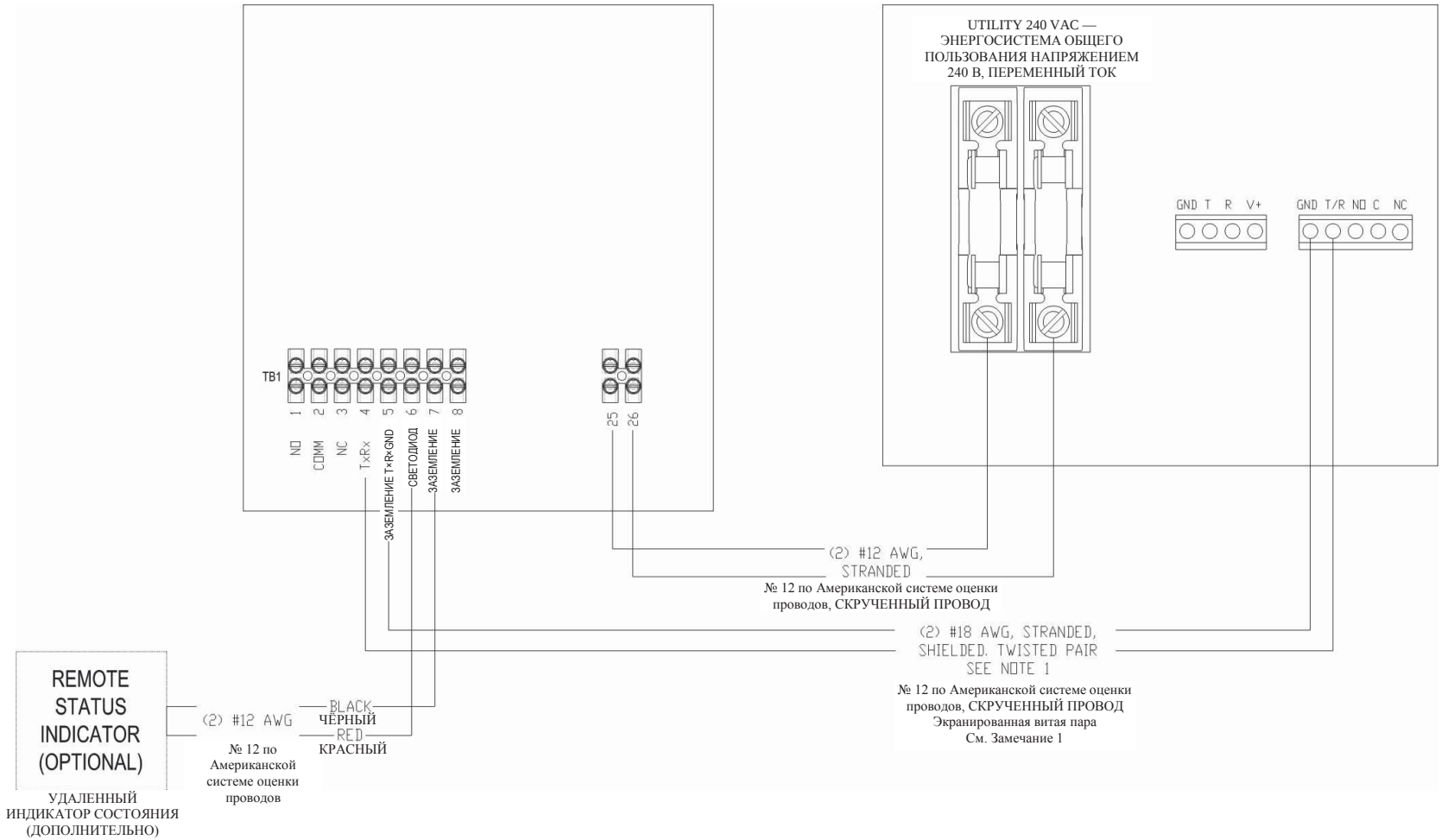
- Для силовых соединений на выходе используйте провод, предназначенный для работы при температурах до 75 °C (167 °F) и для температуры окружающей среды до 40 °C (104 °F), указанный в табл. 310.15(B)(16) и 310.15(B)(2)(a) Национального свода законов и стандартов США по электротехнике.
- Для соединения с энергосистемой общего пользования используйте провод № 14 (по Американской системе оценки проводов), рассчитанный на работу под напряжением минимум 600 В, при температурах 167–194 °F (75–90 °C)
- Для соединения с безобрывным переключателем используйте витую пару № 18 (по Американской системе оценки проводов), длиной не более 200 футов (60 м), рассчитанную на работу под напряжением до 600 В, при температурах 167–194 °F (75–90 °C)

СОЕДИНЕНИЕ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ ГЕНЕРАТОРНОЙ СТАНЦИИ С:

- КОНТРОЛЛЕРОМ БРИГГС ЭНД СТРЭТТОН (BRIGGS & STRATTON)
- БЕЗОБРЫВНЫМ АВТОМАТИЧЕСКИМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ БРИГГС ЭНД СТРЭТТОН (BRIGGS & STRATTON)

СОЕДИНЕНИЕ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ
ГЕНЕРАТОРНОЙ СТАНЦИИ С
КОНТРОЛЛЕРОМ БРИГГС ЭНД СТРЭТТОН
(BRIGGS & STRATTON)

СОЕДИНЕНИЕ ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ
ГЕНЕРАТОРНОЙ СТАНЦИИ С БЕЗОБРЫВНЫМ
АВТОМАТИЧЕСКИМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ БРИГГС
ЭНД СТРЭТТОН (BRIGGS & STRATTON)



Напряжение — Фаза	Выключатель цепи генератора — 60 Гц	
	120/240 В — 10	
Точка разветвления	Допустимая токовая нагрузка выключателя цепи	Провод
35 кВт	175 A	№ 2 — 300 kcmil
48 кВт	225 A	№ 2 — 300 kcmil
60 кВт	300 A	№ 6 — 600 kcmil

kcmil — 1000 круговых мил

Напряжение — Фаза	Выключатель цепи генератора — 50 Гц			
	115/230 В — 10		120/240 В — 10	
Точка разветвления	Допустимая токовая нагрузка выключателя цепи	Провод	Допустимая токовая нагрузка выключателя цепи	Провод
29 кВт	150 A	№ 2— 300kcmil	150A	№ 2— 300kcmil
40 кВт	200 A	№ 2— 300kcmil	200A	№ 2— 300kcmil
50 кВт	225 A	№ 2— 300kcmil	225A	№ 2— 300kcmil

1) ЭКРАН ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАЗЕМЛЕН ТОЛЬКО С ОДНОГО КОНЦА.

