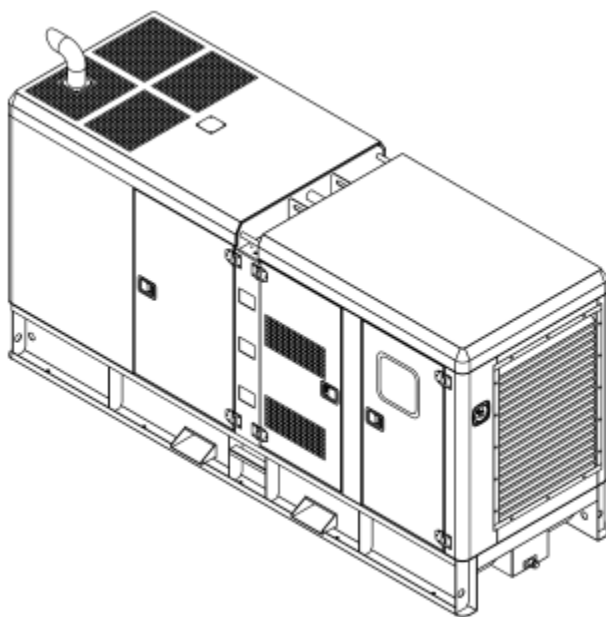


# KIPOR®

Бесшумная дизельно-генераторная установка

(100 кВ-А 720 кВ-А)

Инструкция по эксплуатации



Wuxi KIPOR Machinery Co., Ltd.

Тип устройства

(Двигатель KIPOR)	KDE300SS3	KDE415SS3	KDE625SS3
(Двигатель Cummins)	KDE120SS3	KDE150SS3	KDE180SS3
	KDE225SS3	KDE285SS3	KDE360SS3
	KDE400SS3	KDE430SS3	KDE470SS3
	KDE520SS3	KDE580SS3	KDE650SS3
	KDE720SS3		

**Правила нумерации для генераторной установки:**

На примере KDE120SS3

К D E 120 SS 3



## Введение

Спасибо за использование бесшумной дизельной установки компании KIPOR.

Эта инструкция обучит Вас, как правильно установить, управлять и содержать в исправности генераторную установку. Для того чтобы обеспечить правильную эксплуатацию, прочтите инструкцию перед использованием генераторной установки. Только в соответствии с эксплуатационными требованиями инструкции ваша генераторная установка может быть в наиболее благоприятном состоянии, что способствует продлению срока службы генераторной установки. Если у Вас есть какие-либо предложения или вопросы, пожалуйста, свяжитесь с компанией или агентом.

В инструкции преимущественно описываются общие условия и положения использования генераторной установки KIPOR, и наряду с постоянным улучшением и расширением ассортимента изделий компании, содержание, приведенное в инструкции, может не соответствовать фактическому изделию, так что пользователям необходимо обратить на это внимание.

Применение и техническое обслуживание дизельного двигателя и генератора переменного тока, составляющих генераторную установку, должно проводиться в соответствии с техническими характеристиками их применения.

Если пользователь не использует генераторную установку в соответствии с инструкцией и характеристиками применения, указанными выше, что стало причиной неправильного функционирования или даже повреждения установки, наша компания не несет ответственности за обеспечение качества.

Если у пользователя возникли какие-либо проблемы во время установки и применения генераторной установки, пожалуйста, свяжитесь с отделом сервисного обслуживания компании, и мы ответим быстро и подробно.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании изделия неправильное использование может стать причиной серьезных травм и смертельных повреждений.

Пользователь должен полностью понимать содержание инструкции до использования и проведения техобслуживания изделий.

- Для безопасного использования изделия работник должен быть опытным и квалифицированным профессионалом.
- Для готовой ссылки инструкцию по эксплуатации необходимо сохранить после чтения.
- В случае потери или повреждения инструкции по эксплуатации, пожалуйста, закажите ее в ближайшем торговом представительстве компании KIPOR.
- При транспортировке данного изделия, инструкцию по эксплуатации также следует передать следующему пользователю.
- Наряду с постоянным улучшением и расширением изделий компании, набор деталей может отличаться от инструкции, о чем не будет сообщено заранее. В случае каких-либо непонятных проблем и вопросов, вы можете обратиться за консультацией в отдел послепродажного обслуживания или к агенту или правообладателю компании.
- Проблемы безопасности очень важны в данной инструкции, пожалуйста, обязательно прочитайте эту информацию.



### ВНИМАНИЕ

На всех рисунках инструкции модель KDE225SS3. Для определенных значений остальных моделей установок, пожалуйста, смотрите чертежи наружных размеров установок. Относительно определенных значений, пожалуйста, обратитесь в сервисный отдел компании.

## Содержание

1. Инструкция по безопасной эксплуатации.....	1
2. Описание изделия.....	7
3. Установка и транспортировка.....	9
4. Подключение нагрузки.....	12
5. Топливо, смазочно-охлаждающая жидкость(масло), охлаждающая жидкость (вода, антифриз), аккумуляторная батарея.....	17
6.Эксплуатация.....	23
7. Регулярное техническое обслуживание.....	38
8. Обнаружение причины неисправности и способы ее устранения.....	45
9. Долгосрочное хранение.....	53
10. Основные технические параметры.....	55
11. Схемы электрооборудования.....	62
12.Приложение.....	74

## 1. Инструкция по безопасной эксплуатации



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пожалуйста, прочитайте все правила техники безопасности и придерживайтесь их. Игнорирование данного материала и осуществление неправильных операций может привести к смерти или серьезным травмам и повреждению устройства.

### 1. Защитный знак

Следующие знаки являются защитными знаками и указывают на степень опасности и повреждений, случающихся вследствие неправильных операций.



### ОПАСНОСТЬ

Значение: загорается в критических условиях, в случае неправильных операций, смерти или серьезных травм.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Значение: при возможной опасности, если не приняты никакие меры для предотвращения опасности, может причинить смерть или серьезные травмы или серьезное повреждение генераторной установки.



### ВНИМАНИЕ

Значение: возможные опасности могут быть оставлены без внимания, если не приняты никакие меры для предотвращения опасности, может причинить легкие или средние травмы или повреждения генераторной установки.

### [ Примечания ]

Значение: В случае неосторожности генераторная установка может быть повреждена. Или вопрос, требующий внимания для обеспечения правильной работы генераторной установки для увеличения срока службы генераторной установки.



### ВНИМАНИЕ

- При передаче генераторной установки другим лицам или при ее использовании другими лицами, пожалуйста, подробно объясните способ применения, и предварительно прочитайте инструкцию по эксплуатации .
- Замена генераторной установки в случайном порядке может повредить безопасной работе генераторной установки и, тем самым, сократить срок службы.
- Производитель не дает гарантий, если Вы заменяете генераторную установку в случайном порядке или используете неоригинальные детали.



### ВНИМАНИЕ

Компания не может предусмотреть все риски при всех условиях (вопросы во время эксплуатации и технического осмотра). Следовательно, предупреждения в инструкции и на изделиях не могут содержать все защитные знаки. При осуществлении операций, обследований и технического осмотра, пользователь должен полностью учитывать проблемы его безопасности.

## 2. Правила техники безопасности.

### Правила техники безопасности для оператора



#### ВНИМАНИЕ



- Пожалуйста, не работайте с установкой в состоянии переутомления, алкогольного опьянения и после принятия лекарства.
- Пожалуйста, используйте соответствующую одежду и защитные приспособления для работы. Если одежда слишком велика или если одежда зацепляется за выступающие части вращающихся деталей генераторной установки, человека может легко затянуть, что может привести к серьезной травме или смертельному исходу.
- Генераторные установки должны использоваться опытными и квалифицированными профессионалами. Если она используется неквалифицированным работником, это может стать причиной случайной травмы или поражения электрическим током.
- Пожалуйста, не используйте генераторную установку до проведения надлежащей подготовки или получения надлежащего руководства.
- Запрещено подпускать детей и животных близко к генераторной установке.

#### При нестандартных ситуациях

При использовании или осмотре и техническом обслуживании генераторной установки, необходимо обращать внимание на то, есть ли у генераторной установки нестандартные ситуации (звук, вибрации, цвет выхлопного дыма, утечка масла и сигналы тревоги нестандартных ситуаций). В случае нестандартных ситуаций, работу генератора необходимо остановить немедленно, и он подлежит осмотру для правильного использования. До устранения нестандартной ситуации, пожалуйста, не используйте генераторную установку.



#### Внимание

К основным частям генераторной установки приклеены предупредительные надписи

- Надписи должны быть приклеены как можно лучше.
- Не повредите надписи.
- Строго выполняйте требования, указанные на надписях



#### ОПАСНОСТЬ



#### Отравление отработанным газом

- Отработанный газ, выпускаемый двигателем, очень опасен, и если генераторная установка расположена в плохо проветриваемом месте, это может причинить отравление отработанным газом, и даже смерть вследствие нехватки кислорода для проветривания.

- Запрещено использовать генераторную установку в плохо проветриваемых местах, таких как помещения, склад, закрытые кабины, тоннели и камеры.
- Если генератор должен использоваться в местах, указанных выше, вентиляционная труба должна быть выведена наружу, и вентиляционные устройства должны использоваться для обеспечения достаточной вентиляции.
- Если генераторная установка используется в местах с плохой вентиляцией, это может причинить повреждение генераторной установки вследствие нехватки кислорода для проветривания.
- Воздуховыпускные отверстия генераторной установки не должны выходить на пешеходные зоны и на жилые здания.



**ОПАСНОСТЬ**



#### Вращающиеся детали опасны

Вращающиеся на большой скорости детали внутри генераторной установки очень опасны во время процесса эксплуатации.

- Боковая дверь малошумной установки должна быть хорошо закрыта и заперта во время использования установки. Когда необходимо открыть боковую дверь корпуса устройства, пожалуйста, не приближайте руку или лицо к вращающимся деталям. В случае зацепления, это может повлечь за собой опасные повреждения, даже с угрозой для жизни.
- При проведении внутреннего осмотра и техобслуживания генераторной установки сначала прекратите использование генераторной установки, а затем проводите проверку и техобслуживание
- Электрический вентилятор для охлаждения радиатора должен продолжать работу в течение некоторого времени после остановки установки. Техобслуживание не может быть осуществлено до полной остановки генераторной установки.



**ОПАСНОСТЬ**



#### Поражение электрическим током

- Во время работы генераторной установки, при касании контактов выводной панели может произойти поражение электрическим током, что может повлечь за собой смерть. Это сравнительно опасно, особенно когда обе руки влажные.
- При сварочных работах переключатель необходимо выключить и остановить генераторную установку до выполнения сварки. (При параллельной работе необходимо отключить все питание, за исключением питания установки).
- Необходимо закрыть кожух выходных контактов и затянуть крепежный винт перед работой генераторной установки.
- Определенное напряжение присутствует, даже если генераторная установка работает на малой скорости. В связи с этим, осмотр и техобслуживание необходимо проводить при полной остановке генераторной установки.

- Во время работы генераторной установки, при касании участка приборной панели может случиться электрический удар, который может привести к смерти. Пожалуйста, работайте с генераторной установкой после закрытия регулятора и затяжки крепежного винта.
- Если необходимо открыть регулятор по таким причинам, как преобразование напряжения генераторной установки, пожалуйста, сначала выключите переключатель и остановите генераторную установку перед открытием регулятора.
- Переключатель предотвращает травмы, вызванные поражением электрическим током. Если необходимо заменить переключатель, новый должен быть той же марки, и должен иметь такие же параметры.
- Осмотр внутренней цепи контрольной панели может быть осуществлен после остановки генераторной установки и выдвижения пусковой клавиши.
- Генераторная установка должна быть надежно заземлена.



## ОПАСНОСТЬ

Поражение электрическим током в случае утечки

- При неправильном режиме заземления поражение электрическим током может быть вызвано утечкой, что может привести к смерти. (Смотрите 4-2 Способ заземления для защитных устройств)
- Зажимы заземления внешнего кожуха установки и внешний кожух станка загрузки должны быть заземлены.



## ВНИМАНИЕ

Опасность возникновения пожара

Топливо, смазочный материал, морозостойкая жидкость и тому подобные материалы являются легко воспламеняемыми. При приближении к дыму и огню они могут послужить причиной возникновения пожара.

- При подаче топлива, смазочного материала и морозостойкой жидкости генераторную установку необходимо остановить. Более того, при подливании масла никогда не находитесь вблизи источников огня, таких как сигареты или спички.
- Пожалуйста, не размещайте вблизи генераторной установки легковоспламеняющиеся предметы (газеты, деревянные предметы и т.д.) или опасные материалы (смазочное вещество, растворитель, порох и т.д.).
- Необходимо своевременно вытирать вытекшее топливо, смазочный материал или морозостойкую жидкость.
- Необходимо ограниченно использовать генераторную установку в участках с вероятной опасностью возникновения пожара.



## ВНИМАНИЕ

Обратите внимание на свайный фундамент



- Ошибка в свайном фундаменте может привести к выведению из строя генераторной установки и повлечь за собой несчастный случай.
- Пожалуйста, убедитесь, что корпус механизма генераторной установки не поврежден, и у закрепленной задвижки нет таких признаков, как подвижность или дефекты.
- Генераторную установку необходимо установить горизонтально на ровной и твердой поверхности, которая может выдержать вес свайного фундамента.



## ВНИМАНИЕ

Внимание к деталям, имеющим высокую температуру.

Наличие деталей, имеющих высокую температуру, в механизме очень опасно.

- Боковая дверь малошумной установки должна быть хорошо закрыта и заперта во время использования установки. Когда необходимо открыть боковую дверь корпуса устройства, пожалуйста, не приближайте руку или лицо и не прикасайтесь к выпускному барабану выхлопов, вентиляционной трубе, крышке головки цилиндра, корпусу установки и кожуху генераторной установки для предотвращения ожогов.
- При проведении внутреннего осмотра и техобслуживания генераторной установки сначала прекратите использование генераторной установки, а затем проводите проверку и техобслуживание после полного охлаждения генераторной установки.
- После прекращения работы генераторной установки внутри корпуса механизма все еще есть горячие детали. Пожалуйста, обратите особое внимание.



## ВНИМАНИЕ



Не открывайте крышку радиатора, когда охлаждающая жидкость имеет высокую температуру, иначе может выйти пар и горячая вода, что очень опасно.

- Сразу после остановки двигателя охлаждающая жидкость имеет высокую температуру, и находится под высоким давлением. В такой ситуации, если крышка радиатора открыта, охлаждающая жидкость может вызвать ожоги. Работу следует проводить в соответствии с порядком, указанным в инструкции, после снижения температуры.
- Осмотр и подача охлаждающей жидкости должны проводиться перед работой с генераторной установкой, или когда двигатель находится в охлажденном состоянии, или после остановки двигателя и снижения температуры жидкости (температура охлаждающей жидкости ниже 50)



## ВНИМАНИЕ

Применение электрического аккумулятора

Так как электрический аккумулятор может производить горючий газ, неправильная работа может привести к взрывам или серьезным травмам.

- Пожалуйста, выполняйте зарядку аккумулятора в хорошо проветриваемых местах. Выполнение зарядки аккумулятора в плохо проветриваемых местах может привести к угрозе воспламенения и взрыва из-за переизбытка горючего газа.
- При присоединении провода электрического аккумулятора, никогда не присоединяйте положительную и отрицательную клеммы аккумулятора одновременно. Более того, провода не должны быть с обратной полярностью. Иначе из-за короткого замыкания может возникнуть всплеск искр, что может поджечь газ, производимый электрическим аккумулятором, что приведет к взрыву.
- Пожалуйста, отсоедините провод заземления при выполнении технического обслуживания механизма.
- Аккумуляторная кислота электрического аккумулятора представляет собой разбавленную серную кислоту,; в случае неправильной работы это может привести к ожогам. Если на одежду или кожу попала аккумуляторная кислота, незамедлительно промойте их большим количеством чистой воды.

Кроме того, если кислота из электрического аккумулятора попала в глаза, немедленно промойте их большим количеством воды и обратитесь к врачу.

- Осмотрите электрический аккумулятор после остановки двигателя.



## ВНИМАНИЕ

Шум

При работе с открытой боковой дверью малошумная установка производит сильный шум, так что дверь должна быть закрыта во время работы.

Если необходимо работать с открытой боковой дверью, оператор должен использовать беруши, или применять другую звукоизоляцию и средства звукоизоляции, поскольку работа в течение длительного времени в такой обстановке может повредить слух.

**Примечания по шуму:** перечисленные уровни шума – это значения для уровней разрядки, и они не являются обязательными для безопасного уровня работы. Уровни разрядки связаны с уровнем звукового воздействия, но не могут быть приняты за стандарт для принятия решения, необходимы ли меры звукоизоляции или нет. Факторы, влияющие на фактический уровень шума, включают окружающую обстановку рабочего помещения, другие источники шума, такие как ряд устройств, время работы в шумной среде и т.д. При этом уровни звукового воздействия в разных странах отличаются.



## ВНИМАНИЕ

Электропроводка генераторной установки

При подсоединении генераторной установки к цепи участка завода или административного здания, необходимо использовать симметричный диодный тиристор или вводный выключатель, и установку можно подключать только после отключения линии зарядки промышленного электроснабжения.

Электропроводка должна проводиться квалифицированным электриком, и не должна производиться частным образом.

Применение резервной подачи электроснабжения для промышленности и предприятия и государственного учреждения должно быть согласовано с внутренней законодательной властью; законодательство в некоторых странах и регионах утверждает, что подключение генератора должно быть одобрено организацией системы электроснабжения. Пожалуйста, проведите процедуру одобрения в соответствии с законодательством вашей страны.



## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Меры предосторожности при техническом обслуживании

ОПАСНОСТЬ

НЕ РАБОТАТЬ!

- Во время осмотра и технического обслуживания установки, если другие лица включают двигатель – это может привести к серьезным смертельным случаям.
- Во время осмотра и технического обслуживания для того, чтобы предотвратить другие работы установки без предупреждения, на видное место, такое как переключатель, необходимо повесить предупреждающую табличку «**ОПАСНОСТЬ, НЕ РАБОТАТЬ!**»
- При необходимости осмотра и технического обслуживания установки, сначала нужно выключить двигатель, а затем проводить осмотр и техническое обслуживание.
- Если необходимо провести техническое обслуживание при работающем двигателе, работа должна проводиться более чем двумя лицами. Один человек проводит техническое обслуживание, а остальные готовы в любой момент остановить работу двигателя.
- Работники, участвующие в техническом обслуживании должны внимательно следить за тем, чтобы тело или одежда не попала в движущие детали установки.



## ВНИМАНИЕ

Обращение с отработанным маслом и отработанной водой.

- Пожалуйста, не выливайте отработанное масло или отработанную воду в канализационную систему или реку для предотвращения загрязнения окружающей среды.
- Машинное масло, слитое из механизма, должно храниться в контейнере. Нужно обратить особое внимание, чтобы не пролить масло на землю.

- С токсическими веществами, подобными топливу, машинному маслу, охлаждающей жидкости, растворителю, фильтрату, а также корпусом аккумулятора необходимо обращаться согласно законодательству.

## 2. Описание изделия

### 2.1 Использование и законодательство

- Изделие используется как главный источник питания для наружных работ, или как резервный источник питания. Подсоединение изделия к внутренней распределительной линии (принятие линии распределения энергии от электроэнергетической компании) запрещено законодательством некоторых стран, так что на это следует обратить особое внимание. Необходимо придерживаться законодательства страны и региона.
- Если изделие используется для передвижных электрических работ, пожалуйста, выполняйте работы и представляйте отчеты вышестоящим органам в соответствии с требованиями законодательства.
- Для безопасного использования генераторной установки, установка должна использоваться опытными и квалифицированными профессионалами.



#### ОПАСНОСТЬ

Генераторная установка не может быть подключена к другим источникам питания, таким как цепь первичного электропитания. В частных случаях, подсоединение резервного источника питания к существующей электрической системе должно производиться профессиональными электриками. Электрик должен быть в состоянии понять различия между коммунальной электросетью и цепью генераторной установки.



#### ВНИМАНИЕ

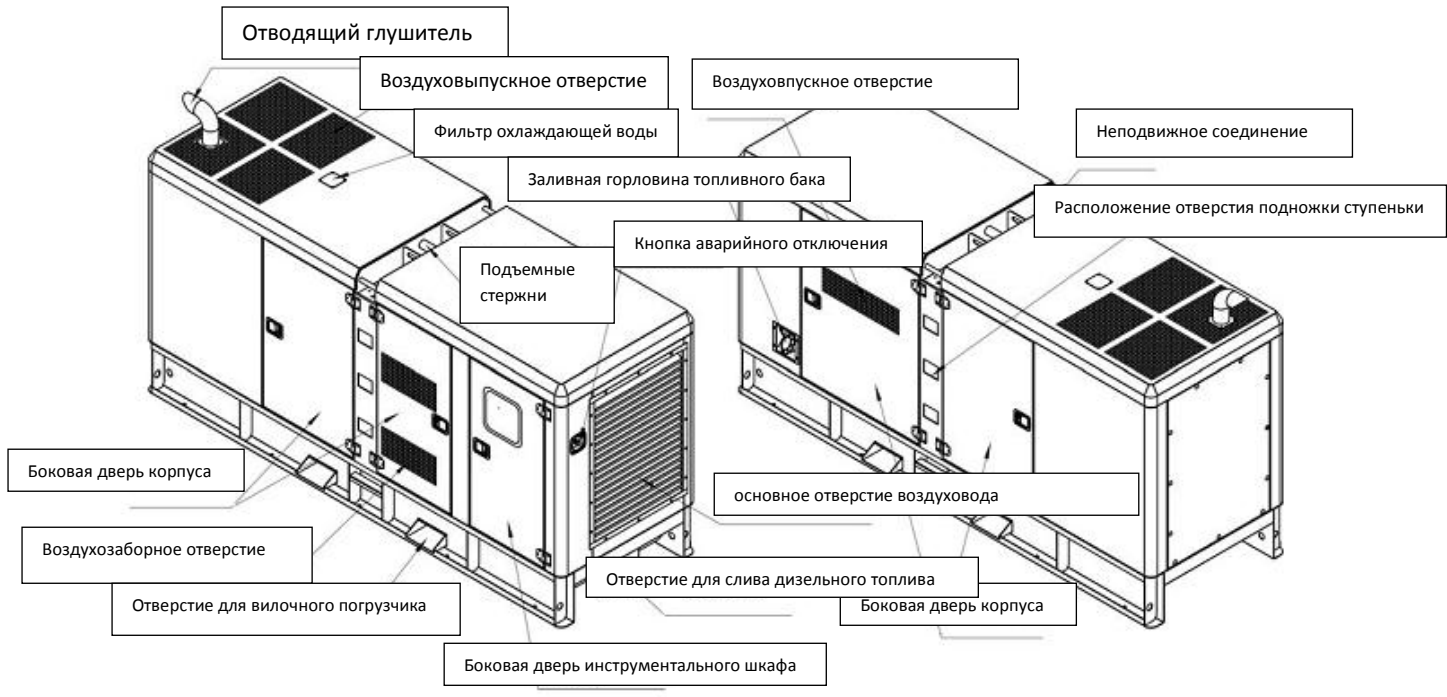
Дверца для выполнения техобслуживания и регулирующий щит установлена с замками. Для безопасности соответствующие ключи от дверцы и ключи от электрошкафа должны храниться у обслуживающего персонала. Все щиты установки должны быть закрыты в нерабочее время, чтобы не допустить непрофессионалов (детей и людей, которые не могут осознать опасность, причиненную генераторной установкой) к работе установки и предотвратить происшествия.

#### 2.1.1 Общие характеристики установки

Серийный номер	Характеристики	Содержание
1	Цели применения	Резервный источник питания для наружных работ
2	Требования к условиям эксплуатации	Температура окружающей среды: -5-25 Относительная влажность: 20% Высота над уровнем моря: 0 м
3	Условия установки	Поверхность должна быть твердой и чистой

**Подробные характеристики генераторной установки, пожалуйста, смотрите в таблице технических характеристик.**

### 2.2 Внешний вид и название деталей.



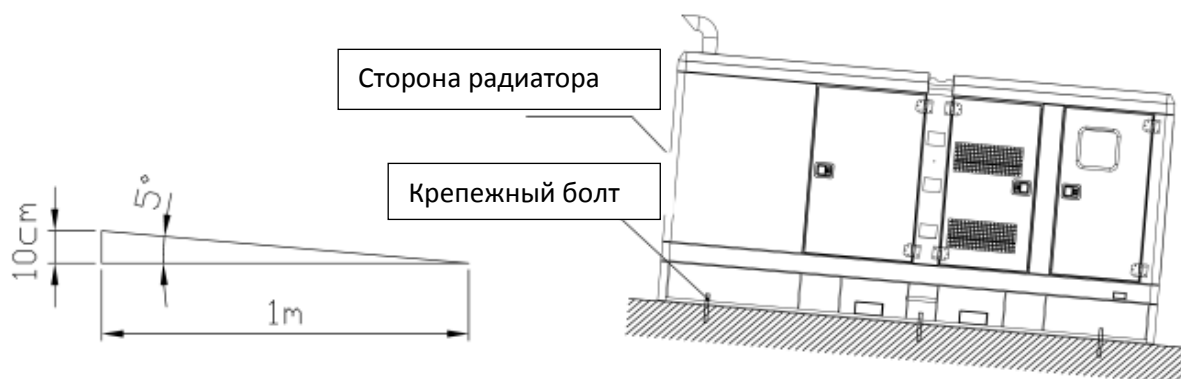
## 3. Установка и транспортировка

### 3.1 Установка устройства

Во время установки необходимо соблюдать следующие меры предосторожности.

