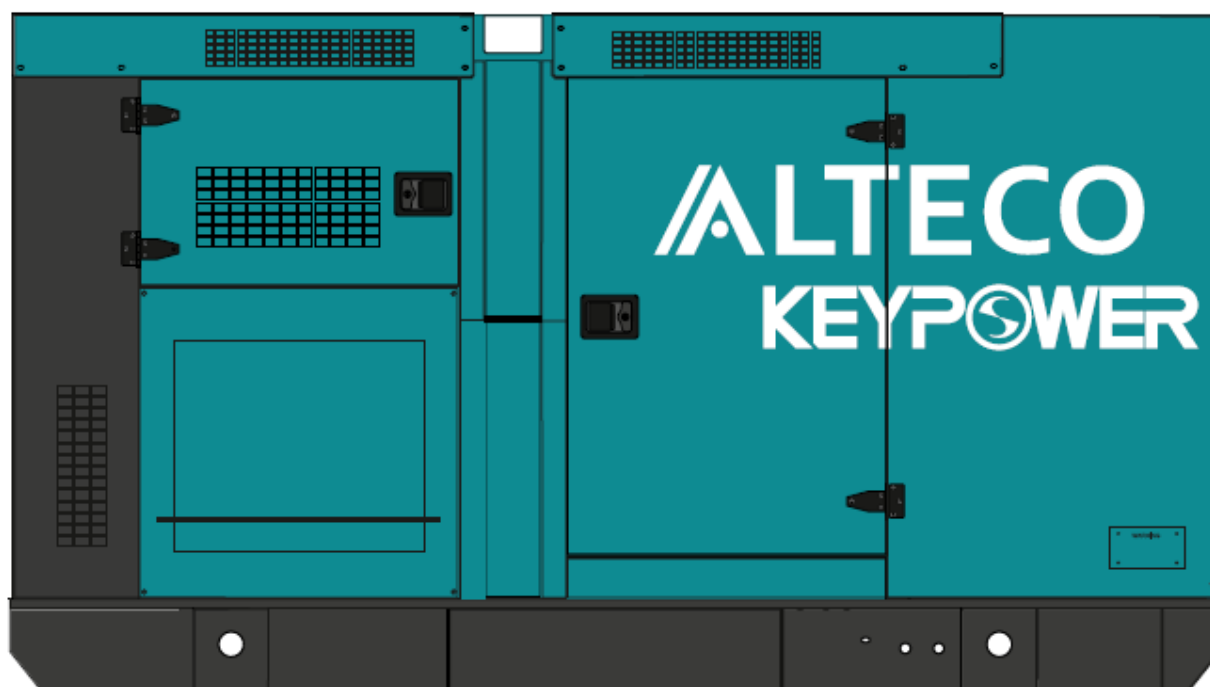


Руководство по эксплуатации

Дизельные генераторы ALTECO

Модели: Sxxx FKD, Sxxx RKD, Sxxx WK3D, Sxxx YK3D, Sxxx SK3D, Sxxx CMD



Оглавление

1. Введение.....	4 -
2. Меры по обеспечению безопасности.....	5 -
1. Общие меры безопасности:	5 -
2. Сведения о квалификации обслуживающего персонала	5 -
3. Меры безопасности при транспортировке и установке	5 -
4. Меры безопасности при эксплуатации.....	6 -
5. Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте	6 -
6. Меры предосторожности при работе с аккумуляторной батареей.....	7 -
3. Основные особенности	8 -
1. Общие сведения.....	8 -
2. Сведения о конструкции.....	8 -
3. Маркировка.....	11 -
4. Наименование ДГУ.....	18 -
5. Идентификационная табличка	18 -
6. Двигатель	18 -
7. Генератор.....	19 -
8. Система питания топливом.....	19 -
9. Система охлаждения	20 -
10. Система выпуска.....	20 -
11. Система смазки.....	20 -
12. Соединение двигателя с генератором	20 -
13. Рама и кожух	20 -
14. Аккумуляторные батареи.....	20 -
15. Система управления, контроля и защиты	20 -
16. Силовой прерыватель выходной цепи	21 -
17. Контроллер	21 -
18. Устройство автоматического ввода резерва	22 -
19. Системы подогрева.....	23
4. Указания по использованию ДГУ	24
1. Установка.....	24
1. Общие сведения	24
2. Установка внутри помещения.....	24
3. Бетонный фундамент.....	25
4. Вентиляция.....	26
5. Подавление шума.....	28
2. Подключение.....	28
1. Сечение и длина проводов	28
2. Подключение нагрузки.....	29
3. Порядок работы	29
1. Меры предосторожности	29

2.	Перед началом работы.....	30
3.	Во время работы	32
4.	После работы	35
4.	<i>Техническое обслуживание.....</i>	<i>36</i>
1.	Общие сведения	36
2.	График технического обслуживания	36
3.	Техническое обслуживание двигателя	37
4.	Технические характеристики топлива	37
5.	Технические характеристики масла	37
6.	Технические характеристики охлаждающей жидкости	38
7.	Проверка, долив и замена охлаждающей жидкости	38
8.	Измерение сопротивления изоляции альтернатора	39
9.	Протокол техобслуживания	39
5.	<i>Хранение</i>	<i>39</i>
6.	<i>Перемещение</i>	<i>40</i>
7.	<i>Вывод из эксплуатации, демонтаж и утилизация</i>	<i>40</i>
5.	Проверка и устранение неисправностей.....	41
1.	Общие сведения.....	41
2.	Поиск и устранение неисправностей генератора переменного тока	41
3.	Устранение неисправностей двигателя.....	42
6.	Технические характеристики	44
1.	Таблица характеристик.....	44
2.	Электрические схемы	56
3.	Приложения	62
7.	Гарантийные условия и сервисное обслуживание	62

1. Введение

Примите наши поздравления в связи с приобретением дизельного генератора переменного тока. Изделие выполнено из качественных узлов, агрегатов и комплектующих в соответствии с самыми последними технологическими достижениями. Надлежащее изучение настоящего руководства по эксплуатации и обслуживанию гарантирует многолетнюю и безотказную работу генератора.

Перед тем как начать эксплуатацию данного генератора, внимательно изучите данное руководство по эксплуатации. Лица, допущенные к эксплуатации генератора, должны строго соблюдать «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Эксплуатация оборудования с нарушениями правил, изложенных в настоящем руководстве, может принести вред здоровью пользователя и привести к выходу из строя генератора и необходимости в ремонте. Компания не несет ответственности за последствия, которые явились результатом неправильной эксплуатации генератора.

В руководстве изложены сведения о генераторе в объеме, позволяющем обслуживающему персоналу получить четкое представление об изделии, принципе работы, технических характеристиках, работе генератора и его составных частях.

Настоящее руководство не является исчерпывающим документом. Нашаа компания приложила все усилия для обеспечения достоверности информации, изложенной в данном руководстве, однако, Компания не несет ответственности за возможные ошибки в данном руководстве.

Для получения дополнительной документации либо прояснения технических вопросов, касающихся комплектации, эксплуатации и сервисного обслуживания, свяжитесь со специалистом нашей компании. Контактную информацию можно найти на последней странице данного руководства.

Мы с удовольствием проконсультируем вас.

2. Меры по обеспечению безопасности

1. Общие меры безопасности:

Цель нашей компании – обеспечение пользователей нашего оборудования безопасными, надежными и эффективными изделиями. При этом берутся в учет следующие факторы:

- возможное и предполагаемое использование изделий в будущем, а также условия их эксплуатации
- соответствующие нормативы, законодательные документы и инструкции
- ожидаемый полезный срок службы изделия при условии соответствующего обслуживания и эксплуатации
- предоставление руководств по эксплуатации с актуальной информацией

Внимательно прочитайте все инструкции до начала работы с изделием. Следуйте всем описанным мерам предосторожности и процедурам. Храните инструкцию в месте, легко доступном для обслуживающего персонала. Изучите также правила техники безопасности, относящиеся к работе с двигателем и, возможно, с другим оборудованием, поставляемым отдельно от данного устройства. Данные правила техники безопасности имеют общую природу, и поэтому некоторые положения не всегда применимы к конкретному устройству.

Не рекомендуется изменять конструкцию изделия. Внесение в конструкцию изменений может привести к серьезным травмам оператора и окружающих людей.

Используйте только оригинальные запасные части. Используйте дополнительные принадлежности и комплектующие, которые рекомендованы компанией производителем.

2. Сведения о квалификации обслуживающего персонала

Эксплуатировать, настраивать, выполнять техническое обслуживание или ремонт нашего оборудования могут только лица, имеющие соответствующую квалификацию.

Ответственность за назначение специалистов, прошедших соответствующее обучение и обладающих необходимой квалификацией для каждой категории работ, несет ваше руководство.

Уровни:

Оператор должен быть знаком с правилами техники безопасности, знать назначение всех органов управления и оповещения, знать нюансы эксплуатации данного изделия.

Механик должен уметь работать с устройством на том же уровне, что и оператор. Помимо этого, механик должен уметь выполнять техническое обслуживание и ремонт в соответствии с руководством по эксплуатации, а также ему разрешено менять настройки органов управления и систем защиты. Механик не должен работать с электрическими узлами изделия, находящимися под напряжением.

Электрик должен уметь выполнять все операции, которые могут выполнять оператор и механик. Помимо этого, электрик может производить ремонт различных электрических узлов данного устройства. Сюда входят и работы с узлами, находящимися под напряжением.

Специалист производителя - это квалифицированный специалист, направляемый производителем или его представителем, для выполнения сложных ремонтных работ или модификации оборудования.

3. Меры безопасности при транспортировке и установке

Перед транспортировкой удалите все топливо из топливного бака, чтобы предотвратить риск утечки и воспламенения.

Надежно закрепите все свободные и не закрепленные элементы перед подъемом и транспортировкой.

Не допускайте образования острых углов-изгибов канатов и тросов. Не крепите тросы и канаты к подъемной проушине без использования подъемного хомута или крюка.

Ни в коем случае не допускайте нахождения людей в опасной зоне при подъема изделия.

Соблюдайте соответствующие ускорения и замедления при подъемах изделия.

Размещайте данное изделие как минимум 2м от стены с каждой стороны, чтобы предотвратить попадание горячего воздуха из системы охлаждения двигателя обратно в вентилятор системы охлаждения (возможен перегрев!). Попадание горячего воздуха в воздухозаборник двигателя приведет к уменьшению мощности двигателя.

Устанавливаться изделие должно на ровной и твердой поверхности с чистым воздухом и хорошей вентиляцией. При отклонениях от норм, следует обратиться к нашим специалистам для консультации.

Электрические соединения производятся в соответствии с местными правилами пользования электроустановками. Перед подключением нагрузки переведите прерыватель в положение «Выключен», удостоверьтесь соответствию частоты, напряжения, тока и коэффициента мощности номинальным характеристикам изделия.

4. Меры безопасности при эксплуатации

В пожароопасной обстановке необходимо установить искрогаситель на выхлопную трубу двигателя для перехвата искр. Окись углерода содержится в выхлопных газах. **УГАРНЫЙ ГАЗ СМЕРТЕЛЬНО ОПАСЕН ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ!** В замкнутом пространстве необходимо обеспечить отвод выхлопных газов за пределы помещения в атмосферу. Обязательно удостоверьтесь в достаточности диаметра трубы отвода, чтобы не образовывалось избыточное давление на выхлопном коллекторе двигателя. Удостоверьтесь, что поддув воздуха и вытяжка достаточны для безопасной эксплуатации как для людей, так и для изделия. При необходимости установите дополнительные устройства (вытяжной вентилятор, дополнительный канал для поддува воздуха).

Не снимайте крышку заливной горловины системы охлаждения при горячем двигателе.

Не курите вблизи изделия.

При заправке горючим при помощи насоса, устройство должно быть заземлено для нейтрализации статических зарядов.

Держите все дверки закрытыми, чтобы минимизировать нарушения воздушных потоков внутри корпуса изделия и чтобы защита от шума оставалась на прежнем уровне.

Регулярно проводите техническое обслуживание согласно графику.

При снятии защитных кожухов вращающихся деталей, запрещается эксплуатация изделия, т.к. незащищенные вращающиеся детали представляют опасность для персонала. Не надевайте одежду, детали которой могут попасть в механизм движения. Длинные волосы необходимо убрать под головной убор.

Не эксплуатируйте изделие, где потенциально возможно появление токсичных и легко воспламеняемых газов.

Длительное воздействие сильного шума может привести к заболеваниям органов слуха. Используйте защитные наушники.

Во избежание ожогов не прикасайтесь к глушителю, двигателю или поверхности генератора, которые нагреваются при работе.

Не допускайте детей и животных к генератору в процессе его работы.

Не размещайте легко воспламеняемые материалы рядом с работающим генератором.

Не касайтесь генератора мокрыми руками во избежание удара током.

Категорически запрещается эксплуатировать генератор в моменты усталости, в состоянии алкогольного или наркотического опьянения.

Не допускайте эксплуатацию изделия с превышением предельных значений технических характеристик.

Длительная работа генератора при низкой нагрузке снижает срок службы двигателя.

Обязательно применение защитной одежды всем обслуживающим персоналом.

5. Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте

Работы по техническому обслуживанию должны проводиться только достаточно обученным персоналом.

Используйте только исправные и соответствующие инструменты.

Используйте только оригинальные запасные части.

Запрещается проведение любых работ при включенном изделии.

На устройствах с приводом от двигателя аккумуляторную батарею нужно отключить и снять, либо закрыть снятые клеммы изолирующими колпачками.

Перед демонтажом двигателя или других механизмов убедитесь, все движущиеся части надежно закреплены.

Убедитесь внутри изделия не забыты инструменты, не оставляйте тряпки вблизи воздухозаборника.

Во время технического обслуживания соблюдайте чистоту.

Не выполняйте сварочные работы вблизи топливных и масляных систем. При необходимости проведения таких работ, необходимо тщательно очистить, например, с помощью пара.

При проведении дуговой сварки на изделии отсоединяйте провода генератора переменного тока.

Используйте только смазочные масла, разрешенные нашей компанией или производителем двигателя. Удостоверьтесь, что выбранные смазочные материалы соответствуют рекомендованным характеристикам и инструкциям техники безопасности. Никогда не смешивайте синтетическое и минеральное масло.

При выполнении любых операций, где возможен нагрев, защищайте детали негорючими компонентами.

При завершении ремонта обязательно удостоверьтесь в отсутствии механических помех, повернув минимум один оборот для устройства с возвратно-поступательным движением и, как минимум, несколько оборотов – с вращательным

движением. При первом запуске после любой замены или ремонте электрических компонентов, проверьте направление вращения электродвигателей и убедитесь, что масляный насос и вентиляторы функционируют исправно.

Обеспечьте надлежащую утилизацию масла, растворителей и других веществ, которые потенциально опасны для окружающей среды.

Перед финальной чисткой изделия после ремонта или тех обслуживания убедитесь, что электрические характеристики соответствуют номинальным и что устройства управления и блокировки работают исправно.

6. Меры предосторожности при работе с аккумуляторной батареей

Всегда одевайте средства защиты при работе с аккумуляторными батареями.

Соблюдайте осторожность при работе с электролитом, т.к. в батареях используется раствор серной кислоты, который при попадании в глаза ведет к их потере, на руки – к ожогам.

В местах зарядки аккумуляторных батарей установите плакат, запрещающий применение открытого пламени, огня и курения.

При заряде батарей может образовываться горючая газовая смесь, которая подымается к вентиляционным отверстиям в пробках. Соответственно, никогда не курите вблизи заряжаемых либо недавно заряженных батарей! Никогда не подключайте к клеммам батареи цепи под напряжением, т.к. может образоваться искра!

При подключении дополнительной батареи Б к основной А: подключите + клемму Б к + клемме А, затем подключите – клемму Б к массе устройства. Отключение проводится в обратном порядке.

3. Основные особенности

1. Общие сведения

Дизельная генераторная установка (далее – ДГУ), установленная на раме, предназначена для длительной эксплуатации в качестве автономного или резервного источника питания потребителей электроэнергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц с выведенной глухо заземлённой нейтралью.

Различные конфигурации доступны к заказу в зависимости от технологических требований:

- ДГУ в шумозащитном кожухе (обычный, с повышенным шумопоглощением)
- ДГУ открытого типа
- ДГУ с автозапуском
- ДГУ в блок-контейнере
- ДГУ передвижного исполнения
- ДГУ в климатическом исполнении (морское, северное, тропическое)

Генераторы приводятся в действие дизельными двигателями с водяным охлаждением: Cummins, FAW, Ricardo, Weichai, Yuchai, SDEC и другими в зависимости от модели и конфигурации.

Основные части устройства приведены на Рис.1.

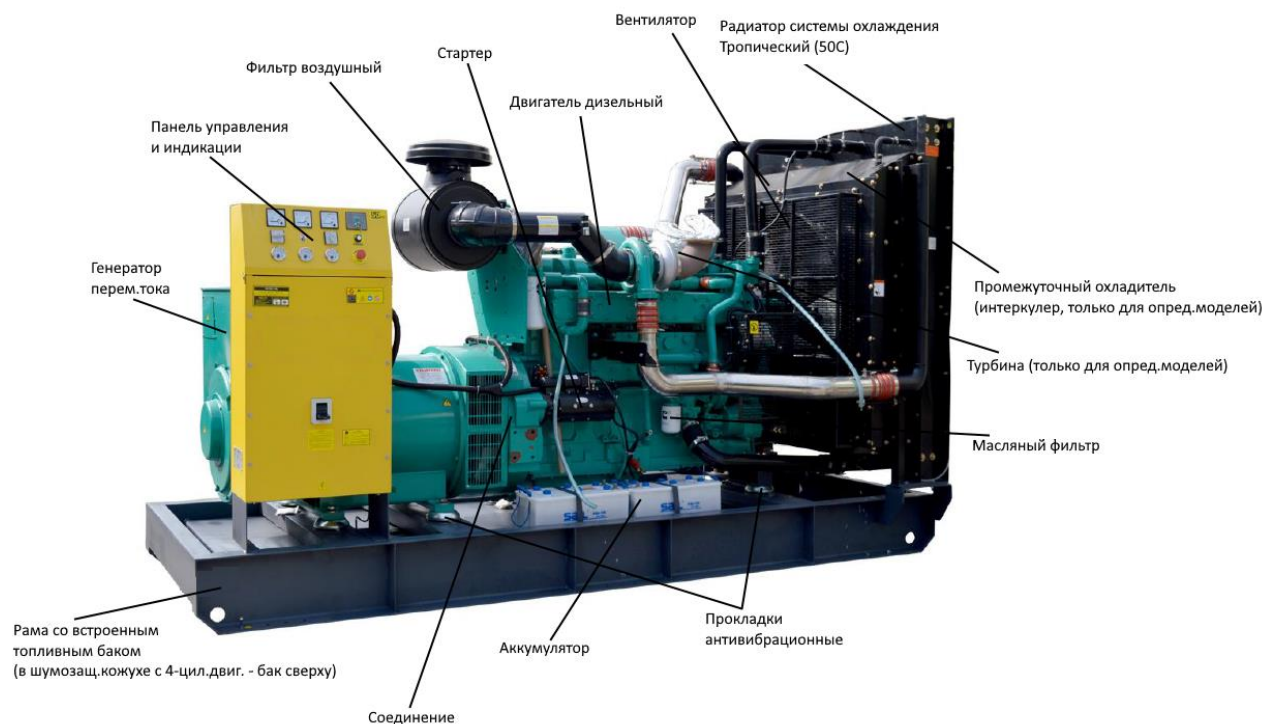


Рис.1. Основные части устройства ДГУ

2. Сведения о конструкции

В основе генераторной установки - жесткая металлическая рама. Двигатель и генератор соединены между собой при помощи фланцевого соединения в единый блок, который через антивибрационные амортизаторы закреплен на раме. Крутящий момент от двигателя к генератору передается с помощью приводной муфты.