Напряжение — Фаза	Выключатель цепи генератора — 60 Гц									
	120/208 В — 30 Соединение звездой		120/240 В — 30 Соединение треугольником		240/416 В — 30 Соединение звездой		277/480 В — 30 Соединение звездой		347/600 В — 30 Соединение звездой	
Точка разветвления	Допустимая токовая нагрузка выключателя цепи	Провод	Допустимая токовая нагрузка выключателя цепи	Провод	Допустимая токовая нагрузка выключателя цепи	Провод	Допустимая токовая нагрузка выключателя цепи	Провод	Допустимая токовая нагрузка выключателя цепи	Провод
35 кВт	150 A	№ 4 — 300 kcmil	125 A	№ 4 — 300 kcmil	70 A	Cu: № 6 — 2/0 Al: № 4 — 2/0	60 A	Cu: № 14 — № 3 Al: № 12 — № 1	50 A	Cu: № 14 — № 3 Al: № 12 — № 1
48 кВт	200 A	№ 4 — 300 kcmil	175 A	№ 4 — 300 kcmil	100 A	Cu: № 3 — 3/0 Al: № 4 — 2/0	90 A	Cu: № 6 — 2/0 Al: № 4 — 2/0	70 A	Cu: № 6 — 2/0 Al: № 4 — 2/0
60 кВт	225 A	№ 4 — 300 kcmil	200 A	№ 4 — 300 kcmil	125 A	№ 4 — 300 kcmil	100 A	Cu: № 3 — 3/0 Al: № 1 — 3/0	90 A	Cu: № 6 — 2/0 Al: № 4 — 2/0

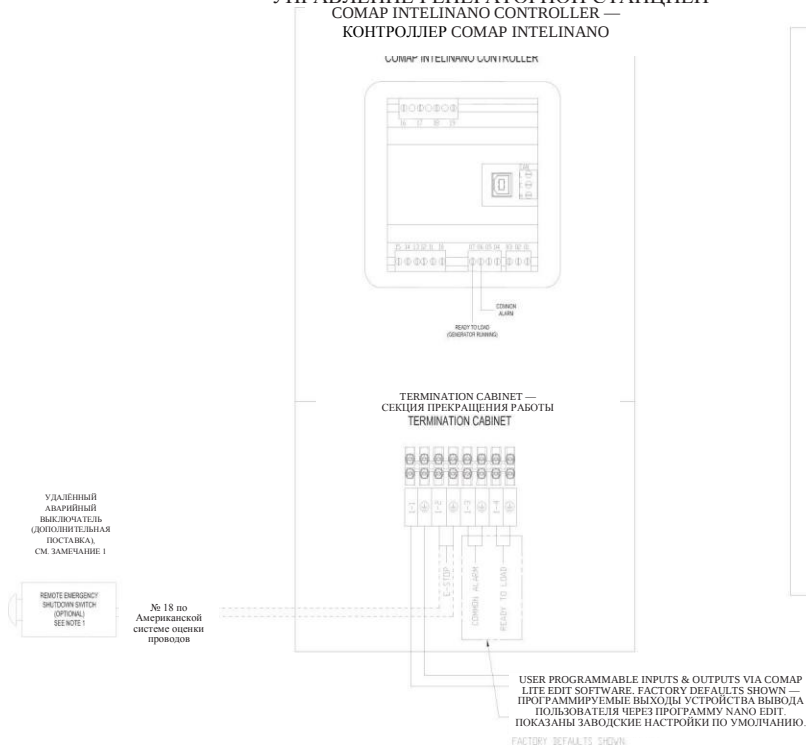
kcmil — 1000 круговых мил

Напряжение — Фаза	Выключатель цепи генератора — 50 Гц							
	115/200 В — 30 Соединение звездой		220/380 В — 30 Соединение звездой		230/400 В — 30 Соединение звездой		240/416 В — 30 Соединение звездой	
Точка разветвления	Допустимая токовая нагрузка выключателя цепи	Провод	Допустимая токовая нагрузка выключателя цепи	Провод	Допустимая токовая нагрузка выключателя цепи	Провод	Допустимая токовая нагрузка выключателя цепи	Провод
29 кВт	125 A	№ 4 — 300 kcmil	70 A	Cu: № 6 — 2/0 Al: № 4 — 2/0	70 A	Cu: № 6 — 2/0 Al: № 4 — 2/0	70 A	Cu: № 6 — 2/0 Al: № 4 — 2/0
40 кВт	175 A	№ 4 — 300 kcmil	100 A	Cu: № 3 — 3/0 Al: № 4 — 2/0	90 A	Cu: № 6 — 2/0 Al: № 4 — 2/0	90 A	Cu: № 6 — 2/0 Al: № 4 — 2/0
50 кВт			125 A	№ 4 — 300 kcmil	125 A	№ 4 — 300 kcmil	125 A	№ 4 — 300 kcmil