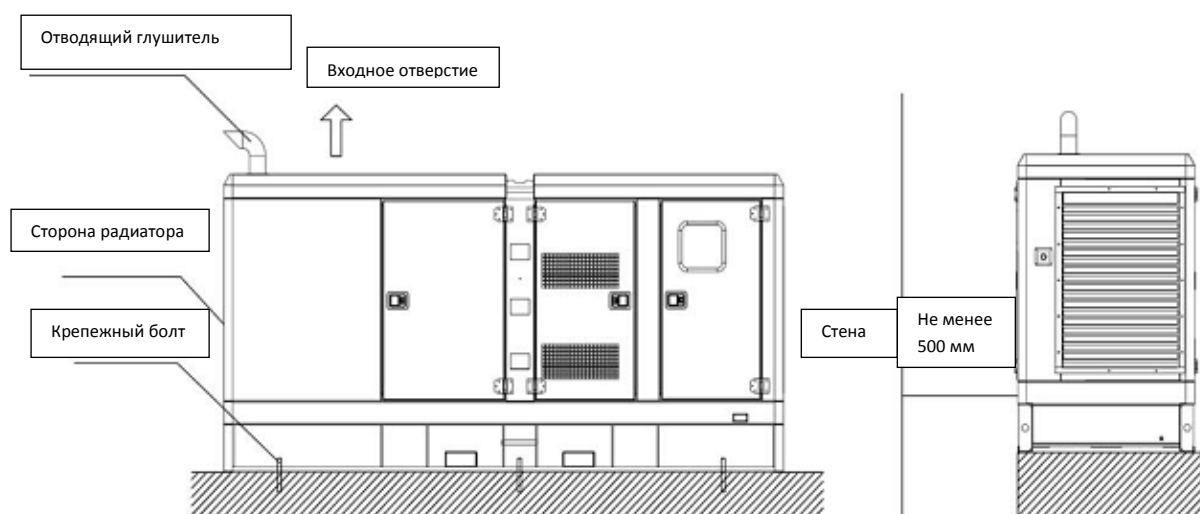
(1) Пожалуйста, устанавливайте устройство на ровную поверхность с твердым фундаментом, а нижняя часть генератора должна быть закреплена, и должна ровно соприкасаться с поверхностью. На неровной поверхности устройство при работе может иметь чрезмерную вибрацию, что может привести к повреждению устройства.

(2) Если устройство должно быть установлено на наклонной поверхности, установите его радиаторной стороной вверх, а угол наклона должен составлять не более 5 градусов. У устройств, установленных под наклоном, двигатель может подвергаться перегреву из-за плохой работы переключателя температуры воды и смешивания охлаждающей воды с воздухом.



(3) При установке устройство должно быть размещено на расстоянии более чем 500 мм от стены. Более того, вытяжные отверстия радиатора, воздухопускное и воздуховыпускное отверстие двигателя не должны иметь ограждений. Увеличение противодавления и уменьшение потока охлаждающего воздуха может причинить перегрев двигателя или привести к снижению скорости двигателя. Кроме того, увеличение температуры выхлопа или увеличение перегрузки может также послужить причиной сокращения срока эксплуатации двигателя.

Не должно быть никаких ограждений наверху установленного воздуховыпускного отверстия, входного отверстия и воздухозабора



(4) Пожалуйста, используйте устройство на местах без сырости, пыли, мусора, и с доступом свежего воздуха. Сырость, пыль и мусор могут причинить короткое замыкание устройства, или утечку, либо двигатель может перегреться из-за заграждения радиаторного отверстия.

(5) Генератор должен быть расположен как можно ближе к электрическому оборудованию.

Так как слишком длинный соединительный кабель увеличивает сопротивление и падение напряжения, эффективность устройства снижается. Более того, увеличивается стоимость кабеля.

### 3.2 Способы размещения генераторной установки



#### ОПАСНОСТЬ

Отравление отработанными газами

- При недостаточной вентиляции образуется недостаток кислорода, что может привести к отравлению отработанными газами и смерти.
- Пожалуйста, не используйте установку в помещении или в местах с плохой вентиляцией, или в местах, где отработанный газ трудно отвести.
- Не разрешается использовать генераторную установку в плохо вентилируемых местах, таких как помещения, склады, закрытые кабины, туннели и камеры.
- Если генератор должен использоваться в местах, указанных выше, вентиляционная труба должна быть выведена наружу, и должны использоваться вентиляционные устройства для обеспечения достаточной вентиляции.
- Воздуховыпускные отверстия генераторной установки не должны выходить на пешеходные переходы и к жилым зданиям.



#### ОПАСНОСТЬ

Вибрация

Во время работы установка может производить вибрацию из-за работы двигателя внутри. Пожалуйста, при установке обратите внимание на следующее:

- Устройство должно быть установлено на твердой, горизонтальной поверхности. Если поверхность, где должно быть установлено устройство, неровная, это может привести к чрезмерной вибрации.
- Если есть арендованное имущество, вибрация может привести его в неудовлетворительное состояние. Пожалуйста, установите его после того, как будет установлено прочное основание.



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Шум

Устройство производит большой шум во время работы из-за вращения внутреннего двигателя.

- После установки малозумная установка может работать после закрытия двери.
- Если есть арендованное имущество, громкий шум установки может привести его в неудовлетворительное состояние. Необходимо использовать другие способы предотвращения шума. Например, постройка звукоизоляционной комнаты; четыре стены комнаты должны быть построены со звукопоглощающими материалами для уменьшения шумового загрязнения окружающей среды.



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Основные положения относительно размещения

- Устройство должно быть установлено на твердой, горизонтальной поверхности.
- Для облегчения заполнения маслом, необходимо оставить пространство более чем в один метр от маслозаправочного отверстия.
- Необходимо оставить пространство более чем 1,2 м справа и слева от устройства для облегчения осмотра деталей двигателя, подачи смазочного материала, подсоединения кабелей и работы с регулятором.

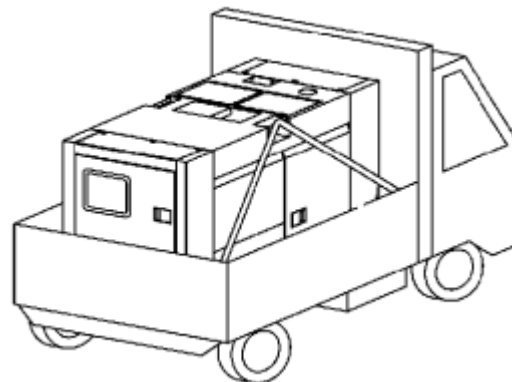
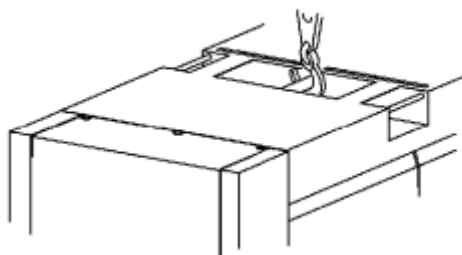
- Необходимо оставить место для выхлопа, выпуска воздуха и заполнения радиатора водой в верхней части корпуса устройства.
- Если устройство работает в местах, где слишком много песка и пыли или слишком много соли, отверстия радиатора могут легко забиться и устройство может легко сломаться, а электрические компоненты могут плохо вентилироваться. Поэтому, нужно осторожно работать с устройством.

### 3.3. Транспортировка генераторной установки



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Рекомендации относительно транспортировки



Не используйте веревки и лестницы для того, чтобы поднять установку, так как у них недостаточная прочность, что может повлечь падение установки и причинить повреждения. Неправильная транспортировка может серьезно повредить детали генератора.

- При поднятии генераторной установки, пожалуйста, используйте подъемную часть в центре верхней крышки. Если использовать другие части для поднятия генератора, то во время поднятия генератор может упасть и получить повреждения или травмировать людей из-за недостаточной прочности.
- Пожалуйста, никогда не стойте под поднятой генераторной установкой.
- При работе или перемещении генераторной установки, пожалуйста, не подвешивайте генераторную установку, иначе это может повредить вентилятор или привести к аварии.
- Если генераторная установка помещена на грузовик для перемещения, пожалуйста, делайте, как показано на рисунке, чтобы крепко привязать и зафиксировать веревкой генераторную установку.
- Отверстие вилочного погрузчика на дне установки используется только для перемещения установки на короткие дистанции.

## 4. Подключение нагрузки.

### 4.1 Входная мощность нагрузки

[ Примечания ]

Электрическое оборудование, особенно приводные устройства, могут производить большой пусковой ток при запуске. Если мощность выбранного загрузочного двигателя не соответствует мощности установки, подключение нагрузки не будет выполнено.

Следующая информация рассматривается как рекомендации для пользователей при подключении нагрузки к генераторной установке.

- В соответствии с типом нагрузок, целью применения, методами запуска, количеством установок, величиной нагрузки и работой генератора, типом автоматического регулятора напряжения, отличаются и пусковые мощности генератора.

Так как пусковой ток двигателя в 5-8 раз больше его расчетного тока, то при запуске нагрузки пускового двигателя, такой внезапно увеличенный пусковой ток может причинить моментальную перегрузку генераторной установки. Так как напряжение генераторной установки внезапно падает, иногда загрузочный двигатель может не запускаться.

В связи с этим, необходимо проконсультироваться с производителем при определении удельной мощности.

- Далее описываются простые методы вычисления мощности.
  - Входная мощность короткозамкнутого асинхронного электродвигателя (кВ\*А)

Входная мощность (кВ\*А) = расчетная мощность двигателя (кВт)

$$\frac{\text{КПД двигателя} * \text{Коэффициент мощности двигателя}}$$

Коэффициент мощности двигателя: 0.8    КПД двигателя: 0.8

Входная мощность (кВ\*А) = 1.56 входной мощности двигателя (кВт)

- Напрямую запустить короткозамкнутый асинхронный двигатель (использовать переключатель ножевого типа)  
Мощность генератора = 2 входные мощности двигателя
- Применение контактора для прямого запуска короткозамкнутого асинхронного двигателя.  
Мощность генератора = 3 входные мощности двигателя
- Применить режим «звезда-треугольник» для запуска короткозамкнутого асинхронного двигателя.  
Мощность генератора = 1.2 – 1.5 входной мощности двигателя

При использовании нескольких сварочных аппаратов переменного тока одновременно, необходимо уравновесить нагрузку.

Таким образом, соединение размещено равномерно на каждую фазу в соответствии с утверждением следующей информации.





## [ Примечания ]

Входная мощность каждого электросварочного аппарата должна настраиваться ниже 1/3 от выходной мощности генератора. При перегрузке генератор может перегореть.

- Чтобы подключить нагрузку двигателя, нужно запустить двигатель без нагрузки, а после успешного запуска запустить его с нагрузкой. Не допускается запуск двигателя с нагрузкой. Если есть несколько нагрузок двигателя в цепи, то сначала запускается двигатель большей мощности, а после его удачного запуска – двигатель меньшей мощности.

### 4.2 Способы заземления защитного устройства



#### ОПАСНОСТЬ

Поражение электрическим током

Во время работы установки, при касании конечных участков выводной панели может произойти поражение электрическим током, что может повлечь за собой смерть.

- Переключатель должен быть выключен до начала подсоединения, и включен после остановки устройства.
- Наружная крышка панели должна быть закрыта, а закрепленный винт должен быть затянут перед началом работы устройства.

(2) Нельзя использовать неисправный кабель, иначе это может привести к поражению электрическим током. Если болты, присоединяющие кабель не закреплены, соединенные детали могут загореться из-за возникшего нагревания.

### 4.3 Способы заземления

(1) заземление нагруженного устройства.



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Нельзя пренебрегать заземлением со стороны нагруженного устройства, даже если он подсоединен к генератору, оснащенный устройством для защиты от замыкания.

Сечения кабеля заземления должны быть выбраны на основе допускаемой нагрузки и согласно техническим стандартам для электрических устройств. Пожалуйста, используйте заземляющие стержни со следующим сопротивлением заземления.

Заземление нагруженного механизма – это способ заземления D (третье заземление), и сопротивление заземления должно быть меньше 500 Ом.

(2) Вопросы общего заземления

Техника заземления придерживается принципа, что и регуляторы, и нагруженные механизмы заземляются отдельно и независимо. Однако когда тяжело выполнить независимое заземление из-за ситуационных условий, может использоваться общее заземление.

① Что касается толщины кабеля для общего заземления, то наибольшее значение должно быть выбрано в соответствии с отдельными требованиями заземления.

② Что касается сопротивления заземления для общего заземления, то наименьшее значение должно быть выбрано в соответствии с отдельными требованиями заземления.

③ Пожалуйста, хорошо затяните и подсоедините все зажимы.

(3) Примечания по заземлению

- Если заземляющий стержень находится в местах с большей влажностью, верхний конец должен быть надежно установлен в почву.
- Если проводка проведена в местах с большим количеством пешеходов, ее следует жестко скрепить с помощью зажимных устройств, чтобы избежать нанесения вреда пешеходам.
- Если проводка слишком протяженная, она соединяется следующим образом:

Соединительные провода связываются между собой посредством сварки или с помощью разборных муфт, стянутых изоляцией. В дополнение к этому, соединительные должны быть установлены на заземляемой поверхности для соответствующей регулярной проверки.

- Пожалуйста, не прокладывайте заземляющие стержни в радиусе 2 метров вокруг области заземления для громоотводов.
- Пожалуйста, не используйте провод заземления для телефонов как обычное заземление.
- Пожалуйста, не используйте прочие кабели заземления как обычное заземление.

#### ВНИМАНИЕ!

Болты должны быть плотно затянуты гаечным ключом для соединения с нагруженным устройством. Если болты не будут затянуты, создается угроза пожара вследствие перегрева и, в результате этого, выход устройства из строя.

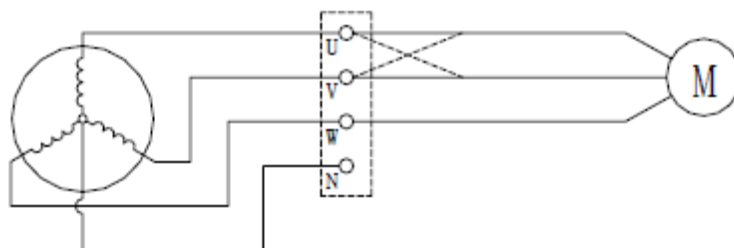
#### 4.4. Подключение нагруженного устройства

(1) Метод подключения через 3-фазный 4-проводный аппаратный зажим.

Кабели должны быть присоединены к 3-фазному разъему выходной клеммы системы электроснабжения устройства.

#### ВНИМАНИЕ!

Пожалуйста, проверьте фазу и напряжение потребляющего устройства перед подключением. Убедитесь, что 3-фазный 4-проводный аппаратный зажим находится на распределительном щитке устройства.



#### ВНИМАНИЕ!

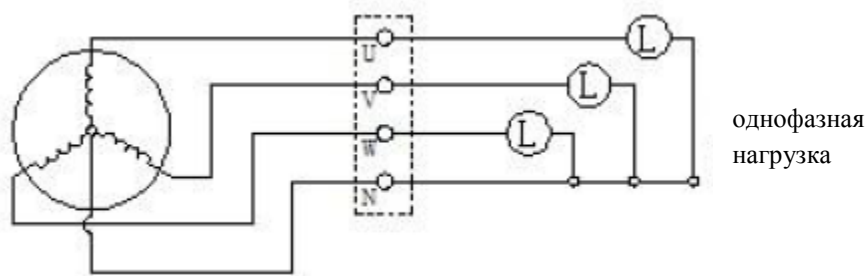
При использовании 3-фазного электродвигателя замените любые 2 из 3 аппаратных зажимов, если электродвигатель вращается в обратную сторону.

(2) Используйте различные методы комбинации 3-фазных разъемов:

[Примечания] Пожалуйста, убедитесь, что показатели переменного тока на пульте управления прибора могут быть выше номинального тока.

1 допустимый ток (на выходе) генератора является суммой однофазного и трехфазного разъемов.

Если вольтметр показывает 400/416 В (50/60 Гц), напряжение на выходе однофазного разъема будет 230/240 В.



2 При использовании однофазного выхода, мощность на выходе должна равняться  $1/3$  (кВт) мощности на выходе 3-фазного разъема. Что касается использования однофазного выхода при наличии трехфазного, на это стоит обратить особое внимание. Каждая из фаз не должна превышать  $1/3$  установленной мощности (в кВт).

Максимальная эксплуатационная мощность каждой из параллелей должна равняться  $VM/30.8$ .

VM: Номинальная выходная мощность генератора.

3 Пожалуйста, отметьте, что перегрузка не должна возникнуть в генераторе. Более того, дисбаланс трех фаз для неизбежной несбалансированной нагрузки не должен превышать 20 %.

(4) Примечания по соединению с нагрузкой:

1 Тумблеры включения/выключения нагрузки должны располагаться между пультами генератора и нагруженным устройством.

Если расцепитель генератора используется непосредственно в качестве переключения нагруженного устройства, неполадки в нем могут быть вызваны частым включением/выключением.

2 Расцепитель со стороны генератора должен находиться в положении ВЫКЛ. для соединения кабеля. Кроме того, проводное соединение может быть выполнено при выключенном двигателе.

3 Для соединения не соединяйте кабели с другими проводами, связанными с выходом.

4 Пожалуйста, закройте внешний щиток выходного разъема и затяните крепежные болты по окончании соединения кабелей.

#### 4.5 Выбор трехфазных кабелей

[Примечания]

При выборе кабеля и определении подходящего диаметра необходимо принять во внимание допустимый ток кабеля и расстояние между генератором и нагруженным устройством.

Если нагрузочный ток превышает допустимую норму, кабель выйдет из строя по причине перегрева. Более того, если кабель слишком длинный и имеет малый диаметр, а напряжение в кабеле слишком велико, входное напряжение и эффективность работы устройства в целом снизятся по причине перебоев в работе.

- Длина и сечение кабеля выбираются в пределах 5% от установленного напряжения, с соблюдением следующего.
- Следующим являются размеры перепадов напряжения, рассчитанные на основе длины, поперечного сечения кабеля и эксплуатационная мощность 3-фазного 3-жильного кабеля.



Связь между допустимой мощностью, перепадами напряжения, поперечным сечением кабеля, эксплуатационной мощностью изолирующего кабеля и проводами (одно- и многожильными) показана в таблице ниже (только для эксплуатационного напряжения 220 В. и перепада напряжения, меньшего чем 10 В).

**Температура окружающей среды: 25**

№ п/п	Площадь сечения медного провода	Пропускная способность по току одножильного кабеля (25)(А)		Перепад напряжения мв/М	Пропускная способность по току трех жильного кабеля (25)(А)		Перепад напряжения мв/М	Пропускная способность по току четырехжильного кабеля (25) (А)		Перепад напряжения мв/М
		W22	YJV22		W22	YJV22		W22	YJV22	
1	1.5мм <sup>2</sup>	20	25	30.86	13	18	30.86	13	13	30.86
2	2.5мм <sup>2</sup>	28	35	18.9	18	22	18.9	18	30	18.9
3	4мм <sup>2</sup>	38	50	11.76	24	32	11.76	25	32	11.76
4	6мм <sup>2</sup>	48	60	7.86	32	41	7.86	33	42	7.86
5	10мм <sup>2</sup>	65	85	4.67	45	55	4.67	47	56	4.67
6	16мм <sup>2</sup>	88	110	2.95	61	75	2.6	65	80	2.6
7	25мм <sup>2</sup>	113	157	1.87	85	105	1.6	86	108	1.6
8	35мм <sup>2</sup>	142	192	1.35	105	130	1.2	108	130	1.2
9	50мм <sup>2</sup>	171	232	1.01	124	155	0.87	137	165	0.87
10	70мм <sup>2</sup>	218	294	0.71	160	205	0.61	176	220	0.61
11	95мм <sup>2</sup>	265	355	0.52	201	248	0.45	217	265	0.45
12	120мм <sup>2</sup>	305	410	0.43	235	292	0.36	253	310	0.36
13	150мм <sup>2</sup>	355	478	0.36	275	343	0.3	290	360	0.3
14	185мм <sup>2</sup>	410	550	0.3	323	400	0.25	333	415	0.25
15	240мм <sup>2</sup>	490	660	0.25	381	480	0.21	400	495	0.21

**Примечание: Изменения в температуре окружающей среды, а также скручивание проводов и кабелей могут повлиять на пропускную способность по току. Таблица выше приведена исключительно в качестве примера.**

## 5. Топливо, смазочно-охлаждающая жидкость(масло), охлаждающая жидкость двигателя(вода, антифриз), аккумуляторная батарея.

### 5.1. Топливо

[Примечания]

Пожалуйста, используйте указанное топливо. Между тем, дизельное топливо соответствующей марки будет использоваться, на основе различной температуры. Если требования не выполнены, двигатель не будет приведен в действие и возможна его дальнейшая поломка.

Дизельное топливо, соответствующее международным стандартам:

**GB/T252 – 1994** легкое дизельное топливо, **0#** для лета, **10#**, **20#** и **30#** для зимы.

(1) Классы топлива и температура

Дизельное топливо должно классифицироваться на основе температуры застывания. Вязкость некоторых классов дизельного топлива резко ухудшается при низких температурах. Пожалуйста, выберите классы горючего, основываясь на следующих условиях температуры окружающей среды, указанных в стандарте.

Минимальная температура окружающей среды	Торговая марка легкого дизельного топлива (GB252)
4	0#
-5	10#
-5~-14	20#
-14~-29	35#
-29~-44	50#

(2) Использование топлива

а. Добавка воды или примесей может привести к ухудшению работы двигателя.

б. Пожалуйста, используйте контейнеры, чистые внутри, для хранения топлива.

в. Пожалуйста, храните топливо в контейнере, в который нет прямого доступа дождевой воде и песку.

г. Не двигайте контейнер, поставьте его в статическое положение на несколько часов, чтобы вода и примеси осели на дно.

Выкачайте текучее и чистое топливо верхнего слоя с помощью насоса.



выкачивайте топливо из середины,  
так как вода и инородные  
вещества оседают на дно

**ВНИМАНИЕ!**

(1) Используйте только легкое дизельное топливо.

В регионах с условиями использования несоответствующего легкого дизельного топлива, лица, использующие тяжелое топливо, синтетическое жидкое топливо из угля или смешанное топливо, содержащее легкое ДТ (смешанное дизельное топливо), или другие виды топлива, отличные от легкого ДТ, понесут наказание.

Так что убедитесь в том, что Вы используете легкое дизельное топливо

(2) Использование топлива в холодную погоду

Топливо для дизельного двигателя соответствующей марки может быть использовано в различные времена года. Если топливо для летнего использования заливается зимой, оно может замерзнуть и будет сложно завести двигатель. Используемое топливо должно соответствовать температуре окружающей среды.

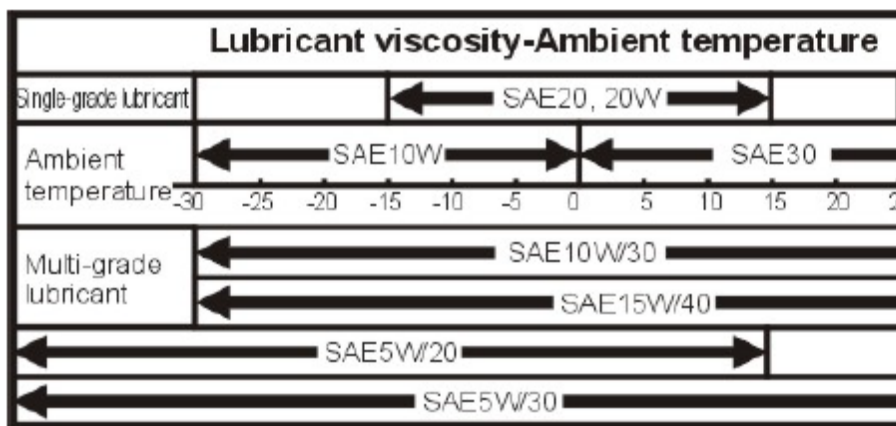
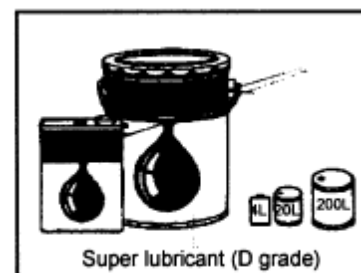
### 5.2. Смазочно-охлаждающая жидкость

[Примечания]

Смазочно-охлаждающая жидкость значительным образом влияет на запуск и эксплуатационный период двигателя, так что используйте, пожалуйста, соответствующую смазочно-охлаждающую жидкость. Использование смазочно-

охлаждающей жидкости в посторонних целях может спровоцировать заклинивание или ранний износ внутренних частей двигателя и, как следствие, сокращение срока эксплуатации устройства.

(1) Выбор смазочно-охлаждающей жидкости



Lubricant viscosity-Ambient Temperature	Вязкость смазочно-охлаждающей жидкости- Температура окружающей среды
Single-grade lubricant	Одноступенчатая смазочно-охлаждающая жидкость
Ambient temperature	Температура окружающей среды
Multi-grade lubricant	Многоступенчатая смазочно-охлаждающая жидкость
Super Lubricant (D grade)	Первосортная смазочно-охлаждающая жидкость (марка D)

- Рекомендуется использовать оригинальную смазочно-охлаждающую жидкость.
- Используйте смазочно-охлаждающую жидкость высокой марки SAE: 15W-40#.
- При использовании смазочно-охлаждающей жидкости, приобретенной на рынке, используйте только ту смазочно-охлаждающую жидкость, чей класс подходит классу CF-4 или выше в классификации API.

(2) Вязкость смазочно-охлаждающей жидкости

- Смазочно-охлаждающая жидкость с соответствующей вязкостью определяется на основе температуры окружающей среды.
- Указано использовать смазочно-охлаждающую жидкость с вязкостью класса SAE15W-40 при эксплуатационных условиях нормальной температуры окружающей среды.
- Мультиполярное машинное масло с низким уровнем вязкости может быть использовано в климатических условиях низких температур. Для двигателей, используемых на плоскогорьях, из-за максимальной температуры в 25 градусов, и среднегодовой температурой в 2-6 градусов, рекомендуется использовать машинное масло SAE10W-30. Как только температура поднимается, осуществляется обратный переход на машинное масло SAE15W-40.

(3) Использование смазочно-охлаждающей жидкости

- Пожалуйста, обратите внимание на недопущение попадания примесей и пыли в места хранения и использования смазочно-охлаждающей жидкости.
- Уделите особое внимание устранению мелких примесей вокруг маслониливного патрубка перед заливанием масла.
- Не используйте смеси смазочно-охлаждающих жидкостей. В противном случае, эффективность действия смазочно-охлаждающей жидкости снизится.

### 5.3. Охлаждающая вода

Очень важно ежедневное использование воды для охлаждения. Должна использоваться чистая смягченная (хозяйственно-питьевая) вода.

#### (1) Использование охлаждающей воды

Охлаждающая вода – это вода, получаемая при смешивании высококачественной воды с охладителем, обладающим антифризным и антикоррозийным свойствами для алюминиевых радиаторов (**долговечная охлаждающая жидкость – ДОЖ**). Пожалуйста, используйте ее только в смешивании ДОЖ с водой в пропорции 30~50. Если пропорция смешивания будет меньше 30, то антикоррозийный эффект будет несущественным.