На кронштейне рамы перед вентилятором двигателя установлены радиаторы системы охлаждения. Щит управления расположен рядом с генератором. Под двигателем и генератором установлен стандартный топливный бак (в некоторых моделях бак расположен над генератором), также имеется место для установки аккумуляторных батарей. Глушители с выхлопными трубами располагаются в отсеке перед радиатором.

Конструктивные особенности устройства ДГУ показаны на Рис.2-4.

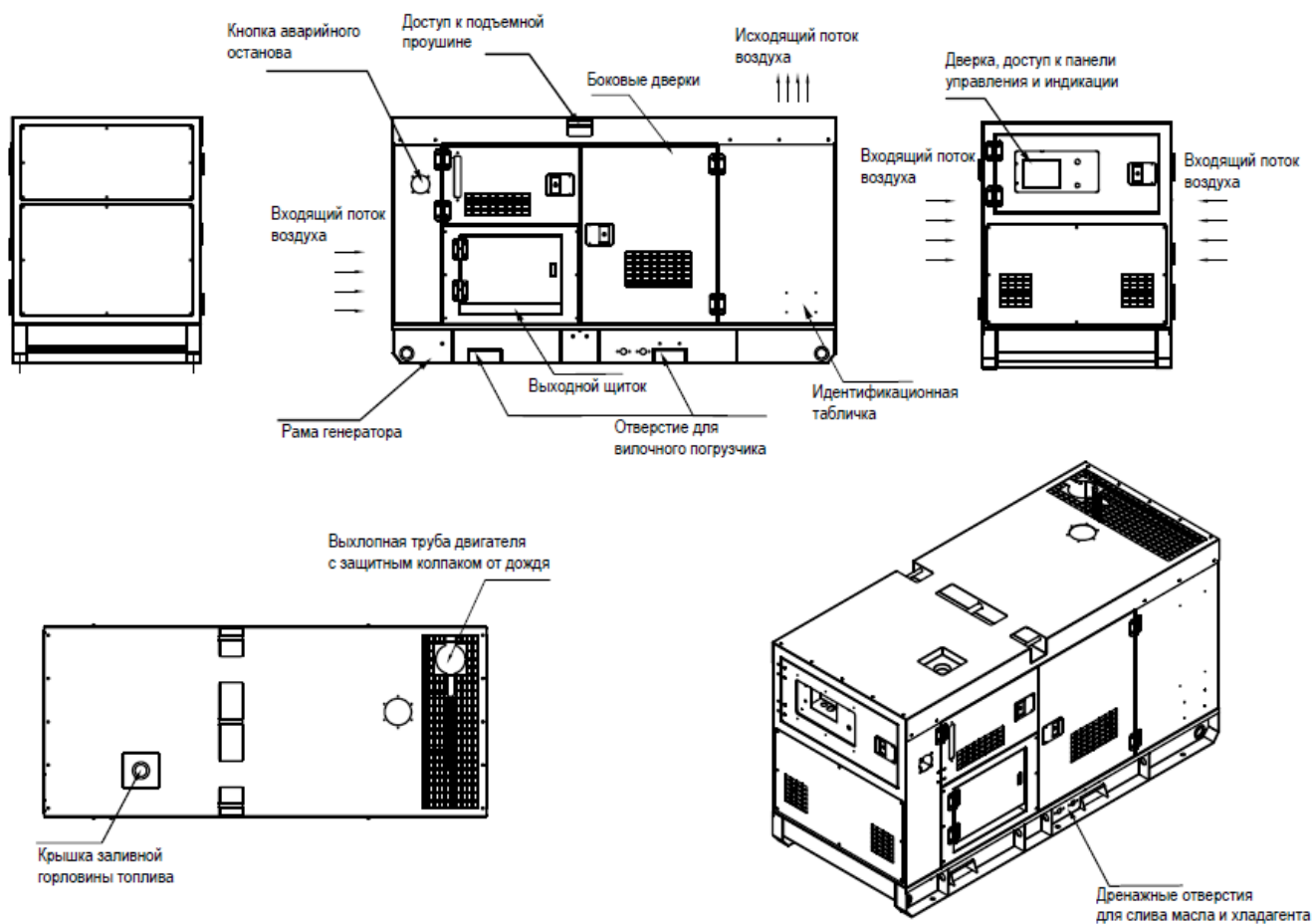


Рис.2 Конструктивные особенности устройства ДГУ с 4-цил.двигателем, DENYO Тип 1.

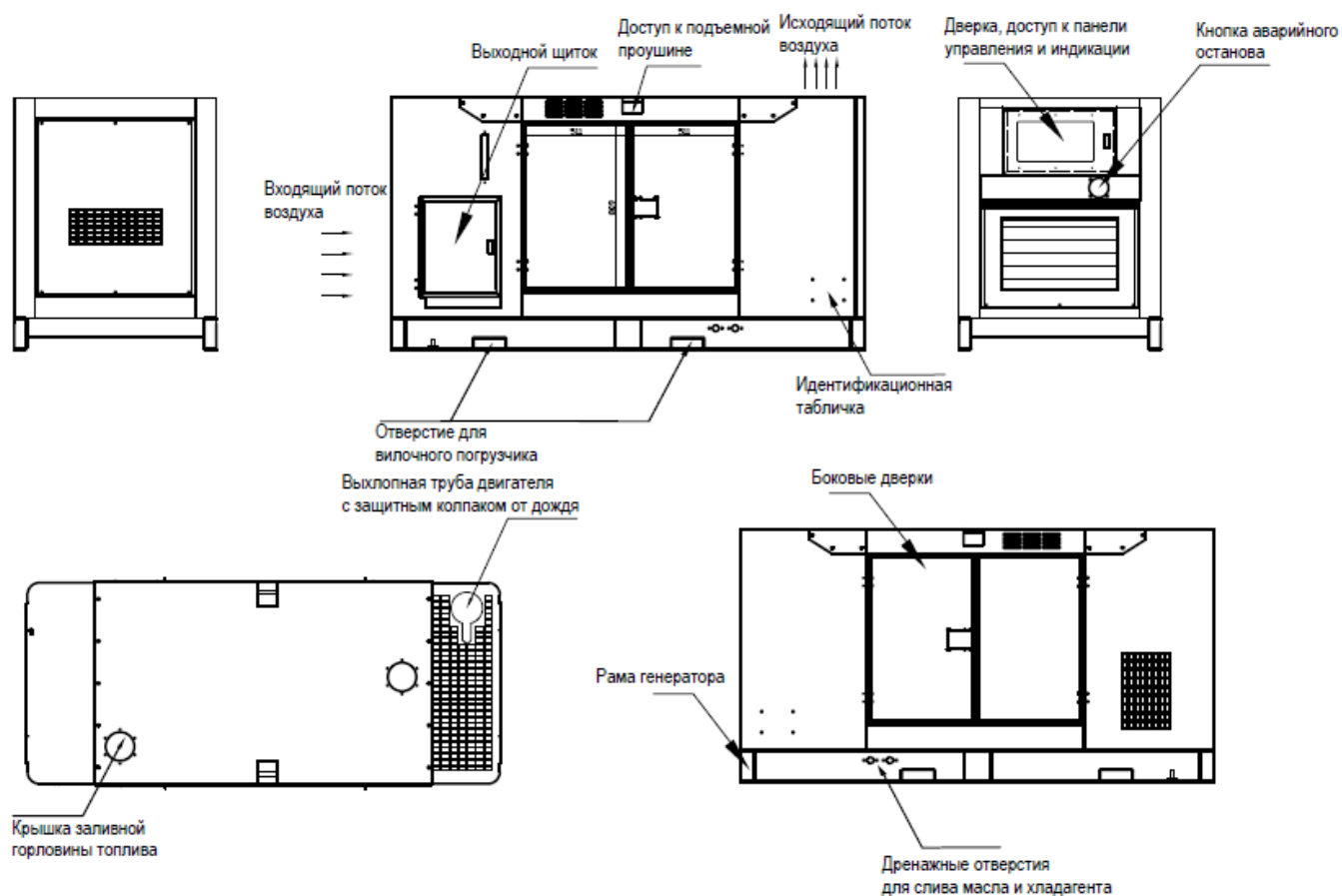


Рис.3 Конструктивные особенности устройства ДГУ с 4-цил.двигателем, KEUPOWER Тип.

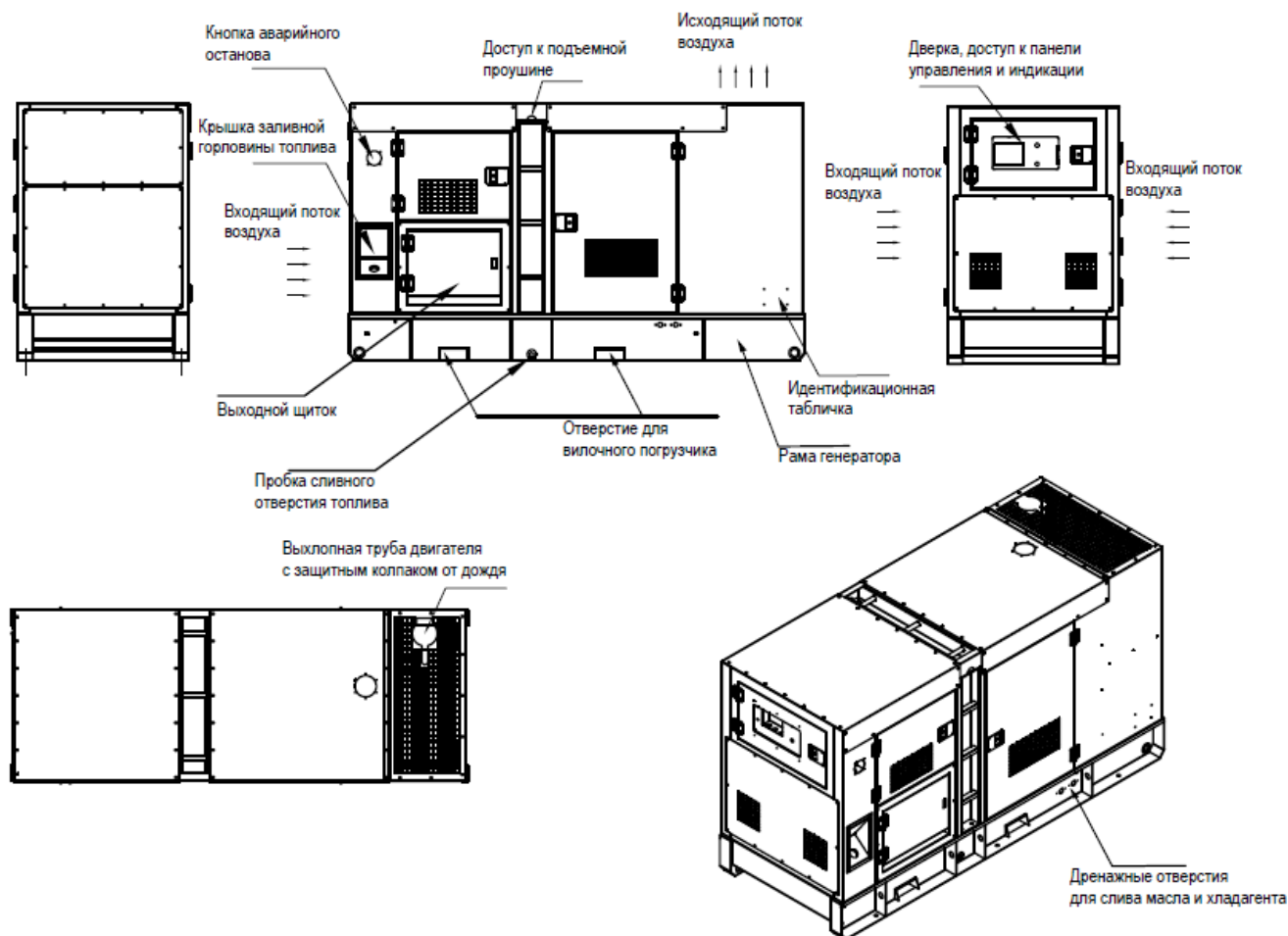


Рис.4 Конструктивные особенности устройства ДГУ с 6-цил.двигателем, DENYO Тип 2.

3. Маркировка

Ниже приведено краткое описание маркировки, наносимой на ДГУ:

Предупреждающие символы и маркировка, носящая информационный характер	Описание
	Предупреждает: «Высокое напряжение может стать результатом электрического удара»
	Показывает наличие изолирующего выключателя аккумуляторной батареи в генераторе и предупреждает не переключать при работающем генераторе

КРЫШКА ВОДЯНОГО БАКА · Под крышкой горловина бака охлаждающей жидкости. · Ежедневно проверяйте и заправляйте охлаждающую жидкость в расширительный бачок. ! ВНИМАНИЕ ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА! · Не открывайте крышку водяного бака при высокой температуре. · Высокий риск ошпаривания. · Высокий риск ожогов. НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ К РЕЗЕРВУАРУ ДЛЯ ВОДЫ ПРИ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ, ЧТОБЫ НЕ ОБЖЕЧЬСЯ.	Напоминает о проверке радиатора охлаждения и о возможности получить ожог
! ВНИМАНИЕ ● Пожалуйста, внимательно прочитайте инструкцию для безопасной эксплуатации электростанции. · Пожалуйста, внимательно прочитайте инструкцию перед первым включением. · Если инструкция по эксплуатации отсутствует или стикеры безопасности отсутствуют или повреждены, пожалуйста, обратитесь к поставщику. ● Существует риск поражения электрическим током и возгорания. Не подключайте устройство к инженерным сетям напрямую или домашней электропроводке. ● Заправляйте устройство после того как двигатель остановился, чтобы предотвратить риск возгорания. Существует опасность поражения электрическим током и получения травм. Перед тем как начать работу, пожалуйста, во-первых, убедитесь, что выключатель находится в положении «Выкл». ● Не перемещайте устройство во время работы, чтобы предотвратить травмы. ● Допускайте только квалифицированный персонал для работы с электростанцией. ● Информация по технике безопасности: · Существует зона высокого напряжения, приводная часть и высокотемпературная часть. Запускайте двигатель после закрытия всех дверей электростанции Проверяйте и обслуживайте электростанцию после того как двигатель полностью остановлен.	Напоминает об общих замечаниях при работе с генератором



Напоминает о высокой температуре глушителя при работающем генераторе. Данный стикер находится вблизи выходной части глушителя. Предупреждает о высокой температуре и потенциальной опасности получить ожог.

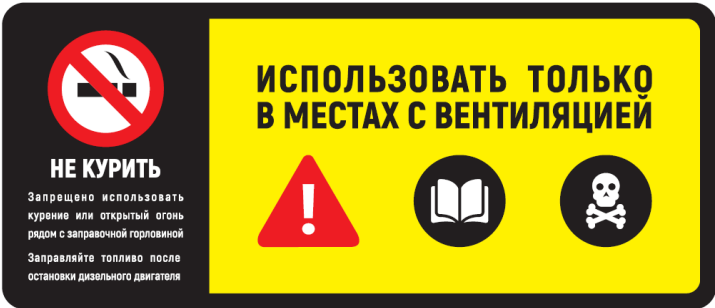


Показывает схему подключения и напряжения

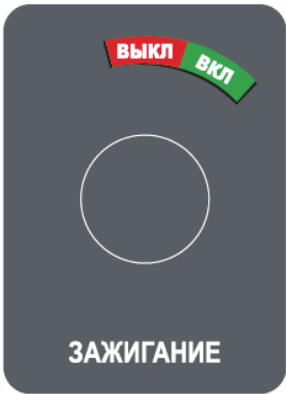
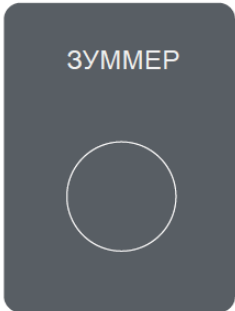


Предупреждает о запрете открытого пламени вблизи генератора

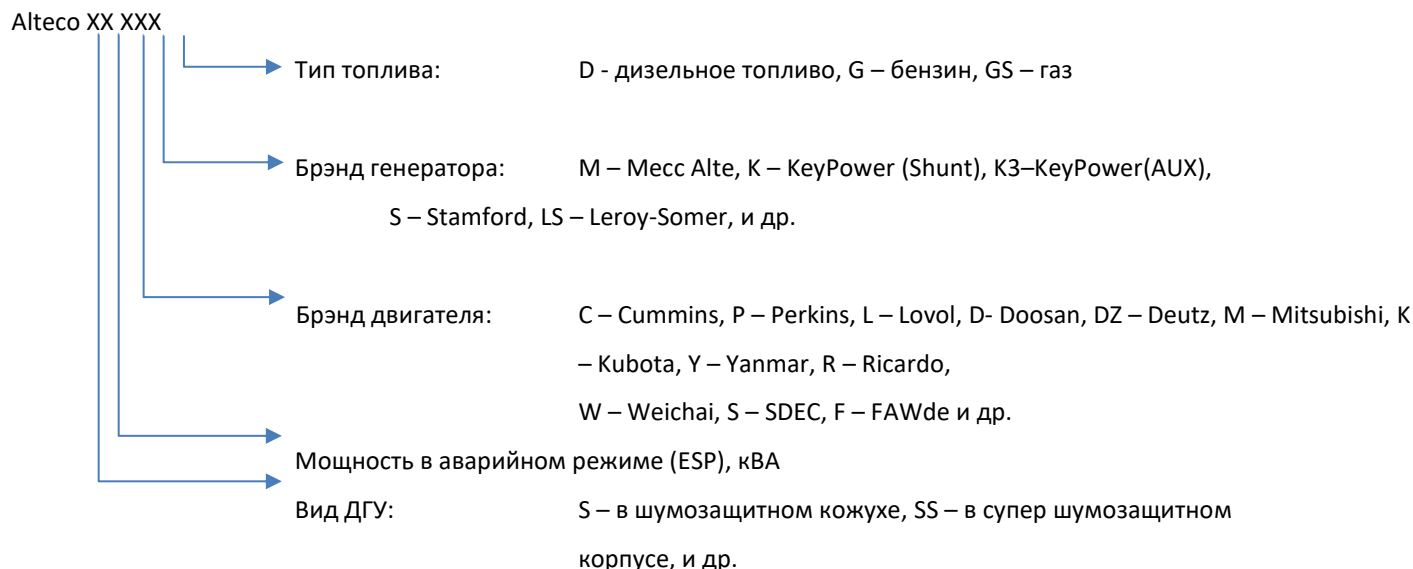
	Указывает на кнопку «Экстренная остановка»
	Указывает на точку заземления
	Информирует: «Не прикасайся к генератору во время работы».
 1. Пожалуйста, прочтите внимательно руководство пользователя перед открытием двери. 2. Только квалифицированный персонал допускается к эксплуатации данного генератора 1. Өтінеміз, есікті ашпас бұрын қолданушы нұсқаулығын мұқият оқыңыз. 2. Тек маманданған жұмыскерлер бұл генераторлармен жұмыс атқаруға рұқсат етілген	Предупреждает о необходимости внимательно ознакомиться с инструкцией перед открытием двери

	Предупреждает использовать только дизельное топливо
	Показывает регулятор напряжения
	Напоминает использовать в вентилируемых местах и не курить вблизи генератора
	Напоминает о необходимости проводить проверку генератора перед каждым пользованием

	Указывает Места слива горюче смазочных материалов генератора
	Информирует о точке крепления при подъеме генератора
	Предупреждает, что направляющие штанги и др. нельзя использовать для подъема генератора
	Информирует о датчике уровня топлива

	Информирует о частоте электроэнергии, создаваемой данным генератором
	Обозначает выключатель батареи
ПОДСВЕТКА КОЖУХА ВКЛ  ВЫКЛ ПОДСВЕТКА ПАНЕЛИ ВКЛ  ВЫКЛ	Информирует о местах управления подсветкой внутри корпуса и панели
	Информирует о месте расположения сирены

4. Наименование ДГУ



5. Идентификационная табличка

Дизельная генераторная установка спроектирована с одной идентификационной табличкой, на которой указана такая информация, как модель устройства, заводской номер, технические параметры и дата производства. Номер устройства является уникальным.