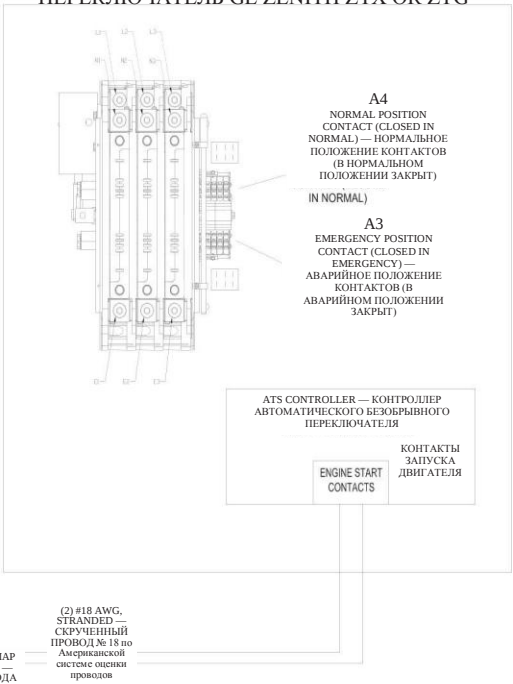
kcmil — 1000 круговых мил

КОНТРОЛЛЕР ИНТЕЛИНАНО (INTELINANO) —
3-0 МЕСТА СОЕДИНЕНИЙ НА ОБЪЕКТЕ ЗАКАЗЧИКА —
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ПРОВОД/КОНТРОЛЬ

УПРАВЛЕНИЕ ГЕНЕРАТОРНОЙ СТАНЦИЕЙ
COMAP INTELINANO CONTROLLER —
КОНТРОЛЛЕР COMAP INTELINANO



АВТОМАТИЧЕСКИЙ БЕЗОБРЫВНЫЙ
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ GE ZENITH ZTX OR ZTG



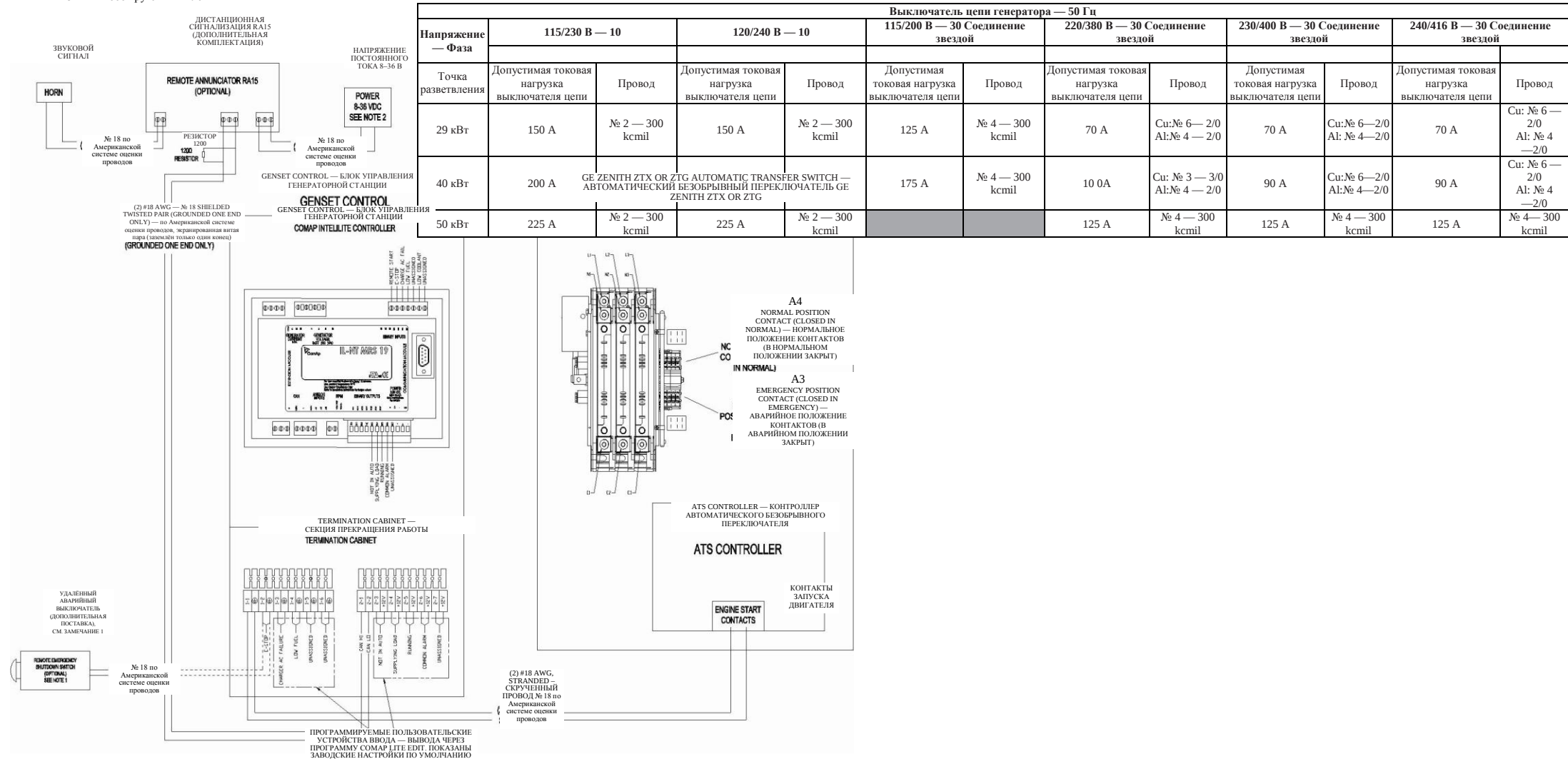
ЗАМЕЧАНИЯ:

1) УСТАНОВЛЕННАЯ НА ЗАВОДЕ ПРОВОЛОЧНАЯ ПЕРЕМЫЧКА. УДАЛИТЕ ПРОВОД ДЛЯ УСТАНОВКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ.