Связь между долей в смешивании ДОЖ и возможными температурами использования указана далее:

30% : - 10°C

40% : - 20°C

50% : - 30°C

Пожалуйста, используйте освежающий раствор той же марки и концентрации для освежения ДОЖ.

#### [Примечания]

- Антифриз с антикоррозийным эффектом добавляется при использовании охлаждающей воды. Увеличение доли охлаждающей воды по отношению к антифризу в холодных зимних условиях может привести к разрыву частей системы трубопроводов для охлаждающей воды. Также недостаточный охлаждающий эффект может в будущем привести к возникновению ржавчины или накипи, при использовании только лишь свежей воды.
- Необходимо добавлять антифриз с целью предотвращения ржавления системы трубопроводов в регионах, где замерзание невозможно в силу высоких температур.
- Если концентрация антифриза слишком мала, то антикоррозийный эффект сводится к нулю. При снижении температуры могут возникнуть разрушающие трещины.

Если антифриз слишком густой, это также негативно скажется на охлаждении двигателя. Будьте уверены, что точно следуйте подходящей пропорциональности смешивания.

#### (1) Антифриз

Антифриз также обладает антикоррозийными свойствами. Так что не обязательно добавлять еще и антикоррозийную жидкость. В дополнение к этому, антифриз используется на протяжении года. Пропорциональность смешивания должна быть 30% - 55%.

Минимальная температура	менее -15	- 20	- 25
Пропорциональность смешивания	30	40	50

#### (2) Использование антифриза, приобретенного на рынке

Должна быть выбрана антифризная жидкость с антикоррозийными свойствами. Пожалуйста, строго следуйте пропорциональности смешивания, указанной производителем.

По истечению срока службы антифризную жидкость следует заменить. Срок службы составляет максимум 1 год.

## 5.4. Работа аккумулятора

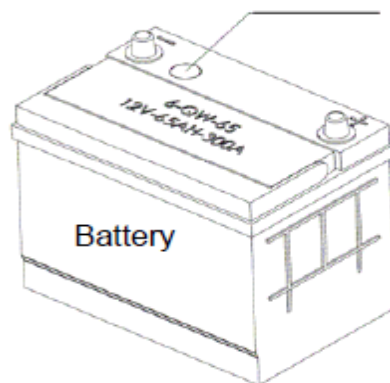
### ОПАСНОСТЬ!

Огнеопасный газ может выделяться при включенном аккумуляторе, так что неправильная работа может послужить причиной взрыва с причинением травм или летальным исходом.



### 5.4.1. Особое внимание следует обратить на следующие аспекты работы аккумулятора:

- Пожалуйста, заряжайте аккумулятор в хорошо проветриваемом помещении. Существует риск воспламенения и взрыва во время зарядки в плохо вентилируемом помещении, так как воздух в помещении будет заполнен взрывоопасными газами.
- При подключении вспомогательных проводов не меняйте местами положительно и отрицательно заряженные контакты. В противном случае, электрический разряд может спровоцировать воспламенение и взрыв огнеопасных газов, выработанных во время зарядки аккумулятора.
- Пожалуйста, демонтируйте провода, подсоединенные к негативному разъему аккумулятора для технического обслуживания и ремонта устройства.
- проводником электрического тока в аккумуляторе, в основном, является разбавленная серная кислота. При неправильном обращении персонал может быть серьезно травмирован.



При попадании электролита на одежду или кожу следует незамедлительно промыть пораженное место большим количеством воды. При попадании электролита в глаза, срочно промойте их большим количеством проточной воды и вызовите врача. В худшем случае это может привести к слепоте.

- Не используйте аккумулятор при его слабой заряженности. Это не только ускорит износ аккумулятора и сократит срок его работы, но так же может стать причиной взрыва аккумулятора.
- Частое включение/выключение потребляет большую часть заряда аккумулятора и может вывести из строя стартер.
- Пожалуйста, проверяйте аккумулятор после полной остановки двигателя.
- Ни в коем случае не выключайте аккумулятор во время работы машины. В противном случае возможен выход из строя мотора и электроцепи управления.

### 5.4.2 Проверка аккумулятора

#### (1) Проверка уровня жидкости

мощность батареи

Следует следить за цветом индикатора мощности аккумулятора все время хранения аккумулятора. Зеленый цвет означает достаточную мощность аккумулятора, в то время как красный свидетельствует о несущественном уровне заряда аккумулятора и необходимости своевременной зарядки.

#### (2) Проверка пропорции электролита в аккумуляторе



Если неудачный старт обусловлен более низкой скоростью коленчатого вала, чем при успешном старте, аккумулятор следует дозарядить. Аккумулятор должен быть заменен, если аппарат не запускается даже после дозарядки аккумулятора.

Пожалуйста, измерьте пропорциональность электролита в аккумуляторе после того, как убедитесь, что уровень заряда аккумулятора незначителен. Зарядите аккумулятор, если остаточная емкость аккумулятора меньше, чем 75 %.

Напряжение в аккумуляторе следует проверять перед использованием энергоблока, не использовавшегося более трех месяцев. В случае, если напряжение не превышает 12 Вольт, должно быть подсоединено зарядное устройство для зарядки аккумулятора. В противном случае, старт под таким низким напряжением выведет из строя пусковой двигатель.

Уровень зарядки рассчитывается в соответствии с таблицей, приведенной ниже, после того, как будет измерен уровень заряженности.

Температура, °C	20	-10	0
Уровень заряженности, %			
100	1,28	1,30	1,29
90	1,26	1,28	1,27
80	1,24	1,26	1,25
75	1,23	1,25	1,24

Примечание: все значения имеют погрешность в 0,01

Пожалуйста, зарядите аккумулятор, если уровень заряда меньше 75 %.

(3) Примечания по зарядке аккумулятора

При зарядке аккумулятора оставьте его в статическом положении:

- Начинайте зарядку только после отсоединения всех проводов от разъемов аккумулятора.
- Пожалуйста, осуществляйте зарядку в хорошо проветриваемом помещении.
- При демонтаже кабелей из разъемов аккумулятора, кабель от отрицательно заряженного контакта (-) следует извлекать перед кабелем от положительно заряженного контакта (+).

(Если возникнет короткое замыкание между положительно заряженным контактом (+) и блоком двигателя, может возникнуть искра, что само по себе очень опасно)

При установке проводов кабель от положительно заряженного контакта (+) следует ставить первым, а уже затем устанавливать кабель от отрицательно заряженного контакта (-).

- В процессе зарядки все должно хорошо проветриваться и держаться подальше от источников открытого огня. Взрывоопасный газ, вырабатываемый аккумулятором в процессе зарядки, создает риск взрыва, так что все действия возле источника открытого огня или такие, которые могут вызвать электрическую искру, строго запрещаются.
- Пожалуйста, временно прекратите процесс перезарядки, если аккумулятор слишком горячий (температура жидкости превышает 45°C).
- Процесс зарядки быстро останавливается, когда аккумулятор достаточно заряжен.

Если продолжать процесс зарядки после того, как аккумулятор достигнет полной емкости, может быть нанесен следующий вред:

- 1) Перегрев аккумулятора;
- 2) Уменьшение количества электролита в аккумуляторе;
- 3) Приведение аккумулятора в негодность.

- Для подключения проводов к аккумулятору, присоедините сначала положительно заряженный контакт (+), а потом отрицательно заряженный контакт (-).
- Реверсивное соединение позитивного и негативного полей аккумулятора может повредить генераторам переменного тока. Пожалуйста, обратите на это особое внимание.

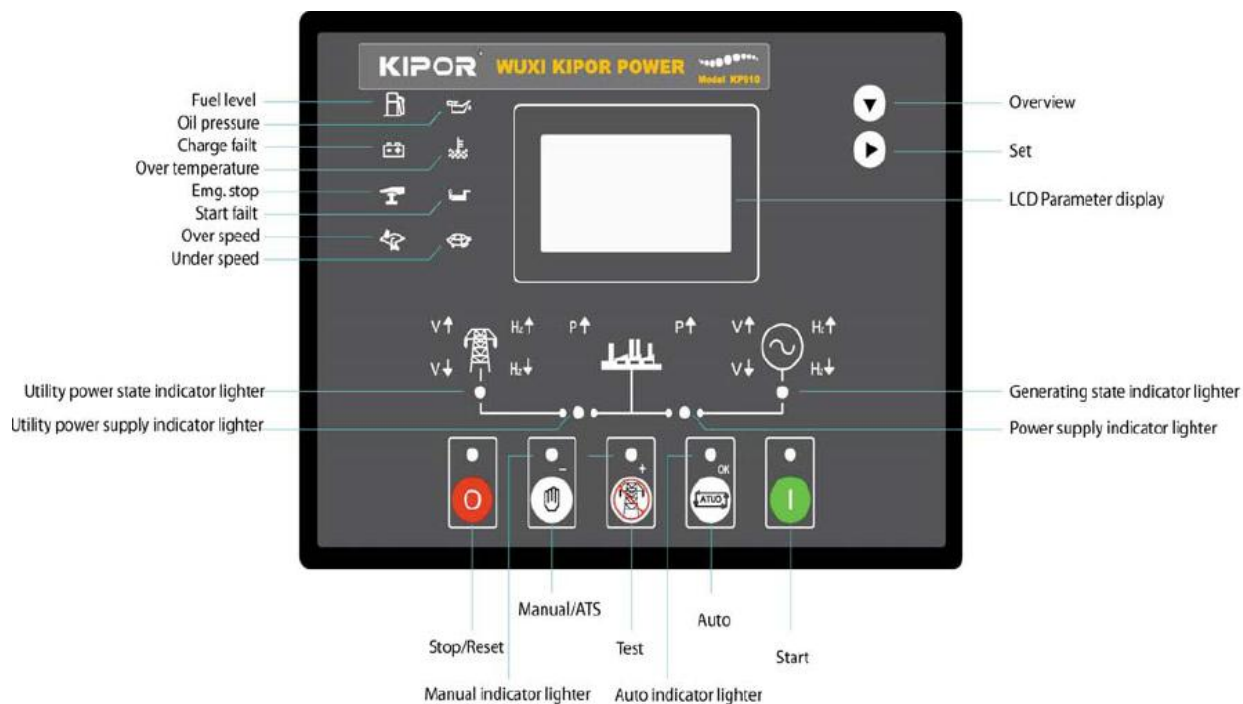
## 6. Эксплуатация

### 6.1 Панель управления



Серийный номер	Наименование	Описание
1	Осветительная горелка	Ночное освещение, удобное для дежурного оператора или персонала, чтобы видеть кнопки и переключатели на панели управления
2	Переключатели освещения	Используются для включения или выключения индикаторных ламп на панели управления
3	Кнопка аварийной остановки	Нажимайте ее при необходимости аварийного отключения
4	Регулятор	Регулятор установки
5	Переключатель для настройки напряжения	Используется в том случае, если необходима точная настройка напряжения
6	Замок электрической двери	Пусковой включатель и выключатель установки




## 6.2 Использование регулятора




Fuel level	Уровень топлива
Oil pressure	Давление масла
Charge fault	Ошибка зарядки
Over temperature	Перегрев
Emg. stop	Аварийная остановка работы
Start fault	Ошибка запуска
Over speed	Завышенная скорость
Under speed	Пониженная скорость
Utility power state indicator lighter	Подсветка индикатора состояния электропитания
Utility power supply indicator lighter	Подсветка индикатора энергоснабжения
Stop/Reset	Остановка/Сброс
Manual indicator lighter	Подсветка индикатора режима ручного управления
Manual/ATS	Режим ручного управления/автомат включения резерва
Test	Тестирование
Auto indicator lighter	Подсветка индикатора режима автоматического управления
Auto	Режим автоматического управления
Start	Запуск
Power supply indicator lighter	Подсветка индикатора электроснабжения
Generating state indicator lighter	Подсветка индикатора состояния процесса производства электрической энергии
LCD Parameter display	Жидкокристаллический дисплей для отображения параметров
Set	Установить
Overview	Обзор
Hz	Гц
V	В



1. Конфигурация регулятора (передняя панель) 2. Описание функций клавиш


	<p>Клавиша остановки/сброса</p>	<p>Когда установка для производства электрической энергии находится в рабочем режиме, с помощью нажатия клавиши  можно остановить ее работу.</p> <p>С помощью нажатия этой клавиши можно сбросить сигнализацию, если установка находится в аварийном режиме.</p> <p>С помощью нажатия этой клавиши в режиме «Установка системы» (Настройка системы) можно вернуться на главное подменю.</p>
	<p>Клавиша запуска</p>	<p>С помощью нажатия клавиши  в ручном режиме можно запустить установку, предназначенную для образования электростатических зарядов</p>
	<p>Клавиша для переключения в режим ручного управления/автомат включения резерва</p>	<p>С помощью нажатия клавиши  можно переключить установку для производства электрической энергии в режим ручного управления.</p> <p>С помощью нажатия этой клавиши в режиме «Установка системы» (Настройка системы) можно постепенно уменьшать значение параметра, эквивалентно - .</p>
	<p>Клавиша для запуска тестирования</p>	<p>С помощью нажатия клавиши  можно переключить установку для производства электрической энергии в режим ручного тестирования (резервный режим).</p> <p>С помощью нажатия этой клавиши в режиме «Установка системы» (Настройка системы) можно постепенно увеличивать значение параметра, эквивалентно + .</p>
	<p>Клавиша перехода в автоматический режим</p>	<p>С помощью нажатия клавиши  можно переключить установку для производства электрической энергии в автоматический режим работы.</p> <p>С помощью нажатия этой клавиши в режиме «Установка системы» (Настройка системы) можно сохранить заданное значение параметра, эквивалентно нажатию клавиши ОК.</p>
	<p>Клавиша настройки</p>	<p>С помощью нажатия клавиши  можно ввести выбранный статус для меню Параметры пользователя</p>


		При нажатии клавиши  следующие меню отобразятся в кругообразном порядке: Время (Часы), Продолжительность профилактического обслуживания (Автозапуск), Записи отображения процесса (Ошибка данных) и Язык (Язык).
	Клавиша просмотра	С помощью нажатия клавиши  на экране просмотра параметров и запроса данных можно перемещаться вниз по экрану.

- После электрического сброса регулятора, режим работы автоматически установится на ручной  и включится индикатор ручного режима.



### Режим ручного управления

При нажатии клавиши  в то время, когда установка находится в режиме ожидания, система перейдет в режим ручного управления и включится индикатор ручного режима (возле клавиши , такая же, расположенная ниже).

В режиме 



При нажатии клавиши  можно автоматически запустить автомат включения резерва.

При нарушении электрической сети функция АВР (автомат включения резерва, та же клавиша, расположенная ниже) становится неактивной.

С помощью нажатия  (клавиша  на панели или клавиша сброса [запуска] (если таковая установлена)) можно запустить установку.

Если нажать клавишу  во время функционирования установки, то можно остановить работу последней.

### Режим автоматического управления

Если установка работает безотказно и находится в режиме ожидания, а подача питания на сеть происходит с помощью АВР, то при нажатии клавиши  установка перейдет в режим автоматического управления и загорится индикатор автоматического режима (возле клавиши , такой же, расположенной ниже)

### В режиме автоматического управления



При нарушении сети установка запустится автоматически. Когда электрические параметры установки стабилизируются, АВР автоматически переключится на блок подачи питания.

После стабилизации сети АВР автоматически переключится на сеть подачи питания для нагрузки. Установка остановится в случае работы без нагрузки в течение установленного периода времени.

С помощью нажатия клавиши  нельзя запустить установку.

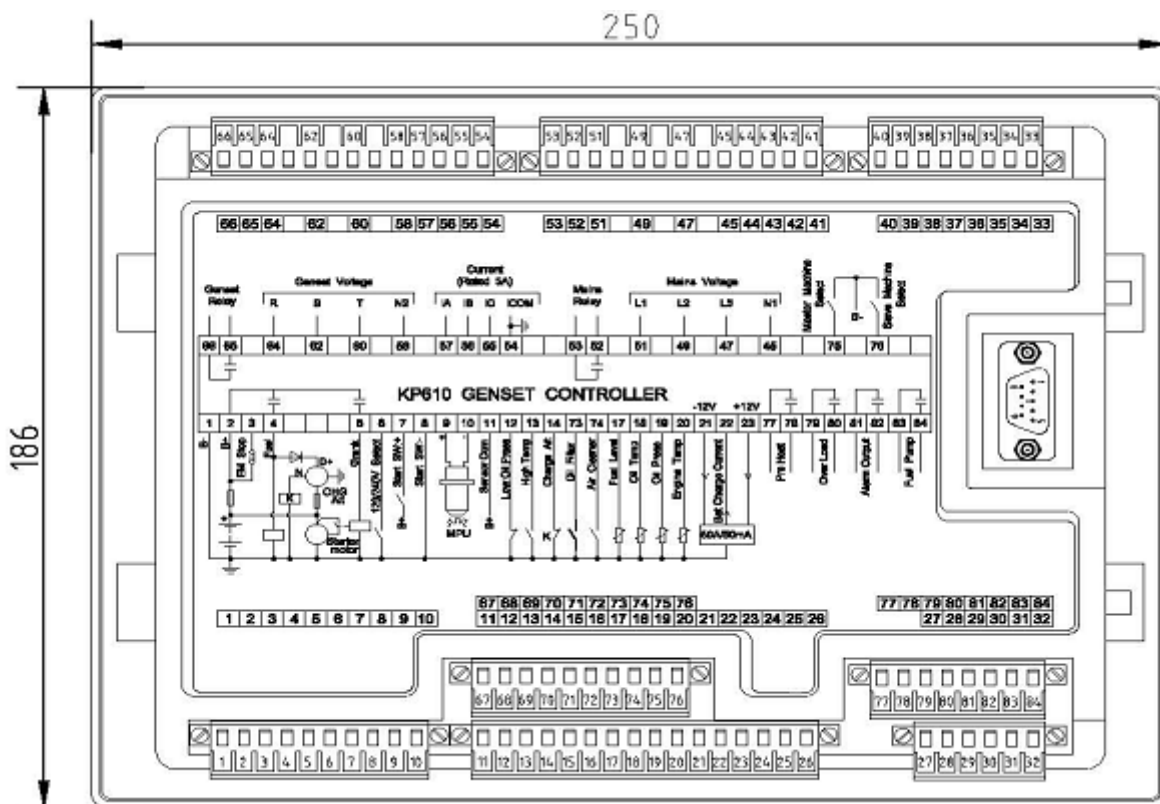
### Тестовый шаблон

Эта функция является резервной и не используется.

Если установка работает безотказно и находится в режиме ожидания, при нажатии клавиши  загорится индикатор тестирования (возле клавиши , такой же, расположенной ниже).

- Если отсутствует вход сетевого источника питания (ПИТАЮЩАЯ СЕТЬ) или если сетевой источник питания (ПИТАЮЩАЯ СЕТЬ) находится в неисправном состоянии, светодиодный индикатор пониженного напряжения (В) и светодиодный индикатор пониженной частоты (Гц) со стороны сетевого источника питания (ПИТАЮЩАЯ СЕТЬ) будут гореть постоянно.

### 3. Размеры задней части устройства и габаритные размеры (единица измерения: мм):



Genset Relay	Реле генераторной установки
Genset Voltage	Напряжение генераторной установки
Current (Rated 5A)	Ток (номинальная величина 5А)
Mains Relay	Сетевое реле
Mains Voltage	Сетевое напряжение
KP610 GENSET CONTROLLER	РЕГУЛЯТОР ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ KP610
Em. Stop	Аварийная остановка работы
Fuel	Топливо
MPU	Микропроцессорный блок
Low oil press.	Низкое давление масла
High Temp.	Высокая температура
Oil Temp.	Температура масла
Oil Press.	Давление масла
Engine Temp.	Температура двигателя
Pre Heat	Предварительный нагрев
Over Load	Перегрузка
Fuel Pump	Топливный насос
mA	мА
Starter motor	Стартерный двигатель

#### 4. Описание клеммы

Клемма	Функция	Примечания
1	Катод рабочего источника питания постоянного тока: В-	Источник бесперебойного электропитания 8 – 35 В постоянного тока
2	Анод рабочего источника питания постоянного тока: В+	
3	Вход 1 для аварийного отключения	Является эффективным для высокого уровня
4	Выходной зажим топливного реле	С замыкающими контактами, емкость контакта составляет менее 16 Ампер
5	Включение выходного зажима реле	С замыкающими контактами, емкость контакта составляет менее 16 Ампер
6	Переключение на два напряжения должно осуществляться (двухфазный, трехпроводной) на выбор, как и входное напряжение 2	Нормально разомкнутый: ввод при низком напряжении; нормально замкнутый: ввод при высоком напряжении
7	При электрической блокировке дверцы запускается входной сигнал (который является эффективным для высокого напряжения) 3	
8	При электрической блокировке дверцы запускается входной сигнал (который является эффективным для низкого напряжения) 3	

9	Входной конец анода датчика частоты вращения	
10	Входной конец катода датчика частоты вращения	
11	Общая клемма анода рабочего блока питания датчика и сигнал переключения	Должна подсоединяться к аноду блока питания постоянного тока.
12	Входная клемма реле давления масла двигателя	Значение параметра срабатывания в момент переключения, которое действительно для низкого потенциала.
13	Входная клемма реле температуры охлаждающей жидкости	Значение параметра срабатывания в момент переключения, которое действительно для низкого потенциала.
14	Входная клемма при ошибке зарядки генератора для зарядки аккумуляторов переменным током	Значение параметра срабатывания в момент переключения, которое действительно для низкого потенциала.
15	Режим ожидания 1 для аналогового входа	Аналоговая величина
16	Режим ожидания 2 для аналогового входа	Аналоговая величина
17	Входная клемма датчика уровня топлива	Аналоговая величина
18	Входная клемма датчика температуры масла двигателя	Аналоговая величина
19	Входная клемма датчика давления масла двигателя	Аналоговая величина
20	Входная клемма датчика температуры охлаждающей жидкости	Аналоговая величина
21	Выход рабочего блока питания датчика Холла: -12 В	Рабочий блок питания датчика Холла используется для определения зарядного тока аккумуляторной батареи.
22	Входная клемма для определения зарядного тока датчика Холла	Вход 50мА
23	Выход рабочего блока питания датчика Холла: +12 В	Рабочий блок питания датчика Холла используется для определения зарядного тока аккумуляторной батареи.
24	RS485: S	Переходник RS485 (предоставляется дополнительно), используемый для параллельной связи
25	RS485: A	







26	RS485: B	
2728	Выход резервного реле	Нормально разомкнутый, емкость контакта составляет менее 10 Ампер
2930	Выход реле, используемый для запуска сигнала об ошибке 4	
3132	Релейный выход (обеспечивается дополнительно) охлаждающего вентилятора для охлаждающего вещества 5	
33		Запасное соединение, не используется
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41	Общая выходная клемма катушки взаимоиנדуктивности (предоставляется дополнительно), используемой для контроля тока электрической сети	
42	Вход катушки взаимоиנדуктивности (предоставляется дополнительно), используемой для тока фазы L3 электрической сети	
43	Вход катушки взаимоиנדуктивности (предоставляется дополнительно), используемой для тока фазы L2 электрической сети	
44	Вход катушки взаимоиנדуктивности (предоставляется дополнительно), используемой для тока фазы L1 электрической сети	
45	Вход фазы N напряжения электрической сети	
46		Не используется
47	Вход фазы L3 напряжения электрической сети	
<b>Клемма</b>	<b>Функция</b>	<b>Примечания</b>
48		Не используется
49	Вход фазы L2 напряжения электрической сети	
50		Не используется

51	Вход фазы L1 напряжения электрической сети	
5253	Выход включающего реле электрической сети	Емкость контакта составляет менее 10 Ампер
54	Вход из общей клеммы катушки взаимоиндуктивности, используемой для контроля тока генератора	Ток на вторичной обмотке катушки взаимоиндуктивности 5 А
55	Вход катушки взаимоиндуктивности, используемой для контроля тока фазы L3 генератора	
56	Вход катушки взаимоиндуктивности, используемой для контроля тока фазы L2 генератора	
57	Вход катушки взаимоиндуктивности, используемой для контроля тока фазы L1 генератора	
58	Вход фазы N напряжения генератора	
59		Не используется
60	Вход фазы L3 напряжения генератора	
61		Не используется
62	Вход фазы L2 напряжения генератора	
63		Не используется
64	Вход фазы L1 напряжения генератора	
6566	Выход включающего реле генератора	Нормально разомкнутый, емкость контакта составляет менее 16 Ампер
67	Режим ожидания 1 для переключающего входа	
68	Режим ожидания 2 для переключающего входа	
69	Режим ожидания 3 для переключающего входа	
70	Режим ожидания 4 для переключающего входа	
71	Режим ожидания 5 для переключающего входа	
72	Режим ожидания 6 для переключающего входа	
73	Переключающий вход при засорении топливного фильтра	Значение параметра срабатывания, которое действительно для низкого потенциала
74	Переключающий вход при засорении фильтрующего элемента воздушного фильтра	Значение параметра срабатывания, которое действительно для низкого потенциала
75	Для главного двигателя выбирается вход 6	Действительно только для автоматического режима

76	Для вспомогательного двигателя выбирается вход 6	Действительно только для автоматического режима
Клемма	Функция	Примечания
7778	Выходной зажим реле системы предварительного нагрева	Нормально разомкнутый, емкость контакта составляет менее 10 Ампер
7980	Выходной зажим реле перегрузки	
8122	Выходной зажим сигнального реле	
8384	Выходной зажим реле системы автоматической смазки	

## Защита

Для защиты генераторной установки регулятор оснащен функцией защиты, в случае какого-либо повреждения:

- Регулятор выдаст аварийный сигнал для того, чтобы замигала соответствующая светодиодная индикаторная лампа, и встроенное устройство сигнализации выдало звуковой аварийный сигнал.
- Если АВР находится в автоматическом  режиме, то он автоматически переключится в режим ручного управления .
- Источник питания АВР автоматически переключится на питание от электрической сети.
- Если функция защиты задана в качестве предварительной защиты, светодиод отобразит значок предупреждения  помимо мигания аварийного светодиода.
- Если функция защиты задана в качестве сверхзащиты, светодиод отобразит значок защиты  помимо мигания аварийного светодиода.

Внимание:

А: Определение предварительной защиты: только выдача аварийного сигнала, а выход регулятора находится в нормальном состоянии.

В: Определение сверхзащиты: регулятор прекращает вывод данных при подаче аварийного сигнала. Настройки параметров предварительной защиты и сверхзащиты перечислены в конфигурациях системы.