На Рис.5 показана табличка устройства.

Если вы хотите купить запчасти или нуждаетесь в сервисном обслуживании, вы должны точно предоставить нам модель и номер, чтобы мы могли оперативно предложить вам высококачественное послепродажное обслуживание.

ДИЗЕЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР	
МОДЕЛЬ	ЗАВОДСКОЙ НОМЕР
МОЩНОСТЬ ОСНОВНАЯ	МОЩНОСТЬ РЕЗЕРВНАЯ
НОМ. НАПРЯЖЕНИЕ	ЧАСТОТА
СИЛА ТОКА	ОТНОСИТ.ВЛАЖНОСТЬ
ВЕС	ТЕМПЕРАТУРА ОКР.СРЕДЫ
МОДЕЛЬ ДВИГАТЕЛЯ	МОДЕЛЬ АЛЬТЕРНАТОРА
УКАЗАННЫЕ МОЩНОСТИ ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫ ПРИ СЛЕДУЮЩИХ МАКСИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ:	КЛАСС ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ
ВЫСОТА 1000м НАД УРОВНЕМ МОРЯ	ДАТА ВЫПУСКА
CE ЭЛЕКТРОАГРЕГАТЫ ГОСТ ISO 8528-5-2017 GB755, BS 5000, NEMA MG1-32, IEC 34-1 Fuzhou GFF KEYPOWER Equipment Co., Ltd.	

Рис.5 Идентификационная табличка

6. Двигатель

Выбор бренда двигателя, устанавливаемого на генераторную установку, зависит от производительности и преимущества данного бренда в релевантном мощностном диапазоне.

При выборе ДГУ требует внимания не только производительность и надежность двигателя данного бренда, а также технологические разработки в отношении сокращения выбросов отработанных газов, сокращения потребления топлива и контроля уровня шума, производимого данной установкой.

Используемые нашей компанией бренды включают Cummins, Weichai, Yuchai, SDEC, FAW, Ricardo и другие. Двигателем ДГУ является четырехтактный дизельный двигатель.

Дизельный двигатель имеет следующие комплектующие элементы: вентилятор, радиатор системы охлаждения, воздушный фильтр, масляный фильтр, топливный фильтр, водо-маслоотделитель (не на всех моделях), электростартер, зарядный генератор и др. Автоматический регулятор скорости (механический или электронный, умная система контроля впрыска топлива) позволяет ДГУ держать частоту электроэнергии на выходе под контролем, контролируя скорость вращения двигателя. Сверх этого, многие модели, не включая ряд низко мощностных единиц, оборудуются системой турбо наддува, что позволяет улучшить мощность до 40-50%.

Для контроля исправной работы генераторной установки на двигатель устанавливаются следующие датчики:

- датчик давления масла;
- датчик аварийного давления масла;
- датчик температуры охлаждающей жидкости;
- датчик аварийной температуры охлаждающей жидкости.

Для подробной информации, обратитесь к пакету технической документации двигателя: Инструкция по эксплуатации двигателя.

7. Генератор

Источником электрической энергии в генераторной установке является трехфазный синхронный генератор с самовозбуждением (Shunt, Asep, Маух, и др.) или независимым возбуждением (PMG и др.) и автоматическим регулятором напряжения.

Используемые нашей компанией бренды генераторов включают Mecc Alte, Leroy-Somer, Stamford, KeyPower и другие.

Генераторы имеют следующие характеристики:

- 4-полюсной, бесщеточный, самовозбуждающийся или независимо возбуждаемый, со степенью защиты IP23
- Изоляция обмоток класса H позволяет обеспечивать работу генератора в тяжелых условиях
- Короткий шаг намотки, равный 2/3, позволяет эффективно подавлять искажения в выходном напряжении и сокращать нагрев, вызванный движением магнитного потока

Испытание на динамическое равновесие должно проводиться до сборки ротора. Демпфирующая обмотка встраивается в ротор с целью ограничить колебания напряжения под непостоянной нагрузкой и обеспечить устойчивое состояние генератора.

Выходная мощность возбуждающего ротора выводится на главный ротор через трехфазный двухполупериодный мостовой выпрямитель, который защищен ограничителем перенапряжений, вызванный коротким замыканием или фазовым скачком при параллельной схеме подключения генераторной установки.

Автоматический регулятор напряжения (AVR) автоматически изменяет полевой ток для защиты генератора.

Устойчивость выходного напряжения генератора может достигать $\pm 1\%$ (возможна реализация до $\pm 0.5\%$ по спец.запросу).

Если используется система возбуждения генератора постоянными магнитами (PMG), генератор имеет более высокую мощность для запуска и устойчивость к помехам при искажении формы волны выходного напряжения главного статора, вызванного нелинейной нагрузкой (напр. Двигатель постоянного тока с управляемым выпрямителем, источник бесперебойного питания, и др.)

Бесщеточные генераторы и высококачественные AVR оказывают незначительные помехи для радио передачи (Фактор влияния на телефон или TIF <50, Коэффициент гармоник телефона или THF <2%).

8. Система питания топливом

Система предназначена для питания топливом двигателя. Топливо закачивается подкачивающим насосом двигателя из расходного бака через фильтр и подается к топливному насосу высокого давления, который в соответствии с порядком работы цилиндров подает топливо по топливопроводам высокого давления к форсункам, которые в свою очередь распыляют его в цилиндрах двигателя. Излишки топлива, а вместе с ними и попавший в систему низкого давления воздух, отводятся через перепускной клапан топливного насоса в бак по сливной магистрали. Сливная магистраль конструктивно расположена максимально возможно близко к подающей магистрали с целью увеличить эффективность тепло сохранности топлива в холодное время года. Расходный топливный бак представляет собой короб прямоугольной формы, выполненный из листового металла толщиной не менее 2,0мм и объемом, позволяющим эксплуатировать ДГУ не менее 8-10 часов. На топливном баке расположены датчик уровня топлива, топливозаборные штуцера для питания двигателя и заглушенные отверстия для инсталляции подогрева топливного бака (устанавливается по спец.запросу).

Регулирование частоты вращения вала двигателя производится за счет изменения количества подаваемого в цилиндры топлива.

9. Система охлаждения

Система охлаждения предназначена для поддержания необходимого теплового режима работающего двигателя. Система охлаждения двигателя - жидкостная, циркуляционная.

В состав системы охлаждения входят: центробежный водяной насос, вентилятор, термостат, радиатор, расширительный бачок, фильтр (на некоторых моделях).

Во время работы двигателя циркуляция охлаждающей жидкости в системе создается центробежным водяным насосом. Жидкость в радиаторе охлаждается потоком воздуха, подаваемым вентилятором двигателя. Заправка системы охлаждения производится через горловину радиатора. Для слива охлаждающей жидкости из радиатора имеется дренажное отверстие (Рис 2-4). Температура охлаждающей жидкости контролируется по показаниям контроллера, установленным на панели шкафа управления.

Датчик температуры охлаждающей жидкости расположен на водосборном трубопроводе.

Различные загрязнения радиатора значительно уменьшают его охлаждающую способность. Поэтому при эксплуатации генераторной установки в пыльных местах важно промывать радиатор регулярно.

10. Система выпуска

Отработавшие газы от цилиндров двигателя поступают в выпускной коллектор.

При наличии турбины отработавшие газы от цилиндров двигателя поступают в выпускной коллектор и далее на лопасти приводной части турбины.

Система выхлопа представляет собой стальной трубопровод, соединяющий выпускной коллектор или турбину двигателя с глушителем. Выхлопная система снабжена компенсатором (гофрой) для гашения вибраций дизеля.

11. Система смазки

Главной функцией смазывающего масла является уменьшение трения, износа и предотвращение коррозии всех поверхностей при помощи защитной масляной пленки на поверхности всех движущихся частей двигателя. Смазывающее масло имеет также очень важный охлаждающий эффект на многие части двигателя.

Масло двигателя и масляный фильтр в системе смазки необходимо менять регулярно в зависимости от времени наработки двигателя и среде эксплуатации, описание которых можно найти обратившись в Руководство по эксплуатации двигателя.

12. Соединение двигателя с генератором

Крутящий момент от двигателя к генератору передается соединительной муфтой дискового типа. Муфта обеспечивает то, демпфирование крутильных колебаний, компенсацию монтажных неточностей и биений соединяемых валов.

13. Рама и кожух

Рама представляет собой сварную конструкцию, на которой крепятся все составные части генераторной установки: дизель, генератор, щит управления, топливный бак, аккумуляторы, кожух.

Рама изготовлена из металлического профиля толщиной от 3,5 до 4,5мм в зависимости от модели.

Шумоизоляционный кожух выполнен из листовой стали толщиной от 1,5 до 2,0мм в зависимости от модели, окрашенной порошковой краской, обеспечивающей долговременную защиту металла от коррозии. В качестве шумо-теплоизолирующего материала применены листы звукопоглощающего материала.

14. Аккумуляторные батареи

Аккумуляторные свинцово-кислотные батареи 12В (если питание 24В, две батареи по 12В, соединенные последовательно перемычкой) служат для запуска двигателя, питания системы управления генератора и его вспомогательных систем.

15. Система управления, контроля и защиты

Электронная система управления предназначена для управления генераторной установкой и ее мониторинга. В зависимости от требований на генераторную установку можно установить одну из нескольких стандартных систем управления. Другие, более специализированные, системы могут устанавливаться на специальных агрегатах, в этих случаях предусматривается отдельная документация.

Эти системы управления состоят из двух главных компонентов, работающих совместно:

- Панель управления включает в себя компоненты для пуска и останова генераторной установки, контроля ее

работы, ее автоматического выключения в случае возникновения критического состояния, такого как низкое давление масла или перегрев охлаждающей жидкости двигателя, во избежание серьезного повреждения двигателя/генератора.

- Модуль интерфейса двигателя (если установлен) содержит переключающие реле соленоида стартера, свечей накаливания и топливного соленоида.
- Прерыватель выходной цепи с помощью автоматического отключения нагрузки защищает генератор в случае перегрузки или короткого замыкания. Он также дает возможность отключения выходной мощности генераторной установки.

16. Силовой прерыватель выходной цепи

Силовой выключатель, подобранный по вольтамперным характеристикам к данной генераторной установке, установлен в щите управления, как показано на Рис.6, с целью защиты генераторной установки от перегрузочных токов и других ненормальных влияний.

Обычно, силовой выключатель устанавливается внутри щита воздушного выключателя поблизости с генераторной установкой.

Когда делается расключение кабелей, выводите силовой кабель прямо из нижней части выключателя. Кабель выводится из рукава корпуса, как показано на Рис.7 (пустите кабель через отверстие корпуса и соедините U, V, W фазы и N фазу на термине силового выключателя).



Рис.6



Рис.7

17. Контроллер

В наших генераторных установках используются хорошо известные бренды контроллеров, такие как DeepSea (как показано на Рис.8), ComAp, Keurower. Практически любой контроллер может быть установлен по специальному запросу.



Рис 8. DSE6120 MKII

Базовый функционал всех видов контроллеров:

- старт генераторной установки
- стоп генераторной установки
- аварийно-предупредительная сигнализация и защита генераторной установки
 - функция защиты от ошибок (автоматическое отключение генераторной установки)
 - низкое давление масла

- высокая температура охлаждающей жидкости
 - превышение числа оборотов
- функция аварийной остановки
- измерение и индикация текущих параметров вырабатываемой электроэнергии:
 - напряжение между фазами
 - напряжение между каждой фазой и нейтралью
 - сила тока по каждой фазе
 - частота тока
 - активная и реактивная мощность
 - коэффициент мощности по фазам
- измерение и индикация текущих параметров двигателя:
 - давление масла
 - температура охлаждающей жидкости
 - число оборотов
 - счетчик моточасов

Согласно специального запроса возможна реализация контроля всех рабочих характеристик генераторной установки и выполнение операций по ее управлению дистанционно (вплоть до любой точки мира при коммутации через интернет).

18. Устройство автоматического ввода резерва

Устройство автоматического ввода резерва (АВР) предназначено для восстановления питания потребителей путем автоматического присоединения резервного источника питания при отключении рабочего источника питания, и автоматического восстановления основного питания при восстановлении рабочего источника питания.

АВР показан на Рис.9, не входит в базовую комплектацию и заказывается отдельно по специальному запросу.



Рис.9 Щит автоматического ввода резерва

19. Системы подогрева

Для поддержания дизельного двигателя в постоянной готовности на генераторах установлены следующие виды подогревов:

- Подогрев охлаждающей жидкости, состоящий из электрического подогревателя и блока стабилизации температуры

При применении автоматической системы подогрева требуемая температура охлаждающей жидкости (37-45°C) автоматически поддерживается при наличии питания 220В.

Для помощи дизельному двигателю при пуске в холодном климате на генераторах могут быть установлены следующие виды подогревов по специальному запросу:

- Подогреватель масляного поддона двигателя
- Подогреватель топливных фильтров
- Подогреватель топливного бака
- Подогреватель топливной магистрали

4. Указания по использованию ДГУ

1. Установка

1. Общие сведения

Не допускайте работу генератора с превышением параметров, указанных в технических характеристиках. При подключении к генератору распределительных панелей, коммутационного оборудования или нагрузки необходимо соблюдать действующие правила и инструкции, относящиеся к эксплуатации низковольтных устройств (напряжение менее 1000В).

При каждом запуске и при каждом подключении новой нагрузки необходимо проверять заземление генератора.

Работы по созданию системы заземления регламентируются местными нормативами по электробезопасности. Цель защитного заземления — снизить до безопасной величины напряжение на металлических частях генераторной установки относительно земли. Все элементы заземляющего устройства соединяются между собой при помощи сварки, места сварки покрываются битумным лаком во избежание коррозии. Допускается присоединение заземляющих проводников при помощи болтов. Генератор можно заземлить с помощью заземляющего стержня или другого подходящего заземляющего устройства. Для устройства заземления на открытой местности необходимо использовать один из следующих заземлителей:

- металлический стержень диаметром не менее 15 мм длиной не менее 1500 мм;
- металлическую трубу диаметром не менее 50 мм длиной не менее 1500 мм;
- лист оцинкованного железа размером не менее 1000х500 мм.

Любой заземлитель должен быть погружен в землю до влажных слоев грунта.

При использовании генератора на объектах, не имеющих контура заземления, в качестве заземлителей запрещено использовать находящиеся в земле металлические трубы системы водоснабжения, канализации или металлические каркасы зданий.

- Размещайте генератор горизонтально на ровном, твердом полу.
- Во избежание проникновения внутрь генератора влаги или пыли, его дверцы должны быть закрыты. Пыль, проникающая в генератор, способствует сокращению срока службы фильтров и может повлиять на эксплуатационные характеристики генератора
- Убедитесь, что выхлоп двигателя не направлен на людей. Если генератор установлен в помещении установите выхлопную трубу достаточного диаметра для отвода выхлопных газов наружу. Удостоверьтесь, что помещение достаточно хорошо вентилируется и охлаждающий воздух не используется повторно. При необходимости проконсультируйтесь с нашими специалистами.
- Обеспечьте достаточное пространство для работы, проверок и технического обслуживания (по крайней мере 1м с каждой стороны).
- Убедитесь, что внутренняя система заземления соответствует местным нормативам
- В системе охлаждения двигателя применяйте охлаждающую жидкость. Надлежащий состав охлаждающей жидкости приведен в Руководстве по эксплуатации двигателя.
- Убедитесь, что все резьбовые соединения надежно затянуты.
- Установите штырь заземления как можно ближе к генератору и убедитесь в том, что контактное напряжение не превышает 25В.
- Убедитесь, что кабель заземляющего стержня подключен к клемме заземления.

2. Установка внутри помещения

В плане по установке внутри помещения, первый шаг – выбрать помещение для генераторной установки. Обычно помещение выбирается согласно удобства и экономичности распределительных соединений и кабелей, а также с учетом удобства технического обслуживания. Важно рассмотреть следующие аспекты:

- Убедитесь, что генераторная установка зафиксирована на горизонтальной поверхности, измерив уровень основания при помощи уровня
- Убедитесь, что помещение хорошо вентилируемо так, чтобы горячий воздух с радиатора охлаждения направлен в вытяжные отверстия без возможности возврата в помещение
- Убедитесь, что минимизированы звуковые и выхлопные выбросы в окружающую среду во время процесса эксплуатации генераторной установки

- Убедитесь, что вокруг генераторной установки достаточно пространства для охлаждения, эксплуатации и тех обслуживания. Обычно запрещается размещать что-либо в пространстве вокруг установки (1-1,5м) и на установке (1,5-2м)
- Убедитесь, что хорошее освещение доступно при работе ночью
- Убедитесь, что выхлопная труба дизельного двигателя не заблокирована. Составное соединение выхлопной трубы не должно быть слишком длинным, не должно иметь резких поворотов. После соединения с наружным соединением, убедитесь, что есть наклон трубы вниз для того, чтобы конденсированная вода вытекала из трубы
- Запрещено размещать легко воспламеняемые и взрывоопасные вещи вокруг генераторной установки. Среда вокруг установки должна быть чистой и без каких-либо вещей, которые могут создать коррозивные газы (кислотные, щелочные)

3. Бетонный фундамент

Подушка из армированного бетона – это лучший фундамент для генераторной установки. Он обеспечивает жесткую опору, препятствующую деформации и вибрации. Обычно фундамент должен иметь глубину от 150мм до 200мм, а ширина и длина должны не менее чем на 150мм превышать соответствующие размеры генераторной установки. Земля или пол под фундаментом должны быть соответствующим образом подготовлены, а их структура должна быть такой, чтобы выдерживать суммарный вес фундамента, генераторной установки и динамической ударной нагрузки, генерируемой несбалансированностью механических частей установки. Если генераторная установка устанавливается не на первом этаже, конструкция здания должна выдерживать вес генераторной установки, запаса топлива и вспомогательного оборудования. Следует свериться с соответствующими строительными нормами и следовать им. Если пол время от времени оказывается мокрым, как, например, в котельной, подушка фундамента должна быть выше пола. Это обеспечит сухую поверхность для генераторной установки и для тех, кто устанавливает, обслуживает установку или работает с ней. Это также уменьшает воздействие коррозии на опорную раму. При необходимости, следует организовать наклон пола и сток со сбором в отдельной емкости конденсированных и других вод и масел, которые могут попасть на пол. Также следует сделать лоток для кабелей установки. Обзорный план помещения смотрите на Рис.9.