Выключатель цепи генератора — 60 Гц												
Напряжение — Фаза	120/240 В — 10		120/208 В — 30 Соединение звездой		120/240 В — 30 Соединение треугольником		240/416 В — 30 Соединение звездой		277/480 В — 30 Соединение звездой		347/600 В — 30 Соединение звездой	
	Допустимая токовая нагрузка выключателя цепи	Провод	Допустимая токовая нагрузка выключателя цепи	Провод	Допустимая токовая нагрузка выключателя цепи	Провод	Допустимая токовая нагрузка выключателя цепи	Провод	Допустимая токовая нагрузка выключателя цепи	Провод	Допустимая токовая нагрузка выключателя цепи	Провод
35 кВт	175 A	№ 2 — 300 kcmil	150 A	№ 4 — 300 kcmil	125 A	№ 4 — 300 kcmil	70 A	Cu: № 6 — 2/0 Al: № 4 — 2/0	60 A	Cu: № 14 — № 3 Al: № 12 — № 1	50 A	Cu: № 14 — № 3 Al: № 12 — № 1
48 кВт	225 A	№ 2 — 300 kcmil	200 A	№ 4 — 300 kcmil	175 A	№ 4 — 300 kcmil	100 A	Cu: № 3 — 3/0 Al: № 4 — 2/0	90 A	Cu: № 6 — 2/0 Al: № 4 — 2/0	70 A	Cu: № 6 — 2/0 Al: № 4 — 2/0
60 кВт	300 A	№ 6 — 600 kcmil	225 A	№ 4 — 300 kcmil	200 A	№ 4 — 300 kcmil	125 A	№ 4 — 300 kcmil	100 A	Cu: № 3 — 3/0 Al: № 1 — 3/0	90 A	Cu: № 6 — 2/0 Al: № 4 — 2/0

kcmil — 1000 круговых миллов

**КОНТРОЛЛЕР ИНТЕЛИЛАЙТ (INTELILITE) —
1-0 & 3-0 ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ
СОЕДИНЕНИЙ НА ОБЪЕКТЕ ЗАКАЗЧИКА —
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ПРОВОД/КОНТРОЛЬ**



ЗАМЕЧАНИЯ:

- 1) УСТАНОВЛЕННАЯ НА ЗАВОДЕ ПРОВОЛОЧНАЯ ПЕРЕМЫЧКА. УДАЛИТЕ ПРОВОД ДЛЯ УСТАНОВКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ.
- 2) ПИТАНИЕ КОНТРОЛЛЕРА ОТ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ГЕНЕРАТОРА (РЕКОМЕНДОВАННЫЙ ИЛИ АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ РЕЗЕРВНЫЙ ИСТОЧНИК ПОСТОЯННОГО ТОКА).

Аккумуляторная батарея

⚠ WARNING (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ) Полусные штыри аккумуляторной батареи, выводы и связанные с ними дополнительные приспособления содержат соединения свинца, являющиеся химическими веществами, которые в штате Калифорния внесены в перечень веществ, вызывающих раковые заболевания и наносящие вред репродуктивному здоровью. После работы с этими объектами следует вымыть руки. Монтажная организация должна будет поставить и установить стартерную батарею, удовлетворяющую представленным ниже техническим характеристикам.

Технические характеристики аккумуляторной батареи	
Напряжение	12 В, постоянный ток
Сила тока для холодного запуска двигателя (минимальная)	775 ССА
Тип	с абсорбентом в виде сепаратора из стекловолокна
Размерный тип в группе аккумуляторных батарей с индикатором состояния	34

Аккумуляторная батарея устанавливается в соответствии с порядком, указанным в подразделе *Обслуживание аккумуляторной батареи* раздела «Техническое обслуживание». Всегда следите за тем, чтобы кабель к ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ клемме присоединяли последним.

Заключительные рекомендации по установке

Контроль установки

Перед началом эксплуатации генераторной станции тщательно проверьте всю установку в комплексе в соответствии с приведенными указаниями с тем, чтобы убедиться, что установка завершена и выполнена правильно.

Топливная система

Убедитесь, что все соединения топливного трубопровода являются герметичными, безопасными и утечек нет. Убедитесь, что все отсечные клапаны газопровода ОТКРЫТЫ и что в системе адекватное давление топлива.

⚠ WARNING (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ)





Аккумуляторные батареи при зарядке выделяют взрывоопасный водород. Незначительная искра может вызвать воспламенение водорода и вызвать взрыв, который может привести к смерти или нанесению серьезного вреда здоровью. Жидкий электролит в аккумуляторных батареях содержит кислоту и является очень едким. Контакт с содержимым аккумуляторных батарей может привести к сильным химическим ожогам. Действия с аккумуляторной батареей сопряжены с риском поражения электрическим током и возникновением высокого тока короткого замыкания.

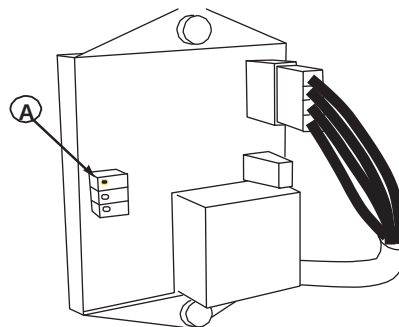
- НЕ уничтожайте аккумуляторную батарею сжиганием. Батарея подлежит утилизации.
- НЕ допускайте наличия открытого пламени, искр, воздействия тепла или зажженной сигареты во время и в течение нескольких минут после зарядки батарей.
- НЕ вскрывайте и не допускайте повреждения аккумуляторной батареи.
- Надевайте защитные очки, резиновый фартук, резиновые ботинки и резиновые перчатки.
- Снимайте часы, кольца или другие металлические предметы.
- Используйте инструмент с изолированными рукоятками.

Первый запуск (без нагрузки)

Перед началом эксплуатации генератора или постановки его на техническое обслуживание тщательно проверьте всю установку в комплексе. Ознакомьтесь с расположением частей, а также с расположением и работой контроллера генератора. Выполните пробный запуск станции без подключения электрических нагрузок, выполнив следующие действия:

1. Проверьте уровень масла в двигателе. При необходимости добавьте масло. Тип требуемого масла указан в руководстве по эксплуатации двигателя.
2. Переведите главный автомат защиты цепи в положение **OFF** (открыто).
3. Запустите генератор. При первом запуске генератора воздух в трубопроводах газового топлива будет продуваться. Это может привести к тому, что двигатель будет работать с перебоями в течение нескольких минут.
4. Прислушайтесь к необычным шумам, звуку вибрации и к другим признакам ненормальной работы. Убедитесь в отсутствии утечек масла и охлаждающей жидкости в процессе работы двигателя.
5. Дайте двигателю прогреться в течение 5 минут.
6. Проверьте выходные параметры генератора со стороны проводной линии главного автомата защиты цепи. Напряжение холостого хода должно соответствовать значению, указанному в приведенной ниже таблице. Частота должна изменяться в интервале 59,7–60,3 Гц (49,7–51,3 Гц).
ЗАМЕЧАНИЕ. Если напряжение холостого хода выходит за пределы указанного интервала, тогда с помощью автоматического регулятора напряжения (АРН) следует выполнить коррекцию напряжения в соответствии с пунктом
7. Не переходите в дальнейшим действиям до тех пор, пока напряжение переменного тока не будет соответствовать указанному интервалу.