## 6.3 Подготовка перед запуском

- Проверьте, достаточно ли масла, топлива и охлаждающей жидкости в двигателе, а также удалите воздух из топливного трубопровода.
- Проверьте, есть ли цепь короткого замыкания между 200 и 0, а также подсоединены ли должным образом все провода; подсоедините катодный кабель аккумуляторной батареи для проверки наличия искр, а также проверьте электрическую цепь на наличие искр; убедитесь, что анод и катод аккумуляторной батареи не подключены в обратном порядке.
- Откройте электрический дверной замок, включите жидкокристаллический индикатор, затем проверьте наличие на панели регулятора предупредительной информации; если таковая имеется, действуйте в соответствии с приведенной ниже методикой устранения неисправностей регулятора. Откройте установочное меню, чтобы убедиться, что параметры установлены правильно.
- Проверьте, свободно ли двигается рейка насоса противозадирного масла и дроссельная заслонка, а также затянута или развинчена соединяющая деталь между исполнительным механизмом и рейкой топливного насоса, а также установлен ли каждый датчик на своем месте.

Если генераторная установка запускается в первый раз, проведите должную подготовку перед эксплуатацией в соответствии со следующими инструкциями.

### 6.3.1 Добавление жидкого топлива

Топливо, которое необходимо использовать

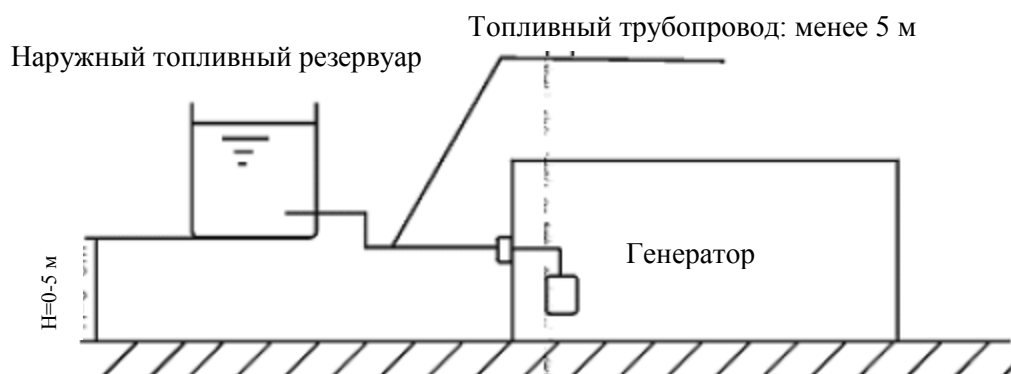
Легкое дизельное топливо GB/T252-1994, 0# в летний период, 10#, 20# и 30# в зимний период.



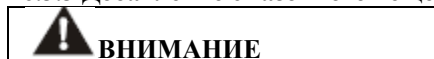
- Не используйте несоответствующий тип жидкого топлива. При добавлении несоответствующего топлива существует риск возникновения пожара. Поэтому перед добавлением жидкого топлива крайне важным аспектом является проверка его типа.
- Если произойдет утечка топлива, своевременно вытрите его и перед запуском установки убедитесь, что участок, на который оно пролилось, сухой.
- Чтобы не допустить вытекания жидкого топлива в процессе работы установки объем пополнения должен быть в пределах 90% от емкости нефтяного резервуара.

### 6.3.2 Основные преимущества добавления жидкого топлива через наружный резервуар для дизельного топлива

- Убедитесь, что топливная трубка на наружном отверстии для заливки масла подсоединена. При ослаблении соединения может произойти утечка жидкого топлива.
  - Если топливный насос работает вхолостую, он может быть поврежден. Особое внимание обращайте на уровень топлива в наружном топливном резервуаре и пытайтесь сделать все возможное, чтобы не допустить работы топливного насоса без нагрузки.
- (1) Установленное положение наружного топливного резервуара
- Наружный топливный резервуар устанавливается на расстоянии не более 5 м от генератора. Кроме того, требуется, чтобы основная высота при установке наружного топливного резервуара была в пределах между 0 и 5 м.



### 6.3.3 Добавление смазочного вещества



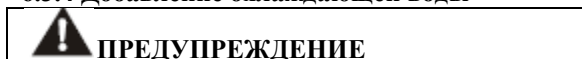
Уровень смазочного вещества должен быть между двух отметок шкалы и никогда не должен превышать верхний предел.

В противном случае смазочное вещество может вытечь из вентиляционного отверстия, что может привести к повреждению двигателя.

а. При заливке смазочного вещества убедитесь в том, что двигатель находится в горизонтальном положении.

- b. Снимите крышку маслозаливной горловины (черного цвета) на камере прибора и заливайте соответствующее смазочное вещество до момента достижения верхней отметки шкалы указателя уровня масла.
- c. Измерьте объем масла с помощью указателя уровня масла. Для правильного определения уровня масла вытащите указатель уровня масла и вытрите его насухо, затем поместите его в масло и вытащите, чтобы проверить расположение масляных пятен, а также смазочное вещество на предмет загрязнения.
- d. Запустите установку, подождите 3-5 минут и остановите ее, чтобы лишний раз убедиться в правильной работе этой установки.

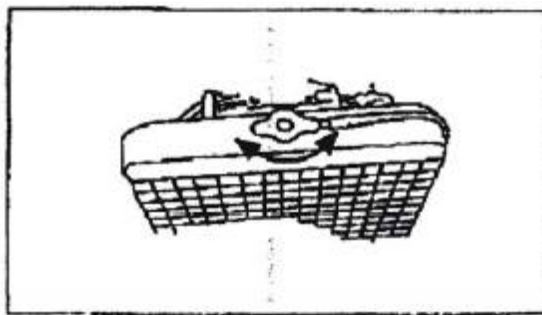
#### 6.3.4 Добавление охлаждающей воды



Плотно закройте крышку водозаливной горловины нагревателя. В случае невыполнения этого условия пар/горячая вода могут прорваться наружу, что приведет к получению ожогов. Добавьте охлаждающую воду в соответствии со следующими инструкциями. Добавьте антифриз в охлаждающую воду.


- Добавление воды в радиатор

- a. Поверните крышку радиатора против часовой стрелки и снимите ее.
- b. Заливайте охлаждающую воду в радиатор через водозаливную горловину пока она не начнет вытекать. Заливайте воду медленно, чтобы прекратить образование пены.
- c. Должным образом закройте крышку радиатора, иначе может произойти утечка. Расположите крючок на внутренней стороне крышки радиатора на одной линии с отверстием водозаливной горловины, затем поверните его по часовой стрелке на одну треть окружности по мере прижатия крышки, затем плотно закройте крышку.



#### 6.4 Пробная эксплуатация

- 1) Вставьте ключ в замок электрической двери, поверните его в положение ON (Вкл.), после чего загорится светодиод.
- 2) Поверните ключ замка электрической двери в положение запуска или нажмите зеленую кнопку START (ЗАПУСК) на панели регулятора для активации установки.

- 3) После успешного запуска установки нажмите кнопку  несколько раз – будут найдены эксплуатационные параметры системы, которые должны отобразиться на жидкокристаллическом дисплее по кругу.

Порядок отображения параметров следующий:

Скорость/частота вращения генераторной установки



Фазовое напряжение генераторной установки  
Линейное напряжение генераторной установки  
Давление/температура залитого в двигатель масла  
Температура воды/объем нефтяного топлива  
Датчики времени  
Напряжение аккумуляторной батареи/зарядный ток  
Трехпроводная система подачи тока к установке  
К установке подключено/не подключено питание/коэффициент электрической мощности  
Суммарное время работы генератора/электроэнергия  
Частота электрической сети  
Трехфазное напряжение электрической сети  
Трехпроводное напряжение электрической сети

4) Если фактическое выходное напряжение и величина, используемая для проверки, отличаются лишь в незначительной степени, напряжение можно установить на номинальное значение с помощью кнопки настройки напряжения на панели управления или посредством регулирования потенциометра настройки напряжения на ACR (регулятор напряжения).

5) Нажмите красную кнопку STOP (СТОП) на панели управления или поверните электрическую дверцу в положение OFF (ВЫКЛ.), после чего установка прекратит свою работу.

6) Во время работы установки нажмите кнопку Аварийное отключение в случае возникновения крайней необходимости в прекращении работы устройства.

При запуске нового генератора в первый раз, или, если генератор не использовался длительное время, необходимо, чтобы он поработал вхолостую в течение короткого промежутка времени перед эксплуатацией с нагрузкой. Используйте смазочное вещество для полной смазки каждой детали. Если устройство работает с нагрузкой с момента запуска, это может привести к чрезмерному изнашиванию или повреждению поршня, гильзы цилиндра, коленчатого вала, подшипника и подобных деталей.

a. Проверьте двигатель на наличие посторонних шумов, а также трех возможных утечек (воды, масла и газа) и т.д.

b. Выполните повторную проверку количества смазочного вещества и охлаждающей воды.

При добавлении смазочного вещества и охлаждающей воды в первый раз или при их замене повторно проверьте их объем в течение 5 минут после завершения пробной эксплуатации.

Проследите, чтобы смазочное вещество и охлаждающая вода равномерно распределились в каждой части во время пробной эксплуатации; при повторной проверке уровень жидкого топлива и воды будет ниже первоначальной величины. В этом случае необходимо долить топливо и воду до достижения первоначального уровня.

## 6.5 Эксплуатация



Во время эксплуатации вентилятор радиатора и ремень внутри генераторной установки, а также некоторые детали с высокой температурой, такие как корпус генератора, крышка цилиндра, выхлопная труба, глушитель и детали под высоким напряжением, представляют большую опасность.



- Во время работы оборудования необходимо закрыть боковую дверь шкафа оборудования.



- Проведите проверку и техническое обслуживание внутренней части установки после его отключения.



Проведите запуск установки с помощью эксплуатации и настройки различных приборов на панели управления.

### 6.5.1 Проверка перед запуском

Каждый раз после запуска установки проверяйте все следующие пункты:

1) Уборка всех посторонних веществ с внутренней и наружной части генератора.

- Проверьте, не остались ли во внутренней или наружной части генератора какие-либо инструменты, ветошь, метизы.
- Проверьте, есть ли возле глушителя или двигателя грязь или горючие материалы. Если есть, вовремя их удаляйте.
- Проверьте, не заблокировано ли отверстие для впуска и выпуска воздуха пылью или ветошью. Если это так, вовремя прочищайте его.

2) Проверка внутренней части генератора

- Проверьте состояние утечки масла внутри двигателя
- Проверьте состояние утечки масла внутри топливной системы
- Проверьте состояние утечки воды в системе охлаждения воды
- Проверьте, нет ли обрывов проводов, короткого замыкания или потерь в соединительных проводах
- Проверьте, не ослаблены ли болты.

Не включайте устройство до устранения неполадок.

3) Проверка количества и добавление жидкого топлива

Часто проверяйте количество оставшегося жидкого топлива в резервуаре, и вовремя его доливайте.

4) Проверка количества и добавление смазки.

Количество смазки проверяйте с помощью индикатора уровня масла.

Когда масла недостаточно, повторно залейте указанное дизельное смазочное масло через наливное отверстие камеры привода.

С помощью индикатора уровня масла проверяйте количество смазки, добавляйте ее до верхней границы делений на шкале.

## 5) Проверка количества и добавление охлаждающей воды



Когда генератор работает или когда он остановлен после работы, температура охлаждающей воды должна быть высокой, и может накапливать значительное давление. При этом не открывайте крышку водозаливной горловины на радиаторе. Может быть выпущена горячая вода или пар, что очень ОПАСНО! Закройте крышку водозаливной горловины тканью при понижении температуры воды и медленно отвинтите крышку, чтобы сбросить внутреннее давление, а затем снимите крышку водозаливной горловины.

Проверка количества и повторная заливка охлаждающей воды должна быть завершена до запуска установки, пока двигатель еще холодный.



### [Примечания]

Если уровень воды не меняется до и после работы установки, откройте крышку радиатора для проверки уровня и повторной заливки охлаждающей воды. Дополнительно проверьте обрезиненную трубу, которая используется для соединения крышки радиатора и вспомогательного резервуара для обнаружения того, нет ли упавших, ослабленных или сломанных соединительных деталей.

### б) Проверка исключительного заземления генератора.

Убедитесь, что заземление, которое используется исключительно для генератора и заземление установки под нагрузкой надежны.

Не подключайте фазу (N), которая используется исключительно для трехфазового соединителя непосредственно к заземляющему проводу, лучше подключите ее к выходу нейтрали генератора.

## 6.5.2 Регулировка при запуске без нагрузки

● Выключатель в выходном шкафу генератора находится в положении ВКЛ., не запускайте устройство. Поскольку питание подается на устройство под нагрузкой в то же время после запуска двигателя; при условии, что напряжение не достигло номинального значения, устройство под нагрузкой начнет работать внезапно, что повредит устройство под нагрузкой, и, в некоторых случаях, может привести к поражению электрическим током или поломке устройства под нагрузкой.

1) При запуске при нормальной температуре, выполняйте действия в следующей последовательности:

- Перед запуском убедитесь, что выключатель в выходном шкафу генераторной установки находится в положении ВЫКЛ.
  - Вставьте ключ электрической блокировки двери в переключатель питания и поверните его в положение ВКЛ. После этого загорится светодиод.
- 2) Регулировка частоты и напряжения





Отрегулируйте после завершения прогрева (без нагрузки) установки.

Прогрев будет длиться около 5 минут.

a. Проводите регулировку регулировочного винта частоты вращения масляного насоса до тех пор, пока частота не достигнет номинального значения.

b. Отрегулируйте регулятор напряжения до номинального напряжения.

3) Работа с недогрузкой



Избегайте длительной работы с недогрузкой.

- Когда нагрузка достигнет одной четверти, устройство сможет работать длительное время.
  - Если нагрузка составляет 1/8-1/4, длительность работы не должна превышать 5 часов.
- Если установка работает в условиях недогрузки в течение длительного времени, двигатель и выхлопная труба будут науглероживаться, что приведет к неэффективной работе двигателя.

### 6.5.3 Основные положения работы с недогрузкой

1) Проверка элементов перед запуском

a. Убедитесь, что напряжение, ток, частота и подобные величины, отображающиеся светодиодом, соответствуют норме.

b. Проверьте ситуацию вокруг двигателя.

- Проверьте, соответствует ли норме цвет выхлопных газов.

Бесцветный / светло-серый: норма;

Черный: плохо (неполное горение)

синий: плохо (смазочный материал горит)

белый: плохо (жидкое топливо не горит или слишком много воды в топливе)

- Проверьте, нет ли странного звука, работает ли устройство без отказа, и нет ли вибрации, несоответствующей норме.
- Проверьте, нет ли утечки топливного масла/смазки/охлаждающей воды.
- Убедитесь, что выключатель в выходном шкафу генератора находится в положении ВКЛ.

2) Ввод нагрузки

#### [Примечания]

В течение первых 50 часов работы нового двигателя никогда не совершайте резких действий по увеличению или уменьшению скорости или работы с перегрузкой.

Когда установка успешно запущена и работает без отказа, а электрические параметры стали нормальными, выключатель в выходном кабинете генератора можно переключить в положение ВКЛ.

3) Регулировки во время работы

a. Когда устройство работает без нагрузки, отрегулируйте такие параметры, как номинальная частота вращения, частота, напряжение и т.д.

b. Еще раз скоординируйте нагрузку, отрегулируйте номинальную частоту вращения, частоту, напряжение и т.д.

4) Проверка элементов во время работы

## [Примечания]

Как только во время работы генератора возникнет неисправность, немедленно отключите устройство и проведите проверки и техническое обслуживание. Если продолжать использовать устройство в состоянии, которое не соответствует норме, может случиться непредвиденная крупная авария.

В процессе работы генератора выясните, нет ли каких-либо неисправностей генератора или есть ли элемент, приведенный ниже.

a. Проверьте параметр экрана дисплея регулирования

Проверьте, чтобы на экране дисплея отображались стандартные значения напряжения/тока/частоты, нет ли сигнала тревоги.

b. Проверьте, соответствует ли норме цвет выхлопного газа.

Бесцветный / светло-серый: норма

Черный: плохо (неполное горение)

Синий: плохо (горит смазочный материал)

c. Проверьте, нет ли странного звука, или вибрации, несоответствующей норме.

d. Проверьте, нет ли утечки жидкого топлива/смазки/охлаждающей воды.

e. Проверьте, достаточно ли смазочного масла, в норме ли давление и температура машинного масла, температура охлаждающей воды и ток заряжения.

Если отключение подачи топлива происходит во время работы устройства, выпустите воздух в топливном трубопроводе после повторного заполнения, в противном случае, запуск не осуществится.

## 6.6 Отключение

Отключите устройство согласно следующему порядку:

a. Поставьте выключатель на стороне устройства под нагрузкой в положение ВЫКЛ.

b. Поставьте переключатель (однофазный/трехфазный) в выходном шкафу генератора в положение ВЫКЛ.

c. Устройство должен поработать без нагрузки около 5 минут.

d. Поставьте пусковой ключ в положение ВЫКЛ. для отключения двигателя.

e. Потяните ключ и держите его соответствующим образом.

## [Примечания]

Не спешите отключать устройство после работы под нагрузкой. Если вы не выполните этого, температура разных частей генератора быстро повысится, что приведет к повреждениям, таким как прихват поршня и заедание отверстия цилиндра.

---

## 7. Регулярное техническое обслуживание

---



Регулярно осматривайте устройство.

Долговременная эксплуатация двигателя приведет к старению, снижению производительности и т.п.

Если не проводятся регулярные проверки и техническое обслуживание, могут возникнуть аварийные выходы из строя. Возникнут такие проблемы, как большой расход жидкого топлива или смазки, слабый выхлоп, высокий уровень шума и т.д., а продолжительность службы двигателя сократится. Поэтому регулярная проверка и техническое обслуживание считаются эффективными методами предотвращения аварий. Более того, регулярная проверка и техническое обслуживание электрической системы могут предотвратить поражение электрическим током.



Поражение электрическим током.

- Отключите соединительный кабель переключателя и аккумулятора при полной остановке устройства, а затем проведите проверку и техническое обслуживание.



Соблюдайте правила проверки перед запуском.

Регулярную проверку должен начинаться с проверки перед запуском. Перед запуском устройства каждый день проводите плановую проверку. (Основные положения проверки перед запуском смотрите в пункте 6.1).



Используйте оригинальные детали, производимые нашей компанией.

Заменяйте поврежденные детали и компоненты оригинальными деталями и компонентами, произведенными нашей компанией. Если использовать для замены не оригинальные детали и компоненты, будет снижена производительность устройства или уменьшена продолжительность службы двигателя.



Во время технического обслуживания ставьте табличку или щит с предостерегающей надписью

С целью предотвращения работы во время проверки/технического обслуживания, необходимо поставить табличку или щит с предостерегающей надписью на видном месте, таком как возле пускового переключателя. На щите должно быть написано: «Проводится техническое обслуживание. Работа запрещена».



Спецодежда

- При обслуживании устройства используйте подходящую для работы одежду и защитные приспособления.
- Не надевайте просторную одежду или галстук, поскольку они могут зацепиться за выступающие части устройства. Это может привести к серьезной травме.



Утилизация отработанной жидкости

- При работе направляйте произведенную устройством отработанную жидкость в контейнер.
- Отработанная жидкость никогда не должна утилизироваться самовольно, иначе окружающая среда будет загрязнена. Не выливайте отработанную жидкость в реки, моря, озера или подземные трубопроводы.
- При работе с вредными веществами, такими как топливо, машинное масло, охлаждающая вода и аккумуляторы, соблюдайте соответствующие правила.



Проводите регулярные проверки согласно рабочему журналу.

Каждый день регистрируйте в рабочем журнале работающие изделия и изделия, подвергаемые проверке и техническому контролю.

Регулярная проверка должна проводиться каждые 50, 250, 750 и 1000 часов. Если время работы близко к времени регулярной проверки, проведите регулярную проверку.

## 7.1 Цикл проверки

(1) Первая проверка должна проводиться после 50 часов работы.

- Замена смазки для двигателя.
- Замена масляного фильтра двигателя.
- Проверка натяжения ремня привода вентилятора.

(2) Проверка через каждые 250 часов.

- Замена смазки для двигателя.
- Замена масляного фильтра двигателя.
- Очистка воздушного фильтра.
- Измерение сопротивления изоляции генератора (проверка проводится раз в месяц).
- Проверка плотности аккумулятора.

(3) Проверка через каждые 500 часов.

- Замена патрона топливного фильтра.
- Очистка радиатора.
- Осмотр клеммы и соединителя провода электрической схемы.
- Координация с проверкой, проведенной через каждые 250 часов.

(4) Проверка, проводимая через каждые 1000 часов.

- Очистка внутренней части топливного бака.
- Замена компонента воздушного фильтра.
- Регулировка времени проверки топлива.
- Проверка ударопрочной резины.
- Проверка мягких нейлоновых и резиновых трубок.
- Проверка амортизирующего материала.
- Координация с проверкой, проводимой через каждые 250 и 500 часов.

Что касается двигателя, перечислены только основные элементы. Для получения подробной информации относительно изделий, подвергаемых техническому контролю, прочитайте прилагаемое руководство по эксплуатации двигателя.

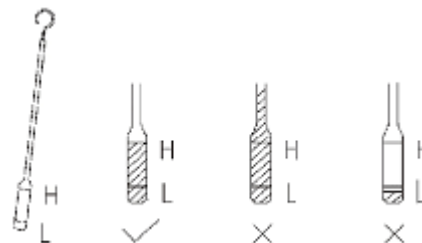
7.1.1 Проверка во время первых 50 часов.

- (1) Замена смазки двигателя.

Первая замена должна быть через 50 часов, а затем через каждые 250 часов.

1 Снимите маслосливную пробку с двигателя для слива машинного масла. Двигатель немного нагреется при работе установки в течение 3-5 минут, затем будет легче слить масло.

2 После слива масла, крепко прикрутите пробку.



3 Если используется новое машинное масло, налейте его через масленку. Наливайте масло до обозначения Н на индикаторе уровня масла, установленного в двигателе.

4 После заливки машинного масла дайте генератору поработать несколько минут до его отключения, затем проверьте, на каком уровне находится ли масло: на Н или L.

(2) Замена элемента маслоочистителя двигателя.

Для того, чтобы разобрать фильтр смазки используйте специальный гаечный ключ для фильтра. Очистите изолирующую поверхность фильтра.

Нанесите тонкий слой смазки на уплотняющую прокладку нового смазочного фильтра.

При установке фильтра сначала закрутите вручную, а затем затяните специальным гаечным ключом для фильтра на 3/4.

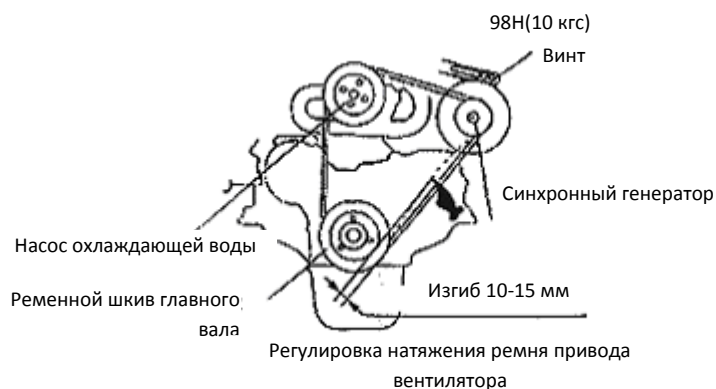
(3) Проверка натяжения ремня привода вентилятора

Если натяжение ремня привода вентилятора не достаточно сильное, неэффективное управление вентилятором/насосом охлаждающей воды/генератором переменного тока приведет к перегреву или недогрузке двигателя. Кроме того, если натяжение ремня слишком сильное, подшипник водяного насоса или генератора переменного тока повредятся. Соответственно, необходимо отрегулировать натяжение ремня согласно указанным основным положениям.

а. Откройте боковую дверцу.

б. Проверьте силу натяжения ремня. Слегка надавите на середину ремня пальцем и проверьте степень изгиба.

	Ремень привода вентилятора
Натяжение	98.1Н(10 кгс)
Изгиб	10~15мм



с. Для регулировки натяжения ремня сначала ослабьте болт, закрепляющий генератор переменного тока, затем передвигайте генератор переменного тока до тех пор, пока степень изгиба ремня не станет 10-15 мм (сжимающая нагрузка: 98.1Н(10 кгс)).

d. Затяните винт закрепленного генератора переменного тока.

e. Обратите внимание на защиту ремня от посторонних веществ, таких как масло. В противном случае ремень может соскользнуть или растянуться еще больше. Вовремя заменяйте поврежденные ремни.

#### 7.1.2 Проверка, проводимая через каждые 250 часов

(1) Замена смазки двигателя.

Меняйте через каждые 250 часов.

(2) Замена патрона маслоочистителя двигателя.

Меняйте через каждые 250 часов.

В сильно пыльных условиях старайтесь как можно больше сократить время замены.

При установке гибкое уплотняющее кольцо должно быть расположено лицевой стороной вверх, снимите пробку сливного отверстия для выпуска машинного масла.



1 Для снятия патрона фильтра используйте гаечный ключ для фильтра.

2 Очистите патрон фильтра и нанесите тонкий слой машинного масла на поверхность набивки нового эластичного уплотнительного кольца.

При установке используйте гаечный ключ для фильтра, чтобы подсоединить поверхность набивки и уплотняющую поверхность фильтра, поверните на  $\frac{3}{4}$ -1 оборота и затяните.

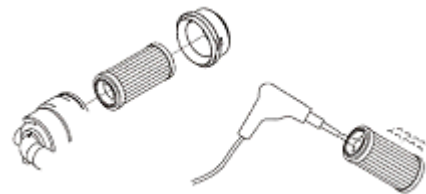
3 После замены патрона фильтра двигатель должен немного поработать перед отключением. Затем отключите его и проверьте количество масла. Убедитесь, что оно находится на уровне между H и L.

4 Для информации о производителе и модели эластичного уплотнительного кольца фильтра машинного масла смотрите Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию дизельного двигателя.

(3) Очистите компоненты воздушного фильтра

Пожалуйста, смотрите инструкции по использованию и техническому обслуживанию дизельного двигателя.

Если к нему пристала сухая пыль, разберите детали воздушного фильтра и очистите его, обдувая детали сухим и чистым сжатым воздухом.



■ Во время очистки проверьте, нет ли повреждений. Если есть, замените деталь.