Для минимизации передачи вибраций от двигателя на здание генераторная установка снабжается амортизаторами (виброизоляторами). На малых и средних генераторных установках эти изоляторы устанавливаются между лапами двигателя/генератора и опорной рамой. Это позволяет жестко крепить раму болтами к фундаменту. На более крупных установках соединенный муфтой двигатель/генератор жестко крепится к опорной раме, а виброизоляторы поставляются отдельно для установки между опорной рамой и фундаментом. Во всех случаях установка должна быть надежно закреплена болтами на основании (или через опорную раму, или через виброизоляторы), чтобы исключить перемещения.

Виброизоляция необходима также между генераторной установкой и ее внешними соединениями. Это обеспечивается применением гибких соединений в топливных трубопроводах, выпускной системе, отводном воздуховоде радиатора, трубопроводах для управляющих и силовых кабелей и других вспомогательных системах с внешним присоединением.

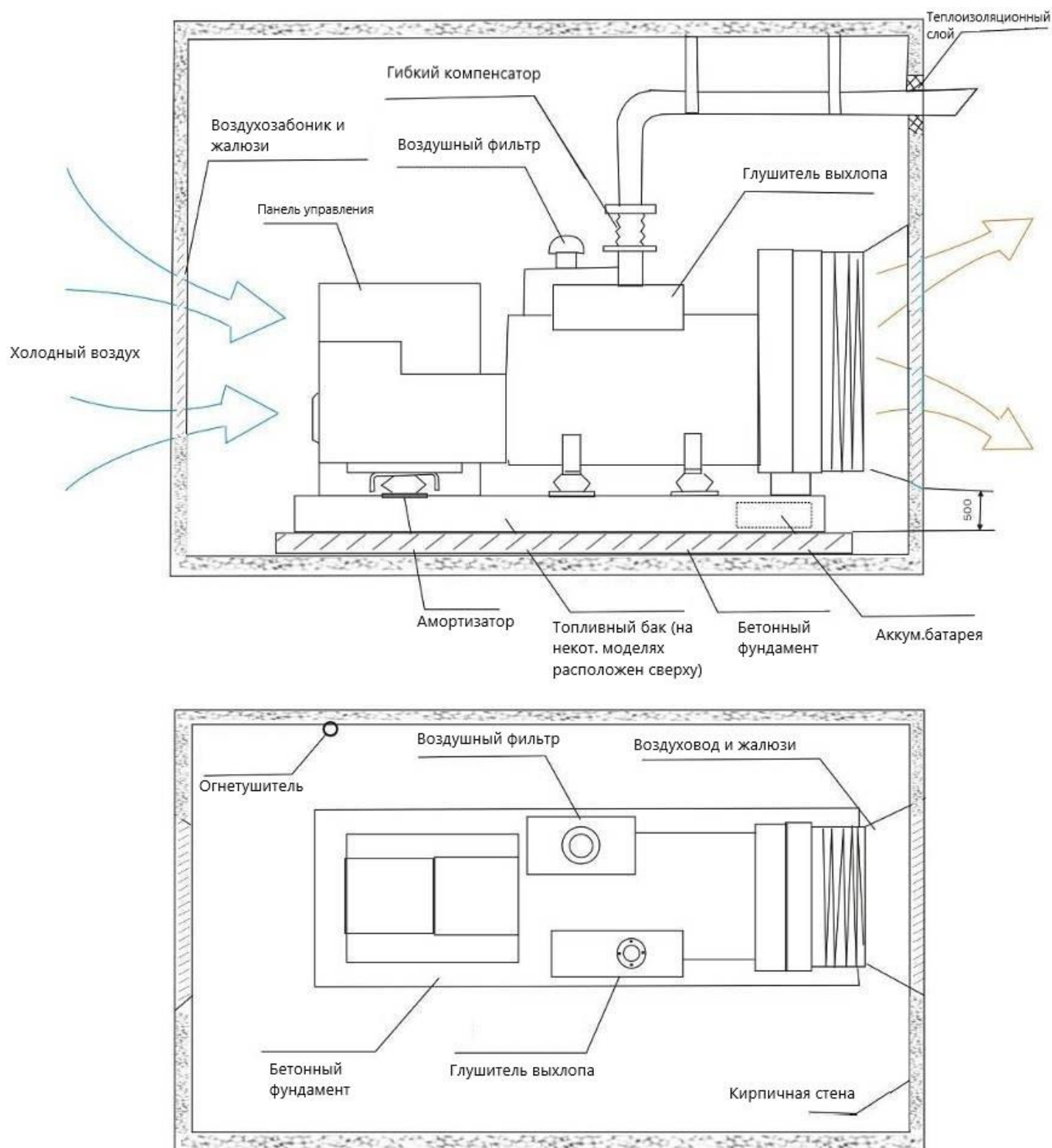


Рис.9 Обзорный план помещения

4. Вентиляция

В этом разделе рассматриваются факторы вентиляции, соблюдение которых обеспечит эффективную и безопасную установку генератора внутри помещения.

При установке генераторной установки со встроенным радиатором внутри помещения, базовый принцип – выводить горячий воздух из генераторной комнаты и всасывать воздух низкой температуры, а также по возможности уменьшить поток горячего воздуха при всасывании (смотрите Рис.10).

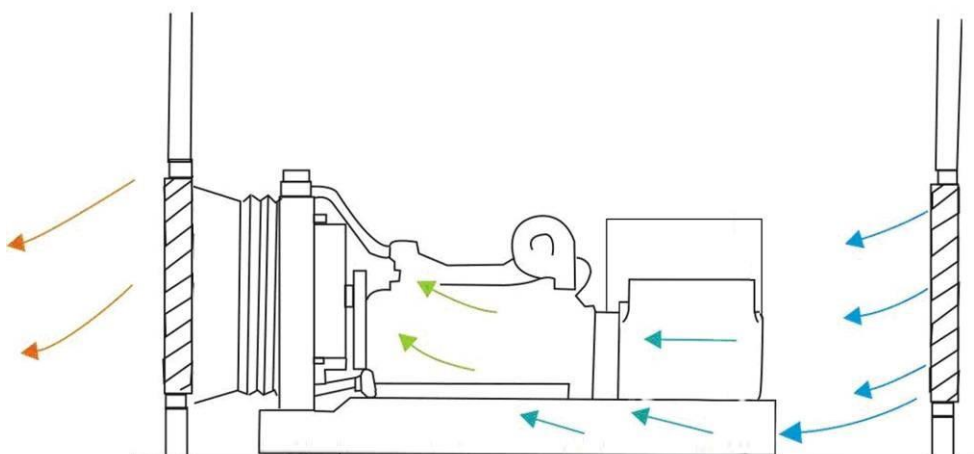


Рис 10. Типовая установка, показана вентиляция генераторной установки

Можно сделать ветроуловитель из металла или пластика. Ветроуловитель должен быть гибко соединен с радиатором с целью изолировать передачу вибрации.

Эффективная площадь циркуляции ветроуловителя должна быть больше фронтальной площади радиаторного элемента минимум в 1,25 раз. Форма ветроуловителя должна быть плавной, без резких углов, чтобы сократить сопротивление воздуха. Эффективная площадь циркуляции входного вентиляционного отверстия должно быть больше фронтальной площади радиаторного элемента минимум в 1,25 раз.

При установке защитных экранов или жалюзи на входные или выходные вентиляционные отверстия или внутри помещения много других отделений, эффективная площадь циркуляции уменьшается и, соответственно, сопротивление воздуха увеличивается. Поэтому необходимо увеличить площадь циркуляции.

Температура входящего воздуха должна быть ниже 40°C. Если температура выше этого значения, выходная мощность генераторной установки уменьшится. Поэтому, необходимо обеспечить приток свежего воздуха из-за пределом помещения, где размещена установка.

Стандартная установка оборудована промышленным глушителем, гибкой гофрированной трубой и коленчатой трубой. Используя данные три компонента можно сконструировать систему отвода выхлопных газов. При этом необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

- Убедитесь, что обратное давление выхлопных газов не превышает максимально разрешенного значения (обычно максимальное значение не превышает 5 кПа)
- Закрепите систему отводы выхлопных газов так, чтобы выхлопная конструкция и усилитель турбины не были повреждены продольным и боковым давлениями
- Убедитесь, что достаточно места для термического расширения и сжатия конструкции
- Убедитесь, что достаточно места для вибрации установки

Рис.11 показывает стандартную систему отвода выхлопных газов.

Чрезмерное обратное давление выхлопных газов может явиться результатом:

- Потеря выходной мощности
- Повышение потребления топлива
- Повышение температуры выхлопных газов

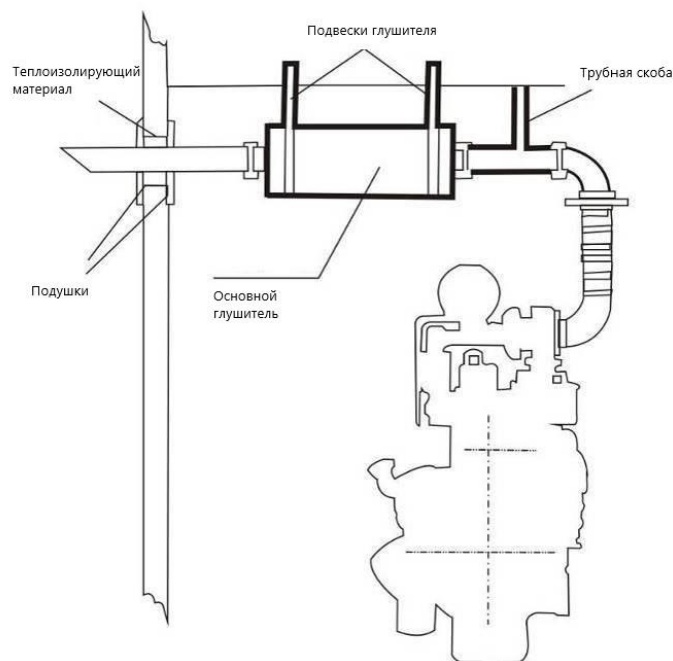


Рис.11 Стандартная система отвода выхлопных газов

Промышленный глушитель, установленный на генераторной установке, поглощает звук при помощи поглощающей подкладки вдоль внутри глушителя.

Значение обратного давления всей системы можно получить, добавив давление в глушителе и трубной конструкции системы отвода выхлопных газов.

5. Подавление шума

Обычно генераторная установка генерирует 80-100 дБА шума во время эксплуатации в зависимости от нагрузки и места расположения установки.

На уровень шума влияют следующие факторы:

- Характеристика пространства, окружающего генераторную установку
- Расстояние между опорной рамой генераторной установки и фундаментом
- Другие источники шума
- Количество машин и других примыкающих технологических процессов
- Продолжительность воздействия шума

Длительное нахождение в условиях шума с уровнем выше 80дБА вредно для слуха.

При работе на генераторной установке или вблизи нее необходимо использовать средства защиты органов слуха.

Чтобы удовлетворить требованиям местных нормативов окружающей среды по уровню шума, выхлопов, а также избежать негативного влияния на комфорт жизни людей, живущих вблизи, очень важно принимать меры по уменьшению шум генерации генераторной установки.

2. Подключение

1. Сечение и длина проводов

Кабели, которые подключаются к генератору, должны соответствовать местным стандартам. Тип кабеля, его номинальные значения тока и напряжения определяются с учетом характеристик генераторной установки, предполагаемых нагрузок и окружающей температуры и влажности. Для гибких проводников с резиновой оболочкой необходимо использовать провода типа H07 RN-F или лучше.

В таблице 1 показан максимально допустимый ток в трехфазной цепи (в А) при температуре 40°C для кабелей различного типа в зависимости от сечения проводника. Прежде чем пользоваться данной таблицей, убедитесь, что местные нормативы не строже указанных в таблице.

Сечение провода (мм ²)	Макс.ток (А)
------------------------------------	--------------

	Многожильный	Одножильный	H07 RN-F
2,5	22	25	21
4	30	33	28
6	38	42	36
10	53	57	50
16	71	76	67
25	94	101	88
35	114	123	110
50	138	155	138
70	176	191	170
95	212	228	205

При номинальном токе (20А), падении напряжения ниже 5% и коэффициенте мощности 0,8 минимально допустимое сечение провода и соответствующая ей максимальная длина кабеля, например H07 RN-F, равны соответственно 2,5мм² и 144м. При подключении электромоторов рекомендуется использовать кабели больших размеров.

Падение напряжения на кабеле определяется по следующей формуле:

$$e = \frac{\sqrt{3} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varphi + X \cdot \sin \varphi)}{1000}$$

e – падение напряжения (В)

I – номинальный ток (А)

L – длина проводников (м)

R – сопротивление (Ом/км)

X – реактивное сопротивление (Ом /км)

2. Подключение нагрузки

Если необходимо подключить штепсельные розетки, розетки должны монтироваться на дополнительном распределительном щите, который следует питать от выходного щитка генератора с соблюдением всех нормативов энергоустановок.

По соображениям безопасности в каждой цепи нагрузки необходимо иметь разъединитель или прерыватель.

- Проверьте соответствующие местные нормативы перед проведением работ
- Проверьте, соответствует ли частота, напряжение и ток номинальным значениям для вашего генератора
- Кабель подключения нагрузки не должен быть слишком длинным. Проложите его в безопасном месте и так, чтобы он не образовывал петлю
- Откройте дверку панели управления и индикации, а также дверку на передней панели распределительного щита
- На конце провода сделайте кабельные наконечники, подходящие для подключения выводов кабеля
- Отпустите кабельный зажим и протолкните конец провода кабеля нагрузки через отверстие и зажим
- Подсоедините провода к нужным выводам (L1, L2, L3, N) и надежно затяните их болтами
- Затяните кабельный зажим

3. Порядок работы

1. Меры предосторожности

- При чрезмерно низкой температуре двигателя, продлите время прогрева по необходимости. После прогрева генераторной установки, запрещается работа установки без нагрузки длительное время.
- Запрещается работа установки без нагрузки или с небольшой нагрузкой. Такая работа может послужить причиной значительного отложения углерода и подтеков масла на турбине и в выхлопной системе
- Запрещается работа установки с перегрузкой длительное время, в противном случае, это может стать причиной неисправности и короткого срока службы

- Запрещается разбор или замена частей установки во время ее работы
- Используйте оригинальную охлаждающую жидкость в систему охлаждения. При открытии отверстия для охлаждающей жидкости, убедитесь, что все меры предосторожности предприняты с целью избежать травмы из-за высокой температуры жидкости
- При сливе масла, убедитесь, что все меры предосторожности предприняты с целью избежать травмы из-за высокой температуры масла
- Используйте топливо, которое удовлетворяет местным нормативам, в противном случае, возможны неисправности в инжекторной системе
- Рекомендуется запускать генераторные установки, предназначенные для резервного питания, и доводить температуру двигателя до рабочей один раз в месяц и нагружать установку 100% в течение 4 часов каждый год с целью сжигать отложения углерода в двигателе и выхлопной системе

2. Перед началом работы

Перед пуском генераторной установки необходимо выполнить следующие проверки:

- Визуальный осмотр займет всего несколько минут, но может предотвратить дорогостоящий ремонт и несчастные случаи. Для обеспечения максимального срока службы генераторной установки всегда осматривайте ее перед пуском. Обращайте внимание на следующее:
 - Ослабленные крепления, изношенные ремни или ослабленные соединения. При необходимости отремонтируйте
 - Защитные ограждения вентилятора и выхлопной системы должны быть в правильном положении и надежно закреплены. Отремонтируйте поврежденные/открепленные ограждения, восстановите отсутствующие ограждения
 - Протрите начисто крышки заправочных горловин перед обслуживанием двигателя или перед доливкой жидкостей, чтобы уменьшить опасность загрязнения систем
 - Вытирайте любую пролитую жидкость (охлаждающую жидкость, смазочное масло или топливо). Если обнаружена утечка, найдите ее источник и устраните. Если вы подозреваете, что в системе образовалась утечка, чаще проверяйте уровень жидкостей, пока утечка не будет найдена и устранена
 - Накопившиеся смазка и/или масло на двигателе – это опасность пожара. Удаляйте их паровой очисткой или струей воды под высоким давлением. Не допускайте попадания воды высокого давления на электронные/электрические компоненты, по возможности предусматривайте их защиту
 - Убедитесь в надежности и надлежащей упаковке трубопроводов охлаждающей жидкости. Проверьте, нет ли утечек. Проверьте состояние всех трубопроводов на предмет трещин и признаков истирания
 - Освободите пространство вокруг генераторной установки от любых опасных предметов, которые могут помешать оператору или могут вызвать травму. Убедитесь, что сетки охлаждающего воздуха чистые.
- Проверьте состояние и натяжение ремней вентилятора и генератора двигателя – при необходимости подтяните
- Проверьте все шланги на предмет ослабления соединений и износа – затяните или замените, если нужно
- Проверьте панель управления и генераторную установку на наличие пыли и грязи – при необходимости очистите. Это может представлять электрическую опасность или вызвать проблемы с охлаждением
- При горизонтально установленном генераторе проверьте уровень масла и долейте, если необходимо (отверстие для доливки как показано на Рис.12). Уровень масла должен быть около, но не выше, верхней метки щупа измерения уровня масла (как показано на Рис.13)
- Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке системы охлаждения двигателя. Уровень жидкости должен находиться вблизи метки “FULL”. При необходимости добавьте охлаждающую жидкость (отверстие для доливки как показано на Рис.14)



Рис.12

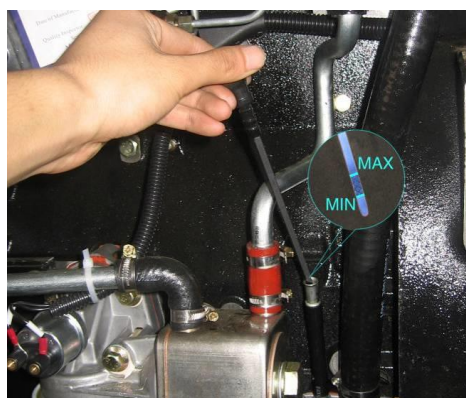


Рис. 13



Рис.14

- Спустите охлаждающую жидкость и осадок из фильтра предварительной очистки топлива. Проверьте уровень топлива и долейте, если необходимо. Рекомендуется наполнять топливный бак через день работы, чтобы предотвратить конденсацию испарений охлаждающей жидкости в почти пустом баке
- Проверьте индикатор заполнения воздушного фильтра, если он есть, - при необходимости замените фильтр
- Для удаления пыли из воздушного фильтра нажмите на нем спусковой клапан.
- Убедитесь, что генератор безопасно заземлен. Чтобы найти терминалы заземления, смотрите на стикеры на генераторе как показано на рисунке Рис 15.



