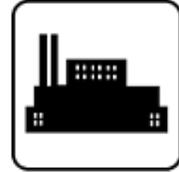


Операция

Промышленные генераторные установки



Модели:

20-300 кВт

Контроллер
Decision-Maker® 3000

Версия ПО (кода программы) - 1.2 или выше

Translation of the original note
Перевод с оригинального уведомления

ISO 9001
KOHLER
POWER SYSTEMS
NATIONALLY REGISTERED

KOHLER.
POWER SYSTEMS _____

TP-6694 1/10

Занесите в регистрационный журнал номера версий и ссылочные номера, указанные изготовителем при отправке. Определите номер версии прикладной программы, как показано в Меню 20.
Определите номер ссылки профиля личности по диску, прилагаемому к комплекту справочной литературы.

Номер версии прикладной программы _____
Номер ссылки профиля личности _____
Ссылочный номер файла параметров пользователя _____

Модернизация/обновление версии

При установке занесите в регистрационный журнал номера модернизированный/обновленных версий.

Номер версии/Дата установки _____
Номер версии/Дата установки _____

Дополнительное программное обеспечение

Занесите в регистрационный журнал дополнительное программное обеспечение.

Номер и описание _____
Номер и описание _____
Номер и описание _____

Идентификационная информация об изделии	2
Меры и инструкции по технике безопасности	6
Введение	18
Сокращения	18
Перечень соответствующих материалов	18
Программное средство установки SiteTech™	19
Техническая помощь	20
Раздел 1 Технические характеристики и элементы	21
1.1 Введение	21
1.2 Элементы контроллера	21
1.2.1 Переключатели и переключатели	23
1.2.2 Сигнальные лампы оповещателя	24
1.2.3 Цифровой дисплей	27
1.2.4 Диагностика неисправностей контроллера	33
1.2.5 Плата и соединения цифрового дисплея	38
1.2.6 Главная логическая плата	38
1.2.7 Коммуникационный порт	41
1.2.8 Предохранители	41
1.3 Характеристики логики контроллера	42
1.3.1 Характеристика событий и отказов	43
1.3.2 Характеристики и калибровка регулятора напряжения	50
1.3.3 Настройка регулятора напряжения	50
Раздел 2 Работа	52
2.1 Перечень предпусковых проверок	52
2.2 Профилактическое включение генераторной установки	52
2.3 Работа контроллера	53
2.3.1 Пуск	54
2.3.2 Остановка (остановка пользователем и аварийное отключение)	56
2.3.3 Установка кнопки аварийного останова в исходное положение	56
2.3.4 Лампочки состояния системы	56
2.3.5 Сигнальная лампочка отказа системы и цифровой дисплей	58
2.3.6 Сигнальная лампочка аварийного отключения системы и отображение на дисплее	61
2.3.7 Отображение статуса и извещений	66
2.3.8 Установка контроллера в исходное положение (После отключения системы или аварийного предупреждения)	70
2.4 Отображение меню	70
2.5 Мониторинг и программирование	73
2.5.1 Связь через ПК	73
2.6 Просмотр меню	74
2.6.1 Сообщения об ошибках	74
2.6.2 Обзор	76
2.6.3 Измерение показателей работы двигателя	76
2.6.4 Измерение показателей работы генератора	78
2.6.5 Информация о генераторной установке	79
2.6.6 Время работы генераторной установки	79
2.6.7 Система генераторной установки	80
2.6.8 Калибровка генераторной установки	80
2.6.9 Регулятор напряжения	83
2.6.10 Цифровые входы	84
2.6.11 Цифровые выходы	86
2.6.12 Аналоговые входы	89
2.6.13 Журнал регистрации событий	90

Содержание (продолжение)

Раздел 3 Плановое обслуживание.....	91
3.1 Обслуживание генератора.....	91
3.2 Обслуживание двигателя.....	91
3.3 График обслуживания.....	93
3.4 Обслуживание подшипников генератора.....	97
3.4.1 Модели 20-300 кВт.....	97
3.5 Дизельные топливные системы.....	97
3.5.1 Выпуск воздуха из топливной системы.....	97
3.6 Газовые топливные системы (модели REZG и REZX/RZX).....	98
3.6.1 Принцип работы газовой топливной системы.....	98
3.6.2 Принцип работы топливной системы с отбором сжиженного нефтяного газа (СНГ).....	98
3.6.3 Переоборудование для работы на природном газе и сжиженном нефтяном газе.....	99
3.6.4 Комплект оборудования для переключения топливной системы.....	100
3.7 Система охлаждения.....	102
3.7.1 Проверка уровня охлаждающей жидкости.....	102
3.7.2 Осмотр компонентов системы охлаждения.....	102
3.7.3 Процедура слива охлаждающей жидкости из системы охлаждения.....	103
3.7.4 Процедура промывки и очистки системы охлаждения.....	104
3.7.5 Процедура повторного заполнения системы охлаждения.....	104
3.8 Аккумуляторная батарея.....	106
3.8.1 Очистка аккумуляторной батареи.....	109
3.8.2 Проверка уровня электролита.....	109
3.8.3 Проверка плотности электролита.....	111
3.8.4 Зарядка аккумуляторной батареи.....	111
3.9 Хранение.....	111
3.9.1 Система смазки.....	112
3.9.2 Система охлаждения.....	113
3.9.3 Топливная система.....	113
3.9.4 Внутренние элементы двигателя (Газовые двигатели).....	113
3.9.5 Наружные поверхности.....	114
3.9.6 Аккумуляторная батарея.....	114
Раздел 4 Общие неисправности и их устранение.....	115
4.1 Таблица общих неисправностей и их устранения.....	116
4.2 Таблица неисправностей дисплея контроллера и регулировки напряжения, а также их устранения.....	123
Раздел 5 Изменение напряжения.....	125
5.1 Введение.....	125
5.2 Порядок изменения напряжения.....	127
Раздел 6 Вспомогательное оборудование.....	142
6.1 Вспомогательное оборудование и подключение.....	142
6.1.1 Зарядное устройство с плавающим/выравнивающим напряжением зарядки и с аварийной сигнализацией.....	142
6.1.2 Плата модуля входов/выходов (I/O).....	144
6.1.3 Реле низкого уровня/давления топлива.....	145
6.1.4 Устройство переключения на основное питание.....	145
6.1.5 Пульт дистанционного аварийного останова.....	147
6.1.6 Устройство дистанционного возврата установки в исходное положение.....	147
6.1.7 Дистанционный серийный оповещатель.....	150
6.1.8 Блок рабочего реле.....	180
6.2 Вспомогательное оборудование и подключение.....	180
Приложение А Сокращения.....	196
Приложение В Настройки, выполняемые программистом.....	198
Приложение С Определения параметров и настройка регулятора напряжения.....	206
Приложение D Защита генератора.....	212
Приложение E Программное средство установки SiteTech™.....	214

Меры и инструкции по технике безопасности

ОСНОВНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.

В случае неправильной установки, ненадлежащей эксплуатации или обслуживания, электромеханическое оборудование, включая генераторные установки, безобрывные переключатели, распределительные устройства и вспомогательное оборудование может стать причиной физического увечья и представлять угрозу для жизни обслуживающего персонала. Во избежание несчастных случаев обслуживающему персоналу необходимо знать о потенциальных опасностях и работать с соблюдением правил техники безопасности. Внимательно ознакомьтесь с мерами и инструкциями по технике безопасности. **СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ.**

В настоящем руководстве содержатся несколько видов мер и инструкций по технике безопасности: Опасно, предупреждение, меры предосторожности и извещение.

ОПАСНО

Обозначение ОПАСНО говорит о наличии опасности, которая **приведет к травмированию/гибели обслуживающего персонала или к значительному материальному ущербу.**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначение ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ говорит о наличии опасности, которая **может привести к травмированию/гибели обслуживающего персонала или к значительному материальному ущербу.**

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Обозначение МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ говорит о наличии опасности, которая **приведет или может привести к получению незначительной травмы обслуживающим персоналом или к незначительному материальному ущербу.**

ИЗВЕЩЕНИЕ

Под обозначением ИЗВЕЩЕНИЕ приводится информация по установке, эксплуатации или обслуживанию оборудования, причем эта информация имеет отношение к правилам по технике безопасности, но не имеет отношения к ситуациям, представляющим угрозу здоровью/жизни обслуживающего персонала.

Предупредительные надписи на оборудовании размещены на видных местах и знакомят оператора/ремонтника с потенциальными опасностями и дают рекомендации по безопасной работе. Эти надписи также приводятся и в настоящем руководстве, с тем, чтобы оператор внимательно ознакомился с ними и запомнил. В случае повреждения/отсутствия предупредительной надписи, ее необходимо заменить/установить на место.

Случайный пуск

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Случайный пуск.

Контакт с подвижными частями может привести к получению серьезной травмы или летальному исходу.

Перед тем, как приступить к проведению каких-либо работ на генераторной установке, необходимо отсоединить провода аккумуляторной батареи. При отсоединении батареи, вначале необходимо отсоединить отрицательный провод (-). При повторном подсоединении батареи, отрицательный провод (-) подсоединяется последним.

Отключение генераторной установки. Случайный пуск может привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала.

Перед тем, как приступить к проведению каких-либо работ на генераторной установке или подключенном оборудовании, необходимо отключить генераторную установку в следующем порядке: (1) Нажмите кнопку off/reset (ВЫКЛ/СБРОС), чтобы выключить генератор. (2) Отключите электропитание зарядного устройства аккумуляторной батареи, если такое имеется. (3) Отсоедините провода батареи, отрицательный провод (-) в первую очередь. При повторном подсоединении батареи, отрицательный провод (-) подсоединяется последним. Соблюдайте эти меры безопасности для предотвращения пуска генераторной установки с помощью дистанционного пульта включения/выключения.

Аккумуляторная батарея

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



В батареях находится серная кислота.

Контакт с подвижными частями может привести к получению серьезной травмы или летальному исходу.

При работе с батареями необходимо использовать защитные очки и спецодежду. Аккумуляторная кислота может стать причиной слепоты и ожогов кожи.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Взрывоопасно.

Контакт с подвижными частями может привести к получению серьезной травмы или летальному исходу. При работе реле зарядного устройства образуются электрические дуги и искры.

Батарея должна находиться в зоне с надлежащей вентиляцией. Изолируйте зарядное устройство от взрывоопасных дымов.

Аккумуляторный электролит представляет собой разбавленную серную кислоту. Аккумуляторная кислота может привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Аккумуляторная кислота может стать причиной слепоты и ожогов кожи. При обслуживании аккумулятора необходимо надевать брызгозащитные очки, резиновые перчатки и сапоги. Категорически запрещается нарушать герметизацию аккумулятора или разрушать его корпус. В случае попадания кислоты в глаза или на кожу, необходимо в течение 15 минут тщательно промывать пораженный участок большим количеством чистой воды. При попадании кислоты в глаза, необходимо немедленно обратиться за медицинской помощью. Категорически запрещается доливать электролит после того, как аккумулятор введен в эксплуатацию, поскольку это может привести к разбрызгиванию электролита.

Очистка участка поверхности, на который попал электролит Аккумуляторная кислота может привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Электролит проводит электрический ток и вызывает коррозию. Для получения нейтрализующего раствора, необходимо всыпать 500 г (1 фунт) бикарбоната натрия (пищевая сода) в емкость с 4 л (1 галлон) воды и тщательно перемешать. Пролитый электролит необходимо залить нейтрализующим раствором и продолжать лить его до тех пор, пока не прекратится химическая реакция (пенообразование). Смойте остатки реакции водой и хорошо просушите это участок.

Газы, образующиеся в аккумуляторной батарее. При коротком замыкании батареи может произойти взрыв и привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Газы, образующиеся в аккумуляторной батарее, могут стать причиной взрыва. В непосредственной близости от батареи - особенно при ее зарядке - категорически запрещается курить или допускать появление открытого огня или искр. Запрещается утилизировать батарею посредством ее сжигания. Во избежание пригорания контактов или образования искр, не прикасайтесь к клеммам батареи инструментом или другими металлическими предметами. Перед проведением работ по техническому обслуживанию, необходимо снять все ювелирные украшения. Перед тем, как прикоснуться к батарее, необходимо избавиться от скопившегося на теле статического электричества посредством прикосновения к заземленной металлической поверхности, которая находится на достаточном удалении от батареи. Во избежание искрообразования избегайте какого-либо контакта с выводами зарядного устройства во время зарядки батареи. Перед тем, как отсоединить батарею от зарядного устройства, его необходимо выключить. Во избежание скопления взрывоопасных газов, обеспечьте надлежащую вентиляцию батарейных отсеков.

Короткие замыкания аккумуляторной батареи. При коротком замыкании батареи может произойти взрыв и привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Короткое замыкание батареи может стать причиной травмы и/или повреждения оборудования. Перед проведением работ по монтажу генераторной установки или техническому обслуживанию, батарею необходимо отсоединить. Перед проведением работ по техническому обслуживанию, необходимо снять все ювелирные украшения. При работе используйте инструмент с изолированными ручками. При отсоединении батареи, вначале необходимо отсоединить отрицательный провод (-). При повторном подсоединении батареи, отрицательный провод (-) подсоединяется последним. Никогда не подсоединяйте отрицательный провод (-) батареи к положительному выводу (+) электромагнита стартера. Не проверяйте состояние батареи посредством замыкания ее клемм.

Обратный удар в двигателе / Вспышка Возгорание

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возгорание Контакт с подвижными частями может привести к получению серьезной травмы или летальному исходу. Не курите и не допускайте открытого пламени или искр в непосредственной близости от емкостей с топливом или топливной системой.

Техническое обслуживание топливной системы. Возгорание может привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Не курите и не допускайте открытого пламени или искр в непосредственной близости от карбюратора, топливопроводов, топливного фильтра, топливного насоса или других потенциальных источников разлива топлива или распространения топливных паров. При снятии топливопровода или карбюратора пользуйтесь соответствующими емкостями для слива топлива.

Техническое обслуживание воздухоочистителя. Внезапный обратный удар в двигателе может привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Не пользуйтесь генераторной установкой при снятом воздухоочистителе.

Горючие материалы. Возгорание может привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Топливо двигателя генераторной установки и пары этого топлива являются легковоспламеняющимися и взрывоопасными материалами. Для минимизации рисков возникновения пожара или взрыва, при обращении с этими материалами необходимо соблюдать особую осторожность. В помещении или в непосредственной близости от рабочего участка должен находиться полностью заряженный огнетушитель. Огнетушитель должен быть класса ABC или BC и предназначен для тушения пожаров,

связанных с возгоранием электрооборудования или соответствовать местным нормам пожарной безопасности или рекомендациям уполномоченного органа. Обучите персонал обращению с огнетушителем и проведению противопожарных мероприятий.

Выхлопная система

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Угарный газ. Вдыхание угарного газа может привести к сильной тошноте, потере сознания или смерти. Выхлопная система должна быть герметичной и подвергаться регулярным проверкам.

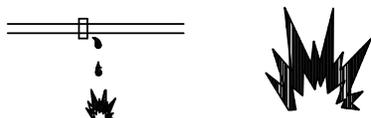
Работа генераторной установки. Вдыхание угарного газа может привести к сильной тошноте, потере сознания или смерти. Угарный газ не имеет ни запаха, ни цвета, ни вкуса; не оказывает никакого раздражающего воздействия, но при этом вдыхание угарного газа даже в течение непродолжительного периода времени может привести к летальному исходу. Избегайте вдыхания выхлопных газов при работе на генераторной установке или в непосредственной близости от нее. Никогда не включайте генераторную установку внутри помещения, не оборудованного системой отвода выхлопных газов наружу. Категорически запрещается эксплуатировать генераторную установку в условиях, когда выхлопные газы могут скапливаться и проникать в потенциально жилые помещения.

Симптомы отравления угарным газом. Вдыхание угарного газа может привести к сильной тошноте, потере сознания или смерти. Угарный газ – это ядовитый газ, который содержится в выхлопных газах. Угарный газ не имеет ни запаха, ни цвета, ни вкуса. Он не оказывает никакого раздражающего воздействия, но при этом вдыхание угарного газа даже в течение непродолжительного периода времени может привести к летальному исходу. К симптомам отравления угарным газом среди прочих относятся следующие:

- Головокружение
- Физическая усталость, слабость в суставах и мышцах
- Сонливость, умственное утомление, неспособность сконцентрироваться, вяло говорить, затуманенное зрение
- Боли в желудке, рвота, тошнота. При проявлении каких-либо из перечисленных симптомов и вероятности отравления угарным газом необходимо незамедлительно найти выход на свежий воздух и продолжать активно двигаться. При этом не следует ни садиться, ни ложиться, ни засыпать. Предупредите остальных сотрудников о возможности отравления угарным газом. В случае, если состояние отравившихся людей не улучшится в течение нескольких минут пребывания на свежем воздухе, необходимо обратиться за медицинской помощью.

Топливная система

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Наличие взрывоопасных топливных паров. Контакт с подвижными частями может привести к получению серьезной травмы или летальному исходу.

При транспортировке, хранении и использовании топлива необходимо соблюдать особую осторожность.

Топливная система. Пары топлива могут стать причиной взрыва и привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Топливные пары являются взрывоопасным материалом. При транспортировке, хранении и использовании топлива необходимо соблюдать особую осторожность. Храните топливо в хорошо проветриваемых зонах, вдали от оборудования с повышенным искрообразованием и вне пределов досягаемости для детей. Никогда не доливайте топливо в бак при работающем двигателе, поскольку пролитое топливо может воспламениться при контакте с горячими частями двигателя или от искр. Не курите и не допускайте открытого пламени или искр в непосредственной близости от источников пролитого топлива или топливных паров. Следите за тем, чтобы все топливопроводы и соединения были хорошо затянуты и находились в надлежащем состоянии. Запрещается заменять гибкие топливопроводы на жесткие. Во избежание порывов на топливных магистралях вследствие вибрации, используйте гибкие соединительные секции. При наличии утечек топлива, скопления топлива или искрообразования, эксплуатация генераторной установки запрещается. Перед тем, как возобновить эксплуатацию генераторной установки, устраните все неисправности топливной системы.

Пары топлива могут стать причиной взрыва и привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Принимайте дополнительные меры предосторожности при работе со следующими видами топлива:

Пропан (СНГ) — При хранении этого вида топлива необходимо обеспечить надлежащую вентиляцию. Поскольку пропан тяжелее воздуха, то на уровне пола в помещении необходимо установить датчики наличия пропана. Проверка датчиков должна осуществляться в соответствии с инструкциями производителя.

Природный газ — Необходимо обеспечить надлежащую вентиляцию. Поскольку пропан легче воздуха, то на уровне потолка в помещении необходимо установить датчики наличия природного газа. Проверка датчиков должна осуществляться в соответствии с инструкциями производителя.

Топливные баки. Пары топлива могут стать причиной взрыва и привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Бензин и другие виды легучего топлива, хранящиеся в баках суточного запаса или баках, размещающихся под основанием генераторной установки, могут стать причиной взрыва. В баках должно храниться только дизельное топливо.

Опорожнение топливной системы. Пары топлива могут стать причиной взрыва и привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Пролитое топливо также может стать причиной взрыва. При опорожнении топливной системы используйте соответствующую емкость для сбора сливаемого топлива. Опорожнив систему, насухо вытрите те участки, на которые попало пролитое топливо.

Утечки газового топлива. Пары топлива могут стать причиной взрыва и привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Утечка топлива также может стать причиной взрыва. Проверьте топливные системы, работающие на СНГ или природном газе, на предмет наличия утечек с помощью мыльного водного раствора. При этом давление в топливной системе должно быть равно 6-8 унциям на кв. дюйм (10-14 дюймов водяного столба). Для этой проверки не используйте мыльный раствор, содержащий аммиак или хлор, поскольку эти вещества препятствуют образованию пузырьков. Успех подобной проверки зависит от способности раствора образовывать пузырьки.

Утечки топлива из системы отбора жидкости низкого давления. Пары топлива могут стать причиной взрыва и привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Утечка топлива также может стать причиной взрыва. Проверьте топливную систему с отбором сжиженного нефтяного газа на предмет наличия утечек с помощью водного мыльного раствора. При этом давление в системе должно быть равно 90 фунтов на кв. дюйм (621 кПа). Для этой проверки не используйте мыльный раствор, содержащий аммиак или хлор, поскольку эти вещества препятствуют образованию пузырьков. Успех подобной проверки зависит от способности раствора образовывать пузырьки.

Опасный шум

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Опасный шум.

Наличие опасного шума может привести к потере слуха.

Эксплуатация генераторной установки без глушителя или с неисправной выхлопной системой запрещается.

Шум двигателя. Наличие опасного шума может привести к потере слуха. Уровень шумов генераторной установки, не оборудованной звукозащитным ограждением, может превышать 105 дБА. Длительное воздействие шумов, уровень которых превышает 85 дБА, может привести к необратимой потере слуха. При нахождении в непосредственной близости от работающей генераторной установки, необходимо использовать защитные наушники.

Опасное напряжение/ Подвижные части

▲ ОПАСНО

<p>Опасно высокое напряжение. Высокое напряжение может привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Перед тем, как открыть кожух, необходимо отключить все источники электропитания.</p>

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

<p>Опасно высокое напряжение. Подвижные части. Контакт с подвижными частями может привести к получению серьезной травмы или летальному исходу. Приступайте к эксплуатации генераторной установки только в том случае, если установлены все необходимые защитные ограждения и кожухи.</p>

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

<p>Опасно высокое напряжение. Подпитка энергосистемы общего пользования может привести к повреждению оборудования, получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Если генераторная установка используется для обеспечения резервной мощности, то, во избежание непреднамеренного взаимного соединения резервного и нормального источника питания, необходимо установить автоматический безобрывный переключатель.</p>

Заземляющее электрооборудование. Опасно высокое напряжение может стать причиной получения серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. При наличии напряжения всегда существует

вероятность поражения электротоком. Соблюдайте требования всех действующих нормативных актов и стандартов. Обеспечьте электрическое заземление генераторной установки, безобрывного переключателя, соответствующего оборудования и электрических цепей. Перед тем, как приступить к проведению работ по обслуживанию оборудования, отключите главным выключателем все источники питания. Ни в коем случае не прикасайтесь к электрическим выводам или электроприборам, находясь в воде или стоя на мокрой поверхности, поскольку это увеличивает риск поражения электротоком.

Высоковольтные испытания. Опасно высокое напряжение может стать причиной серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. При проведении высоковольтных испытаний ротора и статора необходимо следовать инструкциям изготовителя испытательного оборудования. Применение неправильной процедуры испытаний может привести к повреждению оборудования или генератора.

Установка зарядного устройства. Опасно высокое напряжение может стать причиной получения серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Работа с незаземленным зарядным устройством может привести к поражению электротоком. Подсоедините корпус зарядного устройства к заземлению постоянной проводки. В качестве альтернативы, установите заземляющий провод оборудования с проводами цепи и подсоедините его к выводу заземления оборудования или выводу зарядного устройства. Установите зарядное устройство в соответствии с указаниями, приведенными в руководстве по эксплуатации оборудования. Установите зарядное устройство в соответствии с требованиями местных нормативных документов.

Подключение аккумуляторной батареи к зарядному устройству. Опасно высокое напряжение может стать причиной серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Во избежание поражения электротоком и повреждения зарядного устройства и батареи (батареи), правильно подключайте батарею, соблюдая полярность: положительный вывод к положительному, отрицательный к отрицательному. При установке батареи (батареи) воспользуйтесь услугами квалифицированного специалиста.

Короткие замыкания. Опасно высокое напряжение/сила тока может стать причиной получения серьезной травмы или летального исхода. Короткое замыкание батареи может стать причиной травмы и/или повреждения оборудования. Не допускайте контакта инструмента или ювелирных украшений с электрическими соединениями при проведении регулировочных или ремонтных работ. Перед проведением работ по техническому обслуживанию, необходимо снять все ювелирные украшения.

Нагреватель блока цилиндров. Опасно высокое напряжение может стать причиной серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Нагреватель блока цилиндров может привести к поражению электротоком. Перед началом работ с электрическими соединениями нагревателя, необходимо вынуть штекер нагревателя из розетки.

Электрическая подпитка энергосистемы общего пользования. Опасно высокое напряжение подпитки может стать причиной получения серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Во избежание соединения резервного источника питания с другими источниками питания, на резервной силовой установке необходимо установить безобрывный переключатель. Электрическая подпитка энергосистемы общего пользования может привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала, работающего на линиях электропитания.

Испытания работающих электрических цепей. Опасно высокое напряжение/сила тока может стать причиной получения серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Диагностические измерения работающих под напряжением цепей должны выполняться хорошо обученным и квалифицированным персоналом. При проведении измерений напряжения используйте измерительное оборудование с соответствующими характеристиками и с изолированными контактными щупами, а также и следуйте инструкциям производителя этого оборудования. При проведении измерений напряжения необходимо соблюдать следующие меры предосторожности: (1) Необходимо снять все ювелирные украшения. (2) Работать необходимо, стоя на сухом, электрически изолированном коврик. (3) Нельзя прикасаться к корпусу или компонентам внутри корпуса. (4) Нужно быть готовым к автоматическому срабатыванию системы. (600 В и ниже)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Взвешенные в воздухе частицы.

Контакт со взвешенными в воздухе частицами может привести к получению серьезной травмы или потере зрения.

При работе с механическим или ручным инструментом, а также при использовании сжатого воздуха, всегда носите защитные очки и спецодежду.

Техническое обслуживание работающей генераторной установки. Контакт с подвижными частями установки может привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. При работающей генераторной установке следите за тем, чтобы ваши руки, ноги, волосы, одежда и измерительные наконечники не вошли в контакт с ремнями и шкивами. Перед началом работы генераторной установки установите на место все ограждения, экраны и защитные крышки.

Тяжелое оборудование

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неуравновешенный груз. Неправильный подъем неуравновешенного груза может привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала, а также к повреждению оборудования.
Не используйте подъемные проушины. Поднимайте генераторную установку с использованием подъемных траверс, пропущенных в подъемные отверстия грузовой платформы.

Горячие части

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Горячая охлаждающая жидкость и пар. Контакт с подвижными частями может привести к получению серьезной травмы или летальному исходу.
Перед тем, как снять крышку системы охлаждения, необходимо выключить генераторную установку и дать остыть охлаждающей жидкости. После этого необходимо слегка открутить крышку и сбросить давление.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Горячий двигатель и горячая выхлопная система. Контакт с подвижными частями может привести к получению серьезной травмы или летальному исходу.

Не проводите никаких работ на генераторной установке до тех пор, пока она не остынет.

Обслуживание генератора. Контакт с горячими частями может привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Не прикасайтесь к обмотке или к якорю возбуждителя генератора. При замыкании обмотка и якорь возбуждителя достаточно сильно нагреваются и могут причинить серьезные ожоги.

Техническое обслуживание выхлопной системы. Контакт с горячими частями может привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Не прикасайтесь к горячим частям двигателя. При работе двигатель и компоненты выхлопной системы сильно нагреваются.

ИЗВЕЩЕНИЕ

ИЗВЕЩЕНИЕ
<p>Монтажная схема настоящей генераторной установки была переделана. Как следствие, напряжение, указанное на заводской табличке, изменилось, и в настоящее время равно</p> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 300px; margin: 10px auto;"></div>
246242

ИЗВЕЩЕНИЕ

Изменение напряжения. Изменив питающее напряжение генераторной установки на напряжение, отличное от указанного на заводской табличке, прикрепите на установку предупредительную надпись. Предписание 246242 на установку предупредительной таблички о смене напряжения, полученное от уполномоченного поставщика услуг/дилера.

ИЗВЕЩЕНИЕ

Только для установки на территории Канады. При использовании в качестве источника резервного энергоснабжения выход генераторной установки подключается к соответствующему безобрывному переключателю в соответствии с Канадскими электротехническими правилами и нормами, Часть 1.

Примечания

В данном руководстве даются инструкции по работе с генераторами мощностью от 20 кВт и выше, оборудованными следующим контроллером:

- Decision-Maker® 3000, версия ПО (кода программы) - 1.2 или выше

Версия 1.2 относится к прикладному ПО контроллера. Для определения версии ПО контроллера воспользуйтесь меню Overview (Обзор).

Схемы соединений приводятся в отдельных руководствах. Информация о плановом обслуживании двигателя генератора приведена в руководстве по эксплуатации двигателя.

Информация, приведенная в настоящем документе, представляет собой данные, которые были действительны на момент публикации этого руководства. Компания Kohler Co. оставляет за собой право вносить изменения в настоящее руководство и в представленное в нем оборудование без уведомления, без возникновения обязательств и ответственности.

Для обеспечения надлежащей работы оборудования и во избежание травмирования внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством и строго соблюдайте все описанные технологические операции и меры по технике безопасности. Внимательно ознакомьтесь и строго соблюдайте меры и инструкции по технике безопасности, приведенные в начале настоящего руководства. Храните настоящее руководство вместе с оборудованием для получения необходимой информации при дальнейшей эксплуатации данного оборудования.

Для обеспечения надежной и эффективной работы оборудования важно соблюдать требования по его техническому обслуживанию. Проводите частые осмотры деталей оборудования и проводите требуемое обслуживание с указанной периодичностью. Работы по ремонту и обслуживанию должны выполняться квалифицированным и обученным персоналом, знакомым с работой генераторной установки и ее обслуживанием.

Сокращения

В данной публикации используются многочисленные сокращения. Как правило, при первом употреблении слово (слова) приводится вместе с его сокращением в скобках. Приложение А, сокращения, и их определения.

Перечень соответствующих материалов

В отдельной справочной литературе содержатся сведения и информация о программном обеспечении, отсутствующая в данном руководстве. На Рисунке 1 приводятся номера частей справочной литературы.

Описание справочной литературы	№ части справочной литературы
Технические характеристики контроллера	G6-100
Генераторная установка/контроллер Руководство по схемам соединений	Свяжитесь со своим дистрибьютером/дилером для получения информации по множеству номеров частей
Руководство по работе с протоколом обмена данными Modbus®	TP-6113
Запасные части для контроллеров	TP-6009
Руководство по работе с программным средством установки SiteTech™	TP-6701
Дистанционный серийный оповещатель II (RSA II)	TT-1485
Подготовка преобразователей, соединений и контроллера для работы в сети	TT-1405

Рисунок 1 Соответствующая справочная литература

Несколько производителей поставляют двигатели с электронными средствами управления. Эти электронные средства управления указывают коды неисправностей в дополнение к контроллеру генераторной установки. В справочной литературе по эксплуатации и обслуживанию двигателей приводится информация по обозначению кодов неисправностей двигателя. Последние номера частей справочной литературы приводятся в соответствующем Каталоге частей.

Программное средство установки SiteTech™

В данном руководстве несколько раз упоминается программное средство установки SiteTech™, которое требуется для программирования контроллера Decision-Maker® 3000. Программное средство установки SiteTech™ также необходимо для обновления прикладной программы контроллера. Для получения помощи свяжитесь со своим местным дистрибьютером/дилером.

Техническая помощь

Для получения профессионального совета в отношении требований к системе электропитания и надлежащего технического обслуживания обращайтесь к ближайшему дистрибьютору или дилеру компании Kohler.

- Номер телефона можно найти в справочнике «Желтые страницы» в разделе «Генераторы – Электрооборудование».
- Посетите сайт компании Kohler Power Systems по адресу: KohlerPower.com.
- Ознакомьтесь с содержанием этикеток и наклеек на вашем оборудовании производства компании Kohler или прочитайте соответствующую документацию, поставляемую вместе с этим оборудованием.
- Бесплатные звонки в США и Канаду по тел.: 1-800-544-2444.
- За пределами США и Канады, звоните в ближайшее региональное отделение компании.

Штаб-квартиры компании в регионе ЕМЕА (Европа, Ближний Восток, Африка)

Kohler Power Systems
3 rue de Brennus
93200 Saint Denis
France (Франция)
Тел.: (33) 1 49 178300
Факс: (33) 1 49 178301

Азиатско-тихоокеанский регион

Power Systems Asia Pacific Regional Office
Сингапур, Республика Сингапур
Тел.: (65) 6264-6422
Факс: (65) 6264-6455

КНР

Северокитайское региональное отделение, Пекин
Тел.: (86) 10 65 18 7950
(86) 10 65 18 7951
(86) 10 65 18 7952
Факс: (86) 10 65 18 7955

Восточнокитайское региональное отделение, Шанхай

Тел.: (86) 21 6288 0500
Факс: (86) 21 6288 0550

Индия, Бангладеш, Шри-Ланка

Индийское региональное отделение
Бангалор, Индия
Тел.: (91) 80 3366208
(91) 80 3366231
Факс: (91) 80 33 15972

Япония, Южная Корея

Североазиатское региональное отделение
Токио, Япония
Тел.: (813) 3440-4515
Факс: (813) 3440-2727

Латинская Америка

Латиноамериканское региональное отделение
Лейкленд, Флорида, США
Тел.: (863) 619-7568
Факс: (863) 701-7131

Раздел 1 Технические характеристики и элементы

1.1 Введение

Технические характеристики каждой генераторной установки содержат информацию по конкретной модели генератора и двигателя. Технические характеристики контроллера содержат технические характеристики данного контроллера. Данные, отсутствующие в данном руководстве можно найти в соответствующих технических характеристиках. Дополнительные технические характеристики содержатся в руководстве по обслуживанию генератора, руководстве по монтажу генератора, руководстве по эксплуатации двигателя.

1.2 Элементы контроллера

Элементы контроллера включают сигнальную лампу оповещателя, цифровой дисплей и кнопочно-поворотный переключатель, переключатели и регуляторы, а также предохранители и блок контактов. Данные элементы подробно рассматриваются в следующих абзацах.

На Рисунке 1-1 дано изображение передней панели контроллера.

Набор элементов контроллера, дополнительных устройств и отображение меню зависят от настроек и характеристик электронного модуля управления (ЕСМ). Если не указано иное, элементы контроллера относятся к моделям генераторных установок, оборудованных двигателями с электронными модулями управления и без них.

Примечание: Для включения лампочек и дисплея контроллера нажмите кнопочно-поворотный переключатель. При работе в автоматическом (AUTO) режиме лампочки и дисплей отключаются через 60 минут после последнего ввода данных.

Примечание: Если в течение 5 минут пользователь не вводит данные (с помощью кнопочно-поворотного переключателя или кнопок), меню возвращается в верхнюю часть главного меню и активируется автоматическая подкачка пунктов подменю «Обзор» (Overview).

Примечание: Измерения отображаются в метрических или английских единицах. Изменение отображения измерений выполняется с помощью системного меню генераторной установки.

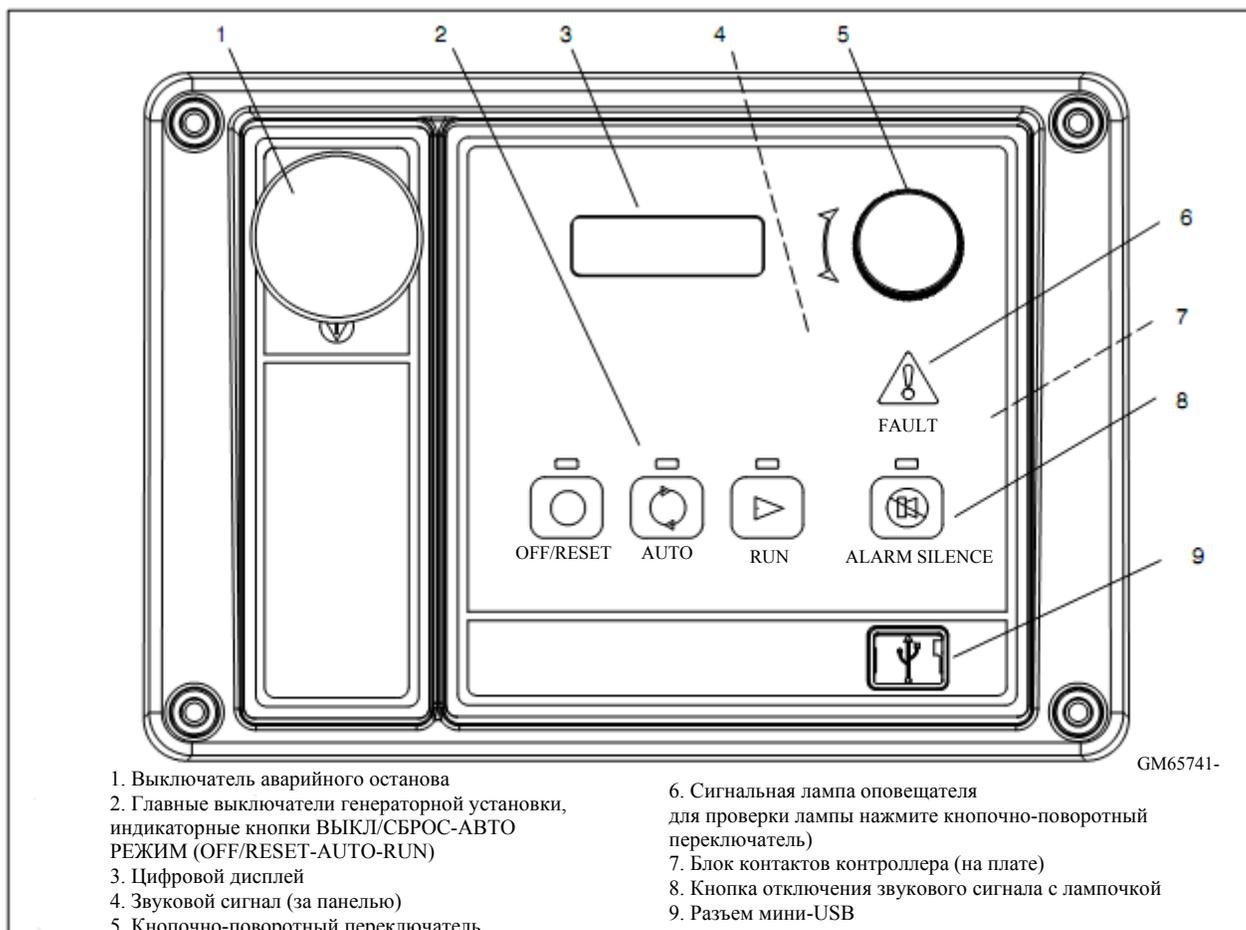


Рисунок 1-1 Контроллер Decision-Maker® 3000 с цифровым дисплеем и кнопочно-поворотным переключателем.

1.2.1 Переключатели и регуляторы

Примечание: Выбор отображения в единицах измерения США/метрических единицах рассматривается в Разделе 1.2.3.—Цифровой дисплей—Системное меню генераторной установки.

Звуковой сигнал. Звуковой сигнал привлекает внимание оператора и прочего обслуживающего персонала о существовании условий для отключения или предупреждения об опасности.

Отключение (звукового) сигнала. Выключатель сигнала отключает звуковой сигнал по усмотрению оператора. *Перед* нажатием выключателя звукового сигнала необходимо нажать кнопку управления AUTO. Без нажатия кнопки управления AUTO звуковой сигнал не может быть отключен.

Примечание: Дополнительные варианты отключения звукового аварийного сигнала описаны в Разделе 1.2.3—Цифровой дисплей — Системное меню генераторной установки.

Во избежание повторного включения звукового аварийного сигнала, после устранения причины аварийного отключения выключателя звукового сигнала необходимо вернуть в исходное положение повсеместно, включая выключатели на устройствах дистанционного оповещения. См. возврат контроллера в исходное положение в Разделе 2—Работа, 2.3.8 Установка контроллера в исходное положение.

Аварийный останов Нажатие кнопки оператором немедленно отключает генераторную установку в аварийных ситуациях. После отключения выключатель аварийного отключения необходимо вернуть в исходное положение, потянув его вверх. *Выключатель аварийного останова применяется только для аварийного останова.* Для штатных отключений используется кнопка управления OFF/RESET (ВЫКЛ/СБРОС).

Кнопки управления генераторной установки (OFF/RESET-AUTO-RUN ВЫКЛ/СБРОС-AВТО-РАБОТА). Данными переключателями выполняется возврат в исходный режим аварийных лампочек и пуск/остановка генераторной установки. Дополнительная информация приводится в Разделе 2 – Работа.

Тестирование лампочек Для тестирования индикаторных лампочек, звукового сигнала и цифрового дисплея нажмите и удерживайте кнопку Alarm Silence/Lamp Test (Отключение звукового сигнала/тестирование лампочек).

Кнопочно-поворотный переключатель Данный орган управления обеспечивает доступ к меню для осуществления контроля. Нажмите данный переключатель для активации цифрового дисплея и выбора опций, отображаемых на дисплее. Перемещение по меню выполняется вращением диска.

Кнопочно-поворотный переключатель имеет несколько функций:

- Кратковременным нажатием на диск активируется цифровой дисплей (если не светится).
- Вращением диска осуществляется перемещение по меню—перемещение вперед (вниз) выполняется вращением по часовой стрелке, а перемещение назад (вверх) – вращением против часовой стрелки. Меню не выполняют перенос в начальное положение.
- Нажатием диска на конкретном меню осуществляется доступ в подменю выбранного главного меню.
- Находясь в подменю, вращением диска осуществляется перемещение по подменю — перемещение вперед (вниз) выполняется вращением по часовой стрелке, а перемещение назад (вверх) – вращением против часовой стрелки. Меню не выполняют перенос в начальное положение.
- Кратковременным нажатием на диск при нахождении в подменю осуществляется выбор варианта (если имеется) или возврат в соответствующее главное меню.
- Нажатием и удерживанием диска не менее 3 секунд выполняется возврат в верхнюю часть главного меню (Overview/Обзор), независимо от того, находится ли пользователь в главном меню или в подменю.
- Если в течение 5 минут пользователь не вводит данные (с помощью кнопочно-поворотного переключателя или кнопок), меню возвращается в верхнюю часть главного меню и активируется автоматическая подкачка пунктов подменю Overview (Обзор).

1.2.2 Сигнальные лампы оповещателя

Контроллер оборудован одной сигнальной лампочкой оповещателя, обеспечивающей визуальную информацию о состоянии генераторной установки. В дополнение каждая кнопка имеет соответствующую лампочку. См. Рисунок 1-2.

Лампочка/Кнопка	Цвет лампочки
Сигнальная (аварийная) лампочка	Желтый (предупреждение) или красный (останов)
Кнопка Off/Reset (Выкл/Сброс)	Красный
Кнопка Auto (Авто)	Зеленый (готовность системы)
Кнопка работы (Run)	Желтый
Кнопка отключения звукового сигнала	Желтый

Рисунок 1-2 Сигнальные лампы оповещателя

Лампочки состояния системы (Кнопки управления)

Зеленая лампочка загорается на кнопке управления AUTO (автоматический пуск), означая, что система не отмечает неисправностей и установка готова к пуску по команде с дистанционного пульта.

Красная лампочка загорается на кнопке управления OFF/RESET (ВЫКЛ/СБРОС), означая, что генераторная установка остановлена.

Желтая лампочка загорается на кнопке управления RUN (РАБОТА), означая, что генераторная установка запускается или работает по команде с местного пульта управления.

В каждый данный момент горит только одна из трех лампочек кнопок управления.

Лампочка отключения звуковой сигнализации. Горящая красная лампочка означает, что звуковой аварийный сигнал отключен.

Лампочка неисправности (системы). Горящая желтая лампочка означает состояние предупреждения, а горящая красная лампочка означает состояние отключения. Работа лампочек при аварийном состоянии системы описаны далее в «Лампочка предупреждения об аварийном состоянии системы» и «Сигнальная лампочка отключения системы».

Лампочка предупреждения об аварийном состоянии системы. Желтая лампочка означает состояние неисправности, при котором генераторная установка не отключается. Длительное состояние предупреждения о неисправности системы может вызвать отключение системы. Следует как можно скорее устранить причины подачи сигнала предупреждения.

Пояснение перечисленных позиций дается в Разделе 2.3.5 «Лампочка предупреждения об аварийном состоянии системы и отображение на дисплее». Следующие состояния вызывают появление предупреждения системы:

- Не обнаруживается переменный ток
- Дополнительный ввод (аналоговый или цифровой)
- Неисправность зарядного устройства *
- Типичный отказ
- Критически высокий уровень топлива (только для дизельных моделей) *
- Диагностика электронного модуля управления (множественные входы данных от двигателя)
- Введены параметры по умолчанию
- Утечка из топливного бака (только для дизельных моделей) *
- Неисправность заземления*
- Высокое напряжение батареи
- Высокая температура охлаждающей жидкости
- Высокий уровень топлива (только для дизельных моделей) *
- Потеря ввода/вывода данных
- Низкое напряжение аккумуляторной батареи
- Низкая температура охлаждающей жидкости
- Низкое напряжение пуска двигателя
- Низкий уровень моторного масла *
- Низкий уровень топлива (для дизельных моделей) *
- Низкое давление топлива (для газовых моделей) *
- Низкое давление масла
- Не в автоматическом режиме (кнопка управления)
- Отказ датчика оборотов

* Требуется дополнительных датчиков.

Сигнальная лампочка отключения системы. Красная лампочка указывает на отключение генераторной установки вследствие неисправности. Установка не может быть запущена без возврата контроллера в исходное положение; см. Раздел 2.3.8 «Порядок установки контроллера в исходное положение».

Пояснение перечисленных позиций дается в Разделе 2.3.6 «Сигнальная лампочка аварийного отключения системы и отображение на дисплее». Следующие состояния вызывают отключение системы:

- Не обнаруживается переменный ток
- Защита генератора
- Дополнительный ввод (аналоговый или цифровой)
- Типичный отказ
- Потеря связи с электронным модулем управления
- Диагностика электронного модуля управления (множественные входы данных от двигателя)
- Отказы электронного модуля управления (несоответствие модели и конфликт адресов)
- Аварийный останов
- Чрезмерная скорость вращения двигателя
- Недостаточная скорость вращения двигателя

- Ошибка файловой системы (отказ встроенного ПО контроллера)
 - Утечка из топливного бака (только для дизельных моделей) *
 - Высокая температура охлаждающей жидкости
 - Внутренняя неисправность
 - Перегрузка по мощности
 - Блокировка ротора (не проворачивается)
 - Низкий уровень охлаждающей жидкости *
 - Низкий уровень моторного масла *
 - Низкий уровень топлива (только для дизельных моделей) *
 - Низкое давление масла
 - Потеря передачи данных по измерениям
 - Отсутствует сигнал о температуре охлаждающей жидкости
 - Отсутствует сигнал о давлении масла
 - Превышение времени запуска
 - Превышение частоты
 - Превышение напряжения (по каждой фазе)
 - Низкая частота
 - Низкое напряжение (по каждой фазе)
 - Потеря связи с регулятором (напряжения)
- * Требуется дополнительных датчиков.

1.2.3 Цифровой дисплей

Для включения лампочек и дисплея контроллера нажмите кнопочно-поворотный переключатель. Лампочки и дисплей отключаются через 60 минут после последнего ввода данных.

Для отображения значений на дисплее генераторная установка должна проработать некоторое время. При неработающей генераторной установке некоторые параметры отображаются с нулевым значением или как N/A (нет данных).

12-значный двухстрочный дисплей с задней подсветкой обеспечивает отображение данных по генераторной установке и двигателю, состоянию системы и информации о неисправностях. См. Рисунок 1-1. В некоторых случаях на дисплее отображаются сокращения; сокращения и их полное описание приводятся в разделе 1.3.1 «Характеристика событий и отказов».

Примечание: Выбор отображения в единицах измерения США/метрических единицах производится в Системе генераторной установки.

Примечание: Если в течение 5 минут пользователь не вводит данные (с помощью кнопочно-поворотного переключателя или кнопок), меню возвращается в верхнюю часть главного меню и активируется автоматическая подкачка пунктов подменю Overview (Обзор).

Имеется 12 меню со множеством подменю в каждом главном меню. Главными меню являются:

- Overview/Обзор
- Engine Metering/Измерение параметров работы двигателя
- Generator Metering/Измерение параметров работы генератора
- GenSet Information/Информация по генераторной установке
- GenSet Run Time/Время работы генераторной установки
- GenSet System/Система генераторной установки
- GenSet Calibration/Калибровка генераторной установки
- Voltage Regulation/Регуляция напряжения
- Digital Inputs/Цифровые входы
- Digital Outputs/Цифровые выходы
- Analog Inputs/Аналоговые входы
- Event Log/Журнал регистрации событий

Меню Overview/Обзор

В случае нового отключения или предупреждения активируется функция автоматической подгрузки пунктов меню.

В меню Overview/Обзор отображается **версия программного обеспечения**. Номер версии используется для определения потребности в обновлении и/или для выполнения поиска и устранения неисправностей контроллера.

Shutdowns/Отключение отображает наличие активных отключений. Обращается внимание пользователя на единичные или множественные условия для аварийного отключения. Перечень возможных неисправностей ведущих к останову приведен в разделе 1.2.2—Сигнальные лампы оповещателя—Сигнальная лампочка отключения системы.

Warnings/Предупреждения отображает наличие активных предупреждений.

Обращается внимание пользователя на единичные или множественные условия для предупреждений. Перечень возможных неисправностей, ведущих к предупреждениям приведен в разделе 1.2.2—Сигнальные лампы оповещателя—Лампочка предупреждения об аварийном состоянии системы.

Engine Run Time/Время работы двигателя отображает общее количество часов работы.

Отображение значения **Average Volts Line-to-Line/Среднего междуфазного напряжения**. Для трехфазной конфигурации отображается междуфазное напряжение для L1, L2 и L3. Однофазная конфигурация отображает

напряжение L1--L2 .

Значение **Frequency (Hz)/Частота** отображается для выходного напряжения переменного тока.

Значение **Current/Ток** отображается как среднее значение для трехфазной конфигурации или как значение тока для однофазной конфигурации L1-L2.

Coolant Temperature/Температура охлаждающей жидкости – отображает температуру охлаждающей жидкости двигателя.

Fuel Level/Уровень топлива отображает уровень топлива в баке для дизельных моделей.

Fuel Pressure/Давление топлива отображает давление в топливопроводе на входе генераторной установки газовых моделей.

Oil Pressure/Давление масла отображает давление моторного масла.

Battery/Аккумуляторная батарея отображает величину напряжения постоянного тока аккумулятора (аккумуляторов) запуска двигателя.

Меню Engine Metering/Измерение параметров работы двигателя

Engine Speed (Tachometer)/Частота оборотов двигателя (тахометр) отображает скорость работы двигателя в оборотах в минуту.

Oil Pressure/Давление масла отображает давление моторного масла. Данное значение отображается также в меню Overview/Обзор.

Coolant Temperature/Температура охлаждающей жидкости отображает температуру охлаждающей жидкости двигателя. Данное значение отображается также в меню Overview/Обзор.

Fuel Level/Уровень топлива отображает уровень топлива в баке для дизельных моделей. Данное значение отображается также в меню Overview/Обзор.

Fuel Pressure/Давление топлива отображает давление в топливопроводе на входе генераторной установки газовых моделей. Данное значение отображается также в меню Overview/Обзор.

Battery/Аккумуляторная батарея отображает величину напряжения постоянного тока аккумулятора (аккумуляторов) запуска двигателя. Данное значение отображается также в меню Overview/Обзор.

Меню Generator Metering/Измерение показателей работы генератора

Total Power kVA and kW/Общая мощность в кВА и кВт отображает фактическое значение на выходе генератора.

Rated Power/Номинальная мощность отображает значение на выходе генератора как процент от введенного значения.

Volts/Вольты отображает напряжение переменного тока на выходе генератора. На дисплее отображается напряжение для всех междуфазных и «фаза-нейтраль» комбинаций для трехфазных и однофазных конфигураций.

Current/Ток отображает силу переменного тока в амперах на выходе генератора. На дисплее отображаются данные по каждой линии (L1/L2/L3) трехфазных моделей и ток L1/L2 однофазных моделей.

Значение **Frequency (Hz)/Частота** отображается для выходного напряжения переменного тока. Данное значение отображается также в меню Overview/Обзор.

Меню Generator Set Information/Информация по генераторной установке

GenSet M/N/Номер модели генераторной установки отображает номер модели генераторной установки.

GenSet S/N -Серийный номер генераторной установки отображает серийный номер генераторной установки.

Controller S/N/Серийный номер контроллера отображает серийный номер контроллера.

Меню Generator Set Run Time/Время работы генераторной установки

Engine Run Time/Время работы двигателя отображает общее количество часов работы. Данное значение отображается также в меню Overview/Обзор.

Engine Loaded/Работа двигателя под нагрузкой отображает общее количество часов работы под нагрузкой.

Engine Starts/Пуски двигателя отображает общее количество пусков генераторной установки.

Total Energy/Общее количество энергии отображает общее количество киловатт-часов.

Меню Generator Set System/Система генераторной установки

Значения в данных меню вводятся для данной конфигурации генераторной установки оператором и НЕ ЯВЛЯЮТСЯ измеренными значениями генераторной установки.

Изменения в меню Системы генераторной установки, за исключением функций измерительных устройств (Measure Units) и отключения звукового сигнала (Alarm Silence), требуют использования программного средства установки SiteTech™.

System Voltage/Напряжение системы отображает введенное программистом выходное напряжение L1/L2/L3 для трехфазной конфигурации и выходное напряжение L1/L2 для однофазной конфигурации.

System Frequency/Частота системы отображает введенную программистом частоту выходного напряжения L1/L2/L3 для трехфазной конфигурации и частоту выходного напряжения L1/L2 для однофазной конфигурации.

System Phase/Фазы Системы отображает введенную программистом конфигурацию: однофазная, однофазная с выводом из средней точки, трехфазная с соединением звездой, трехфазная с соединением треугольником.

Power Rating/Номинальная мощность отображает введенное программистом значение мощности генераторной установки в кВт.

Amp Rating /Номинальный ток отображает введенное программистом значение тока генераторной установки.

Power Type/Тип питания отображает введенную программистом применяемую конфигурацию для генераторной установки как резервную или основную.

Measure Units/Единицы измерения отображает выбранную оператором единицу измерения – метрическую или английскую.

Alarm Silence/Отключение звукового сигнала отображает выбранный оператором метод отключения звукового сигнала Always (Всегда) или Auto Only (Только в автоматическом режиме). Выбор Always/Всегда активирует звуковой сигнал в любом режиме - OFF/RESET-AUTO-RUN (ВЫКЛ/СБРОС-АВТО-РАБОТА). Выбор Auto Only (Только в автоматическом режиме) активирует звуковой сигнал только при работе в автоматическом режиме.

Примечание: Для отключения звукового сигнала нажмите кнопку Alarm Silence/Lamp Test (Отключение звукового сигнала/Тестирование лампочек)

Меню Generator Set Calibration/Калибровка генераторной установки

Калибровочные значения можно просмотреть в любое время и обеспечивают калибровку логики измерения тока и напряжения. Изменение напряжения системы или замена платы требует настройки калибровки. Для просмотра значений, когда генераторная установка НЕ РАБОТАЕТ, необходимо ввести Yes/Да при отображении *Enter Calib? (Ввести калибровку?)*. Оператор может просмотреть значения, однако попытка их изменить приводит к появлению сообщения об ошибке *Cannot calibrate (Невозможно откалибровать)*.

Если при НЕРАБОТАЮЩЕЙ установке ввести No/Нет при отображении *Enter Calib? (Ввести калибровку?)*, дисплей возвращается в главное меню Generator Set Calibration (Калибровка генераторной установки) и вход в меню Generator Set Calibration (Калибровка генераторной установки) не разрешается.

Если при работающей установке ввести Yes/Да при отображении *Enter Calib? (Ввести калибровку?)*, на дисплее отображаются следующие значения для трехфазной генераторной установки. Для однофазных генераторных установок отображаются только позиции, помеченные (*).

- Вольты L1-L2 *
- Вольты L2-L3
- Вольты L3-L1
- Вольты L1-N *
- Вольты L2-N *
- Вольты L3-N *
- Ток L1 *
- Ток L2 *
- Ток L3

Оператор может изменить отдельные значения или ввести Yes/Да при отображении *Reset all calib? (Сбросить всю калибровку?)*. В конце меню Generator Set Calibration menu/Калибровка генераторной установки отображается *Exit calibration (Выйти из режима калибровки)*. Для выхода из данного меню необходимо нажать кнопочно-поворотный переключатель

переключатель. Смотрите требования в пункте Калибровка генераторной установки в разделе 2.3.7 «Отображение статуса и извещений».

Меню Voltage Regulator/Регулятор напряжения

Настройку значения регулятора напряжения можно посмотреть в любой момент. Для просмотра значений, когда генераторная установка НЕ РАБОТАЕТ необходимо ввести Yes/Да при отображении *Enter volt reg? (Ввести регулятор напряжения?)*. Оператор может посмотреть значения, однако попытка их изменить приводит к появлению сообщения об ошибке *Cannot edit when stopped (Невозможно вносить правки при остановке)*.

Если при НЕРАБОТАЮЩЕЙ установке ввести No/Нет при отображении *Enter volt reg? (Ввести регулятор напряжения?)*, дисплей возвращается в главное меню Voltage Regulator (Регулятор напряжения) и вход в меню Voltage Regulator не разрешается.

Если при работающей установке ввести Yes/Да при отображении *Enter volt reg? (Ввести регулятор напряжения?)*, на дисплее отображается значение.

Теперь оператор может изменить значение. В конце меню Voltage Regulator (Регулятор напряжения) отображается *Exit voltage reg* (Выйти из меню «Регулятор напряжения») и нажатием кнопочно-поворотного переключателя выполняется выход из данного меню.

Меню Digital Inputs/Цифровые входы

С помощью данного меню оператор может просматривать настройки. Имеется три цифровых входов на выбор оператора, если они не зарезервированы изготовителем для своих функций.

Дополнительно может иметься плата модуля с 2 входами/5 выходами (I/O), дающая дополнительно 2 цифровых (или аналоговых) входов.

Ниже приведены истинные или ложные значения (Values) для цифровых входов, отображаемые на дисплее. Позиции, отображаемые на дисплее как True (Истинные), являются активными.

- DIn A1 (цифровой вход A1), стандартный
- DIn A2 (цифровой вход A2), стандартный
- DIn A3 (цифровой вход A3), стандартный
- DIn B1 (цифровой вход B1), с платой модуля I/O (Вх/Вых)
- DIn B2 (цифровой вход B2), с платой модуля I/O (Вх/Вых)

Выполнение изменений в меню Digital Inputs (Цифровые входы) требует использования программного средства установки SiteTech™. Цифровой вход может либо открыть, либо закрыть цепь для активации.

Меню Digital Outputs/Цифровые выходы

С помощью данного меню оператор может просматривать настройки. На контроллере имеется один стандартный цифровой выход, выбираемый программистом. Один однополюсный переключатель на два направления имеет 2-амперные контакты с максимальным напряжением 120 В переменного или 28 В постоянного тока.

Дополнительно может иметься плата модуля с 2 входами/5 выходами (I/O), дающая дополнительно 5 цифровых выходов. Стандартный цифровой выход на контроллере используется для запуска дополнительной платы модулей I/O (Вх/Вых) и резервируется изготовителем, поэтому не может быть выбран программистом.

Ниже приведены истинные или ложные значения (Values) для цифровых выходов, отображаемые на дисплее. Позиции, отображаемые на дисплее как True (Истинные) являются активными.

- DOut A1 (цифровой выход A1), стандартный
- DOut B1 (цифровой выход B1), с платой модуля I/O (Вх/Вых)
- DOut B2 (цифровой выход B2), с платой модуля I/O (Вх/Вых)
- DOut B3 (цифровой выход B3), с платой модуля I/O (Вх/Вых)
- DOut B4 (цифровой выход B4), с платой модуля I/O (Вх/Вых)

- DOut B5 (цифровой выход B5), с платой модуля I/O (Вх/Вых)

Выполнение изменений в меню Digital Outputs (Цифровые выходы) требует использования программного средства установки SiteTech™. Цифровой выход может либо открыть, либо закрыть цепь для активации.

Меню Analog Inputs/Аналоговые входы

С помощью данного меню оператор может просматривать настройки. Имеется один аналоговый вход на выбор оператора, если они не зарезервированы изготовителем для своих дополнительных функций.

Дополнительно может иметься плата модуля с 2 входами/5 выходами (I/O), дающая дополнительно 2 аналоговых (или цифровых) входа.

Ниже приведены истинные или ложные значения (Values) в диапазоне 0-5 вольт для аналоговых входов, отображаемые на дисплее.

- AIn A1 (аналоговый вход A1), стандартный (зарезервирован и пользователем не программируется)
- AIn A2 (аналоговый вход A2), стандартный
- AIn B1 (аналоговый вход B1), с платой модуля I/O (Вх/Вых)
- AIn B2 (аналоговый вход B2), с платой модуля I/O (Вх/Вых)

Выполнение изменений в меню Analog Inputs (Аналоговые входы) требует использования программного средства установки SiteTech™.

Меню Event Log / Журнал регистрации событий

С помощью данного меню пользователь может просматривать до 1000 введенных событий, включая отключения, предупреждения и состояния системы. Перечень позиций, которые отображаются в Event Log/Журнале регистрации событий приводится в разделе 1.2.4 «Диагностика неисправностей контроллера».

1.2.4 Диагностика неисправностей контроллера

В данной таблице приведено описание событий системы и их типов – предупреждений, отключений, состояний и извещений.

Warnings/Предупреждения сопровождаются желтым цветом лампы и сигнализируют об угрозе возникновения проблемы. **Shutdowns/Отключения** сопровождаются красным цветом лампы и останавливают генераторную установку. **Status/Состояние** является событием, не являющимся тревогой, но представляющим часть истории событий. **Notice/Извещение** является предупредительным сигналом, НЕ составляющим часть истории событий. Представление событий системы обеспечивается **Relay Output/Релейными выходами**, как показано ниже.

Примеры отображаемого текста приводятся по всему данному руководству. В некоторых случаях слова и фразы сообщений представляются в виде аббревиатур и сокращений, чтобы соответствовать количеству знаков на двух строках 12-значного дисплея. В следующей ниже таблице приведено полное описание сообщений о событиях системы, отображаемых на дисплее.