8. Проверьте напряжение на выходе между каждым соединительным наконечником кабеля автомата защиты цепи и наконечником кабеля нейтрали. Напряжение холостого хода должно соответствовать значению, указанному в приведенной ниже таблице.
9. В случае необходимости выполните коррекцию напряжения с помощью АРН (А) до получения напряжения, соответствующего приведенному интервалу. НЕ регулируйте никакие другие параметры генератора переменного тока.

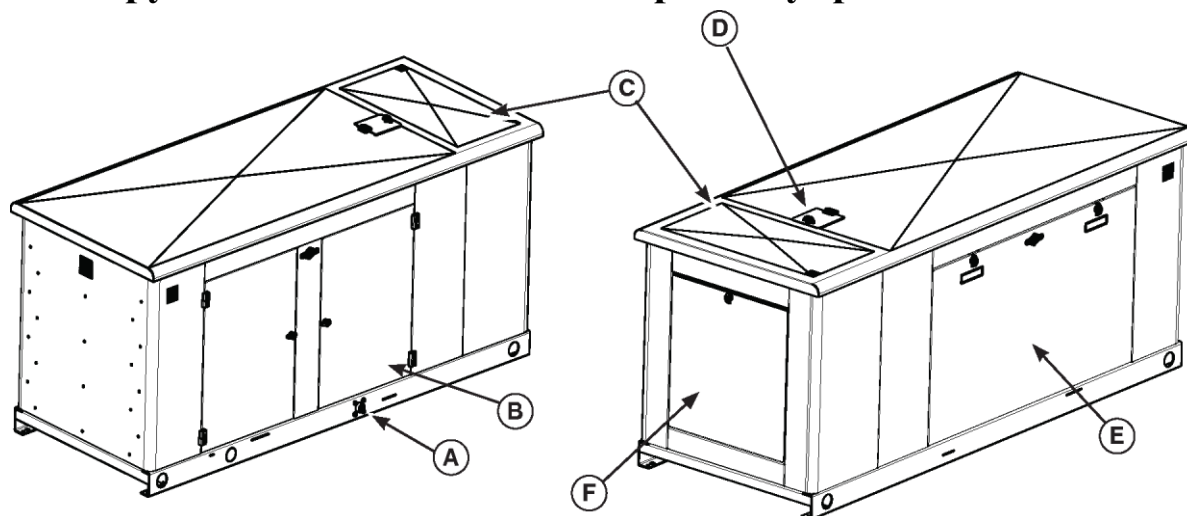


10. Убедитесь, что безобрывный переключатель переведен в положение «UTILITY» («Энергосистема общего пользования»), и что нагрузка не подключена к генератору.
11. Переведите главный автомат защиты цепи в положение **ON** (закрыто).
12. Используйте прибор для измерения чередования фаз для проверки того, что выходные параметры генератора со стороны линии нагрузки главного автомата защиты цепи соответствуют параметрам питания энергосистемы общего пользования. Для «хай-лег» систем с соединением по схеме треугольника убедитесь в том, что положение «хай-лег» генератора согласуется с положением «хай-лег» питания энергосистемы общего пользования.
13. Остановите генератор.

	Напряжение	Таблица напряжений холостого хода (50 Гц)			
		Межфазное		Фазное	
		Минимальное	Максимальное	Минимальное	Максимальное
1-фазное	115/230	228	232	114	116
1-фазное	120/240	238	242	119	121
3-фазное, соединение звездой	115/200	198	202	114	116
3-фазное, соединение звездой	220/380	377	383	218	222
3-фазное, соединение звездой	230/400	396	404	228	232
3-фазное, соединение звездой	240/416	412	420	238	242

	Напряжение	Таблица напряжений холостого хода (60 Гц)			
		Межфазное		Фазное	
		Минимальное	Максимальное	Минимальное	Максимальное
1-фазное	120/240	238	242	119	121
3-фазное, соединение звездой	120/208	206	210	119	121
3-фазное, соединение треугольником	120/240	238	242	119	121
3-фазное, соединение звездой	240/416	412	420	238	242
3-фазное, соединение звездой	277/480	475	485	275	279
3-фазное, соединение звездой	347/600	594	606	344	350

Конструктивные особенности и органы управления



Съемные панели

A — Топливовпускное отверстие.

B — Дверцы блока управления.

C — Отверстие для отвода выхлопных газов.

D — Крышка люка для заливки охлаждающей жидкости.

E — Дверца для доступа к аккумуляторной батарее.