Рис.15

- При продолжительном простое проверьте уровень электролита, плотность и зарядку батарей. Если аккумуляторные батареи не подключены, подсоедините аккумуляторные батареи в правильном порядке. **Если вы подключите терминалы в НЕ правильной последовательности, будет неисправность! Обратите внимание на правильность подключения и отключения аккумуляторных батарей!**

- При подключении: если генератор оснащен двумя батареями, подключите батареи последовательно и только после этого подключайте к генератору! Подключайте положительный терминал первым, затем отрицательный.
- При отключении: отключайте отрицательный терминал первым, затем положительный.
- Не отключайте батарею во время работы генератора!
- Убедитесь, что все электрические соединения не ослаблены и имеют хороший контакт
- При длительном простое произведите закачку топлива в топливную систему насосом ручной подкачки
- Проверьте наличие утечек в генераторе, прочно ли затянуты клеммы и т.д. В случае необходимости исправьте обнаруженные недостатки.
- Убедитесь, что кнопка аварийного останова находится в положении “ВЫКЛ”
- Убедитесь, что прерыватель выходной цепи генератора находится в положении «OFF» (выкл) и, соответственно, нагрузка выключена
- Убедитесь, что отверстия входной и выходной вентиляции генератора не заблокированы
- Убедитесь, что в масляных проводах достаточно масла (если необходимо, используйте ручной масляный насос). Для разных двигателей расположение ручного насоса может быть разным (напр. двигатель Lovol как показано на Рис.15 и двигатель Cummins как показано на Рис.16). Продолжительно качайте масляный насос пока не появится сопротивления и инжектор не издаст звонкий звук

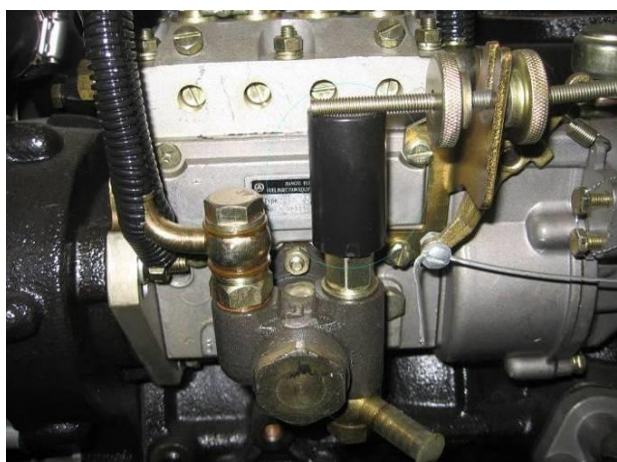


Рис.15



Рис.16

3. Во время работы

1. Меры предосторожности во время работы

- 1) После старта генератора, проверьте показания всех датчиков, звук и вибрации. Если обнаружатся неисправности генератора, следует немедленно остановить работу
- 2) Постоянно следите за температурой охлаждающей жидкости, масла и изменением давления масла. Если что-либо отклоняется от нормы, остановите генератор и проверьте
- 3) Проверьте на предмет подтеков масла, охлаждающей жидкости и других отклоняющихся от нормы событий
- 4) Понаблюдайте за цветом выхлопных газов двигателя: нормальный цвет – пепельный, если цвет черный или темно синий, остановите машины и проверьте
- 5) Регулярно записывайте рабочие параметры генераторной установки в Протокол рабочих параметров. Протокол имеет разные формы. Базовая информация, которая должна быть включена, следующая: время данного сеанса эксплуатации, общее время эксплуатации, записи показаний давления масла и термометра во время эксплуатации, генерируемое напряжение, частота и максимальная мощность (ток), текущие условия эксплуатации, сигналы неисправности, останова и т.п.

С правильно заполненным протоколом послепродажное обслуживание будет оперативным и полноценным.

Пример: Протокол рабочих параметров

Длительность эксплуатации	Время суток	Напряжение (В)	Ток (А)			Частота (Гц)	Скорость	Температура охлад.жидкости (°C)
			A	B	C			
Масляное давление (кПа)	Уровень масла	Уровень топлива (см)	Напряжение батареи (В)			Протоколист	Комментарии	

2. Элементы управления

Контроль и мониторинг генераторной установкой осуществляется при помощи кнопок на передней панели контроллера (как показано на Рис.17). Для нормальной работы это единственные элементы управления, которые необходимо использовать.

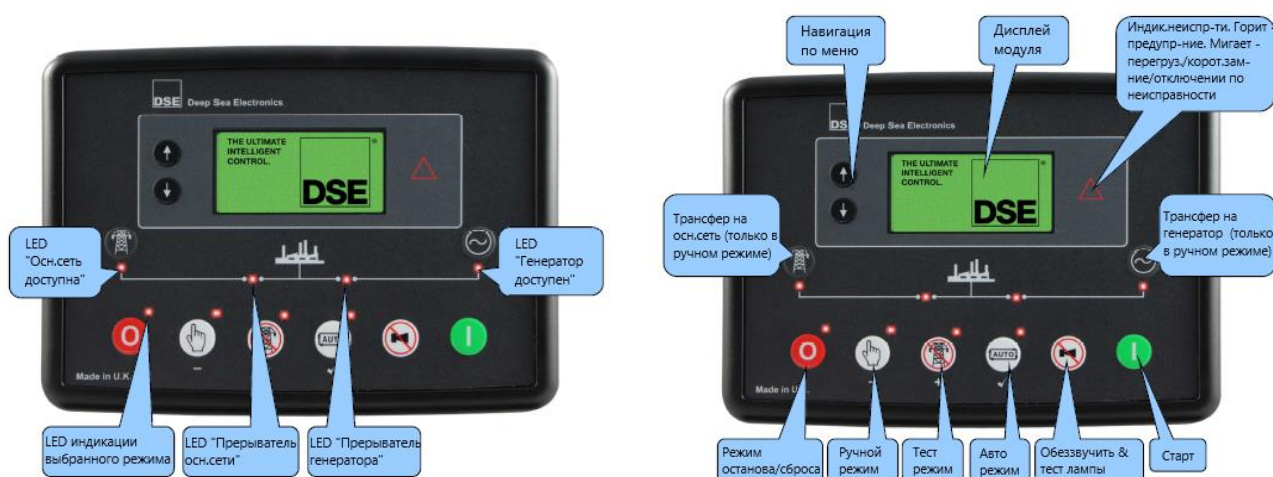


Рис.17 Передняя панель контроллера DSE6120MKII с элементами управления

3. Процесс включения питания

Поверните ключ питания на панели управления с положения «OFF» на положение «ON» (как показано на Рис.18). В данном случае, если индикаторы на панели управления загорелись, это означает, что панель управления запитана электропитанием. Проверьте, что начальные значения всех элементов управления находятся в нормальном состоянии.



Рис.18 Переключатель питания (не ключ старта)

4. Процесс ручного пуска и останова

- 1) Нажмите на кнопку , контроллер перейдет в ручной режим;
- 2) Нажмите на кнопку , генераторная установка перейдет в режим предпускового подогрева (если запрограммирован), и затем запустится;

Любое повреждение генераторной установки, которое явилось результатом форсированного пуска установки в обход контроллера, автоматически не является гарантией.

Старт генераторной установки ограничено тремя попытками. Если генераторная установка не запускается три раза, контроллер отправляет аварийный сигнал и генератор прекращает попытки запуститься.

Если генератор запустился успешно, он переходит в состояние «безопасная работа». Во время данного состояния сигналы такие как низкое давление масла, высокая температура охлаждающей жидкости, низкая скорость или сбой зарядки недействительны. После состояния «безопасная работа» генераторная установка переходит в состояние «холостой ход».

Когда «холостой ход» завершен, генератор переходит в состояние «высокоскоростной разогрев». После этого, контроллер проверяет и показывает электрические параметры и рабочие параметры генераторной установки. В этот момент, выходной выключатель замкнут и генератор находится в нормальной работающем состоянии и обеспечивает питанием нагрузку.

- 3) Чтобы остановить установку, в первую очередь необходимо отключить нагрузку, затем нажать кнопку , после охлаждения на высокой скорости, затем на холостом ходу, генератор отключается
- 4) Если оператор обнаруживает аномальную поломку в генераторной установке, оператор может нажать на кнопку

аварийного останова , чтобы остановить генератор незамедлительно. Если нет особых обстоятельств, рекомендуется, что оператор не прибегает к использованию данной кнопки с целью останова генератора

5. Процесс автоматического пуска и останова

- Во время ручного режима, нажмите на кнопку , контроллер переходит в авто режим
- Когда основная сеть исправна, соответствующий индикатор контроллера горит, генератор не запускается
- Когда основная сеть не исправна (обесточена, работает ненормально), генератор запустится автоматически после соответствующей задержки старта
- После успешного старта и разогрева генератора и после нормализации выходного напряжения генератора, контроллер подает сигнал на устройство автоматического ввода резерва (АВР) переключить питание нагрузки на генератор

- После восстановления питания основной сети и истечения соответствующей задержки, контроллер отправляет сигнал АВР переключить питание нагрузки на основную сеть. В это время генератор пройдя через состояния «высокоскоростное охлаждение», «холостой ход», «задержка останова» перейдет в состояние «Ожидание» для последующего автоматического старта
- В авто режиме, после активации сигнала «удаленный старт», генератор начнет питать нагрузку согласно вышеописанного порядка. Когда сигнал «удаленный старт» становится не действителен, генератор остановится также согласно вышеописанного порядка

4. После работы

После останова генераторной установки, необходимо провести следующие операции:

- Проверка на предмет трех утечек (смазочное масло, топливо, охлаждающая жидкость)
- Отключите приточно вытяжную вентиляцию помещения, если необходимо
- Поверните ключ питания на панели управления с положения «OFF» на положение «ON»
- При длительном останове или техническом обслуживании удалите положительный терминал со стартовой батареи. Также удалите топливо и охлаждающую жидкость, если необходимо.

Для генератора с автоматическим стартом некоторые пункты выше неприменимы.

4. Техническое обслуживание

1. Общие сведения

Хорошая программа технического обслуживания – ключ к долговечности генераторной установки. Техническое обслуживание и сервис должны выполняться только квалифицированными техниками. Записи этой работы должны сохраняться, что поможет в разработке эффективной программы технического обслуживания.

Техническое обслуживание должно проводиться после останова генератора и после удаления положительного соединения стартовой аккумуляторной батареи.

2. График технического обслуживания

Система	Работа ТО	Содержание	Ежедневно	Еженедельно	Ежемесячно	Каждый год или 250 часов (standby)	Каждые 250 часов (PRP)
Комплект техобслуживания			-	-	-	-	-
Для наиболее важных компонентов разработаны комплекты техобслуживания, в которые входят все изнашивающиеся детали. В данные наборы входят только оригинальные запчасти. Они позволят вам сэкономить административные затраты, а также приобрести необходимые детали по более низкой цене, по сравнению с ценами на отдельные запчасти. Дополнительные сведения о составе комплектов техобслуживания узнавайте у наших представителей.							
Система смазки	Проверка	Протечка масла	✓	✓	✓	✓	✓
		Уровень масла в двигателе	✓	✓	✓	✓	✓
	Замена	Масляный фильтр двигателя				✓	✓
		Масло двигателя				✓	✓
Система охлаждения	Проверка	Протечка масла	✓	✓	✓	✓	✓
		Радиаторный блок			✓	✓	✓
		Патрубки и мягкие соединения			✓	✓	✓
		Уровень охлаждающей жидкости		✓	✓	✓	✓
		Натяжение приводного ремня				✓	✓
		Ролики и помпа охлаждающей жидкости				✓	✓
	Замена	Охлаждающая жидкость	Каждые 24 месяцев (standby) и 1000 часов (PRP)				
	Чистка	Охлаждающая система					
Система воздушного потока	Проверка	Корпус фильтра			✓	✓	✓
		Воздушный фильтр		✓	✓	✓	✓
		Патрубки и соединения				✓	✓
	Замена	Воздушный фильтр				✓	✓
Топливная система	Проверка	Протечка топлива	✓	✓	✓	✓	✓
		ТНВД					✓
		Топливные трубы и соединения				✓	✓
		Насос подкачки			✓	✓	✓

	Слив	Отложения топливного бака				✓	✓
	Замена	Топливный фильтр				✓	✓
	Проверка	Форсунка	Каждые 24 месяца				
Выхлопная система	Проверка	Герметичность выхлопной системы			✓	✓	✓
		Сопротивление выхлопной системы			✓	✓	✓
	Проверка	Уровень жидкости АКБ		✓	✓	✓	✓
		Плотность жидкости АКБ			✓	✓	✓
		Защитный выключатель и система оповещения		✓	✓	✓	✓
		Болты соединения электростартера двигателя				✓	✓
		Ненормальная вибрация	✓	✓	✓	✓	✓
		Уровень затяжки к раме	✓			✓	✓
Двигатель и другие части системы	Чистка	Двигатель				✓	✓

Генераторы, используемые для резервирования питания, должны регулярно проверяться. По крайней мере, один раз в месяц двигатель должен поработать в течение не менее 30 минут при значительной нагрузке (50-70%), чтобы двигатель достиг рабочей температуры.

3. Техническое обслуживание двигателя

Полное описание техобслуживания, включая инструкцию по замене масла, охлаждающей жидкости, топлива, топливных фильтров и масляных фильтров, смотрите в руководстве оператора двигателя.

Временные интервалы между проведением техобслуживания определены в разделе «График технического обслуживания» выше.

4. Технические характеристики топлива

Технические характеристики топлива смотрите в руководстве оператора двигателя.

5. Технические характеристики масла

Масло, рекомендуемое к использованию, - высококачественное минеральное или синтетическое углеводородное масло, содержащее антикоррозионные и противоокислительные присадки и обладающее противовспенивающими и антифрикционными свойствами.

Коэффициент вязкости масла должен соответствовать температуре окружающей среды и требованиям стандарта ISO 3448.

Запрещается смешивать синтетическое и минеральное масло. Переходя с минерального масла на синтетическое (или наоборот), предусмотрите дополнительный цикл промывки двигателя. Завершив процедуры по переходу на использование синтетического масла, запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу в течение нескольких минут, обеспечив, таким образом, надлежащую и полную первоначальную циркуляцию масла. Затем слейте отработанное синтетическое масло из двигателя и повторно залейте в него свежее синтетическое масло. Обеспечьте требуемые уровни масла, выполнив для этого все необходимые процедуры в обычном режиме.

Подробные сведения по характеристикам, рекомендуемой вязкости масла и цикличности замены масла и масляного фильтра смотрите в руководстве для оператора двигателя.

6. Технические характеристики охлаждающей жидкости

Использование соответствующей охлаждающей жидкости крайне важно для обеспечения эффективного теплопереноса и защиты двигателей с жидкостным охлаждением. В этих двигателях в качестве охлаждающей жидкости используется смесь высококачественной воды (дистиллированной или деионизированной), специальных добавок и, если необходимо, антифриза. Охлаждающая жидкость, не соответствующая спецификациям производителя, может привести к повреждению двигателя.

Температура точки замерзания охлаждающей жидкости должна быть ниже температуры самой низкой точки замерзания, определенной для данного региона. Допустимая разница температур между двумя точками – не менее 5°C. Замерзшая охлаждающая жидкость может разорвать блок цилиндров, радиатор или насос, подающий охлаждающую жидкость.

Ознакомьтесь с инструкциями руководства для оператора двигателя и следуйте указаниям производителя двигателя.

Запрещается смешивать охлаждающие жидкости разных типов. Смешивание различных компонентов охлаждающей жидкости следует осуществлять вне системы охлаждения.

7. Проверка, долив и замена охлаждающей жидкости

Чтобы гарантировать качество и оптимизировать защиту двигателя рекомендуется проводить регулярные проверки состояния охлаждающей жидкости. Качество жидкости проверяют по трем характеристикам:

- Визуальный осмотр. Оцените внешний вид по цвету, убедившись, что в ней не присутствуют посторонние вещества
- Измерение уровня pH. Проверьте уровень pH с помощью специального прибора. Если уровень pH ниже 7 или выше 9,5, необходимо заменить охлаждающую жидкость
- Измерение концентрации гликоля. Не рекомендуется использовать смеси с уровнем объемной концентрации смешанного вещества в воде, превышающем 68%, так как в этом случае возможно повышение рабочей температуры двигателя

Долив охлаждающей жидкости:

- Убедитесь в том, что охлаждающая система двигателя в хорошем состоянии (течи и загрязняющие вещества отсутствуют)
- Проверьте состояние и параметры, характеризующие охлаждающую жидкость
- Доливая жидкость, используйте только рекомендуемые производителями двигателей жидкости
- Если для долива использовать только воду, изменится концентрация добавок, поэтому такая процедура не разрешается

Слив:

- Слейте всю жидкость из системы охлаждения
- Отработанная жидкость подлежит утилизации или переработке в соответствии с местными нормами и правилами

Промывка:

- Промойте охлаждающую систему чистой водой в два цикла
- Согласно инструкций определите требуемое количество заливаемой жидкости и залейте охлаждающую жидкость в верхний бачок радиатора
- Помните, что тщательная промывка охлаждающей системы снижает риск загрязнения охлаждающей жидкости

Наполнение системы:

- Чтобы обеспечить надлежащую работу двигателя и выход запертого воздуха из системы рекомендуется запустить двигатель и дать ему поработать на холостом ходу до достижения двигателем нормальной температуры. Остановите двигатель и дайте ему остыть
- Проверьте уровень жидкости и долейте ее, если необходимо

8. Измерение сопротивления изоляции альтернатора

Для измерения сопротивления изоляции альтернатора необходим мегомметр с рабочим напряжением 500В. Если клемма нейтрали (N) подключена к системе заземления, ее необходимо отключить. Отключите автоматический регулятор напряжения. Подключите мегомметр между клеммой заземления и клеммой L1, затем подайте напряжение 500В. Прибор должен показать сопротивление не менее 5Мом.

Подробную информацию смотрите в руководстве по эксплуатации альтернатора.