■ При очистке картриджа воздушного фильтра, периодически также нужно очищать внутреннюю сторону корпуса от пыли.

■ При установке деталей, равномерно устанавливайте их вдоль периферийной части рабочей поверхности деталей до тех пор, пока картридж фильтра не будет полностью установлен.

(4) Измеряйте сопротивление изоляции.



Поражение электрическим током

■ После выключения устройства измеряйте сопротивление изоляции.

■ Перед измерением сопротивления изоляции, необходимо убрать АРН и соединительные провода на регуляторе, иначе вышеприведенные детали могут быть повреждены без возможности ремонта.

Раз в месяц измеряйте сопротивление изоляции с помощью измерителя сопротивления изоляции мощностью 500В, чтобы проверить, не превышает ли оно 1М.

Методы испытаний

Удалите трехфазный кабель из трехфазной вилки клеммы питания. Поставьте переключатель в положение [ВКЛ.] ([ON]), а затем измеряйте сопротивление изоляции между выводной клеммой и корпусом генератора.

Если сопротивление изоляции меньше 1М, может произойти утечка тока или пожар. Очистите выводную клемму, выключатель и кабель генератора от загрязнений, масла, солей и ржавчины, а затем высушите их.



Даже после выполнения этих действий иногда восстановление не может быть выполнено. Свяжитесь с нашим сервисным центром.

(5) Проверка части аккумулятора.

Плохой запуск генератора может быть связан с низким уровнем заряда аккумуляторной батареи или утечкой электроэнергии. На данный момент должна быть измерена доля электролита из аккумуляторной батареи.

Для получения информации об отношении между заряженным состоянием аккумуляторной батареи (скоростью заряда) и пропорцией, смотрите пункт 5.4.2 «Проверка аккумуляторной батареи».

### 7.1.3 Проверка через каждые 500 часов

и проверка через каждые 250 часов должны проводиться пропорционально.

(1) Замена эластичного обтюрирующего кольца топливного фильтра.

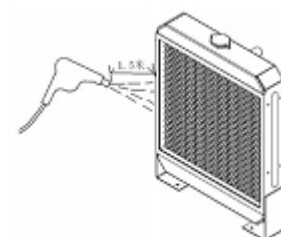
1 Используйте специальный гаечный ключ для фильтра для отвинчивания и разборки топливного фильтра. Снимите эластичное обтюрирующее кольцо фильтра.

2 Очистите установочные детали фильтра и установите его после нанесения тонкого слоя машинного масла на новое эластичное обтюрирующее кольцо.

Во избежание стягивания топливного фильтра, сначала прикрутите фильтр вручную в нижней его части, а затем с помощью специального гаечного ключа на 2/3 оборота.

3 Полностью выпустите воздух из топливопровода после замены эластичного обтюрирующего кольца. Убедитесь, что фильтр полностью залит топливом.

(Для получения информации о производителе и типе эластичного обтюрирующего кольца, смотрите инструкции по использованию и техническому обслуживанию дизельного двигателя.)



2 Очистка радиатора

При очистке радиатора используйте пар или воздух под давлением для очистки отверстий радиатора.



При использовании воздуха под давлением для очистки, во избежание повреждений вентиляторов радиатора и охлаждающих ребер или трубок радиатора, выполните струйную промывку на расстоянии 1,5 метра от них. Дополнительно, во избежание непосредственного контакта между корпусом вентилятора двигателя и водой/паром высокого давления, снимите вентилятор двигателя.

(3) Проверьте положение клеммы и соединений электрической схемы.

Проверьте, нет ли необычных условий, таких как пятна ржавчины, эрозии, окисления и т.д. на основных и вспомогательных схемах.

7.1.4 Проверка через каждые 1000 часов.

и проверка через каждые 150/500 часов должны проводиться пропорционально.

1) Очистите внутреннюю часть топливного бака.

Очистите топливный бак, а также внутреннюю воду и осадок.

(2) Замена компонентов воздушного фильтра

Смотрите информацию об очистке элементов компонентов воздушного фильтра

(Для получения информации о производителе и типе компонентов воздушного фильтра, свяжитесь с нашим сервисным центром).

(3) Проверка ударопрочных материалов

При возникновении деформации ударопрочной резины, которая поддерживает двигатель и генератор, из-за старения или загрязнения маслом, пожалуйста, свяжитесь с нашей сервисной службой и вовремя замените ее.

(4) Проверка гибких нейлоновых шлангов и гибких резиновых шлангов

Вовремя заменяйте гибкие нейлоновые и гибкие резиновые шланги, если они повреждены из-за старения.

(5) Проверка звукопоглощающих материалов.

Для своевременной замены поврежденных звукопоглощающих материалов свяжитесь с нашим сервисным центром.



Регулярная замена важных компонентов

- Компоненты, которые могут стать причиной пожара из-за старения и повреждения, должны регулярно заменяться.
- Даже если нет несоответствий гибких топливных шлангов, шлангов, подводящих топливо или топливных крышек, новые компоненты должны регулярно заменяться. 24000 Рекомендуется менять их раз в два года или через каждые 4000 часов.
- Картридж воздушного фильтра, картридж топливного фильтра и картридж топливного фильтра двигателя нужно менять регулярно, иначе сократится срок службы двигателя или произойдет его поломка.

[Примечания]

Для того чтобы не пропустить проверку и выполнить ее своевременно, должна быть установлена программа регулярных проверок. Если регулярная проверка не проводится, в результате может возникнуть неисправность или уменьшение срока службы. К тому же, возможно поражение электрическим током.



## 7.2 Таблица регулярного технического обслуживания

Пункты, подвергаемые техническому контролю	Каждый день	50 часов работы или каждый месяц	250 часов работы или каждые 3 месяца	500 часов работы или каждые 6 месяцев	750/750 часов работы или каждый год	1000/2100 0 часов работы или каждые 2 года	В случае необходимости
Проверка уровня топлива	▲						
Проверка уровня смазки	▲						
Проверка уровня охлаждающей воды	▲						
Проверка топливного фильтра	▲						
Проверка воздушного фильтра	▲						
Проверка аккумулятора	▲						
Проверка натяжения клинового ремня		▲					
Проверка соединения трубы, впускной и выпускной трубы		▲					
Резервуар для масла и водоотделитель для топлива		▲					
Замена фильтра машинного масла и топливного фильтра			★				
Проверка картриджа воздушного фильтра			▲				★
Регулировка зазора клапана			◇				
Замена топливного фильтра				★			
Проверка специального заземления для защиты блока				▲			
Проверка сопротивления изоляции и электрические испытания				▲			
Замена охлаждающей воды					▲		
Проверка и регулировка давления впрыска					◇		
Проверка и регулировка времени впрыска					◇		
Проверка электрической системы					◇		
Механическое старение трубки, подводящей топливо					▲		★
Проверка и испытание системы охлаждения						▲	
Кондиционирование двигателя						◇	
Проверка и регулировка скорости дизельного двигателя						◇	
Регулировка зазора клапана двигателя						◇	

Значения символов таблицы проверок: ▲ : очистка и регулировка и т.д.

★ : Замена запасных деталей

◇ Если заказчик не может самостоятельно провести проверку и ремонт, свяжитесь с поставщиком или изготовителем.

## 8. Определение причины неисправности и методы ее устранения

[Примечания]

В случае подтверждения неисправности генератора необходимо немедленно прекратить его использование. После осуществления проверки и технического обслуживания его можно будет снова использовать.

Если генератор продолжают использовать в неисправном состоянии, могут произойти неожиданные крупные поломки.



Вращающиеся детали

Какие-либо сильно вращающиеся детали в установке представляют большую опасность.

- Сначала отключите установку, а затем проводите проверку, внутренний осмотр и техническое обслуживание.
- Электрические вентиляторы для охлаждения радиатора вращаются еще какое-то время после выключения. Установка должна полностью остановиться перед выполнением технического обслуживания.



Поражение электрическим током

Внутренние части установки состоят из деталей под высоким напряжением. Они представляют большую опасность во время работы.

- После отключения выключателя, установка должна полностью остановиться. Затем можно проводить проверку и техническое обслуживание.



Внимание! Высокотемпературные детали!

Высокотемпературные детали установки представляют большую опасность.

- Перед проверкой и техническим обслуживанием внутренних деталей установки необходимо выключить двигатель.
- После выключения двигателя, внутренние детали остаются горячими. Будьте предельно внимательными, подождите, пока двигатель полностью остынет.



Результатом неправильного использования аккумулятора может стать взрыв!

- Во время технического обслуживания установки, разберите отрицательный кабель во избежание замыкания на землю положительного кабеля.


## 1. Неисправность устройства

Неисправность	Возможные причины	Способы устранения
Электродвигатель не запускается	1.1. Недостаточность напряжения пускового аккумулятора 2.2. Ослабление, отключение или неисправность клеммы аккумулятора 3.3. Неисправный пусковой переключатель 4.4. Неисправный пускатель 5.5. Заедание приводной рукоятки 6.6. Воздух в топливных трубках 7.7. Замерзание топлива 8.8. Утечка топливной системе и замораживание 9.9. Датчик частоты вращения неправильно установлен и очень большой зазор 10.10. Неисправная кабельная линия датчика частоты вращения 11.11. Неисправная кабельная линия привода 12.12. Электрический регулятор мощности источника электропитания 13.13. Недостаточное количество масла для запуска 14.14. Рейка масляного насоса заклинила с трансмиссией или ослабленное соединение.	1. 2000 24В пост. тока 1. Измеряйте, составляет ли напряжение в диапазоне между 200 и 0 24В постоянного тока. 2.2. Повторно установите, отремонтируйте или замените. 3.3. Замените переключатель 4.4. Замените пускатель 5.5. Разберите, чтобы проверить, не заклинили ли передача и резьба привода 6.6. Спустите воздух 7.7. Используйте топливо в достаточном количестве для обогрева областей. 8.8. Нагрейте и устраните утечку в топливном резервуаре, топливном фильтре и топливном канале. 9.9. Повторная установка 10.40010. Повторная приварка провода датчика частоты вращения. Его сопротивление должно быть приблизительно 400 Ом. Если оно не такое, замените датчик. 11.2211. Измеряйте внутреннее сопротивление катушки. Оно должно быть приблизительно 22 Ом. Если оно не такое, осуществите замену. 12.12. Измеряйте, достаточно ли питание источника питания. Правильно ли подключена полярность. 13.13. Увеличьте количество топлива при запуске (отрегулируйте потенциометр массы пускового масла). 14.14. Разберите привод для проверки. Если есть поломка, устраните ее и заново установите привод.
Скорость вращения двигателя не стабильна.	электронный регулятор оборотов	1.1. Отрегулируйте дифференциальный, потенциометр регулировки усиления и потенциометр устойчивости на регуляторе оборотов. 2.2. Разберите электромагнитный привод, проверьте, свободно ли движение рейки масляного насоса под высоким давлением или воздушной заслонки. Проверьте, не ослаблено ли соединение зубчатого колеса коробки передач 3.3. Проверьте масло в приводе 4.4. Замените регулятор оборотов
	Датчик частоты вращения	1.1. Проверьте датчик частоты вращения 2.2. Проверьте, не поврежден ли провод датчика частоты вращения, что стало причиной задержки сигнала скорости на оборот.
Автоматическое отключение, низкая скорость вращения	1.1. Воздух в трубке, подводящей топливо или плохая герметичность. 2.2. Отверстие топливного фильтра заблокировано, а выключение вызвано недостатком подвода масла в условиях высокой мощности.	1.1. Выпустите воздух из трубки и проверьте герметичность линии передачи 2.2. Замените топливный фильтр и почистите линию передачи 3. Замените картридж воздушного фильтра 4.4. Отремонтируйте двигатель.

	<p>3.3. Воздушный фильтр засорен  4.4. Утечка масла двигателя  5.5. Недостаточное количество машинного масла  6.6. Неисправное реле давления масла  7.7. Топливо поступает в недостаточном количестве  8.8. Посмотрите, не выключен ли случайно источник питания электронного регулятора частоты оборотов</p>	<p>5.5. Добавьте машинное масло  6.6. Замените реле давления масла  7.7. Отрегулируйте максимальную подачу масла контроллера и проверьте, есть ли механизм крайнего положения на рейке масляного насоса и воздушной заслонки, ограничивающий подачу топлива при высокой мощности и проведите регулировку.  8.8. Проверьте, нет ли плохого контакта в цепи питания, а также сигнала ложной тревоги реле тревожной сигнализации в системе управления установки.</p>
Завышенная скорость двигателя	<p>он не может остановиться  1.1. Рейка масляного насоса заклинила с трансмиссией или ослабленное соединение.  2.2. Привод не соответствует нулевому положению поставки масла масляного насоса и подачи масла масляного насоса и не может быть остановлен после выключения привода.</p>	<p>1.1. Разберите, чтобы проверить, повторно отрегулировать и установить.  2.2. Замените привод и регулятор скорости, соответствующие нулевому положению масляного насоса</p>
	<p>ситуация, при которой он может остановиться  1.1. Случайное явление</p>	<p>1.1. Заклинивание рейки масляного насоса в некоторых положениях.  2.2. Поломка датчика частоты вращения и привода.  Случайное соединение заземляющей перемычки  3.3. При возникновении неисправностей замените электронный регулятор оборотов.</p>
	<p>2.2. Сверхвысокая частота вращения – обычное явление</p>	<p>1.1. Ошибочное подтверждение количества зубьев двигателя, а номинальная скорость настроена на слишком высокую.  2.2. Дифференциал и усилитель слишком низкие, низкая чувствительность, а скорость вращения временно увеличилась при запуске или внезапная разгрузка нагрузки.  3.3. Плохой контакт соединительного провода датчика частоты вращения  4.4. Обрыв соединительного провода привода и соединения шины заземления  5.5. Если возникает неисправность, необходимо заменить электронный регулятор оборотов.</p>
Скорость вращения резко уменьшается после нагрузки	<p>1.1. Недостаточная подача масла, вызванная блокировкой и изменения подачи топливной трубки или топливного фильтра  2.2. Закупорка впуска воздуха и выхлопной трубы  3.3. Вызвана перегрузкой.  4.4. На рейке масляного насоса и дросселе установлен механизм крайнего положения, ограничивающий подачу масла при высокой мощности</p>	<p>1.1. Очистите трубку, подводящую топливо и замените топливный фильтр.  2.2. Прочистите впуск воздуха и выхлопную трубу  3.3. Проверьте измеритель мощности, и нет ли перегрузки.  4.4. Когда двигатель работает, постепенно увеличьте нагрузку и посмотрите, достигла ли приводная рукоятка максимального положения подачи масла при снижении скорости вращения. Если нет, отрегулируйте.</p>


## 2. Отображение и устранение неисправности дисплея контроллера

### ■ Аварийное отключение

При нажатии аварийного выключателя, автоматический выключатель отключается. Устройство немедленно останавливается и светодиодная сигнальная лампа аварийной остановки (  ) на контроллере мигает.

### ■ Отказ запуска

Если двигатель не запускается в течение указанного времени, светодиодная сигнальная лампа отказа запуска

(  ) мигает.


### ■ Блокировка топливного фильтра

При проверке сигнала блокировки топливного фильтра и после достижения установленного времени, установка работает на холостом ходу без нагрузки, и требуется немедленное отключение. Если такой сбой происходит, элемент фильтра должен быть заменен.

### ■ Блокировка воздушного фильтра

При проверке сигнала блокировки воздушного фильтра и после достижения установленного времени, установка работает на холостом ходу без нагрузки, и требуется немедленное отключение. Если такой сбой происходит, элемент фильтра должен быть заменен.

### ■ Низкое давление масла


При проверке сигнала низкого давления масла, светодиодная сигнальная лампа низкого давления масла (  ) мигает, и после достижения установленного времени, установка работает на холостом ходу без нагрузки, и требуется немедленное отключение.

### ■ Высокая температура воды


При проверке сигнала высокой температуры воды, светодиодная сигнальная лампа высокой температуры воды

(  ) мигает, и после достижения установленного времени, установка работает на холостом ходу без нагрузки, и требуется немедленное отключение.


### ■ Низкое количество топлива

При проверке сигнала низкого количества топлива, светодиодная сигнальная лампа низкого количества топлива (  ) мигает, и после достижения установленного времени, установка работает на холостом ходу без нагрузки, и требуется немедленное отключение.

### Превышение скорости

Если при проверке было обнаружено, что скорость вращения двигателя слишком высока, светодиодная сигнальная лампа превышения скорости (  ) мигает, и после достижения установленного времени, установка работает на холостом ходу без нагрузки, и требуется немедленное отключение.

### ■ Недостаточная скорость

Если при проверке было обнаружено, что скорость вращения двигателя слишком низкая, светодиодная сигнальная лампа недостаточной скорости (  ) мигает, и после достижения установленного времени, установка работает на холостом ходу без нагрузки, и требуется немедленное отключение.

### Превышение частоты вращения

Если при проверке было обнаружено, что частота вращения двигателя слишком высока, светодиодная сигнальная лампа превышения частоты (Hz↑) мигает, и после достижения установленного времени, установка работает на холостом ходу без нагрузки, и требуется немедленное отключение.

#### ■ Недостаточная частота вращения

Если при проверке было обнаружено, что частота вращения двигателя слишком низкая, светодиодная сигнальная лампа недостаточной частоты (Hz↓) мигает, и после достижения установленного времени, установка работает на холостом ходу без нагрузки, и требуется немедленное отключение.


##### ■ Превышение напряжения

Если при проверке было обнаружено, что напряжение двигателя слишком высокое, светодиодная сигнальная лампа перенапряжения (V↑) мигает, и после достижения установленного времени, установка работает на холостом ходу без нагрузки, и требуется немедленное отключение.


##### ■ Недостаточное напряжение


Если при проверке было обнаружено, что напряжение двигателя слишком низкое, светодиодная сигнальная лампа недостаточного напряжения (V↓) мигает, и после достижения установленного времени, установка работает на холостом ходу без нагрузки, и требуется немедленное отключение.

##### ■ Сбой зарядки

Если при проверке было обнаружено, что напряжение аккумулятора слишком низкое, аккумуляторная батарея разряжается и аккумуляторная батарея неисправна, светодиодная сигнальная лампа () мигает. Если при проверке было обнаружено, что напряжение аккумулятора слишком высокое, аккумуляторная батарея заряжается и

и аккумуляторная батарея неисправна, светодиодная сигнальная лампа () мигает.


- Если при проверке было обнаружено, что напряжение аккумулятора ниже, чем напряжение короткого замыкания заряда, и ток разряда более 2А, или обнаружен сигнал отказа переключателя заряда, светодиодная сигнальная лампа неисправности аккумуляторной батареи () мигает.

- Если контакт контроллера 14 установлен на электроотрицательный потенциал, светодиодная сигнальная лампа неисправности аккумуляторной батареи () мигает.

##### ■ Перегрузка

Если при проверке была обнаружена перегрузка, светодиодная сигнальная лампа перегрузки (P↑) мигает.

Внимание:

А : ATSA TS Когда предварительная перегрузка или перегрузка достигает заданного времени, АСП переключается на питание от сети, а режим АСП автоматически переключается на ручной режим .

В : При ошибке перегрузки жидкокристаллического индикатора, ЖКИ не отображает какое-либо предупреждение или значок защиты!

##### ■ Высокая температура масла

При проверке сигнала высокой температуры масла и после того, как он достигает заданного времени, установка работает на холостом ходу в течение установленного срока, а затем требуется отключение



	Возможные причины	Решения
Аварийное отключение	<p>1.1. Нажата кнопка аварийного отключения на панели управления и установке</p> <p>2.2. Поврежден нормально замкнутый контакт кнопки аварийного отключения</p>	<p>1.1. Кнопка аварийного отключения на панели управления перестановки и установке</p> <p>2.2. Измерьте нормально замкнутый контакт с помощью измерительных приборов, и замените поврежденные контакты</p>
Начальный запуск	<p>1.1. Неправильная настройка параметра установки</p> <p>2.2. Помеха образуется в деталях сцепления привода и стойках масляного насоса.</p> <p>3.3. В топливных трубах присутствует воздух.</p> <p>4.4. Отсутствует питание дроссельного электромагнитного клапана</p> <p>5.5. Отсутствует рабочий источник питания электрического управления</p> <p>6.6. Датчик частоты вращения не имеет сигнала 7.295296 Есть ли выходное напряжение между 7.295 и 296</p> <p>8.8. Закупорка топливопровода или топливного фильтра</p>	<p>1.1. Проверьте последовательность настройки параметров и параметры установки в контроллере.</p> <p>2.2. Устраните и отремонтируйте</p> <p>3.3. Выпустите воздух в топливных трубах</p> <p>4.4 24В постоянного тока 4. Нажмите кнопку запуска и измерьте, есть ли напряжение 24В постоянного тока на четырех опорах контроллера 5.2190DC24V5. Измерьте, есть ли 24В постоянного тока между 219 и 0</p> <p>6.6. Проверьте, поврежден ли кабель, стоит ли установка на месте, и большое ли расстояние.</p> <p>7.7. Замените регулятор скорости</p> <p>8.8. Очистите трубу и замените топливный фильтр</p>
Низкое давление масла	<p>1.1. Недостаточное количество масла</p> <p>2.2. Неисправность датчика давления масла</p> <p>3.3. Сбой контроллера</p>	<p>1.1. Добавьте масло</p> <p>2.2. Разберите и проверьте, очистите масляное пятно на головке датчика, шлак или замените датчик давления</p> <p>3.3. Замените контроллер</p>
Высокая температура воды	<p>1.1. Уставка значения защиты высокой температуры воды слишком низкая</p> <p>2.2. Значение калибровки датчика не соответствует параметру, предоставленному заводом-изготовителем.</p> <p>3.3. Значение измерения не соответствует действительному значению.</p>	<p>1.1051. Измените установленное значение защиты на 105</p> <p>2.2. Замените значение калибровки датчика так, чтобы оно соответствовало параметру, предоставленному заводом-изготовителем.</p> <p>3.3. Замените датчик температуры воды</p>
Недостаточное количество масла	<p>1.1. Количество топлива недостаточно</p> <p>2.2. Значение калибровки датчика не соответствует параметру, предоставленному заводом-изготовителем.</p> <p>3.3. Датчик неисправен</p>	<p>1.1. Добавьте топливо</p> <p>2.2. Замените значение калибровки датчика так, чтобы оно соответствовало параметру, предоставленному заводом-изготовителем.</p> <p>3.3. Измерьте, изменяется ли его сопротивление непрерывно с повышением и понижением плавающей точки масла, если нет, то замените датчик количества масла.</p>
Сбой зарядки	<p>1.1. Аккумуляторная батарея разряжается</p> <p>2.2. Неправильно подключено реле обнаружения заряда</p> <p>3.251233 Положительный и отрицательный диод между 3,251 и 233 подключен в обратном порядке</p> <p>4.4. Неисправность реле зарядки</p>	<p>1.1. Проверьте электропроводку</p> <p>2.2. Должен быть подключен нормально замкнутый контакт</p> <p>3.251+233-3. Повторно подключите 251+233-</p> <p>4.4. Отключите во время отключения и подключите, во время включения</p>

	5.5. Неисправность генератора переменного тока 6.6. Неисправность контроллера, он все еще заряжается, когда напряжение батареи слишком высоко, он все еще разряжается, когда напряжение батареи слишком низкое	5.5. Замените генератор переменного тока 6.6. Замените контроллер
Ошибка перегрузки	1.1. Параметр калибровки не совпадает с устройством 2.2. Действительная нагрузка превышает номинальное напряжение	1.1. Повторно измените установленный параметр 2.2. Не допускается эксплуатация с перегрузкой
Высокая температура моторного масла	1.1. Уставка значения защиты высокой температуры масла слишком низкая 2.2. Значение калибровки датчика не соответствует параметру, предоставленному заводом-изготовителем. 3.3. Значение измерения не соответствует действительному значению.	1.1. Повторно измените значение защиты 2.2. Замените значение калибровки датчика так, чтобы оно соответствовало параметру, предоставленному заводом-изготовителем. 3.3. Замените датчик температуры масла
Превышение скорости	1.1. Неправильные значения настроек номера шестерни маховика и номинальной скорости. 2.2. Полярность противоположна для линий обратной связи 3.3. Помеха образуется в деталях сцепления привода и стойках масляного насоса. 4.4. Регулирование сопротивления для номинальной скорости регулирования не может быть отрегулировано до номинального значения.	1.1. Параметры сбрасываются. 2.2. Замените проводку в соответствии с чертежами. 3.3. Устраните и отремонтируйте 4.4. Замените регулятор скорости
Недостаточная скорость	1.1. Неправильные значения настроек номера шестерни маховика и номинальной скорости. 2.2. Полярность противоположна для линий обратной связи 3.3. Помеха образуется в деталях сцепления привода и стойках масляного насоса. 4.4. Регулирование сопротивления для номинальной скорости регулирования не может быть отрегулировано до номинального значения.	1.1. Параметры сбрасываются. 2.2. Замените проводку в соответствии с чертежами. 3.4. Устраните и отремонтируйте 4.4. Замените регулятор скорости
Перенапряжение	Регулирование напряжения слишком высоко	АРН (автоматический регулятор напряжения) Отрегулируйте потенциометр регулирования напряжения на регуляторе напряжения (АРН) на номинальное напряжение
Недостаточно напряжение	Регулирование напряжения слишком низкое	АРН (автоматический регулятор напряжения) Отрегулируйте потенциометр регулирования напряжения на регуляторе напряжения (АРН) на номинальное напряжение
Превышение частоты	1.1. Ошибка вывода выбора частоты 2. АРН2. Сбой АРН.	1.1. Проверьте, соответствует ли настройка регулятора выбора частоты на регуляторе напряжения (АРН) частоте устройства. 2.2. Замените АРН.
Недостаточная частота	1.1. Ошибка вывода выбора частоты 2. АРН2. Сбой АРН.	1.1. Проверьте, соответствует ли настройка регулятора выбора частоты на регуляторе напряжения (АРН) частоте устройства. 2.2. Замените АРН.



### 3. Устранение отказов

Когда происходит отказ установки, отказ должен быть сохранен в хронологическом порядке в протоколе ошибок, и соответствующая светодиодная сигнальная лампа и значок защиты ЖКД должны информировать об этом.

Когда происходит отказ, и установка до сих пор находится в эксплуатации, отключение может быть осуществлено нажатием кнопки . После того, как сбой произошел и двигатель остановлен, если аварийная сигнальная лампа все еще работает, команда отказа может быть устранена путем нажатия кнопки , и контроллер переходит в состояние удержания.