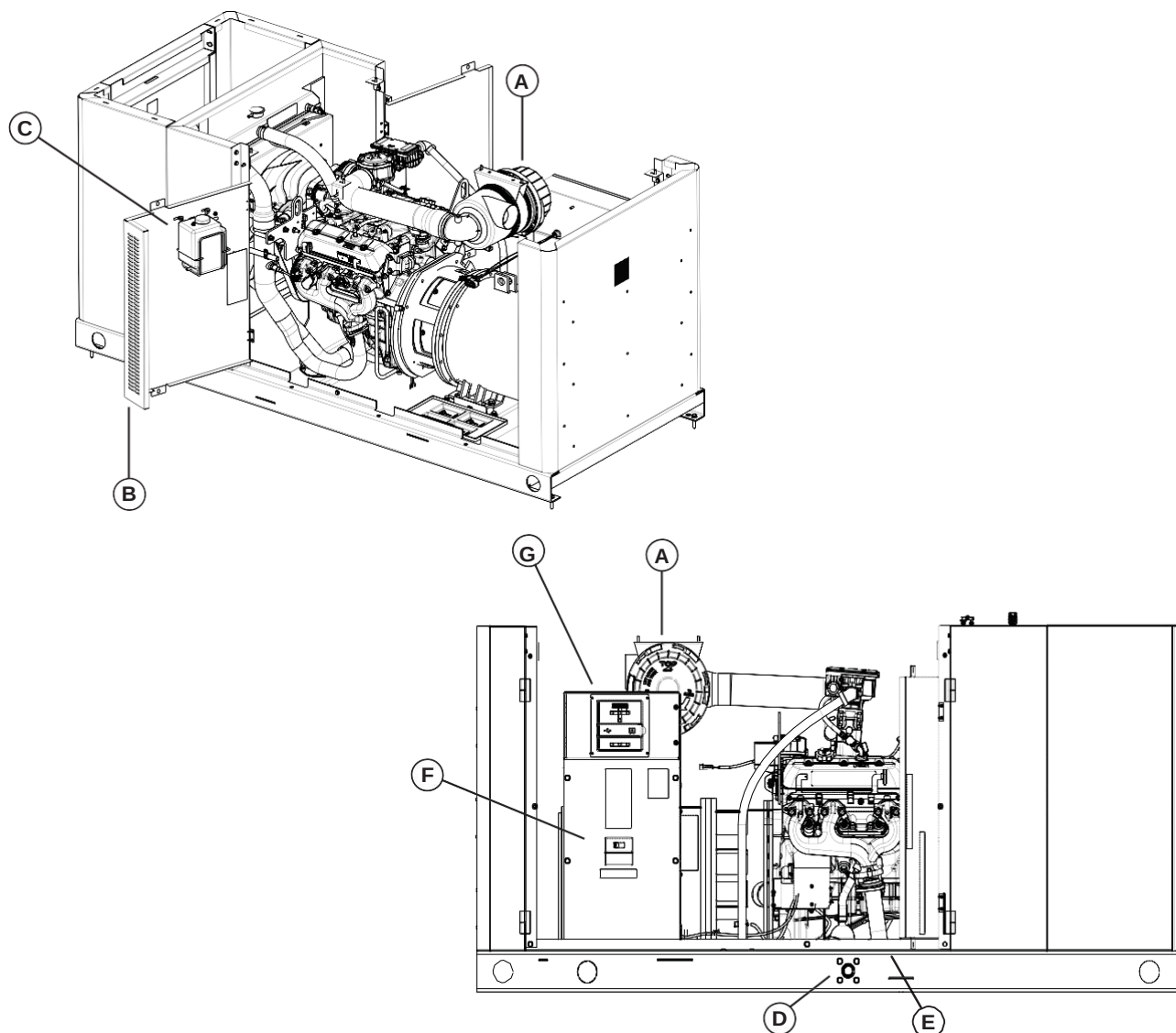
F — Дверца для доступа к глушителю.

Каждый генератор поставляется с комплектом одинаковых ключей. Эти ключи подходят к замкам, запирающим дверцы для доступа.

Все дверцы во время работы генераторной станции должны быть закрыты для обеспечения надлежащей и безопасной работы станции.

Расположение узлов

Используйте приведенные ниже иллюстрации (примеры), чтобы ознакомиться с расположением различных узлов в составе генераторной станции.



Для наглядности генератор показан со снятыми дверцами для доступа и крышей.

- A — Воздухоочиститель** — защищает двигатель, отфильтровывая пыль и частицы из воздуха на впуске.
- B — Экранная защита** — препятствует касанию пальцами вентилятора радиатора и ограждает сборник охлаждающей жидкости. Во время работы генератор должен быть закрыт.
- C — Сборник охлаждающей жидкости** — расположен с внутренней стороны экранной защиты. Обеспечивает визуальную индикацию уровня охлаждающей жидкости двигателя.
- D — Впуск топлива** — здесь расположено соединение топливного трубопровода.
- E — Табличка с паспортными данными генератора** — содержит сведения о модели и заводском (серийном) номере генератора.
- F — Корпус главного автомата защиты цепи** — оснащен съемной нижней панелью, что облегчает подсоединение проводов.
- G — Блок управления** — используется для проведения различных испытаний, при эксплуатации и техническом обслуживании.

Техническое обслуживание

Очистка генератора

Станцию следует очищать всякий раз, когда на ее внешней или внутренней поверхностях накапливаются пыль, грязь, влага или другие посторонние материалы. Впускные и выпускные отверстия для воздуха на кожухе станции не должны быть забиты снегом, листьями или другими посторонними материалами. Для предотвращения выхода из строя генератора вследствие перегрева, всегда поддерживайте чистоту и беспрепятственное поступление и выход воздуха через впускные и выпускные отверстия.

NOTICE (УВЕДОМЛЕНИЕ) НЕ применяйте для очистки генератора полив водой прямо из поливочного шланга. Вода может попасть внутрь двигателя и генератора, что приведет к повреждениям.

1. Нажмите и удерживайте в нажатом состоянии кнопку **OFF**.
2. Отсоедините кабель от отрицательной (–) клеммы аккумуляторной батареи.
3. Выполните очистку генератора следующим образом:
 - Используя влажную ткань, протрите внешнюю поверхность до чистого состояния.
 - Используя мягкую щетинную щетку и пылесос, протрите и соберите грязь и налипшие частицы.
 - Для того чтобы сдуть грязь и налипшие частицы, используйте воздушную струю под низким давлением (не превышающим 25 фунтов на кв. дюйм).
 - Очистите от снега, листьев или мусора впускные и выпускные отверстия для воздуха. Для предотвращения выхода из строя генератора вследствие перегрева, воздух через эти отверстия всегда должен беспрепятственно поступать и выходить.
4. Присоедините кабель к отрицательной (–) клемме аккумуляторной батареи.
5. Нажмите кнопку **AUTO**.

Воздухоочиститель двигателя

1. Отключите генератор.
2. Отсоедините кабель от отрицательной (–) клеммы аккумуляторной батареи.
3. Удалите картридж фильтра.
4. Очистите выпускной трубопровод и проверьте клапан Vacuator™ (если таковой имеется в составе установки). Используйте чистую ткань для протирки уплотняющей поверхности фильтра и поверхностей выпускных патрубков. Перед установкой нового картриджа фильтра убедитесь в том, что все загрязнения удалены. Проявляйте аккуратность и осторожность, чтобы не повредить уплотняющую поверхность на патрубке.