Перечень отображаемых сообщений о событиях системы

Описание	Отображаемое сообщение	Функция предупреждения	Функция отключения	Состояние/Извещение	Релейный выход
Функции двигателя					
Критически высокий уровень топлива (только для дизельных моделей) *	Fuel Level Critically High (Критически высокий уровень топлива)	X			X
Потеря связи с электронным модулем управления	ECM Comm Err Shutdwn (Отключение: ошибка связи с электронным модулем управления)		X		X
Диагностика электронного модуля управления (множественные входы) †	ECM xxxxxx Warning (Предупреждение: электронный модуль управления xxxxxx)	X			X
Диагностика электронного модуля управления (множественные входы) †	ECM xxxxxx Shutdwn (Отключение: Электронный модуль управления xxxxxx)		X		X
Отказы электронного модуля управления (конфликт адресов)	ECM Addr Err Shutdwn (Отключение: ошибка адресации электронного модуля управления)		X		X
Отказы электронного модуля управления (несоответствие модели)	ECM Mismatch Shutdwn (Отключение: несоответствие электронного модуля управления)		X		X
Чрезмерная скорость вращения двигателя	Eng Speed High Shutdwn (Отключение: высокая скорость вращения двигателя)		X		X
Активировано устройство пуска двигателя	Starting Aid Notice (Извещение: Устройство пуска двигателя активировано)			N	X
Недостаточная скорость вращения двигателя	Eng Speed Low Shutdwn (Отключение: низкая скорость вращения двигателя)		X		X
Утечка из топливного бака*	Fuel Leak Warning (Предупреждение: утечка топлива)	X			X
Утечка из топливного бака*	Fuel Leak Shutdwn (Отключение: утечка топлива)		X		X
Высокое напряжение батарей	Battery High Warning (Предупреждение: высокое напряжение батарей)	X			X
Высокая температура охлаждающей жидкости	Coolnt Temp High Warning (Предупреждение: высокая температура охлаждающей жидкости)	X			X

Высокая температура охлаждающей жидкости	Coolnt Temp High Shutdwn (Отключение: высокая температура охлаждающей жидкости)		X		X
Высокий уровень топлива (только для дизельных моделей) *	Fuel Level High Warning (Предупреждение: высокий уровень топлива)	X			X
Низкое напряжение аккумуляторной батареи	Battery Low Warning (Предупреждение: низкое напряжение аккумуляторной батареи)	X			X
Низкий уровень охлаждающей жидкости *	Coolant Lvl Low Shutdwn (Отключение: низкий уровень охлаждающей жидкости)		X		X
Низкая температура охлаждающей жидкости	Coolant Temp Low Warning (Предупреждение: Низкая температура охлаждающей жидкости)	X			X
Низкое напряжение пуска двигателя	Lo Crank Vlt Warning (Предупреждение: низкое напряжение пуска двигателя)	X			X
Низкий уровень моторного масла *	Oil Level Low Warning (предупреждение: низкий уровень моторного масла)	X			X
Низкий уровень моторного масла *	Oil Level Low Shutdwn (Отключение: низкий уровень моторного масла)		X		X
Низкий уровень топлива (только для дизельных моделей) *	Fuel Level Low Warning (Предупреждение: низкий уровень топлива)	X			X
Низкий уровень топлива (только для дизельных моделей) *	Fuel Level Low Shutdwn (Отключение: низкий уровень топлива)		X		X
Низкое давление топлива (для газовых моделей) *	Fuel Press Low Warning (Предупреждение: низкое давление топлива)	X			X
Низкое давление масла	Oil Press Low Warning (Предупреждение: низкое давление масла)	X			X
Низкое давление масла	Oil Press Low Shutdwn (Отключение: низкое давление масла)		X		X
Отсутствует сигнал о температуре охлаждающей жидкости	Temp Sig Loss Shutdwn (Отключение: отсутствует сигнал о температуре)		X		X
Отсутствует сигнал о давлении масла	Press Sig Loss Shutdwn (Отключение: отсутствует сигнал о давлении)		X		X
Превышение времени запуска	Over Crank Shutdwn (Отключение: превышение времени запуска)		X		X
Отказ датчика оборотов	Spd Sens Flt Warning (Предупреждение: отказ датчика оборотов)	X			X

Общие функции					
Отключен звуковой сигнал	(Только светодиод отключение звукового сигнала)				X
Отключение звукового сигнала, только в автоматическом режиме (стандарт NFPA 110) или всегда	AlarmSilence: (Отключен звуковой сигнал) Auto Only (Только в автоматическом режиме) или AlrmSilence (Отключен звуковой сигнал): Always (Всегда)			S	No
Дополнительные входы 0-5 В пост. тока, 1 аналоговый (возможность 2 дополнительных входов при варианте установки модуля I/O (Вх/Вых))	Aux Input Warning (Предупреждение: дополнительный вход)	X			X
Дополнительные входы 0-5 В пост. тока, 1 аналоговый (возможность 2 дополнительных входов при варианте установки модуля I/O (Вх/Вых))	Aux Input Shutdwn (Отключение: дополнительный вход)		X		X
До 3 дополнительных цифровых входов (возможность 2 дополнительных входов при варианте установки модуля I/O (Вх/Вых))	Aux Input Warning (Предупреждение: дополнительный вход)	X			X
До 3 дополнительных цифровых входов (возможность 2 дополнительных входов при варианте установки модуля I/O (Вх/Вых))	Aux Input Shutdwn (Отключение: дополнительный вход)		X		X
Загружены резервные параметры	Backup Pars Status (Состояние: резервные параметры)			S	No
Неисправность зарядного устройства *	Batt Chg Flt Warning (Предупреждение: неисправность зарядного устройства)	X			X

Описание	Отображаемое сообщение	Функция предупреждения	Функция отключения	Состояние/Извещение	Релейный выход
Активирован код Чикаго *	Auto Locked Notice (Извещение: автоблокировка)			N	X
Типичный отказ (включая ⚡)	Common Fault Shutdwn (Отключение: типичный отказ)		X	N	X
Предупреждение о типичном отказе	Common Warnng (Предупреждение: типичный отказ)	X		N	X
Введены параметры по умолчанию	Default Pars Warning (Предупреждение: параметры по умолчанию)	X			X
Аварийный останов	Emerg Stop Shutdwn (Отключение: аварийный останов)		X		X
Активировано охлаждение (задержка) двигателя	Eng Cooldown Notice (Извещение: охлаждение двигателя)			N	X
Активирована задержка пуска двигателя	Start Delay Notice (Извещение: задержка пуска)			N	X
Двигатель запущен	Engine Start Status (Состояние: двигатель запущен)			S	X
Двигатель остановлен	Engine Stop Status (Состояние: двигатель остановлен)			S	X
Подается нагрузка системы аварийного питания	Emerg Pwr On Notice (Извещение: включено аварийное питание)			N	X
Ошибка файловой системы (отказ контроллера)	File Error Shutdwn (Отключение: ошибка работы с файлом)		X		X
Генератор работает	Gen Running Notice (Извещение: генератор работает)			N	X
Потеря связи с входами/выходами (дополнительная плата модуля)	OB1 Com Loss (Потеря связи с дополнительной платой 1)	X			X
Внутренняя неисправность	Intern Error Shutdwn (Отключение: внутренняя неисправность)		X		X
Потеря передачи данных по измерениям	MeterCommLos Shutdwn (Отключение: Потеря передачи измерений)		X		X
Активировано тревожное извещение согласно стандарту NFPA 110	NFPA Alarm Notice (Извещение: тревожное извещение согласно стандарту NFPA)			N	X
Не в автоматическом режиме (главный выключатель)	Not In Auto Warning (Предупреждение: не в автоматическом режиме)	X			X
Пуск с дистанционного пульта	Remote Start Status (Состояние: пуск с дистанционного пульта)			S	X
Система готова к работе	System Ready Status (Состояние: система готова)			S	X
Отказ таймера системы	Timer Error Notice (Извещение: ошибка таймера)			N	X

Функции генератора					
Не обнаруживается переменный ток	AC Sens Loss Warning (Предупреждение: не обнаруживается переменный ток)	X			X
Не обнаруживается переменный ток	AC Sens Loss Shutdwn (Отключение: не обнаруживается переменный ток)		X		X
Защита генератора	Alt Protect Shutdwn (Отключение: защита генератора)		X		X
Неисправность заземления*	Ground Fault Warning (Предупреждение: неисправность заземления)	X			X
Перегрузка по мощности	Total Power High Shutdwn (Отключение: высокая общая мощность)		X		X
Блокировка ротора (не проворачивается)	Locked Rotor Shutdwn (Отключение: блокировка ротора)		X		X
Превышение частоты	Freq High Shutdwn (Отключение: высокая частота)		X		X
Превышение напряжения (по каждой фазе)	Volts xx--xx High Shutdwn (Отключение: высокое напряжение в xx--xx)		X		X
Низкая частота	Frequency Low Shutdwn (Отключение: низкая частота)		X		X
Низкое напряжение (по каждой фазе)	Volts xx-xx Low Shutdwn (Отключение: низкое напряжение в xx-xx)		X		X
Потеря связи с регулятором (напряжения)	RegCommLoss Shutdwn (Отключение: потеря связи с регулятором)		X		X

* Выполнение отдельных функций на некоторых моделях генераторных установок требует дополнительных датчиков или зависит от электронных модулей управления двигателями.

† Входные данные электронных модулей управления зависят от выбора изготовителя двигателя.

‡ См. позиции, помеченные X‡ в колонке «Функция отключения».

1.2.5 Плата и соединения цифрового дисплея

Плата цифрового дисплея обеспечивает работу:

- ЖКД (жидкокристаллического дисплея) с задней подсветкой для контроля функций генераторной установки и выходных значений.
- Кнопки управления с лампочками состояния.
- Сигнальная лампочка
- Кнопочно-поворотный переключатель для перемещения по отображаемым данным генераторной установки.
- Звуковой сигнал, выключатель звукового сигнала и лампочка
- Миниразъем USB для настройки ПК с применением программного средства установки Site Tech™

На Рисунке 1-3 приведены устройства подключения, имеющиеся на плате.

Устройства подключения на плате

Разъем Р9 24-штырьковый разъем, установленный непосредственно на главной логической плате.

Разъем Р10 мини USB для модернизации ПК на передней панели с использованием программного средства установки SiteTech™.

Разъем Р11 20-штырьковый разъем (не используется).

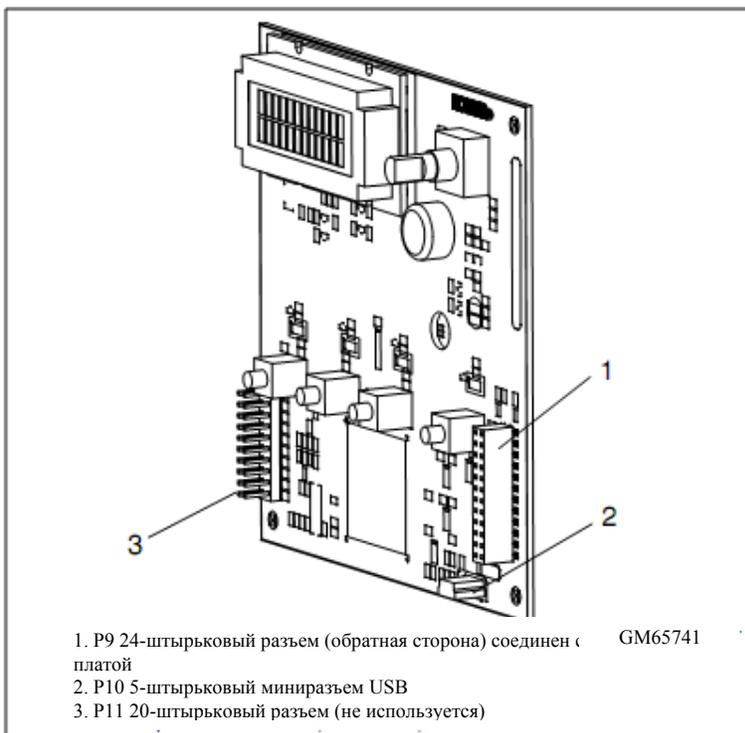


Рисунок 1-3 Разъемы платы цифрового дисплея

1.2.6 Главная логическая плата

На главной логической плате находятся блоки контактов и гнезда для подключения контроллера к двигателю/генератору, гнезда входов/выходов, дополнительный модуль входов/выходов, а также предохранители. На Рисунке 1-4 и Рисунке 1-5 приведены устройства подключения, имеющиеся на плате. Дополнительная информация дается в Разделе 6, Вспомогательное оборудование.

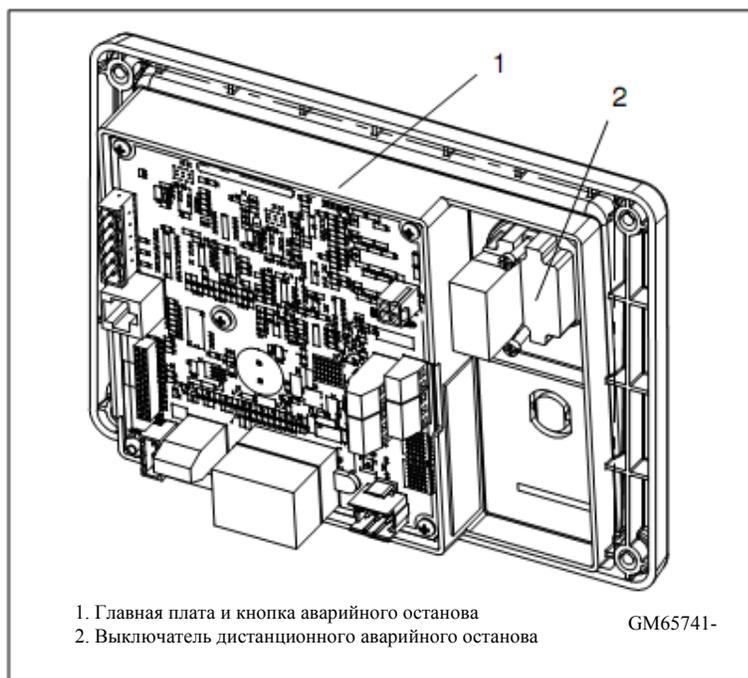


Рисунок 1-4 Главная плата и кнопка аварийного останова

Устройства подключения на плате

Разъем P1 (24-штырьковый) для соединительных жгутов двигателя/генератора.

Разъем P2 (6-штырьковый) для переменного тока.

Разъем P3 (4-штырьковый) для напряжения переменного тока.

Разъем P5 (24-штырьковый), установленный непосредственно на плате цифрового дисплея.

Разъем P6 (6-штырьковый) (не используется).

Разъем P7 (6-штырьковый) (не используется).

Разъем P8 (4-штырьковый) для V7/V8/V9/V0 для подключения выходного напряжения генераторной установки.

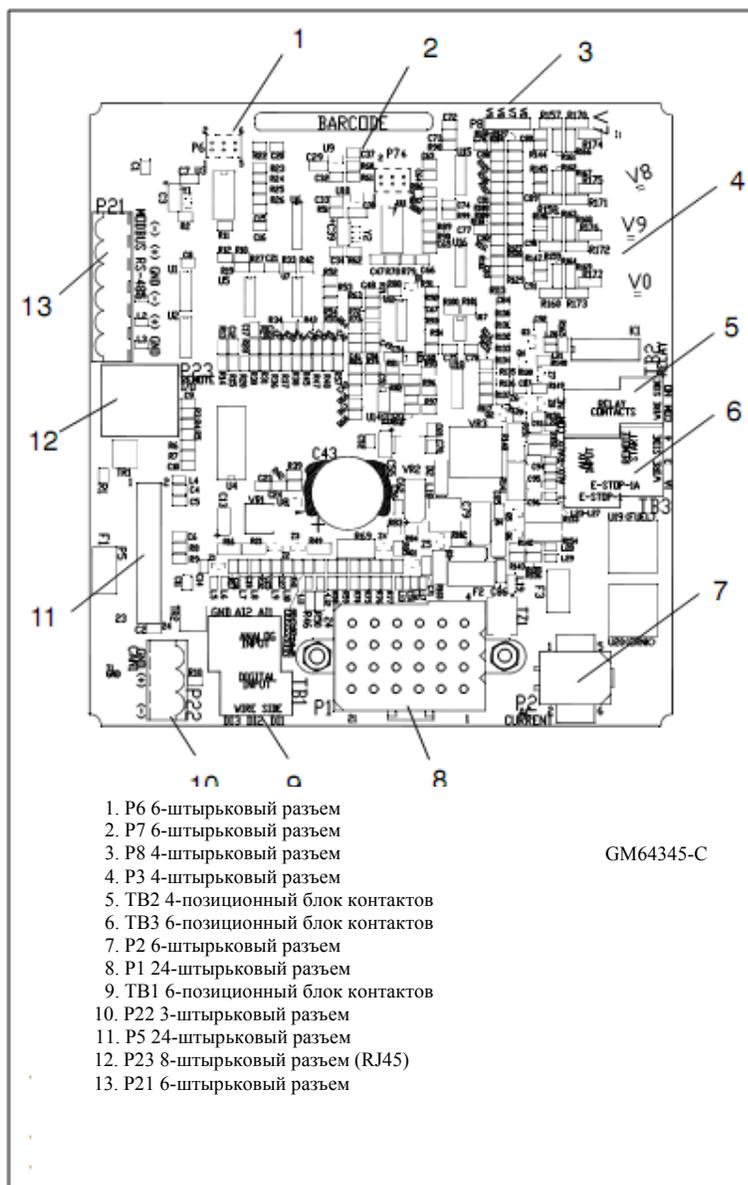


Рисунок 1-5 Разъемы на главной плате

P21 (6-штырьковый) разъем для подключения дистанционного серийного оповещателя с помощью Modbus® (RS-485).

P22 (3-штырьковый) разъем для электронного модуля управления двигателем. Резервное подключение локальной сети контроллера.

P23 (8-штырьковый) разъем (RJ45) для дополнительной платы модуля входов/выходов (I/O).

TV1 (6-позиционный) блок контактов для аналоговых и цифровых вводов.

TV2 (4-позиционный) блок контактов для релейных выходов K1.

TV3 (6-позиционный) блок контактов для аварийного останова, подключения дистанционного пускового устройства и дополнительных входов.

1.2.7 Коммуникационный порт

На главной логической плате находится один коммуникационный мини-порт USB для подключения ПК. См. Рисунок 1-6. Информация по установке соответствующего программного средства установки SiteTech™ и/или коммуникаций дается в «Перечне соответствующих материалов» во Введении.

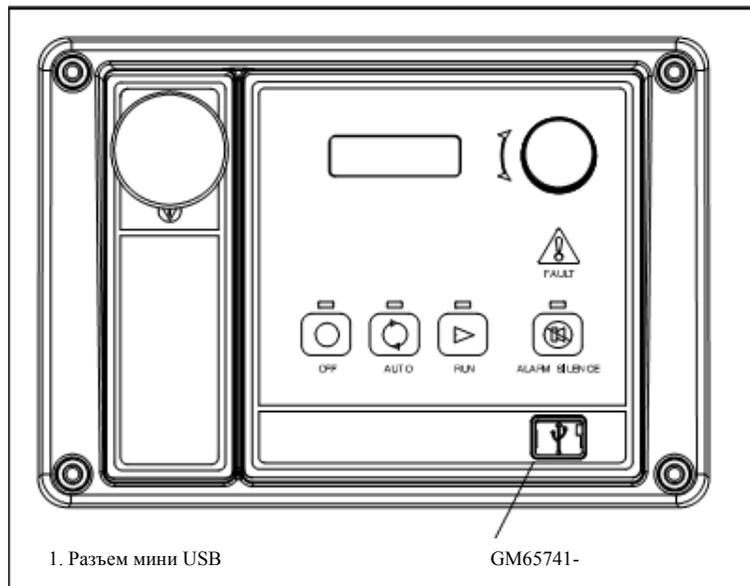


Рисунок 1-6 Коммуникационный порт

1.2.8 Предохранители

Предохранители цепей переменного тока (ТВ5). Предохранители размещены внутри распределительной коробки генераторной установки. См. Рисунок 1-7.

- Предохранитель **1.5-A (V7)** предохраняет вход линии считывания данных L1 в соединительную плату.
- Предохранитель **1.5-A (V8)** предохраняет вход линии считывания данных L2 в соединительную плату.
- Предохранитель **1.5-A (V9)** предохраняет вход линии считывания данных L3 в соединительную плату.

Предохранители цепей постоянного тока расположены на плате контроллера. См. Рисунок 1-8.

- Самовосстанавливающийся предохранитель **1 А (F1)** защищает схемы контроллера.
- Самовосстанавливающийся предохранитель **1 А (F2)** защищает схемы контроллера.
- Незаменяемый предохранитель на **12 А (F3)** защищает цепи двигателя/пуска и вспомогательных устройств

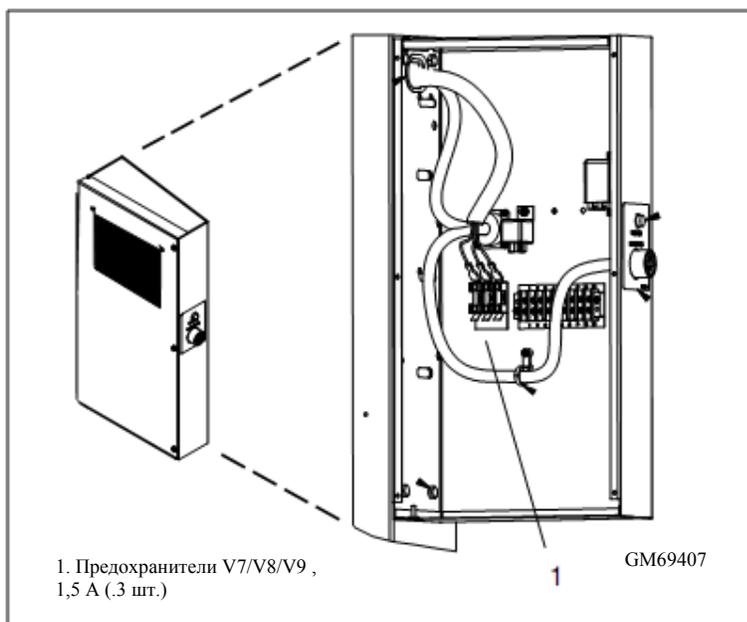


Рисунок 1-7 Предохранители переменного тока в распределительной коробке

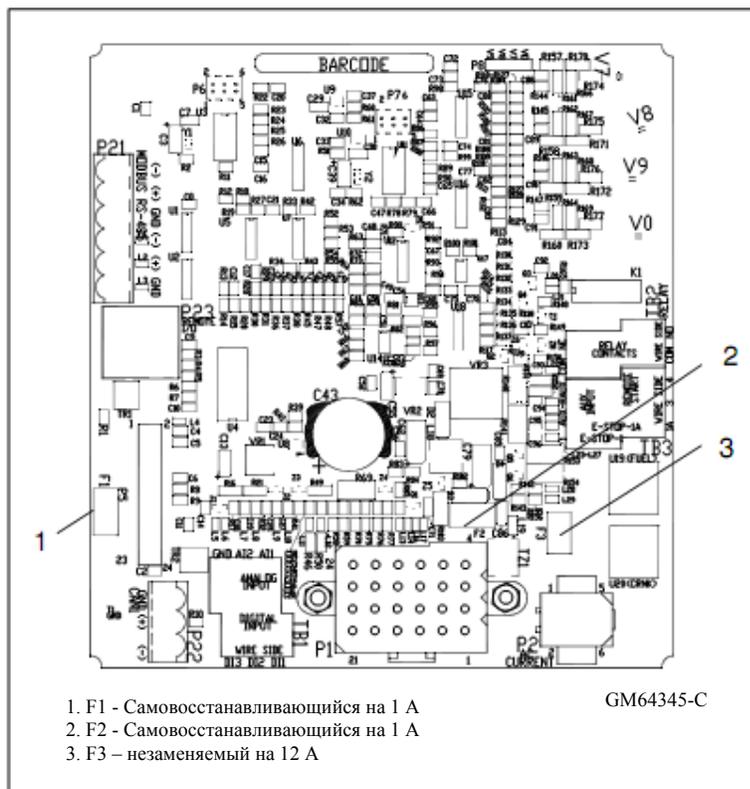


Рисунок 1-8 Плата и разъемы контроллера

1.3 Характеристики логики контроллера

В разделе характеристик логики контроллера рассматриваются компоненты и функции контроллера. Определенные компоненты функционируют только после подключения дополнительно поставляемых вспомогательных средств. Подробности приведены в Разделе 2 «Работа».

Выбираемые по умолчанию задержки по времени и цифровые выходы задаются при изготовлении и могут настраиваться. Ввод данных требует использования ПК и программного средства установки SiteTech™. Подробное описание дается в руководстве по применению программного средства установки SiteTech™.

Время запрета включения. Время запрета включения – это промежуток времени после отключения функции пуска, в течение которого происходит стабилизация работы генераторной установки, а контроллер не отмечает неполадок и состояния системы. Длительность времени запрета включения выбирается по желанию в диапазоне 0-60 секунд.

Задержка по времени (Отключение или предупреждение). Задержка по времени следует за временем запрета включения. Задержка по времени – это промежуток времени между моментом, когда контроллер первый раз отмечает неисправность или событие, и моментом загорания на контроллере лампочки предупреждения или отключения. Такая задержка предотвращает подачу ложных сигналов тревоги. Время задержки устанавливается по желанию в диапазоне 0-60 секунд.

1.3.1 Состояние события и отказа

Технические характеристики

В Перечне заводских настроек содержатся все события и отказы с диапазонами и задержками по времени, включая параметры, которые не подлежат настройке пользователем.

Примечание: Электронный модуль управления может ограничить время цикла запуска, даже если контроллер настроен на более длительное время запуска.

Перечень заводских настроек

Описание	Сообщение на дисплее контроллера	Звуковой сигнал	Сигнальная лампочка	Доступ с правом записи	Режим ген. устан.	Диапазон настроек	Выбор по умолчанию	Диапазон задержки по времени (сек.)	Задержка времени по умолчанию (сек.)
			Предупреждение (W) Отключение (S)	Дисплей (D) Site Tech	Всегда (A) При работе (R) При остановке (S)				
Функции двигателя									
Критически высокий уровень топлива (только для дизельных моделей) *	Fuel Level Critically High (Критически высокий уровень топлива)	Вкл.	W			0--100%	95%	0--10	5
Потеря связи с электронным модулем управления	ECM Comm Err Shutdwn (Отключение: ошибка связи с электронным модулем управления)	Вкл.	S					Фиксированно е	10
Диагностика электронного модуля управления (множественные вводы) †	ECM xxxxxx Warning (Предупреждение: электронный модуль управления xxxxxx)	Вкл.	W						
Диагностика электронного модуля управления (множественные вводы) †	ECM xxxxxx Shutdwn (Отключение: электронный модуль управления xxxxxx)	Вкл.	S						
Отказы электронного модуля управления (конфликт адресов)	ECM Addr Err Shutdwn (Отключение: ошибка адресации электронного модуля управления)	Вкл.	S						
Отказы электронного модуля управления (несоответствие модели)	ECM Mismatch Shutdwn (Отключение: несоответствие электронного модуля управления)	Вкл.	S			0--255	0		
Чрезмерная скорость вращения двигателя	Eng Speed High Shutdwn (Отключение: высокая скорость вращения двигателя)	Вкл.	S	S	A	105--120%	115%		
Активировано устройство пуска двигателя	Starting Aid Notice (Извещение: устройство пуска двигателя активировано)								
Недостаточная скорость вращения двигателя	Eng Speed Low Shutdwn (Отключение: низкая скорость вращения двигателя)	Вкл.	S	S	A	75-95%	85%		
Утечка из топливного бака*	Fuel Leak Warning (Предупреждение: утечка топлива)	Вкл.	W						
Утечка из топливного бака*	Fuel Leak Shutdwn (Отключение: утечка топлива)	Вкл.	S						
Высокое напряжение батареи	Battery High Warning (Предупреждение: высокое напряжение батареи)	Вкл.	W	S	A	110--135%	125%	Фиксированно е	10
Высокая температура охлаждающей жидкости	Coolnt Temp High Warning (Предупреждение: высокая температура охлаждающей жидкости)	Вкл.	W					0--10 (время запрета включения 0-30)	0 (время запрета включения 0)
Высокая температура охлаждающей жидкости	Coolnt Temp High Shutdwn (Отключение: высокая температура охлаждающей жидкости)	Вкл.	S					0--10 (время запрета включения 0-30)	0 (время запрета включения 0)
Высокий уровень топлива (только для дизельных моделей) *	Fuel Level High Warning (Предупреждение: высокий уровень топлива)	Вкл.	W			0--100%	90%	0--10	5
Низкое напряжение аккумуляторной батареи	Battery Low Warning (Предупреждение: низкое напряжение аккумуляторной батареи)	Вкл.	W	S	A	80-105%	100%	Фиксированно е	90
Низкий уровень охлаждающей жидкости *	Coolant Lvl Low Shutdwn (Отключение: низкий уровень охлаждающей жидкости)	Вкл.	S					Фиксированно е	5

Низкая температура охлаждающей жидкости	Coolant Temp Low Warning (Предупреждение: низкая температура охлаждающей жидкости)	Вкл.	W			Фиксиров.	16 C (60 F)	0--10 (время запрета включения 0-30)	5 (время запрета включения 0)
Низкое напряжение пуска двигателя	Lo Crank Vlt Warning (Предупреждение: низкое напряжение пуска двигателя)	Вкл.	W			Фиксиров.	60%	Фиксиров.	6
Низкий уровень моторного масла *	Oil Level Low Warning (Предупреждение: низкий уровень моторного масла)	Вкл.	W						
Низкий уровень моторного масла *	Oil Level Low Shutdwn (Отключение: низкий уровень моторного масла)	Вкл.	S						
Низкий уровень топлива (только для дизельных моделей) *	Fuel Level LowWarning (Предупреждение: низкий уровень топлива)	Вкл.	W			0--100%	35%	0--10	10
Низкий уровень топлива (дизельные модели) *	Fuel Level Low Shutdwn (Отключение: низкий уровень топлива)	Вкл.	S			0--100%	5%	0--10	0
Низкое давление топлива (для газовых моделей) *	Fuel Press Low Warning (Предупреждение: низкое давление топлива)	Вкл.	W						
Низкое давление масла	Oil Press Low Warning (Предупреждение: низкое давление масла)	Вкл.	W					Фиксированно (е время запрета включения)	0 (время запрета включения 30)
Низкое давление масла	Oil Press Low Shutdwn (Отключение: низкое давление масла)	Вкл.	S					Фиксированно (е время запрета включения)	5 (время запрета включения 30)
Отсутствует сигнал о температуре охлаждающей жидкости	Temp Sig Loss Shutdwn (Отключение: Отсутствует сигнал о температуре)	Вкл.	S						
Отсутствует сигнал о давлении масла	Press Sig Loss Shutdwn (Отключение: отсутствует сигнал о давлении)	Вкл.	S					Фиксиров.	5
Превышение времени запуска	Over Crank Shutdwn (Отключение: превышение времени запуска)	Вкл.	S					Фиксиров.	(время запрета включения 30)
Отказ датчика оборотов	Spd Sens Flt Warning (Предупреждение: отказ датчика оборотов)	Вкл.	W						

Ошибка файловой системы (отказ контроллера)	File Error Shutdwn (Отключение: ошибка работы с файлом)	Вкл.	S						
Генератор работает	Gen Running Notice (Извещение: генератор работает)								
Потеря связи с входами/выходами (дополнительная плата модуля)	OB1 Com Loss (Потеря связи с дополнительной платой 1)	Вкл.	W						
Внутренняя неисправность	Intern Error Shutdwn (Отключение: внутренняя неисправность)	Вкл.	S						
Единицы измерения, 0--английские, 1-метрические	Отображение измерений			DS	A	0--1	1		
Потеря передачи данных по измерениям	MeterCommLos Shutdwn (Отключение: потеря передачи измерений)	Вкл.	S						
Активировано тревожное извещение согласно стандарту NFPA 110	NFPA Alarm Notice (Извещение: тревожное извещение согласно стандарту NFPA)								
Не в автоматическом режиме (главные кнопки управления)	Not In Auto Warning (Предупреждение: не в автоматическом режиме)	Вкл.	W						
Использование основного питания, 0--Резервное, 1--основное	Тип питания			DS	A	0--1	0		
Пуск с дистанционного пульта	Remote Start Status (Состояние: пуск с дистанционного пульта)								
Система готова к работе	System Ready Status (Состояние: система готова)								
Отказ таймера системы	Timer Error Notice (Извещение: ошибка таймера)								
Функции генератора									
Не обнаруживается переменный ток	AC Sens Loss Warning (Предупреждение: не обнаруживается переменный ток)	Вкл.	W						
Не обнаруживается переменный ток	AC Sens Loss Shutdwn (Отключение: не обнаруживается переменный ток)	Вкл.	S					Fixed	3
Защита генератора	Alt Protect Shutdwn (Отключение: защита генератора)	Вкл.	S						
Неисправность заземления*	Ground Fault Warning (Предупреждение: неисправность заземления)	Вкл.	W						
Перегрузка по мощности (кВт)	Total Power High Shutdwn (Отключение: высокая общая мощность)/	Вкл.	S			Фиксиров.	102%	Фиксиров. в.	60
Блокировка ротора (не проворачивается)	Locked Rotor Shutdwn (Отключение: блокировка ротора)	Вкл.	S	S	A			1--5	5
Превышение частоты	Freq High Shutdwn (Отключение: высокая частота)	Вкл.	S			102--140%	110%	Фиксиров. в.	10
Превышение напряжения (по каждой фазе)	Volts (L1--L2, L2--L3, or L3--L1) High Shutdwn (Отключение: высокое напряжение в L1--L2, L2--L3 или L3--L1)	Вкл.	S	S	A	105--135%	120%	2--10	2

Описание	Сообщение на дисплее контроллера	Звуковой сигнал	Сигнальная лампочка Предупреждение (W) Отключение (S)	Доступ с правом записи Дисплей (D) Site Tech	Режим ген. устан. Всегда (A) При работе (R) При остановке (S)	Диапазон настроек	Выбор по умолчанию	Диапазон задержки по времени (сек.)	Задержка времени по умолчанию (сек.)
Номинальная мощность	Pwr Rating (Номинальная мощность)			DS	S	10-5000	275		
Частота тока в системе	System Freq (Частота тока в системе)			DS	S	50-60	60		
Напряжение в системе	System Volt (Напряжение в системе)			DS	S	110--600	208		
Низкая частота	Frequency Low Shutdwn (Отключение: низкая частота)	Вкл.	S			80-95%	90%	Фиксиров.	10 ST 60 LT
Низкое напряжение (по каждой фазе)	Volts (L1--L2, L2--L3, or L3--L1) Low Shutdwn (Отключение: низкое напряжение в L1--L2, L2--L3 или L3--L1)	Вкл.	S	S	A	70-95%	80%	5--30	10
Конфигурация напряжение/фаза, 0--Однофазная, 1--Однофазная с выводом из средней точки, 2--трехфазная с соединением звездой, 3--трехфазная с соединением треугольником	SystemPhase (Фазы системы)			DS	S	0--3	2		
Настройка среднего напряжения регулятором напряжения	VR Volt Adj (Настройка напряжения регулятором напряжения)			DS	R	108--600	208		
Потеря связи с регулятором (напряжения)	RegCommLoss Shutdwn (Отключение: потеря связи с регулятором)	Вкл.	S						
Только SiteTech, дисплей для чтения/записи									
Коэффициент трансформации трансформатора тока				S	S	1--	1200		
Питание электронного модуля управления				S	S	0--1	0		
Задержка на охлаждение двигателя				S	A			0--600	300
(Циклический) запуск двигателя				S	A			10-30	15
Пауза в (циклическом) запуске двигателя				S	A			1--60	15
Задержка пуска двигателя электронным модулем управления				S	A			0--300	0
Время холостой работы двигателя				S	A			0--60	60
Номер цикла (циклического) запуска двигателя				S	S	1--6	3		
Задержка повторного запуска двигателя				S	A			1--10	10
Задержка вспомогательного устройства пуска двигателя				S	A			0--10	0
Задержка пуска двигателя				S	A			0--300	0
Напряжение аккумуляторной батареи системы				S	S	12--24	12		

Диапазон усиления регулятора напряжения				S	R	1--255	128		
Настройка стабилизации напряжения регулятором				S	R	1--255	128		
Регулятор напряжения, крутизна соотношения напряжения и частоты тока				S	R	1--10	5		
Регулятор напряжения, крутизна соотношения напряжение/частота и частота включений				S	R	42--62	57.5		

* Выполнение отдельных функций на некоторых моделях генераторных установок требует дополнительных датчиков или зависит от электронных модулей управления двигателями.

† Входные данные электронных модулей управления зависят от выбора изготовителя двигателя.

‡ Отключения из-за типичного отказа включают чрезмерную скорость вращения двигателя, высокая температура охлаждающей жидкости, низкое давление масла, превышение времени запуска и аварийный останов. ST—Кратковременно, LT--Длительно

1.3.2 Характеристики и калибровка регулятора напряжения

Контроллер выполняет функцию регулирования напряжения, которая является внутренней функцией процессора. Это означает, что нет потребности во внешнем регуляторе напряжения. Регулировка напряжения контроллером основана на измерении среднеквадратичного значения напряжения, чем обеспечивается быстрое реагирование на изменения индикаторного и регулируемого напряжения и, как результат, высокая точность регулирования.

1.3.3 Настройка регулятора напряжения

Ниже дано описание настроек и параметров регулятора напряжения. Настройки регулятора напряжения приводятся в пункте 1.3.1 раздела «Перечень заводских настроек». Дополнительная информация и пользовательские настройки для конкретного применения приведены в Приложении С «Определение параметров и настройка регулятора напряжения».

Настройка напряжения. С помощью функции настройки напряжения пользователь может вести необходимое значение напряжения на выходе генераторной установки.

Данное регулируемое значение равно средней величине трех междуфазных напряжений при трехфазной конфигурации или напряжению в L1-L2 при однофазной конфигурации.

В подменю отображаются отдельные междуфазные напряжения. Данные значения напряжений приводятся только для информации и имеют существенное значение в условиях несимметричной нагрузки. Заданные значения настройки напряжения могут быть изменены для регулирования важной фазы в системе с несимметричной нагрузкой.

Заданное значение частоты для активирования разгрузки при низкой частоте. Данная настройка влияет на значение провала напряжения (вольт-частотной характеристики) при приложении нагрузки, ведущей к снижению частоты. Заданное значение для активирования разгрузки при низкой частоте определяет значение, при котором начинается состояние недостаточной частоты. Любое значение частоты ниже заданного значения ведет к провалу напряжения, снижая нагрузку и позволяя двигателю восстановить скорость в соответствии заданным графиком разгрузки при низкой частоте.

Восстановление скорости работы двигателя зависит от таких характеристик, как модель двигателя, вид топлива, вид нагрузок и эксплуатационные условия. Заданное значение для разгрузки при низкой частоте должно соответствовать характеристикам восстановления двигателем своей скорости при конкретном применении.

График разгрузки при низкой частоте. Данное задаваемое значение определяет величину падения напряжения в условиях низкой частоты. Как правило, приложение большой электрической нагрузки ведет к падению скорости двигателя и частоты. Регулятор напряжения понижает напряжение, давая двигателю возможность восстановить обороты. Значение вольт-частотного параметра определяет величину падения напряжения.

Коэффициент усиления регулятора. Коэффициент усиления регулятора относится коэффициенту усиления управляющей системы. Как правило, чем выше коэффициент усиления, тем быстрее система реагирует на изменения, и чем ниже коэффициент усиления, тем стабильнее система.

Если восстановление напряжения происходит медленно при приложении или снятии нагрузки, необходимо увеличить коэффициент усиления регулятора. При нестабильном напряжении коэффициент усиления регулятора необходимо уменьшить.

Примечания

2.1 Перечень предпусковых проверок

Для обеспечения непрерывной удовлетворительной работы необходимо выполнять следующие проверки или осмотры перед или во время каждого запуска, как указано, а также проводить периодические проверки, указанные в графике обслуживания. В дополнение к этому некоторые проверки требуется повторить после запуска установки.

Воздухоочиститель. Для предотвращения попадания загрязненного воздуха в двигатель следует обеспечить наличие чистого фильтра.

Воздухозаборники. Необходимо обеспечить чистоту воздухозаборников.

Аккумуляторная батарея. Все соединения батареи должны быть надежно затянуты. При уходе и обслуживании батареи необходимо пользоваться инструкциями изготовителя.

Уровень охлаждающей жидкости. Уровень охлаждающей жидкости должен соответствовать требованиям инструкции по обслуживанию системы охлаждения.

Примечание: Повреждение нагревателя блока цилиндров. Нагреватель блока цилиндров выйдет из строя, если находящийся под напряжением нагревательный элемент не будет погружен в охлаждающую жидкость. В связи с этим, перед включением нагревателя блока цилиндров, систему охлаждения необходимо заполнить охлаждающей жидкостью. Запустите двигатель и прогрейте его. После этого залейте в радиатор охлаждающую жидкость, чтобы удалить воздух из системы перед тем, как подать питание на нагреватель блока цилиндров.

Приводные ремни. Проверьте состояние и натяжение ремней вентилятора радиатора, водяного насоса и генератора зарядки аккумулятора.

Выхлопная система. Проверьте систему на утечку выхлопных газов и закупорку. Проверьте состояние глушителя и труб, а также плотность соединений выхлопной системы.

Осмотрите комплектующие выхлопной системы (выпускной коллектор, выхлопной трубопровод, гибкий выхлопной патрубков, хомуты, глушитель и выхлопную трубу) на наличие трещин, утечек и коррозии.

- Проверьте поржавевшие или поломанные металлические детали и при необходимости замените их.
- Проверьте наличие ослабившихся, поржавевших или отсутствующих хомутов и креплений. При необходимости затяните или замените хомуты и/или крепления.
- Проверьте чистоту выхлопного канала.
- Проверьте визуально наличие утечек (*прорыва*) выхлопных газов. Проверьте, есть ли отложения копоти или сажи на компонентах выхлопной системы. Наличие отложений копоти или сажи свидетельствует об утечках в выхлопной системе. Загерметизируйте места утечек надлежащим образом.

Уровень топлива. Проверьте уровень топлива и наполните бак (баки) для обеспечения достаточного количества топлива.

Уровень масла. Поддерживайте уровень масла на отметке на щупе или около нее, но не выше.

Рабочая зона. Устраните любые препятствия, которые могут блокировать приток охлаждающего воздуха. Поддерживайте чистоту зоны забора воздуха. Не оставляйте ветошь, инструменты или мусор на генераторной установке или возле нее.

2.2 Профилактическое включение генераторной установки

Еженедельно включайте генераторную установку под нагрузкой на один час. Выполняйте профилактическое включение в присутствии оператора, если генераторная установка не оборудована автоматическим безобрывным переключателем с функцией профилактического включения.

Во время профилактического/проверочного включения приложите нагрузку, равную минимум 35% величины резервной нагрузки, указанной на заводской табличке, если в инструкции по эксплуатации двигателя не указана иная величина.

Перед началом процедуры профилактического запуска оператор должен выполнить все предпусковые проверки. Выполните

запуск генераторной установки согласно процедуре пуска, описанной в Разделе 2.3 «Работа контроллера». Во время работы генераторной установки необходимо слушать, ровно ли работает двигатель, и осмотреть генераторную установку на наличие утечек жидкостей или газов.

Для контроллера генераторной установки еженедельная профилактика не предусматривается. Сроки плановых профилактических включений указываются в справочной литературе по автоматическому безобрывному переключателю (если он имеется).

2.3 Работа контроллера

Работа контроллера включает выполнение нескольких функций по пуску и остановке установки, которые подробно изложены в следующих параграфах: Сводная информация о функциях кнопок управления контроллера, лампочек и звукового сигнала приводится на Рисунке 2-1.

Режим кнопки	Состояние генераторной установки	Лампа кнопки	Сигнальная лампочка	Звуковой сигнал	Кнопка отключения звукового сигнала	Лампочка звукового сигнала	Дисплей контроллера
AUTO (АВТО)	Выкл.	Зеленый	—	Выкл.	—	—	Только прокрутка меню (обзор)
	Включена (или запускается)		—	Выкл.	—		
	Работает, а затем отключается		Красный	Вкл. Выкл.	— Нажата	— Желтый	Shutdown (Сообщение об отключении)
OFF/RESET (ВЫКЛ/СБРОС)	Выкл.	Красный	Желтый	Вкл. Выкл.	— Нажата	— Желтый	Not In Auto Warning (Предупреждение: не в автоматическом режиме)
RUN/РАБОТА (установка не запускается)	Выключена (или запускается)	Желтый	Желтый	Вкл. Выкл.	— Нажата	— Желтый	Not In Auto Warning (Предупреждение: не в автоматическом режиме)
	Выкл.			Красный	Вкл. Выкл.	— Нажата	
RUN/РАБОТА (установка запускается)	Выключена (или запускается)	Желтый	Желтый	Вкл. Выкл.	— Нажата	— Желтый	Not In Auto Warning (Предупреждение: не в автоматическом режиме)
	Вкл.			Желтый	Красный	Вкл. Выкл.	
	Работает, а затем отключается	Желтый	Красный			Вкл. Выкл.	— Нажата

Рисунок 2-1 Сводная таблица функций главных кнопок управления

2.3.1 Пуск

Пуск с местного пульта

Для запуска генераторной установки нажмите на контроллере кнопку управления RUN (Работа).

Примечание: Включается звуковой сигнал и на дисплее появляется предупреждение Not-In-Auto (Не в автоматическом режиме), если кнопка управления генераторной установки не нажата для включения автоматического режима (AUTO).

Примечание: Переходная функция пуска/остановки предотвращает случайное включение функции запуска уже работающего двигателя. Если кратковременно нажать кнопку OFF/RESET (ВЫКЛ/СБРОС), а затем кнопку RUN (РАБОТА), то генераторная установка останавливается, а затем запускается повторно.

Автоматический пуск

Для пуска с помощью автоматического безобрывного переключателя или переключателя дистанционного включения/выключения (подсоединенного к контактам контроллера 3 и 4) нажмите кнопку управления AUTO (АВТО).

Когда внешний источник замыкает цепь, контакты 3 и 4 соединяются со схемой автоматического включения цикла запуска генераторной установки.

Примечание: Контроллер обеспечивает выполнение до 6 циклов программируемого циклического запуска длительностью до 30 секунд с 60-секундными интервалами. По умолчанию заданы 3 цикла продолжительностью 15 секунд с 15-секундными интервалами. Настройка циклического запуска выполняется с помощью программного средства установки SiteTech™.

Включение основного питания

На контроллере может быть дополнительно установлен режим работы от основного источника питания. Работа от основного источника питания требует установки устройства переключения на основное питание. Инструкции по дополнительной установке устройства переключения на основное питание приведены в Разделе 6 «Вспомогательное оборудование». Устройство переключения на основное питание предотвращает истощение аккумуляторной батареи пуска двигателя при отключенной генераторной установке и отсутствии внешнего

источника зарядки аккумуляторной батареи.

Перед попыткой запуска генераторной установки установите переключатель основного питания на распределительной коробке в положение CONTROLLER ON (КОНТРОЛЛЕР ВКЛ). При отключенном режиме основного питания работают все функции контроллера, включая цифровой дисплей, светодиоды и звуковой сигнал.

Перед включением основного питания генераторной установки ее необходимо остановить, следуя процедуре остановки, описанной в Разделе 2.3.2. Установите переключатель основного питания на распределительной коробке в положение CONTROLLER OFF (КОНТРОЛЛЕР ВЫКЛ). При включенном режиме основного питания все функции контроллера, включая цифровой дисплей, светодиоды, звуковой сигнал и передачу данных, не работают.

2.3.2 Остановка (остановка пользователем и аварийное отключение)

Штатный останов

Дайте генераторной установке поработать без нагрузки в течение 5 минут для обеспечения надлежащего охлаждения двигателя.

Контроллер оборудован программируемым таймером охлаждения, работающий только когда кнопка управления установлена в положение режима AUTO (АВТО). Для остановки генераторной установки нажмите кнопку управления OFF/RESET (ВЫКЛ/СБРОС) и дождитесь полной остановки генераторной установки.

Примечание: Цикл охлаждения завершается до остановки генераторной установки, если с помощью дистанционного переключателя или автоматического безобрывного переключателя запускается последовательность пуска/остановки генераторной установки.

Аварийный останов

Для немедленной остановки воспользуйтесь кнопкой аварийного останова контроллера или дополнительно устанавливаемой кнопкой аварийного останова.

Кнопка аварийного останова срабатывает в обход функции задержки на охлаждение двигателя и сразу же отключает генераторную установку.

Примечание: Для аварийного отключения пользуйтесь только кнопкой (кнопками) аварийного останова. Для штатного останова используется кнопка управления OFF/RESET (ВЫКЛ/СБРОС) генераторной установки.

При срабатывании местных или дистанционных аварийных выключателей загораются сигнальные лампочки контроллера и установка отключается.

2.3.3 Установка кнопки аварийного останова в исходное положение

Для возвращения генераторной установки в исходное положение после останова с помощью местного или дистанционного аварийного выключателя придерживайтесь следующей процедуры. Для повторного запуска генераторной установки после аварийного отключения следуйте положениям Раздела 2.3.8 «Порядок установки контроллера в исходное положение».

1. Установите и устраните причину аварийного останова.
2. Восстановите исходное положение кнопки дистанционного аварийного останова, установив на место защитное стекло, если такое имеется. Дополнительные стеклянные стержни имеются в наличии в качестве запасных частей. Выключатель аварийного отключения необходимо вернуть в исходное положение, потянув его вверх.
3. Нажмите кнопку управления OFF/RESET (ВЫКЛ/СБРОС) генераторной установки.
4. Для нового пуска генераторной установки после сброса всех отказов с использованием процедуры возврата контроллера в исходное положение, описанной в Разделе 2.3.8, нажмите кнопку управления RUN (РАБОТА) или AUTO (АВТО). Генераторная установка не запустится до завершения процедуры возврата в исходное положение.

2.3.4 Лампочки состояния системы

Кнопки управления (OFF/RESET-AUTO-RUN - ВЫКЛ/СБРОС-АВТО-РАБОТА) указывают состояние с помощью лампочки, встроенной в кнопку.

Зеленая лампочка загорается на кнопке управления AUTO (автоматический пуск), означая, что система не отмечает неисправностей и установка готова к пуску по команде с дистанционного пульта.

Красная лампочка загорается на кнопке управления OFF/RESET (ВЫКЛ/СБРОС), означая, что генераторная установка остановлена.

Желтая лампочка загорается на кнопке управления RUN (РАБОТА), означая, что генераторная установка запускается или работает по команде с местного пульта управления.

В каждый данный момент горит только одна из трех лампочек кнопок управления.

2.3.5 Сигнальная лампочка отказа системы и отображение на дисплее

Сигнальная лампочка системы FAULT (НЕИСПРАВНОСТЬ) светится желтым цветом и работает звуковой сигнал, предупреждая о неисправности, но генераторная установка не отключается. Сигнальная лампочка горит желтым светом и работает звуковой сигнал, когда уровень топлива в топливном баке дизельных моделей приближается к отметке пусто. Для функционирования лампочки в данном случае требуется установка дополнительного реле низкого уровня топлива. На местном дисплее появляется предупреждение *Fuel Level Low Warning (Низкий уровень топлива)* при следующих условиях. Инструкция для сброса предупреждения системы приведена в Разделе 2.3.8 «Порядок установки контроллера в исходное положение».

Для просмотра сообщений при горящей сигнальной лампе системы и отсутствии отображения сообщения необходимо поворачивать дисковый переключатель. Если сигнал предупреждения продолжается, это может привести к сбою и останову системы.

Для отключения звукового сигнала на усмотрение оператора необходимо нажать кнопку Silence Alarm (Отключение звукового сигнала).

Если контроллер настроен согласно стандарту противопожарной безопасности NFPA 110, то перед отключением звукового сигнала необходимо нажать кнопку AUTO (АВТО). Без установки кнопки управления в режим AUTO (АВТО) звуковой сигнал не может быть отключен. Дополнительная информация приведена в 2.3.7 «Отображение статуса и извещений».

Примечание: В данном разделе руководства *курсивом* выделен текст сообщений, отображаемых на дисплее.

Не обнаруживается переменный ток. Сигнальная лампочка горит желтым цветом и работает звуковой сигнал, когда контроллер не обнаруживает номинальное напряжение переменного тока на выходе генераторной установки после отключения функции запуска. На контроллере отображается *AC Sens Loss Warning* (Предупреждение: не обнаруживается переменный ток).

(Предупреждение) Дополнительный вход. Сигнальная лампочка горит желтым светом и работает звуковой сигнал, когда на контроллере обнаруживается дополнительный цифровой или аналоговый ввод данных. В первые 30 секунд после запуска функция ввода цифровых данных не работает. Для определения ввода в данных в качестве основания для останова или предупреждения используется программное средство установки SiteTech™. На местном дисплее отображается *Aux Input Warning* (Предупреждение: дополнительный вход).

Неисправность зарядного устройства Сигнальная лампочка горит желтым светом и работает звуковой сигнал при сбое в работе зарядного устройства аккумуляторной батареи. Для функционирования лампочки аварийного сигнала требуется установка дополнительного зарядного устройства с функцией сигнала о неисправности. На местном дисплее появляется сообщение *Batt Chg Flt Warning* (Предупреждение: неисправность зарядного устройства).

Типичный отказ. Сигнальная лампочка горит желтым светом и работает звуковой сигнал при появлении на контроллере сигнала о типичном отказе. Для определения предупреждения о типичном отказе используется программное средство установки SiteTech™. На местном дисплее отображается *Common Warng* (Предупреждение: типичный отказ).

Критически высокий уровень топлива (только для дизельных моделей) Сигнальная лампочка горит желтым светом и работает звуковой сигнал, когда уровень топлива в топливном баке дизельных моделей приближается к отметке полный. Для функционирования лампочки в данном случае требуется установка дополнительного реле критически высокого уровня топлива и топливного бака. На местном дисплее отображается *Fuel Level Critically High* (Критически высокий уровень топлива).

Введены параметры по умолчанию. Сигнальная лампочка горит желтым цветом и работает звуковой сигнал, когда контроллер обнаруживает, что с помощью программного средства установки SiteTech™ было загружено программное обеспечение с параметрами по умолчанию. На местном дисплее отображается *Default Pars Warning* (Предупреждение: параметры по умолчанию).

Диагностика электронного модуля управления (множественные вводы данных от двигателя) Сигнальная лампочка горит желтым светом и работает звуковой сигнал, когда устройство диагностики электронного модуля управления подает сигнал на контроллер. На местном дисплее отображается *ECM xxxxx Warning* (предупреждение: электронный модуль управления xxxxx). Конкретное отображение (xxxxx) представляет из себя короткое сообщение или код неисправности, установленный изготовителем двигателя. Дополнительная информация и описание кодов неисправностей приводится в справочной литературе по двигателю.

Утечка из топливного бака (только для дизельных моделей). Сигнальная лампочка горит желтым светом и работает звуковой сигнал, когда с топливного бака подается сигнал об утечке из внутреннего бака. Для

функционирования лампочки в данном случае требуется установка дополнительного датчика утечки топлива из бака. На местном дисплее отображается *Fuel Leak Warning* (Предупреждение: утечка топлива).

Неисправность заземления. Сигнальная лампочка горит желтым светом и работает звуковой сигнал, когда поставленное пользователем устройство обнаружения неисправности заземления подает сигнал на контроллер. На местном дисплее отображается *Ground Fault Warning* (Предупреждение: неисправность заземления).

Высокое напряжение батареи. Сигнальная лампочка горит желтым светом и работает звуковой сигнал, когда напряжение на аккумуляторе превышает заданный уровень в течение более 10 сек. На местном дисплее отображается *Battery High Warning* (Предупреждение: высокое напряжение батареи). Параметры аккумуляторной батареи приведены на Рисунке 2-2. Функция высокого напряжения батареи отслеживает батарею и систему зарядки батареи генераторной установки в режиме работы и в выключенном состоянии.

Напряжение в электросистеме двигателя	Диапазон высокого напряжения батареи	Значения высокого напряжения батареи, заданные по умолчанию
12	13,2-16,2	15
24	26,4-32,4	30

Рисунок 2-2 Параметры высокого напряжения батареи

Высокая температура охлаждающей жидкости. Сигнальная лампочка горит желтым светом и работает звуковой сигнал при приближении температуры охлаждающей жидкости двигателя к диапазону, вызывающему отключение установки. Функция предупреждения о высокой температуре охлаждающей жидкости не работает во время заданного времени запрета включения после запуска. На местном дисплее отображается *Coolnt Temp High Warning* (Предупреждение: высокая температура охлаждающей жидкости).

Высокий уровень топлива (только для дизельных моделей). Сигнальная лампочка горит желтым светом и работает звуковой сигнал, когда уровень топлива в топливном баке дизельных моделей почти приближается к отметке «полный». Для функционирования лампочки в данном случае требуется установка дополнительного датчика высокого уровня топлива и топливного бака. На местном дисплее отображается *Fuel Level High Warning* (Предупреждение: высокий уровень топлива).

Потеря ввода/вывода данных. Сигнальная лампочка горит желтым цветом и работает звуковой сигнал, когда контроллер теряет сигнал обмена данными с дополнительной платы модуля входов/выходов. На местном дисплее отображается *OBI Com Loss* (Предупреждение: потеря связи с дополнительной платой 1).

Низкое напряжение батареи. Сигнальная лампочка горит желтым светом и работает звуковой сигнал, когда напряжение на аккумуляторе падает ниже заданного уровня в течение более 90 сек. На местном дисплее отображается *Low Battery Warning* (Предупреждение: низкое напряжение аккумуляторной батареи). Параметры низкого напряжения батареи указаны на Рисунке 2-3.

Напряжение в электросистеме двигателя	Диапазон низкого напряжения батареи	Значения низкого напряжения батареи, заданные по умолчанию
12	9,6--12,6	12
24	19,2--25,2	24

Рисунок 2-3 Параметры низкого напряжения батареи

Функция низкого напряжения батареи отслеживает батарею и систему зарядки батареи генераторной установки в режиме работы и в выключенном состоянии. Логика контроллера запрещает подачу предупреждения о низком напряжении батареи в течении цикла запуска.

Низкая температура охлаждающей жидкости. Сигнальная лампочка горит желтым светом и работает звуковой сигнал при низкой температуре охлаждающей жидкости двигателя. Функция предупреждения о низкой температуре охлаждающей жидкости не работает во время запрета включения после запуска. На местном дисплее отображается *Coolant Temp Low Warning* (Предупреждение: низкая температура охлаждающей жидкости).

Низкое напряжение пуска двигателя. Сигнальная лампочка горит желтым светом и работает звуковой сигнал, когда напряжение на аккумуляторе падает ниже 60% от номинального напряжения (12 В пост. тока или 24 В пост. тока) в течение более 6 сек во время цикла запуска. На местном дисплее отображается *Lo Crank Vlt Warning* (Предупреждение: низкое напряжение пуска двигателя).

Низкий уровень моторного масла. Сигнальная лампочка горит желтым светом и работает звуковой сигнал при низком уровне моторного масла. Для функционирования лампочки в данном случае требуется установка дополнительного датчика низкого уровня моторного масла. На местном дисплее появляется сообщение *Oil Level Low Warning* (Предупреждение: низкий уровень моторного масла).

Низкий уровень топлива (только для дизельных моделей). Сигнальная лампочка горит желтым светом и работает звуковой сигнал, когда уровень топлива в топливном баке дизельных моделей приближается к отметке «пусто». Для функционирования лампочки в данном случае требуется установка дополнительного реле низкого уровня топлива. На местном дисплее отображается *Fuel Level Low Warning* (Предупреждение: низкий уровень топлива).

Низкое давление топлива (только для газовых моделей). Сигнальная лампочка горит желтым светом и работает звуковой сигнал при низком давлении топлива на газовых моделях. Для функционирования лампочки в данном случае требуется установка дополнительного реле низкого давления топлива. На местном дисплее отображается *Fuel Press Low Warning* (Предупреждение: низкое давление топлива).

Низкое давление масла. Сигнальная лампочка горит желтым светом и работает звуковой сигнал при приближении давления моторного масла к диапазону, вызывающему отключение установки. В первые 30 секунд после запуска функция предупреждения о низком давлении масла не работает. На местном дисплее отображается *Oil Press Low Warning* (Предупреждение: низкое давление масла).

Не в автоматическом режиме (кнопки управления генератора) Сигнальная лампочка горит желтым цветом и работает звуковой сигнал, когда кнопка управления генераторной установки включена в режим RUN (РАБОТА) или OFF/RESET (ВЫКЛ/СБРОС). На местном дисплее отображается *Not In Auto Warning* (Предупреждение: не в автоматическом режиме).

Отказ датчика оборотов Сигнальная лампочка горит желтым цветом и работает звуковой сигнал, если в течение одной секунды отсутствует сигнал о скорости вращения во время работы генераторной установки. На местном дисплее отображается *Spd Sens Flt Warning* (Предупреждение: отказ датчика оборотов).

2.3.6 Сигнальная лампочка аварийного отключения системы и отображение на дисплее

Сигнальная лампочка системы FAULT (НЕИСПРАВНОСТЬ) светится красным цветом и работает звуковой сигнал, а установка отключается, указывая на неисправность, при следующих условиях. Информация по сбросу отключения системы приведена в Разделе 2.3.8 «Порядок установки контроллера в исходное положение».

Для отключения звукового сигнала на усмотрение оператора необходимо нажать кнопку Alarm Off (Отключение звукового сигнала).

Если контроллер настроен согласно стандарту противопожарной безопасности NFPA 110, то перед отключением звукового сигнала необходимо нажать кнопку AUTO (АВТО). Без установки кнопки управления в режим AUTO (АВТО) звуковой сигнал не может быть отключен. Дополнительная информация приведена в 2.3.7 «Отображение статуса и извещений».

Примечание: В данном разделе руководства курсивом выделен текст сообщений, отображаемых на дисплее.

Не обнаруживается переменный ток. Сигнальная лампочка горит красным цветом и работает звуковой сигнал, а установка останавливается, когда контроллер не обнаруживает номинальное напряжение переменного тока на выходе генераторной установки в течение 3 секунд после отключения функции запуска. На контроллере отображается *AC Sens Loss Shutdwn* (Отключение: не обнаруживается переменный ток).

Защита генератора Сигнальная лампочка горит красным светом, а установка отключается из-за перегрузки генератора или короткого замыкания. На местном дисплее отображается *Alt Protect Shutdwn* (Отключение: защита генератора). Дополнительная информация дается в Приложении D «Защита генератора»

(Отключение) Дополнительный ввод данных. Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается, когда на контроллере обнаруживается дополнительный цифровой или аналоговый ввод данных. В первые 30 секунд после запуска функция ввода цифровых данных не работает. Для определения вводов данных в качестве основания для останова или предупреждения используется программное средство установки SiteTech™. На местном дисплее отображается *Aux Input Shutdwn* (Отключение: дополнительный ввод).

Типичный отказ. Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается при появлении на контроллере сигнала о типичном отказе. Для определения отключения при типичном отказе используется программное средство установки SiteTech™. На местном дисплее отображается *Common Fault Shutdwn* (Отключение: типичный отказ).

Конфликт адресов в электронном модуле управления. Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается, когда контроллер обнаруживает ошибку в адресации в электронном модуле управления. На местном дисплее отображается *ECMAddr Err Shutdwn* (Отключение: ошибка адресации электронного модуля управления).

