

Инструкция по монтажу и эксплуатации
Электростанции с двигателями “Джон Дир”

**Уважаемые пользователи
электростанциями фирмы "АКСА":**

Прежде всего, мы бы хотели
поблагодарить Вас за то, что Вы
выбрали дизельную электростанцию
нашей фирмы.

Данная инструкция по эксплуатации и
техобслуживанию предназначена для
того, чтобы познакомить Вас с данной
системой производства электроэнергии.

В данном руководстве содержится
информация о монтаже, эксплуатации и
техобслуживании генерирующей
установки. В нем также имеются
таблицы и схемы с общим описанием
электростанции.

Ни при каких условиях не допускается
использование, обслуживание или
ремонт генерирующей установки без
осуществления общих мер по технике
безопасности

1. ВВЕДЕНИЕ	1	14 ОБЩИЕ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И КОНТРОЛЬ ПЕРЕД ПУСКОМ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ	18
1.1 Заводская табличка и номер.....	1	15 СИСТЕМА ПУСКА ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ	18
1.2 Заводской номер двигателя.....	1	15.1 Пуск с панели ручного управления ME 40.....	18
2. ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	1	15.2 ПУСК С ПАНЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ P500 (С КОНТРОЛЕМ НАРУШЕНИЙ СЕТИ).....	19
2.1 ОБЩЕЕ.....	1	15.2.1 Ручной режим.....	19
2.2 МОНТАЖ, ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫЕ ОПЕРАЦИИ И БУКСИРОВКА.....	2	15.2.2 Автоматический режим работы.....	19
2.3 ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА И ВЗРЫВОВ.....	2	15.3 ПУСК ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ С ПАНЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ P300.....	20
2.4 МЕХАНИЧЕСКИЕ ОПАСНОСТИ.....	3	15.3.1 Ручной режим.....	20
2.5 ХИМИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ.....	3	15.3.2 Автоматический режим.....	20
2.6 ОПАСНОСТЬ ОТ ШУМА.....	3	15.3.3 Режим испытаний.....	21
2.7 ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ.....	4	15.4 ПУСК С АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПУСКОМ P2010.....	21
3. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПОРАЖЕНИИ ТОКОМ	4	15.4.1 Ручной режим.....	21
3.1 ОСВОБОЖДЕНИЕ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ.....	4	15.4.2 Автоматический режим работы.....	21
3.2 КОНТРОЛЬ ДЫХАНИЯ.....	4	15.5 ПУСК С АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ P 2020 (С КОНТРОЛЕМ НАРУШЕНИЙ В СЕТИ).....	22
3.3 КРОВООБРАЩЕНИЕ.....	4	15.5.1 Ручной режим работы.....	22
3.4 Если дыхания нет, но пульс есть:.....	5	15.5.2 Автоматический режим работы.....	23
3.5 Если нет дыхания и нет пульса:.....	5	15.5.3 Режим испытаний.....	23
3.6 ПОЛОЖЕНИЕ ВОЗВРАТА В НОРМАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ.....	5	16. ОБЩИЕ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И КОНТРОЛЬ ПОСЛЕ ПУСКА ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ	24
4. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	5	17. ОСТАНОВ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ	24
4.1 Описание и обозначение электростанции.....	5	17.1 Модели с ручным управлением:.....	24
4.2 ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ.....	6	17.2 Модели с автоматическим управлением:.....	25
4.3 ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ.....	6	18. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЕЙ	25
4.4 Электрическая система двигателя.....	6	18.1 ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ.....	25
4.5 Система охлаждения.....	6	18.1.1 Система ручного управления ME 40.....	25
4.6 ГЕНЕРАТОР.....	6	18.2.1 Технические характеристики системы автоматического управления P 500.....	26
4.7 ТОПЛИВНЫЙ БАК И РАМА ОСНОВАНИЯ.....	6	18.3.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ P300.....	26
4.8 АМОТИЗАТОРЫ.....	6	18.4.1 Панель автоматической системы управления P 2020 27	27
4.9 ГЛУШИТЕЛЬ И ВЫХЛОПНАЯ СИСТЕМА.....	6	18.5.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПУСКОМ P2010.....	28
4.10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ.....	6	18.6 ОБОРУДОВАНИЕ ПАНЕЛИ.....	29
5. МОНТАЖ, ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ	6	18.6.1 Вольтметр переменного тока.....	29
5.1 ОБЩЕЕ.....	6	18.6.2 Переключатель вольтметра.....	29
5.2 КОЖУХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ.....	7	18.6.3 Амперметр переменного тока.....	29
5.3 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ.....	7	18.6.4 Частотомер.....	29
5.4 СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ.....	7	18.6.5 Счётчик часов работы.....	29
5.5. ВИБРОИЗОЛЯЦИЯ ФУНДАМЕНТА.....	8	18.6.6 Указатель температуры воды.....	29
5.6. ВПУСКНОЕ ОТВЕРСТИЕ ДЛЯ ВОЗДУХА ДЛЯ ГОРЕНИЯ.....	8	18.6.7 Манометр давления масла.....	29
5.7. ОХЛАЖДЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.....	8	18.6.8 Аварийная кнопка.....	29
5.8 СИСТЕМА ВЫХЛОПА.....	8	18.6.9 Защита генератора.....	29
5.9 ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА.....	12	18.9 ИКОНКИ И ИХ ОБОЗНАЧЕНИЕ НА ЖКИ В КОНТРОЛЛЕРАХ DSE 5210, 5220.....	30
5.9.1 Бак суточного запаса.....	12	18.9.1 КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ.....	30
5.9.2 Резервуар-хранилище топлива.....	12	18.9.2 СОСТОЯНИЕ/ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ.....	30
5.9.3 Топливопроводы.....	12	18.9.3 СИГНАЛЫ НЕИСПРАВНОСТИ.....	30
6. РЕКОМЕНДОВАННЫЕ МАРКИ МАСЕЛ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ “ДЖОН ДИР”	13	18.7 РАЗМЕЩЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ НАГРУЗКИ И ЕГО УСТАНОВКА:.....	31
6.1. МАСЛО НА ПЕРИОД ОБКАТКИ.....	13	19. ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ГЕНЕРАТОРА	32
7. БАТАРЕЯ	14	20. ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДВИГАТЕЛЯ	33
7.1 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ БАТАРЕИ.....	14	21. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	34
7.2 КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ БАТАРЕИ.....	15	21.1 ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ МОДЕЛИ 3029/4039.....	34
8. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	15	21.2 ГРАФИК ИНТЕРВАЛОВ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ МОДЕЛИ 4045/6068/6081:.....	34
8.1 КАБЕЛИ.....	15	22. УКАЗАНИЯ ПО УСЛОВИЯМ ХРАНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	35
8.2 ЗАЩИТА.....	15	23. ПОДГОТОВКА ДВИГАТЕЛЯ К ДЛИТЕЛЬНОМУ ХРАНЕНИЮ	35
8.3 ПОДАЧА НАГРУЗКИ.....	15	24. СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ С ДОЛГОВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ	36
8.4 КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ.....	15	ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ГАРАНТИИ	37
8.5 ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЗЕМЛЕНИЮ.....	16		
8.6 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ОБМОТОК ГЕНЕРАТОРА.....	16		
8.7 ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА.....	16		
8.8 ИСПЫТАНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ.....	16		
9. ШУМОГЛУШЕНИЕ	16		
9.1 ГЛУШИТЕЛИ НА ВЫХЛОПЕ.....	16		
9.2 ЗАЩИТНЫЕ КОЖУХИ.....	16		
9.3 ПРОЧИЕ СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ ШУМА.....	16		
10. БУКСИРОВКА (мобильные установки)	17		
10.1 Подготовка к буксировке:.....	17		
10.2 БУКСИРОВКА.....	17		
10.3 ПАРКОВКА ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ.....	17		
11. ХРАНЕНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ	17		
11.1 ХРАНЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА.....	17		
11.2 ХРАНЕНИЕ АККУМУЛЯТОРА.....	17		
11.3 ХРАНЕНИЕ БАТАРЕИ.....	17		
12. ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ВОДЫ ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ РУБАШКИ ДВИГАТЕЛЯ	17		
13. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ	17		