Визуально проверьте и вручную сожмите клапан Vacuator™, установленный на крышке обслуживания, для того чтобы убедиться, что он остается гибким и не перевернут, не поврежден или не закупорен.

5. Очистка фильтра: — Используйте мягкую щетинную щетку для протирания грязи и пылесос для удаления грязи и посторонних частиц. В случае обнаружения полостей в материале фильтра замените картридж фильтра.
6. Правильная установка чистого фильтра: — Осторожно вставьте фильтр. Перед установкой крышки фильтра на место зафиксируйте посадку фильтра рукой, убедившись в том, что он полностью находится в корпусе воздухоочистителя.
7. Установите на место крышку обслуживания. Убедитесь в том, что все монтажные ленты, защелки, болты и соединения плотно затянуты и проверьте трубопровод на предмет отверстий (щелей); при необходимости отремонтируйте трубопровод.
8. Присоедините кабель к отрицательной (–) клемме аккумуляторной батареи.
9. Переведите режим работы генератора в положение **AUTO**.

Техническое обслуживание электрической системы

Проводка и соединения

Электрическая система генератора включает компьютеры для управления различными узлами. Разъемы и заземляющие устройства системы должны быть надежно присоединены. При проверке электрической системы следует выполнить следующие действия:

- Проверьте положительный (+) и отрицательный (–) кабели аккумуляторной батареи на предмет следов коррозии, трения, истирания, окисления и обеспечьте плотное присоединение кабелей к обеим клеммам.
- Проверьте аккумуляторную батарею на наличие трещин или повреждений корпуса. При необходимости замените аккумуляторную батарею.
- Проверьте электропроводку двигателя на предмет следов трения, истирания, заземления, горения и трещин или разрушений электропроводки.
- Проверьте, чтобы штепсельные вилочные разъемы были правильно закреплены.
- Проверьте проводку катушки зажигания на предмет твердения, растрескивания, истирания, горения, расслоения и раскалывания крышки.
- Проверьте проводку свеч зажигания на предмет твердения, растрескивания, истирания, горения, расслоения и раскалывания крышки.
- Производите замену свеч зажигания с установленной периодичностью, указанной в карте технического обслуживания.
- Проверьте, чтобы все узлы электрической системы были надежно установлены на двигателе или раме.
- Проверьте, чтобы любая дополнительная электрическая проводка, установленная владельцем, была надлежащим образом установлена в системе.

Замена аккумуляторной батареи

⚠ WARNING (ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ) Полусные штыри аккумуляторной батареи, выводы и связанные с ними дополнительные приспособления содержат соединения свинца, являющиеся химическими веществами, которые в штате Калифорния внесены в перечень веществ, вызывающих раковые заболевания и наносящие вред репродуктивному здоровью. После работы с этими объектами следует вымыть руки.

1. Выключите генератор.
2. Отсоедините кабель от отрицательной (–) клеммы аккумуляторной батареи.
3. Отсоедините кабель от положительной (+) клеммы аккумуляторной батареи.
4. Удалите аккумуляторную батарею, заменив ее новой.
 **НЕ ЗАГРЯЗНЯЙТЕ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ. БЕРЕГИТЕ ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ. ОТПРАВЬТЕ ИСПОЛЬЗОВАННУЮ БАТАРЕЮ В ЦЕНТР ДЛЯ СБОРА МАТЕРИАЛОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ УТИЛИЗАЦИИ.**
5. Подсоедините кабель к положительной (+) клемме аккумуляторной батареи.
6. Подсоедините кабель к отрицательной (–) клемме аккумуляторной батареи.
7. Убедитесь в надежности крепления кабелей к положительной и отрицательной клеммам аккумуляторной батареи.
8. Переведите режим работы генератора в положение **AUTO**.

Зарядка батареи

1. Выключите генератор.
2. Отсоедините кабель от отрицательной (–) клеммы аккумуляторной батареи.
3. Отсоедините кабель от положительной (+) клеммы аккумуляторной батареи.
4. Подсоедините зарядное устройство к аккумуляторной батарее. Зарядите аккумуляторную батарею, установив силу тока 2 А, зарядка продолжается до тех пор, пока аккумуляторная батарея не будет держать напряжение 12 В. При зарядке аккумуляторной батареи не превышайте напряжение 13,7 В.
5. Присоедините кабель к положительной (+) клемме аккумуляторной батареи.
6. Присоедините кабель к отрицательной (–) клемме аккумуляторной батареи.
7. Убедитесь в надежности крепления кабелей к положительной и отрицательной клеммам аккумуляторной батареи.
8. Переведите режим работы генератора в положение **AUTO**.

Техническое обслуживание системы выпуска

При проверке системы выпуска следует выполнить следующие действия:

- Проверьте выхлопной коллектор головки цилиндра на предмет утечек.
- Проверьте наличие всех стопорных болтов и экранов (если таковые используются).
- Проверьте соединительные элементы между выхлопным коллектором и выхлопной трубой и убедитесь в том, что они плотно затянуты и утечек выхлопных газов нет. При необходимости выполните ремонт.
- Проверьте электрическое соединение датчика содержания кислорода в выхлопных газах и убедитесь в его правильной посадке и фиксации. Проверьте провода и убедитесь в отсутствии трещин, расслоений, износа или следов горения. В случае необходимости выполните ремонт или замену.
- Проверьте отсутствие утечек в выхлопной трубе. При необходимости выполните ремонт.