Потеря связи с электронным модулем управления. Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается при нарушении канала связи с электронным модулем управления. На местном дисплее отображается *ECM Comm Err Shutdwn* (Отключение: ошибка связи с электронным модулем управления).

Диагностика электронного модуля управления (множественные вводы данных от двигателя). Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается, когда устройство диагностики электронного модуля управления подает сигнал на контроллер. На местном дисплее отображается *ECM xxxxx Shutdwn* (Отключение: электронный модуль управления xxxxx). Конкретное отображение (xxxxx) представляет из себя короткое сообщение или код неисправности, установленный изготовителем двигателя. Дополнительная информация и описание кодов неисправностей приводится в справочной литературе по двигателю.

Несоответствие модели электронного модуля управления. Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается, когда контроллер обнаруживает ошибку в модели электронного модуля управления. На местном дисплее отображается *ECM Mismatch Shutdwn* (Отключение: ошибка связи с электронным модулем управления).

Аварийный останов. Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается при активации местного или дополнительно устанавливаемого дистанционного аварийного выключателя. На местном дисплее отображается *Emerg Stop Shutdwn* (Отключение: аварийный останов).

Чрезмерная скорость вращения двигателя. Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка сразу же отключается, когда заданная ограниченная частота на моделях, рассчитанных на 50 и 60 Гц, превышает установленную величину превышения оборотов. На местном дисплее отображается *Eng Speed High Shutdown* (отключение: Высокая скорость вращения двигателя).

Недостаточная скорость вращения двигателя Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка сразу же отключается, когда заданная ограниченная частота на моделях, рассчитанных на 50 и 60 Гц, падает ниже установленного значения недостаточного числа оборотов. На местном дисплее отображается *Eng Speed Low Shutdown* (Отключение: низкая скорость вращения двигателя).

Ошибка файловой системы. Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается, когда внутреннее устройство диагностики контроллера обнаруживает ошибку в файле встроенного программного обеспечения. На местном дисплее отображается *File Error Shutdown* (Отключение: ошибка работы с файлом).

Утечка из топливного бака (только для дизельных моделей). Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, когда с топливного бака подается сигнал об утечке из внутреннего бака. Для функционирования лампочки в данном случае требуется установка дополнительного датчика утечки топлива из бака. На местном дисплее отображается *Fuel Leak Shutdown* (Отключение: утечка топлива).

Высокая температура охлаждающей жидкости. Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается вследствие высокой температуры охлаждающей жидкости. Функция отключения вследствие высокой температуры охлаждающей жидкости не работает во время заданного времени запрета включения после запуска. На местном дисплее отображается *Coolnt Temp High Shutdown* (Отключение: высокая температура охлаждающей жидкости).

Примечание: Функции отключения вследствие высокой температуры двигателя и вследствие низкого уровня охлаждающей жидкости не зависят друг от друга. Состояние низкого уровня охлаждающей жидкости не может привести в действие реле высокой температуры двигателя.

Внутренняя неисправность. Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается, когда внутреннее устройство диагностики контроллера обнаруживает сбой в работе контроллера. На местном дисплее отображается *Intern Error Shutdown* (Отключение: внутренняя неисправность).

Перегрузка по мощности (кВт). Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается, когда генераторная установка выдает более 102% расчетной мощности (в кВт) в течение более 60 секунд. На местном дисплее отображается *Total Power High Shutdwn* (Отключение: высокая общая мощность).

Блокировка ротора (не проворачивается). Если не регистрируется никаких данных о вращении двигателя в течение заданной задержки по времени для начала запуска двигателя, то происходит отключение цепей зажигания и прокручивания на заданное время и количество циклов запуска. Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается после второго цикла заданного времени запуска. На местном дисплее отображается *Locked Rotor Shutdown* (Отключение: блокировка ротора).

Низкий уровень охлаждающей жидкости. Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается вследствие низкого уровня охлаждающей жидкости. Отключение выполняется через 5 секунд после обнаружения низкого уровня охлаждающей жидкости. На местном дисплее появляется сообщение *Coolant Lvl Low Shutdwn* (Отключение: низкий уровень охлаждающей жидкости).

Низкий уровень моторного масла. Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается вследствие низкого уровня моторного масла. Для функционирования лампочки в данном случае требуется установка дополнительного датчика низкого уровня моторного масла. На местном дисплее появляется сообщение *Oil Level Low Shutdwn* (Отключение: низкий уровень моторного масла).

Низкий уровень топлива (только для дизельных моделей). Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается, когда уровень топлива в топливном баке дизельных моделей приближается к отметке «пусто». Для функционирования лампочки в данном случае требуется установка дополнительного реле низкого уровня топлива. На местном дисплее отображается *Fuel Level Low Shutdwn* (Отключение: низкий уровень топлива).

Низкое давление масла. Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается вследствие низкого давления масла. Отключение выполняется через 5 секунд после обнаружения низкого давления. В первые 30 секунд после запуска функция отключения вследствие низкого давления масла не работает. На местном дисплее отображается *Oil Press Low Shutdwn* (Отключение: низкое давление масла).

Потеря передачи данных по измерениям Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается при нарушении канала связи между средствами измерения и контроллером. На местном дисплее отображается *MeterCommLos Shutdwn* (Отключение: потеря канала передачи измерений).

Отсутствует сигнал о температуре охлаждающей жидкости. Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается при разомкнутой цепи датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя. На местном дисплее отображается *Temp Sig Loss Shutdwn* (Отключение: Отсутствует сигнал о температуре).

Отсутствует сигнал о давлении масла. Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается при размыкании цепи датчика давления моторного масла на более чем 5 секунд. На местном дисплее отображается *Press Sig Loss Shutdwn* (Отключение: Отсутствует сигнал о давлении).

Превышение времени запуска. Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а запуск прерывается, если установка не запускается в течение заданного времени запуска. На местном дисплее отображается *Over Crank Shutdwn* (отключение: *Превышение времени запуска*). Параметры циклического запуска двигателя приведены в Разделе 2.3.1 «Автоматический пуск» и Разделе 1.3.1 «Характеристика событий и отказов».

Примечание: Контроле имеет функцию автоматического повторного пуска. Когда скорость вращения падает ниже 25 Гц (750 об/мин) во время работы двигателя, установка делает попытку повторного пуска. После этого установка выполняет цикл запуска и, если двигатель не запускается, отключается вследствие наличия условий отказа из-за превышения времени запуска.

Превышение частоты Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается при превышении заданного значения превышения частоты. На местном дисплее отображается *Freq High Shutdwn* (Отключение: высокая частота). См. Рисунок 2-4.

Заданный диапазон превышения частоты	Задержка по времени	Значения превышения частоты, заданные по умолчанию
102%-140% номинального значения	10 сек.	110% номинального значения

Рисунок 2-4 Параметры превышения частоты

Превышение напряжения (по каждой фазе). Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается, когда напряжение превышает заданное значение превышения в течение заданного времени задержки. На местном дисплее отображается *Volts (L1--L2, L2--L3, или L3--L1) High Shutdwn* (Отключение: высокое напряжение в L1--L2, L2--L3 или L3--L1). Значения превышения напряжения приводятся на Рисунке 2-5.

Примечание: Перенапряжение может вывести из строя чувствительное оборудование менее чем за 1 секунду. Для оборудования, требующего отключения за менее чем 2 секунды, необходимо устанавливать отдельную защиту от перенапряжения.

Заданный диапазон превышения напряжения	Диапазон задержки по времени	Значения превышения напряжения, заданные по умолчанию
105%-135% номинального значения	2--10 сек.	120% за 2 сек.

Рисунок 2-5 Параметры превышения напряжения

Низкая частота. Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается при падении частоты ниже заданного значения понижения частоты. На местном дисплее отображается *Frequency Low Shutdwn* (Отключение: низкая частота). Значения низкой частоты приводятся на Рисунке 2-6.

Заданный диапазон низкой частоты	Задержка по времени	Значения низкой частоты, заданные по умолчанию
80%-95% номинального значения	10 сек. (кратковременно) 60 сек. (долговременно)	90% номинального значения

Рисунок 2-6 Значения низкой частоты

Низкое напряжение. Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается, когда напряжение падает ниже заданного значения снижения напряжения в течение времени задержки. На местном дисплее отображается *Volts (L1--L2, L2--L3, или L3--L1) Low Shutdwn* (Отключение: низкое напряжение в L1--L2, L2--L3 или L3--L1). Значения низкого напряжения приводятся на Рисунке 2-7.

Заданный диапазон низкого напряжения	Диапазон задержки по времени	Значения низкого напряжения, заданные по умолчанию
70%-95% номинального значения	5-30 сек.	80% номинального значения в течение 10 сек.

Рисунок 2-7 Параметры низкого напряжения

Потеря связи с регулятором (напряжения). Сигнальная лампочка горит красным светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается при нарушении канала связи между регулятором напряжения и контроллером. На местном дисплее отображается *RegCommLos Shutdwn* (Отключение: потеря канала связи с регулятором напряжения).

2.3.7 Отображение статуса и извещений

Предупреждения о неисправностях и отключения вследствие неисправностей отображаются на цифровом дисплее и становятся частью истории событий. В дополнение к предупреждениям и отключениям на цифровом дисплее отображаются еще несколько событий. Состояние является событием, не являющимся тревогой, но представляющим часть истории событий. Извещение является предупредительным сигналом, не составляющим часть истории событий.

Контроллер дает возможность пользователю внести определенное количество изменений в соответствии с назначением контроллера, описываемых в данном разделе.

Примечание: В данном разделе руководства *курсивом* выделен текст сообщений, отображаемых на дисплее.

Сигнализация отключена. Сообщение о состоянии указывает, может ли быть звуковой сигнал отключен в любом положении кнопок (OFF/RESET-AUTO-RUN ВЫКЛ/СБРОС-АВТО-РАБОТА) или для этого вначале требуется нажать кнопку AUTO/АВТО в соответствии с требованиями стандарта NFPA 110. Для изменения данной настройки используется программное средство установки SiteTech™. Информация по возврату системы в исходное положение приведена в Разделе 2.3.8 «Порядок установки контроллера в исходное положение».

На местном дисплее отображается *AlrmSilence*: (Отключение звукового сигнала). *Always* (Всегда), если звуковой сигнал может быть отключен с помощью кнопок управления в любом положении (настройка по умолчанию).

На местном дисплее отображается *AlrmSilence*: (Отключение звукового сигнала). *Auto Only* (Только в положении Auto/Авто), если звуковой сигнал может быть отключен только в режиме AUTO/АВТО. Правильной последовательностью возврата в исходное положение является следующая: нажать кнопку OFF/RESET (ВЫКЛ/СБРОС), затем нажать кнопку AUTO/АВТО, а после этого нажать кнопку ALARM SILENCE (ОТКЛЮЧЕНИЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА).

Загружены резервные параметры. Данное сообщение о состоянии указывает, что в контроллер загружено встроенное программное обеспечение с использованием программного средства установки SiteTech™. На местном дисплее отображается *Backup Pars Status* (Состояние: резервные параметры).

Активирован код Чикаго. Данное сообщение указывает, что для доступа к контроллеру требуется код-пароль. Для установки данной функции используется программное средство установки SiteTech™. На местном дисплее отображается *Auto Locked Notice* (Извещение: автоблокировка).

Нагрузка с помощью системы аварийного питания. Данное сообщение указывает, что генераторная установка выдает более 1 % расчетного резервного тока. На местном дисплее отображается *Emerg Pwr On Notice* (Извещение: включено аварийное питание).

Активировано охлаждение (задержка) двигателя. Данное сообщение указывает, что активирована задержка для охлаждения двигателя, во время которой генераторная установка будет продолжать работать после нажатия кнопки OFF/RESET (ВЫКЛ/СБРОС). Установка продолжает работать до истечения времени задержки. На местном дисплее отображается *Eng Cooldown Notice* (Извещение: охлаждение двигателя).

Активировано вспомогательное устройство пуска двигателя. Данное сообщение указывает, что активировано вспомогательное устройство пуска, которое питает систему подогрева двигателя или подачи эфира во время цикла запуска. Для установки данной функции используется программное средство установки SiteTech™. На местном дисплее отображается *Starting Aid Notice* (Извещение: вспомогательное устройство пуска двигателя активировано).

Активирована задержка пуска двигателя. Данное сообщение указывает, что активирована задержка пуска двигателя, во время которой генераторная установка не запустится сразу же после нажатия кнопки RUN/РАБОТА. Запуск установки начинается после истечения времени задержки. На местном дисплее отображается *Start Delay Notice* (Извещение: задержка пуска).

Двигатель запущен Данное состояние означает, что цепь запуска генераторной установки замкнута, позволяя двигателю запуститься и работать. На местном дисплее отображается *Engine Start Status* (Состояние: двигатель запущен).

Двигатель остановлен Данное состояние означает, что цепь запуска генераторной установки разомкнута, что ведет к остановке двигателя. На местном дисплее отображается *Engine Stop Status* (Состояние: двигатель остановлен).

Генератор работает. Данное извещение указывает, что генераторная установка запущена и работает. На местном дисплее отображается *Gen Running Notice* (Извещение: генератор работает).

Калибровка генераторной установки (Определяемая пользователем). В меню GenSet Calibration (Калибровка генераторной установки) выбираются параметры, которые пользователь может применить для калибровки контроллера и генераторной установки. Для выбора данной функции используется кнопочно-поворотный переключатель.

Изменения в отображаемые данные вносятся при работающей генераторной установке. На местном дисплее отображается *Enter calib?* (Ввести калибровку?). *No or Yes (Да или Нет)*. При выборе No/Нет изменения не вносятся. Выбрав Yes/Да можно изменить следующие значения:

- Вольты L1-L2: x.x V
- Вольты L2-L3: x.x V
- Вольты L3-L1: x.x V
- Вольты L1-N (нейтраль) x.x V
- Вольты L2-N (нейтраль) x.x V
- Вольты L3-N (нейтраль) x.x V
- Ток L1: x.x A
- Ток L2: x.x A
- Ток L3: x.x A

Пользователь может калибровать отдельные указанные выше значения или вернуть все к исходным величинам. На местном дисплее отображается *Reset all calib?* (Сбросить всю калибровку?). *No or Yes (Да или Нет)*. При выборе No/Нет изменения не вносятся и выполняется выход из меню GenSet Calibration (Калибровка генераторной установки). Выбрав Yes/Да можно вернуть к исходным величинам все значения.

При калибровке напряжения измеряемое значение и число, вводимое в качестве калибровочного значения, должно быть в пределах 10% рабочего напряжения системы.

При калибровке тока измеряемое значение должно составлять минимум 25% номинального тока для установок мощностью до 100 кВт и не менее 50 ампер для установок мощностью более 100 кВт. Число, вводимое в качестве калибровочного значения, должно быть в пределах 10% от измеряемого значения.

Единицы измерения (устанавливаемые пользователем). В меню GenSet System (Система генераторной установки) делается выбор отображения величин между метрической и английской системой мер. Для выбора данной функции используется кнопочно-поворотный переключатель. Изменения в отображаемые данные вносятся при работающей или остановленной генераторной установке. На местном дисплее отображается *Meas Units:* (Единицы измерения:). *Metric or Meas Units:* (Метрические единицы или единицы измерения:) *English* (английские)

Активировано тревожное извещение согласно стандарту NFPA 110 Данное сообщение указывает, что активировано тревожное извещение согласно стандарту NFPA 110. Сигнальная лампочка горит желтым (предупреждение) или красным (отключение) светом и работает звуковой сигнал, а установка отключается (при обнаружении неисправности, требующей аварийного отключения), когда на контроллер подается сигнал о неисправности согласно стандарту NFPA 110. На местном дисплее отображается соответствующее сообщение о неисправности. Неисправности по стандарту NFPA включают:

- Неисправность зарядного устройства
- Нагрузка системы аварийного питания
- Высокое напряжение батареи
- Отключение из-за высокой температуры охлаждающей жидкости
- Высокая температура охлаждающей жидкости
- Высокая скорость вращения двигателя
- Низкое напряжение аккумуляторной батареи

- Низкий уровень охлаждающей жидкости
- Низкая температура охлаждающей жидкости
- Низкий уровень/давление топлива
- Отключение из-за низкого давления масла
- Предупреждение о низком давлении масла
- Кнопка управления не в автоматическом режиме
- Превышение времени запуска

Пуск с дистанционного пульта. Данное состояние означает, что цепь запуска генераторной установки замкнута с дистанционного пульта, позволяя двигателю запуститься и работать. Как правило, дистанционным является набор контактов на безобрывном переключателе или дистанционном пусковом переключателе. На местном дисплее отображается *Remote Start Status* (Состояние: пуск с дистанционного пульта).

Система готова к работе. Данное состояние означает, что генераторная установка находится в режиме AUTO/АВТО и готова к запуску, если цепь запуска замкнута. На местном дисплее отображается *System Ready* (Система готова).

Отказ таймера системы. Данное извещение означает, что логика таймера контроллера не выполнила блокировку по времени определенной функции. На местном дисплее отображается *Timer Error Notice* (Извещение: ошибка таймера).

Настройка регулятора напряжения (выполняемая пользователем). Данная функция находится в меню Voltage Regulator (Регулятор напряжения) и позволяет пользователю выполнять точную регулировку выходного напряжения. Для выбора данной функции используется кнопочно-поворотный переключатель. Изменения в отображаемые данные вносятся при работающей генераторной установке. На местном дисплее отображается *Enter volt reg?* (Ввести регулятор напряжения?). *No or Yes* (Да или Нет). Для выхода из меню регулятора напряжения No/Нет. Для перехода к *VR Volt Adj* (Настройка напряжения регулятором напряжения), чтобы выполнения, нажмите Yes/Да: xxx.x V.

2.3.8 Установка контроллера в исходное положение (после отключения системы или предупреждения)

Для повторного пуска генераторной установки после аварийного отключения, а также для очистки состояния предупреждения сигнальной лампы придерживайтесь следующей процедуры. Данная процедура включает возврат в исходное положение дополнительно устанавливаемого дистанционного оповещателя.

Для возвращения генераторной установки в исходное состояние после аварийного отключения следуйте положениям Раздела 2.3.3 «Порядок установки кнопки аварийной остановки в исходное положение».

1. Отключите нагрузку генераторной установки с помощью линейного выключателя или автоматического безобрывного переключателя.
2. Устраните причину аварийного останова или предупреждения. В дальнейших действиях следуйте разделу «Меры и инструкции по технике безопасности» настоящего руководства.
3. Запустите генераторную установку нажатием кнопки управления OFF/RESET (ВЫКЛ/СБРОС) генераторной установки с последующим нажатием кнопки RUN (РАБОТА).

Если имеется оповещатель, он начинает подавать звуковой сигнал. Для отключения звукового сигнала нажмите кнопку ALARM SILENCE/LAMP TEST (Отключение звукового сигнала/тестирование лампочек). Лампочка гаснет.

4. Опробуйте работу генераторной установки в тестовом режиме, чтобы убедиться в устранении причины аварийного отключения.
5. Нажмите кнопку управления OFF/RESET (ВЫКЛ/СБРОС) для остановки генераторной установки.
6. Нажмите кнопку управления AUTO (АВТО) генераторной установки.
7. Отключите звуковой сигнал нажатием кнопки ALARM SILENCE (Отключение звукового сигнала)
8. Снова подайте нагрузку на генераторную установку с помощью линейного выключателя или автоматического безобрывного переключателя.
9. Если имеется оповещатель, он начинает подавать звуковой сигнал. Для отключения звукового сигнала нажмите кнопку ALARM SILENCE/LAMP TEST (Отключение звукового сигнала/Тестирование лампочек). Лампочка гаснет.

2.4 Отображение меню

После ознакомления с функциями кнопочно-поворотного переключателя следуйте положениям раздела «Сводный перечень меню». См. Раздел 1.2.3 «Цифровой дисплей».

Сводный перечень меню дает возможность быстрого поиска данных, отображаемых на цифровом дисплее. Некоторые данные по цифровому дисплею могут отличаться от данных, отображаемых на вашем дисплее вследствие разницы в применении генераторной установки. Позиции, обозначенные черным маркером, являются данными главного уровня, а позиции, обозначенные светлым маркером – данными подуровня. В Сводном перечне меню указаны позиции, выбираемые пользователем. Вся прочая программируемая информация изменяется с помощью программного средства установки SiteTech[™]

В Разделе 2.6 «Просмотр меню» дается обзор меню дисплея и объясняются способы перемещения с помощью кнопочно-поворотного переключателя.

Сводный перечень меню (Обозначения: ● Подменю первого уровня ○ Подменю второго уровня)

Меню Overview/Обзор	Меню Generator Metering/Измерение параметров работы генератора	Меню GenSet System/Система генераторной установки	Меню Voltage Regulator/Регулятор напряжения
Menu	Menu	Menu	Menu
<ul style="list-style-type: none"> • Software Version/Версия ПО • Active Shutdowns /Активные отключения (при наличии) • Active Warnings / Активные предупреждения (при наличии) 	<ul style="list-style-type: none"> • Total Power kVA /Общая мощность кВА (фактические значения на выходе) • Total Power kW /Общая мощность кВт (фактические значения на выходе) • Rated Power / Номинальная мощность 	<ul style="list-style-type: none"> • System Volts/Напряжение в системе • System Frequency/Частота тока в системе • System Phase (Single Phase, Single Phase Dogleg, Three Phase Wye, or Three Phase Delta) (Фазы Системы: однофазная, однофазная с выводом из средней точки, трехфазная с соединением звездой или трехфазная с соединением треугольником). 	<ul style="list-style-type: none"> • Enter Voltage Regulator?/Ввести регулятор напряжения? No or Yes * (Да или Нет). ○ Voltage Regulator Adjust / Настройка регулятора напряжения ○ Exit Voltage Regulator/Регулятор выходного напряжения
<ul style="list-style-type: none"> • Engine Run Time/Время работы двигателя • Average Volts/Среднее напряжение Line-to-Line (междуфазное) 	<ul style="list-style-type: none"> • Volts, L1-L2/Вольты L1-L2 • Volts, L2-L3/Вольты L2-L3 • Volts, L3-L1/Вольт L3-L1 	<ul style="list-style-type: none"> • Power Rating/Номинальная мощность • Amp Rating/Номинальный ток 	<p>Digital Inputs/Меню цифровых вводов</p> <p>Menu</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Frequency/Частота • Current/Ток 	<ul style="list-style-type: none"> • Volts, L1-N/Вольты L1-N (нейтраль) • Volts, L2-N/Вольты L2-N (нейтраль) 	<ul style="list-style-type: none"> • Power Type (Standby or Prime)/Тип питания (резервное или основное) • Measurement Units (Metric or English)/Единицы измерения (метрические или английские) • Alarm Silence (Always or Auto Only)/Отключение звукового сигнала, (Всегда или только в автоматическом режиме) 	<ul style="list-style-type: none"> • DIn A1/Цифровой вход A1 • DIn A2/Цифровой вход A2 • DIn A3/Цифровой вход A3
<ul style="list-style-type: none"> • Coolant Temperature/Температура охлаждающей жидкости • Fuel Level / Уровень топлива (на дизельных моделях и дополнительным датчиком на топливном баке) • Fuel Pressure / Давление топлива (на газовых моделях и дополнительным датчиком) • Oil Pressure/Давление масла • Battery DC Voltage/ Напряжение постоянного тока аккумуляторной батареи 	<ul style="list-style-type: none"> • Volts, L3-N/Вольты L3-N (нейтраль) • Current, L1/Ток L1 • Current, L2/Ток L2 • Current, L3/Ток L3 • Frequency/Частота 	<p>Меню GenSet Calibration/Калибровка генераторной установки</p> <p>Menu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • DIn B1 (with I/O Board)/Цифровой вход B1 (с платой входов/выходов) • DIn B2 (with I/O Board)/Цифровой вход B2 (с платой входов/выходов)
<p>Меню Engine Metering/Измерение параметров работы двигателя</p> <p>Menu</p>	<p>Меню GenSet Information/Информация о генераторной установке</p> <p>Menu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Enter Calibration (Yes or No)/Ввести калибровку (Да или Нет) ○ Volts, L1-L2/Вольты L1-L2 ○ Volts, L2-L3/Вольты L2-L3 ○ Volts, L3-L1/Вольты L3-L1 ○ Volts, L1-N/Вольты L1-N (нейтраль) ○ Volts, L2-N/Вольты L2-N (нейтраль) ○ Volts, L3-N/Вольты L3-N (нейтраль) ○ Current, L1/Ток L1 	<p>Меню Digital Outputs/Цифровые выходы</p> <p>Menu</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Engine Speed/Число оборотов двигателя (Тахометр) • Oil Pressure/Давление масла 	<ul style="list-style-type: none"> • Generator Set Model No./№ модели генераторной установки • Generator Set Serial No./Серийный № генераторной установки • Controller Serial No./Серийный номер контроллера 		<ul style="list-style-type: none"> • DOut A1/Цифровой выход A1 • DOut B1 (with I/O Board)/Цифровой выход B1 (с платой входов/выходов) • DOut B2 (with I/O Board)/Цифровой выход B2 (с платой входов/выходов) • DOut B3 (with I/O Board)/Цифровой выход B3 (с платой входов/выходов) • DOut B4 (with I/O Board)/Цифровой выход B4 (с платой входов/выходов) • DOut B5 (with I/O Board)/Цифровой выход B5 (с платой входов/выходов)

<ul style="list-style-type: none"> • Coolant Temperature/Температура охлаждающей жидкости • Fuel Level / Уровень топлива (на дизельных моделях и дополнительным датчиком на топливном баке) • Fuel Pressure / Давление топлива (на газовых моделях и дополнительным датчиком) • Battery DC Voltage/ Напряжение постоянного тока аккумуляторной батареи 	<p>Меню GenSet Run Time/Время работы генераторной установки</p> <p>Menu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Engine Run Time/Время работы двигателя • Engine Loaded/Двигатель под нагрузкой • Engine Starts/Запуски двигателя • Total Energy kWh/Общее количество произведенной энергии кВт•ч 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Current, L2/Ток L2 ○ Current, L3/Ток L3 ○ Reset Calibration/Калибровка сброса данных ○ Reset All Calibration (Yes or No) (Yes or No)/Сброс всех калибровок (Да или Нет) ○ Exit Calibration/Выйти из меню калибровки 	<p>Меню Analog Inputs/Аналоговые входы</p> <p>Menu</p> <ul style="list-style-type: none"> • AIn A1 /Аналоговый вход A1 (резервируется изготовителем и не программируется пользователем) • AIn A2/Аналоговый вход A2 • AIn B1 / Аналоговый вход B1 (с платой входов/выходов) • AIn B2 / Аналоговый вход B2 (с платой входов/выходов)
			<p>Меню Event Log/Журнал регистрации событий</p> <p>Menu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Перечень позиций, которые отображаются в Event Log/Журнале регистрации событий, приводится в разделе 1.2.4

* Позиции меню, выводимые на дисплей определяются пользователем

2.5 Мониторинг и программирование

Доступ пользователя-программиста к данным контроллера для выполнения мониторинга и/или программирования осуществляется с помощью цифрового дисплея контроллера или персонального компьютера (ПК) при дополнительной установке программного средства SiteTech™. Обеспечьте доступ к системе контроллера через ПК с помощью подключения кабеля USB через мини-разъем USB. Справочная литература по соответствующему программному обеспечению приводится во Введении, в «Перечне соответствующих материалов».

Хотя в данном руководстве основное внимание уделяется доступу к данным с помощью кнопочно-поворотного переключателя контроллера и дисплея, для начальной установки большую часть данных нужно вводить с помощью ПК. Как правило, ввод данных с помощью ПК включает использование букв, например, для описания цифрового ввода данных.

2.5.1 Связь через ПК

Установите связь между ПК и логикой контроллера генераторной установки с помощью протокола обмена данными USB. Подключение ПК требует наличия дополнительного программного средства установки SiteTech™. Для оказания помощи свяжитесь со своим официальным дистрибьютером/дилером.

Местное соединение одним кабелем

ПК подключается к порту USB контроллера генераторной установки с помощью мини-разъема USB. См. Рисунок 2-8.

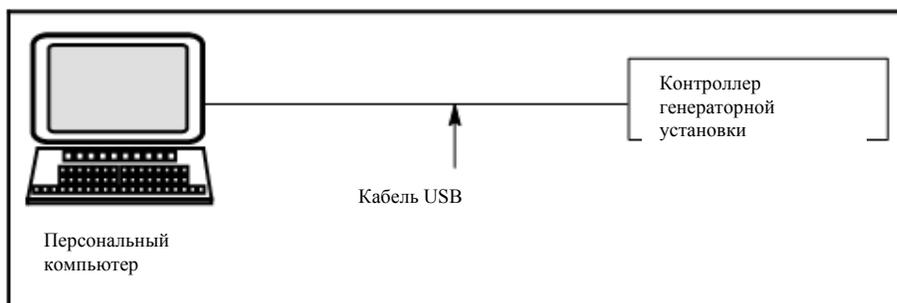


Рисунок 2-8 Местное соединение одним кабелем

2.6 Просмотр меню

В данном разделе дается обобщение данных контроллера генераторной установки. На Рисунке 2-9 указывается, какие меню позволяют контролировать данные, корректировать данные или требуют установки программного средства SiteTech™ для выполнения таких корректировок.

Для перехода к соответствующему меню используется кнопочно-поворотный переключатель.

В Разделе 1 «Технические характеристики и элементы» приведены диапазоны задаваемых значений и настройки по умолчанию для сравнения с фактическими настройками.

Меню, помеченные значком # представляют один из следующих типов данных:

- Данные, рассчитанные системой
- Данные, измеряемые системой
- Данные, введенные пользователем

Примечание: Примеры, приведенные на следующих страницах, представляют отображаемые на дисплее данные, выраженные в английских единицах измерения.

2.6.1 Сообщения об ошибках

Некоторые введенные или вводимые данные могут вызвать сообщение об ошибке на дисплее контроллера.

Cannot Calibrate (Невозможность калибровки) появляется при попытке откалибровать значения напряжения и тока с помощью меню GenSet Calibration (Калибровка генераторной установки), когда установка не работает. Для выполнения корректировок установка должна работать.

Cannot Edit When Stopped (Невозможно вносить правки при остановке) появляется в меню Voltage Regulator (Регулятор напряжения) при попытке изменить значение в VR Volt Adj (Настройка напряжения регулятором напряжения), когда установка не работает.

Название меню	Просматриваемые с помощью контроллера	Регулируемые с помощью контроллера	Регулируемые с помощью SiteTech
Overview/Обзор	X		
Engine Metering/Измерение параметров работы двигателя	X		
Generator Metering/Измерение параметров работы генератора	X		
GenSet Information/Информация о генераторной установке	X		X
GenSet Run Time/Время работы генераторной установки	X		
GenSet System/Система генераторной установки	X	X	X
GenSetCalibration/Калибровка генераторной установки	X	X	
Voltage Regulation/Регулировка напряжения	X	X	X

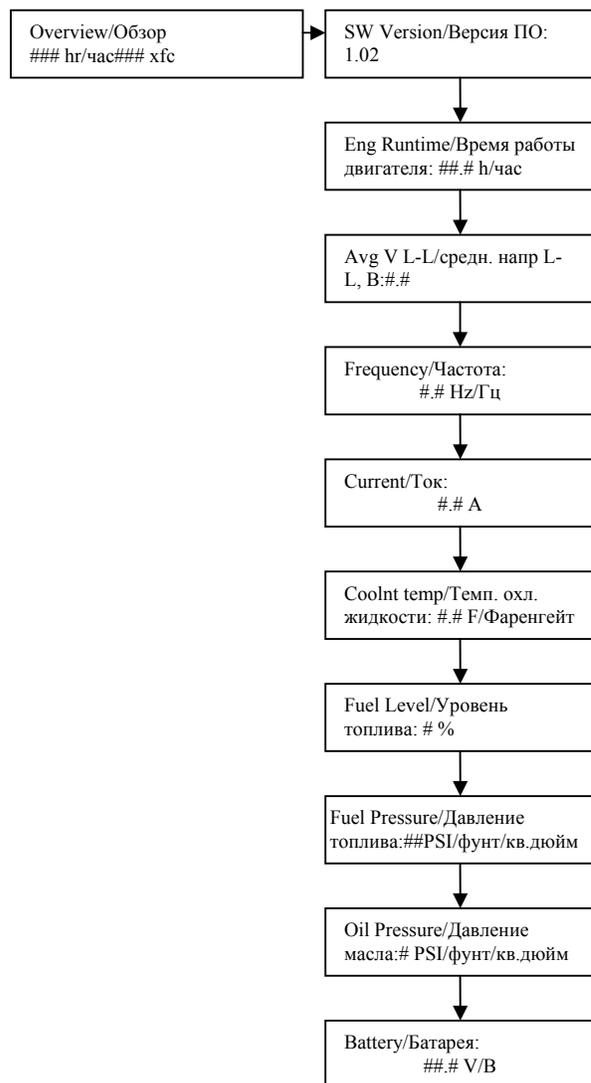
Digital Inputs/Цифровые входы	X		X
Digital Outputs/Цифровые выходы	X		X
Analog Inputs/Аналоговые входы	X		X
Event Log/Журнал регистрации событий	X		

Рисунок 2-9 Меню для просмотра и настроек

2.6.2 Обзор

Отображает основную и наиболее часто требуемую информацию о генераторной установке. Прокрутка информации выполняется автоматически, если в течение пользователь не вводит данные на протяжении 5 минут (не задействуется кнопочно-поворотный переключатель или какая-либо кнопка).

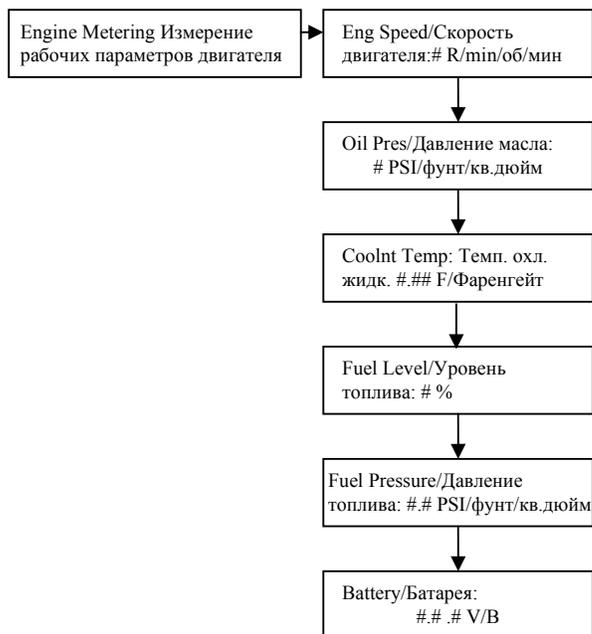
Overview/Обзор



2.6.3 Измерение параметров работы двигателя

Отображает рабочие данные двигателя, измеренные датчиками.

Engine Metering/Измерение параметров работы двигателя

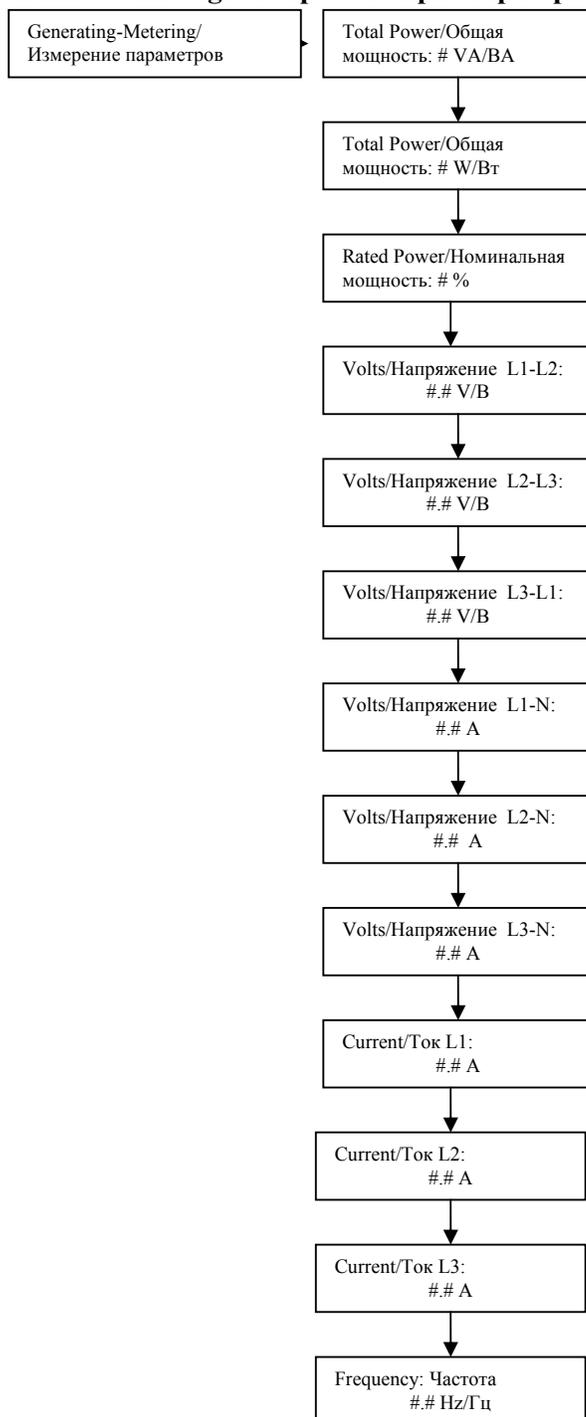


2.6.4 Измерение параметров работы генератора

Отображает выходные данные генератора, включая междуфазные и фазные напряжения, ток, частоту, общую мощность в киловаттах и киловольт-амперах. Меню отображает величину трехфазного напряжения и силу тока, если необходимо.

Все данные, отображаемые в меню относятся и к однофазному и к трехфазному напряжению. В меню контроллера не отображается обозначение фазы. Некоторые отображаемые данные имеют значение 0, когда показываются однофазные линии.

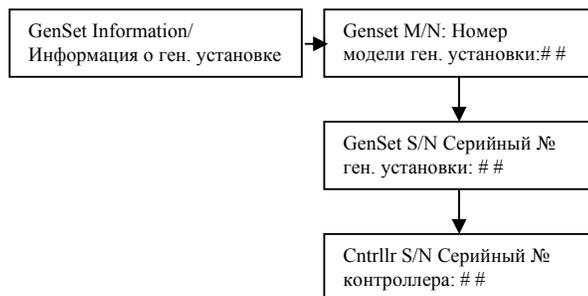
Generator Metering/Измерение параметров работы генератора



2.6.5 Информация о генераторной установке

Отображает информацию о генераторной установке и контроллере. Отображаемые данные введены изготовителем.

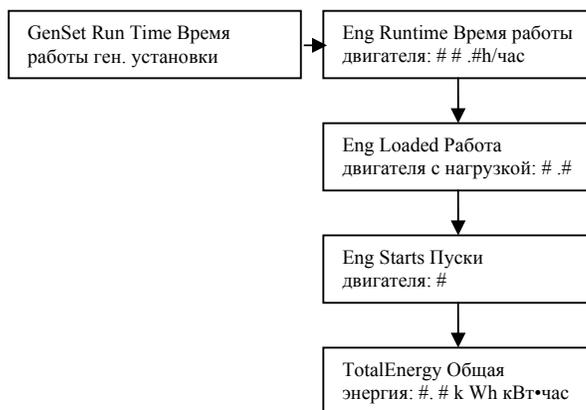
GenSet Information/Информация о генераторной установке



2.6.6 Время работы генераторной установки

Отображает показатели эксплуатации генераторной установки, включая общее время работы под нагрузкой и без нагрузки, количество пусков и общую выработку энергии в кВт-часах.

GenSet Run Time/Время работы генераторной установки



2.6.7 Система генераторной установки

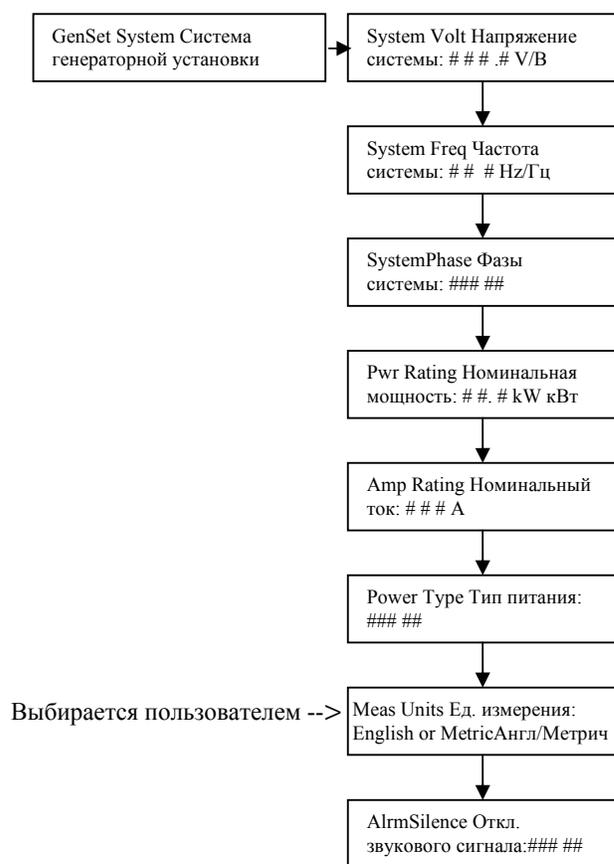
На дисплее отображаются данные о системе генераторной установки, включая напряжение, частоту, подключение фаз и т.д. Значения, введенные в данное меню, помогают определить значения для отключений и задержек по времени.

Данные для отображения в меню GenSet System/Система генераторной установки, определяются программистом-пользователем. Они НЕ ЯВЛЯЮТСЯ данными измерений, произведенных контроллером и соответствующих датчиков. Программист-пользователь задает данные значения для настройки управления.

Некоторые генераторы предназначены для работы с ограниченным напряжением, частотой, подключением фаз, в результате чего некоторые настройки могут иметь ограниченные параметры.

Отображение единиц измерения выбирается пользователем как английские или метрические.

GenSet System/Система генераторной установки



2.6.8 Калибровка генераторной установки

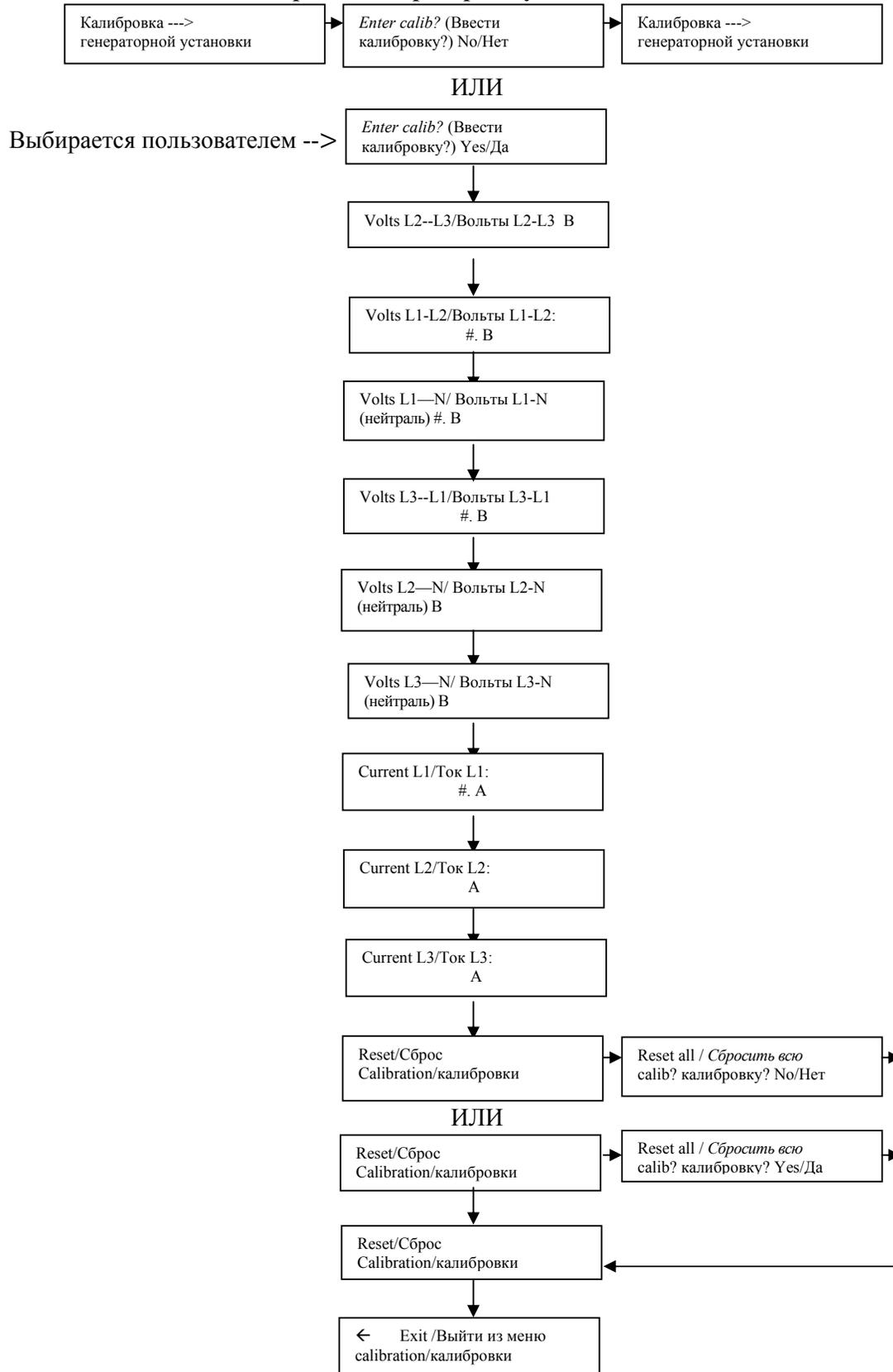
Дисплей обеспечивает доступ к показателям калибровки для измерений (напряжение и ток). Изменение напряжения системы или замена платы логического управления требует настройки калибровки. Для калибровки логики измерения напряжения необходимо подключить измерительный прибор с минимальной точностью измерений 1% к выводам генераторной установки.

Пользователь может калибровать отдельные указанные выше значения или вернуть все к исходным величинам. На местном дисплее отображается Reset all calib? (Сбросить всю калибровку?). No or Yes (Да или Нет). При выборе No/Нет изменения не вносятся и выполняется выход из меню GenSet Calibration (Калибровка генераторной установки). Выбрав Yes/Да можно вернуть к исходным величинам все значения.

При калибровке напряжения измеряемое значение и число, вводимое в качестве калибровочного значения, должно быть в пределах 10% рабочего напряжения системы.

При калибровке тока измеряемое значение должно составлять не менее 25% номинального тока для установок мощностью менее 100 кВт и не менее 50 ампер для установок мощностью более 100 кВт. Число, вводимое в качестве калибровочного значения, должно быть в пределах 10% измеряемого значения.

GenSet Calibration/Калибровка генераторной установки



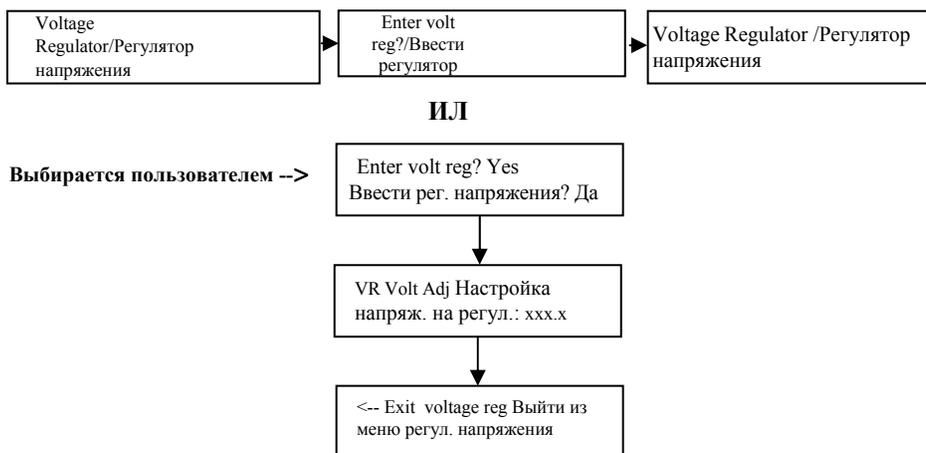
2.6.9 Регулятор напряжения

Отображает настройку регулятора напряжения. Все прочие настройки регулятора напряжения выполняются с помощью программного средства установки SiteTech™.

Настройку значения регулятора напряжения можно посмотреть в любой момент. Для просмотра значений, когда генераторная установка НЕ РАБОТАЕТ необходимо ввести Yes/Да при отображении *Enter volt reg?* (*Ввести регулятор напряжения?*). Оператор может посмотреть значения, однако попытка их изменить приводит к появлению сообщения об ошибке *Cannot edit when stopped* (Невозможно вносить правки при остановке).

Если при работающей установке ввести Yes/Да при отображении *Enter volt reg?* (Ввести регулятор напряжения?), на дисплее отображается значение. Теперь оператор может изменить значение.

Voltage Regulator/Регулятор напряжения



2.6.10 Цифровые вводы

Отражает выбираемые пользователем-программистом цифровые входы для отображения извещений, предупреждений и отключений. Данные входы дают возможность множества вариантов конфигурации ввода дополнительных данных в соответствии с требованиями пользователя. На Рисунке 2-10 приводится перечень выбираемых цифровых вводов. Описание перечисленных вводов/выходов дается в следующих разделах:

- 2.3.5 Сигнальная лампочка отказа системы с и отображение на дисплее
- 2.3.6 Сигнальная лампочка аварийного отключения системы и отображение на дисплее
- 2.3.7 Отображение статуса и извещений

Дополнительно может иметься плата модуля с 2 входами/5 выходами (I/O), дающая дополнительно 2 цифровых (или аналоговых) входа.

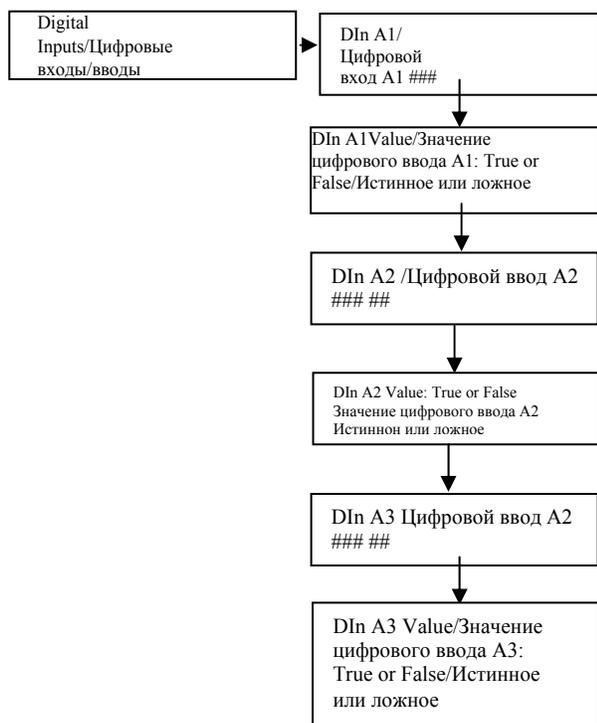
Ниже приведены истинные или ложные значения (Values) для цифровых входов, отображаемые на дисплее. Позиции, отображаемые на дисплее как True (Истинные), являются активными.

- DIn A1 (цифровой вход A1), стандартный
- DIn A2 (цифровой вход A2), стандартный
- DIn A3 (цифровой вход A3), стандартный
- DIn B1 (цифровой вход B1), с платой модуля I/O (Вх/Вых)
- DIn B2 (цифровой вход B2), с платой модуля I/O (Вх/Вых)

Выбор цифровых вводов и настройки выполняются с помощью программного средства установки SiteTech™. В процедуре установки используются следующие термины и описания.

- **Enabled/Включен.** Данное меню указывает, включен или нет данный вход. Если вход не включен, контроллер игнорирует данный вводимый сигнал.
- **Inhibit Time Delay/Время запрета включения.** Время запрета включения – это промежуток времени после отключения функции пуска, в течение которого происходит стабилизация работы генераторной установки, а контроллер не отмечает неполадок и состояния системы. Контроллер игнорирует данный вход до истечения времени запрета включения. Если время запрета включения установлено на 0, мониторинг данного входа ведется постоянно, даже когда генератор не работает. Диапазон длительности времени запрета включения составляет 0-60 секунд.
- **Time Delay (shutdown or warning)/Задержка по времени (Отключение или предупреждение).** Задержка по времени следует за временем запрета включения. Задержка по времени – это промежуток времени между моментом, когда контроллер первый раз отмечает неисправность или событие, и моментом загорания на контроллере лампочки предупреждения или отключения. Такая задержка предотвращает подачу ложных сигналов тревоги. Диапазон длительности задержки по времени составляет 0-60 секунд.

Digital Inputs/Цифровые входы



Аналоговые и цифровые входы/входы	Извещение	Предупреждение	Предупреждение о низком значении	Предупреждение о высоком значении	Предупреждение о критически высоком значении	Отключение	Отключени е из-за низкого значения	Отключени е из-за высокого значения
Дополнительный вход		АЦ				АЦ		
Неисправность зарядного устройства		АЦ						
Активирован код Чикаго	АЦ							
Уровень топлива.			АЦ	Ц	Ц		Ц	
Утечка из топливного бака		АЦ				Ц		
Неисправность заземления.		АЦ						
Низкий уровень моторного масла			АЦ				Ц	
Низкое давление масла.			АЦ					

Рисунок 2-10 Аналоговые и цифровые входы

2.6.11 Цифровые выходы

Отражает выбираемые пользователем-программистом цифровые выходы для отображения извещений, предупреждений и отключений. Данные выходы дают возможность множества вариантов конфигурации вывода дополнительных данных в соответствии с требованиями пользователя. На Рисунке 2-11 приводится перечень выбираемых цифровых выходов. Описание перечисленных выходов дается в следующих разделах:

- 2.3.5 Сигнальная лампочка отказа системы и отображение на дисплее
- 2.3.6 Сигнальная лампочка аварийного отключения системы и отображение на дисплее
- 2.3.7 Отображение статуса и извещений

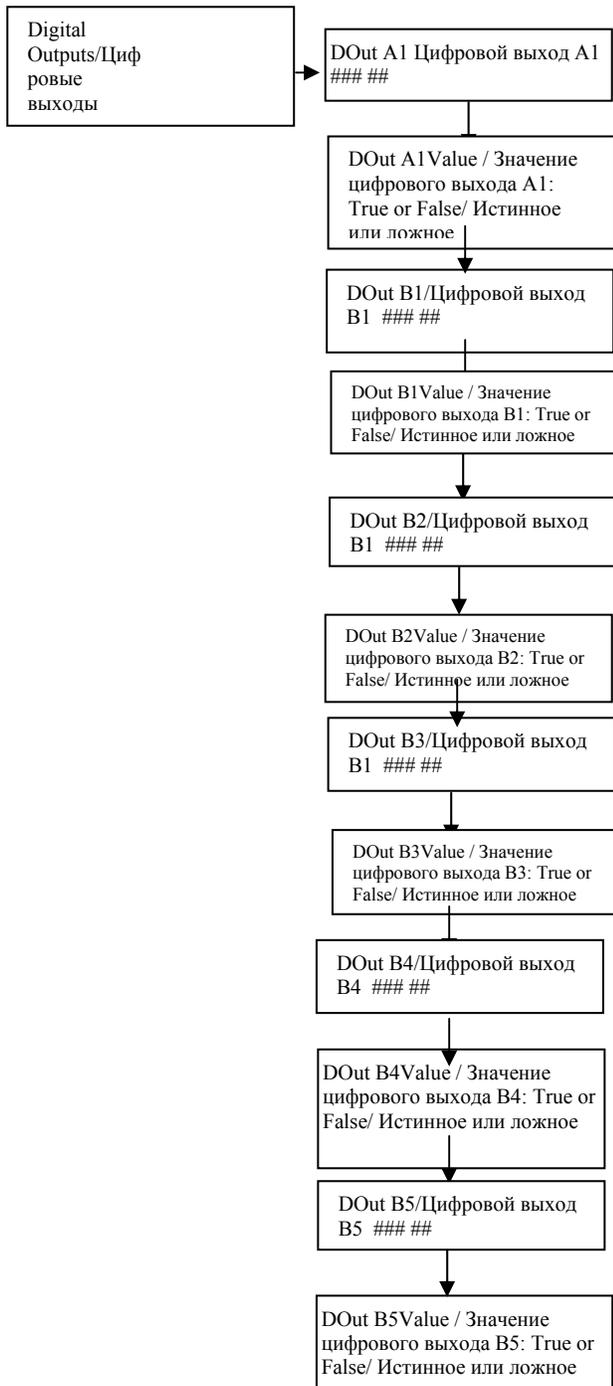
Дополнительно может иметься плата модуля с 2 входами/5 выходами (I/O), дающая дополнительно 5 цифровых выходов.

Ниже приведены истинные или ложные значения (Values) для цифровых выходов, отображаемые на дисплее. Позиции, отображаемые на дисплее как True (Истинные), являются активными.

- DOut A1 (цифровой выход A1), стандартный
- DOut B1 (цифровой выход B1), с платой модуля I/O (Вх/Вых)
- DOut B2 (цифровой выход B2), с платой модуля I/O (Вх/Вых)
- DOut B3 (цифровой выход B3), с платой модуля I/O (Вх/Вых)
- DOut B4 (цифровой выход B4), с платой модуля I/O (Вх/Вых)
- DOut B5 (цифровой выход B5), с платой модуля I/O (Вх/Вых)

Выбор цифровых выходов и настройки выполняются с помощью программного средства установки SiteTech™. Пользователь может запрограммировать один отказ, состоящий из отказов 3 программ типичных отказов – типичный отказ, типичное предупреждение и тревожное извещение согласно стандарту NFPA 110.

Digital Outputs/Цифровые выходы



Цифровые выходы	Извеще- ние	Предупрежде- ние	Предупрежде- ние о низком значении	Предупрежде- ние о высоком значении	Предупрежде- ние о критически высоком значении	Отключение	Отключение из-за отсутствия сигнала	Отключение из-за низкого значения	Отключение из-за высокого значения
Не обнаруживается переменный ток.		X				X			
Защита генератора						X			
Дополнительный вход		X				X			
Неисправность зарядного устройства		X*							
Аккумуляторная батарея			X*	X*					
Активирован код Чикаго	X								
Типичный отказ	X								
Предупреждение о типичном отказе	X								
Напряжение запуска			X						
Потеря связи с электронным модулем управления.						X			
Аварийный останов						X			
Уровень охлаждающей жидкости в двигателе								X*	
Температура охлаждающей жидкости			X*	X*			X*		X*
Активировано охлаждение двигателя	X								
Уровень топлива.			X*	X*	X*			X*	
Уровень моторного масла			X*					X	
Давление масла двигателя			X*				X*	X*	
Число оборотов двигателя								X	X*
Активировано устройство пуска двигателя	X								
Активирована задержка пуска двигателя.	X								
Подающаяся нагрузка EPS	X								
Давление топлива			X*						
Утечка из топливного бака		X				X			
Среднее значение частоты генератора								X	X
Генератор работает	X								
Истинная общая мощность генератора									X
Напряжение генератора L1--L2								X	X
Напряжение генератора L2--L3								X	X
Напряжение генератора L3—L1								X	X
Неисправность заземления.		X							
Блокировка ротора						X			
Активировано тревожное извещение согласно стандарту NFPA 110	X								
Неавтоматический режим работы		X*							
Превышение времени запуска						X*			
Отказ датчика оборотов		X							
Система готова к работе	X								

* Типичные тревожные извещения согласно стандарту NFPA 110

Рисунок 2-11 Цифровые выходы с типичными тревожными извещениями согласно стандарту NFPA 110

2.6.12 Аналоговые входы

Отражает выбираемые пользователем-программистом аналоговые входы для отображения извещений, предупреждений и отключений. Данные входы дают возможность множества вариантов конфигурации ввода дополнительных данных в соответствии с требованиями пользователя. На Рисунке 2-10 приводится перечень выбираемых аналоговых входов. Описание перечисленных входов/выходов дается в следующих разделах:

- 2.3.5 Сигнальная лампочка отказа системы и отображение на дисплее
- 2.3.6 Сигнальная лампочка аварийного отключения системы и отображение на дисплее
- 2.3.7 Отображение статуса и извещений

Дополнительно может иметься плата модуля с 2 входами/5 выходами (I/O), дающая дополнительно 2 аналоговых (или цифровых) входа.

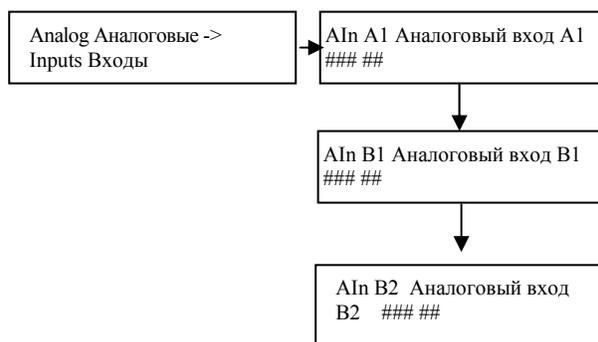
Ниже приведены отображаемые значения аналоговых входов в допустимом рабочем диапазоне (0-5 вольт пост. тока). При выборе аналоговых входов как правило необходимо ввести четыре значения — значение предупреждения о низком показателе, значение предупреждения о высоком показателе, значение отключения из-за низкого показателя.

- AIn A1 (аналоговый вход A1), стандартный, (резервируется изготовителем и не программируется пользователем)
- AIn A2 (аналоговый вход A2), стандартный (определяемый как A1 программным средством установки SiteTech™).
- AIn B1 (аналоговый вход B1), с платой модуля I/O (Вх/Вых)
- AIn B2 (аналоговый вход B2), с платой модуля I/O (Вх/Вых)

Выбор аналоговых входов и настройки выполняются с помощью программного средства установки SiteTech™. В процедуре установки используются следующие термины и описания.

- **Enabled/Включен.** Данное меню указывает, включен или нет данный вход. Если вход не включен, контроллер игнорирует данный вводимый сигнал.
- **Inhibit Time Delay/Время запрета включения.** Время запрета включения – это промежуток времени после отключения функции пуска, в течение которого происходит стабилизация работы генераторной установки, а контроллер не отмечает неполадок и состояния системы. Контроллер игнорирует данный вход до истечения времени запрета включения. Если время запрета включения установлено на 0, мониторинг данного входа ведется постоянно, даже когда генератор не работает. Диапазон длительности времени запрета включения составляет 0-60 секунд.
- **Time Delay (shutdown or warning)/Задержка по времени (отключение или предупреждение).** Задержка по времени следует за временем запрета включения. Задержка по времени – это промежуток времени между моментом, когда контроллер первый раз отмечает неисправность или событие, и моментом загорания на контроллере лампочки предупреждения или отключения. Такая задержка предотвращает подачу ложных сигналов тревоги. Диапазон длительности задержки по времени составляет 0-60 секунд.