### 4. Инструкция относительно определения состояния электрической сети и генератора

#### ■ Превышение частоты

Светодиод (Гц) Если при проверке было обнаружено, что частота генератора и электрической сети слишком высока, светодиодная сигнальная лампа превышения частоты (Гц↑) мигает.

#### ■ Недостаточная частота

Светодиод (Гц) Если при проверке было обнаружено, что частота генератора и электрической сети слишком низкая, светодиодная сигнальная лампа недостаточной частоты (Гц↓) мигает.

#### ■ Превышение напряжения

Светодиод (В) Если при проверке было обнаружено, что напряжение генератора и электрической сети слишком высокое, светодиодная сигнальная лампа перенапряжения (В↑) мигает.

#### ■ Недостаточное напряжение

Светодиод (В) Если при проверке было обнаружено, что напряжение генератора и электрической сети слишком низкое, светодиодная сигнальная лампа недостаточного напряжения (В↓) мигает.

**КР610 Смотрите инструкцию по эксплуатации контроллера КР610, чтобы получить подробную информацию о методе работы контроллера.**

---

## 9. Долгосрочное хранение

---

(1) Если генератор должен храниться в течение длительного времени, поместите генератор в сухом месте, которое не содержит пыль и имеет хорошую вентиляцию. Осуществите хранение в соответствии со следующими основными условиями:

- 1) Вода охлаждения должна откачиваться в холодное время или при длительном хранении. Нет необходимости откачивать воду, когда используется противообледенительная жидкость.
  - a. Откройте боковую дверцу шкафа установки и откройте крышку радиатора водяного бака.
  - b. Откройте пробку слива воды охлаждения на выходе водяного бака в нижней части шкафа установки и слейте содержащуюся воду охлаждения.
  - c. Откройте сливную пробку на стороне цилиндра, и слейте воду из внутреннего двигателя.

[Примечания]

Должен быть выполнен слив. Если не выполнить, то это может привести к повреждению устройства в результате замораживания и расширения охлаждающей воды, оставшейся в двигателе.

- d. Слейте охлаждающую воду из вспомогательного бака.
- e. Завершите слив и закройте крышку радиатора, крышка и сливной переключатель должны быть установлены, как это было раньше.
- 2) Закройте двигатель после того, как двигатель был в эксплуатации на протяжении 3 минут. Если двигатель по-прежнему нагретый, слейте старое моторное масло в устройстве, и добавьте новое моторное масло.
- 3) Для того, чтобы избежать образования конденсата в масляном баке, тщательно слейте топливо из топливного бака и устранили отложения в топливном баке.
- 4) Нанесите масло на все опорные точки и места соединения системы автоматического регулирования частоты вращения для смазки.
- 5) Вытрите грязь и масляное пятно внутри и снаружи устройства. Очистите от налипшей грязи внешнюю сторону устройства, если есть повреждение маркировки, повторно нанесите ее.
- 6) Отключите линию кабеля аккумуляторной батареи от (-) клеммы аккумуляторной батареи. Заряжайте аккумуляторную батарею один раз в месяц, чтобы компенсировать саморазряд аккумуляторной батареи.
- 7) Пункты проверки регулярного осмотра должны быть завершены до хранения. Если есть место, которое находится в плохом состоянии, проведите техническое обслуживание, чтобы не возникли проблемы до следующей операции.
- 8) Накройте всю установку пластиковой крышкой в случае попадания жидкости и пыли в блок управления, радиатор и глушитель выхлопной трубы. Наружная установка должна быть оборудована устройством защиты.
- 9) Место для хранения установки должно быть выбрано в месте, где нет влаги и пыли и имеется хорошая вентиляция.
- 10) После длительного хранения и перед использованием устройства, выполните процедуру подготовки, предусмотренную в п. 6.1 подготовка перед запуском.

**Смотрите инструкцию эксплуатации двигателя для обработки, связанной с двигателем.**

(2) Примечания для укладки



Неправильная укладка внахлест может привести к поломке установки и падению, и стать причиной несчастных случаев.

Следует четко помнить следующие пункты, когда на верхнюю часть установки устанавливаются другие установки или предметы:

- Убедитесь, что шкаф установки не поврежден, и крепежный болт хорошо затянут или не ослаблен.
- Установка расположена на ровной и твердой поверхности, которая может выдерживать качество укладки внахлест.
- В верхней части установки можно уложить не более одного слоя, и наружный размер и качество установки на верхней части должно быть меньше и легче, чем установка.
- Запрещено эксплуатировать установку под укладкой внахлест. Если не выполнить это, то установка может упасть или сломаться и привести к несчастным случаям.

## 10. Основные технические параметры

### 10.1 Регулировка мощности, связанная с условиями окружающей среды

#### Таблица коэффициентов регулировки мощности, связанной с условиями окружающей среды

Установленные условия выходного напряжения генератора:

Высота над уровнем моря: 0 м Температура окружающей среды: 25°C Относительная влажность: 30%

Коэффициент воздействия на окружающую среду: C (относительная влажность: 30%)

Высота над уровнем моря, м	Температура окружающей среды (°C)				
	25	30	35	40	45
0	1	0,98	0,96	0,93	0,90
500	0,93	0,91	0,89	0,87	0,84
1000	0,87	0,85	0,82	0,80	0,78
2000	0,75	0,73	0,71	0,69	0,66
3000	0,64	0,62	0,6	0,58	0,56
4000	0,54	0,52	0,5	0,48	0,46

Примечания: Если относительная влажность равняется 60%, коэффициент изменения C-0,01;

Если относительная влажность равняется 80%, коэффициент изменения C-0,02;

Если относительная влажность равняется 90%, коэффициент изменения C-0,03;

Если относительная влажность равняется 100%, коэффициент изменения C-0,04;

Пример расчета:

(PN - потребляемая мощность) 5 кВт\*1000 м Выходная мощность номинального напряжения (PN) 5кВт генератора постоянного тока, при высоте над уровнем моря в 1000 метров, температуре окружающей среды 35°C и относительной влажности 80%:

$$P=PN(C - 0,02)=5(0,82 - 0,02)=4 \text{ кВт}$$

**ВНИМАНИЕ!**

Применяемые требования к окружающей среде

Атмосферное давление 1000 миллибар; температура 25°C; относительная влажность 30% - данные параметры соответствуют стандарту ISO 3046.

**1 – P.R.P. Основная мощность (ISO 8528):** обычная мощность приравнивается к максимальной мощности при продолжительной операции подсчета лимита времени простоя (в промежутках между техобслуживанием) при колеблющейся нагрузке. При круглосуточном использовании, коэффициент использования не превышает 80 % от основной мощности.

**2 - Потребление мощности в режиме ожидания (ISO 3046 Мощность при прекращении подачи топлива):** Потребление мощности в режиме ожидания относят к максимальной мощности единицы техники. При колеблющейся нагрузке и чрезвычайной ситуации лимит годового использования не может превышать 500 часов. При вышеуказанных условиях обслуживания лимит годового использования на полную мощность не может превышать 25 часов, а лимит годового использования на 90% мощности не может превышать 200 часов, также запрещены перегрузки.

### 10.2 Основные технические параметры

Модель устройства			KDE300SS3 KDE300SS3		KDE415SS3 KDE415SS3		KDE625SS3 KDE625SS3		
Генераторная установка	Номинальная рабочая частота	Гц	50	60	50	60	50	60	
	Основная мощность	кВ*А	275	300	375	412.5	562.5	625	
		кВт	220	240	300	330	450	500	
	Мощность в режиме ожидания	кВ*А	302.5	330	412.5	454	625	688	
		кВт	242	264	330	363	500	550	
	Номинальное напряжение	В / В	400/230	416/240	400/230	416/240	400/230	416/240	
	Номинальная сила тока	А	397	416	541	572.5	812	867	
Номинальное число оборотов	об/мин	1500	1800	1500	1800	1500	1800		
Генератор	Изготовитель генератора		KIPOR		KIPOR		KIPOR		
	Тип генератора		KFS300		KFS375		KFS562		
	Количество полей		4		4		4		
	Форма возбуждения		(AVR) Бесщеточный самовозбуждающийся генератор постоянного напряжения (с автоматическим регулятором напряжения)						
	Коэффициент мощности	COS	0.8 (примерно)			0.8 (примерно)		0.8 (примерно)	
	Класс изоляции		H			H		H	
	Изготовитель двигателя		KIPOR		KIPOR		KIPOR		
	Модель двигателя		KD6121ZL		KD6134ZL		KD6146ZL		
	Структурная схема расположения цилиндров		6 цилиндров, расположенных в линию, четырехтактный водный охладитель и распредвал с охлаждением при увеличении давления		6 цилиндров, расположенных в линию, четырехтактный водный охладитель двигателя с турбонаддувом и промежуточным охлаждением		6 цилиндров, расположенных в линию, четырехтактный водный охладитель двигателя с турбонаддувом и промежуточным охлаждением		
	Диаметр цилиндров	мм	121x138		134x169		146x184		
	Кол-во выхлопных газов	л	9.52		14.34		18.48		
	Коэффициент уплотнения		17.5 : 1		16.5 : 1		14.7: 1		
	Номинальная или максимально допустимая мощность	кВт	253	278	350	390	520	80	
	Охлаждающая способность	Двигатель	Л	20		18		18.5	
		Радиатор		30		40		54	
	Тип смазывания		Комбинированный тип впрыскивания под давлением						
	Тип смазочно-охлаждающей жидкости		SAE 15W-40 или API CF-4						
	Литраж смазочно-охлаждающей жидкости	Л	(Высокий) 46- (Низкий) 40			(Высокий) 43- (Низкий) 32		(Высокий) 67- (Низкий) 58	
	Режим пуска		24 В электрический стартер			24 В электрический стартер		24 В электрический стартер	
	Мощность пускового	В-кВт	24В 7.5кВт			24В 8.9кВт		24В 11кВт	

двигателя								
Мощность зарядного генератора		В-А	28В 55А.100м+60 м		28В 55А.100м+60 м		28В 55А.100м+60м	
Мощность и количество батарей		В-А/ч	12В 150А/ч x2		12В 200А/ч x2		12В 200А/ч x2	
Тип жидкого топлива			ДТ: 0-10-350 (лето) -10 (зима) -35 (сильные холода)					
Модель дисплея			Дисплей с программным управлением КР610					
Выход	Патрубки		Нет		Нет		Нет	
	Полюсный зажим		Нет		Нет		Нет	
Зашумленность (на 1м)		дБ(А)	75		82		88	
Литраж топливного бака		Л	550		380		490	
(100%) Норма расхода топлива (при 100% мощности)		л/ч	79.2	86.4	104	114.5	162	180
(75%) Норма расхода топлива (при 75% мощности)		л/ч	60.5	66	79	87	123	137
Наружный размер устройства		мм	4000x1400x1950		4500x1500x2100		4900x1650x2410	
Наружный размер устройства (включая выхлопной патрубок)		мм	4000x1400x2300		4500x1500x2445		4900x1650x2860	
Чистый вес устройства		кг	4600		6000		9000	

Д в и г а т е л ь

Модель устройства			KDE120SS3 KDE120SS3		KDE150SS3 KDE150SS3			
Генераторная установка	Номинальная рабочая частота		Гц	50	60	50	60	
	Основная мощность		кВ*А	100	120	125	150	
			кВт	80	96	100	120	
	Мощность в режиме ожидания		кВ*А	110	132	135	165	
			кВт	88	105.6	108	132	
	Номинальное напряжение		В / В	400/230	416/240	400/230	416/240	
	Номинальная сила тока		А	144	166.5	180	208.2	
Номинальное число оборотов		об/мин	1500	1800	1500	1800		
Генератор	Изготовитель генератора		KIPOR			KIPOR		
	Тип генератора		KFS100-B			KFS125-B		
	Количество полей		4			4		
	Форма возбуждения		(AVR) Бесщеточный самовозбуждающийся генератор постоянного напряжения (с автоматическим регулятором напряжения)					
	Коэффициент мощности		COS	0.8 (примерно)		0.8 (примерно)		
	Класс изоляции			H		HH		
Двигатель	Изготовитель двигателя		Cummins			Cummins		
	Модель двигателя		6BT5.9-G2			6BTAА5.9-G2		
	Структурная схема расположения цилиндров		6 четырехтактных цилиндров, расположенных маинино, с турбонаддувом			6 четырехтактных цилиндров, расположенных маинино с воздушным охлаждением		
	Диаметр цилиндров		мм	102x120		102x120		
	Кол-во выхлопных газов		л	5.9		5.9		
	Коэффициент уплотнения			16.8 : 1		16.8 : 1		
	Номинальная или максимально допустимая мощность		кВт	86	103.2	120	144	
	Охлаждающая способность	Двигатель		9.9			9.9	
		Радиатор		19			22	
	Тип смазывания		Комбинированный тип впрыскивания под давлением					
	Тип смазочно-охлаждающей жидкости		SAE15W-40orAPI CF-4					
	Литраж смазочно-охлаждающей жидкости		Л	16.4		16.4		
	Режим пуска		24 В электрический стартер			24 В электрический стартер		
	Мощность пускового двигателя		В-кВт	24В 4.5 кВт		24В 4.5 кВт		
	Мощность зарядного генератора		В-А	28В 45А.		28В 45А.		
	Мощность и количество батарей		В-Ah	12В 120А/ч *2		12В 120А/ч x2		
Тип жидкого топлива		ДТ: 0-10-350 (лето) -10 (зима) -35 (сильные холода)						
Модель дисплея		Дисплей с программным управлением КР610						
Выход	Патрубки		Два однофазовых патрубка			Два однофазовых патрубка		
	Полосный зажим		да			даж		
Зашумленность (на 1 м)		дБ(А)	80		80			
Литраж топливного бака		Л	295		295			
(100%) норма расхода топлива (при 100% мощности)		л/ч	26	29	35.3	38.8		
(75%) норма расхода топлива (при 75% мощности)		л/ч	19.8	22	26.8	29.5		
Наружный размер устройства		мм	3380x1160x1760			3380x1160x1760		
Наружный размер устройства (включая выхлопной патрубков)		мм	3380x1160x1970			3380x1160x1970		
Чистый вес устройства		кг	2500			2850		

Модель устройства		KDE180SS3		KDE225SS3			
Генераторная установка	Номинальная рабочая частота	Гц	50	60	50	60	
	Основная мощность	кВщн	150	180	187.5	225	
		кВт	120	144	150	180	
	Мощность в режиме ожидания	кВре	165	198	206	247	
		кВт	132	158	165	198	
	Номинальное напряжение	В	400/230	416/240	400/230	416/240	
	Номинальная сила тока	А	216	249.8	270.6	312.5	
Номинальное число оборотов	об/мин	1500	1800	1500	1800		
Генератор	Изготовитель генератора		KIPOR		KIPOR		
	Тип генератора		KFS150-B		KFS190-B		
	Количество полюсов		4		4		
	Форма возбуждения		(AVR) Бесщеточный самовозбуждающийся генератор постоянного напряжения (с автоматическим регулятором напряжения)				
	Коэффициент мощности	COS	0.8 (примерно)		0.8 (примерно)		
	Класс изоляции		H		H		
Двигатель	Изготовитель двигателя		Cummins		Cummins		
	Модель двигателя		6CTA8.3-G2		6CTA8.3-G2		
	Структурная схема расположения цилиндров		6 четырехтактных цилиндров, расположенных в линию, лндров, располож водным охлаждением		6 четырехтактных цилиндров, лндров тныхполож водным охлаждениемов		
	Диаметр цилиндров	мм	114x135		<b>1 1 4 x 1 3 5</b>		
	Кол-во выхлопных газов	л	8.3		8.3		
	Коэффициент уплотнения		17.3: 1		17.3 : 1		
	Номинальная или максимально допустимая мощность	кВт	163	195.6	163	195.6	
	Охлаждающая способность	Л	л	12.3		12.3	
				27		27	
	Тип смазывания		Комбинированный тип впрыскивания под давлением				
	Тип смазочно-охлаждающей жидкости		SAE15W-40orAPI CF-4				
	Литраж смазочно-охлаждающей жидкости	л	23.8		23.8		
	Режим пуска		24 В электрический стартер		24 В электрический стартер		
	Мощность пускового двигателя	в-кВт	24В 7.8 кВт		<b>2 4 В 7 .8кВт</b>		
	Мощность зарядного генератора	В-А	28В 70А.		28В 70А.		
	Мощность и количество батарей	В-А/ч	12В 120А/ч x2		12В 120А/чx 2		
	Тип жидкого топлива		ДТ: 0-10-350 (лето) -10 (зима) -35 (сильные холода)				
	Модель дисплея		Дисплей с программным управлением KP610				
	Выход	Патрубки	Два однофазовых патрубка		Два однофазовых патрубка		
		Подготовка	да		да		
	Зашумленность (на 1м)	дБ	80		80		
	Литраж топливного бака	л	450		450		
	(100%) норма расхода топлива (при 100% мощности)	л/о	47	51.7	51.8	<b>5 7</b>	
	(75%) норма расхода топлива (при 75% мощности)	л75	35.8	39.3	39.4	43	
	Наружный размер устройства	мм	800x1280x1900		3800x1280x1900		
	Наружный размер устройства (включая выхлопной патрубков)	мм	800x1280x2175		<b>3 8 0 0 x 1 2 8 0 x 2 1 7 5</b>		
	Чистый вес устройства	кг	3400		3500		



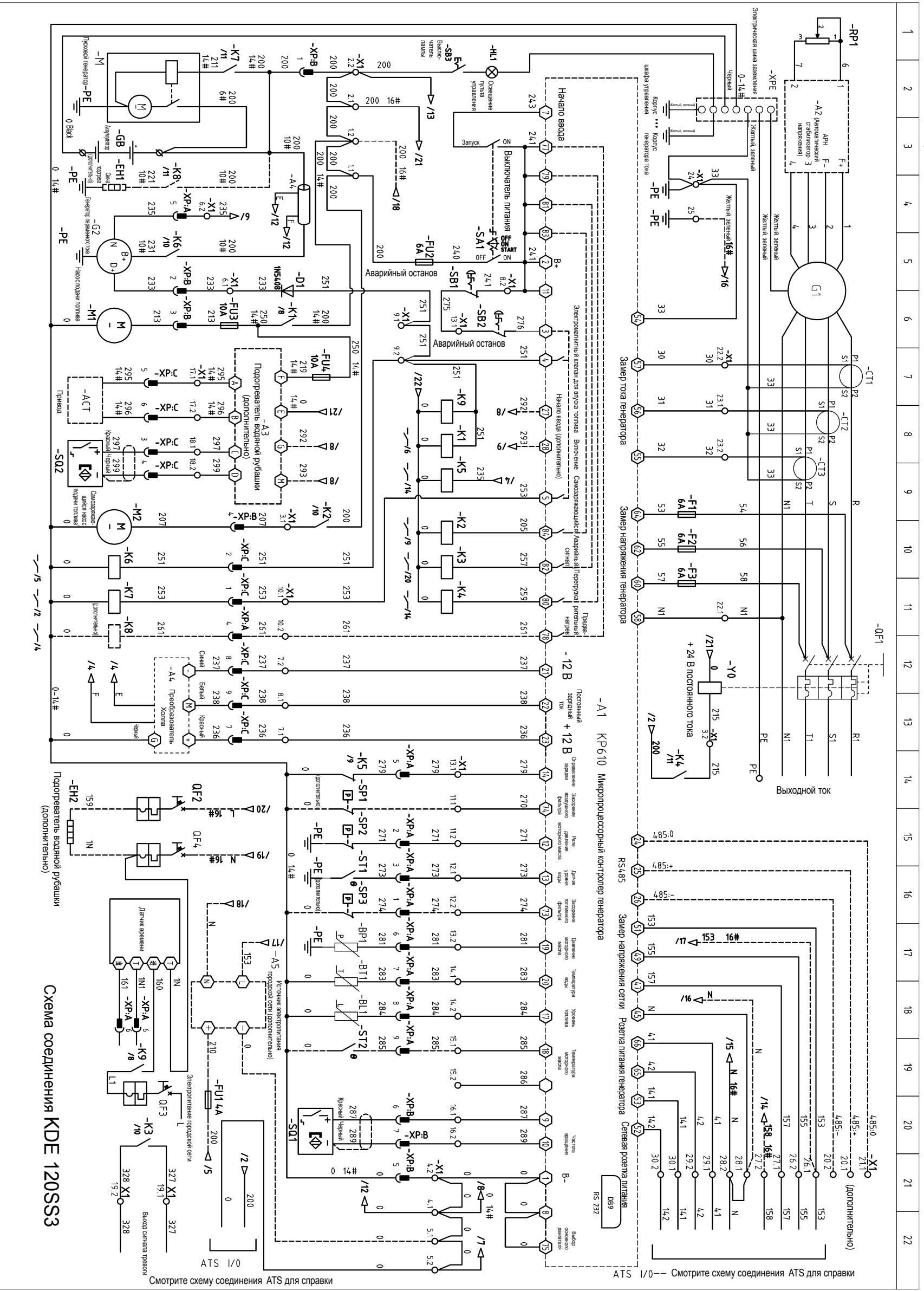
Модель устройства		KDE285SS3			KDE360SS3 KDE360SS3		KDE400SS3 KDE400SS3		
Генераторная установка	Номинальная рабочая частота	Гц	50	60	50	60	50	60	
	Основная мощность	кВщн	250	285	312.5	360	350	400	
		кВт	200	228	250	288	280	320	
	Мощность в режиме ожидания	кВре	275	313	340	396	385	440	
		кВт	220	250	272	316	308	350	
	Номинальное напряжение	В	400/230	416/240	400/230	416/240	400/230	416/240	
	Номинальная сила тока	А	361	396	451	499.6	507	555	
Номинальное число оборотов	об/мин	1500	1800	1500	1800	1500	1800		
Генератор	Изготовитель генератора		KIPOR		KIPOR		KIPORKIPOR		
	Тип генератора		KFS250		KFS312		KFS350KFS350		
	Количество полей		4		4		4		
	Форма возбуждения		AVR Бесщеточный самовозбуждающийся генератор постоянного напряжения (с автоматическим регулятором напряжения)						
	Коэффициент мощности	COS	0.8 (примерно)		0.8 (примерно)		0.8 (примерно)		
	Класс изоляции		H		H		HH		
Двигатель	Изготовитель двигателя		Cummins		Cummins		Cummins		
	Модель двигателя		6LТАА8.9-G2		NTA855-G1B		NTA855-G2A		
	Структурная схема расположения цилиндров		6 четырехтактных цилиндров, лндров тныхема расположения цилиндров		6 четырехтактных цилиндров, расположенных в линию, с давлением наддува и промежуточным охлаждением		6 четырехтактных цилиндров, расположенных в линию, с давлением наддува и промежуточным охлаждением		
	Диаметр цилиндров	мм	114x145		140x152		140x152		
	Кол-во выхлопных газов	л	8.9		14		14		
	Коэффициент уплотнения	Л	16.6 : 1		14.0: 1		14.0 : 1		
	Номинальная или максимально допустимая мощность		220	253	284	313	310	360	
	Охлаждающая способность	Двигатель	л	11.1		20.8		20.8	
		Радиатор		35		60.6		60.6	
	Тип смазывания		Комбинированный тип впрыскивания под давлением						
	Тип смазочно-охлаждающей жидкости		SAE15W-40 or API CF-4						
	Литраж смазочно-охлаждающей жидкости	л	27.6		38.6		38.6		
	Режим пуска		24 В электрический стартер		24 В электрический стартер		24 В электрический стартер		
	Мощность пускового двигателя	В-кВт	24В 9кВт		24В 9кВт		24В 9кВт		
	Мощность зарядного генератора	В-А	28В 70А		28В 35А		28В 35А		
	Мощность и количество батарей	В-А/ч	12В 150А/ч x2		12В 150А/ч x 2		12В 150А/ч x 2		
	Тип жидкого топлива		ДТ: 0-10-350 (лето) -10 (зима) -35 (сильные холода)						
Модель дисплея		Дисплей с программным управлением КР610							
выход	Патрубки		нет		нет		нет		
	Подготовка		нет		нет		нет		
Зашумленность (на расстоянии 1м)	дБ(А)	82		83		83			
Литраж топливного бака	л	470		525		525			
(100%) норма расхода топлива (при 100% мощности)	л/о	62.4	68.6	84	92.4	84.7	93.2		
(75%) норма расхода топлива (при 75% мощности)	л75	47.4	52.2	63.8	70.2	64.4	70.8		
Наружный размер устройства	мм	4000x1400x2000		4600x1560x2240		4600x1500x2240			
Наружный размер устройства (включая выхлопной патрубок)	мм	4000x1400x2300		4600x1560x2560		4600x1500x2560			
Чистый вес устройства	кг	3800		5000		5350			