9. Протокол техобслуживания

При каждом проведении техобслуживания записывайте детальную информацию в Протокол техобслуживания.

Полноценно заполненный протокол техобслуживания – основание того, что ваша установка проходит регулярное техобслуживание и является незаменимым условием для получения оперативного гарантийного и послепродажного обслуживания.

Пример: Протокол техобслуживания

Модель ДГУ:	Модель двигателя:	Модель альтернатора:		
Заводской номер ДГУ:	Заводской номер двигателя:	Заводской номер альтернатора:		
Количество моточасов:	Наименование ТО и период:			
Причина техобслуживания (периодичное обслуживание или обслуживание из-за неисправности):				
Замененные части	Проверка и ремонт	Проверка и настройка	Чистка и обслуживание	Другое
Заключение:				
ФИО и подпись специалиста				

5. Хранение

Длительное хранение может оказывать неблагоприятное воздействие на двигатель и генератор. Это воздействие можно уменьшить правильной подготовкой и хранением генераторной установки.

Перед тем как поместить генераторную установку на хранение, обязательно выполните все рекомендуемые мероприятия по техническому обслуживанию. Если период хранения превышает один год, обратитесь к нашим специалистам за получением инструкций по надлежащему хранению при ваших условиях.

Основные этапы подготовки к хранению:

- Хранение двигателя. Двигатель должен пройти процедуру консервации, которая включает в себя очистку двигателя, замену всех жидкостей свежими или консервантами и осушение системы охлаждения с проведением противокоррозионной обработки по необходимости.
- Хранение генератора. Когда генератор поставлен на хранение, в обмотках может конденсироваться влага. Для уменьшения конденсации храните генераторную установку в сухом помещении. По возможности используйте обогреватели, чтобы поддерживать обмотки в сухом состоянии.
- Хранение аккумулятора. Когда аккумулятор находится на хранении, его следует подзаряжать каждые 12 недель (8 недель в тропическом климате) до полностью заряженного состояния.

После хранения и перед использованием, проверьте установку на предмет повреждений:

- Проверка электрических устройств и соединений на окисления
- Проверка соединений на предмет ослабления затяжки/притяжки
- Проверка обмоток генератора на отсутствие влаги
- Проверка поверхности установки на чистоту и сухость

6. Перемещение

Перед транспортировкой генераторной установки, пожалуйста, примите во внимание следующие меры безопасности:

- Заблокируйте транспортное средство, чтобы оно не могло двигаться
- Отведите весь незадействованный персонал от места выполнения работ
- Убедитесь в том, что ее топливный бак пуст
- Проверьте точки крепления на наличие ослабленных гаек и болтов, а также трещин в сварных швах
- Воспользуйтесь подъемной проушиной на кожухе либо отверстиями для вилочного погрузчика. Убедитесь, что все подъемные приспособления обладают достаточной грузоподъемностью
- Надежно закрепите установку внутри транспортного средства с целью избежать вибраций

Центр тяжести не всегда находится по центру генераторной установки. Расположение центра тяжести может меняться в зависимости от выбранного кожуха и от объема жидкости внутри генераторной установки. Смещение центра тяжести может привести к изменению угла подъема в диапазоне от +5° до -5° относительно горизонтали. Проследите за тем, чтобы при подъеме наклон генераторной установки не превышал этих значений.

Во время процесса транспортировки убедитесь, что ничего не находится на поверхности установки, что бы могло повредить установку.

Во время разгрузки с транспортного средства, используйте вилочный погрузчик или подъемное приспособление с целью избежать наклона или падения на землю, что может привести к повреждению установки

Установку следует поднимать, используя специально отведенные проушины и отверстия. Никогда не поднимайте установку за двигатель или генератор.

Если генераторная установка будет регулярно перемещаться, в опорной раме установки имеются карманы для вил погрузчика, а также проушины для крепления тянущих тросов.

7. Вывод из эксплуатации, демонтаж и утилизация

Обратитесь к местным нормативам по поводу утилизации материалов генераторной установки.

Большую часть железных, стальных и медных деталей с генераторной установки можно сдать компаниями, специализирующимся на повторной переработке лома металлов.

Некоторые компоненты, такие как электрические кабели, электронные детали и пластиковые материалы, требуют специальной обработки. Проконсультируйтесь со специализированной компанией по поводу удаления данных элементов.

5. Проверка и устранение неисправностей

1. Общие сведения

Никогда не выполняйте тестовый прогон с подключенными силовыми кабелями. Никогда не прикасайтесь к электрическим разъемам, не проверив на них напряжение.

Если произошла неисправность, всегда фиксируйте симптомы до ее возникновения, во время и после возникновения неисправности.

Информация о нагрузке (тип, величина, коэффициент мощности и т.д.), вибрациях, цвете выхлопных газов, результатах проверки изоляции, запахах, выходном напряжении, протечках и поврежденных деталях, окружающей температуре, ежедневном и обычном техническом обслуживании, и высоте над уровнем моря – все это может помочь быстро отыскать причину возникшей неисправности. Также сообщайте любую информацию относительно влажности и места эксплуатации генератора.

Много факторов могут явиться причиной неисправности генераторной установки. Данная секция обобщает и описывает основные неисправности, которые обычно происходят, и способы их устранения. Используйте данную информацию как информацию, чтобы направить ваши действия во время процесса поиска неисправности и ее устранения.

Большинство неисправностей часто появляются в результате не надлежащей установки, эксплуатации и техобслуживания.

2. Поиск и устранение неисправностей генератора переменного тока

Признак неисправности	Возможная причина	Устранение
Генератор выдает 0В	Перегорел предохранитель	Замените предохранитель
	Нет остаточного напряжения	Обеспечьте возбуждение генератора, подав последовательно на контакты + и – электронного регулятора напряжение от аккумуляторной батареи 12В через резистор 300 Ом в соответствующей полярности
После возбуждения генератор выдает 0В	Разрыв соединения	Проверьте соединительные кабели, измерьте сопротивление обмотки и сравните со значениями, указанными в руководстве по эксплуатации генератора
Низкое напряжение при отключенной нагрузке	Не настроен потенциометр установки напряжения	Выполните настройку
	Сработала защита	Проверьте частоту и напряжение регулятора
	Неисправность обмотки	Проверьте обмотки
Высокое напряжение при отключенной нагрузке	Не настроен потенциометр установки напряжения	Выполните настройку
	Неисправный регулятор	Замените регулятор
Напряжение на нагрузке ниже номинального	Не настроен потенциометр установки напряжения	Выполните настройку
	Сработала защита	Ток слишком высокий, коэффициент мощности ниже 0,8; скорость ниже номинальной на 10%
	Неисправный регулятор	Замените регулятор
	Неисправность фазосдвигающего моста	Проверьте диоды, отключите кабели
Напряжение на нагрузке выше номинального	Не настроен потенциометр установки напряжения	Выполните настройку
	Неисправный регулятор	Замените регулятор
Нестабильное напряжение	Скорость двигателя меняется	Проверьте равномерность вращения двигателя

	Не настроен регулятор	Отрегулируйте регулятора с помощью потенциометра STABILITY
--	-----------------------	--

3. Устранение неисправностей двигателя

Признак неисправности	Возможная причина
Стартер слишком медленно запускает двигатель	Низкая емкость аккумуляторной батареи
	Плохое электрическое соединение
	Неисправность в стартере
	Неправильный сорт смазочного масла
Двигатель не запускается или запускается с трудом	Стартер слишком медленно проворачивает двигатель
	Закончилось топливо
	Неисправность в контрольном соленоиде топливпровода
	Помеха в топливпроводе
	Неисправность в топливподкачивающем насосе
	Загрязнен фильтрующий элемент топливного фильтра
	Воздух в топливной системе
	Неисправность в форсунках
	Неправильно применена система пуска из холодного состояния
	Неисправность в системе пуска из холодного состояния
	Помеха в дренажном отверстии топливного бака
	Неправильный тип или марка топлива
	Помеха в выхлопной трубе
Недостаточно мощности	Помеха в топливпроводе
	Неисправность в топливподкачивающем насосе
	Загрязнен фильтрующий элемент топливного фильтра
	Помеха в воздушном фильтре, системе очистки или системе всасывания воздуха
	Воздух в топливной системе
	Неисправность форсунок или неправильный тип форсунок
	Помеха в дренажном отверстии топливного бака
	Неправильный тип или марка топлива
	Ограниченное движение регулятора скорости двигателя
	Помеха в выхлопной трубе
	Слишком высокая температура двигателя
	Слишком низкая температура двигателя
Пропуск зажигания	Помеха в топливпроводе
	Неисправность в топливподкачивающем насосе
	Загрязнен фильтрующий элемент топливного фильтра
	Воздух в топливной системе
	Неисправность форсунок или неправильный тип форсунок
	Неисправность в системе пуска из холодного состояния
	Слишком высокая температура двигателя
	Неправильные зазоры клапанов
Низкое давление смазки	Неправильный сорт смазочного масла
	Недостаточно масла в маслосборнике
	Неисправный датчик давления масла
	Загрязнен фильтрующий элемент фильтра смазки
Большое потребление топлива	Помеха в воздушном фильтре, системе очистки или системе всасывания воздуха
	Неисправность форсунок или неправильный тип форсунок
	Неисправность в системе пуска из холодного состояния
	Неправильный тип или марка топлива
	Ограниченное движение регулятора скорости двигателя

	Помеха в выхлопной трубе
	Слишком низкая температура двигателя
	Неправильные зазоры клапанов
Черный выхлоп	Помеха в воздушном фильтре, системе очистки или системе всасывания воздуха
	Неисправность форсунок или неправильный тип форсунок
	Неисправность в системе пуска из холодного состояния
	Неправильный тип или марка топлива
	Помеха в выхлопной трубе
	Слишком низкая температура двигателя
	Неправильные зазоры клапанов
	Двигатель перегружен
Синий или белый выхлоп	Неправильный сорт смазочного масла
	Неисправность в системе пуска из холодного состояния
	Слишком низкая температура двигателя
Стуки в двигателе	Неисправность в топливopодкачивающем насосе
	Неисправность форсунок или неправильный тип форсунок
	Неисправность в системе пуска из холодного состояния
	Неправильный тип или марка топлива
	Слишком высокая температура двигателя
	Неправильные зазоры клапанов
Неравномерная работа двигателя	Неисправность в регуляторе топлива
	Помеха в топливopровode
	Неисправность в топливopодкачивающем насосе
	Загрязнен фильтрующий элемент топливного фильтра
	Помеха в воздушном фильтре, системе очистки или системе всасывания воздуха
	Воздух в топливной системе
	Неисправность форсунок или неправильный тип форсунок
	Неисправность в системе пуска из холодного состояния
	Помеха в дренажном отверстии топливного бака
	Ограниченное движение регулятора скорости двигателя
	Слишком высокая температура двигателя
	Неправильные зазоры клапанов
Вибрация	Неисправность форсунок или неправильный тип форсунок
	Ограниченное движение регулятора скорости двигателя
	Слишком высокая температура двигателя
	Поврежден вентилятор
	Неисправность в подвеске двигателя или картере маховика
Высокое давление масла	Неправильный сорт смазочного масла
	Неисправный датчик давления масла
Слишком высокая температура двигателя	Помеха в воздушном фильтре, системе очистки или системе всасывания воздуха
	Неисправность форсунок или неправильный тип форсунок
	Неисправность в системе пуска из холодного состояния
	Помеха в выхлопной трубе
	Поврежден вентилятор
	Слишком много смазки в маслосборнике
	Помеха в радиаторе для прохода воздуха или хладагента
	Недостаточно хладагента в системе
Давление в картере двигателя	Помеха в дыхательной трубке
	Утечка в вакуумной трубке или неисправность в вытяжном вентиляторе
Плохая компрессия	Помеха в воздушном фильтре, системе очистки или системе всасывания воздуха
	Неправильные зазоры клапанов
Двигатель запускается и останавливается	Загрязнен фильтрующий элемент топливного фильтра

	Помеха в воздушном фильтре, системе очистки или системе всасывания воздуха
	Воздух в топливной системе
Двигатель отключается примерно через 15сек.	Плохое соединение датчика давления масла/датчика температуры хладагента

6. Технические характеристики

1. Таблица характеристик

Справочные условия для рабочих характеристик двигателя по ISO 3046-1.

Справочные условия для рабочих характеристик генераторной установки по ISO 8528-1.

Указанные мощности действительны, если высота над уровнем моря не превышает 1000м. При увеличении высоты возможно снижение рабочих характеристик, проконсультируйтесь с нашими специалистами относительно других условий.

Таблица характеристик генераторных установок на следующей странице.

Модель установки	Alteco S22 FKD	Alteco S132 SK3D	Alteco S188 SK3D	Alteco S275 WK3D	Alteco S19 RKD	Alteco S22 RKD	Alteco S28 RKD
Общие характеристики							
Частота (Гц)	50	50	50	50	50	50	50
Модель двигателя и пр-ль	4DW91-29D,FAW	4HTAA4.3-G22,SHANGCHAI	6HTAA6.5-G23,SHANGCHAI	WP10D264E200,WEICHAI	ZH490D,HUADONG	ZH490D,HUADONG	K4100D,HUADONG
Модель альтернатора и пр-ль	KP184E,KEYPOWER	KP274D,KEYPOWER	KP274G,KEYPOWER	KP274K,KEYPOWER	KP164D,KEYPOWER	KP184E,KEYPOWER	KP184FS,KEYPOWER
Модель контроллера и пр-ль	DSE6120,DEEPPSEA	DSE6120,DEEPPSEA	DSE6120,DEEPPSEA	DSE6120,DEEPPSEA	DSE6120,DEEPPSEA	DSE6120,DEEPPSEA	DSE6120,DEEPPSEA
Электрические характеристики							
Напряжение (В)	230/400V	230/400V	230/400V	230/400V	230/400V	230/400V	230/400V
Резервная мощность согласно ISO8528 в кВт/кВА	17.6KW/22KVA	105.6KW/132KVA	158.4KW/198KVA	220KW/275KVA	14.1KW/17.6KVA	17.6KW/22KVA	22KW/27.5KVA
Основная мощность согласно ISO8528 в кВт/кВА	16KW/20KVA	96KW/120KVA	144KW/180KVA	200KW/250KVA	12.8KW/16KVA	16KW/20KVA	20KW/25KVA
Способность к короткому замыканию	N/A	300%, 10сек.	300%, 10сек.	300%, 10сек.	N/A	N/A	N/A
Коэффициент мощности	LAG0.8	LAG0.8	LAG0.8	LAG0.8	LAG0.8	LAG0.8	LAG0.8
Характеристики двигателя							
Пр-ль	FAWDE (XICHAJ)	SHANGCHAI	SHANGCHAI	WEICHAI	HUADONG	HUADONG	HUADONG
Модель	4DW91-29D	4HTAA4.3-G22	6HTAA6.5-G23	WP10D264E200	ZH490D	ZH490D	K4100D
Число и расположение цилиндров	4cyl-L type	4cyl-L type	6cyl-L type	6cyl-L type	4cyl-L type	4cyl-L type	4cyl-L type
Диаметр и ход поршня (мм)	90*100	105*124	105*124	126*130			100*115
Рабочий объем	2,54	4,3	6,5	9,73			3,61
Система наддува	NATURAL	Turbocharged & Aftercooled	Turbocharged & Aftercooled	Turbocharged & Aftercooled	NATURAL	NATURAL	NATURAL
Коэффициент компрессии	17:1	16:1	16:1	17:1			19:1
Номинальная частота вращения (об в мин)	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500

Система смазки	8	13	17,5	24			13
Максимальная мощность (кВт)	23 KW	132 KW	185KW	264KW			33KW
Номинальная мощность (кВт)	21 KW	120 KW	168KW	240KW			30.1KW
Подогрев охлаждающей жидкости	да	да	да	да	да	да	да
Регулятор скорости вращения	MECHANICAL	RSV,Electronic	RSV,Electronic	Electronic	MECHANICAL	MECHANICAL	MECHANICAL
Напряжение питания (В)	12 Vdc	24Vdc	24Vdc	24Vdc	12Vdc	12Vdc	12Vdc
Кол-во и емкость аккумуляторов (Ач)	1/60AH	2/80AH	2/100AH	2/100AH	1/60AH	1/60AH	1/80AH
Система охлаждения	WATER	WATER	WATER	WATER	WATER	WATER	WATER
Объем охлаждающей жидкости (л)		6,8	9,6	22			
Потребление топлива при 100% нагрузке (л/ч)	8,3	28,3	39,7				
Потребление топлива при 75% нагрузке (л/ч)	6,3	21,3	29,5				
Потребление топлива при 50% нагрузке (л/ч)	4,4	14,4	14,4				
Объем топливного бака (л)							
Характеристики альтернатора							
Модель	KP184E	KP274D	KP274G	KP274K	KP164D	KP184E	KP184FS
Одно- или двух-опорный	SINGLE	SINGLE	SINGLE	SINGLE	SINGLE	SINGLE	SINGLE
Шаг обмотки	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3
Класс изоляции	CLASS H	CLASS H	CLASS H	CLASS H	CLASS H	CLASS H	CLASS H
Пропитка вакуумным давлением	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Тип возбуждения	SHUNT				SHUNT	SHUNT	SHUNT
Дополнительная обмотка	N/A				N/A	N/A	N/A
Регулятор напряжения	SX460	AS440	AS440	AS440	SX460	SX460	SX460

Точность выходного напряжения	+-1%	+-1%	+-1%	+-1%	+-1%	+-1%	+-1%
Номинальная скорость (об в мин)	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Кол-во клемм	12	12	12	12	12	12	12
Защита	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23
Другие характеристики							
Соединение двигатель-генератор	SAE4-7.5	SAE3-11.5	SAE3-11.5	SAE1-14	SAE4-7.5	SAE4-7.5	SAE3-11.5
Уровень шума, 7м (дБ)							
Тип кожуха	Шумозащитный	Шумозащитный	Шумозащитный	Шумозащитный	Шумозащитный	Шумозащитный	Шумозащитный
Вес (кг)							
Длина (мм)	1800						
Ширина (мм)	750						
Высота (мм)	850						
АВР	да	да	да	да	да	да	да

Модель установки	Alteco S35 RKD	Alteco S40 RKD	Alteco S55 RKD	Alteco S70 RKD	Alteco S80 RKD	Alteco S95 RKD
Общие характеристики						
Частота (Гц)	50	50	50	50	50	50
Модель двигателя и пр-ль	K4100D,HUADONG	K4100ZD,HUADONG	N4105ZDS,KOFO	N4105ZDS,KOFO	N4105ZLDS,KOFO	R6105ZD,HUADONG
Модель альтернатора и пр-ль	KP184G,KEYPOWER	KP184H,KEYPOWER	KP224D,KEYPOWER	KP224E,KEYPOWER	KP224F,KEYPOWER	KP224G,KEYPOWER
Модель контроллера и пр-ль	DSE6120,DEEPSEA	DSE6120,DEEPSEA	DSE6120,DEEPSEA	DSE6120,DEEPSEA	DSE6120,DEEPSEA	DSE6120,DEEPSEA
Электрические характеристики						
Напряжение (В)	230/400V	230/400V	230/400V	230/400V	230/400V	230/400V
Резервная мощность согласно ISO8528 в кВт/кВА	26.4KW/33KVA	33KW/41.3KVA	44KW/55KVA	52.8KW/66KVA	63.8KW/79.8KVA	74.8KW/93.5KVA
Основная мощность согласно ISO8528 в кВт/кВА	24KW/30KVA	30KW/37.5KVA	40KW/50KVA	48KW/60KVA	58KW/72.5KVA	68KW/85KVA