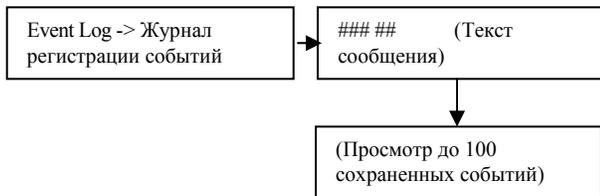
Analog Inputs/Аналоговые входы



2.6.13 Журнал регистрации событий

Отображает более 1000 сохраненных событий, касающихся состояний, предупреждений и отключений. После регистрации 1000 событий каждое новое событие замещает наиболее старое событие. Перечень возможных событий приводится в 1.2.4 «Диагностика неисправностей контроллера»

Event Log/Журнал регистрации событий



Раздел 3 Плановое обслуживание

При нормальных условиях эксплуатации генератор генераторной установки не требует текущего обслуживания. Перечень текущих проверок приведен в Разделе 2.1 «Перечень предпусковых проверок».

3.1 Обслуживание генератора

При эксплуатации генераторной установки в условиях высокой запыленности или загрязненности необходимо сдувать пыль с генератора сжатым воздухом при работающей генераторной установке. Струю воздуха необходимо направлять сквозь отверстия в торцовом щите генераторной установки.

3.2 Обслуживание двигателя

Обслуживание двигателя необходимо выполнять с периодичностью, указанной в руководстве по обслуживанию, поставляемом изготовителем двигателя. Для получения руководства по обслуживанию следует обратиться к официальному дистрибьютору/дилеру.

Примечание: Работы по ремонту и обслуживанию, включая обслуживание аккумуляторной батареи, должны выполняться квалифицированным и обученным персоналом, знакомым с работой генераторной установки и ее обслуживанием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Случайный пуск.

Контакт с подвижными частями может привести к получению серьезной травмы или летальному исходу.

Перед тем, как приступить к проведению каких-либо работ на генераторной установке, необходимо отсоединить провода аккумуляторной батареи. При отсоединении батареи, вначале необходимо отсоединить отрицательный провод (-). При повторном подсоединении батареи, отрицательный провод (-) подсоединяется последним.

Отключение генераторной установки. Случайный пуск может привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Перед тем, как приступить к проведению каких-либо работ на генераторной установке или подключенном оборудовании, необходимо отключить генераторную установку в следующем порядке: (1) Переверните сетевой выключатель генераторной установки в положение OFF (ВЫКЛ). (2) Отключите электропитание зарядного устройства аккумуляторной батареи. (3) Отсоедините провода батареи, отрицательный провод (-) в первую очередь. При повторном подсоединении батареи, отрицательный провод (-) подсоединяется последним. Данные меры предосторожности необходимо предпринять во избежание пуска генераторной установки с помощью автоматического безобрывного переключателя, дистанционного старт-стопного переключателя или команды, посланной с удаленного компьютера.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Горячий двигатель и горячая выхлопная система. Контакт с подвижными частями может привести к получению серьезной травмы или летальному исходу.
Не проводите никаких работ на генераторной установке до тех пор, пока она не остынет.

Техническое обслуживание выхлопной системы. Контакт с горячими частями может привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Не прикасайтесь к горячим частям двигателя. При работе, двигатель и компоненты выхлопной системы сильно нагреваются.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	
Опасно высокое напряжение. Подвижные части. Контакт с подвижными частями может привести к получению серьезной травмы или летальному исходу.	
Приступайте к эксплуатации генераторной установки только в том случае, если установлены все необходимые защитные ограждения и кожухи.	

Техническое обслуживание работающей генераторной установки. Контакт с подвижными частями установки может привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. При работающей генераторной установке следите за тем, чтобы ваши руки, ноги, волосы, одежда и измерительные наконечники не вошли в контакт с ремнями и шкивами. Перед началом работы генераторной установки установите на место все ограждения, экраны и защитные крышки.

3.3 График проведения технического обслуживания

Компонент системы	Действие					Периодичность
	Осмотр	Проверка	Замена	Очистка	Испытание	
Топливная система						
Уровень в баке суточного запаса	X	X				Еженедельно
Гибкие топливопроводы и соединения	X		R			Еженедельно
Реле уровня топлива	X				X	Еженедельно
Уровень в главном баке		X				Еженедельно
Работа электромагнитного клапана	X				X	Еженедельно
Работа топливного насоса	X				X	Еженедельно
Удалить воду из системы		•		•		Еженедельно
Фильтр(ы)			•			Ежеквартально
Подача топлива			R			Шесть месяцев
Топливопроводы	X					Ежегодно
Прочистка отверстий и обратных линий бака		X				Ежегодно
Система смазки						
Уровень масла.	•	•				Еженедельно
Сапун картера	•		•			Ежеквартально
Замена масла			•			Через первые 50 часов, затем через каждые 250 часов
Замена фильтра/фильтров*			•			
Система охлаждения						
Воздухоочиститель на входе		X				Еженедельно
Работа нагревателя блока цилиндров.		X				Еженедельно
Уровень охлаждающей жидкости	•	•				Еженедельно
Гибкие шланги и соединения	X	X				Еженедельно
Водяной насос(ы)	•					Еженедельно
Ремни вентилятора и генератора	•	•	R			Ежемесячно
Защита от превышения температуры охлаждающей жидкости					•	Шесть месяцев
Воздуховоды, жалюзи		X		X		Ежегодно
Охлаждающая жидкость			•			Ежегодно
Теплообменник				X		Ежегодно
Приводы органы управления жалюзи	X			X	X	Ежегодно
Наружная поверхность радиатора				X		Ежегодно
Подача воды в теплообменник		X				Ежегодно
Выхлопная система						
Улавливатель конденсата		X				Еженедельно
Утечки	X	X				Еженедельно
Изоляция, опасность возгорания	X					Ежеквартально
Гибкие соединения	X					Шесть месяцев
Чрезмерное обратное давление					X	Ежегодно
Подвески и опоры	X					Ежегодно
Электрическая система постоянного тока						
Работа зарядного устройства батареи, параметры зарядки	X					Ежемесячно
Уровень электролита в батарее		X				Ежемесячно
Плотность электролита, состояние зарядки					X	Ежемесячно
Подзарядка после пуска двигателя		X				Ежемесячно
Удаление ржавчины, очистка и осушка батареи и стойки	X			X		Ежемесячно

Очистка и затяжка клемм батарей	X	X				Ежеквартально
Затяжка соединений цепи постоянного тока		X				Шесть месяцев
<p>• Следуйте порядку и периодичности, указанной в руководстве по техобслуживанию, предоставляемом изготовителем двигателя. Если указаний нет, следуйте данному графику. Некоторые пункты могут относиться не ко всем генераторным установкам.</p> <p>Заменять по необходимости</p> <p>Выполнение</p> <p>При эксплуатации в загрязненных условиях обслуживание должно выполняться более часто.</p>						

График проведения технического обслуживания, продолжение

Компонент системы	Действие					Периодичность
	Осмотр	Проверка	Замена	Очистка	Испытание	
Электрическая система переменного тока						
Тестирование лампы контроллера	X				R	Еженедельно
Общий осмотр	X					Еженедельно
Прерыватели цепи, предохранители *	X	X	R	X	X	Ежемесячно
Истирание движущихся проводов	X	X				Ежеквартально
Работа защитных устройств и аварийной сигнализации		X			X	Шесть месяцев
Затянуть соединения проводки устройств управления и питания		X				Ежегодно
Контакты безобрывного переключателя*	X			X		Ежегодно
Регулировка датчиков/реле напряжения *		•			•	Ежегодно
Проверка целостности изоляции кабелей	X				X	3 года или 500 часов
Двигатель и монтажная рама						
Общий осмотр	•					Еженедельно
Проверка работы управляющего устройства, смазка подвижных частей	•	•				Ежемесячно
Обслуживание воздушного фильтра		•	•			Шесть месяцев
Регулировка заслонки и карбюратора		•				Шесть месяцев
Масло в управляющем устройстве (только для механического регулятора)		•				Ежегодно
Элементы системы зажигания	•			•		Ежегодно
Насос инжектора, расход, давление, порядок впрыска		•			•	Ежегодно
Очистка клапанов		•				3 года или 500 часов
Усилие затяжки болтов		•			•	3 года или 500 часов
Система дистанционного управления и т.п.						
Состояние корпуса	X			X		Еженедельно
Дистанционное управление					X	Ежемесячно
Профилактический запуск генераторной установки в работу					X	Ежемесячно
Генератор						
Общий осмотр	X					Еженедельно
Ротор и статор	X			X		Ежегодно
Состояние подшипников	X	X	R			Ежегодно
Возбудитель	X	X		X		Ежегодно
Регулятор напряжения	X	X		X		Ежегодно
Измерить и записать значение сопротивления обмоток с помощью прибора тестирования изоляции (Megger®, при демонтированном или отсоединенном выпрямителе)					X	Ежегодно
Сдуть пыль с генератора*	X			•		2 года или 300 часов
Общее состояние оборудования						
Любая вибрация, утечка, шум, температура или ухудшение состояния	X	X		X		Еженедельно
Проверить установку системы в автоматический режим работы	X					Еженедельно
Состояние интерьера помещения оборудования или кожух при наружной установке	X			X		Еженедельно

• Следуйте порядку и периодичности, указанной в руководстве по техобслуживанию, предоставляемом изготовителем двигателя. Если указаний нет, следуйте данному графику. Некоторые пункты могут относиться не ко всем генераторным установкам.
R Заменять по необходимости
X Выполнение
* При эксплуатации в загрязненных условиях обслуживание должно выполняться более часто.
* Запрещается срывать пломбы, установленные изготовителем и производить внутренний осмотр данных устройств.

Megger® является зарегистрированной торговой маркой компании Biddle Instruments.

3.4 Обслуживание подшипников генератора

Для выполнения обслуживания следует обратиться к официальному дистрибьютору/дилеру по обслуживанию.

3.4.1 Модели 20-300 кВт

Подшипник в щите следует заменять после 10 000 часов работы в режиме резервного или основного питания. Обслуживание подшипника следует проводить чаще, если при ежегодном осмотре выявляется чрезмерное биение ротора или повреждение подшипника. При наличии установочного кольца замените его, сняв подшипниковый щит. Подшипник с герметическими уплотнениями не требует дополнительной смазки.

3.5 Дизельные топливные системы

3.5.1 Выпуск воздуха из топливной системы

Во время проведения обслуживания топливной системы, например, при смене топливного фильтра (фильтров), выпустите воздух из топливной системы. Воспользуйтесь ручным насосом подкачки, если таковой имеется. Использование ручной насоса подкачки избавляет от необходимости прокручивать двигатель для выпуска воздуха из топливной системы.

Примечание: Воздух из топливной системы необходимо выпускать согласно инструкциям изготовителя двигателя. Воздух, попавший в топливную систему затрудняет запуск и/или причиняет сбой в работе двигателя.

Примечание: Утечки топлива, выявленные при подкачке топлива, следует устранить.

1. Установите клапаны топливной системы в положение для подкачки топлива. Закройте топливный клапан между трубным тройником и двигателем. Откройте топливные клапаны с каждой стороны подкачивающего насоса. См. Рисунок 3-1.

Примечание: На иллюстрации генераторная установка показана без фильтра отделения воды от топлива. Генераторная установка, оборудованная фильтром отделения воды, имеет аналогичное расположение и работу клапанов.

2. Открутите пробку выпуска воздуха на двигателе. Информация о месте расположения пробки выпуска воздуха приведена в руководстве по эксплуатации двигателя. Через пробку выпуска воздух удаляется из топливной системы с помощью ручного насоса подкачки топлива.

3. Вращайте рукоятку насоса подкачки против часовой стрелки, пока топливо не потечет из пробки. Прекратите подкачку.

4. Закрутите пробку выпуска воздуха. Вытрите вылившееся топливо.

5. Установите топливные клапана в нормальное рабочее положение. Откройте топливный клапан между трубным тройником и двигателем. Закройте топливные клапаны с каждой стороны подкачивающего насоса.

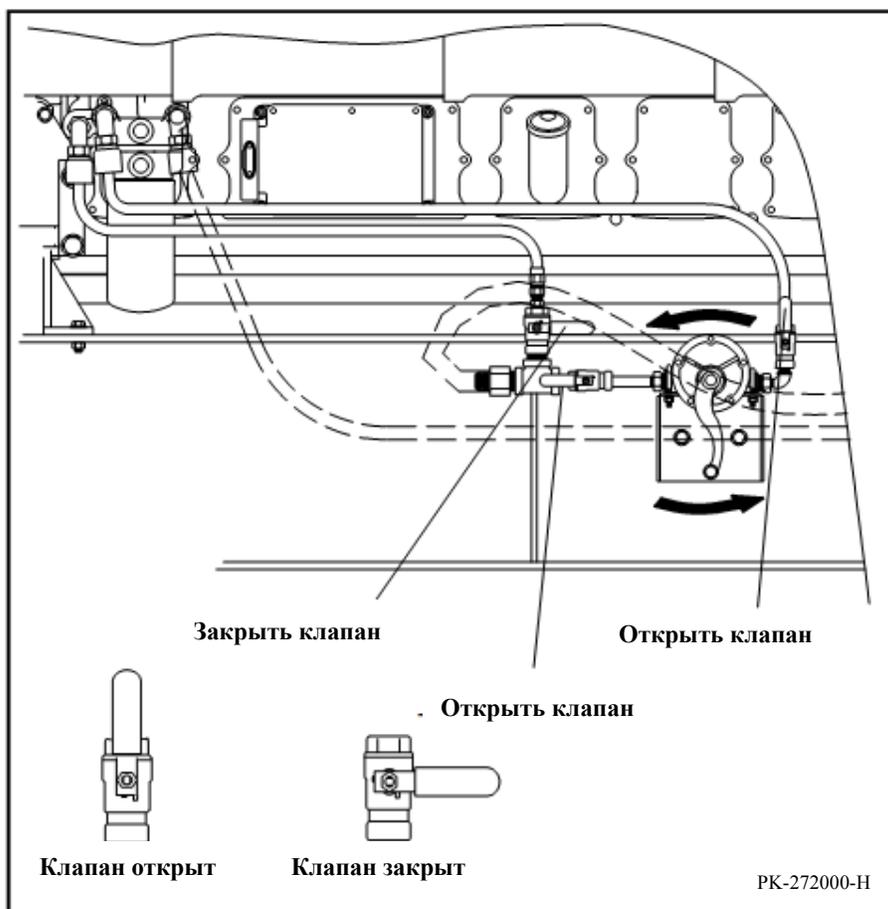


Рисунок 3-1 Типичный ручной насос подкачки с клапанами в положении подкачки топлива (на генераторной установке не показан фильтр отделения воды)

3.6 Газовые топливные системы (модели REZG и REZX/RZX)

В данном разделе описываются топливные системы для природного и сжиженного газа (СНГ), которые не описываются в руководствах по эксплуатации и обслуживанию двигателя.

3.6.1 Принцип работы газовой топливной системы (один вид топлива)

Для регулирования подачи топлива в редуктор в газовой топливной системе используется электромагнитный клапан. Редуктор, установленный на генераторной установке, снижает давление топлива при его подаче в смеситель топлива. См. Рисунок 3-2.

Смеситель топлива регулирует соотношение топлива и воздуха для разных условий нагрузки и скорости. Поскольку смеситель получает топливо в газовом состоянии, ему не нужно испарять топливо.

3.6.2 Принцип работы топливной системы с отбором сжиженного нефтяного газа (СНГ)

При использовании топливной системы, работающей на сжиженном нефтяном газе, этот газ подается под давлением из бака в испаритель. В испарителе жидкое топливо превращается в газ, а затем подается в смеситель топлива. В систему также входит топливный клапан, закрывающий подачу топлива при остановке двигателя. Для получения информации о наличии следует обратиться к официальному дистрибьютеру/дилеру по обслуживанию.

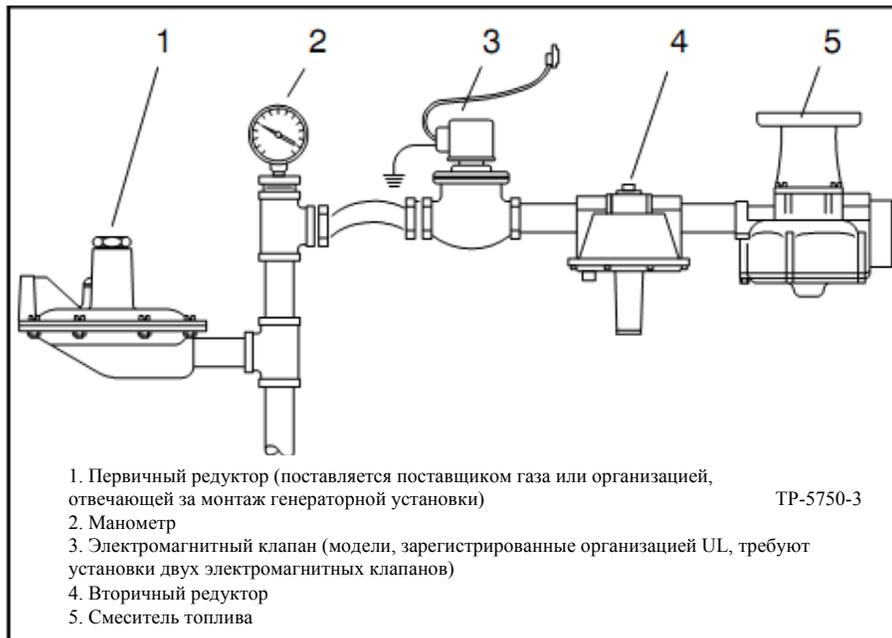


Рисунок 3-2 Типичный редуктор и клапан

3.6.3 Переоборудование для работы на природном газе и сжиженном нефтяном газе

Большинство моделей работают либо на природном газе, либо на СНГ, для чего выполняется переоборудование топливной системы. Дополнительная информация по переоборудованию приводится на ярлыке, прикрепленном к редуктору. Переоборудование под другое топливо может привести к снижению производительности генераторной установки. Параметры работы в зависимости от выбранного топлива приводятся в технических характеристиках генераторной установки. Смена вида топлива не отражается на соответствии двигателя генераторной установки требованиям по вредным выбросам. Для получения дополнительной информации обратитесь к своему местному дистрибьютору/дилеру по генераторным установкам.

Примечание: При изменении вида топлива, используемого на газовой модели (СНГ на природный газ или природный газ на СНГ), необходимо заказать у официального дистрибьютора/дилера и установить новую паспортную табличку с обновленными данными по характеристикам установки.

При изменении вида топлива необходимо выполнить изменения в электрических подключениях электронного модуля управления двигателя. В электронном модуле управления двигателем запрограммированы данные по видам топлива и опережению зажигания для природного газа и СНГ. Информация, приведенная ниже на Рисунке 3-3 и Рисунке 3-4, как правило, относится ко всем моделям и видам топлива. Следует ознакомиться со схемой электрических подключений для конкретной модели и возможного специального применения.

Работа на природном газе

- Отсоедините провод 65 от провода N5.
- Отсоедините провод 73В от топливного клапана.
- Подсоедините провод 73А к топливному клапану.

Работа на парах СНГ

- Отсоедините провод 73А от топливного клапана.
- Подсоедините провод 73В к топливному клапану (пары СНГ).
- Подсоедините провод 65 к проводу N5 (заземление).

Работа с отбором сжиженного нефтяного газа

- Отсоедините провод 73А от топливного клапана.
- Подсоедините провод 73В к топливному клапану (отбор СНГ).
- Подсоедините провод 65 к проводу N5 (заземление).

Автоматическое переключение с природного газа на пары СНГ

- Отсоедините провод 65 от провода N5.
- Подсоедините провод N5 к общему контакту реле LFP2.
- Подсоедините провод 73А к топливному клапану (природный газ).
- Подсоедините провод 73В к топливному клапану (пары СНГ).

Электронный модуль управления двигателя	Природный газ	Пары СНГ	Жидкий СНГ	Автоматическое переключение
73А	QCON--7 (топливный клапан природного газа)	Не используется		QCON--7 (топливный клапан природного газа)
N5	Не используется	65	65	LFP2--COM
73В	Не используется	QCON--10 (топливный клапан СНГ)		
65	Не используется	N5	N5	Не используется
63	LFP1-NC датчик низкого давления топлива (если используется)			
70E2	Р6--В (предохранитель на 15 А)			

Рисунок 3-3 Электрические подключения при работе на газовом топливе

3.6.4 Комплект оборудования для переключения топливной системы (два вида топлива)

Автоматическое переключение

Комплект оборудования для переключения топливной системы обеспечивает автоматическое переключение с природного газа на пары СНГ. Топливный клапан имеется и на системе основного топлива и на системе резервного топлива. Основным топливом является природный газ, а резервным – пары СНГ. Перед пуском оба топливных клапана закрыты. При запуске генераторной установки открывается топливный клапан основного топлива. В линии основного топлива установлено реле давления, соединенное последовательно с реле в контуре пуска/работы.

Когда давление основного топлива падает ниже 0,6 кПа (1.4 унции./дюйм.²) или 6,4 см (2,5 дюйма.) водяного столба, реле открывает клапан резервного топлива и закрывает клапан основного топлива. Когда давление основного топлива поднимается выше 0,6 кПа (1.4 унции./дюйм.²) или 6,4 см (2,5 дюйма.) водяного столба, генераторная установка используют основное топливо. Для получения информации о наличии комплекта оборудования следует обратиться к официальному дистрибьютору/дилеру по обслуживанию.

На моделях, сертифицированных по вредным выбросам, используется один электронный регулятор давления для обоих видов топлива. Перед электронным регулятором давления оба вида топлива объединяются в один топливопровод с помощью тройника. При работе на резервном топливе считается нормальным, когда небольшое количество такого резервного топлива просачивается в обратном направлении через топливный клапан основного топлива. Для противодействия этому явлению используется один из двух способов в зависимости от модели генераторной установки: (1) второй клапан (идентичный клапану основного топлива) устанавливается в обратном положении в линии основного топлива (2) между впуском основного топлива и воздухозаборником устанавливается небольшая вентиляционная линия с использованием электромагнитного клапана.

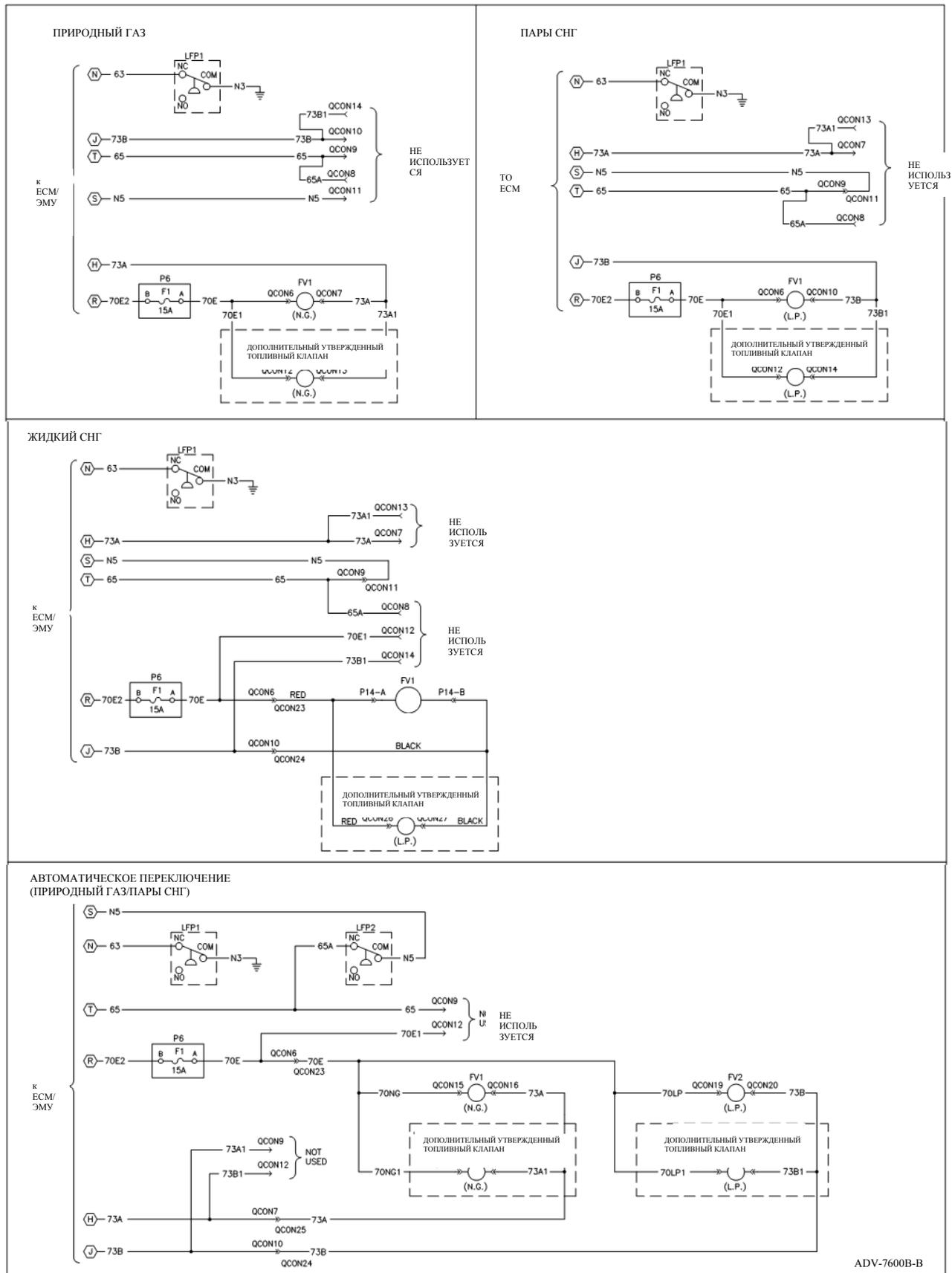


Рисунок 3-4 Электрическая схема для газового топлива

3.7 Система охлаждения

Информация по обслуживанию системы охлаждения относится к моделям с радиаторным охлаждением с помощью радиатора, снабженного крышкой и расширительным бачком.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
	
Горячая жидкость и пар.	охлаждающая жидкость и пар.
Контакт с подвижными частями может привести к получению серьезной травмы или летальному исходу.	
Перед тем, как снять крышку системы охлаждения, необходимо выключить генераторную установку и дать остыть охлаждающей жидкости. После этого необходимо слегка открутить крышку и сбросить давление.	

Дайте двигателю остыть. Перед снятием крышки радиатора необходимо сбросить давление из системы охлаждения. Для сброса давления накройте крышка радиатора толстой тканью, а затем медленно поворачивайте ее против часовой стрелки до первого упора. Снимите крышку после полного сброса давления и охлаждения двигателя. Если генераторная установка оборудована расширительным бачком, проверьте в нем уровень охлаждающей жидкости.

Примечание: Повреждение двигателя. Для предотвращения перегрева и последующего повреждения двигателя необходимо выпустить воздух из системы охлаждения.

Примечание: Повреждение нагревателя блока цилиндров. Нагреватель блока цилиндров даст сбой, если находящийся под напряжением нагревательный элемент не погружен в охлаждающую жидкость. В связи с этим перед включением нагревателя блока цилиндров систему охлаждения необходимо заполнить охлаждающей жидкостью. Запустите двигатель и прогрейте его. После этого залейте в радиатор охлаждающую жидкость, чтобы удалить воздух из системы, перед тем, как подать питание на нагреватель блока цилиндров.

3.7.1 Проверка уровня охлаждающей жидкости

Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Уровень охлаждающей жидкости должен быть между максимальной и минимальной отметками.

Примечание: Проводите периодическую проверку уровня охлаждающей жидкости, сняв крышку радиатора. Нельзя целиком полагаться на уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. Долейте охлаждающую жидкость до уровня чуть ниже отверстия переливной трубки на горловине заливки жидкости.

3.7.2 Осмотр компонентов системы охлаждения

Для предотвращения отключения или повреждения генераторной установки вследствие перегрева:

- Следите за чистотой воздухозаборников.
- Проводите осмотр поверхности радиатора на предмет засорений. Удаляйте грязь и посторонние материалы, пользуясь мягкой щёткой или ветошью во избежание повреждения пластин радиатора.
- Проверьте все шланги (гибкие трубопроводы) на предмет наличия утечек. Потрескавшиеся, истрепанные, протекающие шланги.

- Проверьте состояние и натяжение ремней вентилятора радиатора и водяного насоса. Для натяжения ремней следуйте порядку, описанному в данном руководстве или инструкции по эксплуатации двигателя.
- Проверьте плотность крышки прилегания радиатора и замените треснувшую или изношенную крышку. Удалите грязь и мусор из крышки и горловины заливки жидкости. Плотная закрытая крышка повышает точку кипения охлаждающей жидкости, обеспечивая ее высокую рабочую температуру. Замените протекающую крышку крышкой, рассчитанной на такое же давление. Расчетное давление крышки обычно наносится на крышку.

3.7.3 Процедура слива охлаждающей жидкости из системы охлаждения

Для обеспечения оптимальной защиты опорожняйте, промывайте и снова заполняйте систему охлаждения с периодичностью, указанной в графике обслуживания.

Примечание: Утилизируйте все отходы (масло, топливо, охлаждающую жидкость и прокладки) с соблюдением требований охраны окружающей среды.

1. Отключайте питание нагревателя блока цилиндров, если он установлен.
2. Снимите крышку радиатора, чтобы полностью опорожнить систему и устранить воздушные пробки, ограничивающие ток охлаждающей жидкости через блок цилиндров.
3. Откройте клапан(ы) слива охлаждающей жидкости из радиатора и/или блока цилиндров двигателя и опорожните систему.
4. Если на внутренних поверхностях радиатора имеются минеральные отложения или если в используемой охлаждающей жидкости присутствует грязь или смазка, обратитесь к Разделу 3.7.4 «Процедура промывки и очистки системы охлаждения». Если в системе охлаждения нет минеральных отложений, обратитесь к Разделу 3.7.5 «Процедура повторного заполнения системы охлаждения».

3.7.4 Процедура промывки и очистки системы охлаждения

Для промывки и очистки системы охлаждения следуйте инструкциям в руководстве по эксплуатации двигателя. В противном случае придерживайтесь следующего порядка и инструкций по очистке системы охлаждения, подготовленных изготовителем.

1. Промойте систему охлаждения чистой водой.
2. Если на внутренних поверхностях радиатора все еще остаются минеральные отложения, то для удаления остатков отложений необходимо использовать средство очистки радиаторов, следуя инструкциям изготовителя.
3. Опорожните, очистите и промойте расширительный бачок.

3.7.5 Процедура повторного заполнения системы охлаждения

Объем охлаждающей жидкости указан в характеристике генераторной установки.

Примечание: Не доливайте охлаждающую жидкость в горячий двигатель. Заливка охлаждающей жидкости в горячий двигатель может привести к растрескиванию блока цилиндров или головки блока цилиндров. Подождите, пока двигатель охладится.

1. Снимите крышку радиатора.
2. Закройте клапан(ы) слива охлаждающей жидкости радиатора и/или блока цилиндров двигателя и затяните хомуты шлангов системы охлаждения.
3. Если имеются краники спуска воздуха, откройте их. Закройте краники спуска воздуха, как только из них начнет литься охлаждающая жидкость.
4. Добавьте смазку в водяной насос и добавки в охлаждающую жидкость согласно рекомендациям изготовителя, изложенным в руководстве по эксплуатации двигателя.
5. Залейте в систему охлаждения рекомендованную смесь охлаждающей жидкости/антифриза из 50% этиленгликоля и 50% чистой, смягченной воды для предотвращения ржавления/коррозии и замерзания.

Раствор охлаждающей жидкости, содержащая 50% этиленгликоля обеспечивает защиту от замерзания до температуры -37°C (-34°F) и защиту от перегрева до температуры 129°C (265°F). Раствор охлаждающей жидкости, содержащий менее 50% этиленгликоля, может не обеспечить достаточную защиту от замерзания и перегрева. Раствор охлаждающей жидкости, содержащий более 50% этиленгликоля может привести к повреждению двигателя или его частей. Запрещается использовать в качестве антифриза спирт или метанол, а также смешивать их с рекомендуемой охлаждающей жидкостью. Рекомендации по составу охлаждающей жидкости для экстремальных температур приводятся в руководстве по эксплуатации двигателя.

6. Установите крышку радиатора на место.
7. Заполните расширительный бачок до нижней отметки.
8. Дайте генераторной установке поработать, пока не разомкнется термостат после нагрева верхнего шланга системы охлаждения.
9. Остановите двигатель и дайте ему остыть.
10. Проверьте и устраните утечки охлаждающей жидкости.
11. Снимите крышку радиатора.
12. Долейте охлаждающую жидкость до уровня чуть ниже отверстия переливной трубки на горловине заливки жидкости.
13. Установите крышку радиатора на место.

14. Поддерживайте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке между максимальной и минимальной отметками.

При повторной заливке системы охлаждения в водяной рубашке двигателя часто образуются воздушные пробки. Проверяйте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке после каждого цикла работы генераторной установки и добавляйте охлаждающую жидкость по мере необходимости, пока ее уровень не стабилизируется. После этого уровень охлаждающей жидкости проверяется с периодичностью, указанной в графике обслуживания.

15. Снова включите питание нагревателя блока цилиндров, если он установлен.

3.8 Аккумуляторная батарея

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



В батареях находится серная кислота.

Контакт с подвижными частями может привести к получению серьезной травмы или летальному исходу.

При работе с батареями необходимо использовать защитные очки и спецодежду. Аккумуляторная кислота может стать причиной слепоты и ожогов кожи.

Аккумуляторный электролит представляет собой разбавленную серную кислоту. Аккумуляторная кислота может привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Аккумуляторная кислота может стать причиной слепоты и ожогов кожи. При обслуживании батареи необходимо надевать брызгозащитные очки, резиновые перчатки и сапоги. Категорически запрещается нарушать герметизацию батареи или разрушать корпус батареи. В случае попадания кислоты в глаза или на кожу, необходимо в течение 15 минут тщательно промывать пораженный участок большим количеством воды. При попадании кислоты в глаза, необходимо немедленно обратиться за медицинской помощью. Категорически запрещается доливать электролит после того, как батарея введена в эксплуатацию, поскольку это может привести к опасному разбрызгиванию электролита.

Очистка участка поверхности, на который попал электролит Аккумуляторная кислота может привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Электролит проводит электрический ток и вызывает коррозию. Для получения нейтрализующего раствора, необходимо всыпать 500 г (1 фунт) бикарбоната натрия (пищевая сода) в емкость с 4 л (1 галлон) воды и тщательно перемешать. Пролитый электролит необходимо залить нейтрализующим раствором и продолжать лить до тех пор, пока не прекратится химическая реакция (пенообразование). Смойте остатки реакции водой и хорошо просушите это участок.

Газы, образующиеся в аккумуляторной батарее. Взрыв может привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Газы, образующиеся в аккумуляторной батарее, могут стать причиной взрыва. В непосредственной близости от батареи - особенно при ее зарядке - категорически запрещается курить или допускать появление открытого огня или искр. Запрещается утилизировать батарею посредством ее сжигания. Во избежание пригорания контактов или образования искр, не прикасайтесь к клеммам батареи инструментом или другими металлическими предметами. Перед проведением работ по техническому обслуживанию, необходимо снять все ювелирные украшения. Перед тем, как прикоснуться к батарее, необходимо избавиться от скопившегося на теле статического электричества посредством прикосновения к заземленной металлической поверхности, которая находится на достаточном удалении от батареи. Во избежание искрообразования не прикасайтесь к контактам зарядного устройства во время зарядки батареи. Перед отсоединением батареи зарядное устройство необходимо выключить. Во избежание скопления взрывоопасных газов обеспечьте надлежащую вентиляцию батарейных отсеков.

Короткие замыкания аккумуляторной батареи. Взрыв может привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Короткое замыкание батареи может стать причиной травмы и/или повреждения оборудования. Перед проведением работ по монтажу генераторной установки или техническому обслуживанию батареи необходимо отсоединить. Перед проведением работ по техническому обслуживанию, необходимо снять все ювелирные украшения. При работе используйте инструмент с изолированными ручками. При отсоединении батареи, вначале необходимо отсоединить отрицательный провод (--). При повторном подсоединении батареи, отрицательный провод (--) подсоединяется последним. Никогда не подсоединяйте отрицательный провод (--) батареи к положительному выводу (+) электромагнита стартера. Не проверяйте состояние батареи посредством замыкания ее клемм.

В данном разделе содержится общая информация о батарее и ее обслуживанию. На всех моделях генераторных установок для электрических цепей двигателя напряжением 12 или 24 вольт в качестве отрицательного полюса используется заземление. Напряжение электрической системы двигателя указывается на заводской табличке генераторной установки. Рекомендации по емкости батареи для целей ее замены указаны в характеристике генераторной установки. Информация по подключению батареи приводится на монтажных схемах. Типичные подключения батареи, включая конфигурации подключения нескольких батарей, приведены на Рисунке 3-5, Рисунке 3-6, и Рисунке 3-7.

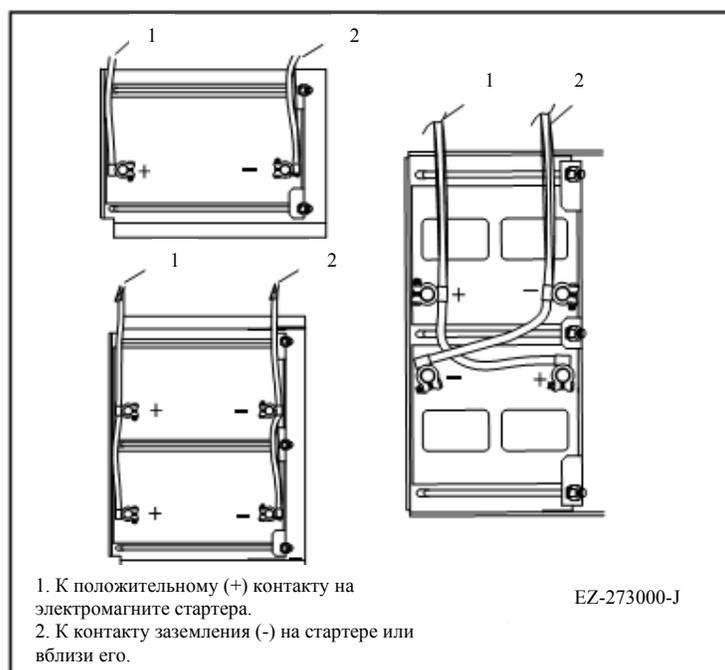


Рисунок 3-5 Типичное подключение батареи 12-вольтной электрической системы двигателя с одним стартером

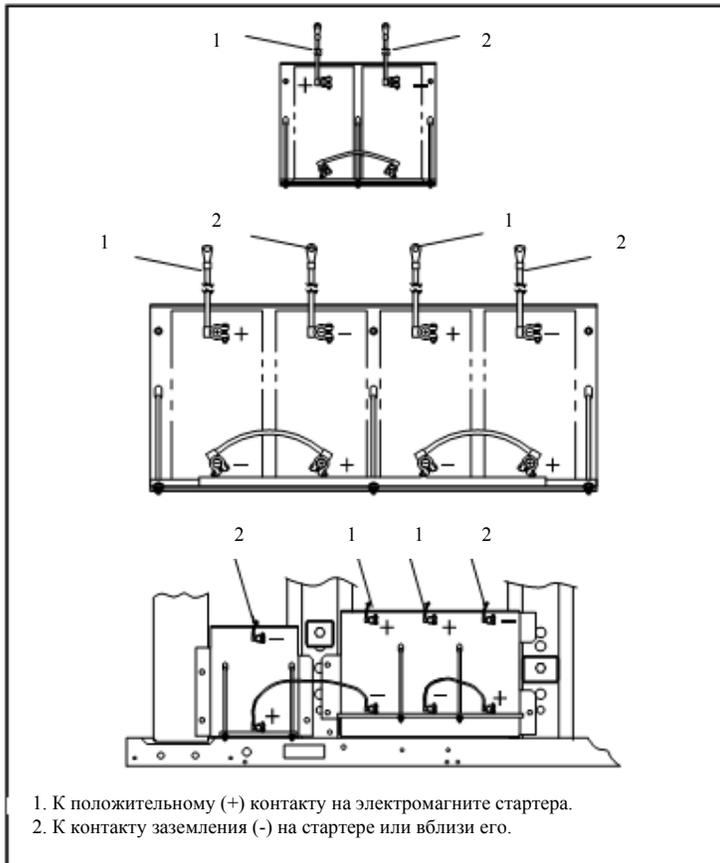


Рисунок 3-6 Типичное подключение батареи 24-вольтовой электрической системы двигателя с одним стартером

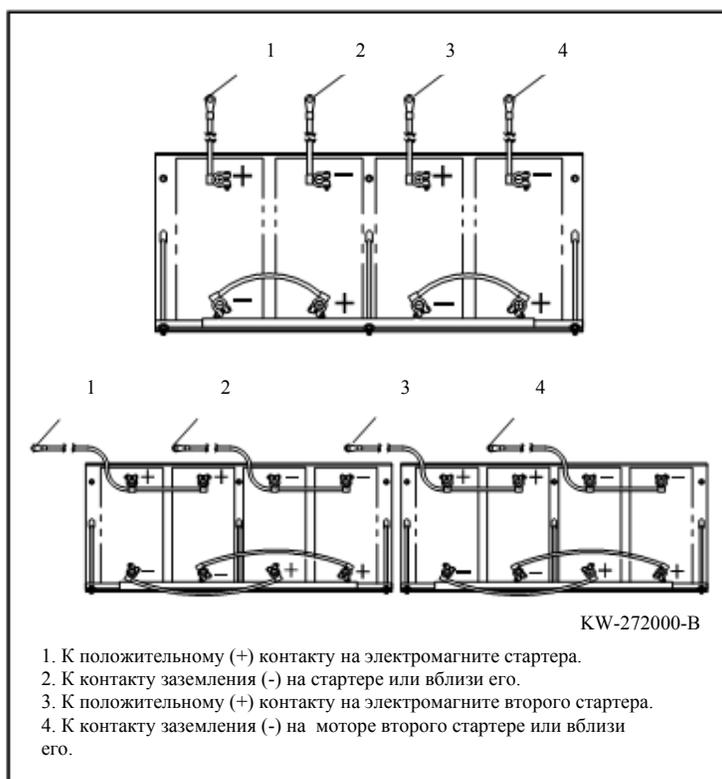


Рисунок 3-7 Типичное подключение батареи 24-вольтовой электрической системы двигателя с двумя пусковыми моторами

3.8.1 Очистка аккумуляторной батареи

Выполняйте очистку батареи и кабелей и затягивайте клеммы батареи согласно рекомендациям в графике обслуживания. Очищайте батарею, протирая ее влажной тряпкой. Электрические соединения должны быть сухими и плотными.

При наличии коррозии необходимо отсоединить кабели от батареи и удалить коррозию металлической щеткой. Очищайте батарею и кабели раствором пищевой соды и воды. Не допускайте попадания чистящего раствора в банки аккумуляторной батареи. Ополосните батарею и кабели чистой водой и протрите батарею сухой тряпкой.

После повторного подключения кабелей батареи нанесите на клеммы вазелин, силиконовую или иную не проводящую ток смазку.

3.8.2 Проверка уровня электролита

Проверяйте уровень электролита и его плотность в аккумуляторных батареях, имеющих отверстия для заправки с колпачками. Не требующие обслуживания батареи не требуют проверки уровня электролита и его плотности.

Проверка уровня электролита проводится с указанной периодичностью. Снимите колпачки и проверьте, достигает ли уровень электролита нижнего края каждого отверстия для заправки. См. Рисунок 3-8. Долейте при необходимости дистиллированной или чистой водой из-под крана. Запрещается добавлять новый электролит. Плотно закрутите колпачки. После доливки воды при температурах замерзания дайте генераторной установке поработать в течение 20-30 минут для перемешивания воды и электролита и предотвращения повреждения батареи от замерзания.



Рисунок 3-8 Проверка уровня электролита

3.8.3 Проверка плотности электролита

Для проверки плотности электролита в каждой банке батареи, имеющей заливные отверстия с колпачками, используется ареометр. Держа ареометр в вертикальном положении, прочтите число на стеклянном шарике по верхнему уровню электролита или число рядом со стрелкой. Если ареометр не имеет таблицы поправок, обратитесь к Рисунку 3-10. Определите удельный вес и температуру электролита в банке аккумулятора. Найдите температуру на Рисунке 3-10 и откорректируйте удельный вес на указанное число. Батарея полностью заряжена, если удельный вес составляет 1,260 при температуре электролита 26,7 С (80 F). Разница в плотности электролита между банками должна быть в пределах ± 0.01 . Зарядите батарею, если удельный вес ниже 1,215 при температуре электролита 26,7 С (80 F).

Примечание: Некоторые тестеры батарей имеют четыре или пять шариков в пробирке. Наберите электролит в пробирку, как и в случае с ареометром, описанном в данном разделе, или следуйте инструкциям изготовителя. На Рисунке 3-9 приведено трактование типичных результатов тестирования.

Количество плавающих шариков	Состояние батарей
5	Чрезмерная зарядка
4	Полная зарядка
3	Хорошая зарядка
1 или 2	Низкая зарядка
0	Разряженная батарея

Рисунок 3-9 Трактовка результатов теста с использованием всплывающих шариков

3.8.4 Зарядка аккумуляторной батареи

Для поддержания батареи полностью заряженной, когда генераторная установка используется в качестве резервного источника питания, применяется зарядное устройство. Во время работы генераторной установки батарея подзаряжается от генератора двигателя.

Примечание: Если генераторная установка временно используется в качестве основного источника питания с периодами простоя, то контур контроллера может истощить батарею. При отсутствии источника питания для устройства зарядки установите контроллер в режим питания от основного источника питания, если имеется, или отсоедините батарею от генераторной установки.

3.9 Хранение

Перед выводом генераторной установки из эксплуатации на срок не менее трех месяцев необходимо выполнить следующие процедуры по подготовке к хранению. Для хранения топливной системы и компонентов двигателя необходимо следовать рекомендациям изготовителя двигателя, если таковые имеются.

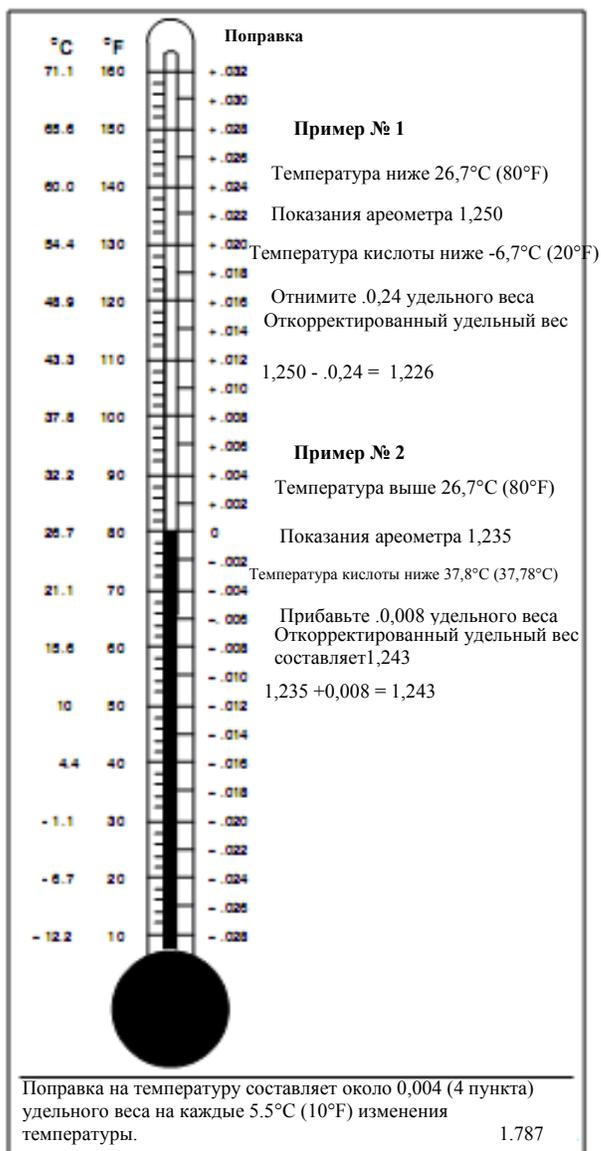


Рисунок 3-10 Поправка удельного веса с учетом температуры

3.9.1 Система смазки

Подготовьте систему смазки двигателя к хранению следующим образом:

1. Дайте генераторной установке поработать минимум 30 минут, чтобы поднять его температуру до нормальной рабочей.
2. Остановите генераторную установку.
3. Пока двигатель теплый, слейте масло из картера.
4. Замените масляный фильтр.
5. Залейте в картер масло, соответствующее климатическим условиям.

6. Дайте генераторной установке поработать две минуты для распределения масла.
7. Отключите генераторную установку.
8. Проверьте уровень масла и откорректируйте, если нужно.

3.9.2 Система охлаждения

Подготовьте систему охлаждения двигателя к хранению следующим образом:

1. С помощью тестера охлаждающей жидкости проверьте ее защиту от замерзания.
2. По необходимости добавьте или замените охлаждающую жидкость для обеспечения соответствующей защиты. Следуйте указаниям, содержащимся в руководстве по эксплуатации двигателя.
3. Дайте генераторной установке поработать 30 минут для распределения добавленной охлаждающей жидкости.

3.9.3 Топливная система

Подготовьте топливную систему к хранению следующим образом:

Дизельные двигатели

1. Налейте в топливный бак дизельное топливо №2.
2. Обработайте топливную систему совместимыми присадками, чтобы предотвратить размножение микробов.
3. Замените топливный фильтр/сепаратор и выпустите воздух из топливной системы. См. руководство владельца двигателя

Газовые двигатели

1. Запустите генераторную установку.
2. При работающей генераторной установке отключите подачу газа.
3. Дайте генераторной установке поработать до остановки двигателя.
4. Отключите генераторную установку.

3.9.4 Внутренние элементы двигателя (Газовые двигатели)

При наличии масла для промывки или масла SAE 10 подготовьте поршни и цилиндры к консервации следующим образом

1. Запустите генераторную установку.
2. При работающем двигателе впрыскивайте промывочное масло или моторное масло SAE 10 в канал впуска воздуха около 2 минут до остановки двигателя.
3. Отключите генераторную установку.

Если консервирующего/промывочного масла нет, выполните следующее:

1. Выкрутите свечи зажигания.
2. Влейте 15 см³ (0,5 унций) моторного масла в каждое гнездо установки свечей.

Повреждение системы зажигания. Перед проворачиванием двигателя при отсоединенных от свеч проводов зажигания ознакомьтесь с положениями руководства по эксплуатации двигателя, касающимися предохранения системы зажигания.

3. Проверните коленвал двигателя два-три раза для смазки цилиндров.
4. Поставьте свечи на место и затяните с усилием, указанным в технических характеристиках.

3.9.5 Наружные поверхности

1. Очистите наружные поверхности генераторной установки.
2. Заклейте все отверстия двигателя, за исключением канала впуска воздуха, водоотталкивающей клейкой лентой.
3. Чтобы грязь не попала в канал впуска воздуха, а влага могла выходить из двигателя, обмотайте отверстие впуска воздуха тряпкой.
4. Нанесите защитное покрытие на электрические контакты.
5. Нанесите тонкую пленку масла на некрашенные металлические поверхности для предотвращения ржавления и коррозии.

3.9.6 Аккумуляторная батарея

Консервирование аккумуляторной батареи выполняется после всех остальных процедур подготовки к хранению.

1. Убедитесь, что генераторная установка остановлена.
2. Отсоедините батарею (батареи), отрицательный провод (-) в первую очередь.
3. Очистите аккумуляторную батарею. Порядок очистки батареи описан в Разделе 3.8.
4. Поместите батарею в прохладное, сухое место.
5. Подключите аккумуляторную батарею к зарядному устройству с плавающим/выравнивающим напряжением или проводите ежемесячную подзарядку малым током. Следуйте рекомендациям изготовителя зарядного устройства.

Для увеличения срока службы аккумуляторной батареи необходимо поддерживать ее полную зарядку.

Раздел 4 Общие неисправности и способы их устранения

В данном разделе содержится информация о поиске и устранении неисправностей, диагностике и ремонту генераторной установки.

Для диагностики и устранения проблем обратитесь к следующим таблицам. В первую очередь проводится поиск простых причин, таких как разряженная пусковая аккумуляторная батарея или разомкнутый линейный выключатель. В таблицах приводятся наиболее общие неполадки, возможные причины данных неполадок, рекомендуемые меры по их устранению и ссылки на подробную информацию или порядок проведения ремонта.

Ведите журнал регистрации выполненных ремонтов и регулировок оборудования. Если в данном руководстве отсутствует объяснение по устранению проблемы, следует обратиться к официальному дистрибьютеру/дилеру. При описании проблемы, выполненных ремонтов и регулировок воспользуйтесь данными из журнала регистрации ремонтов.

4.1 Таблица общих неисправностей и их устранения

Признаки неисправности											Возможные причины	Рекомендуемые действия	Ссылка на раздел или публикацию*	
Не проворачивается	Проворачивается, но не заводится	Запускается с трудом	Отсутствует или низкое напряжение на выходе	Внезапные остановки	Малая мощность	Перегрев	Низкое давление масла	Высокий расход топлива	Чрезмерный или ненормальный шум	Отображает сообщение об ошибке/Блокируется				
											Не работает запись времени работы в профилактическом режиме и/или не работает журнал записи событий			
												Не работает плата (платы) контроллера	Заменить контроллер	Руководство по обслуживанию генераторной установки
												Неполадки в схеме соединений плат(ы) контроллера	Проверьте соединения.	Руководство по монтажным схемам

				x														Неисправность контроллера	Проверьте контроллер на неисправность.	Руководство по обслуживанию генераторной установки
x	x			x														Перегорел предохранитель контроллера	Проверьте прохождение тока через предохранитель. Если предохранитель перегорел, проверьте подключения контроллера и замените плату. ⚡	Раздел 1, Руководство по монтажным схемам
x																		Не работают кнопки управления контроллера	Замените плату кнопок управления контроллера	—
x																		Включена кнопка управления контроллера OFF/RESET (ВЫКЛ/СБРОС)	Нажмите кнопку управления контроллера RUN (РАБОТА) или AUTO (АВТО)	Раздел 2
x																		Разомкнута цепь запуска двигателя	Для проверки генераторной установки нажмите на контроллер кнопку управления RUN (Работа). Проверьте целостность цепи автоматического запуска и функцию задержки по времени.	Раздел 2, Руководство по монтажным схемам, Руководство по монтажу генераторной установки, Руководство по обслуживанию, Руководство по эксплуатации автоматического безобрывного выключателя, Руководство по обслуживанию
			x	x														Не функционирует регулирования	Замените предохранители в распределительной коробке. Если предохранитель снова перегорит, проверьте исправность контроллера.	Руководство по монтажным схемам, Руководство по обслуживанию генераторной установки
										x								Ошибка встроенного ПО контроллера	См. таблицу неисправностей и их устранения для дисплея контроллера	Раздел 4.2
Генератор																				
			x															Разомкнут выключатель выхода переменного тока	Установите выключатель в исходное положение и проверьте наличие на выключателе напряжения переменного тока со стороны генераторной установки	—
x																		Проверочный переключатель безобрывного переключателя установлен в положение OFF/ВЫКЛ	Установите проверочный переключатель безобрывного переключателя в положение AUTO.	Руководство к автоматическому безобрывному переключателю
			x															Безобрывный переключатель не передает нагрузку	Установите проверочный переключатель безобрывного переключателя в положение AUTO Проверьте целостность цепи автоматической передачи и функцию задержки по времени.	Руководство к автоматическому безобрывному переключателю, Руководство по обслуживанию

			x								Разомкнуты контакты соединений или штырьки в поле возбуждителя	Проверьте цепь на обрыв.	Руководство по обслуживанию генераторной установки, Руководство по монтажным схемам
			x								Основная обмотка возбуждения (ротор) не работает (разомкнута или заземлена)	Испытайте и/или замените ротор †	Руководство по обслуживанию генераторной установки
			x								Не работает статор (разомкнут или заземлен)	Испытайте и/или замените статор †	Руководство по обслуживанию генераторной установки
								x			Чрезмерная вибрация	Подтяните ослабленные соединения деталей †	—
			x								Неправильные настройки регулятора напряжения	Настройте регулятор напряжения	Раздел 1.3.3, Руководство к SiteTech
<p>* Sec./Section—номер раздела данного руководства; ATS—автоматический безобрывный переключатель; Eng.—двигатель; Gen.—генераторная установка; I/M—руководство по монтажу; O/M—руководство по эксплуатации; S/M—руководство по обслуживанию; S/S—технические характеристики; W/D—руководство по монтажным соединениям</p> <p>* Для выполнения данного обслуживания следует обратиться к официальному дистрибьютору/дилеру по обслуживанию.</p>													

Признаки неисправности											Не работает запись времени работы в профилактическом режиме и/или не работает	Возможные причины	Рекомендуемые действия	Ссылка на раздел или публикацию*
Не проворачивается	Проворачивается, но не заводится	Запускается с трудом	Отсутствует или низкое напряжение на выходе	Внезапные остановки	Малая мощность	Перегрев	Низкое давление масла	Высокий расход топлива	Чрезмерный или ненормальный шум	Отображает сообщение об ошибке/Блокируется				
Электрическая система (Контуры постоянного тока)														
x	x											Ослабленные или корродированные контакты аккумулятора; неправильное подключение аккумулятора	Проверить правильность подключения аккумулятора; зачистить и затянуть контакты	Раздел 3
x	x											Аккумулятор разряжен или слабо заряжен	Зарядить или заменить аккумулятор. Значение тока для проворачивания коленчатого вала холодного двигателя указано в технических характеристиках.	Раздел 3, Технические характеристики
x	x											Не работает стартер/электромагнит стартера	Заменить стартер или электромагнит стартера	Руководство по обслуживанию двигателя
x				x								Неплотно подсоединены разъемы жгута проводов двигателя	Отсоединить разъемы, а затем снова подсоединить их к контроллеру.	Руководство по монтажным схемам
				x								Аварийное отключение	Установить в исходное положение кнопки аварийного останова и проверить исправность контроллера.	Раздел 2
Двигатель														
	x	x			x			x				Засорен воздушный фильтр	Прочистить или заменить фильтрующий элемент.	Руководство по эксплуатации двигателя
	x	x				x		x	x			Слабая компрессия	Проверить компрессию.	Руководство по обслуживанию двигателя
			x		x	x		x	x			Перегрузка двигателя	Снизить электрическую нагрузку. Мощность указана в технических характеристиках генераторной установки.	Технические характеристики
									x			Утечки в выхлопной системе	Проверить выхлопную систему. Заменить неисправные элементы выхлопной системы.	Руководство по монтажу
									x			Ненадежно установлена выхлопная система	Проверить выхлопную систему. Затянуть неплотно закрепленные элементы выхлопной системы.	Руководство по монтажу

		x	x		x			x				Не работает регулирующее устройство	Настроить регулирующее устройство	Руководство по обслуживанию двигателя
					x				x			Неправильный зазор клапанов	Отрегулировать клапаны.	Руководство по обслуживанию двигателя
									x			Чрезмерная вибрация	Подтянуть все ослабившиеся компоненты	—
	x	x			x							Не работает система зажигания (только для газовых моделей)	Проверить систему зажигания (свечи, провода свечей и т.д.)	Руководство по эксплуатации двигателя
x	x			x					x	x		Электронный модуль управления и (или) датчики двигателя	Проверить исправность электронного модуля управления и (или) датчиков двигателя	Руководство по эксплуатации двигателя / Руководство по обслуживанию двигателя
<p>* Sec./Section—номер раздела данного руководства; ATS—автоматический безобрывный переключатель; Eng.—двигатель; Gen.—генераторная установка; I/M—руководство по монтажу; O/M—руководство по эксплуатации; S/M—руководство по обслуживанию; S/S—технические характеристики; W/D—руководство по монтажным соединениям</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для выполнения данного обслуживания следует обратиться к официальному дистрибьютору/дилеру по обслуживанию. 														

Признаки неисправности													Возможные причины	Рекомендуемые действия	Ссылка на раздел или публикацию*
Не проворачивается	Проворачивается, но не заводится	Запускается с трудом	Отсутствует или низкое напряжение на выходе	Внезапные остановки	Малая мощность	Перегрев	Низкое давление масла	Высокий расход топлива	Чрезмерный или ненормальный шум	Отображает сообщение об ошибке/Блокируется	Не работает запись времени работы в профилактическом режиме и/или не работает журнал записи событий				
Система охлаждения															
						x		x					Засорены отверстия для воздуха	Прочистить отверстия	—
						x							Низкий уровень охлаждающей жидкости *	Обеспечьте нормальный рабочий уровень охлаждающей жидкости.	Раздел 3
						x							Не работает насос охлаждающей жидкости	Натяните или замените ремень. Замените водяной насос.	Руководство по эксплуатации / Руководство по обслуживанию двигателя
					x								Отключение из-за высокой температуры	Дайте двигателю остыть. После этого проверьте систему охлаждения.	Раздел 3, Руководство по эксплуатации двигателя
					x								Отключение из-за низкого уровня охлаждающей жидкости (если функция имеется)	Обеспечьте нормальный рабочий уровень охлаждающей жидкости.	Раздел 3
						x							Не работает термостат	Заменить термостат	Руководство по обслуживанию двигателя
Топливная система															
	x	x			x								Воздух в топливной системе (только для дизельных систем)	Выпустите воздух из дизельной топливной системы	Руководство по эксплуатации двигателя

	x	x													Пустой бачок для эфира или не работает система, если имеется (только дизельные двигатели)	Замените или отремонтируйте устройство запуска, работающее на эфире.	Руководство по эксплуатации двигателя
	x			x											Пустой топливный бак или закрыт топливный клапан	Залейте топливо и установите топливный клапан в положение ON/ВКЛ.	—
	x			x				x							Не работает подача топлива или инжекторный насос (только для дизельных двигателей)	Восстановить подачу или заменить инжекторный насос.†	Руководство по обслуживанию двигателя
	x	x		x											Грязное топливо или загрязнились или неисправны инжекторы топлива (только для дизельных двигателей)	Прочистите, протестируйте и/или замените нерабочий топливный инжектор.†	Руководство по обслуживанию двигателя
	x	x		x	x										Плохая пропускная способность топливного фильтра	Прочистите или замените топливный фильтр.	Руководство по эксплуатации двигателя
	x														Не работает топливный электромагнит	Проверьте состояние топливного электромагнита. *	Руководство по обслуживанию двигателя
	x			x											Недостаточное давление топлива (только для газовых моделей)	Проверьте подачу топлива и клапаны.*	Технические характеристики, Руководство по эксплуатации генераторной установки
	x	x		x				x							Не отрегулирована работа ГРМ (только для дизельных двигателей)	Отрегулировать работу ГРМ *	Руководство по обслуживанию двигателя
Система смазки																	
	x	x						x							Неправильно подобрано картерное масло для температуры окружающей среды	Замените масло. Используйте масло с вязкостью, соответствующей климатическим условиям работы.	Руководство по эксплуатации двигателя
								x	x						Низкий уровень масла.	Восстановите уровень масла. Осмотрите генераторную установку на утечку масла.	Руководство по эксплуатации двигателя
				x											Отключение из-за низкого давления масла	Проверить уровень масла двигателя	Руководство по эксплуатации двигателя
Sec./Section—номер раздела данного руководства; ATS—автоматический безобрывный переключатель; Eng.—двигатель; Gen.—генераторная установка; I/M—руководство по монтажу; O/M—руководство по эксплуатации; S/M—руководство по обслуживанию; S/S—технические характеристики; W/D—руководство по монтажным соединениям Для выполнения данного обслуживания следует обратиться к официальному дистрибьютору/дилеру по обслуживанию.																	