Модель устройства		KDE430SS3 KDE430SS3		KDE470SS3 KDE470SS3		KDE520SS3 KDE520SS3			
Генераторная установка	Номинальная рабочая частота	Гц	50	60	50	60	50	60	
	Основная мощность	кВно	375	430	412.5	470	450	515	
		кВт	300	344	330	376	360	412	
	Мощность в режиме ожидания	кВре	412	470	453	517.5	494	565	
		кВт	330	372	363	414	395	452	
	Номинальное напряжение	В	400/230	416/240	400/230	416/240	400/230	416/240	
	Номинальная сила тока	А	541.3	596.8	594	655.8	650	714.8	
Номинальное число оборотов	об/мин	1500	1800	1500	1800	1500	1800		
Генератор	Изготовитель генератора		KIPOR		KIPOR		KIPOR		
	Тип генератора		KFS375		KFS413		KFS450-B		
	Количество полей		4		4		4		
	Форма возбуждения		AVR Бесщеточный самовозбуждающийся генератор постоянного напряжения (с автоматическим регулятором напряжения)						
	Коэффициент мощности	COS	0.8 (примерно)		0.8 (примерно)		0.8 (примерно)		
	Класс изоляции		H		H		H		
Двигатель	Изготовитель двигателя		Cummins		Cummins		Cummins		
	Модель двигателя		NTAA855-G7A		NTAA855-G7A		KTA19-G3		
	Структурная схема расположения цилиндров		6 четырехтактных цилиндров, расположенных в линию, с давлением наддува и промежуточным воздушным охлаждением		6 четырехтактных цилиндров, расположенных в линию, с давлением наддува и промежуточным воздушным охлаждением		6 четырехтактных цилиндров, расположенных в линию, с давлением наддува и промежуточным охлаждением		
	Диаметр цилиндров	мм	140x152		140x152		159x159		
	Кол-во выхлопных газов	л	14		14		18.9		
	Коэффициент уплотнения		14.0 : 1		14.0: 1		13.9: 1		
	Номинальная или максимально допустимая мощность	кВт	366	407	366	407	403	463	
	Охлаждающая способность	Двигатель	л	20,8		20.8		30	
		Радиатор		60.6		60.6		66	
	Тип смазывания		Комбинированный тип впрыскивания под давлением						
	Тип смазочно-охлаждающей жидкости		SAE15W-40гAPI CF-4						
	Литраж смазочно-охлаждающей жидкости	л	38.6		38.6		50		
	Режим пуска		24 В электрический стартер		24 В электрический стартер		24 В электрический стартер		
	Мощность пускового двигателя	В-кВт	24В	9кВт	24В	9кВт	24В	11кВт	
	Мощность зарядного генератора	В-А	28В	35А.	28В	35А.	24В	35А.	
	Мощность и количество батарей	В-А/ч	12В 200А/ч x2		12В 200А/ч x2		12В 200А/ч x2		
	Тип жидкого топлива		ДТ: 0-10-350 (лето) -10 (зима) -35 (сильные холода)						
	Модель дисплея		Дисплей с программным управлением KP610						
	Выход	Патрубки		Нет		Нет		Нет	
Подготовка			Нет		Нет		Нет		
Зашумленность (на расстоянии 1м)	дБ(А)	83		83		83			
Литраж топливного бака	л	575		575		None			
(100%) норма расхода топлива (при 100% мощности)	л/о	101	111	106.2	116.8	114.2	130.6		
(75%) норма расхода топлива (при 75% мощности)	л75	77	84.4	80.7	88.8	86.7	99.3		
Наружный размер устройства	мм	4660x1600x2200		4660x1600x2200		5000x1600x2400			
Наружный размер устройства (включая выхлопной патрубок)	мм	4660x1600x2570		4660x1600x2570		5000x1600x2685			
Чистый вес устройства	кг	5650		5800		6300			

Модель устройства		KDE530SS3		KDE650SS3		KDE720SS3			
Генераторная установка	Номинальная рабочая частота	ц	50	60	50	60	50	60	
	Основная мощность	кВщц	500	575	562.5	645	625	720	
		кВт	400	460	450	516	500	576	
	Мощность в режиме ожидания	кВре	550	630	618.7	705	687.5	790	
		кВт	440	504	495	564	550	632	
	Номинальное напряжение	В	400/230	416/240	400/230	416/240	400/230	416/240	
Номинальная сила тока	А	722	798	812	895	902	999.3		
Номинальное число оборотов	об/мин	1500	1800	1500	1800	1500	1800		
Генератор	Изготовитель генератора		KIPOR		KIPOR		KIPOR		
	Тип генератора		KFS500-B		KFS600-B		KFS625-B		
	Количество полей		4		4		4		
	Форма возбуждения		AVR Бесщеточный самовозбуждающийся генератор постоянного напряжения (с автоматическим регулятором напряжения)						
	Коэффициент мощности	COS	0.8 (примерный)		0.8 (примерный)		0.8 (примерный)		
	Класс изоляции		H		H		H		
Двигатель	Изготовитель двигателя		Cummins		Cummins		Cummins		
	Модель двигателя		KTA19-G4		KTAА19-G5		AKTAA19-G6A		
	Структурная схема расположения цилиндров		6 цилиндров, расположенных в линию, четырехтактный водный охладитель и распредвал с охлаждением		6 цилиндров, расположенных в линию, четырехтактный охладитель двигателя с турбонаддувом и промежуточным охлаждением		6 цилиндров, расположенных в линию, четырехтактный охладитель двигателя с турбонаддувом и промежуточным охлаждением		
	Диаметр цилиндров	мм	159x159		159x159		159x159		
	Кол-во выхлопных газов	л	18.9		18.9		18.9		
	Коэффициент уплотнения		14.5 : 1		13.5 : 1		13.0 : 1		
	Номинальная или максимально допустимая мощность	кВт	448	507	470	533	610	664	
	Охлаждающая способность	Двигатель	л	30		30		30	
		Радиатор		66		66		66	
	Тип смазывания								
	Тип смазочно-охлаждающей жидкости		SAE15W-40 или API CF-4						
	Литраж смазочно-охлаждающей жидкости	л	50		50		50		
	Режим пуска		24 В электрический стартер		24 В электрический стартер		24 В электрический стартер		
	Мощность пускового двигателя	в-кВт	24В 11кВт		24В 11 кВт		24В 11 кВт		
	Мощность зарядного генератора	В-А	24В 35А		24В 35А		24В 35А		
	Мощность и количество батарей	В-А/ч	12В 200А/ч x2		12В 200А/ч x2		12В 200А/ч x2		
	Тип жидкого топлива		ДТ: 0-10-350 (лето) -10 (зима) -35 (сильные холода)						
Модель дисплея		Дисплей с программным управлением KP610							
Выход	Патрубки		Нет		Нет		Нет		
	Подготовка		Нет		Нет		Нет		
Зашумленность (на расстоянии 1м)	дБ	83		83		83			
Литраж топливного бака	л	нет		нет		нет			
(100%) норма расхода топлива (при 100% мощности)	л/ч	125.9	141.2	132.9	157.6	150.4	164.7		
(75%) норма расхода топлива (при 75% мощности)	л/ч	95.7	107.3	101	119.8	114.3	125.2		
Наружный размер устройства	мм	5500x1850x2600		5500x1850x2600		6000x2150x2800			
Наружный размер устройства (включая выхлопной патрубок)	мм	5500x1850x2850		5500x1850x2850		6000x2150x3000			
Чистый вес устройства	кг	6600		6850		7500			

# 11. Схемы электрооборудования

## 1. Электрические схемы КДЕ 120SS3, КДЕ 150SS3



2. Чертеж электропроводки шкафа управления KDE 120SS3, KDE 150SS3

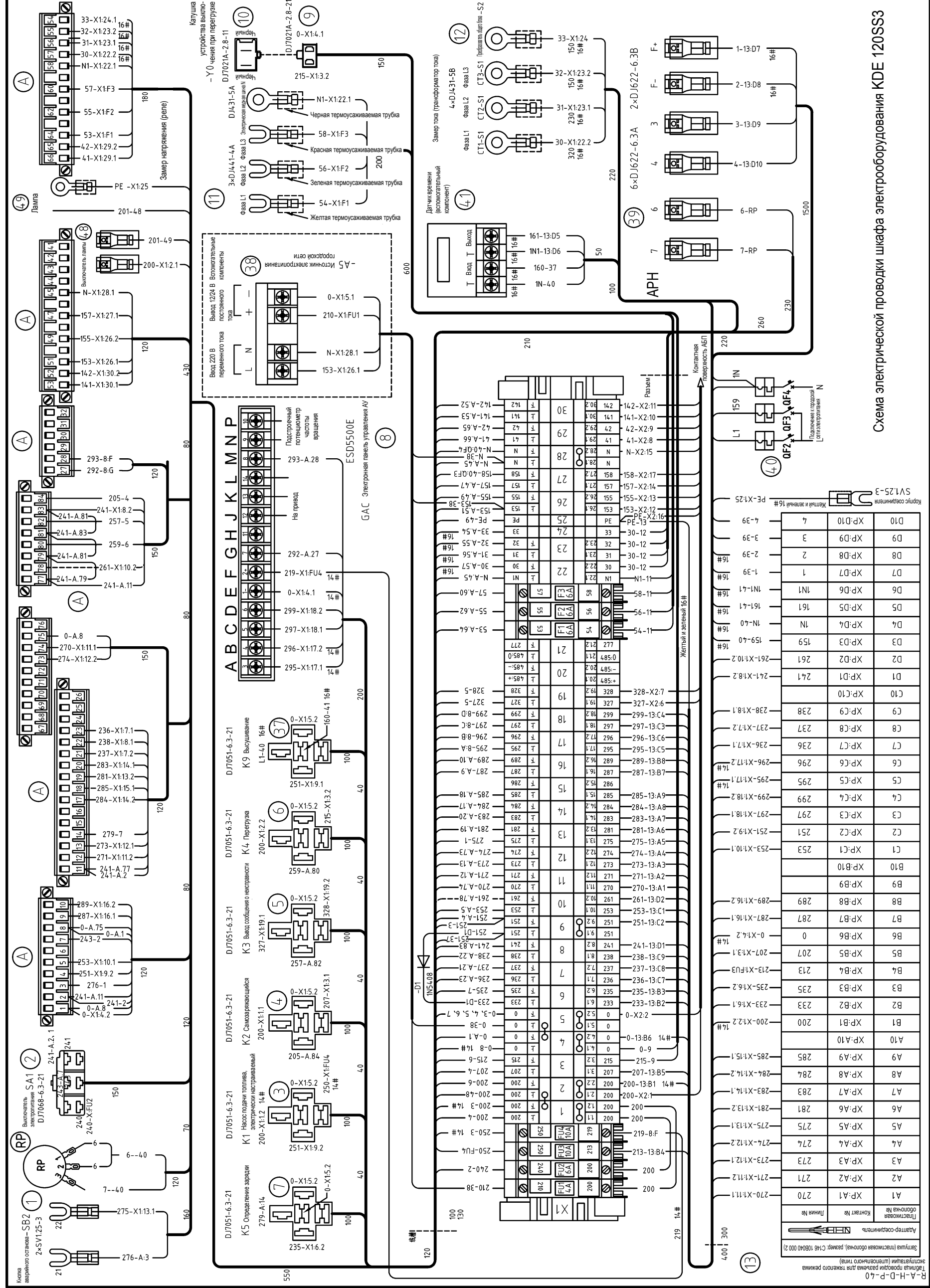


Схема электрической проводки шкафа электрооборудования KDE 120SS3

Таблица разводки проводов для термостата ревизии 1000000 (штучный тип) (размер: С146 108040 000 2)

Линия №	Контакт №	Линия №
A1	XP.A1	270
A2	XP.A2	271
A3	XP.A3	273
A4	XP.A4	274
A5	XP.A5	275
A6	XP.A6	281
A7	XP.A7	283
A8	XP.A8	284
A9	XP.A9	285
A10	XP.A10	200
B1	XP.B1	200
B2	XP.B2	233
B3	XP.B3	235
B4	XP.B4	213
B5	XP.B5	207
B6	XP.B6	0
B7	XP.B7	287
B8	XP.B8	289
B9	XP.B9	253
C1	XP.C1	253
C2	XP.C2	251
C3	XP.C3	297
C4	XP.C4	299
C5	XP.C5	295
C6	XP.C6	296
C7	XP.C7	236
C8	XP.C8	237
C9	XP.C9	238
C10	XP.C10	241
D1	XP.D1	241
D2	XP.D2	261
D3	XP.D3	159
D4	XP.D4	1N
D5	XP.D5	161
D6	XP.D6	1N1
D7	XP.D7	1
D8	XP.D8	2
D9	XP.D9	3
D10	XP.D10	4

Желтый и зеленый 16#



4. Электрическая схема KDE 180SS3, KDE 225SS3

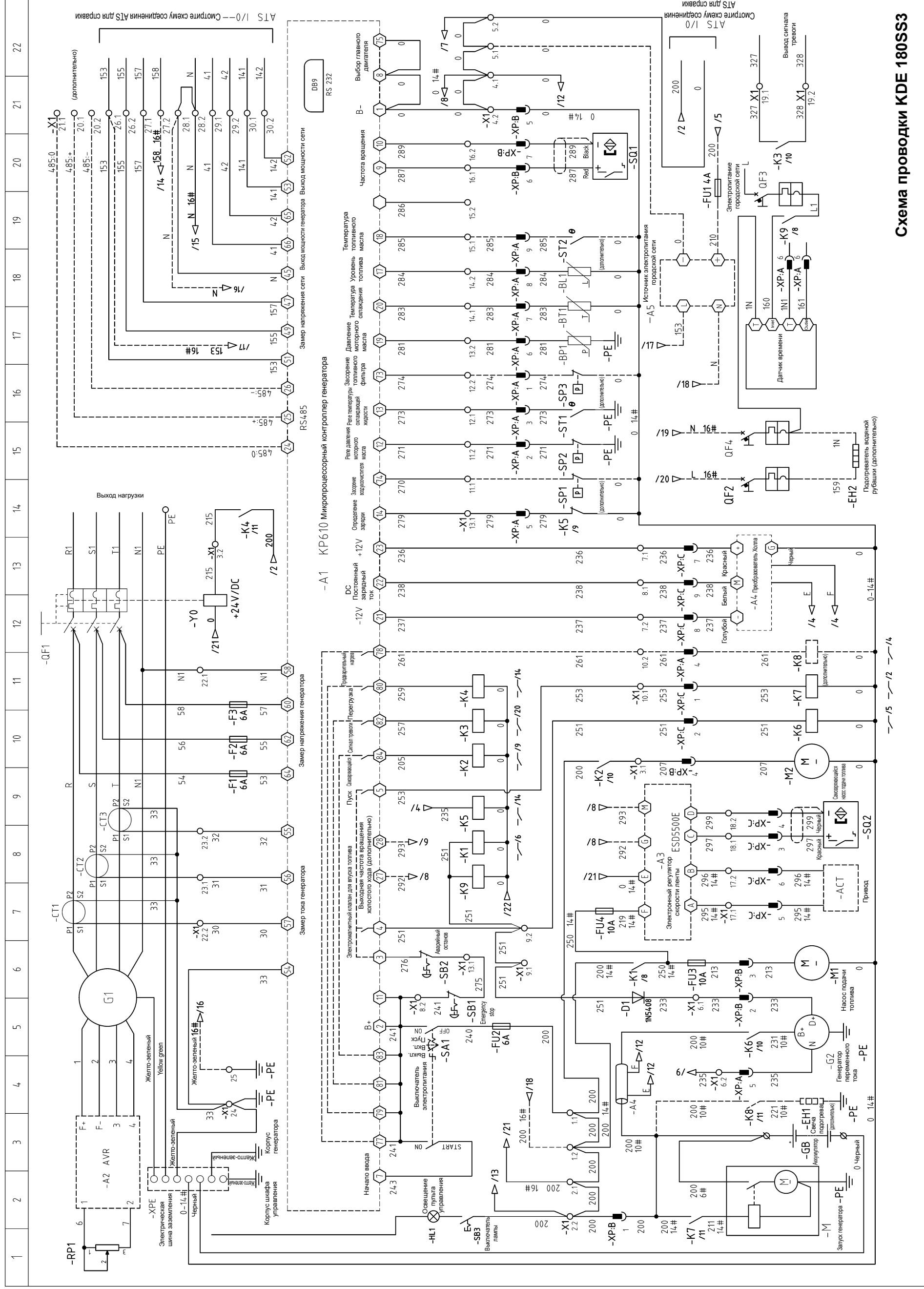
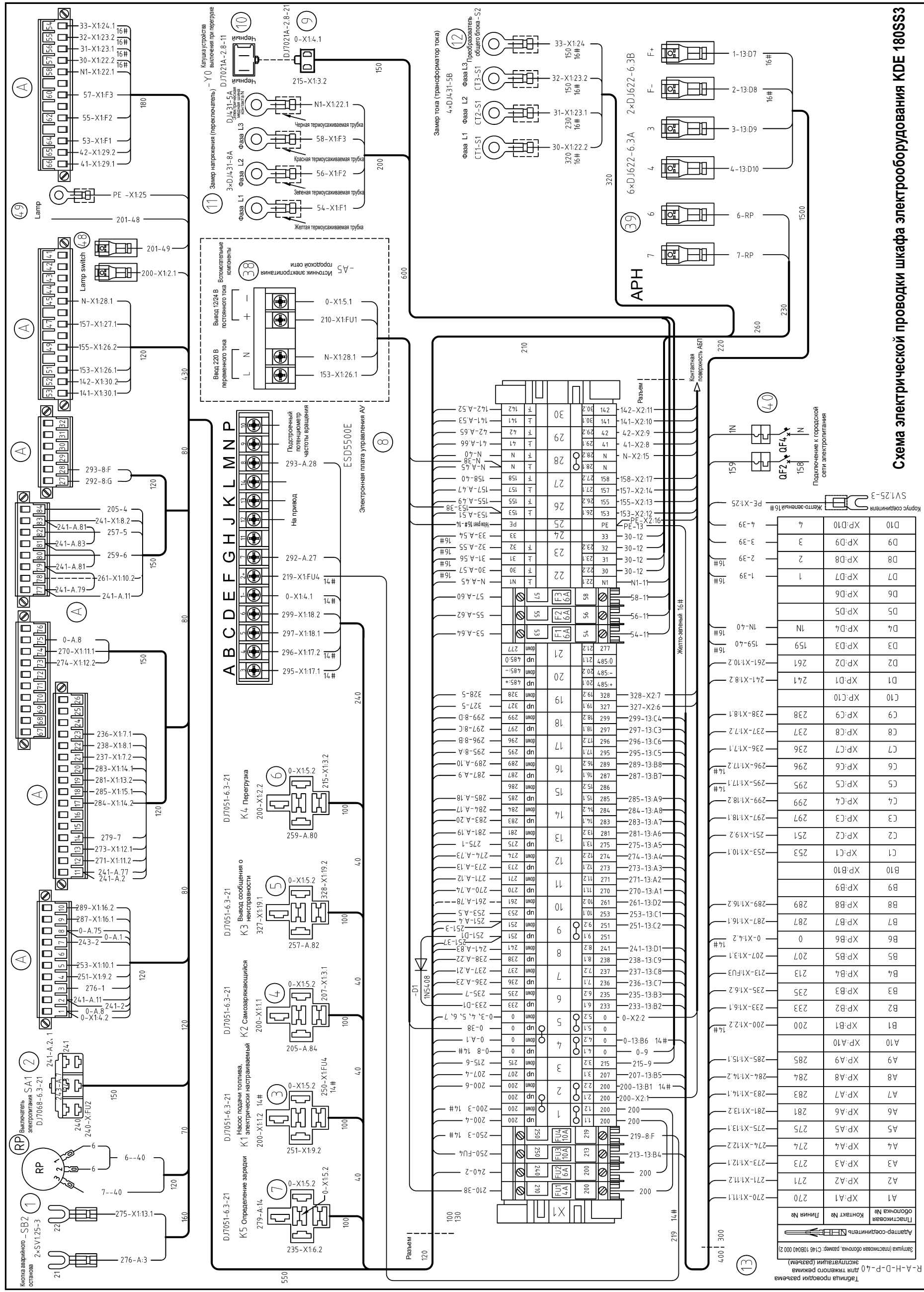


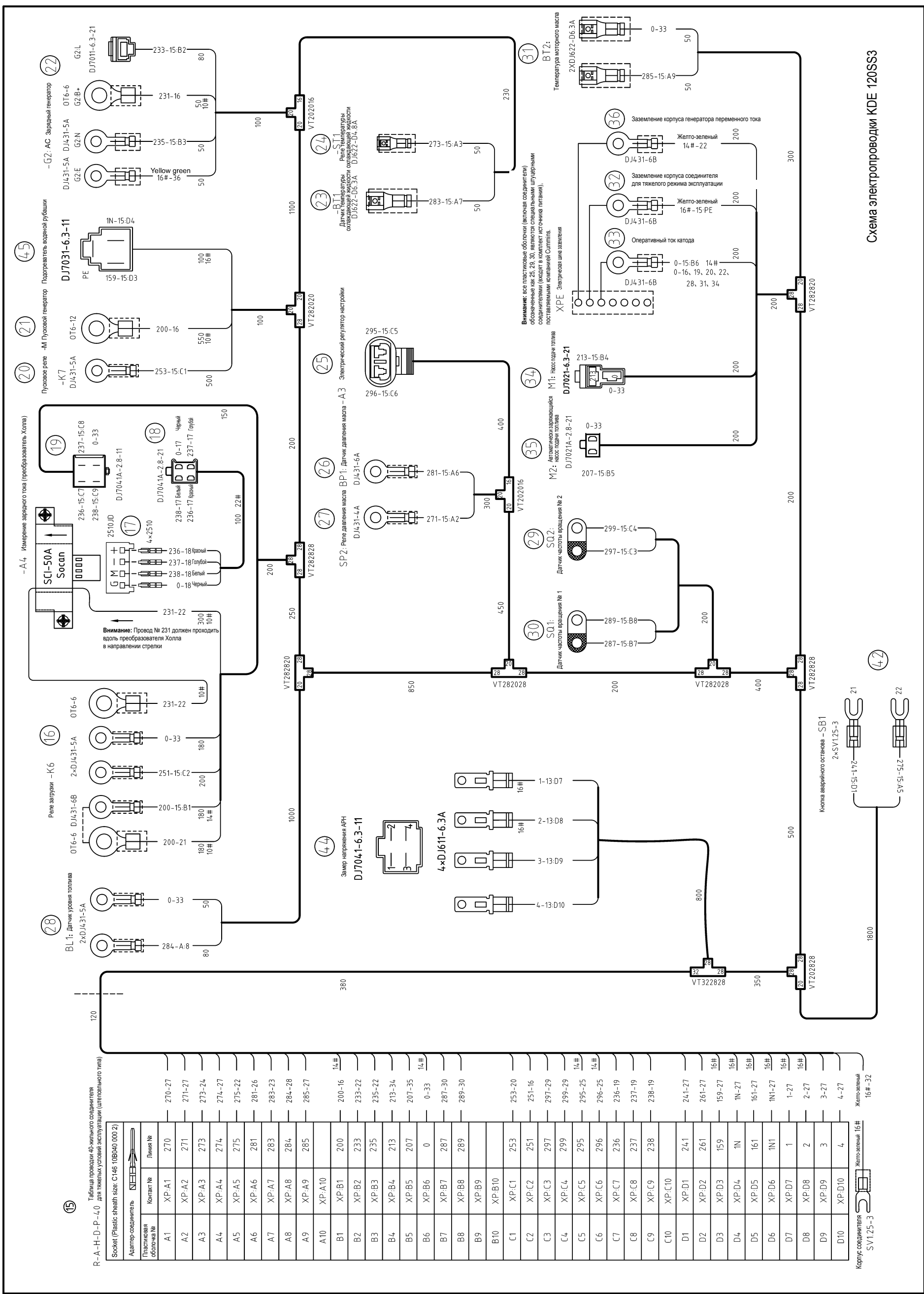
Схема проводки KDE 180SS3

5. Чертеж электропроводки шкафа управления KDE 180SS3, KDE 225SS3





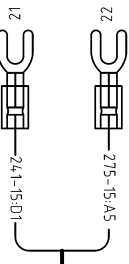
6. Чертеж проводки электрогенераторной установки KDE 180SS3, KDE 225SS3



15 Таблица проводов 40-жильного соединителя

Р-А-Н-Д-Р-А-0	Адаптер-соединитель	Контакт №	Линия №	
		A1	XP-A1	270
		A2	XP-A2	271
		A3	XP-A3	273
		A4	XP-A4	274
		A5	XP-A5	275
		A6	XP-A6	281
		A7	XP-A7	283
		A8	XP-A8	284
		A9	XP-A9	285
		A10	XP-A10	14#
		B1	XP-B1	200-16
		B2	XP-B2	233
		B3	XP-B3	235
		B4	XP-B4	213-34
		B5	XP-B5	207
		B6	XP-B6	0
		B7	XP-B7	287-30
		B8	XP-B8	289-30
		B9	XP-B9	
		B10	XP-B10	
		C1	XP-C1	253-20
		C2	XP-C2	251
		C3	XP-C3	297
		C4	XP-C4	299
		C5	XP-C5	295
		C6	XP-C6	296
		C7	XP-C7	236
		C8	XP-C8	237
		C9	XP-C9	238
		C10	XP-C10	
		D1	XP-D1	241
		D2	XP-D2	261
		D3	XP-D3	159
		D4	XP-D4	1N
		D5	XP-D5	161
		D6	XP-D6	1N1
		D7	XP-D7	1
		D8	XP-D8	2
		D9	XP-D9	3
		D10	XP-D10	4