Способность к короткому замыканию	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Коэффициент мощности	LAG0.8	LAG0.8	LAG0.8	LAG0.8	LAG0.8	LAG0.8
Характеристики двигателя						
Пр-ль	HUADONG	HUADONG	KOFO	KOFO	KOFO	HUADONG
Модель	K4100D	K4100ZD	N4105ZDS	N4105ZDS	N4105ZLDS	R6105ZD
Число и расположение цилиндров	4cyl-L type	4cyl-L type	4cyl-L type	4cyl-L type	4cyl-L type	6cyl-L type
Диаметр и ход поршня (мм)	100*115	100*115	105*120	105*120	105*120	105*125
Рабочий объем	3,61	3,61	4,15	4,15	4,15	6,49
Система наддува	NATURAL	Turbocharged & Aftercooled	Turbocharged & Aftercooled	Turbocharged & Aftercooled	Turbocharged & Aftercooled	Turbocharged & Aftercooled
Коэффициент компрессии	19:1	19:1	17:1	17:1	17:1	17:1
Номинальная частота вращения (об в мин)	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Система смазки	13	13	13	13	13	17
Максимальная мощность (кВт)	33KW	45KW	62KW	62KW	72KW	92KW
Номинальная мощность (кВт)	30.1KW	41.2KW	56KW	56KW	66KW	84KW
Подогрев охлаждающей жидкости	да	да	да	да	да	да
Регулятор скорости вращения	MECHANICAL	MECHANICAL	MECHANICAL	MECHANICAL	MECHANICAL	MECHANICAL
Напряжение питания (В)	12Vdc	12Vdc	12Vdc	12Vdc	12Vdc	24Vdc
Кол-во и емкость аккумуля.батарей (Ач)	1/80AH	1/80AH	1/80AH	1/80AH	1/80AH	2/80AH
Система охлаждения	WATER	WATER	WATER	WATER	WATER	WATER
Объем охладж.жидкости (л)						
Потребление топлива при 100% нагрузке (л/ч)						
Потребление топлива при 75% нагрузке (л/ч)						

Потребление топлива при 50% нагрузке (л/ч)						
Объем топливного бака (л)						
Характеристики альтернатора						
Модель	KP184G	KP184H	KP224D	KP224E	KP224F	KP224G
Одно- или двух-опорный	SINGLE	SINGLE	SINGLE	SINGLE	SINGLE	SINGLE
Шаг обмотки	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3
Класс изоляции	CLASS H	CLASS H	CLASS H	CLASS H	CLASS H	CLASS H
Пропитка вакуумным давлением	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Тип возбуждения	SHUNT	SHUNT	SHUNT	SHUNT	SHUNT	SHUNT
Дополнительная обмотка	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Регулятор напряжения	SX460	SX460	SX460	SX460	SX460	SX460
Точность выходного напряжения	+/-1%	+/-1%	+/-1%	+/-1%	+/-1%	+/-1%
Номинальная скорость (об в мин)	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Кол-во клемм	12	12	12	12	12	12
Защита	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23
Другие характеристики						
Соединение двигатель-генератор	SAE3-11.5	SAE3-11.5	SAE3-11.5	SAE3-11.5	SAE3-11.5	SAE3-11.5
Тип кожуха	Шумозащитный	Шумозащитный	Шумозащитный	Шумозащитный	Шумозащитный	Шумозащитный
Уровень шума, 7м (дБ)						
Вес (кг)						
Длина (мм)						
Ширина (мм)						
Высота (мм)						
ABP	да	да	да	да	да	да

Модель установки	Alteco S110 RKD	Alteco S132 RKD	Alteco S200 RKD	Alteco S275 RKD
Общие характеристики				
Частота (Гц)	50	50	50	50
Модель двигателя и пр-ль	R6105ZLD,HUADONG	R6105AZLD,HUADONG	R6110ZLDS,KOFO	R6126ZLD12,HUADONG
Модель альтернатора и пр-ль	KP274C,KEYPOWER	KP274D,KEYPOWER	KP274G,KEYPOWER	KP274K,KEYPOWER
Модель контроллера и пр-ль	DSE6120,DEEPSEA	DSE6120,DEEPSEA	DSE6120,DEEPSEA	DSE6120,DEEPSEA
Электрические характеристики				
Напряжение (В)	230/400V	230/400V	230/400V	230/400V
Резервная мощность согласно ISO8528 в кВт/кВА	88KW/110KVA	105.6KW/132KVA	158.4KW/198KVA	220KW/275KVA
Основная мощность согласно ISO8528 в кВт/кВА	80KW/100KVA	96KW/120KVA	144KW/180KVA	200KW/250KVA
Способность к короткому замыканию	N/A	N/A	N/A	N/A
Коэффициент мощности	LAG0.8	LAG0.8	LAG0.8	LAG0.8
Характеристики двигателя				
Пр-ль	HUADONG	HUADONG	KOFO	HUADONG
Модель	R6105ZLD	R6105AZLD	R6110ZLDS	R6126ZLD12
Число и расположение цилиндров	6cyl-L type	6cyl-L type	6cyl-L type	6cyl-L type
Диаметр и ход поршня (мм)	105*125	105*130	110*135	126*130
Рабочий объем	6,49	6,75	7,69	9,73
Система наддува	Turbocharged & Aftercooled	Turbocharged & Aftercooled	Turbocharged & Aftercooled	Turbocharged & Aftercooled
Коэффициент компрессии	17:1	17:1	17:1	16:1

Номинальная частота вращения (об в мин)	1500	1500	1500	1500
Система смазки	17	17	17	27
Максимальная мощность (кВт)	105KW	121KW	187KW	254.1KW
Номинальная мощность (кВт)	95KW	110KW	170KW	231KW
Подогрев охлаждающей жидкости	да	да	да	да
Регулятор скорости вращения	MECHANICAL	MECHANICAL	MECHANICAL	MECHANICAL
Напряжение питания (В)	24Vdc	24Vdc	24Vdc	24Vdc
Кол-во и емкость аккумуляторов (Ач)	2/80AH	2/80AH	2/80AH	2/100AH
Система охлаждения	WATER	WATER	WATER	WATER
Объем охлаждающей жидкости (л)				
Потребление топлива при 100% нагрузке (л/ч)				
Потребление топлива при 75% нагрузке (л/ч)				
Потребление топлива при 50% нагрузке (л/ч)				
Объем топливного бака (л)				
Характеристики альтернатора				
Модель	KP274C	KP274D	KP274G	KP274K
Одно- или двух-опорный	SINGLE	SINGLE	SINGLE	SINGLE
Шаг обмотки	2/3	2/3	2/3	2/3
Класс изоляции	CLASS H	CLASS H	CLASS H	CLASS H
Пропитка вакуумным давлением	YES	YES	YES	YES
Тип возбуждения	SHUNT	SHUNT	SHUNT	SHUNT

Дополнительная обмотка	N/A	N/A	N/A	N/A
Регулятор напряжения	SX460	SX460	SX460	SX460
Точность выходного напряжения	+/-1%	+/-1%	+/-1%	+/-1%
Номинальная скорость (об в мин)	1500	1500	1500	1500
Кол-во клемм	12	12	12	12
Защита	IP23	IP23	IP23	IP23
Другие характеристики				
Соединение двигатель-генератор	SAE3-11.5	SAE3-11.5	SAE3-11.5	SAE3-11.5
Уровень шума, 7м (дБ)				
Тип кожуха	Шумозащитный	Шумозащитный	Шумозащитный	Шумозащитный
Вес (кг)				
Длина (мм)				
Ширина (мм)				
Высота (мм)				
ABP	да	да	да	да

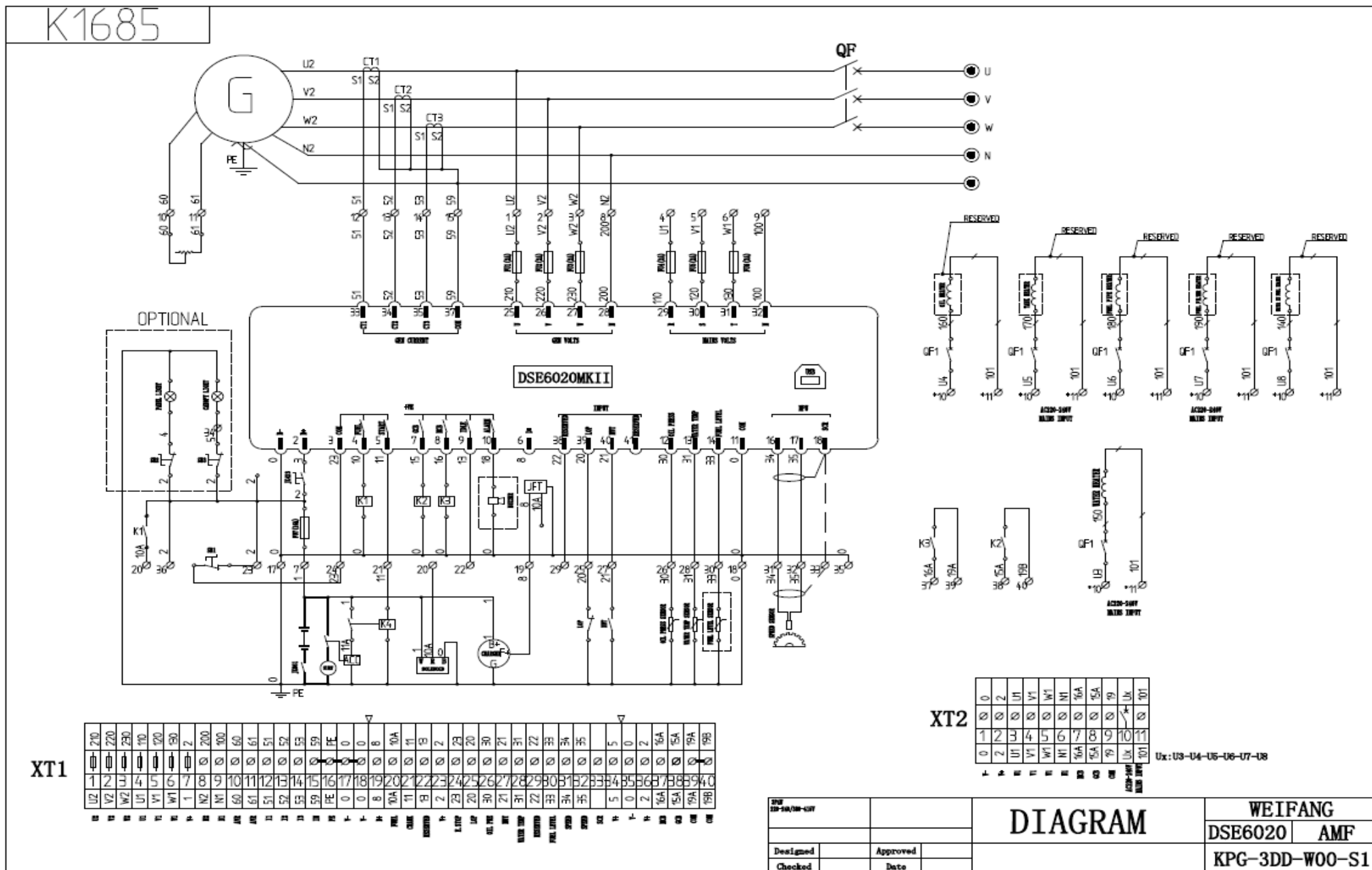
Модель установки	Alteco S55 CMD	Alteco S70 CMD	Alteco S85 CMD	Alteco S110 CMD	Alteco S130 CMD
Общие характеристики					
Частота (Гц)	50	50	50	50	50
Модель двигателя и пр-ль	4BTA3.9-G2, CUMMINS	4BTA3.9-G2, CUMMINS	4BTA3.9-G11, CUMMINS	6BT5.9-G2, CUMMINS	6BTA5.9-G2, CUMMINS
Модель альтернатора и пр-ль	ECP32 1M4C, Mecc Alte	ECP32 2M4C, Mecc Alte	ECP32 1L4C, Mecc Alte	ECP34 2S4C, Mecc Alte	ECP34 1M4C, Mecc Alte
Модель контроллера и пр-ль	DSE6120, DEEPSEA	DSE6120, DEEPSEA	DSE6120, DEEPSEA	DSE6120, DEEPSEA	DSE6120, DEEPSEA
Электрические характеристики					
Напряжение (В)	230/400V	230/400V	230/400V	230/400V	230/400V
Резервная мощность согласно ISO8528 в кВт/кВА	44KW/55KVA	52.8KW/66KVA	63.8KW/79.8KVA	88KW/110KVA	105.6KW/132KVA
Основная мощность согласно ISO8528 в кВт/кВА	40KW/50KVA	48KW/60KVA	58KW/72.5KVA	80KW/100KVA	96KW/120KVA
Способность к короткому замыканию	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Коэффициент мощности	LAG0.8	LAG0.8	LAG0.8	LAG0.8	LAG0.8
Характеристики двигателя					
Пр-ль	CUMMINS	CUMMINS	CUMMINS	CUMMINS	CUMMINS
Модель	4BTA3.9-G2	4BTA3.9-G2	4BTA3.9-G11	6BT5.9-G2	6BTA5.9-G2
Число и расположение цилиндров	4cyl-L type	4cyl-L type	4cyl-L type	6cyl-L type	6cyl-L type
Диаметр и ход поршня (мм)	102*120	102*120	102*120	102*120	102*120
Рабочий объем	3,9	3,9	3,9	5,9	5,9
Система наддува	Turbocharged & Aftercooled	Turbocharged & Aftercooled	Turbocharged & Aftercooled	Turbocharged & Aftercooled	Turbocharged & Aftercooled
Коэффициент компрессии	17.3:1	17.3:1	17.3:1	17.3:1	17.3:1
Номинальная частота вращения (об в мин)	1500	1500	1500	1500	1500

Система смазки	10,9	10,9	10,9	16,4	16,4
Максимальная мощность (кВт)	55kW	64kW	80kW	92kW	116kW
Номинальная мощность (кВт)	50kW	58kW	70kW	86kW	106kW
Подогрев охлаждающей жидкости	да	да	да	да	да
Регулятор скорости вращения	S6700E,Electronic	S6700E,Electronic	S6700E,Electronic	S6700E,Electronic	S6700E,Electronic
Напряжение питания (В)	24Vdc	24Vdc	24Vdc	24Vdc	24Vdc
Кол-во и емкость аккумуляторов (Ач)	2/60AH	2/60AH	2/60AH	2/80AH	2/80AH
Система охлаждения	WATER	WATER	WATER	WATER	WATER
Объем охлаждающей жидкости (л)	8,3	8,3	8,3	7,9	10
Потребление топлива при 100% нагрузке (л/ч)	12,9	15,0	17,6	28,5	27,0
Потребление топлива при 75% нагрузке (л/ч)	10,0	11,0	13,2	20,7	20,0
Потребление топлива при 50% нагрузке (л/ч)	7,0	8,0	9,1	14,4	14,0
Объем топливного бака (л)					
Характеристики альтернатора					
Модель	ECP32 1M4C,Mecc Alte	ECP32 2M4C,Mecc Alte	ECP32 1L4C,Mecc Alte	ECP34 2S4C,Mecc Alte	ECP34 1M4C,Mecc Alte
Одно- или двух-опорный	SINGLE	SINGLE	SINGLE	SINGLE	SINGLE
Шаг обмотки	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3
Класс изоляции	CLASS H	CLASS H	CLASS H	CLASS H	CLASS H
Пропитка вакуумным давлением	YES	YES	YES	YES	YES
Тип возбуждения	MAUX	MAUX	MAUX	MAUX	MAUX
Дополнительная обмотка	да	да	да	да	да
Регулятор напряжения	DSR	DSR	DSR	DSR	DSR

Точность выходного напряжения	±1%	±1%	±1%	±1%	±1%
Номинальная скорость (об в мин)	1500	1500	1500	1500	1500
Кол-во клемм	12	12	12	12	12
Защита	IP23	IP23	IP23	IP23	IP23
Другие характеристики					
Соединение двигатель-генератор	SAE3-11.5	SAE3-11.5	SAE3-11.5	SAE3-11.5	SAE3-11.5
Уровень шума, 7м (дБ)					
Тип кожуха	Шумозащитный	Шумозащитный	Шумозащитный	Шумозащитный	Шумозащитный
Вес (кг)					
Длина (мм)					
Ширина (мм)					
Высота (мм)					
ABP	да	да	да	да	да

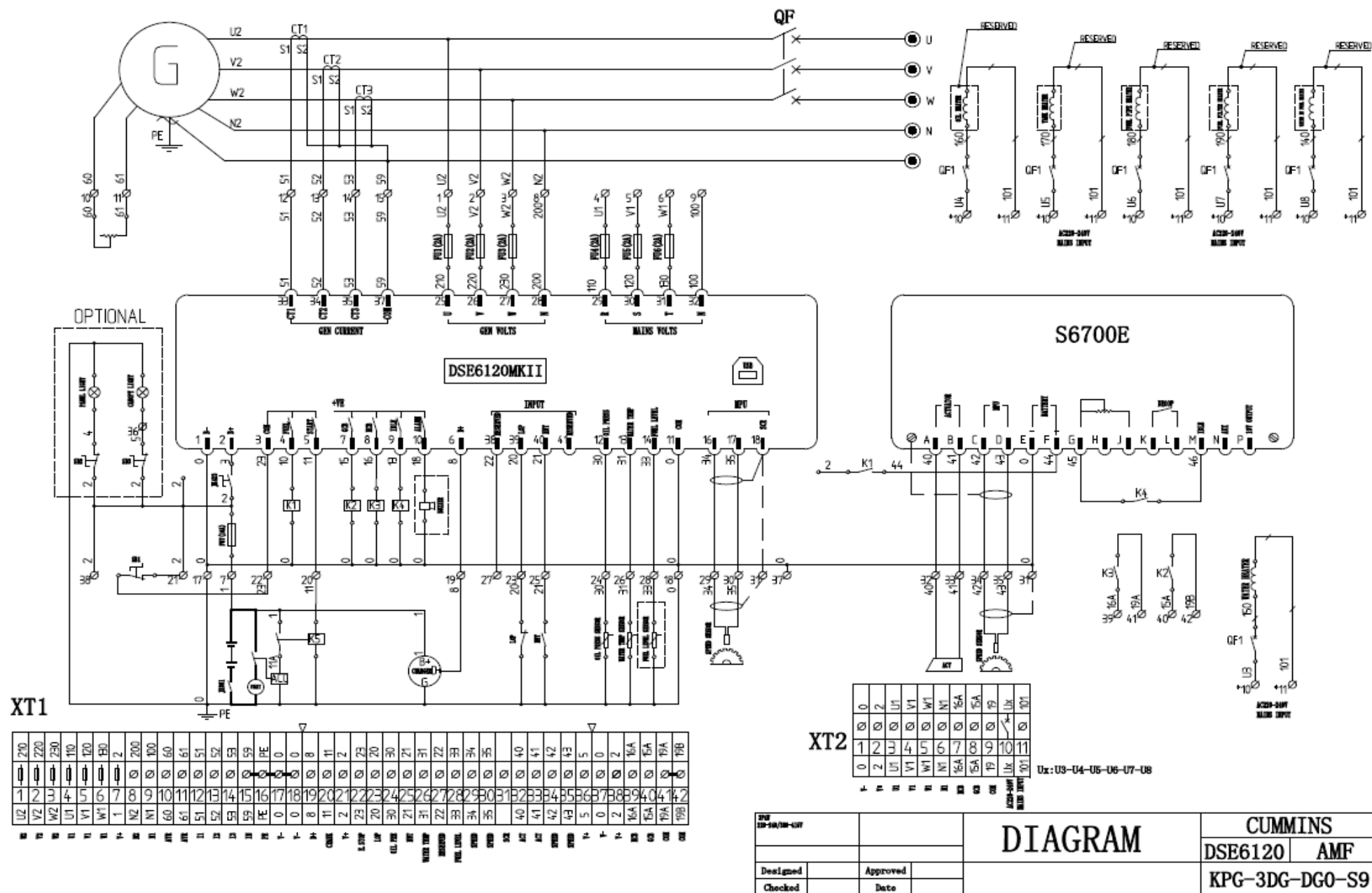
2. Электрические схемы

Применимо для Altecó S19 RKD, S22 RKD, S28 RKD, S35 RKD, S40 RKD, S55 RKD, S70 RKD, S80 RKD, S95 RKD, S110 RKD, S132 RKD, S200 RKD, S275 RKD