4.2 Таблица неисправностей дисплея контроллера и регулировки напряжения, а также их устранения

Признаки неисправности	Возможные причины	Рекомендуемые действия	Ссылка на раздел или публикацию*
Дисплей контроллера и регулятор напряжения			
Дисплей не светится	Отсутствует аккумулятор или его зарядка низкая	Подзарядите/замените аккумуляторную батарею	Раздел 3, Аккумуляторная
На дисплее отображается один сегмент	Низкое напряжение аккумуляторной батареи	Зарядите аккумуляторную батарею	Раздел 3, Аккумуляторная
На дисплее отображается сообщение об ошибке	Ошибка встроенного ПО или кнопочно-поворотного переключатель контроллера	Обратитесь к Разделу «Сообщения об ошибках»	Раздел 2.6.1
Блокировка работы дисплея	Отсутствует аккумулятор или его зарядка низкая	Подзарядите/замените аккумуляторную батарею	Раздел 3, Аккумуляторная
Линейное нарастание выходного напряжения	Неисправна обмотка возбуждения	Проверьте исправность комплектующих генератора	Руководство по обслуживанию
Нестабильное выходное напряжение	Неправильная калибровка регуляции напряжения	Перенастройте регулировку напряжения	Раздел 1.3.3, Руководство к SiteTech
* Sec./Section—номер раздела данного руководства; ATS—автоматический безобрывный переключатель; Eng.—двигатель; Gen.—генераторная установка; I/M—руководство по монтажу; O/M—руководство по эксплуатации; S/M—руководство по обслуживанию; S/S—технические характеристики; W/D—руководство по монтажным соединениям. Для выполнения данного обслуживания следует обратиться к официальному дистрибьютору/дилеру по обслуживанию.			

Примечания

Раздел 5 Изменение напряжения

5.1 Введение

При изменении напряжения генераторной установки с 10 и 12 контактами придерживайтесь следующего порядка действий при выполнении повторного подключения. Изменение частоты требует настройки регулятора напряжения и управляющего устройства. Для определения, является ли частота фиксированной или преобразуемой в условиях эксплуатации, обратитесь к техническим характеристикам. Если частота является регулируемой, обратитесь к руководству по обслуживанию двигателя и/или к справочникам по управляющему устройству для получения информации о преобразовании частоты.

Соблюдайте приведенный ниже порядок и схему подключений. Соблюдайте приведенные в начале настоящего руководства и во всем руководстве в целом меры предосторожности и правила техники безопасности, а также инструкции Национальных правил по установке электрооборудования (NEC) (США).

ИЗВЕЩЕНИЕ

Изменение напряжения. Изменив питающее напряжение генераторной установки на напряжение, отличное от указанного на заводской табличке, прикрепите на установку предупредительную надпись. Закажите табличку 246242 о смене напряжения у уполномоченного поставщика услуг/дилера.

Примечание: Повреждение оборудования. Проверьте, чтобы номинальное напряжение безобрывного переключателя, линейных выключателей и другого вспомогательного оборудования соответствовало выбранному линейному напряжению.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Случайный пуск. Может привести к получению серьезной травмы или летальному исходу.

Перед тем, как приступить к проведению каких-либо работ на генераторной установке, необходимо отсоединить провода аккумуляторной батареи. При отсоединении батареи, вначале необходимо отсоединить отрицательный провод (-). При повторном подсоединении батареи, отрицательный провод (-) подсоединяется последним.

Отключение генераторной установки. Случайный пуск может привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Перед тем, как приступить к проведению каких-либо работ на генераторной установке или подключенном оборудовании, необходимо отключить генераторную установку в следующем порядке: (1) Установите сетевой выключатель генераторной установки и переключатель управления распределительным устройством в положение OFF (ВЫКЛ). (2) Отключите электропитание зарядного устройства аккумуляторной батареи. (3) Отсоедините провода батареи, отрицательный провод (-) в первую очередь. При повторном подсоединении батареи, отрицательный провод (-) подсоединяется последним. Соблюдайте эти меры предосторожности во избежание пуска генераторной установки с помощью автоматического безобрывного переключателя или дистанционного старт-стопного переключателя.

Отключение генераторной установки. Случайный пуск может привести к получению серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. Перед тем, как приступить к проведению каких-либо работ на генераторной установке или подключенном оборудовании, необходимо отключить генераторную установку в следующем порядке: (1) Переведите сетевой выключатель генераторной установки в положение OFF (ВЫКЛ). (2) Отключите электропитание зарядного устройства аккумуляторной батареи. (3) Отсоедините провода батареи, отрицательный провод (-) в первую очередь.

При повторном подсоединении батареи, отрицательный провод (-) подсоединяется последним. Данные меры предосторожности необходимо предпринять во избежание пуска генераторной установки с помощью автоматического безобрывного переключателя, дистанционного старт-стопного переключателя или команды, посланной с удаленного компьютера.



Заземляющее электрооборудование. Опасно высокое напряжение может стать причиной получения серьезной травмы или гибели обслуживающего персонала. При наличии напряжения всегда существует вероятность поражения электротоком. Убедитесь в том, что вы действуете в соответствии со всеми действующими нормативными актами. Установите электрическое заземление генераторной установки, безобрывного переключателя, соответствующего оборудования и электрических цепей. Перед тем, как приступить к проведению работ по обслуживанию оборудования, отключите главный автомат защиты от всех источников питания. Ни в коем случае не прикасайтесь к электрическим выводам или электроприборам, находясь в воде или стоя на мокрой поверхности, поскольку в этом случае возрастает риск поражения электротоком.

Короткие замыкания. Опасно высокое напряжение/сила тока может стать причиной получения серьезной травмы или летального исхода. Короткое замыкание батареи может стать причиной травмы и/или повреждения оборудования. Не допускайте контакта инструмента или ювелирных украшений с электрическими соединениями при проведении регулировочных или ремонтных работ. Перед проведением работ по техническому обслуживанию, необходимо снять все ювелирные украшения.

5.2 Порядок изменения напряжения

1. Нажмите кнопку управления OFF/RESET (ВЫКЛ/СБРОС) генераторной установки.
2. Отсоедините батарею запуска генераторной установки, отрицательный провод (-) в первую очередь. Отключите электропитание зарядного устройства аккумуляторной батареи, если такое имеется.
3. Для определения конфигурации напряжения генераторной установки воспользуйтесь Рисунком 5-1, Рисунком 5-2, или Рисунком 5-3. Отметьте начальное напряжение и выполните требуемое подключение. Проведите провода через трансформаторы тока и подключите их согласно схеме для соответствующей фазы и напряжения.

Примечание: Установите трансформаторы тока СТ1, СТ2, и СТ3 точкой или стороной с маркировкой «НН» к генераторной установке.

4. Подсоедините батарею, отрицательный провод в последнюю очередь.
5. Для обновления информации используется программное средство установки SiteTech™.
6. Калибровка генераторной установки на контроллере описана в 2.6.8.
7. Нажмите кнопку управления RUN (РАБОТА) для запуска генераторной установки. Проверьте правильность напряжения, отображаемого на дисплее, воспользовавшись разделом 2.6.4 «Измерение параметров работы генератора».
8. Нажмите кнопку управления OFF/RESET (ВЫКЛ/СБРОС) для остановки генераторной установки после завершения настройки напряжения.

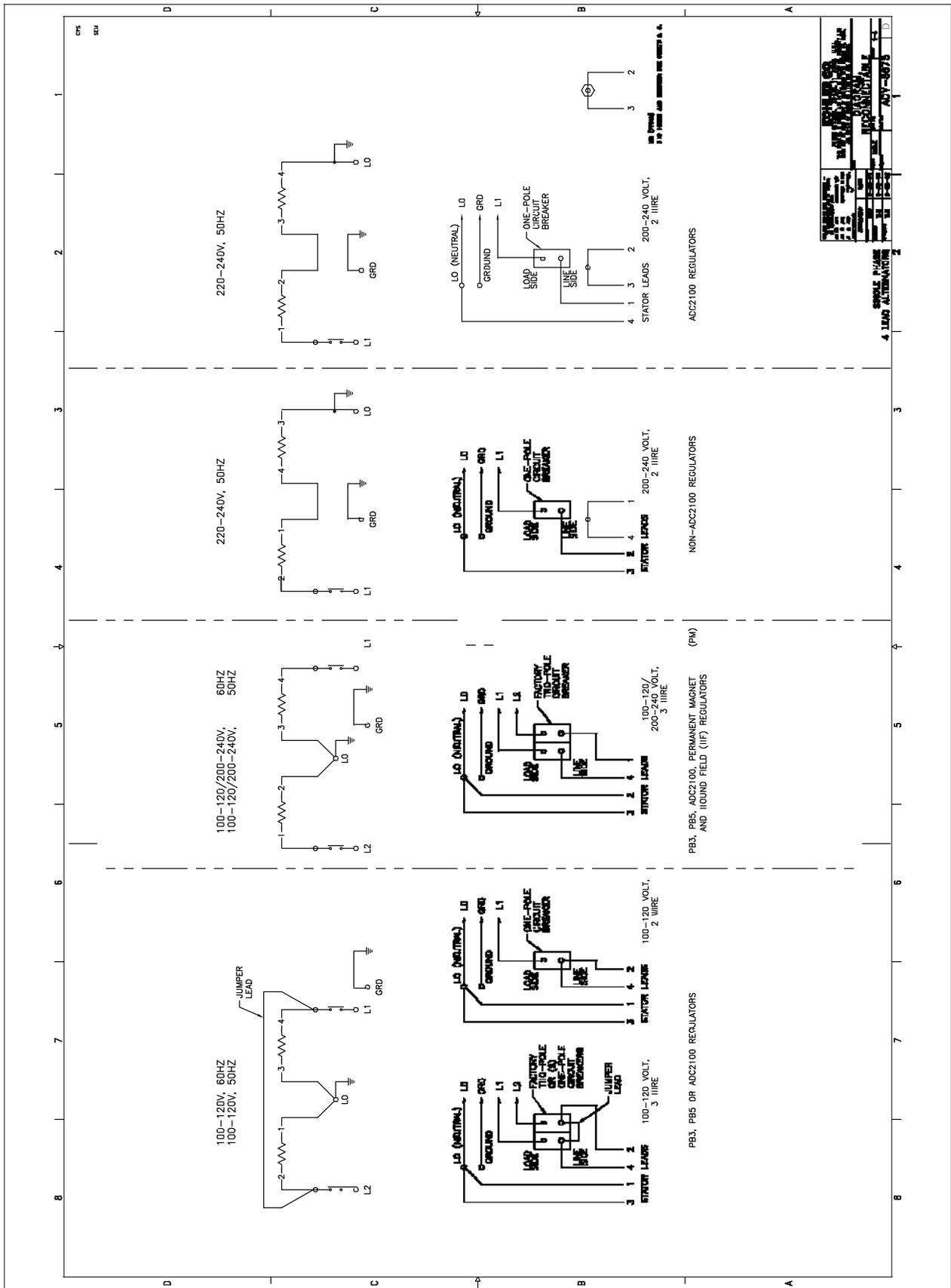


Рисунок 5-1 Однофазные генераторы с постоянным магнитом ADV-5875A-L мощностью 20--150 кВт

Обозначения (слева направо)

Image 1

- 1 – JUMPER LEAD
- 2 – GRD
- 3 – NEUTRAL
- 4 – NEUTRAL
- 5 – GROUND
- 6 – LOAD SIDE
- 7 – LINE SIDE
- 8 – STATOR LEADS
- 9 – FACTORY
- 10 – TWO-POLE
- 11 – OR (2)
- 12 – ONE-POLE CIRCUIT BREAKERS
- 13 – JUMPER
- 14 – LEAD
- 15 – STATOR LEADS
- 16 – 100-120 VOLT, 3 WIRE
- 17 – PB3, PB5 OR ADC2100 REGULATORS
- 18 – NEUTRAL
- 19 – GRD
- 20 – GROUND
- 21 – LOAD SIDE
- 22 – ONE-POLE CIRCUIT BREAKER
- 23 – LINE SIDE
- 24 – STATOR LEADS
- 25 – 100-120 VOLT, 2 WIRE

Image 2:

- 1 – GRD
- 2 – NEUTRAL
- 3 – GROUND
- 4 – LOAD SIDE
- 5 – LINE SIDE
- 6 – GRD
- 7 – FACTORY TWO-POLE CIRCUIT BREAKER
- 8 – 100-120/ 200-240 VOLT, 3 WIRE
- 9 – PB3, PB5, ADC2100, PERMANENT MAGNET (PM) AND WOUND FIELD (WF) REGULATORS

Image 4:

- 1 – GRD
- 2 – NEUTRAL
- 3 – GROUND
- 4 – LOAD SIDE
- 5 – LINE SIDE
- 6 – GRD
- 7 – ONE-POLE CIRCUIT BREAKER
- 8 – STATOR LEADS
- 9 – 200-240 VOLT, 3 WIRE
- 9 – NON-ADC2100 REGULATORS
- 10 – NOTE: FOR 230 VAC, 1PH, 50 HZ CONNECT LEADS #2 and #3 PER GM38314 DRAWING

Рисунок 1

- 1 – ПЕРЕМЫЧКА
- 2.–АЗЕМЛЕНИЕ
- 3 – НЕЙТРАЛЬ
- 4 – НЕЙТРАЛЬ
- 5 – АЗЕМЛЕНИЕ
- 6 – СТОРОНА НАГРУЗКИ

- 7 – СТОРОНА ЛИНИИ
- 8 – ВЫВОДЫ СТАТОРА
- 9 – ЗАВОДСКИЕ
- 10 – ДВУХПОЛЮСНЫЕ
- 11 – ИЛИ (2)
- 12 – ОДНОПОЛЮСНЫЕ АВТОМАТЫ ЗАЩИТЫ
- 13 – ПЕРЕМЫЧКА
- 14 – ПРОВОД
- 15 – ВЫВОДЫ СТАТОРА
- 16 – 100-120 ВОЛЬТ, 3 ПРОВОДА
- 17 – РЕГУЛЯТОРЫ РВ3, РВ5 ИЛИ ADC2100
- 18 – НЕЙТРАЛЬ
- 19 – ЗАЗЕМЛЕНИЕ
- 20 – ЗАЗЕМЛЕНИЕ
- 21 – СТОРОНА НАГРУЗКИ
- 22 – ОДНОПОЛЮСНЫЙ АВТОМАТ ЗАЩИТЫ
- 23 – СТОРОНА ЛИНИИ
- 24 – ВЫВОДЫ СТАТОРА
- 25 – 100-120 ВОЛЬТ, 2 ПРОВОДА

Рисунок 2

- 1 – ЗАЗЕМЛЕНИЕ
- 2 – НЕЙТРАЛЬ
- 3 – ЗАЗЕМЛЕНИЕ
- 4 – СТОРОНА НАГРУЗКИ
- 5 – СТОРОНА ЛИНИИ
- 6 – ЗАЗЕМЛЕНИЕ
- 7 – ЗАВОДСКОЙ ДВУХПОЛЮСНЫЙ АВТОМАТ ЗАЩИТЫ
- 8 – ВЫВОДЫ СТАТОРА 100-120/200-240 В, 3 ПРОВОДА
- 9 – РЕГУЛЯТОРЫ С ПОСТОЯННЫМ МАГНИТОМ (РМ) И РЕГУЛЯТОРЫ С ПОЛЕВОЙ ОБМОТКОЙ (WF) РВ3, РВ5, ADC2100

Рисунок 4

- 1 – ЗАЗЕМЛЕНИЕ
- 2 – НЕЙТРАЛЬ
- 3 – ЗАЗЕМЛЕНИЕ
- 4 – СТОРОНА НАГРУЗКИ
- 5 – СТОРОНА ЛИНИИ
- 6 – ЗАЗЕМЛЕНИЕ
- 7 – ОДНОПОЛЮСНЫЙ АВТОМАТ ЗАЩИТЫ
- 8 – ВЫВОДЫ СТАТОРА
- 9 – 200-240 ВОЛЬТ, 3 ПРОВОДА
- 9 – РЕГУЛЯТОРЫ, ОТЛИЧНЫЕ ОТ ADC2100
- 10 – ПРИМЕЧАНИЕ: ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВЫВОДОВ #2 И #3 (230 В ПЕРЕМЕННОГО ТОКА, 1 ФАЗА, 50 Гц) СОГЛАСНО СХЕМЕ GM38314

Tableau 1

REV	DATE	REVISION	BY	MF
H	9-25-06	(A-1) SHEET 2 OF 4 WAS 1 OF 3 [77613]	CRS	
J	4-30-08	(A,B-2,3) 4/7, 5/8 & 6/9 CONNECTIONS MOVED TO OPOSITE SIDE OF CT'S; SPECTRUM & SDMO VOIDED AND REMOVED; SEE SHEETS 1, 3 AND 4 [85250]	SEM	
k	9-9-08	(B-2) CT WIRING NOTE RESTORED [86307]	SEM	
L	11-19-08	SEE SHEET 3 [88648]	CRS	

Tableau 2

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED 1) DIMENSIONS ARE IN INCHES 2) TOLERANCES ARE: xxx± .010 ANGLES ±1/2* .xx ± .030 SURFACE FINISH .X ± .000 * MAX. FRACTIONS ±		KOHLER CQ			
		POWER SYSTEMS, KOHLER, WI 53044 U.S.A THIS DRAWING IN DESING AND DETAIL, IS KOHLER CO. PROPERTY AND MUST NOT BE USED EXCEPT IN CONNECTION WITH KOHLER CO. WORK. ALL RIGHTS OF DESIGN OR INVENTION ARE RESERVED**			
APPROVALS	DATE	TITLE			
DRAWN DFS	7-28-92	DIAGRAM, RECONNECTABLE			
CHECKED TLK	6-23-99	SCALL E NONE	CAD NO	SHEET	2-4
APPROVED JMН	6-23-99	FLOTT ED	* NO	ADV-5875	C

Таблица 1

ОБН ОВЛ ЕНИ Е	ДАТА	ОБНОВЛЕНИЕ	кем	MF
Н	9-25-06	(А-1) ЛИСТ 2 ИЗ 4 БЫЛ 1 ИЗ 3 [77613]	CRS	
J	4-30-08	ПОДКЛЮЧЕНИЯ (А,В-2,3) 4/7, 5/8 И 6/9 ПЕРЕНОСЕНЫ НА ПРОТИВОПОЛОЖНУЮ СТОРОНУ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА; SPECTRUM & SDMO УДАЛЕНА, СМ. ЛИСТЫ 1, 3 И 4 [85250]	SEM	
k	9-9-08	ПРИМЕЧАНИЕ О ПОДКЛЮЧЕНИИ ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА (В-2) ВОССТАНОВЛЕНО [86307]	SEM	
L	11-19-08	СМ. ЛИСТ 3 [88648]	CRS	

Таблица 2

ЕСЛИ НЕ ОГОВОРЕНО ИНОЕ - 1) РАЗМЕРЫ ПРИВЕДЕНА В ДЮЙМАХ 2) ДОПУСКИ: xxx± .010 УГЛЫ ±1/2* .xx ± .030 ОТДЕЛКА ПОВЕРХНОСТИ .X ± .000 * МАКС. ФРАКЦИИ ±		KOHLER CQ			
		POWER SYSTEMS, KOHLER, WI 53044 U.S.A РАЗРАБОТКА И СОДЕРЖАНИЕ ДАННОГО ЧЕРТЕЖА ЯВЛЯЮТСЯ СОБСТВЕННОСТЬЮ КОМПАНИИ KOHLER И МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТОЛЬКО В СВЯЗИ С РАБОТОЙ, ВЫПОЛНЯЕМОЙ КОМПАНИЕЙ KOHLER ВСЕ ПРАВА НА РАЗРАБОТКУ ИЛИ ИЗОБРЕТЕНИЕ СОХРАНЕНЫ **			
СОГЛАСОВА НИЯ	ДАТА	НАИМЕНОВАНИЕ:			
ИСПОЛНИ Л DFS	7-28-92	СХЕМА, ПОВТОРНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ			
ПРОВЕРИЛ TLK	6-23-99	SCALL E НЕТ	№ CAD	ЛИСТ	2-4
УТВЕРДИЛ JMН	6-23-99	FLOTT ED	* №	ADV-5875	C

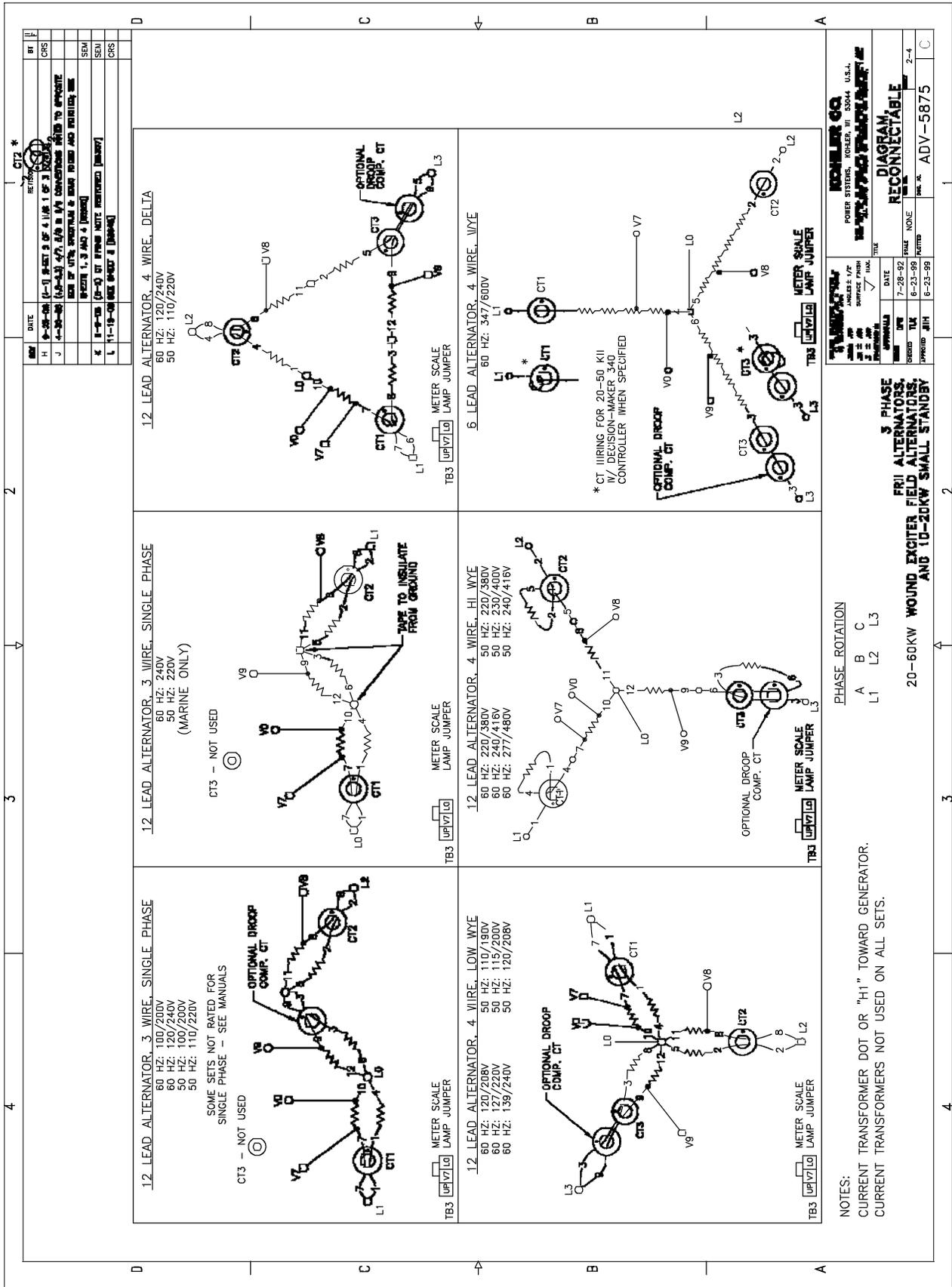


Рисунок 5-2 Обозначения: Генераторы с постоянным магнитом ADV-5875B-L мощностью 20--300 кВт (190-480 В)

Обозначения (слева направо)

Image 1:

- 1 – 12 LEAD ALTERNATOR, 3 WIRE, SINGLE PHASE
- 2 – SOME SETS NOT RATED FOR SINGLE PHASE – SEE MANUALS
- 3 – CT 3 – NOT USED
- 4 – TB3
- 5 – UP
- 6 – METTER LAMP
- 7 – SCALE JUMPER
- 8 – OPTIONAL DROOP COMP; CT

Image 2:

- 1 – 12 LEAD ALTERNATOR, 4 WIRE, LOW WYE
- 2 – OPTIONAL DROOP COMP; CT
- 3 – TB3
- 4 – UP
- 5 – METER LAMP
- 6 – SCALE JUMPER

Image 3

- 1 – 12 LEAD ALTERNATOR, 3 WIRE, SINGLE PHASE
- 2 – MARINE ONLY
- 3 – CT3 – NOT USED
- 4 – TB3
- 5 – UP
- 6 – METER LAMP
- 7 – SCALE JUMPER
- 8 – TAPE TO INSULATE FROM GROUND

Image 4

- 1 – 12 LEAD ALTERNATOR, 4 WIRE, HI WYE
- 2 – OPTIONAL DROOP COMP. CT
- 4 – TB3
- 5 – UP
- 6 – METER LAMP
- 7 – SCALE JUMPER

Image 5

- 1 – 12 LEAD ALTERNATOR, 4 WIRE, DELTA
- 2 – TB3
- 3 – UP
- 4 – METER LAMP
- 5 – SCALE JUMPER
- 6 – OPTIONAL DROOP COMP. CT

Image 6

- 1 – 6 LEAD ALTERNATOR, 4 WIRE, WYE
- 2 – *CT WIRING FOR 20-50 KW W/ DECISION-MAKER 340 CONTROLLER WHEN SPECIFIED
- 3 – OPTIONAL DROOP COMP. CT
- 4 – TB3
- 5 – UP
- 6 – METER LAMP
- 7 – SCALE JUMPER

Tableau 1:

- 1 – REV
- 2 – DATE
- 3 – REVISION
- 4 – BY
- 5 – MF
- 6 – (A-1) SHEET 2 OF 4 WAS 1 OF 3 [77613]
- 7 – CRS
- 8 – (A,B-2,3) 4/7, 5/8 & 6/9 CONNECTIONS MOVED TO OPPOSITE
- 9 – SIDE OF CT'S: SPECTRUM & SDMO VOIDED AND REMOVED: SEE
- 10 – SHEETS 1, 3 AND 4 [85250]
- 11 – SEM
- 12 – (B-2) CT WIRING NOTE RESTORED [86307]

- 13 – SEM
- 14 – SEE SHEET 3 [88648]
- 15 – CRS
- Tableau 2
- 1 – UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
- 2 – * ARE IN INCHED
- 3 – TOLERANCES ARE
- 4 – ANGLES $\pm \frac{1}{2}$
- 5 – SURFACE FINISH
- 6 – MAX
- 7 – FRACTIONS \pm
- 8 – APPROVALS
- 9 – DATE
- 10 - * CRS
- 11 - * TLK
- 12 – APPROVED TLK
- 13 – KOHLER CO.
- 14 – POWER SYSTEMS, KOHLER, WI 53044 U. S.A THIS DRAWING, IN DESIGN AND DETAIL, IS KOHLER CO. PROPERTY AND MUST NOT BE USED EXCEPT IN CONNECTION WITH KOHLER CO. WORK. ALL RIGHTS OF DESIGN OR INVENTION ARE RESERVED.
- 15 – TITLE
- 16 – DIAGRAM, RECONNECTABLE
- 17 – SCALE
- 18 – NONE
- 19 - * NO.
- 20 - *
- 21 - *
- 22 - * NO.

NOTES:
 CURRENT TRANSFORMER DOT OR "H1" TOWARD GENERATOR.
 CURRENT TRANSFORMERS NOT USED ON ALL SETS.

PHASE ROTATION

PHASE

FRII ALTERNATORS, 20-60 KW WOUND EXCITER FIELD ALTERNATORS, AND 10-20 KW SMALL STANDB

Рисунок 1

- 1 – ГЕНЕРАТОР: 12 ВЫВОДОВ, 3 ПРОВОДА, ОДНА ФАЗА
- 2 – НЕКОТОРЫЕ ГЕНЕРАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ НЕ РАССЧИТАНЫ НА ОДНУ ФАЗУ – СМ. РУКОВОДСТВО
- 3 – ТРАНСФОРМАТОР ТОКА 3 – НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
- 4 – Блок контактов ТВ3
- 5 – ВЫШЕ
- 6 – ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ
- 7 – ШКАЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ
- 8 – ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПАДЕНИЕ СОМР, ТРАНСФОРМАТОР ТОКА (СТ)

Рисунок 2

- 1 – ГЕНЕРАТОР: 12 ВЫВОДОВ, 4 ПРОВОДА, СОЕДИНЕНИЕ «ЗВЕЗДА», Пониж..
- 2 – ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПАДЕНИЕ СОМР, ТРАНСФОРМАТОР ТОКА (СТ)
- 3 – Блок контактов ТВ3
- 4 – ВЫШЕ
- 5 – ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ
- 6 – ШКАЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Рисунок 3

- 1 – ГЕНЕРАТОР: 12 ВЫВОДОВ, 3 ПРОВОДА, ОДНА ФАЗА
- 2 – ТОЛЬКО ДЛЯ СУДОВЫХ УСТАНОВОК
- 3 – ТРАНСФОРМАТОР ТОКА СТ3 – НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
- 4 – Блок контактов ТВ3
- 5 – ВЫШЕ

- 6 – ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ
- 7 – ШКАЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ
- 8 – ЗАИЗОЛИРОВАТЬ ЛЕНТОЙ ДЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ОТ ЗЕМЛИ

Рисунок 4

- 1 – ГЕНЕРАТОР: 12 ВЫВОДОВ, 4 ПРОВОДА, СОЕДИНЕНИЕ «ЗВЕЗДА», ПОВЫШ.
- 2 – ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПАДЕНИЕ СОМР. ТРАНСФОРМАТОР ТОКА (СТ)

4 – Блок контактов ТВЗ

5 – ВЫШЕ

6 – ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ

7 – ШКАЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Рисунок 5

- 1 – ГЕНЕРАТОР: 12 ВЫВОДОВ, 4 ПРОВОДА, СОЕДИНЕНИЕ «ТРЕУГОЛЬНИКОМ»

2 – Блок контактов ТВЗ

3 – ВЫШЕ

4 – ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ

5 – ШКАЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПАДЕНИЕ СОМР. ТРАНСФОРМАТОР ТОКА (СТ)

Рисунок 6

- 1 – ГЕНЕРАТОР: 6 ВЫВОДОВ, 4 ПРОВОДА, СОЕДИНЕНИЕ «ЗВЕЗДОЙ»

2 – *ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА ДЛЯ КОНТРОЛЛЕРА DECISION-MAKER 340 20-50 КВТ ВТ, ЕСЛИ УКАЗАНО

3 – ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПАДЕНИЕ СОМР. ТРАНСФОРМАТОР ТОКА (СТ)

4 – Блок контактов ТВЗ

5 – ВЫШЕ

6 – ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ

7 – ШКАЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Таблица 1

1 – ОБНОВЛЕНИЕ

2 – ДАТА

3 – ОБНОВЛЕНИЕ

4 – КЕМ

5 – МФ

6 – (А-1) ЛИСТ 2 ИЗ 4 БЫЛ 1 ИЗ 3 [77613]

7 – CRS

8 – ПОДКЛЮЧЕНИЯ (А,В-2,3) 4/7, 5/8 И 6/9 ПЕРЕНЕСЕНЫ НА ПРОТИВОПОЛОЖНУЮ

9 – СТОРОНУ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА: SPECTRUM & SDMO УБРАНЫ: СМ.

10 – ЛИСТЫ 1, 3 И 4 [85250]

11 – SEM

12 – ПРИМЕЧАНИЕ О ПОДКЛЮЧЕНИИ ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА (В-2) ВОССТАНОВЛЕНО [86307]

13 – SEM

14 – СМ. ЛИСТ 3 [88648]

15 – CRS

Таблица 2

1 – ЕСЛИ НЕ ОГОВОРЕНО ИНОЕ

2 – * РАЗМЕРЫ ПРИВЕДЕНЫ В ДЮЙМАХ

3 – ДОПУСКИ:

4 – УГЛЫ $\pm \frac{1}{2}$

5 – ОТДЕЛКА ПОВЕРХНОСТИ

6 – МАКС

7 – ФРАКЦИИ \pm

8 – СОГЛАСОВАНИЯ

9 – ДАТА

10 – * CRS

11 – * TLK

12 – УТВЕРДИЛ TLK

13 – KOHLER CO.

14 – POWER SYSTEMS, KOHLER, WI 53044 U.S.A РАЗРАБОТКА И СОДЕРЖАНИЕ ДАННОГО ЧЕРТЕЖА ЯВЛЯЮТСЯ СОБСТВЕННОСТЬЮ КОМПАНИИ KOHLER И МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТОЛЬКО В СВЯЗИ С РАБОТОЙ, ВЫПОЛНЯЕМОЙ КОМПАНИЕЙ KOHLER. ВСЕ ПРАВА НА РАЗРАБОТКУ ИЛИ ИЗОБРЕТЕНИЕ СОХРАНЕНЫ **

15 – НАИМЕНОВАНИЕ

16 – СХЕМА, ПОВТОРНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ

17 – МАСШТАБ

18 – НЕТ

19 – * №.

20 - *

21 - *

22 – * №.

ПРИМЕЧАНИЯ:

ТОЧКА ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА (СТ) ИЛИ “Н1” К ГЕНЕРАТОРУ.

ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА НЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ НА ВСЕХ УСТАНОВКАХ

ЧЕРЕДОВАНИЕ ФАЗ

ФАЗА

ГЕНЕРАТОРЫ FRП , 20-60 кВт, С ПОЛЕВОЙ ОБМОТКОЙ, И 10-20 кВт, МАЛЕНЬКИЕ РЕЗЕРВНЫЕ

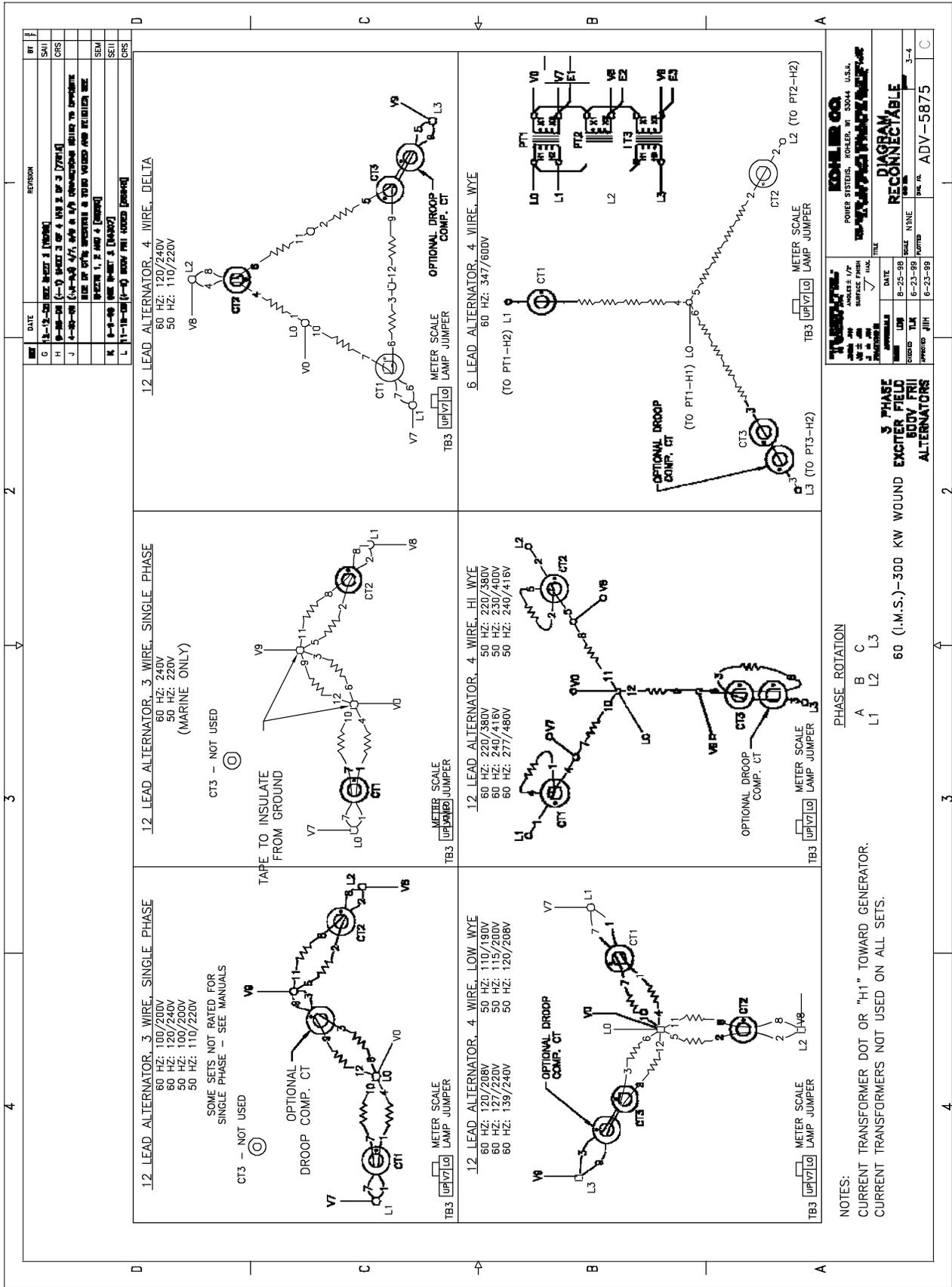


Рисунок 5-3 Генераторы, ADV-5875C-L20--300 кВт (600 вольт)

Обозначения (слева направо)

Image 1:

- 1 – 12 LEAD ALTERNATOR, 3 WIRE, SINGLE PHASE
- 2 – SOME SETS NOT RATED FOR SINGLE PHASE – SEE MANUALS
- 3 – CT 3 – NOT USED
- 4 – OPTIONAL DROOP COMP. CT
- 5 – TB3
- 6 – UP
- 7 – METTER LAMP
- 8 – SCALE JUMPER

Image 2:

- 1 – 12 LEAD ALTERNATOR, 4 WIRE, LOW WYE
- 2 – OPTIONAL DROOP COMP; CT
- 3 – TB3
- 4 – UP
- 5 – METER LAMP
- 6 – SCALE JUMPER

Image 3

- 1 – 12 LEAD ALTERNATOR, 3 WIRE, SINGLE PHASE
- 2 – MARINE ONLY
- 3 – CT3 – NOT USED
- 4 – TAPE TO INSULATE FROM GROUND
- 5 TB3
- 6 UP
- 7 – METER LAMP
- 8 SCALE JUMPER

Image 4

- 1 – 12 LEAD ALTERNATOR, 4 WIRE, HI WYE
- 2 – OPTIONAL DROOP COMP. CT
- 4 – TB3
- 5 – UP
- 6 – METER LAMP
- 7 – SCALE JUMPER

Image 5

- 1 – 12 LEAD ALTERNATOR, 4 WIRE, DELTA
- 2 – TB3
- 3 – UP
- 4 – METER LAMP
- 5 – SCALE JUMPER
- 6 – OPTIONAL DROOP COMP. CT

Image 6

- 1 – 6 LEAD ALTERNATOR, 4 WIRE, WYE
- 2 – OPTIONAL DROOP COMP. CT
- 3 – TB3
- 4 – UP
- 5 – METER LAMP
- 6 – SCALE JUMPER

Tableau 1:

- 1 – REV
- 2 – DATE
- 3 – REVISION
- 4 – BY
- 5 – MF
- 6 – SEE SHEET 3 [76798]
- 7 – SAM
- 8 – (A-1) SHEET 2 OF 4 WAS 1 OF 3 [77613]
- 9 – CRS
- 10 (A,B-2,3) 4/7, 5/8 & 6/9 CONNECTIONS MOVED TO OPPOSITE
- 11 – SIDE OF CT'S: SPECTRUM & SDMO VOIDED AND REMOVED: SEE
- 12 – SHEETS 1, 3 AND 4 [85250]
- 13 – SEM
- 14 – SEE SHEET 2 [86307]
- 15 – SEM
- 16 – (A-2) 600 V FR II ADDED [86648]
- 17 – CRS

Tableau 2

- 1 – UNLESS OTHERWISE SPECIFIED
- 2 – DIMENSIONS ARE IN INCHES
- 3 – TOLERANCES ARE:
- 4 – ANGLES $\pm \frac{1}{2}$
- 5 – SURFACE FINISH
- 6 – MAX.
- 7 – FRACTIONS \pm
- 8 – APPROVALS
- 9 – DATE
- 10 – DRAWN LDS
- 11 – CHECKED TLK
- 12 – APPROVED JMH
- 13 – KOHLER CO.
- 14 – POWER SYSTEMS, KOHLER, WI 53044 U. S.A THIS DRAWING, IN DESIGN AND DETAIL, IS KOHLER CO. PROPERTY AND MUST NOT BE USED EXCEPT IN CONNECTION WITH KOHLER CO. WORK. ALL RIGHTS OF DESIGN OR INVENTION ARE RESERVED.
- 15 – TITLE
- 16 – DIAGRAM, RECONNECTABLE
- 17 – SCALE
- 18 – NONE
- 19 – CAD NO.
- 20 - SHEET
- 21 - FLOTTED
- 22 – DWG. NO.

NOTES:

CURRENT TRANSFORMER DOT OR "H1" TOWARD GENERATOR.
CURRENT TRANSFORMERS NOT USED ON ALL SETS.

PHASE ROTATION

3 PHASE

60 (I.M.S) – 300 KW WOUND EXCITER FIELD 600 V FRIP ALTERNATORS

Рисунок 1

- 1 – ГЕНЕРАТОР: 12 ВЫВОДОВ, 3 ПРОВОДА, ОДНА ФАЗА
- 2 – НЕКОТОРЫЕ ГЕНЕРАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ НЕ РАССЧИТАНЫ НА ОДНУ ФАЗУ – СМ. РУКОВОДСТВО
- 3 – ТРАНСФОРМАТОР ТОКА 3 – НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
- 4 – ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПАДЕНИЕ СОМР. ТРАНСФОРМАТОР ТОКА (СТ)
- 5 – Блок контактов ТВЗ
- 6 – ВЫШЕ
- 7 – ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ
- 8 – ШКАЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Рисунок 2

- 1 – ГЕНЕРАТОР: 12 ВЫВОДОВ, 4 ПРОВОДА, СОЕДИНЕНИЕ «ЗВЕЗДА», Пониж.
- 2 – ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПАДЕНИЕ СОМР, ТРАНСФОРМАТОР ТОКА (СТ)
- 3 – Блок контактов ТВЗ
- 4 – ВЫШЕ
- 5 – ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ
- 6 – ШКАЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Рисунок 3

- 1 – ГЕНЕРАТОР: 12 ВЫВОДОВ, 3 ПРОВОДА, ОДНА ФАЗА
- 2 – ТОЛЬКО ДЛЯ СУДОВЫХ УСТАНОВОК
- 3 – ТРАНСФОРМАТОР ТОКА СТЗ – НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
- 4 – ЗАИЗОЛИРОВАТЬ ЛЕНТОЙ ДЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ОТ ЗЕМЛИ
- 5 – Блок контактов ТВЗ
- 6 – ВЫШЕ
- 7 – ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ
- 8 – ШКАЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Рисунок 4

- 1 – ГЕНЕРАТОР: 12 ВЫВОДОВ, 4 ПРОВОДА, СОЕДИНЕНИЕ «ЗВЕЗДА», ПОВЫШ.
- 2 – ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПАДЕНИЕ СОМР. ТРАНСФОРМАТОР ТОКА (СТ)
- 4 – Блок контактов ТВЗ
- 5 – ВЫШЕ
- 6 – ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ

7 – ШКАЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Рисунок 5

1 – ГЕНЕРАТОР: 12 ВЫВОДОВ, 4 ПРОВОДА, СОЕДИНЕНИЕ «ТРЕУГОЛЬНИК»

2 – Блок контактов ТВЗ

3 – ВЫШЕ

4 – ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ

5 – ШКАЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ

6 – ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПАДЕНИЕ СОМР. ТРАНСФОРМАТОР ТОКА (СТ)

Рисунок 6

1 – ГЕНЕРАТОР: 6 ВЫВОДОВ, 4 ПРОВОДА, СОЕДИНЕНИЕ «ЗВЕЗДОЙ»

2 – ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПАДЕНИЕ СОМР. ТРАНСФОРМАТОР ТОКА (СТ)

3 – Блок контактов ТВЗ

4 – ВЫШЕ

5 – ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЛАМПЫ

6 – ШКАЛЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Таблица 1

1 – ОБНОВЛЕНИЕ

2 – ДАТА

3 – ОБНОВЛЕНИЕ

4 – КЕМ

5 – MF

6 – СМ. ЛИСТ 3 [76798]

7 – SAM

8 – (A-1) ЛИСТ 2 ИЗ 4 БЫЛ 1 ИЗ 3 [77613]

9 – CRS

10 – ПОДКЛЮЧЕНИЯ (А,В-2,3) 4/7, 5/8 И 6/9 ПЕРЕНЕСЕНЫ НА ПРОТИВОПОЛОЖНУЮ

11 – СТОРОНУ ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА: SPECTRUM & SDMO УБРАНЫ: СМ.

12 – ЛИСТЫ 1, 3 И 4 [85250]

13 – SEM

14 – СМ. ЛИСТ 2 [86307]

15 – SEM

16 – (A-2) ДОБАВЛЕН FRП 600 В [86648]

17 – CRS

Таблица 2

1 - ЕСЛИ НЕ ОГОВОРЕНО ИНОЕ -

2 - РАЗМЕРЫ ПРИВЕДЕНЫ В ДЮЙМАХ

3 - ДОПУСКИ:

4 – УГЛЫ $\pm \frac{1}{2}$

5 – ОТДЕЛКА ПОВЕРХНОСТИ

6 – МАКС

7 – ФРАКЦИИ \pm

8 – СОГЛАСОВАНИЯ

9 – ДАТА

10 – ЧЕРТЕЖ ИСПОЛНИЛ LDS

11 – ПРОВЕРИЛ TLK

12 – УТВЕРДИЛ JMH

13 – KOHLER CO.

14 – POWER SYSTEMS, KOHLER, WI 53044 U.S.A РАЗРАБОТКА И СОДЕРЖАНИЕ ДАННОГО ЧЕРТЕЖА ЯВЛЯЮТСЯ СОБСТВЕННОСТЬЮ КОМПАНИИ KOHLER И МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТОЛЬКО В СВЯЗИ С РАБОТОЙ, ВЫПОЛНЯЕМОЙ КОМПАНИЕЙ KOHLER. ВСЕ ПРАВА НА РАЗРАБОТКУ ИЛИ ИЗОБРЕТЕНИЕ СОХРАНЕНЫ **

15 – НАИМЕНОВАНИЕ

16 – СХЕМА ПОВТОРНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ

17 – МАСШТАБ

18 – НЕТ

19 – № CAD

20 – ЛИСТ

21 – FLOTTED

22 – ЧЕРТЕЖ. №

ПРИМЕЧАНИЯ:

ТОЧКА ТРАНСФОРМАТОРА ТОКА (СТ) ИЛИ "Н1" К ГЕНЕРАТОРУ.

ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА НЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ НА ВСЕХ УСТАНОВКАХ

ЧЕРЕДОВАНИЕ ФАЗ

3 ФАЗА

60 (I.M.S) – ГЕНЕРАТОРЫ FRП С ПОЛЕВОЙ ОБМОТКОЙ ВОЗБУЖДЕНИЯ, 300 кВт, 600 В

Примечания

Раздел 6 Вспомогательное оборудование

6.1 Вспомогательное оборудование и подключение

Несколько единиц вспомогательного оборудования помогают завершить установку, делают эксплуатацию и обслуживание более удобным, а также приводят установку в соответствие национальным и местным нормативам.

Комплектность дополнительного оборудования зависит от модели генераторной установки и типа используемого контроллера. Выберите устанавливаемые на заводе и/или поставляемые отдельно элементы дополнительного оборудования. На Рисунке 6-1 приводится перечень имеющегося в наличии оборудования. Самую последнюю информацию по вспомогательному оборудованию можно получить у местного официального дистрибьютора/дилера по обслуживанию.

В данном разделе описываются несколько видов вспомогательного оборудования, имеющихся на момент издания данной публикации. Как правило, к комплектам вспомогательного оборудования прилагаются инструкции по его установке. В отношении электрических соединений, не приведенных в данном разделе, см. руководство по монтажным схемам. Информация о месте установки комплектов оборудования приводится в инструкциях по установке и на чертежах, поставляемых вместе с оборудованием.

В случае наличия разногласий, инструкции, прилагаемые к поставляемому оборудованию, заменяют инструкции, приведенные в настоящем руководстве. Как правило, провода сети переменного тока и провода сети постоянного тока должны проходить в отдельных кабелепроводах. Для всех аналоговых входов необходимо использовать экранированные кабели. При монтаже вспомогательного оборудования необходимо соблюдать все действующие национальные и местные нормативные требования.

Описание контактных выводов дается в Разделе 6.2 «Подключение вспомогательного оборудования».

Описание комплекта оборудования
Зарядное устройство с плавающим/выравнивающим напряжением зарядки (аварийной сигнализацией)
Плата модуля входов/выходов
Реле низкого уровня топлива
Реле низкого давления топлива
Включатель основного питания
Пульт дистанционного аварийного останова
Устройство дистанционного возврата установки в исходное положение
Дистанционный серийный оповещатель
Реле работы

Рис. 6-1 Дополнительное выбираемое вспомогательное оборудование

6.1.1 Зарядное устройство с плавающим/выравнивающим напряжением зарядки и сигнализацией

Зарядное устройство с плавающим/выравнивающим напряжением зарядки и сигнализацией заряжает стартерную батарею двигателя и подсоединено к контроллеру для выявления отказов. Зарядные устройства на 12 или 24 вольта имеются в наличии в качестве вспомогательного оборудования генераторной установки. Подключение аккумуляторной батареи приведено на Рисунке 6-2.

Описание контактных выводов дается в Разделе 6.2 «Подключение вспомогательного оборудования».

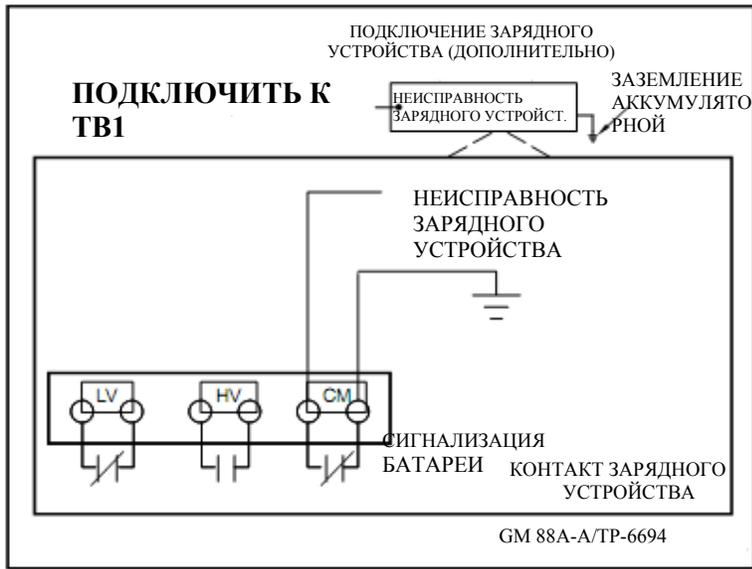


Рисунок 6-2 Подключение зарядного устройства с плавающим/выравнивающим напряжением зарядки

6.1.2 Плата модуля входов/выходов (I/O)

С помощью платы входов/выходов на панель генераторной установки выводятся два аналоговых или цифровых входа и пять цифровых выходов. На Рисунке 6-3 показаны компоненты платы и электрические подключения к контроллеру. На Рисунке 6-4 показаны подключения аналоговых входов. Подключение вспомогательного оборудования показано на Рисунке 6-24.

Описание контактных выводов дается в Разделе 6.2 «Подключение вспомогательного оборудования».

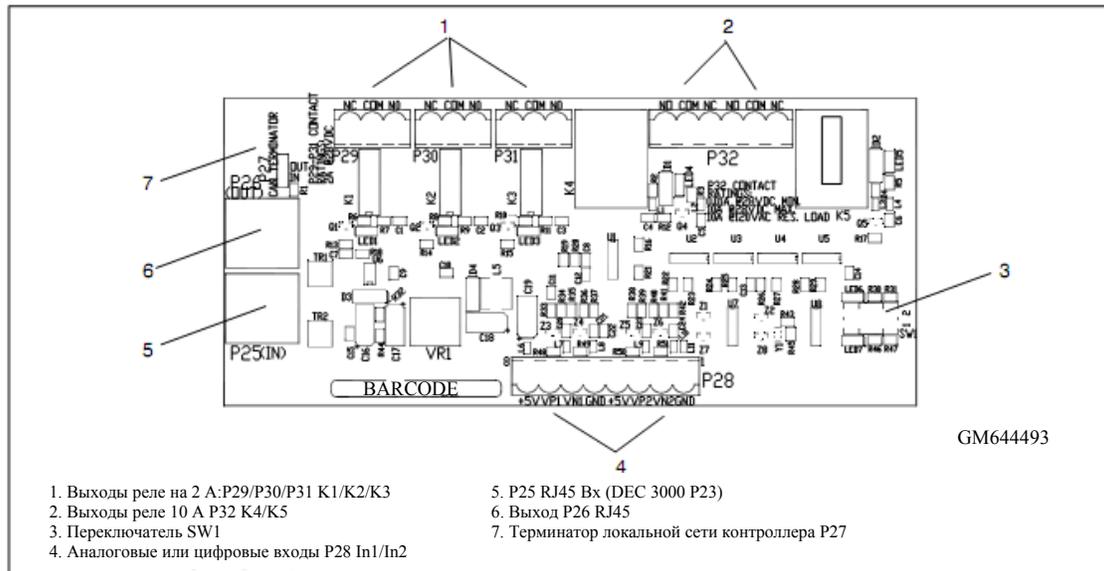


Рисунок 6-3 Плата модуля входов/выходов

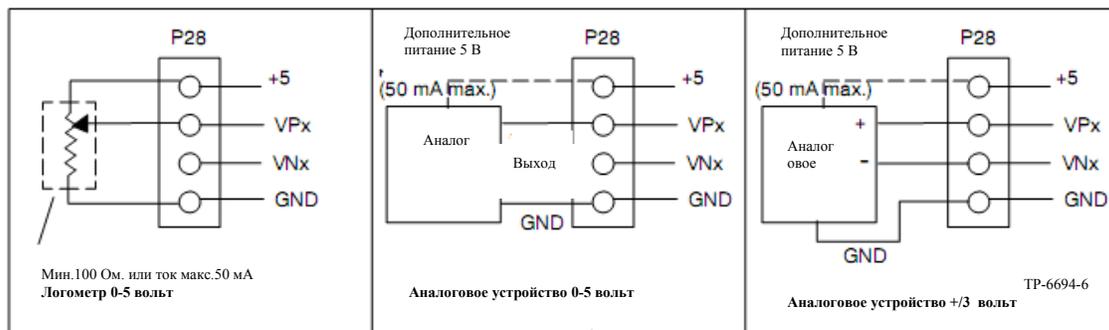


Рисунок 6-4 Аналоговые входы P28

6.1.3 7.8.8 Реле низкого уровня/давления топлива

На некоторых моделях, работающих на газовом топливе, имеется реле пониженного давления топлива. Реле низкого давления топлива подсоединяется к тому же выводу контроллера, что и реле низкого *уровня* топлива на дизельных двигателях. См. Рисунки 6-5 и 6-6.

Описание контактных выводов дается в Разделе 6.2 «Подключение вспомогательного оборудования».

Примечание: Основной бак или промежуточный/суточного запаса бак оснащены реле низкого уровня топлива. Как правило, поставщик топливных баков предоставляет заказчику и реле низкого уровня топлива.

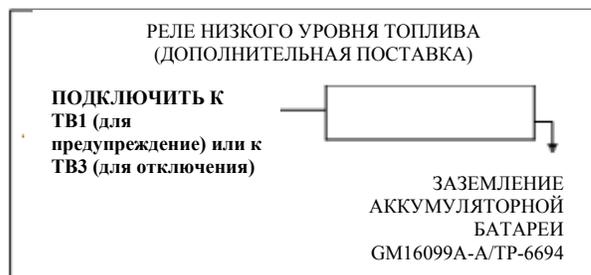


Рисунок 6-5 Реле низкого уровня/давления топлива

Характеристики реле	Минимум 12 вольт пост. тока, минимум 0,5 ампер
Рекомендации по проводам	
Диаметр	мм (футы)
18-20	30,5 (100)
14	153 (500)
10	305 (1000)

Рисунок 6-6 Характеристики реле и рекомендации по проводам

6.1.4 Устройство переключения на основное питание

Переключатель на основное питание предотвращает истощение аккумуляторной батареи во время простоя генераторной установки и когда аккумуляторная батарея генераторной установки не может подзарядиться зарядным устройством переменного тока. На Рисунке 6-7 показано устройство, а на Рисунке 6-8 электрические подключения.

Перед включением основного питания генераторной установки ее необходимо остановить, следуя процедуре остановки, описанной в Разделе 2.3.2 «Остановка». Установите переключатель основного питания на распределительной коробке в положение *DOWN (ВНИЗ)*. При включенном режиме основного питания контроллера все его функции, включая цифровой дисплей, светодиоды и звуковой сигнал, не работают.

Установите переключатель основного питания на распределительной коробке в положение *UP (ВВЕРХ)*. Генераторная установка готова к запуску.

Описание контактных выводов дается в Разделе 6.2 «Подключение вспомогательного оборудования».

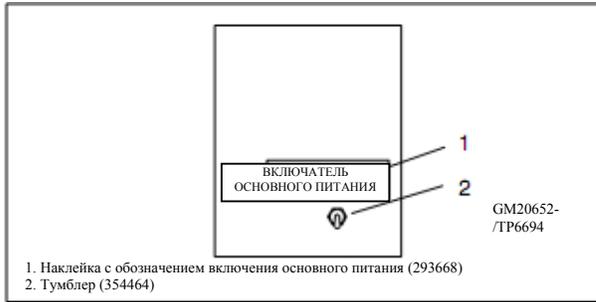


Рисунок 6-7 Включатель основного питания

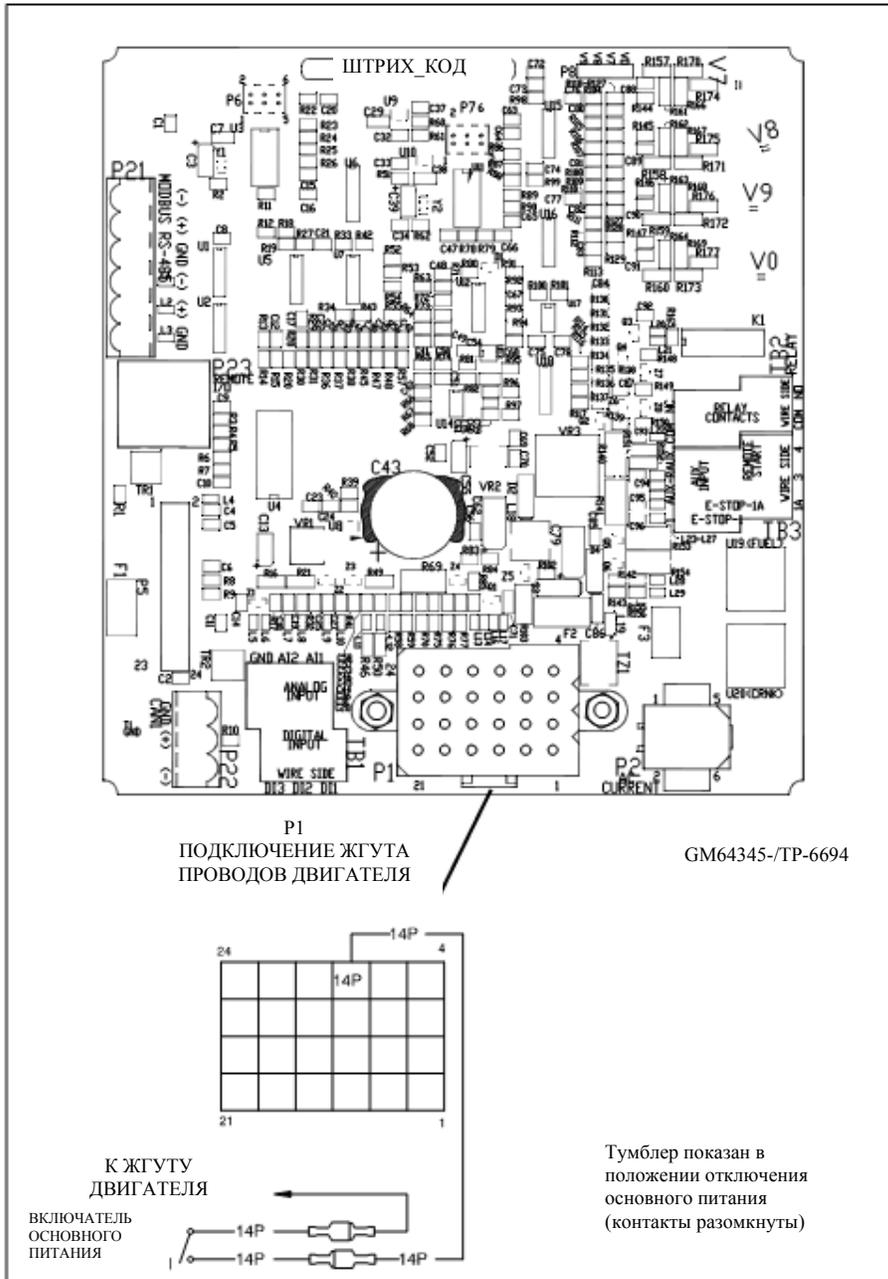


Рисунок 6-8 Подключения включателя основного питания

6.1.5 Комплект дистанционного аварийного останова

Комплект дистанционного аварийного останова дает возможность немедленного отключения генераторной установки из удаленного места. См. Рисунок 6-9 и Рисунок 6-10. При активации выключателя аварийного останова загорается лампочка EMERGENCY STOP (АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ) и установка отключается. Перед тем, как снова запустить установку, выключатель аварийного останова необходимо вернуть в исходное положение путем замены стекла и возвращением генераторной установки в исходное положение нажатием кнопки управления OFF/RESET (ВЫКЛ/СБРОС).