Обнаружение и устранение неисправностей

Проблема	Причина	Способ устранения
Двигатель работает, но переменного тока на выходе нет	1. Главный автомат защиты цепи в положение OFF (открыто) или неисправен. 2. Повреждение блока управления генератора. 3. Ненадежное соединение проводки или неисправен безобрывный переключатель	1. Приведите в исходное положение или замените главный автомат защиты цепи. 2. Обратитесь в местную службу технической поддержки. 3. Проверьте и отремонтируйте
Двигатель нормально работает при отсутствии нагрузки, но глохнет при присоединении нагрузки	1. Короткое замыкание в присоединяемой нагрузке. 2. Перегрузка генератора. 3. Короткое замыкание в цепи генератора. 4. Неправильное давление топлива или смесь	1. Отсоедините нагрузку, в которой произошло короткое замыкание. 2. Отсоедините одну или более нагрузок. 3. Обратитесь в местную службу технической поддержки. 4. См. раздел <i>Система подачи газового топлива</i>
Двигатель не запускается. Двигатель запускается, но работает с перебоями	1. 15-амперный предохранитель отсутствует или неисправен. 2. Отключение подачи топлива или обедненное топливо. 3. Аккумуляторная батарея неисправна. 4. Неправильное давление топлива	1. Установите (новый) 15-амперный предохранитель. 2. Откройте топливный вентиль(-и); проверьте бак с пропаном. 3. Замените аккумуляторную батарею 4. См. раздел <i>Система подачи газового топлива</i>
Двигатель отключается в процессе эксплуатации	1. Отключение подачи топлива или обедненное топливо	1. Откройте топливные вентили; заправьте бак пропаном
Потеря питания в контурах	1. Главный автомат защиты цепи генератора в положение OFF (разомкнуто). 2. Проблемы с переключателем безобрывный	1. Приведите в исходное положение главный автомат защиты цепи. 2. См. Руководство по эксплуатации переключателя безобрывный

Технические характеристики генератора (60 Гц и 50 Гц)

Серия 29000	Напряжение	Номинальный ток*	Частота	Диапазон рабочей температуры окружающей среды	Уровень шума ^Λ	Уровень шума #	Отгрузочная масса
1-фазный	115/230	126	50 Гц	-20 °F (-29 °C) до 104 °F (40 °C)	66 дБ	70 дБ	1940 фунтов (880 кг)
1-фазный	120/240	120					
3-фазный, соединение звездой	115/200	104					
3-фазный, соединение звездой	220/380	55					
3-фазный, соединение звездой	230/400	52					
3-фазный, соединение звездой	240/416	50					
Серия 35000	(-29 °C)	Номинальный ток*	Частота	Диапазон рабочей температуры окружающей среды	Уровень шума ^Λ	Уровень шума #	Отгрузочная масса
1-фазный	120/240	145	60 Гц	-20 °F (-29 °C) до 104 °F (40 °C)	67 дБ	73 дБ	1940 фунтов (880 кг)
3-фазный, соединение звездой	120/208	121					
3-фазный, соединение треугольником	120/240	105					
3-фазный, соединение звездой	240/416	61					
3-фазный, соединение звездой	277/480	53					
3-фазный, соединение звездой	347/600	42					
Серия 40000	Напряжение	Номинальный ток*	Частота	Диапазон рабочей температуры окружающей среды	Уровень шума ^Λ	Уровень шума #	Отгрузочная масса
1-фазный	115/230	174	50 Гц	-20 °F (-29 °C) до 104 °F (40 °C)	66 дБ	70 дБ	2033 фунта (922 кг)
1-фазный	120/240	166					
3-фазный, соединение звездой	115/200	144					
3-фазный, соединение звездой	220/380	76					
3-фазный, соединение звездой	230/400	72					
3-фазный, соединение звездой	240/416	69					
Серия 48000	Напряжение	Номинальный ток*	Частота	Диапазон рабочей температуры окружающей среды	Уровень шума ^Λ	Уровень шума #	Отгрузочная масса
1-фазный	120/240	200	60 Гц	-20 °F (-29 °C) до 104 °F (40 °C)	67 дБ	73 дБ	2033 фунта (922 кг)
3-фазный, соединение звездой	120/208	167					
3-фазный, соединение треугольником	120/240	144					
3-фазный, соединение звездой	240/416	83					
3-фазный, соединение звездой	277/480	72					
3-фазный, соединение звездой	347/600	58					
Серия 50000	Напряжение	Номинальный ток*	Частота	Диапазон рабочей температуры окружающей среды	Уровень шума ^Λ	Уровень шума #	Отгрузочная масса
1-фазный	115/230	217	50 Гц	-20 °F (-29 °C) до 104 °F (40 °C)	67 дБ	70 дБ	2419 фунтов (1097 кг)
1-фазный	120/240	208					
3-фазный, соединение звездой	220/380	95					
3-фазный, соединение звездой	230/400	90					
3-фазный, соединение звездой	240/416	87					
Серия 60000	Напряжение	Номинальный ток*	(-29 °C)	Диапазон рабочей температуры окружающей среды	Уровень шума ^Λ	Уровень шума #	Отгрузочная масса
1-фазный	120/240	250	60 Гц	-20 °F (-29 °C) до 104 °F (40 °C)	68 дБ	73 дБ	2419 фунтов (1097 кг)
3-фазный, соединение звездой	120/208	215					
3-фазный, соединение треугольником	120/240	186					
3-фазный, соединение звездой	240/416	108					
3-фазный, соединение звездой	277/480	93					
3-фазный, соединение звездой	347/600	75					

* Рейтинг класс природного газа (ПГ) зависит от конкретного топлива, однако обычно он на 10–20 % ниже рейтинга пропана.

^Λ Согласно стандарту ISO 3744. Минимальное значение на расстоянии 23 фута (7 метров) в режиме холостого хода.

Согласно стандарту ISO 3744. Среднее значение на расстоянии 23 фута (7 метров) в режиме холостого хода.

Настоящий генератор специфицирован в соответствии со стандартом 2200 (стационарные блоки двигателя с генератором в сборе) лаборатории UL («Андеррайтерс лаборатории» — некоммерческая лаборатория по испытанию оборудования и материалов) и со стандартом C22.2 № 100-14 (двигатели и генераторы) Канадской ассоциации по стандартизации (КАС).

Система снижения токсичности выхлопа настоящего генератора гарантирована стандартами, установленными Агентством по охране окружающей среды США (U.S. Environmental Protection Agency) и Калифорнийским советом по ресурсам атмосферы [California Air Resources Board (CARB)].