42 Кнопка аварийного останова -SB1



7. Электрические схемы KDE 300SS3, KDE 285SS3

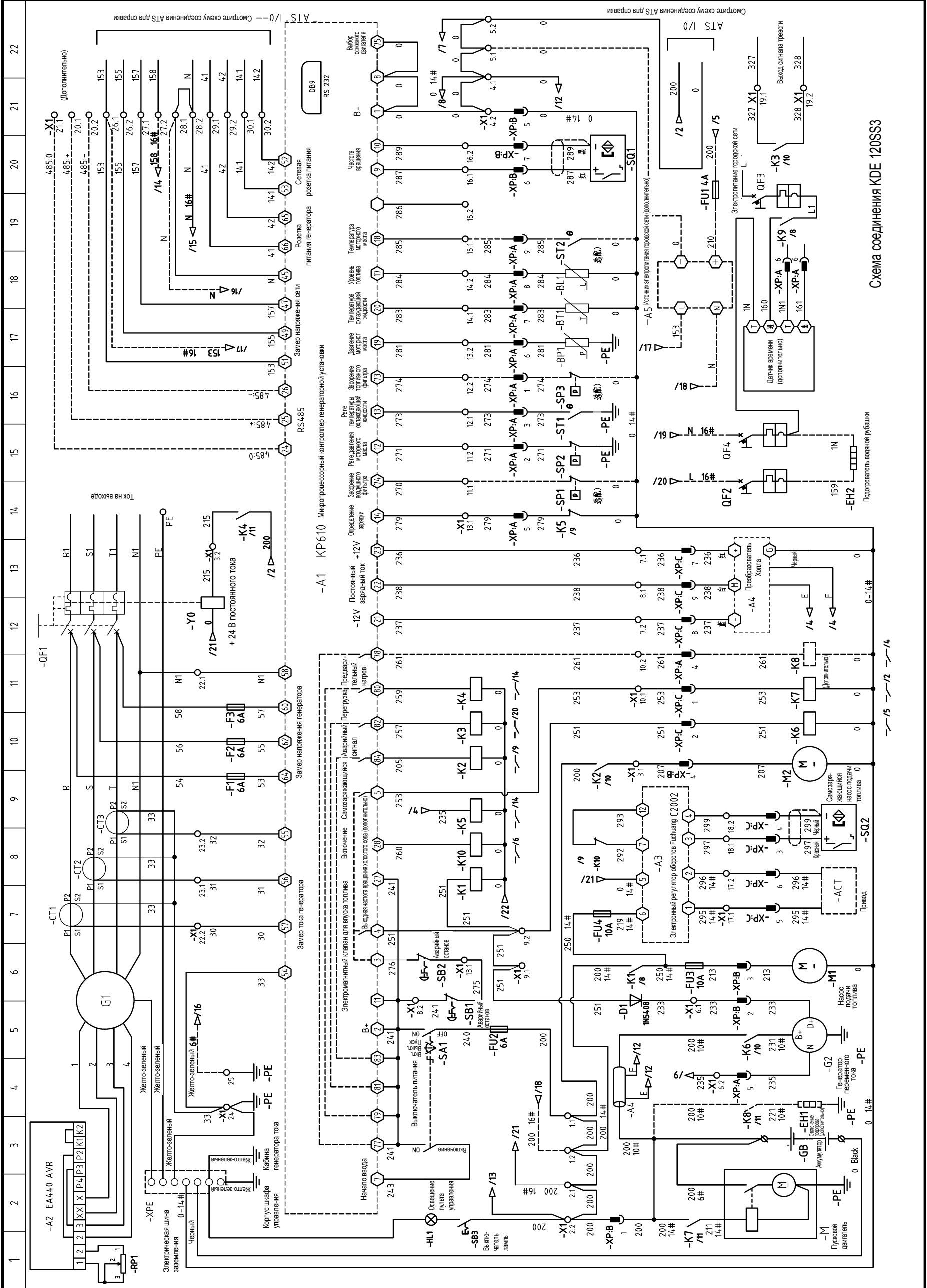
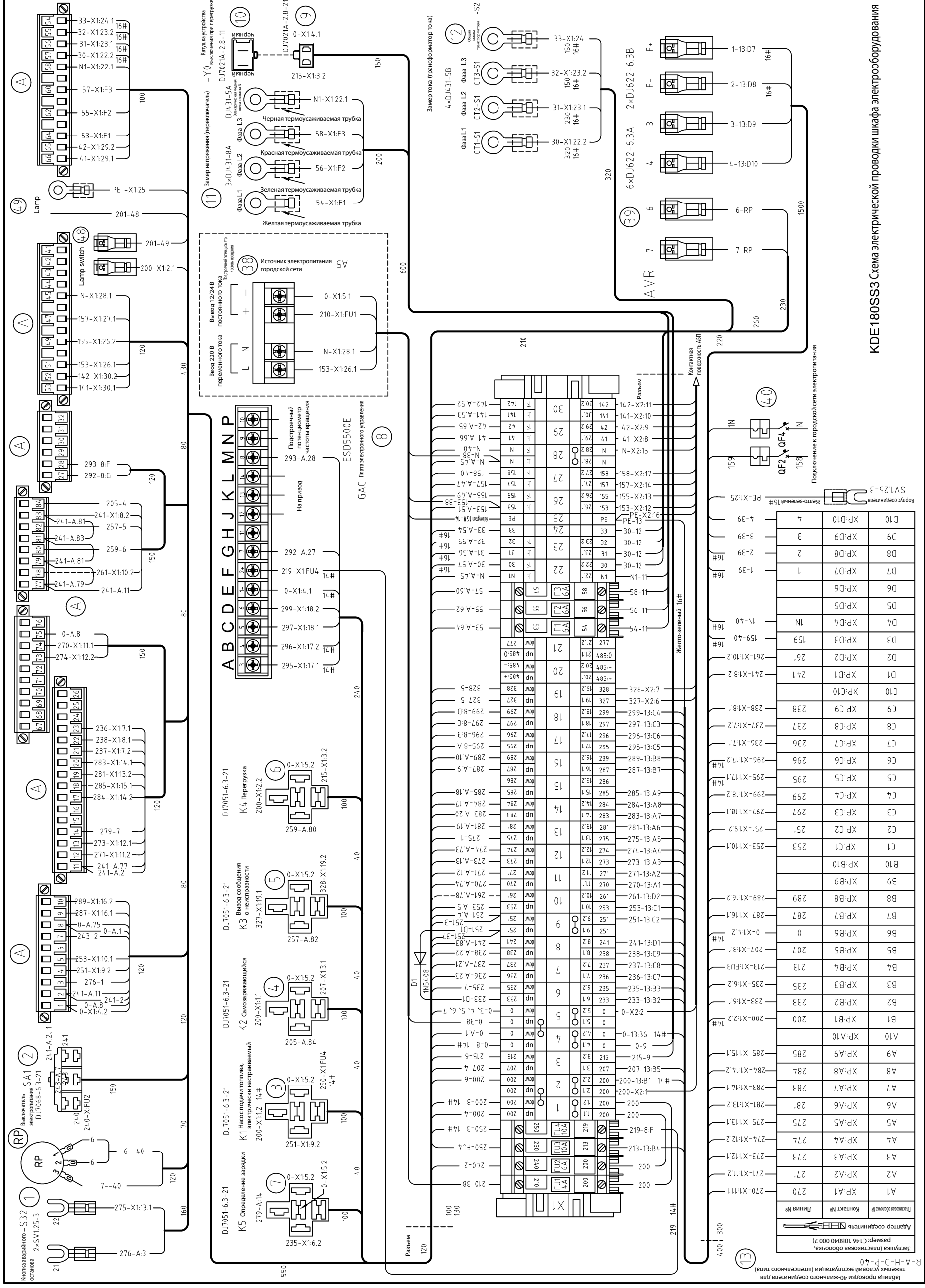


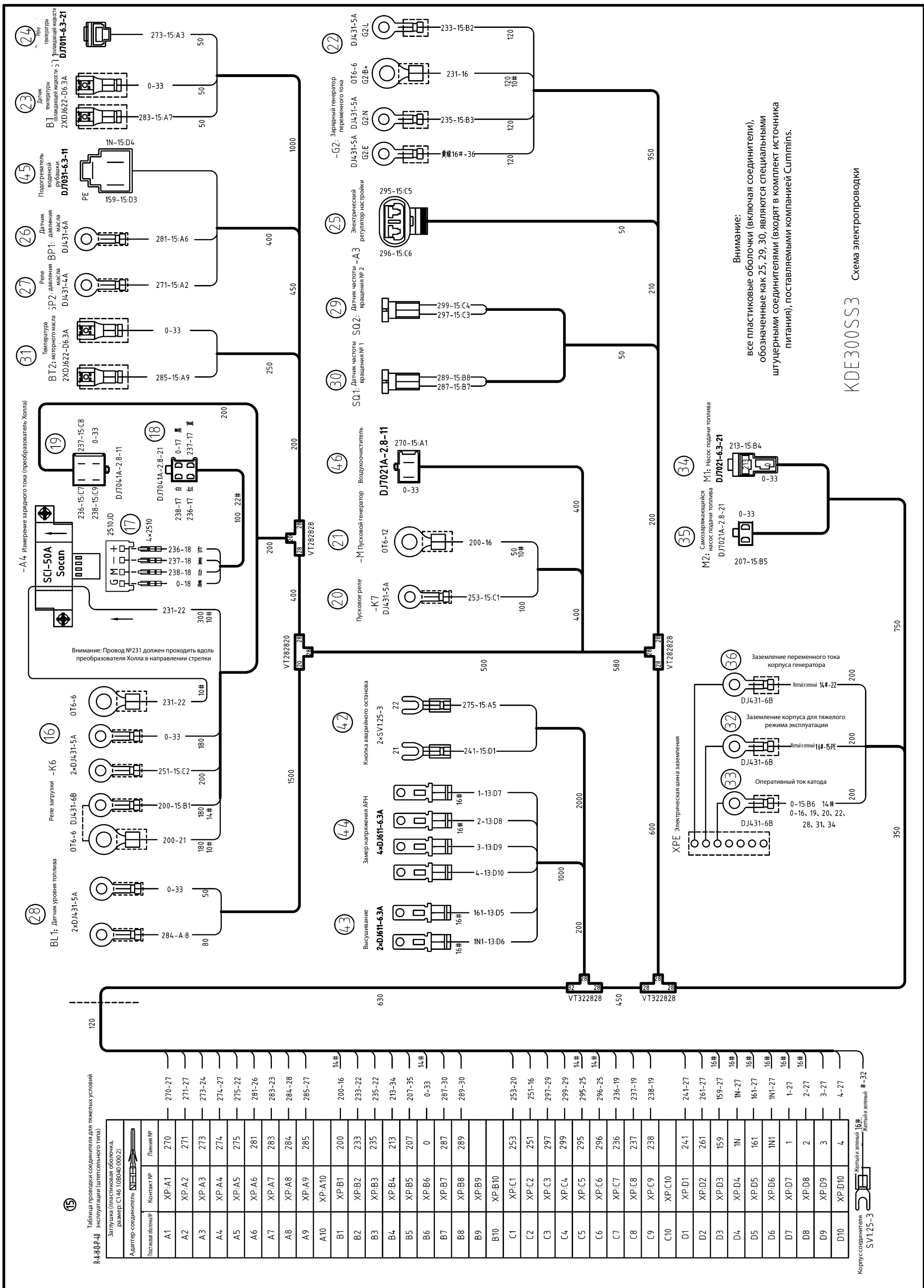
Схема соединения KDE 120SS3

# 8. Чертеж электропроводки шкафа управления KDE 300SS3, KDE 285SS3



KDE180SS3 Схема электрической проводки шкафа электрооборудования

9. Чертеж проводки электрогенераторной установки KDE 330SS3, KDE 285SS3



15. Таблица проводки соединителей для тяжелых условий эксплуатации (специального типа).  
Заглушка (пластиковая оболочка, размер: С146 108040 0002)

Адаптер-соединитель	Контакт №	Линия №
A1	XP-A1	270
A2	XP-A2	271
A3	XP-A3	273
A4	XP-A4	274
A5	XP-A5	275
A6	XP-A6	281
A7	XP-A7	283
A8	XP-A8	284
A9	XP-A9	285
A10	XP-A10	
B1	XP-B1	200
B2	XP-B2	233
B3	XP-B3	235
B4	XP-B4	213
B5	XP-B5	207
B6	XP-B6	0
B7	XP-B7	287
B8	XP-B8	289
B9	XP-B9	
B10	XP-B10	
C1	XP-C1	253
C2	XP-C2	251
C3	XP-C3	297
C4	XP-C4	299
C5	XP-C5	295
C6	XP-C6	296
C7	XP-C7	236
C8	XP-C8	237
C9	XP-C9	238
C10	XP-C10	
D1	XP-D1	241
D2	XP-D2	261
D3	XP-D3	159
D4	XP-D4	1N
D5	XP-D5	161
D6	XP-D6	1N1
D7	XP-D7	1
D8	XP-D8	2
D9	XP-D9	3
D10	XP-D10	4

Корпус соединителя SV125-3  
Желтый и зеленый 16#  
Желтый и зеленый # -32

Внимание:  
все пластиковые оболочки (включая соединители), обозначенные как 25, 29, 30, являются специальными штучными соединителями (входят в комплект источника питания), поставляемыми компанией Cummins.

KDE300SS3  
Схема электропроводки

### 10. Электрическая схема KDE 415SS3, KDE 625SS3

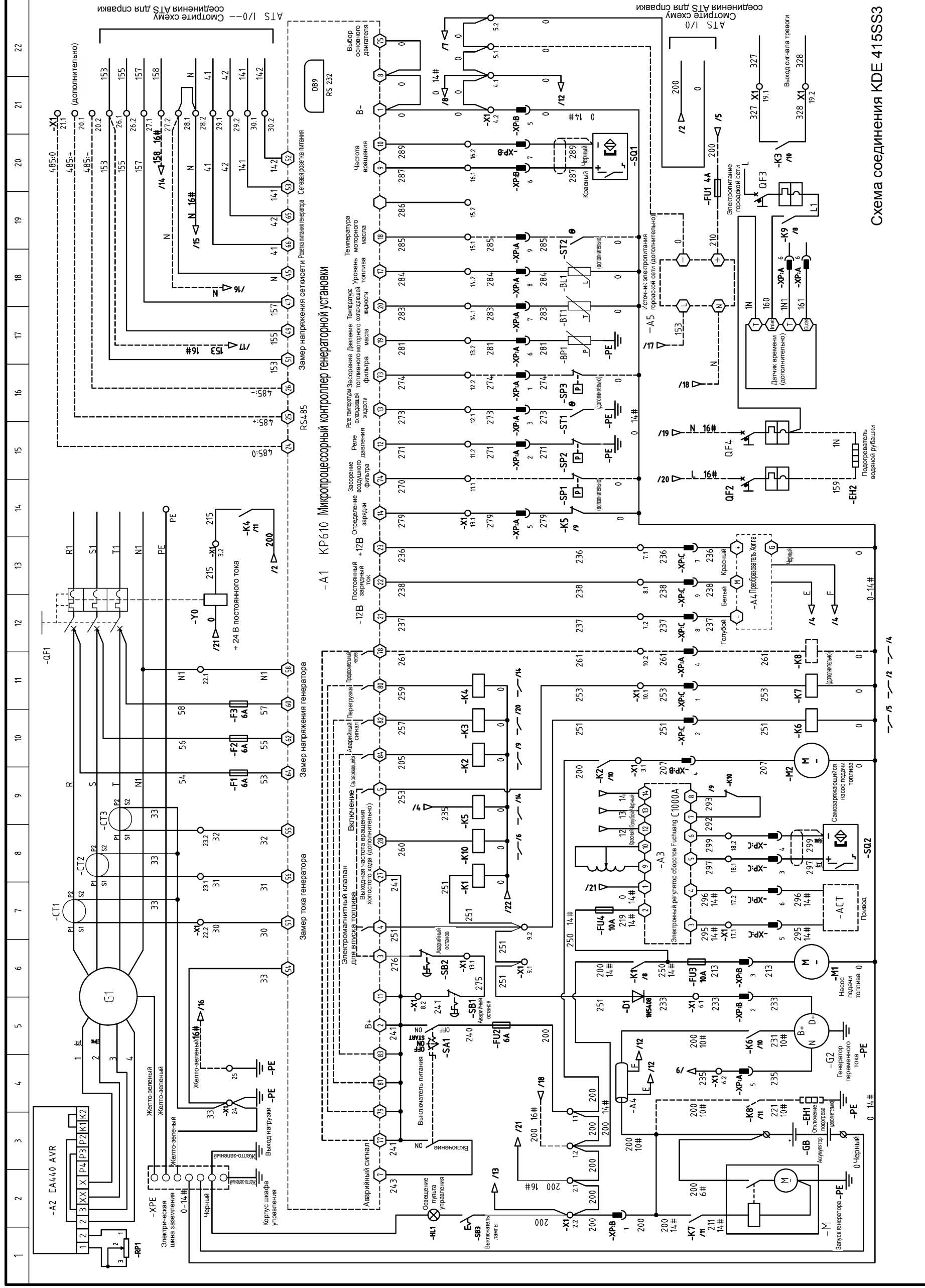


Схема соединения KDE 415SS3

11. электропроводки шкафа управления KDE 415SS3, KDE 625SS3

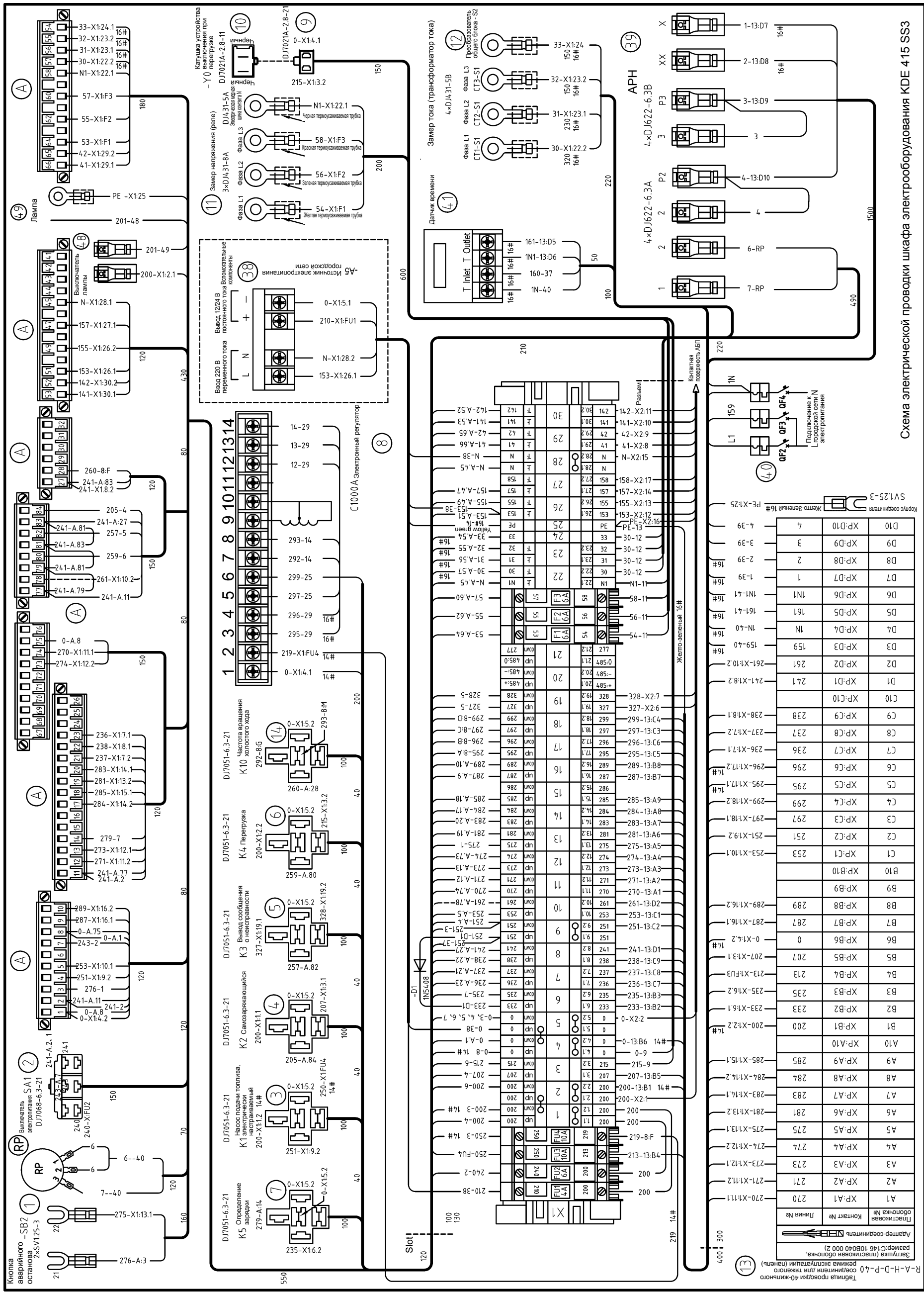


Схема электрической проводки шкафа электрооборудования KDE 415 SS3

12. . Чертеж проводки электрогенераторной установки KDE 120SS3, KDE 150SS3

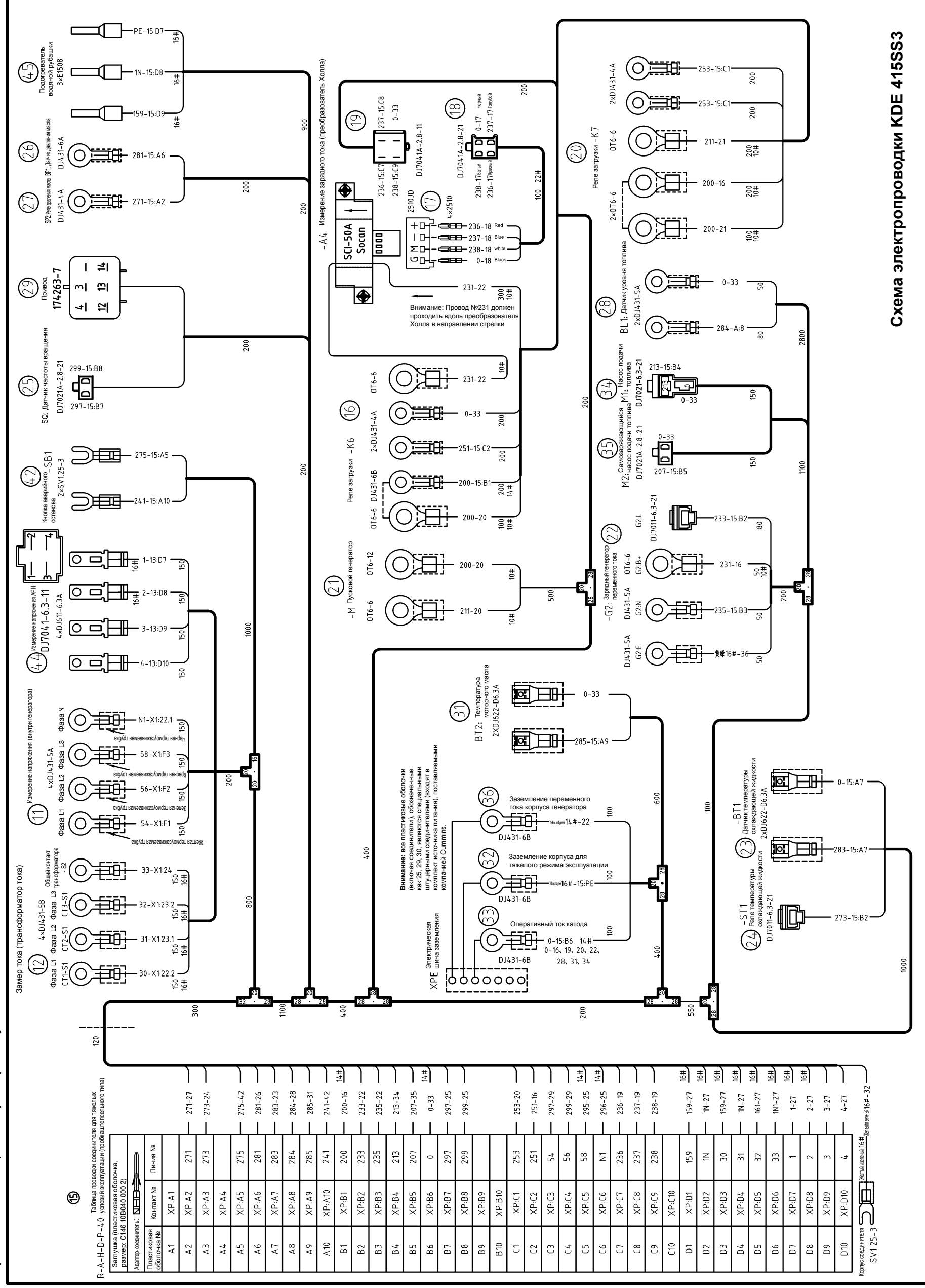


Схема электропроводки KDE 415SS3

## **12. ПРИЛОЖЕНИЕ**

### **Гарантия**

Благодарим Вас за покупку продукции компании Kiprog. Если приобретенная Вами продукция не будет соответствовать спецификации, компания предоставит гарантию в соответствии с описанными ниже пунктами гарантии.

### **Состав гарантии**

Если возникшие неполадки связаны с материалом или основными деталями приобретенного Вами генератора, компания обеспечивает бесплатную техподдержку (далее бесплатная техподдержка будет называться гарантийным обслуживанием). Гарантийное обслуживание распространяется на заменяемые детали или техобслуживание. В дополнение к этому, демонтированная продукция, пришедшая в негодность, принадлежит компании Kiprog.

### **Гарантийный срок**

Временной лимит осуществления гарантийного обслуживания – один год, начиная от даты приобретения. Но если продукция используется интенсивно и подолгу, гарантийный срок сокращается до шести месяцев.

### **Прочие гарантийные условия**

К батарее применимы гарантийные стандарты, установленные производителем всех видов деталей. Пожалуйста, проконсультируйтесь в отделе продаж приобретаемой продукции, либо в отделе обслуживания генераторов компании Kiprog (касается генераторов, оборудованных батареями)

### **Негарантийные случаи**

Гарантийное обслуживание не предоставляется, если установлены следующие причины:

- непрохождение регулярной проверки и техобслуживания, предписанного инструкцией фирмы Kiprog;
- методы работы, не соответствующие руководству по эксплуатации;
- неправильная защита и техобслуживание, или ошибки при выполнении;
- превышение рабочего лимита, установленного компанией Kiprog;
- выполнение модификаций без разрешения компании Kiprog;
- ошибки, произошедшие вследствие невнимательности пользователя;
- использование не оригинальных запчастей и несоответствующей смазки.

### **Также не являются гарантийными следующие случаи:**

- признаки старения, появляющиеся по истечении определенного срока времени (обесцвечивание, появляющееся на поверхности декоративного и металлического покрытия);
- общие явления, никак не влияющие на качество и производительность (звуковые помехи, вибрация и замасленность и т. д.);
- проблемы, возникшие вследствие тайфуна, засухи и других природных бедствий;
- проблемы, возникшие вследствие действия медицинских препаратов и соляных повреждений.

### **Не покрываются расходы на случаи, указанные ниже:**

- Расходные материалы (свечи зажигания, воздушный фильтр, топливный фильтр, лампы, системные платы, вкладыши крышки сальника, плавкие предохранители, щетки и т. д., а также прочие элементы, подпадающие под эту категорию) и смазка, и т. д.
- Обслуживание производилось в месте за пределами отдела продаж приобретенного продукта или цеха обслуживания генератора компании Kiprog.
- Капитальный ремонт, чистота, сборка, а также регулярный ремонт и обслуживание.
- неудобства или убытки, причиненные неготовностью устройства к работе (так же, как и убытки от приостановки или, например, коммерческие убытки)
- Компенсация расходов по условиям, четко не указанным в гарантии

### **Сфера применения гарантии**

Гарантия применима только к генераторам, приобретенным и используемым в Китае. Гарантия истекает при транспортировке через море.

### **Метод получения гарантийной поддержки**

Когда требуется гарантийная поддержка, пожалуйста, доставьте генератор вместе с гарантийным талоном, чеком и накладной на месте приобретения продукции или центр обслуживания генераторов фирмы Kiprog для получения обслуживания, но обслуживание не будет произведено при отсутствии гарантийного талона.

### **Действительность гарантийного обслуживания**

При покупке продукции, гарантийное обслуживание становится действительным после того, как заказчик заполнит все необходимые пункты в товарной накладной и гарантийном талоне продукции в магазине и поставит подпись с печатью.



Wuxi Kipor Machinery Co., Ltd.

Адрес: 1098 № 1098, Dacheng Road, Easter Park Area, зона экономического развития Xishan

Wuxi City

Тел. 0086-0510-88709888

Факс 0086-0510-88700555

E-MAIL: [kipor@kipor.com](mailto:kipor@kipor.com)[kipor@kipor.com](mailto:kipor@kipor.com)

KDBF0001C Документ №: KDBF0001C

10.12.2010г. Второе издание