Используйте стеклянную пластинку внутри выключателя для замены и закажите дополнительные стеклянные пластинки в качестве запасных. См. Раздел 2.3.3 Установка кнопки аварийного останова в исходное положение

Описание контактных выводов дается в Разделе 6.2 «Подключение вспомогательного оборудования».

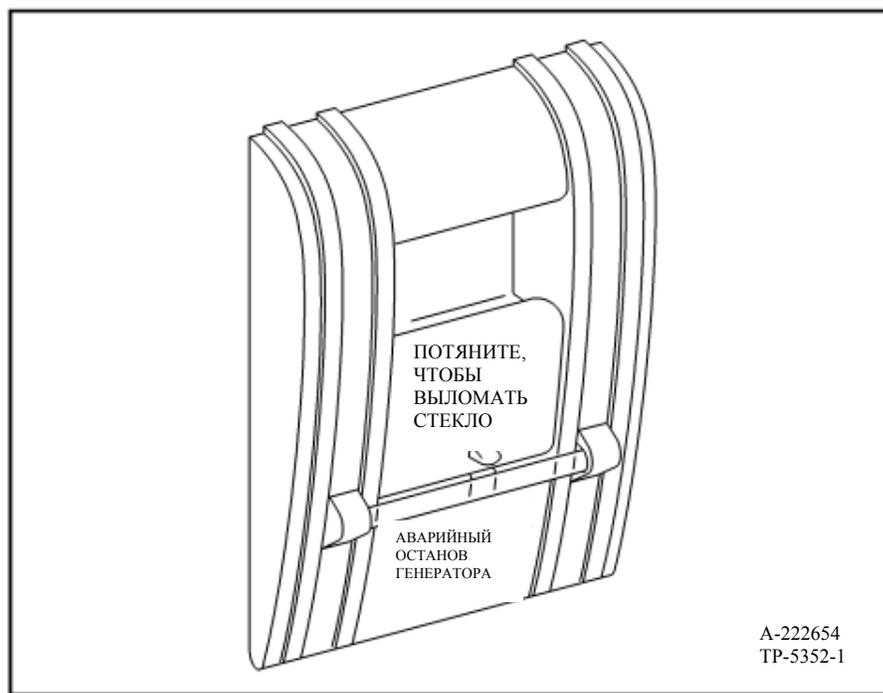


Рисунок 6-9 Устройство аварийного останова

6.1.6 Устройство дистанционного возврата установки в исходное положение

Кнопка дистанционного сброса обеспечивает возврат контроллера генераторной установки с удаленного места после остановки из-за неисправности. На Рисунке 6-11 и Рисунке 6-12 приведены устройства подключения, предоставляемые пользователем.

Для возврата контроллера генераторной установки в исходное положение нажмите кнопку и удерживайте в течение 2-3 секунд, а затем отпустите.

Описание контактных выводов дается в Разделе 6.2 «Подключение вспомогательного оборудования».

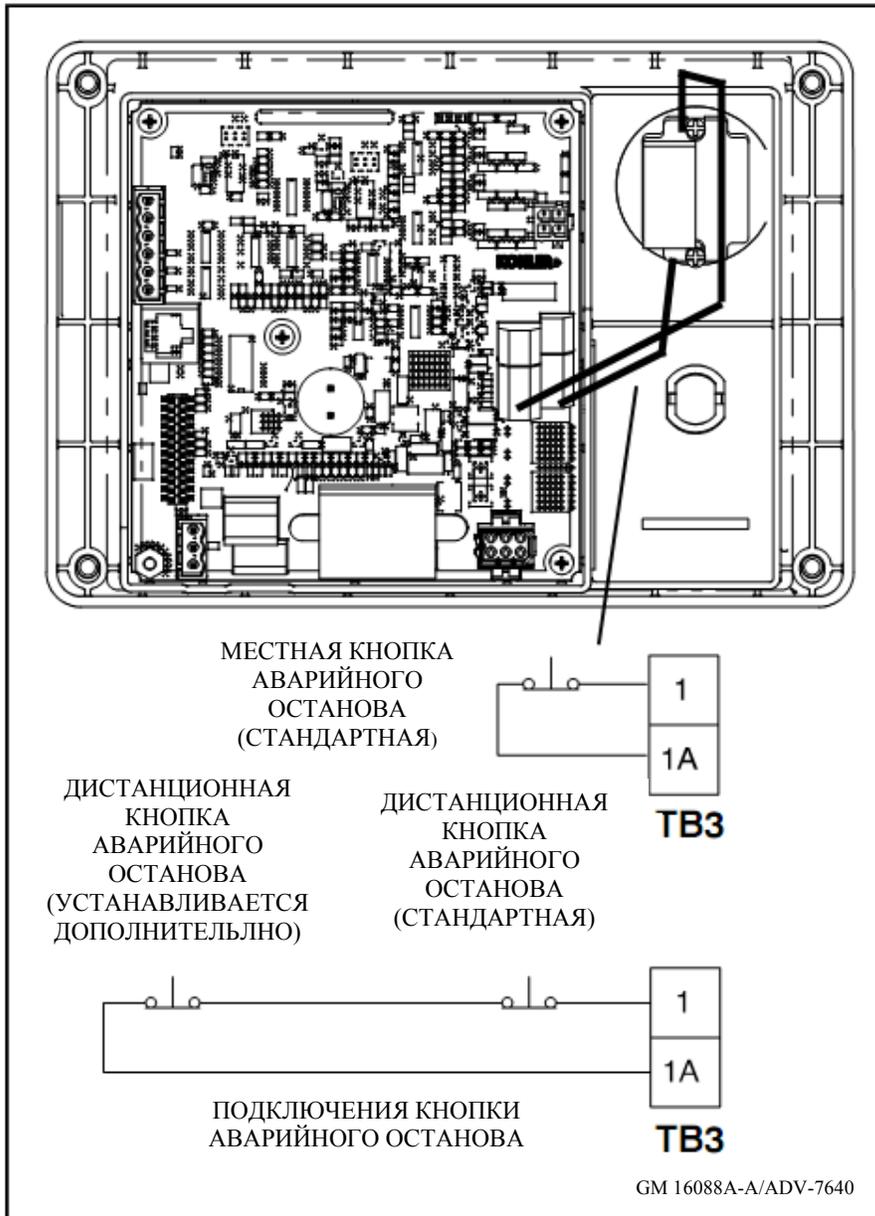


Рисунок 6-10 Подключения устройства аварийного останова

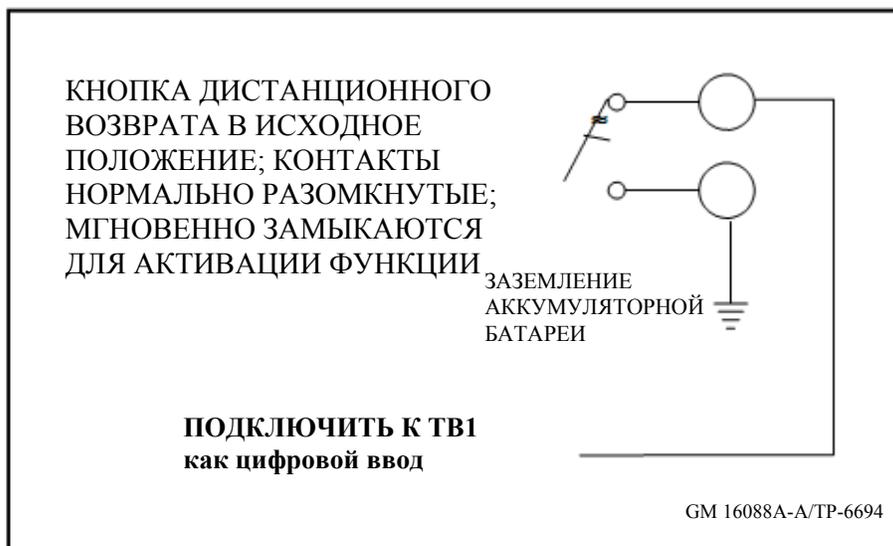


Рисунок 6-11 Подключение кнопки дистанционного возврата установки в исходное положение

Характеристики переключателя	Минимум 12 вольт пост. тока, минимум 0,5 ампер
Рекомендации по проводам	
Диаметр	мм (футы)
18-20	30,5 (100)
14	153 (500)
10	305 (1000)

Рисунок 6-12 Характеристики переключателя и рекомендации по проводам

6.1.7 Дистанционный серийный оповещатель

RSA II является устройством оповещения, предлагаемым при нескольких вариантах комплектациях силового оборудования компании Kohler. RSA II является дистанционным серийным оповещателем, показанным на Рисунке 6-13 и Рисунке 6-14, который осуществляет мониторинг состояния генераторной установки и/или автоматического безобрывного переключателя из удаленного места. Оповещатель RSA II привлекает внимание оператора посредством визуальных и звуковых сигналов, передаваемых светодиодами и звуковым устройством. В комплект входит выключатель звукового сигнала и тестовая лампочка.

Оповещатель RSA II отвечает положениям стандарта NFPA 110, Уровень 1 (2005), которые требуют, чтобы дистанционные устройства управления и сигнализации питались от аккумуляторной батареи, например от аккумуляторной батареи пуска двигателя. Для случаев, когда нет необходимости соблюдать требования NFPA, имеется адаптер переменного тока GM62466-KP1.

Таблички на передней панели включают места, которые могут быть использованы для определения выбираемых вводов о неисправностях и определения связанного с ними оборудования силовой установки.

Оповещатель RSA II может использоваться для одной лишь генераторной установки и для сочетания генераторной установки и автоматического безобрывного переключателя. В системах с использованием более одного оповещателя RSA II один из них определяется как главное устройство для передачи данных на другие оповещатели RSA II, которые определяются как подчиненные устройства. С одним главным устройством RSA II могут использоваться до пяти оповещателей RSA II в качестве подчиненных устройств. Все оповещатели RSA II настроены изготовителем как главные устройства, но они могут быть превращены в подчиненные устройства с помощью ПК и программного средства установки SiteTech™, подключаемого к передней панели RSA II с помощью универсальной серийной шины (USB).

Устройство RSA 1000 может быть соединено с RSA II, при условии, что главным дистанционным оповещателем будет RSA II.

Чтобы оповещатель RSA II мог работать, **необходим ПК и программное средство установки Site Tech™**. Для загрузки файлов введите свой идентификатор безопасности (SecurID), чтобы войти в сеть KOHLERnet, а затем нажмите на кнопку Tech Tools и следуйте указаниям. Дополнительная информация приведена в Руководстве по эксплуатации ПО Site Tech™.

Комплекты RSA II включают в себя комплектующие для установки сверху панели и заподлицо с панелью.

На рисунке 6-15 показан статус светодиодных индикаторов готовности системы к работе, работы генератора, состояния линий передачи и приема информации, типичных отказов, количества типичных отказов и звукового сигнала для каждого отказа или условия статуса. Подключение проводов приведено на Рисунке 6-16, Рисунке 6-17, Рисунке 6-18 и Рисунке 6-19.

При использовании оповещателя RSA II в сети Ethernet, закажите преобразователь Modbus® GM41143-KP2 и обратитесь к разделу «Подготовка преобразователей, соединений и контроллера для работы в сети» для установки системы.

Modbus® является зарегистрированной торговой маркой компании Schneider Electric.

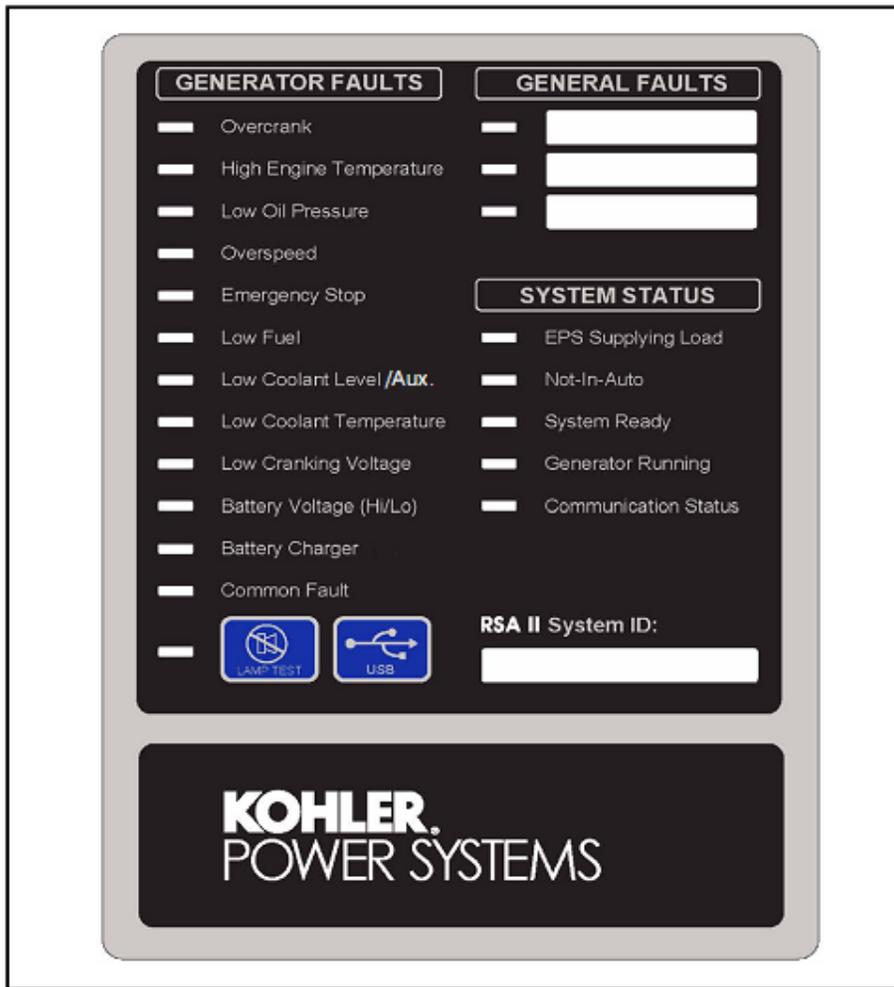


Рисунок 6-13 Дистанционный серийный оповещатель (RSA II)

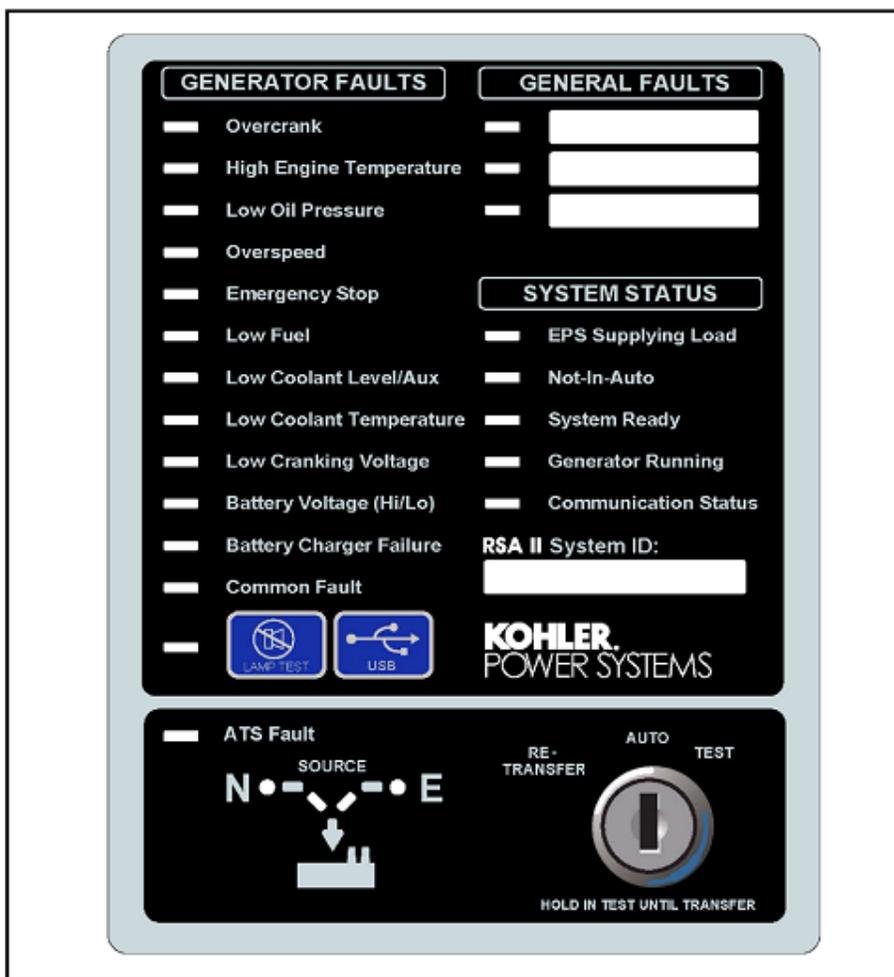


Рисунок 6-14 Оповещатель RSA II с органами управления автоматического безобрывного переключателя

Описание контактных выводов дается в Разделе 6.2 «Подключение вспомогательного оборудования».

Состояние отказа и условие статуса	Индикаторы отказа	Контрольные светодиодные индикаторы и их функции					
		Индикатор готовности системы	Индикатор работы генератора	Индикатор состояния связи	Индикатор типичных отказов	Количество типичных отказов	Звуковой сигнал
Отключение вследствие превышения времени запуска	Красный	Красный SF	Не горит	Зеленый	Красный SF	Вкл.	Вкл.
Предупреждение о повышенной температуре двигателя	Желтый	Красный SF	Зеленый	Зеленый	Красный SF	Вкл.	Вкл.
Отключение вследствие перегрева двигателя	Красный	Красный SF	Не горит	Зеленый	Красный SF	Вкл.	Вкл.
Предупреждение о пониженном давлении масла	Желтый	Красный SF	Зеленый	Зеленый	Красный SF	Вкл.	Вкл.
Отключение вследствие пониженного давления масла	Красный	Красный SF	Не горит	Зеленый	Красный SF	Вкл.	Вкл.
Отключение вследствие заброса оборотов двигателя	Красный	Красный SF	Не горит	Зеленый	Красный SF	Вкл.	Вкл.
Аварийный останов	Красный	Красный SF	Не горит	Зеленый	Не горит	Вкл.	Вкл.
Дополнительная система отключения из-за низкого уровня *	Красный	Красный SF	Не горит	Зеленый	Красный SF	Вкл.	Вкл.
Низкая температура охлаждающей жидкости	Желтый	Красный SF	Не горит	Зеленый	Красный SF	Вкл.	Вкл.
Пониженный уровень/давление топлива *	Желтый	Красный SF	Не горит	Зеленый	Красный SF	Вкл.	Вкл.
Нагрузка с помощью системы аварийного питания (RSA)	Зеленый	Зеленый	Зеленый или не горит	Зеленый	Не горит	Не горит	Не горит
Система готова к работе	Зеленый	Зеленый	Зеленый или не горит	Зеленый	Не горит	Не горит	Не горит
Система не готова	Красный	Красный SF	Зеленый или не горит	Зеленый	Не горит	Вкл.	Вкл.
Низкое напряжение пуска двигателя	Желтый	Красный SF	Не горит	Зеленый	Красный SF	Вкл.	Вкл.
Состояние потери связи (Главный оповещатель RSA II)	Красный	Не горит	Не горит	Красный FF	Не горит	Вкл.	Вкл.
Состояние потери связи (Подчиненный оповещатель RSA II)	Красный	Не горит	Не горит	Красный SF	Не горит	Вкл.	Вкл.
Не автоматический режим	Красный	Красный SF	Зеленый или не горит	Зеленый	Красный SF	Вкл.	Вкл.
Неисправность зарядного устройства *	Желтый	Зеленый	Зеленый или не горит	Зеленый	Не горит	Вкл.	Вкл.
Высокое напряжение батареи *	Желтый	Зеленый	Зеленый или не горит	Зеленый	Не горит	Вкл.	Вкл.
Низкое напряжения батареи *	Желтый	Зеленый	Зеленый или не горит	Зеленый	Не горит	Не горит	Не горит
Предупреждение (RSA II) о вводе данных пользователем на вход №1	Желтый	Зеленый	Зеленый или не горит	Зеленый	Не горит	Вкл.	Вкл.
Отключение из-за ввода пользователем данных во вход №1 (RSA II)	Красный	Зеленый	Зеленый или не горит	Зеленый	Не горит	Вкл.	Вкл.
Предупреждение о вводе пользователем данных на вход № 2 (RSA II)	Желтый	Зеленый	Зеленый или не горит	Зеленый	Не горит	Вкл.	Вкл.
Отключение из-за ввода пользователем данных во вход №2 (RSA II)	Красный	Зеленый	Зеленый или не горит	Зеленый	Не горит	Вкл.	Вкл.
Предупреждение о вводе пользователем данных на вход № 3 (RSA II)	Желтый	Зеленый	Зеленый или не горит	Зеленый	Не горит	Вкл.	Вкл.
Отключение из-за ввода пользователем данных во вход №3 (RSA II)	Красный	Зеленый	Зеленый или не горит	Зеленый	Не горит	Вкл.	Вкл.
Предупреждение о типичном отказе	Желтый	Зеленый	Зеленый или не горит	Зеленый	Красный SF	Вкл.	Не горит
Отключение из-за типичного отказа	Красный	Зеленый	Зеленый или не горит	Зеленый	Красный SF	Вкл.	Вкл.
Положение N автоматического безобрывного переключателя (только для RSA II автоматическим)	Зеленый	Зеленый	Зеленый или не горит	Зеленый	Не горит	Не горит	Не горит

Положение E автоматического безобрывного переключателя (только для RSA II автоматическим безобрывным переключателем)	Красный	Красный SF	Зеленый или не горит	Зеленый	Не горит	Не горит	Вкл.
Доступ к N через автоматический безобрывный переключатель (только для RSA II автоматическим безобрывным переключателем)	Зеленый	Зеленый	Зеленый или не горит	Зеленый	Не горит	Не горит	Не горит
Доступ к E через автоматический безобрывный переключатель (только для RSA II автоматическим безобрывным переключателем)	Красный	Красный SF	Зеленый или не горит	Зеленый	Не горит	Не горит	Вкл.
Неисправность автоматического безобрывного переключателя (только для RSA II автоматическим безобрывным переключателем)	Желтый	Желтый	Зеленый или не горит	Зеленый	Не горит	Не горит	Вкл.
Неисправность автоматического безобрывного переключателя (только для RSA II автоматическим безобрывным переключателем)	Красный	Красный SF	Зеленый или не горит	Зеленый	Не горит	Не горит	Вкл.
SF = Медленное мигание (с интервалом в 1 секунду), FF = Быстрое мигание (с интервалом 200 мсек) * Для функционирования и светодиодной индикации может потребоваться опционный комплект или устройство пользователя.							

Рисунок 6-15 Контрольные светодиодные индикаторы и их функции

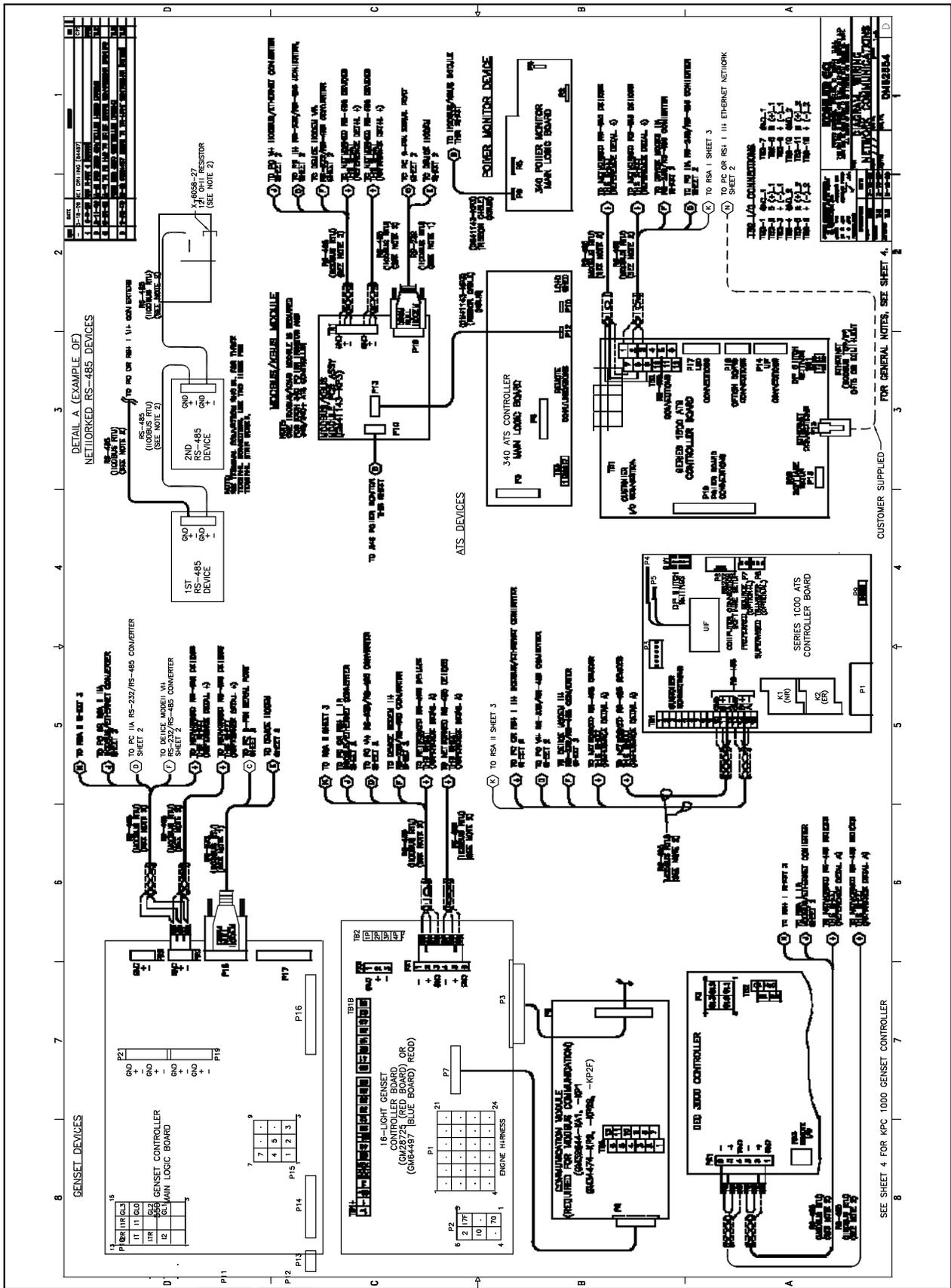


Рисунок 6-16 Подключение проводов RSA II, GM62554A-D
ОБОЗНАЧЕНИЯ

GENSET DEVICES

Image 1

- 1 – 550 GENEST CONTROLLER MAIN LOGIC BOARD
- 2 – TO RSA II SHEET 3
- 3 – TO PC OR RSA II VIA MODBUS/ETHERNET CONVERTER SHEET 2
RS-485 (MODBUS RTU) (SEE NOTE 2)
- 4 – TO PC VIA RS-232/RS-485 CONVERTER SHEET 2
- 5 – TO DEVICE MODEM VIA RS-232/RS-485 CONVERTER SHEET 2
- 6 – TO DEVICE MODEM VIA RS-232/RS-485 CONVERTER SHEET 2
- 7 – TO NETWORKED RS-485 DEVICES THIS SHEET (REFERENCE DETAIL A)
- 8 – TO PC 9-PIN SERIAL PORT SHEET 2
- 9 – TO DEVICE MODEM SHEET 2

Image 2

- 1 – 16 – LIGHT GENEST CONTROLLER BOARD (GM28725 RED BOARD) OR (GM64497 BLUE BOARD) REQD)
- 2 – TO RSA II SHEET 3
- 3 – TO PC OR RSA II VIA MODBUS/ETHERNET CONVERTER SHEET 2
- 4 – TO PC VIA RS-232/RS-485 CONVERTER SHEET 2
- 5 – TO DEVICE MODEM VIA RS-232/RS-485 CONVERTER SHEET 2
- 6 – TO NETWORKED RS-485 DEVICES THIS SHEET (REFERENCE DETAIL A)
- 7 – TO NETWORKED RS-485 DEVICES THIS SHEET (REFERENCE DETAIL A)
- 8 – ENGINE HIRNESS

Image 3

- 1 – COMMUNICATION MODULE (REQUIRED FOR MODBUS COMMUNICATION) (GM32644-KA1, -KP1 GM344474-KP2, -KP2S – KP2F)
- 2 – DEC 3000 CONTROLLER
- 3 – P23 REMOTE
- 4 – RS-485 (MODBUS RTU) (SEE NOTE 2)
- 5 – RS-485 (MODBUS RTU) (SEE NOTE 2)
- 6 – TO RSA II SHEET 3
- 7 – TO RSA II VIA MODBUS/ETHERNET CONVERTER SHEET 2
- 8 – TO NETWORKED RS-485 DEVICES THIS SHEET (REFERENCE DETAIL A)
- 9 – SEE SHEET 4 FOR KPC 1000 GENSET CONTROLLER

Image 4

- 1 – TO RSA II SHEET 3
- 2 – TO PC OR RSA II VIA MODBUS/ETHERNET CONVERTER
- 3 – TO PC VIA RS-232/RS-485 CONVERTER SHEET 2
- 4 – TO DEVICE MODEM VIA RS-232/RS-485 CONVERTER SHEET 2
- 5 – TO NETWORKED RS-485 DEVICES THIS SHEET (REFERENCE DETAIL A)
- 6 – TO NETWORKED RS-485 DEVICES THIS SHEET (REFEREBC E DETAIL A)
- 7 – CUSTOMER CONNECTIONS
- 8 – DIP SWITHC SETTINGS
- 9 – COMPUTER CONNECTION SOFTWARE SETUP
- 10 – PREFERRED SOURCE (OPTIONAL)
- 11 – SUPERVISED TRANSFERT (OPTIONAL)
- 12 – SERIES 1000 ATS CONTROLLER BOARD

DETAIL A (EXAMPLE OF NETWORKED RS-485 DEVICES)

- 1 – RS 485 (MODBUS RTU) (SEE NOTE 2)
- 2 – TO PC OR RSA II VIA CONVERTERS
- 3 – RS 485 (MODBUS RTU) (SEE NOTE 2)
- 4 – RS 485 (MODBUS RTU) (SEE NOTE 2)
- 5 – 1ST RS-485 DEVICE
- 6 – 2ND RS-485 DEVICE
- 7 – LAST RS-485 DEVICE
- 8 – X-6058-27 121 OHM RESISTOR (SEE NOTE 2)

NOTE: SIX TERMINAL CONNECTION SHOWN, FOR THREE TERMINAL CONNECTION, USE TWO WIRES PER TERMINAL STRIP SCREW

MODBUS/KBUS MODULE

NOTE: ONE MODBUS/KBUS MODULE IS REQUIRED FOR EACH 340 POWER MONITOR AND 340/340+ ATS CONTROLLER

- 1 – MODBUS/KBUS MODUL PCB ASSY (GM41143-KP3)
- 2 – TO 340 POWER MONITOR THIS SHEET
- 3 – TO PC VIA MODBUS/ ETHERNET CONVERTER SHEET 2
- 4 – TO PC VIA RS-232/RS-485 CONVERTER SHEET 2
- 5 – TO DEVICE MODEM VIA RS-232/RS-485 CONVERTER SHEET 2
- 6 - TO NETWORKED RS-485 DEVICES THIS SHEET (REFERENCE DETAIL A)
- 7 – TO NETWORKED RS-485 DEVICES THIS SHEET (REFERENCE DETAIL A)
- 8 – TO PC 9-PIN SERIAL PORT SHEET 2
- 9 – TO DEVICE MODEM SHEET 2

ATS DEVICES

- 1 – 340 ATS CONTROLLER MAIN LOGIC BOARD
- 2 – REMOTE COMMUNICATIONS
- 3 – LOAD SHED
- 4 – (GM41143-KP3) (RIBBON CABLE) (KBUS)

POWER MONITOR DEVICE

- 1 – (GM41143-KP3) (RIBBON CABLE) (KBUS)
- 2 – 340 ATS CONTROLLER MAIN LOGIC BOARD
- 3 – TO MODBUS/KBUS MODULE THIS SHEET (REFERENCE DETAIL A)
- 4 – TO NETWORKED RS-485 DEVICE THIS SHEET (REFERENCE DETAIL A)
- 5 – TO DEVICE MODEM VIA RS-232/RS-485 CONVERTER SHEET 2
- 6 – TO PC VIA RS-232/RS-485 CONVERTER SHEET 2
- 7 – TO RSA II SHEET 3
- 8 – TO PC OR RSA II VIA ETHERNET NETWORK SHEET 2

TB2 1/0 CONNECTIONS

TB2-1 GND_1	TB2-7 GND_1
TB2-2 B(+)_1	TB2-8 B (+)_1
TB2-3 A(1)_1	TB2-9 A (-)_1
TB2-4 GND_2	TB2-10 GND_2
TB2-5 B(+)_2	TB2-11 B(+)_2
TB2-6 A(-)_2	TB2-12 A (-)_2

- 1 – CUSTOMER CONNECTIONS
- 2 – TB2 RS-485 CONNECTIONS
- 3 – SERIES 1500 ATS CONTROLLER BOARD
- 4 – P10 POWER BOARD CONNECTIONS
- 5 – P17 LCD CONNECTIONS
- 6 – P16 OPTION BOARD CONNECTIONS
- 7 – P14 UIF CONNECTIONS
- 8 – USB SOFTWARE SETUP P13
- 9 – ETHERNET CONNECTION P13
- 10 – DIP SWITCH SETTINGS SW1
- 11 – ETHERNET (MODBUS TCP/IP) CATS OR EQUIVALENT
- 12 – CUSTOMER SUPPLIED
- 13 – FOR GENERAL NOTES, SEE SHEET 4
- 14 – RS-485 (MODBUS RTU) (SEE NOTE 2)

УСТРОЙСТВА ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ

Рисунок 1

- 1 – ГЛАВНАЯ ЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТА КОНТРОЛЛЕРА 550 ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ
- 2 – К RSA II, ЛИСТ 3
- 3 – К ПК ИЛИ RSA II ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ MODBUS/ETHERNET, ЛИСТ 2
RS-485 (MODBUS RTU) (СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2)
- 4 – К ПК ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ RS-232/RS-485, ЛИСТ 2
- 5 – К МОДЕМУ УСТРОЙСТВА ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ RS-232/RS-485, ЛИСТ 2
- 6 – К МОДЕМУ УСТРОЙСТВА ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ RS-232/RS-485, ЛИСТ 2
- 7 – К УСТРОЙСТВАМ, ВКЛЮЧЕННЫМ В СЕТЬ RS-485, ДАННЫЙ ЛИСТ (ССЫЛКА:
ФРАГМЕНТ А)
- 8 – К 9-ШТЫРЬКОВОМУ ПОРТУ ПК, ЛИСТ 2
- 9 – К МОДЕМУ УСТРОЙСТВА, ЛИСТ 2

Рисунок 2

- 1 – ТРЕБУЕТСЯ ПЛАТА КОНТРОЛЛЕРА УПРАВЛЕНИЯ 16 СВЕТОВЫМИ ИНДИКАТОРАМИ
ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ (GM28725 КРАСНАЯ ПЛАТА) ИЛИ (GM64497 СИНЯЯ
ПЛАТА)
- 2 – К RSA II, ЛИСТ 3
- 3 – К ПК ИЛИ RSA II ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ MODBUS/ETHERNET, ЛИСТ 2
- 4 – К ПК ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ RS-232/RS-485, ЛИСТ 2
- 5 – К МОДЕМУ УСТРОЙСТВА ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ RS-232/RS-485, ЛИСТ 2
- 6 – К УСТРОЙСТВАМ, ВКЛЮЧЕННЫМ В СЕТЬ RS-485, ДАННЫЙ ЛИСТ (ССЫЛКА:
ФРАГМЕНТ А)
- 7 – К УСТРОЙСТВАМ, ВКЛЮЧЕННЫМ В СЕТЬ RS-485, ДАННЫЙ ЛИСТ (ССЫЛКА:
ФРАГМЕНТ А)
- 8 – ЖГУТ ПРОВОДОВ ДВИГАТЕЛЯ

Рисунок 3

- 1 – МОДУЛЬ СВЯЗИ (ТРЕБУЕТСЯ ДЛЯ СВЯЗИ MODBUS) (GM32644-КА1, -КР1 GM344474-
КР2, -КР2S – КР2F)
- 2 – КОНТРОЛЛЕР DEC 3000
- 3 – P23 ДИСТАНЦИОННЫЙ
- 4 - RS-485 (MODBUS RTU) (СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2)
- 5 - RS-485 (MODBUS RTU) (СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2)
- 6 – К RSA II, ЛИСТ 3

- 7 – К RSA II ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ MODBUS/ETHERNET, ЛИСТ 2
- 8 – К УСТРОЙСТВАМ, ВКЛЮЧЕННЫМ В СЕТЬ RS-485, ДАННЫЙ ЛИСТ (ССЫЛКА: ФРАГМЕНТ А)
- 9 – СМ. ЛИСТ 4 ОТНОСИТЕЛЬНО КОНТРОЛЛЕРА КРС 1000 ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ

Рисунок 4

- 1 – К RSA II, ЛИСТ 3
- 2 – К ПК ИЛИ RSA II ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ MODBUS/ETHERNET
- 3 – К ПК ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ RS-232/RS-485, ЛИСТ 2
- 4 – К МОДЕМУ УСТРОЙСТВА ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ RS-232/RS-485, ЛИСТ 2
- 5 – К УСТРОЙСТВАМ, ВКЛЮЧЕННЫМ В СЕТЬ RS-485, ДАННЫЙ ЛИСТ (ССЫЛКА: ФРАГМЕНТ А)
- 6 – К УСТРОЙСТВАМ, ВКЛЮЧЕННЫМ В СЕТЬ RS-485, ДАННЫЙ ЛИСТ (ССЫЛКА: ФРАГМЕНТ А)
- 7 – ПОДКЛЮЧЕНИЯ СОГЛАСНО ТРЕБОВАНИЯМ ЗАКАЗЧИКА
- 8 – НАСТРОЙКА ПАКЕТА DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ
- 9 – УСТАНОВКА ПО ПОДКЛЮЧЕНИЙ КОМПЬЮТЕРА
- 10 – ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)
- 11 – КОНТРОЛИРУЕМОЕ БЕЗОБРЫВНОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)
- 12 – ПЛАТА КОНТРОЛЛЕРА СЕРИИ 1000 ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО БЕЗОБРЫВНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ

ФРАГМЕНТ А (ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ УСТРОЙСТВ К СЕТИ RS-485)

- 1- RS485 (MODBUS RTU) (СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2)
 - 2 – К ПК ИЛИ RSA II ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ
 - 3 – RS485 (MODBUS RTU) (СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2)
 - 4 - RS485 (MODBUS RTU) (СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2)
 - 5 – 1-ое УСТРОЙСТВО RS-485
 - 6 – 2-ое УСТРОЙСТВО RS-485
 - 7 – ПОСЛЕДНЕЕ УСТРОЙСТВО RS-485
 - 8 – СОПРОТИВЛЕНИЕ X-6058-27 121 ОМ (СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2)
- Примечание: ПОКАЗАНЫ ШЕСТЬ КОНТАКТОВ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ; ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ТРЕМ КОНТАКТАМ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ДВА ПРОВОДА НА КАЖДЫЙ ВИНТ БЛОКА КОНТАКТОВ

МОДУЛЬ MODBUS/KBUS

ПРИМЕЧАНИЕ: ДЛЯ КАЖДОГО УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ МОЩНОСТИ 340 И КОНТРОЛЛЕРА АВТОМАТИЧЕСКОГО БЕЗОБРЫВНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ 340/340+ ТРЕБУЕТСЯ ОДИН МОДУЛЬ MODBUS/KBUS

- 1 – ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА (GM41143-КР3) МОДУЛЯ MODBUS/KBUS
- 2 – К УСТРОЙСТВУ КОНТРОЛЯ МОЩНОСТИ 340, ДАННЫЙ ЛИСТ
- 3 – К ПК ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ MODBUS/ETHERNET, ЛИСТ 2
- 4 – К ПК ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ RS-232/RS-485, ЛИСТ 2
- 5 – К МОДЕМУ УСТРОЙСТВА ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ RS-232/RS-485, ЛИСТ 2
- 6 – К УСТРОЙСТВАМ, ВКЛЮЧЕННЫМ В СЕТЬ RS-485, ДАННЫЙ ЛИСТ (ССЫЛКА: ФРАГМЕНТ А)
- 7 – К УСТРОЙСТВАМ, ВКЛЮЧЕННЫМ В СЕТЬ RS-485, ДАННЫЙ ЛИСТ (ССЫЛКА: ФРАГМЕНТ А)

- 8 – К 9-ШТЫРЬКОВОМУ ПОРТУ ПК, ЛИСТ 2
- 9 – К МОДЕМУ УСТРОЙСТВА, ЛИСТ 2

УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО БЕЗОБРЫВНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

- 1 – ГЛАВНАЯ ЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТА КОНТРОЛЛЕРА АВТОМАТИЧЕСКОГО БЕЗОБРЫВНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ 340
- 2 – ДИСТАНЦИОННАЯ СВЯЗЬ
- 3 – СБРОС НАГРУЗКИ
- 4 – (GM41143-КР3) (ЛЕНТОЧНЫЙ КАБЕЛЬ) (КBUS)

УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ МОЩНОСТИ

- 1 – (GM41143-КР3) (ЛЕНТОЧНЫЙ КАБЕЛЬ) (КBUS)
- 2 – ГЛАВНАЯ ЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТА КОНТРОЛЛЕРА АВТОМАТИЧЕСКОГО БЕЗОБРЫВНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ 340
- 3 – К МОДУЛЮ MODBUS/КBUS, ДАННЫЙ ЛИСТ (ССЫЛКА: ФРАГМЕНТ А)
- 4 – К УСТРОЙСТВУ, ВКЛЮЧЕННОМУ В СЕТЬ RS-485, ДАННЫЙ ЛИСТ (ССЫЛКА: ФРАГМЕНТ А)
- 5 – К МОДЕМУ УСТРОЙСТВА ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ RS-232/RS-485, ЛИСТ 2
- 6 – К ПК ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ RS-232/RS-485, ЛИСТ 2
- 7 – К RSA II, ЛИСТ 3
- 8 – К ПК ИЛИ RSA II ЧЕРЕЗ СЕТЬ ETHERNET, ЛИСТ 2

ПОДКЛЮЧЕНИЯ НА БЛОКЕ КОНТАКТОВ ТВ2 1/0

ТВ2-1 ЗЕМЛЯ_1	ТВ2-7 ЗЕМЛЯ_1
ТВ2-2 В(+)_1	ТВ2-8 В (+)_1
ТВ2-3 А(1)_1	ТВ2-9 А (-)_1
ТВ2-4 ЗЕМЛЯ_2	ТВ2-10 ЗЕМЛЯ_2
ТВ2-5 В(+)_2	ТВ2-11 В(+)_2
ТВ2-6 А(-)_2	ТВ2-12 А (-)_2

- 1 – ПОДКЛЮЧЕНИЯ СОГЛАСНО ТРЕБОВАНИЯМ ЗАКАЗЧИКА
- 2 – ПОДКЛЮЧЕНИЯ RS-485 К БЛОКУ КОНТАКТОВ ТВ2
- 3 – ПЛАТА КОНТРОЛЛЕРА СЕРИИ 1500 ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО БЕЗОБРЫВНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ
- 4 – P10 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПЛАТЫ ПИТАНИЯ
- 5 – P17 ПОДКЛЮЧЕНИЯ СВЕТОДИОДОВ
- 6 – P16 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПЛАТЫ
- 7 – P14 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА
- 8 – УСТАНОВКА ПО USB P13
- 9 – ПОДКЛЮЧЕНИЕ ETHERNET P13
- 10 – НАСТРОЙКА ПАКЕТА DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ SW1
- 11 – КАБЕЛИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ETHERNET (MODBUS TCP/IP) CAT5 (категории 5) ИЛИ ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ
- 12 – ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ
- 13 – НА ЛИСТЕ 4 ДАНЫ ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ
- 14 - RS-485 (MODBUS RTU) (СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2)

Tableau 1

REV	DATE	REVISION	BY	MF
-	3-18-08	NEW DRAWING [84487]	CRS	
A	6-9-08	SEE SHEET 4 [85222]	SEM	
B	2-11-09	(A-B) DEC 3000 CONTROLLER ADDED [86392]	TLK	
C	6-08/09	(A-B) TO PC AND TO DEVICE MODEM CONNECTIONS REMOVED		
		FORM DEC 3000 CONTROLLER [87834]	TLK	
D	9-29-09	(C-8) GM64497 ADDED TO 16-LIGHT CONTROLLER [88188]	TLK	

Tableau 2

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		KOHLER CQ		
1) 2) xxx± .010 ANGLES ±1/2* .xx ± .030 SURFACE FINISH X ± .000 * MAX. FRACTIONS ±		POWER SYSTEMS, KOHLER, WI 53044 U.S.A THIS DRAWING IN DESIGN AND DETAIL, IS KOHLER CO. PROPERTY AND MUST NOT BE USED EXCEPT IN CONNECTION WITH KOHLER CO. WORK. ALL RIGHTS OF DESIGN OR INVENTION ARE RESERVED*		
APPROVALS	DATE	DIAGRAM, WIRING NETWORK COMMUNICATIONS		
* CRS	3-18-08	SCALE		SHEET 1-4
* TLK	3-18-08	ù		
* TLK	3-18-08			GM62554

Таблица 1

ОБ НО ВЛЕ НИ Е	ДАТА	ОБНОВЛЕНИЕ	кем	MF
-	3-18-08	НОВЫЙ ЧЕРТЕЖ [84487]	CRS	
A	6-9-08	СМ. ЛИСТ 4 [85222]	SEM	
B	2-11-09	(A-B) ДОБАВЛЕН КОНТРОЛЛЕР DEC 3000 [86392]	TLK	
C	6-08/09	(A-B) УДАЛЕНЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ПК И МОДЕМУ УСТРОЙСТВА		
		ОТ КОНТРОЛЛЕРА DEC 3000 [87834]	TLK	
D	9-29-09	(C-8) ДОБАВЛЕН GM64497 К КОНТРОЛЛЕРУ 16 СВЕТОВЫХ ИНДИКАТОРОВ [88188]	TLK	

Таблица 2

ЕСЛИ НЕ ОГОВОРЕНО ИНОЕ -		KOHLER CQ		
1) 2) xxx± .010 УГЛЫ ±1/2* .xx ± .030 ОТДЕЛКА ПОВЕРХНОСТИ X ± .000 * МАКС. ФРАКЦИИ ±		POWER SYSTEMS, KOHLER, WI 53044 U.S.A РАЗРАБОТКА И СОДЕРЖАНИЕ ДАННОГО ЧЕРТЕЖА ЯВЛЯЮТСЯ СОБСТВЕННОСТЬЮ КОМПАНИИ КОХЛЕР И МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТОЛЬКО В СВЯЗИ С РАБОТОЙ, ВЫПОЛНЯЕМОЙ КОМПАНИЕЙ КОХЛЕР. ВСЕ ПРАВА НА РАЗРАБОТКУ ИЛИ ИЗОБРЕТЕНИЕ СОХРАНЕНЫ *		
СОГЛАСОВАНИЯ	ДАТА	СХЕМА, СЕТЕВЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ		
* CRS	3-18-08	МАСШТАБ		ЛИСТ 1-4
TLK	3-18-08	ù		
TLK	3-18-08			GM62554

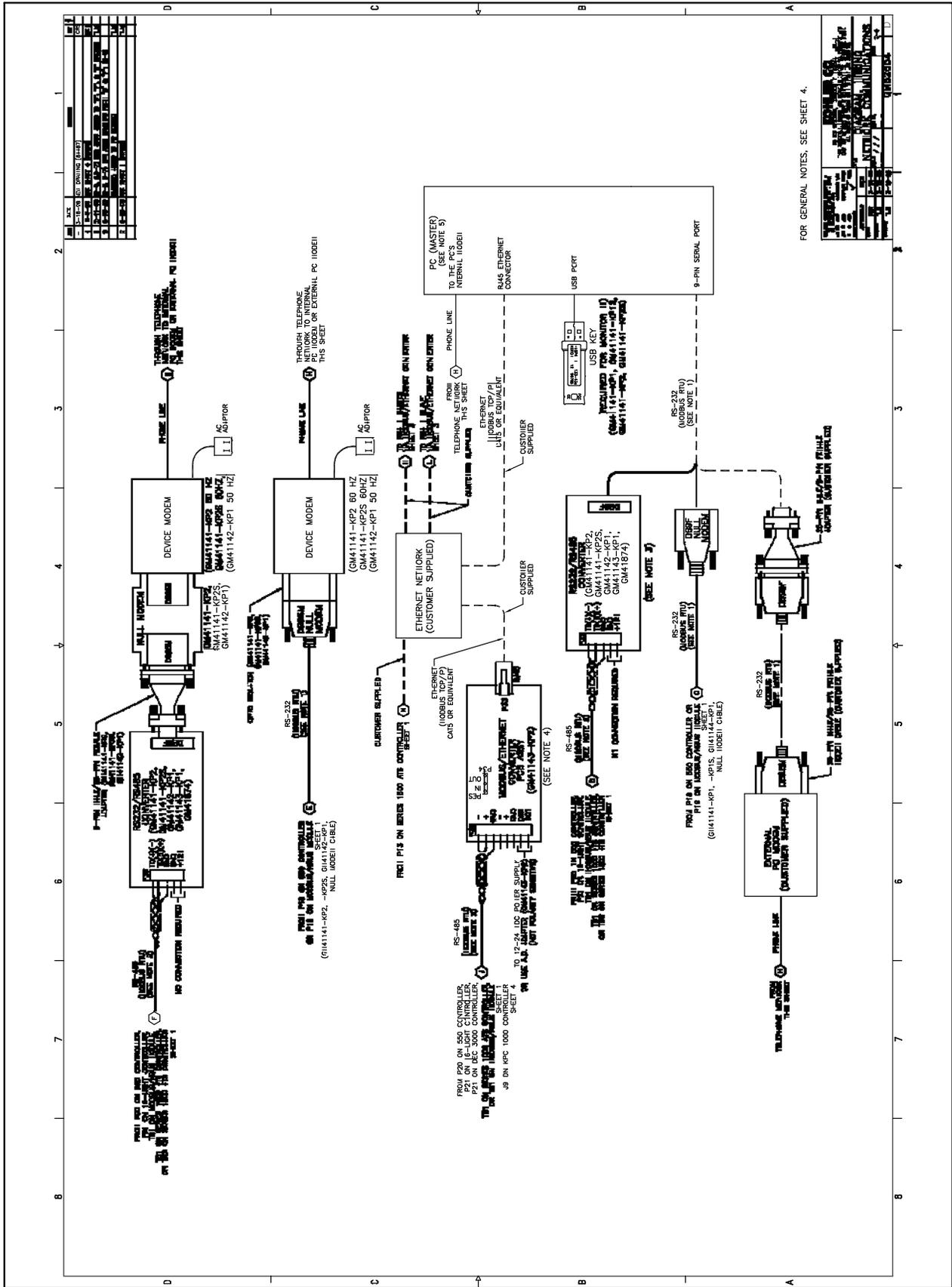


Рисунок 6-17 Подключение RSA II, GM6254B-D

ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 – FROM P20 ON 550 CONTROLLER
P21 ON 16-LIGHT CONTROLLER
TB1 ON MODBUS/KBUS MODULE
TB1 ON SERIES 1000 ATS CONTROLLER
OR TB2 ON SERIES 1500 ATS CONTROLLER
- 2 – RS-485 (MODBUS RTU) (SEE NOTE 2)
- 3 – NO CONNECTION REQUIRED
- 4 – PIN MALE/25-PIN FEMALE
ADAPTER (GM10010-KP2, GM41141-KP2S, GM41142-KP1)
- 5 – RS232/RS485 CONVERTER (GM41141-KP2, GM41141-KP2S, GM41142-KP1,
GM41143-KP1, GM41874)
- 6 – NULL MODEM
- 7 – DEVICE MODEM
- 8 – PHONE LINE
- 9 – THROUGH TELEPHONE
NETWORK TO INTERNAL PC
MODEM OR EXTERNAL PC MODEM THIS SHEET
- 10 – AC ADAPTOR
- 11 – OPTO ISOLATOR (GM41141-KP2, GM41141-KP2S, GM41142-KP1)
- 12 – FROM P18 ON 550 CONTROLLER OR P19 ON MODBUS/KBUS MODULE SHEET
1 (GM41141-KP2, KP2S, GM41142-KP1, NULL MODEM CABLE)
- 13 – RS-232 (MODBUS RTU) (SEE NOTE 1)
- 14 – DB25M NULL MODEM
- 15 – DEVICE MODEM
- 16 – PHONE LINE
- 17 – THROUGH TELEPHONE NETWORK TO INTERNAL PC MODEM OR EXTERNAL
PC MODEM THIS SHEET
- 18 - CUSTOMER SUPPLIED
- 19 – FROM P13 ON SERIES 1500 ATS CONTROLLER SHEET 1
- 20 – ETHERNET NETWORK (CUSTOMER SUPPLIED)
- 21 – TO RSA II MASTER VIA MODBUS/ETHERNET CONVERTER SHEET 3
- 22 – TO RSA II SLAVE VIA MODBUS/ETHERNET CONVERTER SHEET 3
- 23 – FROM TELEPHONE THIS SHEET – PHONE LINE – PC (MASTER) (SEE NOTE 5)
TO THE PC'S INTERNAL MODEM
- 24 – ETHERNET (MODBUS TC/IP) CATS OR EQUIVALENT – RJ45 ETHERNET
CONNECTOR

- 25 – FROM P20 ON 550 CONTROLLER
P21 ON 16-LIGHT CONTROLLER
P21 ON DEC 3000 CONTROLLER
TB1 ON SERIES 1000 ATS CONTROLLER
OR TB1 ON MODBUS/KBUS MODULE SHEET 1
J9 ON KPC 1000 CONTROLLER SHEET 4

- 26 – TO 12-24 VDC POWER SUPPLY OR USE A.C ADAPTER (GM41143-KP2) (NOT
POLARITY SENSITIVE)

- 27 – MODBUS/ETHERNET CONVERTER PCB ASSY (GM41143-KP2)

28 – CUSTOMER SUPPLIED

29 – FROM P20 ON 550 CONTROLLER
P21 ON 16-LGHT CONTROLLER
TB1 ON MODBUS/KBUS MODULE
TB1 ON SERIES 1000 ATS CONTROLLER
OR TB2 ON SERIES 1500 ATS CONTROLLER SHEET

30 – NO CONNECTIN REQUIRED

31 – RS232/RS485 CONVERTER (GM41141-KP2, GM41141-KP2S, GM41142-KP1,
GM41143-KP1, GM41874)

32 – USB PORT

33 – USB KEY (REQUIRED FOR MONITOR III) (GM41141-KP1, GM41141-KP1S,
GM41141-KP2, GM41141-KP2S)

34 – FROM P18 ON 550 CONTROLLER OR P19 ON MODBUS/KBUS MODULE SHEET
1 (GM41141-KP1, KP1S, GM41144-KP1, NULL MODEM CABLE)

35 – RS-232 (MODBUS RTU) (SEE NOTE 1)

36 – DB9F NULL MODEM

37 – RS-232 (MODBUS RTU) (SEE NOTE 1)

38 – 9 PIN SERIAL PORT

39 – FROM TELEPHONE NETWORK THIS SHEET

40 – PHONE LINE

41 – EXTERNAL PC MODEM (CUSTOMER SUPPLIED)

42 – DB25M

43 – RS-232 (MODBUS RTU) (SEE NOTE 1)

44 - DB25F

45 – 25-PIN MALE/9-PIN FEMALE ADAPTER (CUSTOMER SUPPLIED)

1 – ОТ P20 НА КОНТРОЛЛЕР 550

P21 НА КОНТРОЛЛЕРЕ 16 СВЕТОВЫХ ИНДИКАТОРОВ

TB1 НА МОДУЛЕ MODBUS/KBUS

TB1 НА КОНТРОЛЛЕРЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО БЕЗОБРЫВНОГО
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СЕРИИ 1000

ИЛИ TB2 НА КОНТРОЛЛЕРЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО БЕЗОБРЫВНОГО
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СЕРИИ 1500

2 - RS-485 (MODBUS RTU) (СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2)

3 – ПОДКЛЮЧЕНИЙ НЕ ТРЕБУЕТСЯ

4 – ШТЫРЬКОВЫЙ/25-ГНЕЗДОВОЙ

ПЕРЕХОДНИК (GM10010-KP2, GM41141-KP2S, GM41142-KP1)

5 – RS232/RS485 ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ (GM41141-KP2, GM41141-KP2S, GM41142-
KP1, GM41143-KP1, GM41874)

6 – НУЛЬ-МОДЕМ

7 – МОДЕМ УСТРОЙСТВА

8 – ТЕЛЕФОННАЯ ЛИНИЯ

9 – ЧЕРЕЗ ТЕЛЕФОННУЮ

СЕТЬ К ВНУТРЕННЕМУ

ИЛИ ВНЕШНЕМУ МОДЕМУ ПК, ДАННЫЙ ЛИСТ

10 – АДАПТЕР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

- 11 – ОПТРОН (GM41141-KP2, GM41141-KP2S, GM41142-KP1)
- 12 – ОТ P18 НА КОНТРОЛЛЕР 550 ИЛИ P19 НА МОДУЛЬ MODBUS/KBUS, ЛИСТ 1 (GM41141-KP2, KP2S, GM41142-KP1, НУЛЬ-МОДЕМ)
- 13 – RS232 (MODBUS RTU) (СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 1)
- 14 – НУЛЬ-МОДЕМ DB25M
- 15 – МОДЕМ УСТРОЙСТВА
- 16 – ТЕЛЕФОННАЯ ЛИНИЯ
- 17 – ЧЕРЕЗ ТЕЛЕФОННУЮ ЛИНИЮ К ВНУТРЕННЕМУ ИЛИ ВНЕШНЕМУ МОДЕМУ ПК, ДАННЫЙ ЛИСТ
- 18 – ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ
- 19 – ОТ P13 НА КОНТРОЛЛЕР АВТОМАТИЧЕСКОГО БЕЗОБРЫВНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СЕРИИ 1500, ЛИСТ 1
- 20 - ЛОКАЛЬНАЯ СЕТЬ ETHERNET (ЗАКАЗЧИКА)
- 21 – К ГЛАВНОМУ RSA II ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ MODBUS/ETHERNET, ЛИСТ 3
- 22 – К ПОДЧИНЕННОМУ RSA II ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ MODBUS/ETHERNET, ЛИСТ 3
- 23 – ОТ ТЕЛЕФОНА, ДАННЫЙ ЛИСТ – ТЕЛЕФОННАЯ ЛИНИЯ – ПК (ГЛАВНЫЙ) (СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 5) К ВНУТРЕННЕМУ МОДЕМУ ПК
- 24 – КАБЕЛЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ETHERNET (MODBUS TCP/IP) CAT5 (категории 5) ИЛИ ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ – РАЗЪЕМ RJ45 ДЛЯ ETHERNET

- 25 – ОТ P20 НА КОНТРОЛЛЕР550
- P21 НА КОНТРОЛЛЕРЕ 16 СВЕТОВЫХ ИНДИКАТОРОВ
- P21 НА КОНТРОЛЛЕРЕ 3000
- ТВ1 НА КОНТРОЛЛЕРЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО БЕЗОБРЫВНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СЕРИИ 1000
- ИЛИ ТВ1 НА МОДУЛЕ MODBUS/KBUS, ЛИСТ 1
- J9 НА КОНТРОЛЛЕРЕ КРС 1000, ЛИСТ 4

- 26 – К ПИТАНИЮ 12-24 В ПОСТ. ТОКА ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ АДАПТЕР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (GM41143-KP2) (НЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ К ПОЛЯРНОСТИ)

- 27 – ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА (GM41143-KP3) ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ MODBUS/ETHERNET
- 28 – ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ

- 29 – ОТ P20 НА КОНТРОЛЛЕР 550
- P21 НА КОНТРОЛЛЕРЕ 16 СВЕТОВЫХ ИНДИКАТОРОВ
- ТВ1 НА МОДУЛЕ MODBUS/KBUS
- ТВ1 НА КОНТРОЛЛЕРЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО БЕЗОБРЫВНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СЕРИИ 1000
- ИЛИ ТВ2 НА КОНТРОЛЛЕРЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО БЕЗОБРЫВНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СЕРИИ 1500, ЛИСТ

- 30 – ПОДКЛЮЧЕНИЙ НЕ ТРЕБУЕТСЯ
- 31 – RS232/RS485 ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ (GM41141-KP2, GM41141-KP2S, GM41142-KP1, GM41143-KP1, GM41874)
- 32 – ПОРТ USB

33 – ФЛЕШ-ПАМЯТЬ USB (ТРЕБУЕТСЯ ДЛЯ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ III)
(GM41141-KP1, GM41141-KP1S, GM41141-KP2, GM41141-KP2S)