Применимо для **Alteco S55 CMD, S70 CMD, S85 CMD, S110 CMD, S130 CMD**

K1685





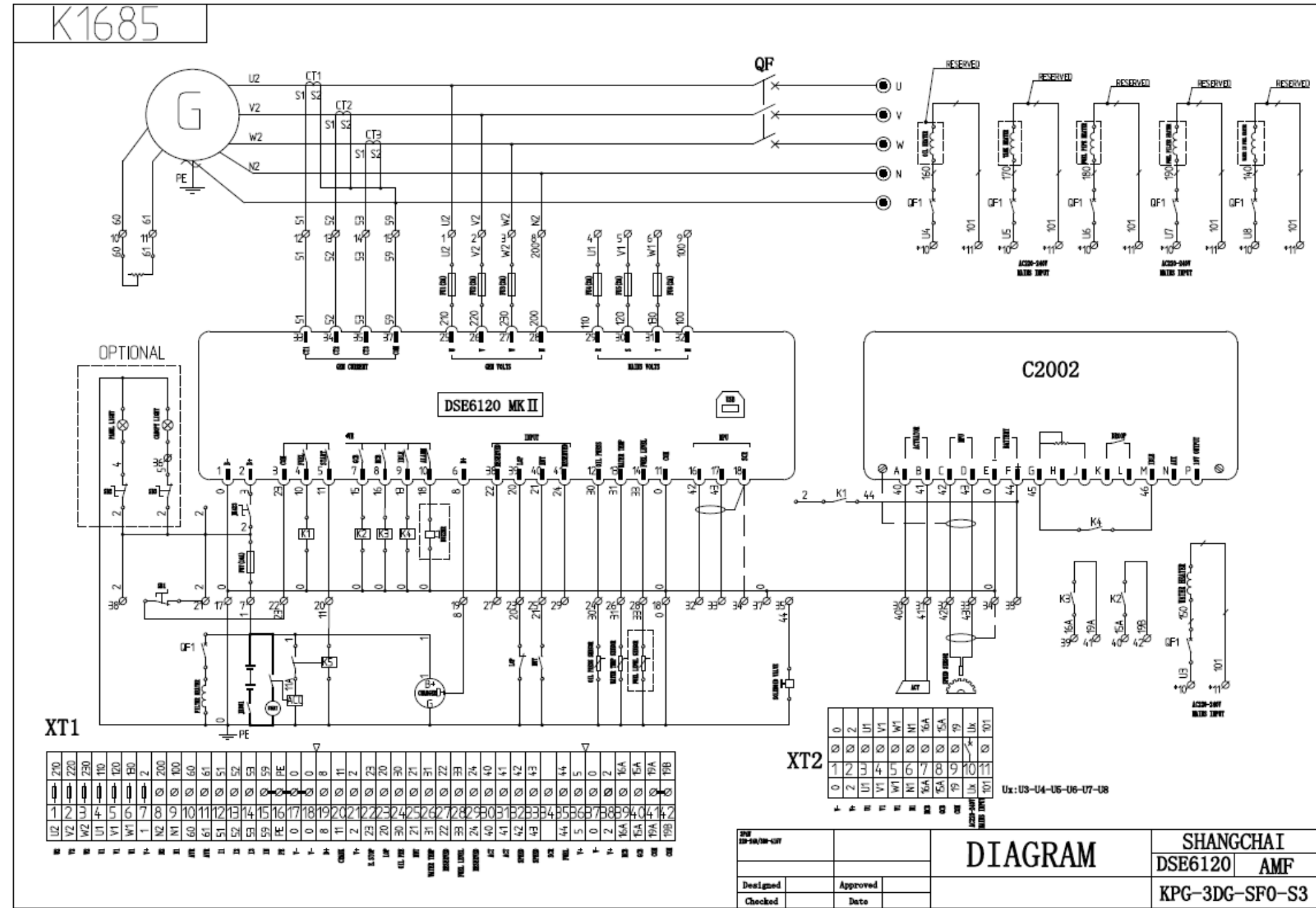
U2	U2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

XT2

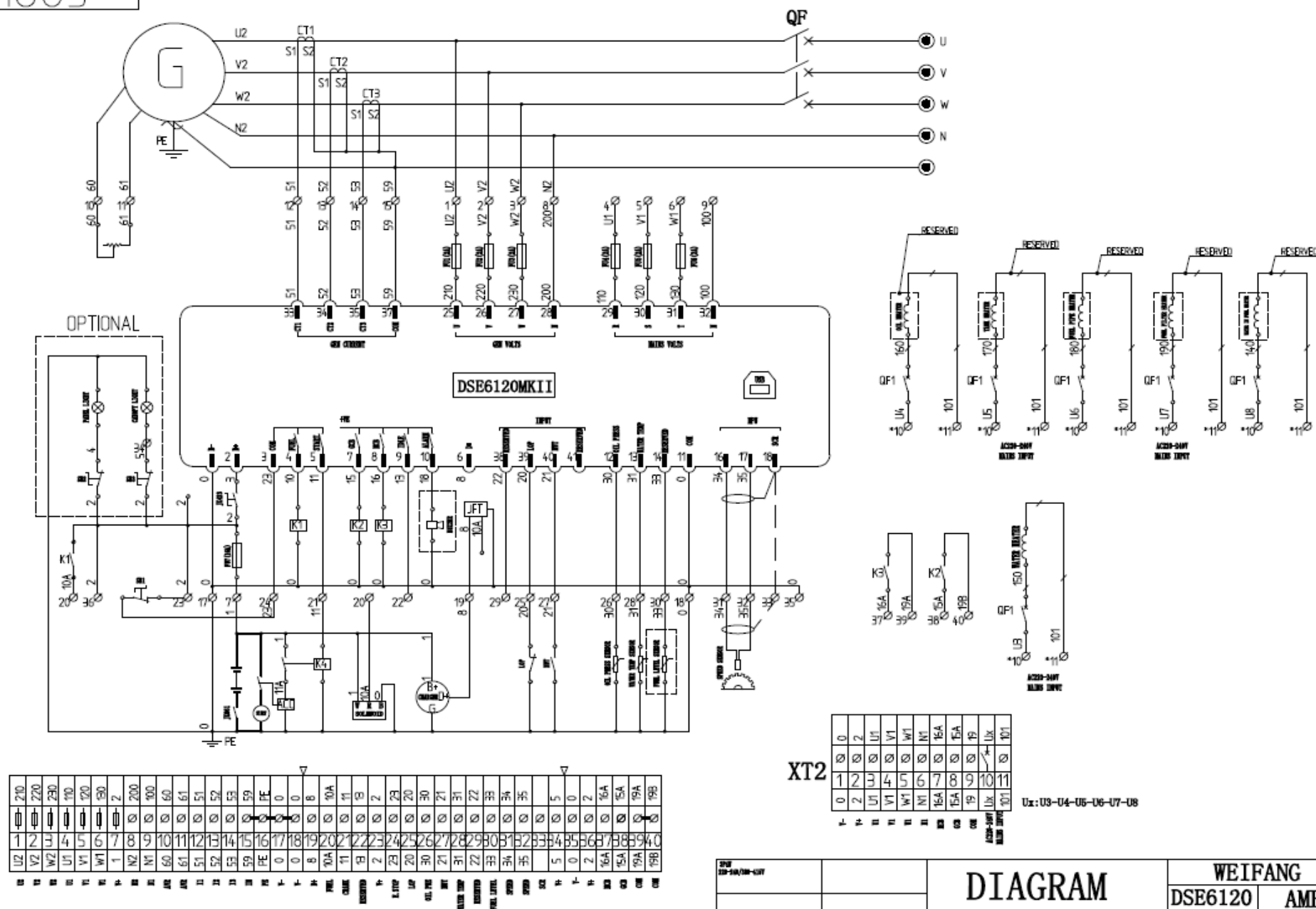
F	0
P	0
V	U
T	V
L	W
I	N
E	%A
C	%A
O	U
K	X
M	U
A	U

Ux:U3-U4-U5-U6-U7-U8

9907 330-040/380-015Y		DIAGRAM		XICHA1 DSE6020 AMF	
Designed		Approved		KPG-3DD-X00-S5	
Checked		Date			



K1685

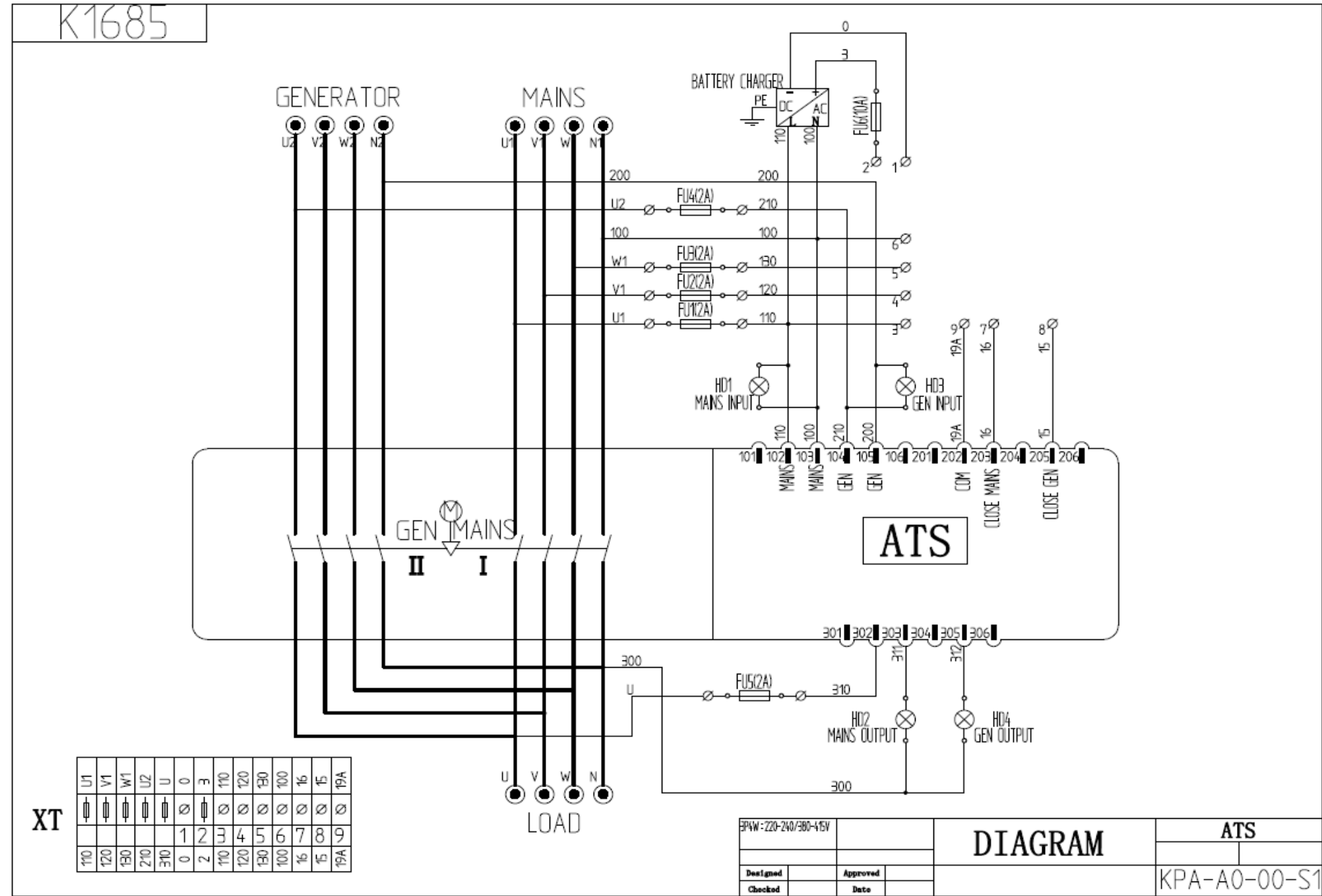


XT2

0	2	U1	V1	W1	N1	16A	15A	19	Uk	*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0	2	U1	V1	W1	N1	16A	15A	19	Uk	

U_x: U3-U4-U5-U6-U7-U8

200 10-10-10-10-10		DIAGRAM		WEIFANG	
				DSE6120	AMF
Designed		Approved		KPG-3DG-W00-S2	
Checked		Date			



3. Приложения

К устройству могут быть приложены следующие документы:

- Test certificate
- EC Declaration of conformity
- ISO 9001 Quality management certificate
- ISO 14001 Environmental Management system certificate
- OEM certifications (Cummins, Perkins, Mecc Alte, Stamford, etc)

7. Гарантийные условия и сервисное обслуживание

ВНИМАНИЮ ПОКУПАТЕЛЯ:

- 1. При продаже товара должны быть заполнены все поля гарантийного талона базовой гарантии (далее - Гарантийный талон).**
- 2. До начала эксплуатации товара, необходимо произвести предварительную подготовку (в том числе первый пуск). В противном случае гарантия не будет иметь силы. Гарантийный талон действителен на территории Республики Казахстан.**

Гарантийный срок эксплуатации генератора составляет 1 год либо 1000 моточасов (в зависимости от того, что наступит ранее с даты продажи), при соблюдении пользователем условий эксплуатации и технического обслуживания, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

1. Покупатель при предъявлении Гарантийного талона имеет право на гарантийное обслуживание приобретенного у Продавца товара в случае заводского брака, в течении срока гарантии, за исключением случаев, когда неисправности товара вызваны нарушением Покупателем правил эксплуатации, хранения или транспортировки товара, действиями третьих лиц или непреодолимой силы. Затраты, понесенные Покупателем при наступлении гарантийного случая, в том числе, но не ограничиваясь расходы на аренду подменного товара упущенная выгода/убытки, транспортные расходы возмещению Продавцом не подлежат. Выезд специалистов сервисного центра Продавца на место дислокации товара не покрывается гарантийным талоном, если иное не оговорено в Договоре поставки с Покупателем.
2. Товар для гарантийного ремонта принимается в чистом виде, в полной комплектации, предусмотренной инструкцией по эксплуатации (комплектующие, соединительные кабели, аксессуары, расходные материалы и т.д.).
3. Претензии по качеству товара принимаются в пределах срока, указанного в Гарантийном талоне.
4. Претензии по комплектации товара, а также претензии от третьих лиц по Гарантийному талону не принимаются Продавцом.
5. Гарантийные обязательства Продавца не распространяются на неисправности товара, возникшие в результате:
 - несоблюдения руководства по эксплуатации товара и условий Гарантийного талона;
 - наличия механических повреждений на товаре (внешних и внутренних): удары, небрежное обращение и т.д.;
 - применения Покупателем товара не по назначению;
 - химических, электрохимических, электростатических, экстремальных термических повреждений, неблагоприятных атмосферных и иных внешних воздействий на товароборудование, стихийного бедствия, несоответствие параметров питающей электросети указанным в инструкции по эксплуатации;
 - превышения рекомендованной производителем нагрузки на товар;
 - использования принадлежностей, расходных материалов (в т.ч. топлива, топливных смесей, масел и смазок, не подходящих по условиям эксплуатации) и запасных частей, не рекомендованных производителем товара;
 - наличия внутри товара посторонних предметов, насекомых, пыли, материалов и отходов производства.
6. Гарантийные обязательства Продавца не распространяются:
 - на товар, имеющий следы постороннего проникновения и/или самостоятельного ремонта (нарушена сохранность корпуса, вскрыты гарантийные пломбы наличие других повреждений);
 - на быстро изнашиваемые принадлежности товара, расходные материалы, узлы и запчасти, вышедшие из строя вследствие естественного износа при эксплуатации товара, такие как приводные ремни, шкивы, уплотнения, сальники, манжеты, регуляторы давления, кнопки, резиновые амортизаторы, храповое колесо, трос стартера, фильтры, свечи зажигания, глушители, лампочки, аккумуляторы, предохранители, предохранительные и трансмиссионные муфты, шпонки, элементы топливной системы двигателя (топливо провод, топливный насос, форсунки, карбюратор, топливный краник), блоки щеточные –автоматической регуляции напряжения(AVR) и др.
 - на отказ товара, связанный с несвоевременным проведением Покупателем технического обслуживания;

- на товар в случае отсутствия или неправильно заполненного Гарантийного талона.;
7. Приобретая товар, указанный в Гарантийном талоне, Покупатель признает, что товар соответствует конкретным целям, для которых данный товар приобретается, а также соответствует стандартным требованиям, предъявляемым к товару такого рода и пригоден для использования по назначению. Товар получен в исправном состоянии и полной комплектации. На момент продажи видимых повреждений не обнаружено.
 8. Подпись Покупателя в Гарантийном талоне подтверждает, что Покупатель ознакомлен с Гарантийным талоном, обязуется перед началом эксплуатации товара изучить и соблюдать требования инструкции по эксплуатации, обязуется соблюдать правила техники безопасности. В случае несоблюдения Покупателем условий Гарантийного талона и/или инструкции по эксплуатации товара

Контактная информация для технической консультации:

т. +7 (7172) 55-44-00

Email: service@tssp.kz