34 – ОТ P18 НА КОНТРОЛЛЕР 550 ИЛИ P19 НА МОДУЛЬ MODBUS/KBUS, ЛИСТ 1
(GM41141-KP1, KP1S, GM41144-KP1, НУЛЬ-МОДЕМ)

35 – RS2322 (MODBUS RTU) (СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 1)

36 – НУЛЬ-МОДЕМ DB9F

37 – RS-232 (MODBUS RTU) (СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 1)

38 – 9-ШТЫРЬКОВЫЙ СЕРИЙНЫЙ ПОРТ

39 – ОТ ТЕЛЕФОННОЙ СЕТИ, ДАННЫЙ ЛИСТ

40 – ТЕЛЕФОННАЯ ЛИНИЯ

41 – ВНЕШНИЙ МОДЕМ ПК (ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ)

42 – DB25M

43 – RS-232 (MODBUS RTU) (СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 1)

44 - DB25F

45 – 25-ШТЫРЬКОВЫЙ/9-ГНЕЗДОВОЙ АДАПТЕР (ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ)

Tableau 1

REV	DATE	REVISION	BY	MF
-	3-18-08	NEW DRAWING [84487]	CRS	
A	6-9-08	SEE SHEET 4 [85222]	SEM	
B	2-11-09	(B-B, C,D-7) DEC 3000 ADDED TO "D", "F", &"J" [88392]	TLK	
C	6-08/09	(B-B, D-7) DEC 3000 REMOVED FROM "D" & "F" (C-2)		
		(MASTER) ADDED TO PC [87834]	TLK	
D	9-29-09	SEE SHEET 1 [88186]	TLK	

Tableau 2

UNLESS OTHERXXXX SPECIFIED		KOHLER CQ		
1) 2) xxx± .010 ANGLES ±1/2* .xx ± .030 SURFACE FINISH .X ± .000 * MAX. FRACTIONS ±		POWER SYSTEMS, KOHLER, WI 53044 U.S.A THIS DRAWING IN DESING AND DETAIL, IS KOHLER CO. PROPERTY AND MUST NOT BE USED EXCEPT IN CONNECTION WITH KOHLER CO. WORK. ALL RIGHTS OF DESIGN OR INVENTION ARE RESERVED		
APPROVALS	DATE	DIAGRAM, WIRING NETWORK COMMUNICATIONS		
* CRS	3-18-08	*		
* TLK	3-18-08	*		SHEET 2-4
* TLK	3-18-08	*	GM62554	D

Таблица 1

ОБН.	ДАТА	ОБНОВЛЕНИЕ	кем	MF
-	3-18-08	НОВЫЙ ЧЕРТЕЖ [84487]	CRS	
A	6-9-08	СМ. ЛИСТ 4 [85222]	SEM	
B	2-11-09	(B-B, C,D-7) DEC 3000 ДОБАВЛЕН В "D", "F" И "J" [88392]	TLK	
C	6-08/09	(B-B, D-7) DEC 3000 УДАЛЕН ИЗ "D" И "F" (C-2)		

		(ГЛАВНЫЙ) ДОБАВЛЕН К ПК [87834]	TLK	
D	9-29-09	СМ. ЛИСТ 1 [88186]	TLK	

Таблица 2

ЕСЛИ НЕ ОГОВОРЕНО ИНОЕ - 1) 2) xxx± .010 УГЛЫ ±1/2* .xx ± .030 ОТДЕЛКА ПОВЕРХНОСТИ .X ± .0й0 * МАКС. ФРАКЦИИ ±		KOHLER CQ		
		POWER SYSTEMS, KOHLER, WI 53044 U.S.A РАЗРАБОТКА И СОДЕРЖАНИЕ ДАННОГО ЧЕРТЕЖА ЯВЛЯЮТСЯ СОБСТВЕННОСТЬЮ КОМПАНИИ KOHLER И МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТОЛЬКО В СВЯЗИ С РАБОТОЙ, ВЫПОЛНЯЕМОЙ КОМПАНИЕЙ KOHLER. ВСЕ ПРАВА НА РАЗРАБОТКУ ИЛИ ИЗОБРЕТЕНИЕ СОХРАНЕНЫ		
СОГЛАСОВА НИЯ	ДАТА	СХЕМА, СЕТЕВЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ		
* CRS	3-18-08	*		
TLK	3-18-08	*		ЛИСТ 2-4
TLK	3-18-08	*	GM62554	D

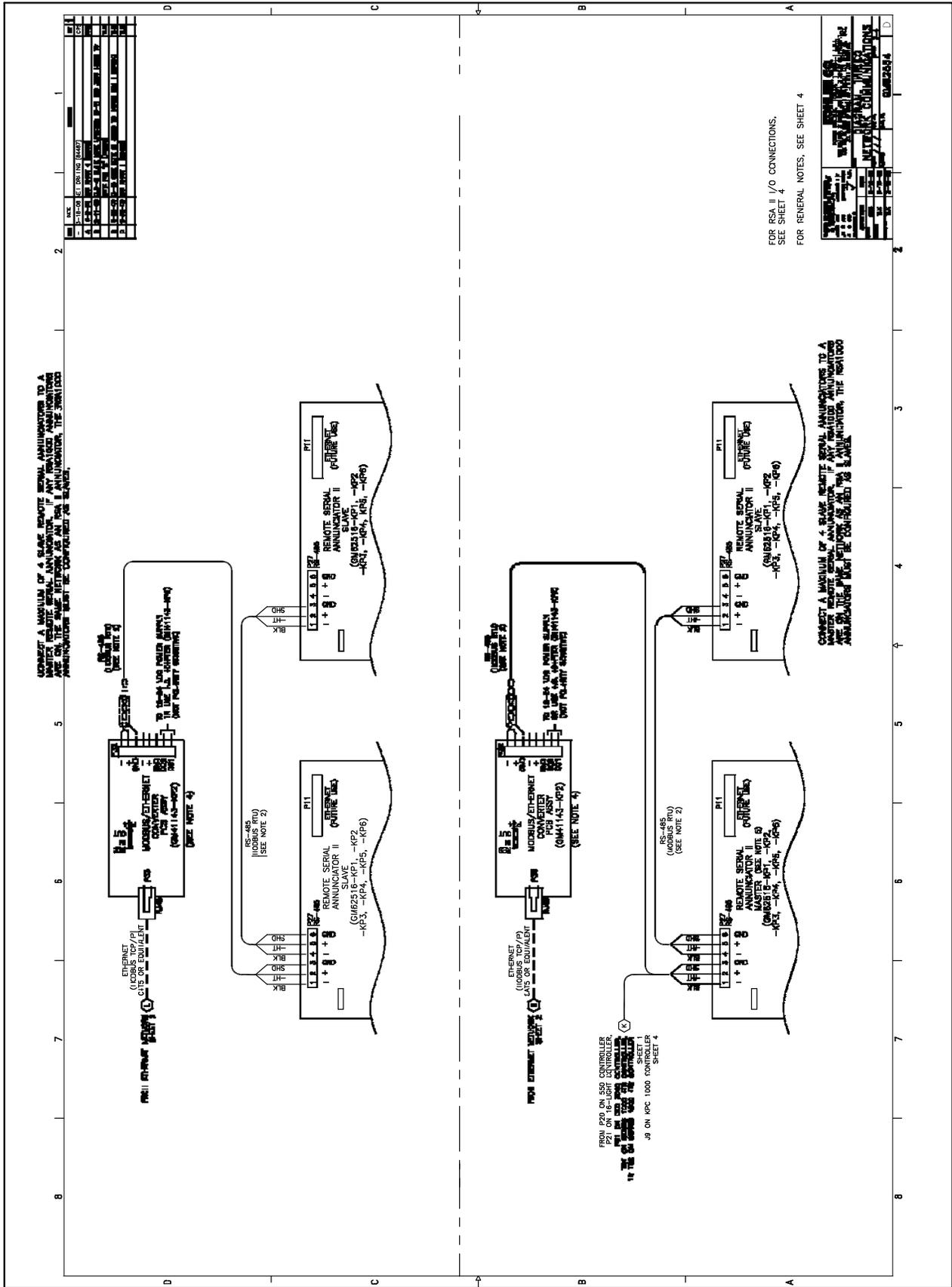


Рисунок 6-18 Подключение RSA II, GM62554C-D

ОБОЗНАЧЕНИЯ

Image 1

- 1 – ETHERNET (MODBUS TCP/IP) CAT5 OR EQUIVALENT
- 2 – MODBUS/ETHERNET CONVERTER PCB ASSY (GM 41143-KP2) (SEE NOTE 4)
- 3 – RS-485 (MODBUS RTU) (SEE NOTE 2)
- 4 – TO 12-24 VDC POWER SUPPLY OR USE A.C. ADAPTER (GM41143-KP2) (NOT POLARITY SENSITIVE)
- 5 – RS-485 (MODBUS RTU) (SEE NOTE 2)
- 6 – REMOTE SERIAL ANNUNCIATOR II SLAVE (GM62516-KP1, -KP2, -KP3, -KP4, -KP5, -KP6)
- 7 – ETHERNET (FUTURE USE)

- 8 – REMOTE SERIAL ANNUNCIATOR II SLAVE (GM62516-KP1, -KP2, -KP3, -KP4, -KP5, -KP6)
- 9 – ETHERNET (FUTURE USE)

CONNECT A MAXIMUM OF 4 SLAVE REMOTE SERIAL ANNUNCIATORS TO A MASTER REMOTE SERIAL ANNUNCIATOR. IF ANY RSA1000 ANNUNCIATORS ARE ON THE SAME NETWORK AS AN RSA II ANNUNCIATOR, THE RSA 1000 ANNUNCIATORS MUST BE CONFIGURED AS SLAVES.

Image 2

- 1 – ETHERNET (MODBUS TCP/IP) CAT5 OR EQUIVALENT FROM ETHERNET NETWORK SHEET 2
- 2 – MODBUS/ETHERNET CONVERTER PCB ASSY (GM 41143-KP2) (SEE NOTE 4)
- 3 – RS-485 (MODBUS RTU) (SEE NOTE 2)
- 4 – TO 12-24 VDC POWER SUPPLY OR USE A.C. ADAPTER (GM41143-KP2) (NOT POLARITY SENSITIVE)
- 5 – FROM P20 ON 550 CONTROLLER
P21 ON 16-LIGHT CONTROLLER
P21 ON DEC 3000 CONTROLLER
TB1 ON SERIES 1000 ATS CONTROLLER
OR TB2 ON SERIES 1500 ATS CONTROLLER SHEET 1
J9 ON KPC 1000 CONTROLLER SHEET 4
- 6 – RS-485 (MODBUS RTU) (SEE NOTE 2)
- 6 – REMOTE SERIAL ANNUNCIATOR II SLAVE (GM62516-KP1, -KP2, -KP3, -KP4, -KP5, -KP6)
- 7 – ETHERNET (FUTURE USE)

- 8 – REMOTE SERIAL ANNUNCIATOR II SLAVE (GM62516-KP1, -KP2, -KP3, -KP4, -KP5, -KP6)
- 9 – ETHERNET (FUTURE USE)

CONNECT A MAXIMUM OF 4 SLAVE REMOTE SERIAL ANNUNCIATORS TO A MASTER REMOTE SERIAL ANNUNCIATOR. IF ANY RSA1000 ANNUNCIATORS

ARE ON THE SAME NETWORK AS AN RSA II ANNUNCIATOR, THE RSA 1000 ANNUNCIATORS MUST BE CONFIGURED AS SLAVES

FOR RSA II I/O CONNECTIONS SEE SHEET 4
FOR GENERAL NOTES, SEE SHEET 4

Рисунок 1

- 1 – КАБЕЛЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ETHERNET (MODBUS TCP/IP) CAT5 (категории 5) ИЛИ ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ
- 2 – ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА (GM41143-KP2) ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ MODBUS/ETHERNET (СМ ПРИМЕЧАНИЕ 4)
- 3 - RS-485 (MODBUS RTU) (СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2)
- 4 – К ПИТАНИЮ 12-24 В ПОСТ. ТОКА ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ АДАПТЕР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (GM41143-KP2) (НЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ К ПОЛЯРНОСТИ)
- 5 - RS-485 (MODBUS RTU) (СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2)
- 6 – ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО ДИСТАНЦИОННОГО СЕРИЙНОГО ОПОВЕЩАТЕЛЯ II (GM62516-KP1, -KP2, -KP3, -KP4, -KP5, -KP6)
- 7 – ETHERNET (ПОСЛЕДУЮЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ)

- 8 – ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО ДИСТАНЦИОННОГО СЕРИЙНОГО ОПОВЕЩАТЕЛЯ II (GM62516-KP1, -KP2, -KP3, -KP4, -KP5, -KP6)
- 9 – ETHERNET (ПОСЛЕДУЮЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ)

ПОДКЛЮЧЕНИЕ МАКСИМУМ 4 ПОДЧИНЕННЫХ ДИСТАНЦИОННЫХ СЕРИЙНЫХ ОПОВЕЩАТЕЛЕЙ К ГЛАВНОМУ ДИСТАНЦИОННОМУ СЕРИЙНОМУ ОПОВЕЩАТЕЛЮ. ПРИ ПОДСОЕДИНЕНИИ ОПОВЕЩАТЕЛЕЙ RSA1000 В ОДНУ ЦЕПЬ С ОПОВЕЩАТЕЛЕМ RSA II ОПОВЕЩАТЕЛИ RSA 1000 ДОЛЖНЫ КОНФИГУРИРОВАТЬСЯ КАК ПОДЧИНЕННЫЕ УСТРОЙСТВА.

Рисунок 2

- 1 – КАБЕЛЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ETHERNET (MODBUS TCP/IP) CAT5 (категории 5) ИЛИ ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ
ОТ СЕТИ ETHERNET, ЛИСТ 2
- 2 – ПЕЧАТНАЯ ПЛАТА (GM41143-KP2) ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ MODBUS/ETHERNET (СМ ПРИМЕЧАНИЕ 4)
- 3 - RS-485 (MODBUS RTU) (СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2)
- 4 – К ПИТАНИЮ 12-24 В ПОСТ. ТОКА ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ АДАПТЕР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (GM41143-KP2) (НЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ К ПОЛЯРНОСТИ)
- 5 – ОТ P20 НА КОНТРОЛЛЕР 550
P21 НА КОНТРОЛЛЕРЕ 16 СВЕТОВЫХ ИНДИКАТОРОВ
P21 НА КОНТРОЛЛЕРЕ 3000
ТВ1 НА КОНТРОЛЛЕРЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО БЕЗОБРЫВНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СЕРИИ 1000
ИЛИ ТВ2 НА КОНТРОЛЛЕРЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО БЕЗОБРЫВНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ СЕРИИ 1500, ЛИСТ 1
J9 НА КОНТРОЛЛЕРЕ КРС 1000, ЛИСТ 4
- 6 - RS-485 (MODBUS RTU) (СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2)

6 – ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО ДИСТАНЦИОННОГО СЕРИЙНОГО ОПОВЕЩАТЕЛЯ II (GM62516-KP1, -KP2, -KP3, -KP4, -KP5, -KP6)

7 – ETHERNET (ПОСЛЕДУЮЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ)

8 – ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО ДИСТАНЦИОННОГО СЕРИЙНОГО ОПОВЕЩАТЕЛЯ II (GM62516-KP1, -KP2, -KP3, -KP4, -KP5, -KP6)

9 – ETHERNET (ПОСЛЕДУЮЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ)

ПОДКЛЮЧЕНИЕ МАКСИМУМ 4 ПОДЧИНЕННЫХ ДИСТАНЦИОННЫХ СЕРИЙНЫХ ОПОВЕЩАТЕЛЕЙ К ГЛАВНОМУ ДИСТАНЦИОННОМУ СЕРИЙНОМУ ОПОВЕЩАТЕЛЮ. ПРИ ПОДСОЕДИНЕНИИ ОПОВЕЩАТЕЛЕЙ RSA1000 В ОДНУ ЦЕПЬ С ОПОВЕЩАТЕЛЕМ RSA II ОПОВЕЩАТЕЛИ RSA 1000 ДОЛЖНЫ КОНФИГУРИРОВАТЬСЯ КАК ПОДЧИНЕННЫЕ УСТРОЙСТВА.

ПОДСОЕДИНЕНИЯ RSA II 1/0 ПОКАЗАНЫ НА ЛИСТЕ 4
НА ЛИСТЕ 4 ДАНЫ ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ

Tableau 1

REV	DATE	REVISION	BY	MF
-	3-18-08	NEW DRAWING [84487]	CRS	
A	6-9-08	SEE SHEET 4 [85222]	SEM	
B	2-11-09	(A,C-4) SLAVE NOT UPDATED; (B-7) DEC 3000 ADDED TO	TLK	
		NOTE FOR "K" [86392]	TLK	
C	6-08/09	(A-6) (SEE NOTE 5) ADDED TO MASTER RSA II [87834]	TLK	
D	9-29-09	SEE SHEET 1 [88166]	TLK	

Tableau 2

UNLESS OTHERXXXX SPECIFIED 1) 2) xxx± .010 ANGLES ±1/2* .xx ± .030 SURFACE FINISH .X ± .000 * MAX. FRACTIONS ±		KOHLER CQ		
		POWER SYSTEMS, KOHLER, WI 53044 U.S.A THIS DRAWING IN DESING AND DETAIL, IS KOHLER CO. PROPERTY AND MUST NOT BE USED EXCEPT IN CONNECTION WITH KOHLER CO. WORK. ALL RIGHTS OF DESIGN OR INVENTION ARE RESERVED**		
APPROVALS	DATE	DIAGRAM, WIRING NETWORK COMMUNICATIONS		
* CRS	3-18-08			
* TLK	3-18-08			SHEET 3-4
* TLK	3-18-08		GM62554	D

Таблица 1

ОБ НО ВЛЕ НИ Е	ДАТА	ОБНОВЛЕНИЕ	кем	MF

-	3-18-08	НОВЫЙ ЧЕРТЕЖ [84487]	CRS	
A	6-9-08	СМ. ЛИСТ 4 [85222]	SEM	
B	2-11-09	(А,С-4) ПОДЧИНЕННОЕ УСТРОЙСТВО НЕ ОБНОВЛЕНО; (В-7) DEC 3000 ДОБАВЛЕН В	TLK	
		ПРИМЕЧАНИЕ К "К" [86392]	TLK	
C	6-08/09	(А-6) (СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 5) ДОБАВЛЕНО К ГЛАВНОМУ УСТРОЙСТВУ RSA II [87834]	TLK	
D	9-29-09	СМ. ЛИСТ 1 [88166]	TLK	

Таблица 2

ЕСЛИ НЕ ОГОВОРЕНО ИНОЕ - 1) 2) xxx± .010 УГЛЫ ±1/2* .xx ± .030 ОТДЕЛКА ПОВЕРХНОСТИ .X ± .0±0 * МАКС. ФРАКЦИИ ±		KOHLER CQ		
		POWER SYSTEMS, KOHLER, WI 53044 U.S.A РАЗРАБОТКА И СОДЕРЖАНИЕ ДАННОГО ЧЕРТЕЖА ЯВЛЯЮТСЯ СОБСТВЕННОСТЬЮ КОМПАНИИ KOHLER И МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТОЛЬКО В СВЯЗИ С РАБОТОЙ, ВЫПОЛНЯЕМОЙ КОМПАНИЕЙ KOHLER. ВСЕ ПРАВА НА РАЗРАБОТКУ ИЛИ ИЗОБРЕТЕНИЕ СОХРАНЕНЫ **		
СОГЛАСОВАНИЯ	ДАТА	СХЕМА, СЕТЕВЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ		
* CRS	3-18-08			
TLK	3-18-08			ЛИСТ 3-4
TLK	3-18-08		GM62554	D

ОБОЗНАЧЕНИЯ

KPC 1000 GENEST CONTROLLER

IMAGE 1

- 1 – AIR HEATER
- 2 – BAT (-)
- 3 – BAT (+)
- 4 – CRANK
- 5 – FUEL
- 6 – P6 (AC CURRENT SENSE)
- 7 – (AC VOLTAGE SENSE)
- 8 – SPEED
- 9 – SERIAL PORT
- 10 – P1 DIGITAL INPUTS
- 11 – P2 DIGITAL OUTPUTS
- 12 – P3 RS485 INPUTS
- 13 – P4 J1939 (CAN BUS)
- 14 – P5 ANALOG INPUTS
- 15 – SUPPLIED WITH ENGINE HARNESS
- 16 – CUSTOMER INTERFACE (GM34474-KP3)
- 17 – UNINSULATED
- 18 – RS-485 (MODBUS RTU) (SEE NOTE 2)
- 19 – TO RSA SHEET 3
- 20 – TO RSA VIA MODBUS/ETHERNET CONVERTER SHEET 2
- 21 – TO NETWORKED RS-485 DEVICES SHEET 1 (REFERENCE DETAIL A)

NOTES:

- 1.) MAXIMUM CABLE LENGTH FOR RS-232 IS 50 FEET. USE RS-485 IF LONGER THAN 50 FEET IS REQ'D.
- 2.) CUSTOMER SUPPLIED WIRE. USE BELDEN 9841 OR EQUIVALENT CABLE. USE A MAXIMUM CABLE LENGTH OF 1219 METERS (4000 FT) FROM THE RS-485 CONVERTER TO THE LAST RS-485 DEVICE IN THE NETWORK. THE "LAST DEVICE" IS THE DEVICE FURTHEST FROM THE CONTROLLER. CONNECT "+" TO "-", "-" TO "-" AND "GND" TO CABLE SHIELD. CONNECT 121 OHM TERMINATING RESISTOR (X-6058-27) TO "+" AND "-" ON THE LAST DEVICE ON THE NETWORK. IF ONLY ONE DEVICE CONCERTEER AND REMOTE SERIAL ANNUNCIATOR2 (RSA2) VIA P34. PLACE THE P34 JUMPER ON THE "IN" PINS IF THE MODBUS/ETHERNET CONVERTER OR RSA IS THE LAST DEVICE IN THE NETWORK. IF NOT THE LAST DEVICE, PLACE THE P34 JUMPER ON THE "OUT" PINS.
- 3.) THE 550 CONTROLLER CAN BE USED AS A RS-232/RS-485 CONVERTER. CONNECT THE 9-PIN SERIAL PORT ON THE PC TO P18 ON THE 550 CONTROLLER AS SHOWN. THEN CONNECT P20 ON THE 550 CONTROLLER TO THE OTHER RS-485 DEVICES IN THE NETWORK.
- 4.) EACH MODBUS/ETHERNET CONVERTER CAN COMMUNICATE WITH UP TO 8 NETWORK DEVICES SIMULTANEOUSLY. IF A MODBUS/ETHERNET CONVERTER I ATTACHED TO A SLAVE REMOTE SERIAL ANNUNCIATOR A MODBUS/ETHERNET CONVERTER CONNECTED TO A MASTER REMOTE SERIAL

ANNUNCIATOR IS REQUIRED SEE NOTE 2 FOR P34 (TERMINATING RESISTOR) SETTING.

5.) ONLY ONE MASTER IS ALLOWED PER RS-485 NETWORK ANY COMBINATION OF MASTERS IS ALLOWED IF COMMUNICATING VIA MODBUS/ETHERNET CONVERTERS.

IMAGE 2

- 1 – AC-DC POWER SUPPLY (GM42266-KP1)
- 2 – P34 RS-485 TERMINATION (SEE NOTE 2)
- 3 – P 39 RS-485 NON-ISOLATED ISOLATED
- 4 – P11 ETHERNET (FUTURE USE)
- 5 – P 38 AC-DC CONVERTER
- 6 – REMOTE SERIAL ANNUNCIATOR II MAIN LOGIC BOARD (GM62516-KP1, -KP2, -KP3, -KP4, -KP5, -KP6)
- 7 – IN OUT P 35 CAN TERMINATION (FUTURE USE)
- 8 – P36 CAN (FACTORY ONCLY)
- 9 – P 41 USER INPUTS
- 10 – KEY ATS
- 11 – SWITCH VERSION ONLY
- 12 – P40 RELAY DRY CONTACTS
- 13 – HORN
- 14 – COMMON FAULT

P37 PWR/CAN CONNECTIONS

- P37-6 12/24 VDC BATTERY INPUT2 (NOT POLARITY SENSITIVE)
- P37-5 12/24 VDC BATTERY INPUT1 (NOT POLARITY SENSITIVE)
- P37-4 GROUND
- P37-3 CAN-SHIELD (FUTURE USE)
- P37-2 CAN-HI (FUTURE USE)
- P37-1 CAN-LO (FUTURE USE)

P41 INPUT CONNECTIONS

- P41-8 LOCAL ATS EMERGENCY ON INPUT
- P41-7 LOCAL ATS EMERGENCY ON INPUT RETURN
(DEC3+ONLY) (SUPPLIED VIA MODBUS ON 550 GENEST CONTROLLER AND SERIES 1000/1500 ATS CONTROLLERS)
- P41-6 USER INPUT 1
- P41-5 USER INPUT 1 RETURN
- P41-4 USER INPUT 2
- P41-3 USER INPUT 2 RETURN
- P41-2 USER INPUT 3
- P41-1 USER INPUT 3 RETURN

P40 OUTPUT CONNECTIONS

- P40-1 HORN RELAY NORMALLY OPEN
- P40-2 HORN RELAY COMMON
- P40-3 HORN RELAY NORMALLY CLOSED
- P40-4 COMMON FAULT RELAY NORMALLY OPEN
- P40-5 COMMON FAULT RELAY COMMON

P37/P40/P41 WIRE SIZE REQUIREMENTS

700 FT. – 20 AWG
1125 FT. – 18 AWG
1800 FT. – 16 AWG
2800 FT. – 14 AWG

КОНТРОЛЛЕР КРС 1000 ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ

РИСУНОК 1

- 1 – НАГРЕВАТЕЛЬ ВОЗДУХА
- 2 – БАТ. (-)
- 3 – БАТ. (+)
- 4 – ЗАПУСК
- 5 – ТОПЛИВО
- 6 – Р6 (ДАТЧИК ПЕРЕМЕННОГО ТОКА)
- 7 – (ДАТЧИК НАПРЯЖЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА)
- 8 – СКОРОСТЬ
- 9 – СЕРИЙНЫЙ ПОРТ
- 10 – P1 ЦИФРОВЫЕ ВХОДЫ
- 11 – P2 ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ
- 12 – P3 ВХОДЫ RS485
- 13 – P4 J1939 (ШИНА ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ КОНТРОЛЛЕРА)
- 14 – P5 АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ
- 15 – ПОСТАВКА ВМЕСТЕ СО ЖГУТАМИ ПРОВОДОВ ДВИГАТЕЛЯ
- 16 – ИНТЕРФЕЙС ЗАКАЗЧИКА (GM34474-KP3)
- 17 – НЕИЗОЛИРОВАННЫЙ
- 18 - RS-485 (MODBUS RTU) (СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2)
- 19 – К RSA, ЛИСТ 3
- 20 – К RSA ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ MODBUS/ETHERNET, ЛИСТ 2
- 21 – К УСТРОЙСТВАМ, ВКЛЮЧЕННЫМ В СЕТЬ RS-485, ЛИСТ 1 (ССЫЛКА: ФРАГМЕНТ А)

ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1.) МАКСИМАЛЬНАЯ ДЛИНА КАБЕЛЯ ДЛЯ RS-232 СОСТАВЛЯЕТ 50 ФУТОВ. ЕСЛИ ТРЕБУЕТСЯ БОЛЬШАЯ ДЛИНА, ИСПОЛЬЗУЙТЕ RS-485.
- 2.) ПРОВОД ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ. ИСПОЛЬЗУЙТЕ КАБЕЛЬ BELDEN № 9841 ИЛИ ЭКВИВАЛЕНТ. МАКСИМАЛЬНАЯ ДЛИНА КАБЕЛЯ СЕТИ ОТ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ RS-485 ДО ПОСЛЕДНЕГО УСТРОЙСТВА, ИСПОЛЬЗУЮЩЕГО RS-485, ДОЛЖНА СОСТАВЛЯТЬ 1219 МЕТРОВ (4000 ФУТОВ). «ПОСЛЕДНЕЕ УСТРОЙСТВО» - ЭТО УСТРОЙСТВО, НАИБОЛЕЕ ОТДАЛЕННОЕ ОТ КОНТРОЛЛЕРА. ПОДСОЕДИНИТЕ "+" К "-", "-" К "-" И "GND" (ЗЕМЛЯ) К КАБЕЛЬНОМУ ЭКРАНУ. ПОДСОЕДИНИТЕ ОКОНЕЧНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ 121 ОМ (X-6058-27) К "+" И "-" ПОСЛЕДНЕГО УСТРОЙСТВА В ЦЕПИ. ЕСЛИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ТОЛЬКО ОДНО УСТРОЙСТВО, ОНО СЧИТАЕТСЯ ПОСЛЕДНИМ УСТРОЙСТВОМ. ОКОНЕЧНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ВЫБИРАЕТСЯ НА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕ MODBUS/ETHERNET И ДИСТАНЦИОННЫХ СЕРИЙНЫХ ОПОВЕЩАТЕЛЯХ (RSA2) ЧЕРЕЗ P34. УСТАНОВИТЕ ПЕРЕМЫЧКУ P34 НА

ШТЫРЬКИ "IN"(Вход), ЕСЛИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ MODBUS/ETHERNET ИЛИ RSA ЯВЛЯЕТСЯ ПОСЛЕДНИМ УСТРОЙСТВОМ В СЕТИ. ЕСЛИ ОНИ НЕ ЯВЛЯЮТСЯ ПОСЛЕДНИМИ УСТРОЙСТВАМИ В СЕТИ, УСТАНОВИТЕ ПЕРЕМЫЧКУ P34 НА ШТЫРЬКИ "OUT" (Выход).

3.) КОНТРОЛЛЕР 550 МОЖЕТ ПРИМЕНЯТЬСЯ В КАЧЕСТВЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ RS-232/RS-485. СОЕДИНИТЕ 9-ШТЫРЬКОВЫЙ СЕРИЙНЫЙ ПОРТ НА ПК С P18 НА КОНТРОЛЛЕРЕ 550, КАК ПОКАЗАНО. ЗАТЕМ СОЕДИНИТЕ P20 НА КОНТРОЛЛЕРЕ 550 С ДРУГИМИ УСТРОЙСТВАМИ RS-485 В СЕТИ.

4.) КАЖДЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ MODBUS/ETHERNET МОЖЕТ ПОДДЕРЖИВАТЬ СВЯЗЬ ОДНОВРЕМЕННО С 8 УСТРОЙСТВАМИ В СЕТИ. ЕСЛИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ MODBUS/ETHERNET ПОДСОЕДИНЕН К ПОДЧИНЕННОМУ ДИСТАНЦИОННОМУ СЕРИЙНОМУ ОПОВЕЩАТЕЛЮ, ТО НЕОБХОДИМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ MODBUS/ETHERNET, ПОДСОЕДИНЕННЫЙ К ГЛАВНОМУ ДИСТАНЦИОННОМУ СЕРИЙНОМУ ОПОВЕЩАТЕЛЮ. СМ ПРИМЕЧАНИЕ 2 ДЛЯ НАСТРОЙКИ P34 (ОКОНЕЧНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ).

5.) В КАЖДОЙ СЕТИ RS-485 ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ОДНО ГЛАВНОЕ УСТРОЙСТВО. РАЗРЕШАЕТСЯ ЛЮБОЕ СОЧЕТАНИЕ ГЛАВНЫХ УСТРОЙСТВ ПРИ УСТАНОВКЕ КОМУНИКАЦИИ ЧЕРЕЗ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ MODBUS/ETHERNET.

РИСУНОК 2

- 1 – ПИТАНИЕ ПОСТОЯННОГО/ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (GM42266-KP1)
- 2 – P34 ОКОНЕЧНОЕ УСТРОЙСТВО RS-485 (СМ. ПРИМЕЧАНИЕ 2)
- 3 – P 39 RS-485 НЕИЗОЛИРОВАНО, ИЗОЛИРОВАНО
- 4 – P11 ETHERNET (ПОСЛЕДУЮЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ)
- 5 – P 38 ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПЕРЕМЕННОГО/ПОСТОЯННОГО ТОКА
- 6 – ГЛАВНАЯ ЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТА (GM62516-KP1, -KP2, -KP3, -KP4, -KP5, -KP6) ДИСТАНЦИОННОГО СЕРИЙНОГО ОПОВЕЩАТЕЛЯ П
- 7 – IN OUT (ВХ/ВЫХ) P 35 ЗАВЕРШЕНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ КОНТРОЛЛЕРА (ПОСЛЕДУЮЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ)
- 8 – P36 ЛОКАЛЬНАЯ СЕТЬ КОНТРОЛЛЕРА (ТОЛЬКО ЗАВОДСКАЯ)
- 9 – P 41 ВХОДЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
- 10 – ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ
- 11 – ТОЛЬКО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО БЕЗОБРЫВНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ
- 12 – P40 СУХИЕ КОНТАКТЫ РЕЛЕ
- 13 – ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ
- 14 – ТИПИЧНЫЙ ОТКАЗ

P37 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ/ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ КОНТРОЛЛЕРА

- P37-6 ВВОД 2 АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ 12/24 В ПОСТ. ТОКА (НЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ К ПОЛЯРНОСТИ)
- P37-5 ВВОД 1 АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ 12/24 В ПОСТ. ТОКА (НЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ К ПОЛЯРНОСТИ)
- P37-4 ЗАЗЕМЛЕНИЕ
- P37-3 ЭКРАН ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ КОНТРОЛЛЕРА (ПОСЛЕДУЮЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ)
- P37-2 ЛОКАЛЬНАЯ СЕТЬ КОНТРОЛЛЕРА-ВЫСОК. (ПОСЛЕДУЮЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ)

P37-1 ЛОКАЛЬНАЯ СЕТЬ КОНТРОЛЛЕРА-НИЗК. (ПОСЛЕДУЮЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ)

P41 КОНТАКТЫ ВХОДОВ

P41-8 ВХОД МЕСТНОГО АВАРИЙНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО БЕЗОБРЫВНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ
P41-7 ОБРАТНЫЙ ВХОД МЕСТНОГО АВАРИЙНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО БЕЗОБРЫВНОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ (ТОЛЬКО ДЛЯ DEC3+) (ЧЕРЕЗ MODBUS НА КОНТРОЛЛЕРЕ 550 ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ И КОНТРОЛЛЕРАХ АВТОМАТИЧЕСКОГО БЕЗОБРЫВНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ СЕРИИ 1000/1500)
P41-6 ВХОД ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 1
P41-5 ОБРАТНЫЙ ВХОД ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 1,
P41-4 ВХОД ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 2
P41-3 ОБРАТНЫЙ ВХОД ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 2,
P41-2 ВХОД ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 3
P41-1 ОБРАТНЫЙ ВХОД ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 3,

P40 КОНТАКТЫ ВЫХОДОВ

P40-1 РЕЛЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА, НОРМАЛЬНО РАЗОМКНУТЫЙ КОНТАКТ
P40-2 РЕЛЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА, ОБЩИЙ КОНТАКТ
P40-3 РЕЛЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА, НОРМАЛЬНО ЗАМКНУТЫЙ КОНТАКТ
P40-4 РЕЛЕ ТИПИЧНОГО ОТКАЗА, НОРМАЛЬНО РАЗОМКНУТЫЙ КОНТАКТ
P40-5 РЕЛЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА ТИПИЧНОГО ОТКАЗА, ОБЩИЙ КОНТАКТ
P40-6 РЕЛЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА ТИПИЧНОГО ОТКАЗА, НОРМАЛЬНО ЗАМКНУТЫЙ КОНТАКТ

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВОДАМ P37/P40/P41

700 ФУТОВ. – 20 AWG (американский сортамент проводов)
1125 ФУТОВ. – 18 AWG
1800 ФУТОВ. – 16 AWG
2800 ФУТОВ. – 14 AWG

REV	DATE	REVISION	BY	MF
-	3-18-08	NEW DRAWING [84487]	CRS	
A	6-9-08	(A,B-5,6,7) P9 & J9: YEL WAS WHT, GRN WAS BLK,CABLE 9		
		DELETED, DIODES, 70E, N16 ADDED [85222]	SEM	
B	2-11-09	SEE SHEETS 1-3 [66392]	TLK	
C	6-08-09	(A-3) ONLY ONE SLAVE MODBUS/ETHERNET CONVERT IS....		
		REMOVED FROM NOTE 4, NOTE5, ADDED [87834]	TLK	
D	9-29-09	SEE SHEET 2 [88185]		

Tableau 2

UNLESS OTHERXXXX SPECIFIED 1) 2) xxx± .010 ANGLES ±1/2* .xx ± .030 SURFACE FINISH .X ± .000 * MAX. FRACTIONS ±		KOHLER CQ		
		KOHLER, WI 53044 U.S.A THIS DRAWING IN DESING AND DETAIL, IS KOHLER CO. PROPERTY AND MUST NOT BE USED EXCEPT IN CONNECTION WITH KOHLER CO. WORK. ALL RIGHTS OF DESIGN OR INVENTION ARE RESERVED*		
APPROVALS	DATE	DIAGRAM, WIRING NETWORK COMMUNICATIONS		
* CRS	3-18-08			
* TLK	3-18-08			SHEET 4-4
* TLK	3-18-08		GM62554	D

ОБ НО ВЛЕ НИ Е	ДАТА	ОБНОВЛЕНИЕ	кем	MF
-	3-18-08	НОВЫЙ ЧЕРТЕЖ [84487]	CRS	
A	6-9-08	(А,В-5,6,7) Р9 И J9: YEL/ЖЕЛТ БЫЛ WHT/БЕЛЫМ, GRN/ЗЕЛ БЫЛ BLK/ЧЕРН., КАБЕЛЬ 9		
		УДАЛЕН, ДИОДЫ, 70Е, N16 ДОБАВЛЕНЫ [85222]	SEM	
B	2-11-09	СМ. ЛИСТЫ 1-3 [66392]	TLK	
C	6-08-09	(А-3) ТОЛЬКО ОДИН ПОДЧИНЕННЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ MODBUS/ETHERNET....		
		УДАЛЕН ИЗ ПРИМЕЧАНИЯ 4, ПРИМЕЧАНИЯ 5, ДОБАВЛЕНО [87834]	TLK	
D	9-29-09	СМ. ЛИСТ 2 [88185]		

Таблица 2

ЕСЛИ НЕ ОГОВОРЕНО ИНОЕ - 1) 2) xxx± .010 УГЛЫ ±1/2* .xx ± .030 ОТДЕЛКА ПОВЕРХНОСТИ .X ± .000 * МАКС. ФРАКЦИИ ±		KOHLER CQ		
		KOHLER, WI 53044 U.S.A РАЗРАБОТКА И СОДЕРЖАНИЕ ДАННОГО ЧЕРТЕЖА ЯВЛЯЮТСЯ СОБСТВЕННОСТЬЮ КОМПАНИИ КОНЛЕР И МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТОЛЬКО В СВЯЗИ С РАБОТОЙ, ВЫПОЛНЯЕМОЙ КОМПАНИЕЙ КОНЛЕР. ВСЕ ПРАВА НА РАЗРАБОТКУ ИЛИ ИЗОБРЕТЕНИЕ СОХРАНЕНЫ *		
СОГЛАСОВ АНИЯ	ДАТА	СХЕМА, СЕТЕВЫЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ		
* CRS	3-18-08			
TLK	3-18-08			ЛИСТ 4-4
TLK	3-18-08		GM62554	D

6.1.8 Блок рабочего реле

Питание на блок рабочего реле подается только во время работы генераторной установки. Блок рабочего реле используется для регулирования жалюзи забора воздуха и радиатора, устройств аварийной и/или прочей сигнализации. См. Рисунки 6-20 и 6-21.

Описание контактных выводов дается в Разделе 6.2 «Подключение вспомогательного оборудования».

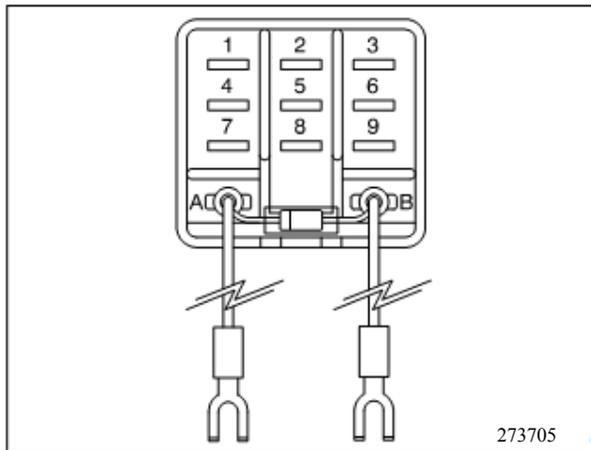


Рисунок 6-20 Блок рабочего реле

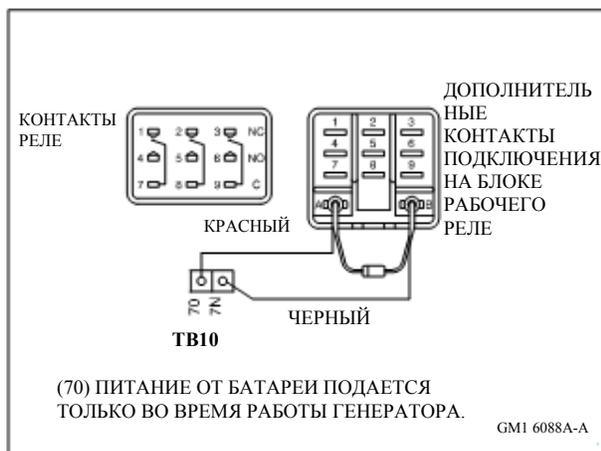


Figure 6-21 Контакты подключения рабочего реле

6.2 Подключение вспомогательного оборудования

Контроллер содержит плату, имеющую блок(и) контактов для подключения дополнительных устройств, включая устройства сигнализации, зарядные устройства и дистанционные выключатели. Дополнительно устанавливаемая плата входов/выходов обеспечивает еще два аналоговых или цифровых входа и пять цифровых выходов.

Для получения конкретной информации по подключению вспомогательного оборудования обратитесь к схемам подключения вспомогательного оборудования в руководстве по монтажным соединениям и к инструкциям, прилагаемым к комплекту оборудования. На Рисунке 6-22, Рисунке 6-23 и Рисунке 6-25 показаны контакты подключения к плате контроллера.

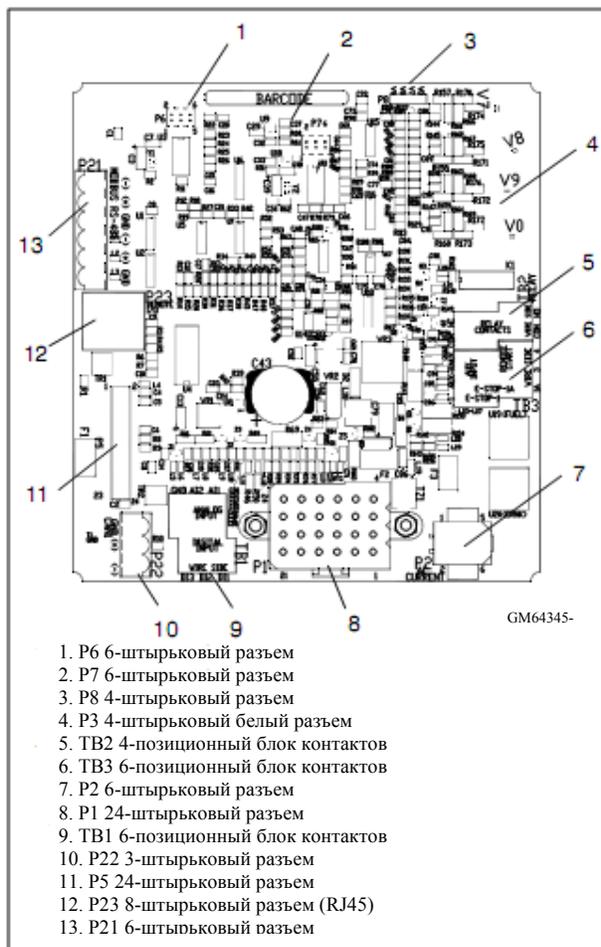


Рисунок 6-22 Контакты подключения на плате контроллера

Блок контактов ТВ1		
Подключения к аналоговым и цифровым входам		
Контакт	Описание	Соединение
ТВ1-DI 1	DCH1	Функция не задана
ТВ1-DI 2	DCH2	Вспом. включатель предупреждения
ТВ1-DI 3	DCH3	Неисправность зарядного устройства
ТВ1-AI 1	ACH1	Функция не задана
ТВ1-AI 2	ACH2	Функция не задана
ТВ1-GND	Ground	Общее заземление для аналоговых и цифровых подключений
Блок контактов ТВ2		
Релейный выход К1		
Контакт	Описание	Соединение
ТВ2-COM	Общий	Определяется пользователем
ТВ2-COM	Общий	Типичный отказ (2)
ТВ2-NO	Нормально разомкнутый	Типичный отказ (32А)
ТВ2-NC	Нормально замкнутый	Определяется пользователем
Блок контактов ТВ3		
Дополнительные выходные контакты питания		
Контакт	Описание	Соединение
ТВ3-1	Аварийный останов.	Заземление аварийного останова
ТВ3-1А	Аварийный останов.	Аварийный останов.
ТВ3-3	Пуск с дистанционного пульта	Пуск с дистанционного пульта
ТВ3-4	Пуск с дистанционного пульта	Пуск с дистанционного пульта
ТВ3-AUX	Вспомогательный	Вспомогательная кнопка отключения
ТВ3-AUXR	Вспомогательный-R	Вспомогательная кнопка отключения

Рисунок 6-23 Контакты подключения контроллера

P1 24-штырьковый разъем		
Жгут проводов двигателя		
Контакт	Описание	Соединение
P1-12	14P +12 В пост.тока	Включатель основного питания
P21 6-штырьковый разъем		
Modbus RS-485 (RSA II)		
Контакт	Описание	Соединение
P21-1	ЗАЗЕМЛЕНИЕ	Экран
P21-2	(+)	Красный
P21-3	(-)	Черный
P21-4	ЗАЗЕМЛЕНИЕ	Экран
P21-5	(+)	Красный
P21-6	(-)	Черный
Обозначения блока контактов ТВ1		
Подключения к аналоговым и цифровым входам		
Контакты на плате	Обозначение контактов контроллера	Обозначение контактов SiteTech
ТВ1-DI 1	DIn A1/Цифровой вход A1	A1
ТВ1-DI 2	DIn A2/Цифровой вход A2	A2
ТВ1-DI 3	DIn A3/Цифровой вход A3	A3
ТВ1-AI 1	AIn A1 Аналоговый вход A1	—
ТВ1-AI 2	AIn A2/Аналоговый вход A2	A1
ТВ1-GND	—	—

P25 Разъем	
RJ45 Дистанционное управление входом	
Подключается к DEC 3000 P23	
P26 Разъем	
RJ45 Дистанционное управление выходом	
Разомкнут	
P27 Разъем	
Терминатор локальной сети контроллера	
Установить перемычку P27 на штырьки IN (BX)	
P28 Разъем	
Несимметричный (0-5 В) аналоговый вход	
Контакт	Описание
P28-GND	Аналоговое заземление аналогового возврата
P28-VN1	НЕ подключен
P28-VP1	Сигнал АСН1
P28-+5V	Питание (макс. 0,05 А)
P28-GND	Аналоговый возврат аналогового заземления
P28-VN2	НЕ подключен
P28-VP2	Сигнал АСН2
P28-+5V	Питание (макс. 0,05 А)
P28 Разъем	
Дифференциальный (+/-3 В) аналоговый вход	
Контакт	Описание
P28-GND	Аналоговый опорный сигнал аналогового заземления
P28-VN1	Отрицательный дифференциальный сигнал АСН1
P28-VP1	Положительный дифференциальный сигнал АСН1
P28-+5V	Питание (макс. 0,05 А)
P28-GND	Аналоговый опорный сигнал аналогового заземления
P28-VN2	Отрицательный дифференциальный сигнал АСН2
P28-VP2	Положительный дифференциальный сигнал АСН2

P28-+5V	Питание (макс. 0,05 А)
P29 Разъем	
Соединения на релейном выходе К1 2 А (2.1)	
Контакт	Описание
P29-NC	Нормально замкнутый
P29-COM	Общий
P29-NO	Нормально разомкнутый

Рисунок 6-24 Контакты на плате модуля входов/выходов

P30 Разъем	
Соединения на релейном выходе К2 2 А (2.2)	
Контакт	Описание
P30-NC	Нормально замкнутый
P30-COM	Общий
P30-NO	Нормально разомкнутый
P31 Разъем	
Соединения на релейном выходе К3 2 А (2.3)	
Контакт	Описание
P31-NC	Нормально замкнутый
P31-COM	Общий
P31-NO	Нормально разомкнутый
P32 Разъем	
Соединения на релейном выходе К4 10 А (2.4)	
Контакт	Описание
P32-NC	Нормально замкнутый
P32-COM	Общий
P32-NO	Нормально разомкнутый
Соединения на релейном выходе К5 10 А (2.5)	
Контакт	Описание
P32-NC	Нормально замкнутый
P32-COM	Общий
P32-NO	Нормально разомкнутый

Обозначения разъема P28		
Контакты на плате	Обозначение контактов контроллера	Обозначение контактов контактов SiteTech
P28-GND	DIn B1/ Цифровой вход B1	B1
P28-VN1		
P28-VP1		
P28-+5V		
P28-GND	DIn B2/ Цифровой вход B2	B2
P28-VN2		
P28-VP2		
P28-+5V		

Обозначения (слева направо)

Image 1:

- 1 – P29 2 AMP RELAY OUTPUT (2.1) CONNECTIONS
- 2 – P29-NC 2.1 RELAY NORMALLY CLOSED
- 3 – P29-COM 2.1 RELAY COMMON
- 4 – P29-NO 2.1 RELAY NORMALLY OPEN
- 5 – P30 2 AMP RELAY OUTPUT (2.2) CONNECTIONS
- 6 – P30-NC 2.2 RELAY NORMALLY CLOSED
- 7 – P30-COM 2.2 RELAY COMMON
- 8 – P30-NO 2.2 RELAY NORMALLY OPEN
- 9 – P31 2 AMP RELAY OUTPUT (2.3) CONNECTIONS
- 10 – P31-NC 2.3 RELAY NORMALLY CLOSED
- 11 – P31-COM 2.3 RELAY COMMON
- 12 – P31-NO 2.3 RELAY NORMALLY OPEN
- 13 – P32 10 AMP RELAY OUTPUT (2.4 & 2.5) CONNECTIONS
- 14 – P32-NO 2.4 RELAY NORMALLY OPEN
- 15 – P32-COM 2.4 RELAY COMMON
- 16 – P32-NC 2.4 RELAY NORMALLY CLOSED
- 14 – P32-NO 2.5 RELAY NORMALLY OPEN
- 15 – P32-COM 2.5 RELAY COMMON
- 16 – P32-NC 2.5 RELAY NORMALLY CLOSED
- 17 – P27 CAN TERMINATOR CONNECTIONS
- 18 – PLACE THE P27 JUMPER ON THE "IN" PINS

Image 2

- 1 – P28 SINGLE-ENDED (0-5V) ANALOG INPUT CONNECTIONS
- 2 – P28-GND AGND ANALOG RETURN
- 3 – P28-VN2 NO CONNECTION
- 4 – P28-VN2 ACH2 SIGNAL
- 5 – P28-+5V SUPPLY (0,05 AMP MAX)
- 6 – GND AGND ANALOG RETURN
- 7 – VN1 NO CONNECTION
- 8 – P28-VP1 ACH1 SIGNAL
- 9 – P28 -+5V SUPPLY (0.05 AMP MAX)
- 10 – P28 DIFFERENTIAL (+/-3V) ANALOG INPUT CONNECTIONS
- 11 – P28-GND AGND ANALOG REFERENCE
- 12 – P28-VN2 ACH2 NEGATIVE DIFFERENTIAL SIGNAL
- 13 – P28-VP2 ACH2 POSITIVE DIFFERENTIAL SIGNAL
- 14 – P28-+5V SUPPLY (0.05 AMP MAX)
- 15 – P28-GND AGND ANALOG RETURN
- 16 – P28-VN1 ACH1 NEGATIVE DIFFERENTIAL SIGNAL
- 17 – P28-VP1 ACH1 POSITIVE DIFFERENTIAL SIGNAL
- 18 – P28-+5V SUPPLY (0.05 AMP MAX)

NOTE: CONTACT AUTHORIZED DISTRIBUTOR TO DEFINE P28 A/D INPUTS.

Image 3

- 1 – NC
- 2 – COM
- 3 – NO
- 4 – NC
- 5 – COM
- 6 – NO
- 7 – NC
- 8 – COM

9 – NO
10 – NC
11 – COM
12 – NO
13 – NC
14 – COM
15 – NO
16 – OUT
17 – IN
18 – CAN
19 – TERMINATOR
20 – REMOTE I/O
21 – OUT
22 – REMOTE I/O
23 – OUT
24 – REMOTE I/O
25 – IN
26 – CAN REMOTE I/O BOARD (OPTIONAL)
27 – VP1
28 – VN1
29 – GND
30 – VP2
31 – VN2
32 – GND
33 – GND
34 – GND
35 – REMOTE I/O
36 – DEC 3000 CONTROLLER
37 – GND
38 – AUX WARNING SWITCH (CUSTOMER PROVIDED)
39 – BATTERY CHARGER CONNECTIONS (OPTIONAL)
40 – BATTERY CHARGER FAULT
41 – GRN
42 – YEL
43 – GL3
44 – GL2
45 – GLD
46 – GL1
47 – NC
48 – COM
49 – NO
50 – COM
51 – AUX
52 – AUX
53 – TB10-8 (70): BATTERY VOLTAGE PRESENT ONLY WHEN GENERATOR IS OPERATING
54 – AUX SHUTDOWN SWITCH (CUSTOMER PROVIDED)
55 – ENGINE
56 – START
57 – SWITCH (CUSTOMER PROVIDED)
58 – LOCAL EMERGENCY
59 – STOP SWITCH (STANDARD)
60 – LOCAL EMERGENCY STOP SWITCH (STANDARD)
61 – LOCAL EMERGENCY STOP SWITCH (STANDARD)
62 – REMOTE EMERGENCY STOP SWITCH (OPTIONAL)

63 – REMOTE EMERGENCY STOP SWITH CONNECTIONS
64 – TO ENGINE HARNESS
65 – QCON1
66 – QCON2
67 – PRIME POWER SWITCH
68 – RELAY CONTACTS
69 – RUN RELAY (OPTIONAL)
70 – RED
71 – BLK
72 – AC HARNESS (SUPPLIED WITH GENSET)
73– DCB2 (COMMON FAILURE RELAY) (OPTIONAL)
74– SEE
75– TB2
76– RELAY
77– OUTPUT
78– NOTE
79– PF1A
80– OUT
81– NC
82– NO
83– OUT
84– NC
85– NO
86– PF1A
87– PF1
88– TB1
89 – OUT
90 – NC
91 – NO
92 – DCB1
93 – FUSE1 (YELLOW)
94– 1 AMP
95– DCB1 (SHUNT TRIP WIRING) (OPTIONAL)
96– FUSE 2 (RED)
97 – 10 AMP
98 – AC HARNESS (SUPPLIED WITH GENSET)

P21 RS485 NON-ISOLATED CONNECTIONS

P21-1 GND
P21-4 GND

TB1 ANALOG/DIGITAL INPUT FACTORY SETTINGS

TB1-DI1 DCH1 NO FUNCTION
TB1-DI2 DCH2 AUX WARNING
TB1-DI3 DCH3 BATTERY CHARGER FAULT WARNING
TB1-AI1 ACH1 NO FUNCTION
TB1-AI2 ACH2 NO FUNCTION
TB1-GND A/DGND ANALOG/DIGITAL RETURN

NOTE: TB1 A/D INPUTS MAY BE REDEFINED – FACTORY DEFAULTS LISTED. CONTACT
AUTHORIZED DISTRIBUTOR FOR DETAILS.

TB2 RELAY OUTPUT

TB2-COM (RELAY COMMON) COMMON FAULT

TB2-COM (RELAY COMMON) COMMON FAULT
TB2-NO (RELAY NORMALLY OPEN) COMMON FAULT
TB2-NC (RELAY NORMALLY CLOSED) COMMON FAULT

NOTE: TB2 RELAY OUTPUT MAY BE REDEFINED –FACTORY DEFAULT LISTED. CONTACT AUTHORIZED DISTRIBUTOR FOR DETAILS, CUSTOMER TO CONNECT TO TB2 UNLESS SHUNT TRIP IS USED. IF SHUNT TRIP IS USED, CUSTOMER TO CONNECT TO DCB2 FOR COMMON FAULTS.

INSTALLATION NOTE: FOR FIELD INSTALLATION A MAXIMUM OF TWO WIRE TERMINALS PER TERMINAL STRIP SCREW IS RECOMMEND UNLESS OTHERWISE NOTED ON THE WIRING DIAGRAM. DO NOT EXTEND ABOVE THE TERMINAL STRIP BARRIER.

DEC 3000 ACCESSORIES

Рисунок 1

- 1 – P29 СОЕДИНЕНИЯ НА РЕЛЕЙНОМ ВЫХОДЕ 2 А (2.1)
- 2 – P29-NC 2.1 РЕЛЕ, НОРМАЛЬНО ЗАМКНУТЫЙ КОНТАКТ
- 3 – P29-COM 2.1 РЕЛЕ, ОБЩИЙ КОНТАКТ
- 4 – P29-NO 2.1 РЕЛЕ, НОРМАЛЬНО РАЗОМКНУТЫЙ КОНТАКТ
- 5 – P30 СОЕДИНЕНИЯ НА РЕЛЕЙНОМ ВЫХОДЕ 2 А (2.2)
- 6 – P30-NC 2.2 РЕЛЕ, НОРМАЛЬНО ЗАМКНУТЫЙ КОНТАКТ
- 7 – P30-COM 2.2 РЕЛЕ, ОБЩИЙ КОНТАКТ
- 8 – P30-NO 2.2 РЕЛЕ, НОРМАЛЬНО РАЗОМКНУТЫЙ КОНТАКТ
- 9 – P31 СОЕДИНЕНИЯ НА РЕЛЕЙНОМ ВЫХОДЕ (2.3) 2 А
- 10 – P31-NC 2.3 РЕЛЕ, НОРМАЛЬНО ЗАМКНУТЫЙ КОНТАКТ
- 11 – P31-COM 2.3 РЕЛЕ, ОБЩИЙ КОНТАКТ
- 12 – P31-NO 2.3 РЕЛЕ, НОРМАЛЬНО РАЗОМКНУТЫЙ КОНТАКТ
- 13 – P32 СОЕДИНЕНИЯ НА РЕЛЕЙНОМ ВЫХОДЕ (2.4 и 2.5) 10 А
- 14 – P32-NO 2.4 РЕЛЕ, НОРМАЛЬНО РАЗОМКНУТЫЙ КОНТАКТ
- 15 – P32-COM 2.4 РЕЛЕ, ОБЩИЙ КОНТАКТ
- 16 – P32-NC 2.4 РЕЛЕ, НОРМАЛЬНО ЗАМКНУТЫЙ КОНТАКТ
- 14 – P32-NO 2.5 РЕЛЕ, НОРМАЛЬНО РАЗОМКНУТЫЙ КОНТАКТ
- 15 – P32-COM 2.5. РЕЛЕ, ОБЩИЙ КОНТАКТ
- 16 – P32-NC 2.5 РЕЛЕ, НОРМАЛЬНО ЗАМКНУТЫЙ КОНТАКТ
- 17 – P27 СОЕДИНЕНИЯ ТЕРМИНАТОРА ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ
- 18 - УСТАНОВИТЬ ПЕРЕМЫЧКУ P27 НА ШТЫРЬКИ IN (ВХ)

Рисунок 2

- 1 - P28 НЕСИММЕТРИЧНЫЙ (0-5 В) АНАЛОГОВЫЙ ВХОД
- 2 – P28-GND АНАЛОГОВЫЙ ВОЗВРАТ АНАЛОГОВОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ
- 3 – P28-VN2 НЕ ПОДКЛЮЧЕН
- 4 – P28-VN2 СИГНАЛ АСН2
- 5 – P28-ПИТАНИЕ +5В (МАКС. 0,05 А)
- 6 – GND АНАЛОГОВЫЙ ВОЗВРАТ АНАЛОГОВОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ
- 7 – VN1 НЕ ПОДКЛЮЧЕН
- 8 – P28-VP1 СИГНАЛ АСН1
- 9 – P28-ПИТАНИЕ +5В (МАКС. 0,05 А)
- 10 - P28 ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ (+/-3V) АНАЛОГОВЫЙ ВХОД
- 11 – P28-GND АНАЛОГОВЫЙ ОПОРНЫЙ СИГНАЛ АНАЛОГОВОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ
- 12 – P28-VN2 ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ СИГНАЛ АСН2
- 13 – P28-VP2 ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ СИГНАЛ АСН2
- 14 – P28-ПИТАНИЕ +5В (МАКС. 0,05 А)
- 15 – P28-GND АНАЛОГОВЫЙ ВОЗВРАТ АНАЛОГОВОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ
- 16 – P28-VN1 ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ СИГНАЛ АСН1
- 17 – P28-VP1 ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ СИГНАЛ АСН1
- 18 – P28-ПИТАНИЕ +5В (МАКС. 0,05 А)

ПРИМЕЧАНИЕ: ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АНАЛОГОВЫХ/ЦИФРОВЫХ ВХОДОВ P28 ОБРАТИТЕСЬ К ОФИЦИАЛЬНОМУ ДИСТРИБЬЮТОРУ.

Рисунок 3

- 1 – NC / НЗ (нормально замкнутый)
- 2 – COM / ОБЩ (общий)
- 3 – NO / НР (нормально разомкнутый)
- 4 – NC / НЗ
- 5 – COM / ОБЩ
- 6 – NO / НР
- 7 – NC / НЗ
- 8 – COM / ОБЩ
- 9 – NO / НР
- 10 – NC / НЗ
- 11 – COM / ОБЩ
- 12 – NO / НР
- 13 – NC / НЗ
- 14 – COM / ОБЩ
- 15 – NO / НР
- 16 – ВЫХОД
- 17 – ВХОД
- 18 – ЛОКАЛЬНАЯ СЕТЬ КОНТРОЛЛЕРА
- 19 – ТЕРМИНАТОР
- 20 – ДИСТАНЦИОННЫЙ ВХ/ВЫХ
- 21 – ВЫХОД
- 22 – ДИСТАНЦИОННЫЙ ВХ/ВЫХ
- 23 – ВЫХОД
- 24 – ДИСТАНЦИОННЫЙ ВХ/ВЫХ
- 25 – ВХОД
- 26 – ПЛАТА ДИСТАНЦИОННЫХ ВХ/ВЫХ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ КОНТРОЛЛЕРА (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)
- 27 – VP1 / НП1 (напряжение +)
- 28 – VN1 /НО1 (напряжение -)
- 29 – GND / 3 (заземление)
- 30 – VP2 / НП2 (напряжение +)
- 31 – VN2 /НО2 (напряжение -)
- 32 – GND / 3 (заземление)
- 33 – GND / 3 (заземление)
- 34 – GND / 3 (заземление)
- 35 – ДИСТАНЦИОННЫЙ ВХ/ВЫХ
- 36 – КОНТРОЛЛЕР DEC 3000
- 37 – GND / 3 (заземление)
- 38 – ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВКЛЮЧАТЕЛЬ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ (ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ)
- 39 – ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)
НЕИСПРАВНОСТЬ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА
- 41 – GRN / ЗЕЛЕНЫЙ
- 42 – YEL / ЖЕЛТЫЙ
- 43 – GL3
- 44 – GL2
- 45 – GLD
- 46 – GL1
- 47 – NC / НЗ
- 48 – COM / ОБЩ
- 49 – NO / НР
- 50 – COM / ОБЩ

51 – AUX / ДОП
52 – AUX / ДОП
53 – ТВ10-8 (70): ПИТАНИЕ ОТ БАТАРЕИ ПОДАЕТСЯ ТОЛЬКО ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ГЕНЕРАТОРА.
54 – ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КНОПКА ОСТАНОВА (ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ)
55 – ВКЛЮЧАТЕЛЬ
56 – ПУСКА
57 – ДВИГАТЕЛЯ (ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ЗАКАЗЧИКОМ)
58 – МЕСТНАЯ КНОПКА
59 – АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА (СТАНДАРТНАЯ)
60 – МЕСТНАЯ КНОПКА АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА (СТАНДАРТНАЯ)
61 – МЕСТНАЯ КНОПКА АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА (СТАНДАРТНАЯ)
62 – ДИСТАНЦИОННАЯ КНОПКА АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА (УСТАНАВЛИВАЕТСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНО)
63 – ПОДКЛЮЧЕНИЯ КНОПКИ ДИСТАНЦИОННОГО АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА
64 – К ЖГУТУ ПРОВОДОВ ДВИГАТЕЛЯ
65 – QCON1
66 – QCON2
67 – PRIME POWER SWITCH
68 – КОНТАКТЫ РЕЛЕ
69 – РЕЛЕ РАБОТЫ (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)
70 – КРАСНЫЙ
71 – ЧЕРНЫЙ
72 – ЖГУТ ПРОВОДОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (ПОСТАВЛЯЕТСЯ С ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКОЙ)
73 – DCB2 (РЕЛЕ ТИПИЧНОГО ОТКАЗА) (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)
74 – СМ.
75 – ТВ2
76 – РЕЛЕ
77 – ВЫХОД
78 – ПРИМЕЧАНИЕ
79– PF1A
80 – ВЫХОД
81 – NC / НЗ
82 – NO / НР
83 – ВЫХОД
84 – NC / НЗ
85 – NO / НР
86– PF1A
87– PF1
88– ТВ1
89 – ВЫХОД
90 – NC / НЗ
91 – NO / НР
92 – DCB1
93 – ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ1 (ЖЕЛТЫЙ)
94 – 1 АМПЕР
95 – DCB1 (ПРОВОДА РАСЦЕПИТЕЛЯ С ШУТОВОЙ КАТУШКОЙ) (ДОПОЛНИТЕЛЬНО)
96 – ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ 2 (КРАСНЫЙ)
97 – 10 АМПЕР
98 – ЖГУТ ПРОВОДОВ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ С ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКОЙ)

P21 RS485 НЕИЗОЛИРОВАННОЕ СОЕДИНЕНИЕ

P21-1 GND / ЗАЗЕМЛЕНИЕ

P21-4 GND / ЗАЗЕМЛЕНИЕ

ТВ1 ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ АНАЛОГОВОГО/ЦИФРОВОГО ВХОДА
 ТВ1-D11 DCH1 ФУНКЦИЯ НЕ ЗАДАНА
 ТВ1-D12 DCH2 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
 ТВ1-D13 DCH3 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О НЕИСПРАВНОСТИ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА
 ТВ1-A11 ACH1 ФУНКЦИЯ НЕ ЗАДАНА
 ТВ1-A12 ACH2 ФУНКЦИЯ НЕ ЗАДАНА
 ТВ1-GND АНАЛОГОВЫЙ/ЦИФРОВОЙ ВОЗВРАТ АНАЛОГОВО/ЦИФРОВОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ: ТВ1 НАЗНАЧЕНИЕ АНАЛОГОВЫХ И ЦИФРОВЫХ ВХОДОВ МОЖЕТ БЫТЬ ИЗМЕНЕНО – ПРИВЕДЕНА ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОДРОБНОЙ ИНФОРМАЦИИ ОБРАТИТЕСЬ К ОФИЦИАЛЬНОМУ ДИСТРИБЬЮТЕРУ.

ТВ2 ВЫХОД РЕЛЕ
 ТВ2-COM (ОБЩИЙ КОНТАКТ РЕЛЕ) ТИПИЧНЫЙ ОТКАЗ
 ТВ2-COM (ОБЩИЙ КОНТАКТ РЕЛЕ) ТИПИЧНЫЙ ОТКАЗ
 ТВ2-NO (НОРМАЛЬНО РАЗОМКНУТЫЙ КОНТАКТ РЕЛЕ) ТИПИЧНЫЙ ОТКАЗ
 ТВ2-NC (НОРМАЛЬНО ЗАМКНУТЫЙ КОНТАКТ РЕЛЕ) ТИПИЧНЫЙ ОТКАЗ

ПРИМЕЧАНИЕ: ТВ2 НАЗНАЧЕНИЕ ВЫХОДА РЕЛЕ МОЖЕТ БЫТЬ ИЗМЕНЕНО – ПРИВЕДЕНА ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОДРОБНОЙ ИНФОРМАЦИИ ОБРАТИТЕСЬ К ОФИЦИАЛЬНОМУ ДИСТРИБЬЮТЕРУ, ЗАКАЗЧИК ВЫПОЛНЯЕТ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ТВ2, ЕСЛИ НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ РАСЦЕПИТЕЛЬ С ШУТОВОЙ КАТУШКОЙ. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАСЦЕПИТЕЛЯ С ШУТОВОЙ КАТУШКОЙ ЗАКАЗЧИК ВЫПОЛНЯЕТ ПОДКЛЮЧЕНИЕ К DSV2 ДЛЯ ТИПИЧНЫХ ОТКАЗОВ.

ПРИМЕЧАНИЕ ПО МОНТАЖУ: ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МОНТАЖА РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПОДКЛЮЧАТЬ НЕ БОЛЕЕ ДВУХ КОНЦОВ ПРОВОДОВ К ОДНОМУ ВИНТУ БЛОКА КОНТАКТОВ, ЕСЛИ НА СХЕМЕ МОНТАЖНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НЕ УКАЗАНО ИНОЕ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫХОДИТЬ ЗА ПРЕДЕЛЫ ОГРАНИЧЕНИЯ БЛОКА КОНТАКТОВ.

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ DEC 3000

Tableau 1

REV	DATE	REVISION	BY	MF
-	2-09-09	NEW DRAWING [87331]	TLK	
A	11-24-09	(D-6, A- 7, A-6) NOTES UPDATED [88773]	TLK	

LEGENDE

- P(#) – PLUG
- QCON(#) – QUICK CONNECT
- TB(#) – TERMINAL BLOCK
- W(#) – SONIC WELD

Tableau 2

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED 1) DIMENSIONS ARE IN INCHED 2) TOLERANCES ARE xxx± .010 ANGLES ±1/2* .xx ± .030 SURFACE FINISH .X ± .000 * MAX. FRACTIONS ±		KOHLER CQ		
		POWER SYSTEMS, KOHLER, WI 53044 U. S.A THIS DRAWING, IN DESIGN AND DETAIL, IS KOHLER CO. PROPERTY AND MUST NOT BE USED EXCEPT IN CONNECTION WITH KOHLER CO. WORK. ALL RIGHTS OF DESIGN OR INVENTION ARE RESERVED*		
APPROVALS	DATE	TITLE		
* TLK	2-09-09	DIAGRAM, DEC 3000 ACCY INTERCONNECTIONS		
* TLK	2-09-09	SHEET	CAD NO	SHEET 1-1
* EDA	2-09-09	FLOTTED	*GM67191	D

Таблица 1

ОБНОВЛЕНИЕ	ДАТА	ОБНОВЛЕНИЕ	кем	MF
-	2-09-09	НОВЫЙ ЧЕРТЕЖ [87331]	TLK	
A	11-24-09	(D-6, A- 7, A-6) ОБНОВЛЕНЫ ПРИМЕЧАНИЯ [88773]	TLK	

ОБОЗНАЧЕНИЯ

P(#) – ШТЕКЕР

QCON(#) – БЫСТРОРАЗЪЕМНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

ТВ(#) – БЛОК КОНТАКТОВ

W(#) – УЛЬТРАЗВУКОВАЯ СВАРКА

Таблица 2

ЕСЛИ НЕ ОГОВОРЕНО ИНОЕ - 1) РАЗМЕРЫ ПРИВЕДЕНЫ В ДЮЙМАХ 2) ДОПУСКИ: xxx± .010 УГЛЫ ±1/2* .xx ± .030 ОТДЕЛКА ПОВЕРХНОСТИ .X ± .000 * МАКС. ФРАКЦИИ ±		KOHLER CQ		
		POWER SYSTEMS, KOHLER, WI 53044 U.S.A РАЗРАБОТКА И СОДЕРЖАНИЕ ДАННОГО ЧЕРТЕЖА ЯВЛЯЮТСЯ СОБСТВЕННОСТЬЮ КОМПАНИИ KOHLER И МОГУТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТОЛЬКО В СВЯЗИ С РАБОТОЙ, ВЫПОЛНЯЕМОЙ КОМПАНИЕЙ KOHLER. ВСЕ ПРАВА НА РАЗРАБОТКУ ИЛИ ИЗОБРЕТЕНИЕ СОХРАНЕНЫ *		
СОГЛАСОВАНИЯ	ДАТА	НАИМЕНОВАНИЕ:		
TLK	2-09-09	СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ DEC 3000		
TLK	2-09-09	ЛИСТ	№ CAD	ЛИСТ 1-1
* EDA	2-09-09	FLOTTED	*GM67191	D

Приложение А Сокращения

Appendix A Abbreviations

The following list contains abbreviations that may appear in this publication.

A amp	ampere	dm	decimeter	exh.	exhaust
ABDC	after bottom dead center	CG	center of gravity	ex.	external
AC	alternating current	CID	cubic inch displacement	F	Fahrenheit, female
AD	analog to digital	CL	centerline	FHM	flathead machine (screw)
ADC	advanced digital control;	cm	centimeter	fl oz.	fluid ounce
	analog to digital converter	CMOS	complementary metal oxide	flex.	flexible
adj.	adjust, adjustment		substrate (semiconductor)	freq.	frequency
ADV	advancing dimensional	com	communications (port)	FS	full scale
	drawing	coml	commercial	ft.	foot, feet
Ah	amp-hour	Com/Rec	Commercial/Recreational	ft. lb.	foot pounds (torque)
AHWT	anticipatory high water	conn.	connection	t./min.	feet per minute
	temperature	cont.	continued	ftp	file transfer protocol
AIS	American Iron and Steel	CPVC	chlorinated polyvinyl chloride	g	gram
	Institute	crit.	critical	ga.	gauge (meters, wire size)
ALOP	anticipatory low oil pressure	CSA	Canadian Standards	gal	gallon
at.	alternator	Assoc.	Association	gen.	generator
Al	aluminum	CT	current transformer	genset	generator set
ANSI	American National Standards	Cu	copper	GF	ground fault interrupter
	Institute (formerly American			GN, GND	ground
	Standards Association, ASA)	CUL	Canadian Underwriter's	gov.	governor
	anticipatory only	Laboratories	Laboratories	gph	gallons per hour
APDC	Air Pollution Control District			gpm	gallons per minute
API	American Petroleum Institute	cu. in.	cubic inch	gpm	gallons per minute
approx.	approximate, approximately	cw.	clockwise	gr.	grade, gross
APU	Auxiliary Power Unit	CWC	city water-cooled	GRD	equipment ground
AQMD	Air Quality Management District	oyl.	oil	gr. wt.	gross weight
AR	as required, as requested	D/A	digital to analog	H x W x D	height by width by depth
AS	as supplied, as stated, as	DAC	digital to analog converter	HC	hex cap
	suggested	dB	decibel	HCHT	high cylinder head temperature
ASE	American Society of Engineers	dB(A)	decibel (A weighted)	HD	heavy duty
ASME	American Society of	DC	direct current	HET	high exhaust temp., high
	Mechanical Engineers	DCR	direct current resistance		engine temp.
assy.	assembly	deg., °	degree	hex	hexagon
ASTM	American Society for Testing	dept.	department	Hg	mercury (element)
	Materials	dia.	diameter	HH	hex head
ATDC	after top dead center	D/E/O	dual inlet/outlet	HHC	hex head cap
ATS	automatic transfer switch	DIN	Deutsches Institut für Normung	HP	horsepower
auto.	automatic		e. V. (also Deutsche Industrie	hr.	hour
aux.	auxiliary		Normenausschuss)	HS	heat shrink
avg.	average	DIP	dual in-line package	hsg.	housing
A/R	automatic voltage regulator	DPDT	double-pole, double-throw	H/VAC	heating, ventilation, and air
AWG	American Wire Gauge	DPST	double-pole, single-throw		conditioning
A/W/M	appliance wiring material	DS	disconnect switch	HWT	high water temperature
bat.	battery	DVR	digital voltage regulator	Hz	hertz (cycles per second)
BBDC	before bottom dead center	EEPROM	electrically-erasable	IBC	International Building Code
BC	battery charger, battery		programmable read-only	I/C	integrated circuit
	charging		memory	I/D	inside diameter, identification
BCA	battery charging alternator	E. emer.	emergency (power source)	IEC	International Electrotechnical
BCI	Battery Council International	ECM	electronic control module,		Commission
BDC	before dead center		engine control module	IEEE	Institute of Electrical and
BHP	brake horsepower	EDI	electronic data interchange		Electronics Engineers
blk.	black (paint color), block	EFR	emergency frequency relay	IMS	improved motor starting
	(engine)	e.g.	for example (exempli gratia)	in.	inch
blk. htr.	block heater	EG	electronic governor	in. H ₂ O	inches of water
BMEP	brake mean effective pressure	EGSA	Electrical Generating Systems	in. Hg	inches of mercury
bps	bits per second	Assoc.	Association	in. lb.	inch pounds
br.	brass	EIA	Electronic Industries	inc.	incorporated
BTDC	before top dead center	Assoc.	Association	ind.	industrial
Btu	British thermal unit	E/O	end inlet/outlet	int.	internal
Btu/min.	British thermal units per minute	EMI	electromagnetic interference	int./ext.	internal/external
C	Celsius, centigrade	emis.	emission	I/O	input/output
cal	calorie	eng.	engine	I/P	Internet protocol
CAN	controller area network	EPA	Environmental Protection	ISO	International Organization for
CARB	California Air Resources Board	Agency	Agency		Standardization
CATS	Category 5 (network cable)	EPS	emergency power system	J	Japanese Industry Standard
CB	circuit breaker	ER	emergency relay	JS	Japanese Industry Standard
CC	crank cycle	ES	engineering special,	k	kilo (1000)
cc	cubic centimeter		engineered special	K	kelvin
CCA	cold cranking amps	ESD	electrostatic discharge	kA	kilampere
ccw.	counterclockwise	est.	estimated	kB	kilobyte (2 ¹⁰ bytes)
CEC	Canadian Electrical Code	E-Stop	emergency stop	KBus	Kohler communication protocol
cert.	certificate, certification, certified	etc.	et cetera (and so forth)	kg	kilogram
cfm	cubic feet per hour				

kg/cm ²	kilograms per square centimeter	NBS	National Bureau of Standards	RTU	remote terminal unit
kgm	kilogram-meter	NC	normally closed	RTV	room temperature vulcanization
kg/m ³	kilograms per cubic meter	NEC	National Electrical Code	RW	read/write
kHz	kilohertz	NEMA	National Electrical Manufacturers Association	SAE	Society of Automotive Engineers
kJ	kilojoule	NFPA	National Fire Protection Association	scfm	standard cubic feet per minute
km	kilometer	Nm	newton meter	SCR	silicon controlled rectifier
kOhm, kΩ	kilo-ohm	NO	normally open	s sec.	second
kPa	kilopascal	no., nos.	number, numbers	SI	Système International d'Unités, International System of Units
kph	kilometers per hour	NPS	National Pipe, Straight	side in/and out	side in/and out
kV	kilovolt	NFSC	National Pipe, Straight-coupling	sl	slender
kVA	kilovolt ampere	NPT	National Standard taper pipe thread per general use	SMTP	simple mail transfer protocol
kVAR	kilovolt ampere reactive	NPTF	National Pipe, Taper-Fine	SN	serial number
kWh	kilowatt-hour	NR	not required, normal relay	SNMP	simple network management protocol
kWm	kilowatt mechanical	ns	nanosecond	SPDT	single-pole, double-throw
kWth	kilowatt-thermal	OC	overcrank	SPST	single-pole, single-throw
L	liter	OD	outside diameter	spec	specification
LAN	local area network	OEM	original equipment manufacturer	specs	specification(s)
L x W x H	length by width by height	OF	overfrequency	sq. cm	square centimeter
lb.	pound, pounds	opt.	option, optional	sq. in.	square inch
lbm/ft ³	pounds mass per cubic foot	OS	oversize, overspeed	SMS	short message service
LCB	line circuit breaker	OSHA	Occupational Safety and Health Administration	SS	stainless steel
LCD	liquid crystal display	OV	overvoltage	std.	standard
LED	light emitting diode	oz	ounce	stl.	steel
lph	liters per hour	p., pp.	page, pages	tach.	tachometer
lpm	liters per minute	PC	personal computer	TB	terminal block
LOP	low oil pressure	PCB	printed circuit board	TCP	transmission control protocol
LP	liquefied petroleum	pF	picofarad	TD	time delay
LPG	liquefied petroleum gas	PF	power factor	TDC	top dead center
LS	left side	ph.	phase	TDEC	time delay engine cool-down
L _w	sound power level, A weighted	ph. ∅	Phillips® head Crimpite® (screw)	TDEC	time delay emergency to normal
LWL	low water level	PHC	Phillips® hex head (screw)	TDES	time delay engine start
LWT	low water temperature	PHH	Phillips® hex head (screw)	TDNE	time delay normal to emergency
m	meter, mill (1/1000)	PLC	programmable logic control	TDCE	time delay off to emergency
M	mega (10 ⁶ when used with SI units), male	PMG	permanent magnet generator	TDON	time delay off to normal
m ³	cubic meter	pot	potentiometer, potential	temp.	temperature
m ³ /hr.	cubic meters per hour	ppm	parts per million	term.	terminal
m ³ /min.	cubic meters per minute	PROM	programmable read-only memory	THD	total harmonic distortion
mA	milliampere	psi	pounds per square inch	TF	telephone influence factor
man.	manual	psig	pounds per square inch gauge	tol.	tolerance
max.	maximum	pt.	pint	turbo.	turbocharger
MB	megabyte (2 ²⁰ bytes)	PTC	positive temperature coefficient	typ.	typical (same in multiple locations)
MCCB	molded-case circuit breaker	PTO	power takeoff	UF	underfrequency
MDM	one thousand circular mils	PVC	polyvinyl chloride	UHf	ultrahigh frequency
meggar	megohmmeter	qt.	quart, quarts	UI	user interface
MHz	megahertz	qty.	quantity	UL	Underwriters Laboratories, Inc.
mi	mile	R	replacement (emergency) power source	UNC	united coarse thread (was NC)
mil	one one-thousandth of an inch	rad	radial, radius	UNF	united fine thread (was NF)
min.	minimum, minute	RAM	random access memory	unif.	universal
misc.	miscellaneous	RDO	relay driver output	URL	uniform resource locator (web address)
MU	megajoule	ref.	reference	US	undersize, underspeed
mJ	millijoule	rem.	remote	UV	ultraviolet, undervoltage
mm	millimeter	Res/Coml	Residential/Commercial	V	volt
mOhm, mΩ	milliohm	RFI	radio frequency interference	VAC	volt alternating current
MOhm, MΩ	megohm	RH	round head	VAR	voltampere reactive
MOV	metal oxide varistor	RHM	round head machine (screw)	VDC	volt direct current
MPa	megapascal	rel.	relay	VFD	vacuum fluorescent display
mpg	miles per gallon	rly.	root mean square	VGA	video graphics adapter
mph	miles per hour	rnd.	round	VHF	very high frequency
MS	military standard	RO	read only	W	watt
ms	millisecond	ROM	read only memory	WCR	withstand and casing rating
m/sec.	meters per second	rot.	rotate, rotating	w/	with
mtg.	mounting	RS	right side	WO	write only
MTU	Motoren-und Turbinen-Union	RTDs	Resistance Temperature Detectors	w/o	without
MW	megawatt			wt.	weight
mW	milliwatt			xfrm	transformer
μF	microfarad				
N, nom.	normal (power source)				
NA	not available, not applicable				
nat. gas	natural gas				

Приложение В Настройки, выполняемые программистом

Воспользуйтесь приведенной ниже таблицей для регистрации настроек, выполняемых программистом во время установки и калибровки контроллера генераторной установки. В качестве ориентировочных данных используйте настройки и диапазоны значений контроллера по умолчанию. В таблице содержатся все отказы с диапазонами значений и задержками по времени, включая параметры, которые не подлежат настройке пользователем. Некоторые извещения предоставляют программисту возможность их активировать. Не подлежащие корректировке задаваемые программистом настройки являются следствием того, что логика контроллера не позволяет выполнять изменения или не допускает ввод значений, которые ограничены характеристиками двигателя.

Для программирования контроллера Decision-Maker® 3000 требуется программное средство установки SiteTech™. Для получения помощи свяжитесь со своим местным дистрибьютором/дилером.

Примечание: Время запрета включения – это задержка по времени после отключения функции пуска.

Примечание: Электронный модуль управления может ограничить время цикла запуска, даже если контроллер настроен на более длительное время запуска.

Настройки, выполняемые программистом

Описание	Сообщение на дисплее контроллера	Доступ с правом записи Дисплей (D) Site Tech (S)	Режим ген. устан. Всегда (A) При работе (R) При остановке (S)	Диапазон настроек	Выбор по умолчанию	Диапазон задержки по времени (сек.)	Задержка по времени по умолчанию (секунды)	Настройки, выполняемые программистом
Функции двигателя								
Критически высокий уровень топлива (только для дизельных моделей) *	Fuel Level Critically High (Критически высокий уровень топлива)			0-100%	95%	0-10	5	
Потеря связи с электронным модулем управления	ECM Comm Err Shutdwn (Отключение: ошибка связи с электронным модулем управления)					Фиксиров.	10	Не регулируется
Диагностика электронного модуля управления (множественные вводы)	ECM xxxxxx Warning (Предупреждение: Электронный модуль управления xxxxxx)							Не регулируется
Диагностика электронного модуля управления (множественные вводы)	ECM xxxxxx Shutdwn (Отключение: электронный модуль управления xxxxxx)							Не регулируется
Отказы электронного модуля управления (конфликт адресов)	ECM Addr Err Shutdwn (Отключение: ошибка адресации электронного модуля управления)							Не регулируется
Отказы электронного модуля управления (несоответствие модели)	ECM Mismatch Shutdwn (Отключение: несоответствие электронного модуля управления)			0-255	0			
Чрезмерная скорость вращения двигателя	Eng Speed High Shutdwn (Отключение: высокая скорость вращения двигателя)	S	A	105-120%	115%			
Активировано устройство пуска двигателя	Starting Aid Notice (Извещение: устройство пуска двигателя активировано)							
Недостаточная скорость вращения двигателя	Eng Speed Low Shutdwn (Отключение: низкая скорость вращения двигателя)	S	A	75-95%	85%			
Утечка из топливного бака*	Fuel Leak Warning (Предупреждение: утечка топлива)							Не регулируется

Утечка из топливного бака*	Fuel Leak Shutdwn (Отключение: утечка топлива)							Не регулируется
Высокое напряжение батареи	Battery High Warning (Предупреждение: высокое напряжение батареи)	S	A	110-135%	125%	Фиксиров.	10	Не регулируется
Высокая температура охлаждающей жидкости	Coolnt Temp High Warning (Предупреждение: высокая температура охлаждающей жидкости)					0--10 (время запрета включения 0-30)	0 (время запрета включения 0)	
Высокая температура охлаждающей жидкости	Coolnt Temp High Shutdwn (Отключение: высокая температура охлаждающей жидкости)					0--10 (время запрета включения 0-30)	0 (время запрета включения 0)	
Высокий уровень топлива (только для дизельных моделей) *	Fuel Level High Warning (Предупреждение: высокий уровень топлива)			0-100%	90%	0-10	5	
Низкое напряжение аккумуляторной батареи	Battery Low Warning (Предупреждение: низкое напряжение аккумуляторной батареи)	S	A	80-105%	100%	Фиксиров.	90	Не регулируется
Низкий уровень охлаждающей жидкости *	Coolant Lvl Low Shutdwn (Отключение: низкий уровень охлаждающей жидкости)					Фиксиров.	5	Не регулируется
Низкая температура охлаждающей жидкости	Coolant Temp Low Warning (Предупреждение: низкая температура охлаждающей жидкости)			Фиксиров.	16°C (60 F)	0--10 (время запрета включения 0-30)	5 (время запрета включения 0)	
Низкое напряжение пуска двигателя	Lo Crank Vlt Warning (Предупреждение: низкое напряжение пуска двигателя)			Фиксиров.	60%	Фиксиров.	6	Не регулируется
Низкий уровень моторного масла *	Oil Level Low Warning (предупреждение: низкий уровень моторного масла)							Не регулируется
Низкий уровень моторного масла *	Oil Level Low Shutdwn (Отключение: низкий уровень моторного масла)							Не регулируется
Низкий уровень топлива (дизельные модели) *	Fuel Level Low Warning (Предупреждение: низкий уровень топлива)			0--100%	35%	0--10	10	
Низкий уровень топлива (дизельные модели) *	Fuel Level Low Shutdwn (Отключение: низкий уровень топлива)			0-100%	5%	0-10	0	

Описание	Сообщение на дисплее контроллера	Доступ с правом записи Дисплей (D) Site Tech	Режим ген. устан. Всегда (A) При работе (R) При остановке (S)	Диапазон настроек	Выбор по умолчанию	Диапазон задержки по времени (сек.)	Задержка времени по умолчанию (сек.)	Настройки, выполняемые программистом
Низкое давление топлива (для газовых моделей) *	Fuel Press Low Warning (Предупреждение: низкое давление топлива)							Не регулируется
Низкое давление масла	Oil Press Low Warning (Предупреждение: низкое давление масла)					Фиксированное время запрета (включен)	0 (время запрета включения 30)	Не регулируется
Низкое давление масла	Oil Press Low Shutdwn (Отключение: низкое давление масла)					Фиксированное время запрета (включен)	5 (время запрета включения 30)	Не регулируется
Отсутствует сигнал о температуре охлаждающей жидкости	Temp Sig Loss Shutdwn (Отключение: отсутствует сигнал о температуре)							Не регулируется
Отсутствует сигнал о давлении масла	Press Sig Loss Shutdwn (Отключение: отсутствует сигнал о давлении)					Фиксиров.	5	Не регулируется
Превышение времени запуска	Over Crank Shutdwn (Отключение: превышение времени запуска)					Фиксиров.	(время запрета включения 30)	Не регулируется
Отказ датчика оборотов	Spd Sens Flt Warning (Предупреждение: отказ датчика оборотов)							Не регулируется
Общие функции								
Отключение звукового сигнала, 0--только в автоматическом режиме (стандарт NFPA 110), 1- всегда	AlarmSilenceMode (Режим отключенного звукового сигнала)	S	A	0-1	1			
Доп. входы 0-5 В пост. тока, VDC, 1 аналоговый	Aux Input Warning (Предупреждение: дополнительный вход)			0-100%	100%	0-10	0	
Доп. входы 0-5 В пост. тока, VDC, 1 аналоговый	Aux Input Shutdwn (Отключение: дополнительный вход)			0-100%	100%	0-10	0	
Дополнительные входы, до 3 цифровых (возможность 2 дополнительных входов при варианте установки модуля I/O (Вх/Вых))	Aux Input Warning (Предупреждение: дополнительный вход)					0--10 (время запрета включения 0-30)	0 (время запрета включения 0)	
Дополнительные входы, до 3 цифровых (возможность 2 дополнительных входов при варианте установки модуля I/O (Вх/Вых))	Aux Input Shutdwn (Отключение: дополнительный вход)					0--10 (время запрета включения 0-30)	0 (время запрета включения 0)	

Загружены резервные параметры	Backup Pars Status (Состояние: резервные параметры)							Не регулируется
Неисправность зарядного устройства *	Batt Chg Flt Warning (Предупреждение: неисправность зарядного устройства)							Не регулируется
Активирован код Чикаго *	Auto Locked Notice (Извещение: АВТОБЛОКИРОВКА)							
Типичный отказ (включая ‡)	Common Fault Shutdwn (Отключение: типичный отказ)							Не регулируется
Предупреждение о типичном отказе	Common Warng (Предупреждение: типичный отказ)							Не регулируется
Введены параметры по умолчанию	Default Pars Warning (Предупреждение: параметры по умолчанию)							Не регулируется
Аварийный останов	Emerg Stop Shutdwn (Отключение: аварийный останов)							Не регулируется
Активировано охлаждение (задержка) двигателя	Eng Cooldown Notice (Извещение: охлаждение двигателя)							
Активирована задержка пуска двигателя	Start Delay Notice (Извещение: задержка пуска)							
Двигатель запущен	Engine Start Status (Состояние: двигатель запущен)							Не регулируется
Двигатель остановлен	Engine Stop Status (Состояние: двигатель остановлен)							Не регулируется
Подается нагрузка системы аварийного питания	Emerg Pwr On Notice (Извещение: включено аварийное питание)							Не регулируется
Ошибка файловой системы (отказ контроллера)	File Error Shutdwn (Отключение: ошибка работы с файлом)							Не регулируется
Генератор работает	Gen Running Notice (Извещение: генератор работает)							Не регулируется
Потеря связи с входами/выходами (дополнительная плата модуля)	OB1 Com Loss (Потеря связи с дополнительной платой 1)							Не регулируется
Внутренняя неисправность	Intern Error Shutdwn (Отключение: внутренняя неисправность)							Не регулируется
Единицы измерения, 0--английские, 1-метрические	Отображение измерений	DS	A	0-1	1			
Потеря передачи данных по измерениям	MeterCommLos Shutdwn (Отключение: потеря передачи измерений)							Не регулируется
Активировано тревожное извещение согласно стандарту NFPA 110	NFPA Alarm Notice (Извещение: тревожное извещение согласно стандарту NFPA)							
Не в автоматическом режиме (главные кнопки управления)	Not In Auto Warning (Предупреждение: не в автоматическом режиме)							Не регулируется
Использование основного питания, 0--Резервное, 1--Основное	Тип питания	DS	A	0-1	0			

Пуск с дистанционного пульта	Remote Start Status (Состояние: пуск с дистанционного пульта)							Не регулируется
------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	-----------------

Описание	Сообщение на дисплее контроллера	Доступ с правом записи Дисплей (D) Site Tech (S)	Режим ген. устан. Всегда (A) При работе (R) При остановке (S)	Настройка диапазона	Стандартный выбор	Диапазон времени задержки (сек.)	Задержка по умолчанию (сек.)	Настройки, выполняемые программистом
Система готова к работе	System Ready Status (Состояние: система готова)							Не регулируется
Отказ таймера системы	Timer Error Notice (Извещение: ошибка таймера)							Не регулируется
Функции генератора								
Не обнаруживается переменный ток	AC Sens Loss Warning (Предупреждение: не обнаруживается переменный ток)							Не регулируется
Не обнаруживается переменный ток	AC Sens Loss Shutdwn (Отключение: не обнаруживается переменный ток)					Фиксиров.	3	Не регулируется
Защита генератора	Alt Protect Shutdwn (Отключение: защита генератора)							Не регулируется
Неисправность заземления*	Ground Fault Warning (Предупреждение: неисправность заземления)							Не регулируется
Перегрузка по мощности (кВт)	Total Power High Shutdwn (Отключение: высокая общая мощность)			Фиксиров.	102%	Фиксиров.	60	Не регулируется
Блокировка ротора (не проворачивается)	Locked Rotor Shutdwn (Отключение: блокировка ротора)	S	A			1-5	5	
Превышение частоты	Freq High Shutdwn (Отключение: высокая частота)			102-140%	110%	Фиксиров.	10	Не регулируется
Превышение напряжения (по каждой фазе)	Volts (L1--L2, L2--L3, or L3--L1) High Shutdwn (Отключение: высокое напряжение в L1--L2, L2--L3 или L3--L1)	S	A	105-135%	120%	2-10	2	
Номинальная мощность	Pwr Rating (Номинальная мощность)	DS	S	10-5000	275			
Частота тока в системе	System Freq (Частота тока в системе)	DS	S	50-60	60			
Напряжение в системе	System Volt (Напряжение в системе)	DS	S	110-600	208			
Значения низкой частоты, заданные по умолчанию	Frequency Low Shutdwn (Отключение: низкая частота)			80-95%	90%	Фиксиров.	10 Кратковременно 60 Длительное	Не регулируется
Низкое напряжение (по каждой фазе)	Volts (L1--L2, L2--L3, or L3--L1) Low Shutdwn (Отключение: низкое напряжение в L1--L2, L2--L3 или L3--L1)	S	A	70-95%	80%	5-30	10	

Конфигурация напряжение/фаза, 0--Однофазная, 1--Однофазная с выводом из средней точки, 2--трехфазная с соединением звездой, 3--трехфазная с соединением треугольником	SystemPhase (Фазы системы)	DS	S	0-3	2			
Настройка среднего напряжения регулятором напряжения	VR Volt Adj (Настройка напряжения регулятором напряжения)	DS	R	108--600	208			
Потеря связи с регулятором (напряжения)	RegCommLoss Shutdwn (Отключение: потеря связи с регулятором)							Не регулируется

Только SiteTech, дисплей для чтения/записи

Коэффициент трансформации трансформатора тока		S	S	1-	1200			
Питание электронного модуля управления		S	S	0-1	0			
Задержка на охлаждение двигателя		S	A			0-600	300	
(Циклический) запуск двигателя		S	A			10-30	15	
Пауза в (циклическом) запуске двигателя		S	A			1-60	15	
Задержка пуска двигателя электронным модулем управления		S	A			0-300	0	
Время холостой работы двигателя		S	A			0--60	60	
Номер цикла (циклического) запуска двигателя		S	S	1-6	3			
Задержка повторного запуска двигателя		S	A			1-10	10	
Задержка вспомогательного устройства пуска двигателя		S	A			0-10	0	
Задержка пуска двигателя		S	A			0-300	0	
Напряжение аккумуляторной батареи системы		S	S	12-24	12			
Диапазон усиления регулятора напряжения		S	R	1-255	128			
Настройка стабилизации напряжения регулятором		S	R	1-255	128			
Регулятор напряжения, крутизна соотношения напряжение/частота		S	R	1-10	5			
Регулятор напряжения, крутизна соотношения напряжение/частота и частота включений		S	R	42-62	57.5			

* Выполнение отдельных функций на некоторых моделях генераторных установок требует дополнительных датчиков или зависит от электронных модулей управления двигателями.

† Входные данные электронных модулей управления зависят от выбора изготовителя двигателя.

‡ Отключения из-за типичного отказа включают чрезмерную скорость вращения двигателя, высокая температура охлаждающей жидкости, низкое давление масла, превышение времени запуска и аварийный останов. ST—Кратковременно, LT--Длительно

Примечания

Приложение С Определения параметров и настройка регулятора напряжения

Следующие определения и характеристики регулировок/настроек предназначены для пользователей, которые планируют задать для регулятора напряжения значения, которые отличаются от значений, заданных по умолчанию, чтобы отрегулировать генератор в соответствии с конкретными потребностями заказчика.

Данная информация не имеет целью дать исчерпывающее пояснение всех упоминаемых терминов. Имеется множество документов, в которых дается более полное определение терминов, чем в данном документе. Любой пользователь, планирующий изменить настройки контроллера генераторной установки или использовать генераторную установку в данных целях, обязан понимать значение данных терминов.

В данном приложении содержатся ссылки на другие разделы данного руководства. Для получения дополнительной информации и объяснений обратитесь к этим разделам.

Проведение аналогий между генераторными установками может оказаться сложным и опасным занятием. Поэтому прикладное программирование должно выполняться персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и прошедшим необходимое обучение.

Определения

Разгрузка при низкой частоте

Разгрузка при низкой частоте является функцией системы управления возбуждением генератора, улучшающей общее реагирование системы генераторной установки (двигателя и генератора) на ситуацию. В частности, разгрузка при низкой частоте относится к работе в условиях большой блочной нагрузки. Приложение больших блочных нагрузок к генераторам с приводом от двигателя ведет к последующей передаче нагрузки крутящего момента на двигатель. Нагрузка от крутящего момента может привести к снижению скорости вращения двигателя ниже нормальной рабочей скорости. Как правило, контроллер или регулятор оборотов двигателя компенсирует потерю, давая команду на увеличение подачи топлива. Однако, если топливная система не способна компенсировать относительно большую нагрузку, скорость может не восстановиться. В таких случаях необходимо принимать иные меры. Именно в такие моменты происходит разгрузка из-за низкой частоты.

Когда система управления возбуждением обнаруживает падение скорости или электрической частоты ниже установленного значения, система входит в режим разгрузки. Это можно описать как переход на более низкое значение регулирования напряжения. Путем снижения выходного напряжения на генераторе снижается нагрузка на генераторную установку. Математически это может быть проиллюстрировано законом Ома, который говорит, что мощность равна квадрату напряжения, деленному на полное сопротивление. По мере снижения напряжения мощность генератора снижается квадратно пропорционально. Поскольку это мощность генератора, которая отражается на крутящем моменте двигателя, нагрузка на двигатель также снижается.

Изменяя различные параметры данного метода компенсации, можно отрегулировать систему так, чтобы она соответствовала рабочим характеристикам большинства сочетаний двигателя и генератора. Точка начала разгрузки и ее величина может регулироваться, что влияет на максимальный провал напряжения, максимальное падение скорости и время, требуемое на восстановление параметров. В некоторых случаях применения разгрузка не требуется и в этом случае устанавливается параметр разгрузки, который отключает данную функцию. Эти параметры описаны ниже. Приведенный пример помогает объяснить взаимозависимость между данными параметрами.

График разгрузки при низкой частоте.

Термин «график разгрузки при низкой частоте» используется для описания величины снижения напряжения на цикл в секунду или на герц (Гц) в условиях снижения частоты. Такой график или

крутизна иногда называется крутизной вольт-частотной характеристики. Когда электрическая частота падает ниже точки включения (см. ниже), система управления возбуждением временно снижает регулируемое напряжение для последующего снижения крутящего момента двигателя. Величина снижения напряжения системой управления определяется как произведение или результат умножения крутизны и значения частоты или скорости ниже точки включения. На каждый герц ниже точки включения система управления снижает междуфазное напряжение на величину, равную крутизне.

Поскольку каждый двигатель по-своему реагирует на разные нагрузки, крутизна может регулироваться для улучшения реагирования системы. Если при приложении больших нагрузок на генераторную установку скорость двигателя падает ниже допустимого уровня (определяемого конкретными нагрузками) крутизна может быть увеличена. Увеличение крутизны ведет к еще большему провалу во время приложения нагрузки, что в свою очередь снижает крутящий момент нагрузки на двигатель и позволяет увеличить скорость вращения. Однако, если напряжение падает ниже допустимого уровня (определяемого конкретными нагрузками, подключенными к генераторной установке), более эффективной может быть меньшая крутизна. Функция разгрузки из-за низкой частоты может быть отключена установкой крутизны на ноль.

Заданное значение частоты или точка включения

Точка, в которой начинается частотная разгрузка, может регулироваться, позволяя настроить систему для конкретного применения. Поскольку характеристики двигателя имеют наибольшее влияние на работу системы, для двигателя должна определяться точка разгрузки. Точка разгрузки – это значение частоты, ниже которого устройство управления возбуждением снижает напряжение, чтобы двигатель смог восстановить свою скорость.

Точка включения, или заданное значение частоты, устанавливается на 0,5 – 3,0 герца ниже нормального диапазона устойчивой работы. Если двигатель обычно работает в очень узком диапазоне скоростей, близком к номинальной скорости, подходящим заданным значением будет значение ниже номинального на 0,5 – 1,0 герц. Если двигатель обычно работает в очень широком диапазоне скоростей, заданное значение должно отличаться от номинального на 2,0 – 3,0 герца. Функция частотной разгрузки из-за низкой частоты может быть устранена установкой точки включения ниже минимальной ожидаемой рабочей частоты.

Пример:

Нагрузка 90 кВт прилагается к генераторной установке мощностью 100 кВт (60 Гц) с приводом от дизельного двигателя с турбонаддувом, оборудованного электронным модулем управления. Скорость падает на 10% и для возвращения на частоту не менее 59,9 Гц требуется 20 секунд. За это время напряжение падает с 480 до 460 и возвращается к 480 за 15 секунд. Поэтому необходима некоторая частотная разгрузка. Подходящей начальной точкой будет заданное значение частоты или точка включения, равная

59 Гц. Также подходящей будет крутизна, соответствующая 15 вольтам на цикл в секунду. Если после таких настроек скорость восстанавливается очень быстро, приблизительно за 5 секунд, а напряжение падает ниже 440 вольт, крутизна должна быть уменьшена до 12 вольт на цикл. Может потребоваться дополнительная регулировка для нахождения наиболее желаемого компромисса между скоростью и напряжением.

Считывание данных по трем фазам

Считывание данных по трем фазам описывает, каким образом устройство управления возбуждением или регулятор напряжения определяют выходное напряжение генератора. Прежние типы регуляторов считывали напряжение только на одной фазе генератора. Считывание данных с одной фазы не является сейчас редкостью, поскольку большая часть генераторов предназначена для выработки сбалансированного, ровного напряжения по всем трем фазам. Если нагрузки на генераторную установку, включая ненагруженное состояние, являются ровными и сбалансированными, выходное напряжение на каждой фазе будет практически одинаковым.

Однако, в некоторых случаях эксплуатации, отдельные фазы могут иметь неодинаковую или несбалансированную нагрузку. В таких случаях выходное напряжение на каждой фазе не будет одинаковым. Как правило, в фазе с самой большой нагрузкой будет наименьшее напряжение, а в фазе с наименьшей нагрузкой будет наибольшее напряжение. Это является справедливым независимо от способа считывания данных, используемого в системе регуляции. Контроллер возбуждения со считыванием данных с одной фазы поддерживает напряжение в контролируемой фазе на заданном значении. Система со считыванием данных в трех фазах усредняет три фазы и поддерживает среднее значение заданной величины. Средняя величина является суммой напряжений в трех фазах, деленной на 3.

Как сказано выше, считывание данных по трем фазам не исключает явления неравномерного напряжения. Считывание данных по трем фазам балансирует неравенство напряжения между фазами требуемому значению. Другими словами, если система с несбалансированными нагрузками использует однофазный контроль, то напряжение на считываемой фазе будет у заданного значения, в то время как напряжение в двух других фазах будет отличаться пропорционально нагрузкам. Например, если считываемая фаза имеет номинальную нагрузку, а две другие нагрузку, равную половине номинального значения, то в этих двух фазах напряжение будет выше номинального, что может быть нежелательным. Если бы было применено считывание по трем фазам, то фаза с номинальной нагрузкой была бы отрегулирована до напряжения чуть ниже номинального, а в двух других фазах чуть выше номинального

напряжения (но ниже, чем в предыдущем случае). Сумма трех, разделенная на 3, была бы равна заданному значению.

В однофазной системе междуфазное напряжение поддерживается равным заданному значению междуфазного напряжения. В трехфазной системе среднее значение междуфазного напряжения регулируется до заданного значения. В некоторых случаях бывает необходимо поддерживать определенное значение напряжения в одной фазе. Для специальных требований в конкретных условиях работы необходимо изменить заданное значение напряжения.

Регулируемые и задаваемые значения

Настройка напряжения

Регулируемое значение вводится как номинальное или требуемое междуфазное напряжение. После этого среднее значение междуфазных напряжений регулируется до соответствующей величины, как описано выше. Настройка может выполняться с точностью до десятых вольт. При каждом изменении напряжения системы значение напряжения по умолчанию возвращается к номинальному напряжению системы. Регулируемое напряжение может иметь любое значение в пределах $\pm 10\%$ напряжения системы. Верхний предел находится $\pm 10\%$ выше напряжения системы, а нижний предел находится $\pm 10\%$ ниже напряжения системы.

В качестве справки отображает текущее заданное значение, а также среднее значение междуфазных напряжений. На последующих меню отображаются также значения отдельных междуфазных напряжений. Это дает возможность пользователю при желании отслеживать любую отдельную фазу.

Регулируемые заданные значения напряжения можно изменять в меню, а также другими способами, включая цифровой вход, определяемый пользователем, и дистанционную связь. Если выполняется корректировка напряжения, новое значение отображается в меню регулировки напряжения.

Включение функции частотной разгрузки из-за низкой частоты

Для включения и выключения функции частотной разгрузки используется меню частотной разгрузки. Для включения функции вводится YES (ДА); при этом на дисплее отображается ENABLED YES (АКТИВИРОВАНО ДА). Для выключения функции вводится NO (НЕТ); при этом на дисплее отображается ENABLED NO (АКТИВИРОВАНО НЕТ).

Заданное значение частоты

Заданное значение частоты является точкой частотной разгрузки. При любом значении рабочей частоты ниже заданного значения частоты выходное напряжение будет снижено. Частота может быть введена с точностью до десятых герца. Диапазон допустимых вводимых значений составляет 30-70 Гц. Значение по умолчанию составляет один цикл в секунду (или две для двигателей без электронного модуля управления) ниже нормальной частоты системы. При изменении частоты системы заданное значение частоты меняется на значение по умолчанию. Установка на 30 Гц делает выполнение функции частотной разгрузки практически невозможным, поскольку скорость большинства двигателей, как правило, не падают так сильно, даже при нагрузках.

График частотной разгрузки при низкой частоте.

Данный график определяет величину снижения напряжения в условиях низкой частоты. Междуфазное напряжение регулируется до значения меньшего, чем заданное значение регулируемого напряжения, на эту величину при каждом цикле ниже заданного значения частоты. Значение напряжения можно вводить с точностью до десятой вольта. Значение по умолчанию составляет 2,0 вольта на цикл в секунду. При вводе нулевого значения графика функция частотной разгрузки отключается.

Примечания

Приложение D Защита генератора

Контроллер имеет встроенную тепловую защиту генератора. Данная функция работает аналогично тепловому автомату защиты. Когда выходной ток кратковременно превышает номинальное значение, это приводит к останову из-за неисправности. Время превышения номинального значения тока обратно пропорционально величине превышения номинального значения тока. Другими словами, чем выше ток, тем короче время срабатывания.

Предельные значения тока и времени определяются фактическими данными испытаний и хранятся в файле параметров личности. Хотя уравнение для определения отказа защищено правами, некоторые важные пределы указаны ниже для информации.

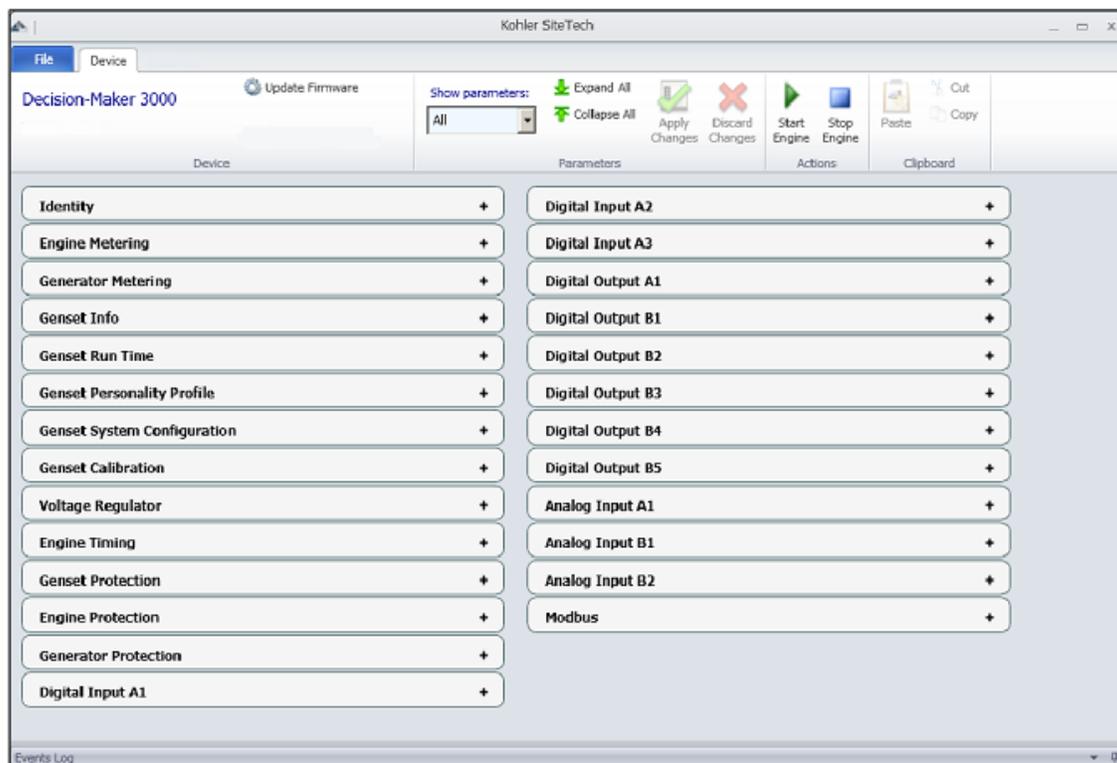
Номинальный ток	Задержка по времени
200 %	40 секунд
300 %	10 секунд
425 %	5 секунд
950 %	1 секунда

Примечания

Приложение Е Программное средство установки SiteTech™

Для программирования контроллера Decision-Maker® 3000 требуется программное средство установки SiteTech™. Для получения помощи свяжитесь со своим местным дистрибьютором/дилером.

На следующих страницах приводятся примеры имеющихся меню. Справочная литература по программному средству установки SiteTech™ указана в «Перечне соответствующих материалов» в начале данного руководства.



Identity	
Vendor	Kohler Company
Product	
Firmware Version	2.2.3

Engine Metering	
Engine Speed	1 RPM
Engine Target Speed	1 RPM
Engine Oil Pressure	1.0 kPa
Engine Coolant Temperature	1.0 °C
Engine Oil Level	1 %
Engine Fuel Level	1 %
Battery Voltage	1.0 V
Fuel Temperature	1 °C
Fuel Pressure	1 kPa
Fuel Rate	1 L/hr
Fuel Used Last Run	1.0 L
Coolant Pressure	1 kPa
Lube Oil Temperature	1 °C
Crankcase Pressure	1.00 kPa
Ambient Temperature	1 °C
Battery Voltage From ECM	1 V
Exhaust Temperature	1.0 °C
Exhaust Pressure	1.00 kPa
Intake Air Temperature	1 °C
Intake Air Pressure	1 kPa
Engine Low Oil Pressure Switch	OFF
Engine Oil Level Switch	OFF
Engine High Coolant Temperature Switch	OFF
Engine Low Coolant Temperature Switch	OFF
Engine Low Fuel Level Switch	OFF

Generator Metering	
Generator Rotation Actual	AB C
Generator Current Lead Lag L1	Lag
Generator Current Lead Lag L2	Lag
Generator Current Lead Lag L3	Lag
Generator Current Total Lead Lag	Lag
Generator Apparent Power L1	1.0 VA
Generator Apparent Power L2	1.0 VA
Generator Apparent Power L3	1.0 VA
Generator Total Apparent Power	1.0 VA
Generator Reactive Power L1	1.0 VAR
Generator Reactive Power L2	1.0 VAR
Generator Reactive Power L3	1.0 VAR
Generator Total Reactive Power	1.0 VAR
Generator True Power L1	1.0 W
Generator True Power L2	1.0 W
Generator True Power L3	1.0 W
Generator True Total Power	1.0 W
Generator True Percent Of Rated Power	1 %
Generator Voltage L1-L2	1.0 V
Generator Voltage L2-L3	1.0 V
Generator Voltage L3-L1	1.0 V
Generator Voltage Average Line To Line	1.0 V
Generator Voltage L1-N	1.0 V
Generator Voltage L2-N	1.0 V
Generator Voltage L3-N	1.0 V
Generator Voltage Average Line To Neutral	1.0 V
Generator Current L1	1.0 A
Generator Current L2	1.0 A
Generator Current L3	1.0 A
Generator Current Average	1.0 A
Generator Frequency Average	1.0 Hz

Genset Info	
Genset Model Number	
Genset Serial Number	
Alternator Part Number	
Genset Controller Serial Number	-1
Engine Part Number	
Engine Model Number	
Engine Serial Number	
Genset Status	Shutdown

Genset Run Time	
Controller Total Operation Time	30.6 hr
Engine Total Run Time	0.0 hr
Engine Total Run Time Loaded	0.0 hr
Engine Total Number Of Starts	0
Genset Total Energy	0.0 kWhr

Genset Personality Profile	
ECM Model	None
Maximum Alternator Current	920 A
Engine Warmed Up Temperature	32 °C
Engine Cooled Down Temperature	65 °C
Engine Crank Disconnect Speed	750 RPM
Engine Idle Speed	900 RPM
Engine Run Speed	1800 RPM
Engine Coolant Temperature Protectives Enabled	Low Warning
Engine Coolant Temperature Sensor	None
Engine High Coolant Temperature Inhibit Delay	0 s
Engine Low Coolant Temperature Warning Delay	5 s
Engine High Coolant Temperature Warning Delay	0 s
Engine Low Coolant Temperature Shutdown Delay	0 s
Engine High Coolant Temperature Shutdown Delay	0 s
Engine Low Coolant Temperature Warning Limit	15.6 °C
Engine High Coolant Temperature Warning Limit	
Engine Low Coolant Temperature Shutdown Limit	
Engine High Coolant Temperature Shutdown Limit	
Engine Coolant Temperature Deadband	0.0 °C

Genset System Configuration	
Genset System Voltage	208.0 V
Genset System Frequency	60 Hz
Genset Voltage Phase Connection	Three Phase Wye
Genset Power Rating	275.0 kW
Genset Rated Current	954.1 A
Genset System Battery Voltage	12 V
Prime Power Application	Standby
Current Transformer Ratio	1200
Local Start Mode	OFF
Display Measurement Units	English
ECM Power	False
Alarm Silence Always Allowed	Always

Genset Calibration	
Genset Calibration Factor Voltage L1-L2	1.000000
Genset Calibration Factor Voltage L2-L3	1.000000
Genset Calibration Factor Voltage L3-L1	1.000000
Genset Calibration Factor Voltage L1-N	1.000000
Genset Calibration Factor Voltage L2-N	1.000000
Genset Calibration Factor Voltage L3-N	1.000000
Genset Calibration Factor Current L1	1.000000
Genset Calibration Factor Current L2	1.000000
Genset Calibration Factor Current L3	1.000000

Voltage Regulator	
Voltage Regulator Average Voltage Adjustment	208.0 V
Voltage Regulator Volts Per Hertz Slope	5
Voltage Regulator Volts Per Hertz Cut In Frequency	57.5 Hz
Voltage Regulator Gain	128
Voltage Regulator Stability Adjust	128

Engine Timing	
Engine Idle Duration	60.0 s
Engine Restart Delay	10 s
Engine Start Delay	0 s
Engine ECM Start Delay	0 s
Engine Cool Down Delay	300 s
Engine Start Aid Delay	0 s
Engine Crank On Delay	15 s
Engine Crank Pause Delay	15 s
Engine Number Of Crank Cycles	3

Genset Protection	
After Crank Disconnect Fault Inhibit Delay	30 s
Genset Low Battery Voltage Warning Delay	90 s
Genset High Battery Voltage Warning Delay	10 s
Genset Low Battery Voltage Warning Limit	100 %
Genset High Battery Voltage Warning Limit	125 %
Genset Battery Low Cranking Voltage Warning Delay	6 s
Genset Battery Low Cranking Voltage Warning Limit	60 %

Engine Protection	
Engine Low Coolant Level Shutdown Delay	5 s
Engine Locked Rotor Shutdown Delay	5 s
ECM Communication Loss Shutdown Delay	10 s
Genset Low Engine Speed Shutdown Limit	85 %
Genset High Engine Speed Shutdown Limit	115 %

Generator Protection	
Loss Of AC Sensing Shutdown Delay	3 s
Genset Low Voltage Shutdown Delay	10 s
Genset High Voltage Shutdown Delay	2 s
Genset Low Voltage Shutdown Limit	80 %
Genset High Voltage Shutdown Limit	120 %
Genset Short Term Low Frequency Shutdown Delay	10 s
Genset Long Term Low Frequency Shutdown Delay	60 s
Genset High Frequency Shutdown Delay	10 s
Genset Low Frequency Shutdown Limit	90 %
Genset High Frequency Shutdown Limit	110 %

Digital Input A1	
Digital Input A1 Value	False
Digital Input A1 Enabled	True
Digital Input A1 Function	Fuel Pressure Low W
Digital Input A1 Inhibit Delay	0 s
Digital Input A1 Delay	0 s
Digital Input A1 Switch Type	Normally Open

Digital Input A2	
Digital Input A2 Value	False
Digital Input A2 Enabled	True
Digital Input A2 Function	Auxiliary Input Warni
Digital Input A2 Inhibit Delay	0 s
Digital Input A2 Delay	0 s
Digital Input A2 Switch Type	Normally Open

Digital Input A3	
Digital Input A3 Value	False
Digital Input A3 Enabled	True
Digital Input A3 Function	Battery Charger Fault
Digital Input A3 Inhibit Delay	0 s
Digital Input A3 Delay	0 s
Digital Input A3 Switch Type	Normally Open

Digital Output A1	
Digital Output A1 Value	True
Digital Output A1 Function	NPPA 110 Alarm Acti

Digital Output B1	
Digital Output B1 Value	False
Digital Output B1 Function	Not In Auto Warning

Digital Output B2	
Digital Output B2 Value	False
Digital Output B2 Function	Engine Coolant Temp

Digital Output B3	
Digital Output B3 Value	False
Digital Output B3 Function	EPS Supplying Load

Digital Output B4	
Digital Output B4 Value	False
Digital Output B4 Function	Alternator Protection

Digital Output B5	
Digital Output B5 Value	False
Digital Output B5 Function	System Ready

Analog Input A1	
Analog Input A1 Value	0.0
Analog Input A1 Relative Value	90.61 %
Analog Input A1 Protectives Enabled	Low Warning, Crit
Analog Input A1 Function	Engine Fuel Level
Analog Input A1 Sensor	Fuel Level
Analog Input A1 Low Protective Inhibit Delay	0 s
Analog Input A1 High Protective Inhibit Delay	0 s
Analog Input A1 Normal Delay	0 s
Analog Input A1 Low Warning Delay	30 s
Analog Input A1 Critically Low Warning Delay	0 s
Analog Input A1 High Warning Delay	0 s
Analog Input A1 Critically High Warning Delay	0 s
Analog Input A1 Low Shutdown Delay	10 s
Analog Input A1 High Shutdown Delay	0 s
Analog Input A1 Low Warning Limit	35.0
Analog Input A1 Critically Low Warning Limit	0.0
Analog Input A1 Low Shutdown Limit	5.0
Analog Input A1 High Warning Limit	90.0
Analog Input A1 Critically High Warning Limit	35.0
Analog Input A1 High Shutdown Limit	0.0
Analog Input A1 Deadband	0.0

Analog Input B2	
Analog Input B2 Value	0.0
Analog Input B2 Relative Value	0.00 %
Analog Input B2 Protectives Enabled	None
Analog Input B2 Function	None
Analog Input B2 Sensor	None
Analog Input B2 Low Protective Inhibit Delay	0 s
Analog Input B2 High Protective Inhibit Delay	0 s
Analog Input B2 Normal Delay	0 s
Analog Input B2 Low Warning Delay	0 s
Analog Input B2 Critically Low Warning Delay	0 s
Analog Input B2 High Warning Delay	0 s
Analog Input B2 Critically High Warning Delay	0 s
Analog Input B2 Low Shutdown Delay	0 s
Analog Input B2 High Shutdown Delay	0 s
Analog Input B2 Low Warning Limit	0.0
Analog Input B2 Critically Low Warning Limit	0.0
Analog Input B2 Low Shutdown Limit	0.0
Analog Input B2 High Warning Limit	0.0
Analog Input B2 Critically High Warning Limit	0.0
Analog Input B2 High Shutdown Limit	0.0
Analog Input B2 Deadband	0.0

Analog Input B1	
Analog Input B1 Value	0.0
Analog Input B1 Relative Value	0.00 %
Analog Input B1 Protectives Enabled	None
Analog Input B1 Function	None
Analog Input B1 Sensor	None
Analog Input B1 Low Protective Inhibit Delay	0 s
Analog Input B1 High Protective Inhibit Delay	0 s
Analog Input B1 Normal Delay	0 s
Analog Input B1 Low Warning Delay	0 s
Analog Input B1 Critically Low Warning Delay	0 s
Analog Input B1 High Warning Delay	0 s
Analog Input B1 Critically High Warning Delay	0 s
Analog Input B1 Low Shutdown Delay	0 s
Analog Input B1 High Shutdown Delay	0 s
Analog Input B1 Low Warning Limit	0.0
Analog Input B1 Critically Low Warning Limit	0.0
Analog Input B1 Low Shutdown Limit	0.0
Analog Input B1 High Warning Limit	0.0
Analog Input B1 Critically High Warning Limit	0.0
Analog Input B1 High Shutdown Limit	0.0
Analog Input B1 Deadband	0.0

Modbus	
Modbus Baud Rate	19.2 kb/s
Modbus Slave Address	1

Примечания

Примечания

KOHLER.
**СИСТЕМЫ
ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ**

KOHLER CO. Kohler, Wisconsin 53044
Тел. 920-565-3381, Факс 920-459-1646
Ближайшее торговое и сервисное отделение в
США и Канаде: тел. 1-800-544-2444
KohlerPower.com

Kohler Power Systems
Головной офис в Азиатско-тихоокеанском регионе
7 Jurong Pier Road
Singapore 619159
Тел. (65) 6264-6422, Факс (65) 6264-6455