1. ВВЕДЕНИЕ

Дизельные электростанции фирмы "АКСА" предназначены для запуска непосредственно после поставки при наличии на месте монтажа систем подачи охлаждающей воды, антифриза, топлива, смазочного масла и полностью заряженной аккумуляторной батареи.





Обладая многолетним опытом, фирма "АКСА" выпускает экономичные, надёжные и качественные дизельные электростанции.

Настоящее руководство по эксплуатации и техобслуживанию предназначено в качестве помощи операторам при эксплуатации и техобслуживании дизельных электростанций. При соблюдении рекомендаций и указаний данного руководства установка будет работать длительное время с максимальной эффективностью.

1.1 ЗАВОДСКАЯ ТАБЛИЧКА И НОМЕР

В помещениях при наличии загрязнений и запыленности техобслуживание установки необходимо производить более часто для поддержания оборудования в хорошем эксплуатационном состоянии. Необходимые работы по наладке и ремонту должны выполняться только квалифицированными специалистами, имеющими допуск к работам.

На всех электростанциях имеется номер модели и заводской номер, которые указаны на заводской табличке, помещённой на нижней части рамы-основания. В табличке также указаны: дата изготовления, величина напряжения и тока, мощность в кВт·А и кВт, частота, коэффициент мощности и масса установки. Эти данные необходимы для заказа запчастей, сохранения срока гарантии и для вызова специалистов отдела сервиса.

		Koçman Cad. Güneşli 34540 İstanbul / Türkiye	
		Tel: +90+0212 550 53 36 pbx	
		Fax: +90+0212 550 53 38 e-mail:aksa@aksa.com.tr	
MODEL	PRODUCT DATE	SERIAL NO	
PRIME KVA	STANDBY KVA		
PRIME AMPS	STANDBY AMPS		
VOLTS	GROUP WEIGHT KG	TSEK	
HZ	PF		
			
025-2			

1.2 ЗАВОДСКОЙ НОМЕР ДВИГАТЕЛЯ

Все двигатели марки "Джон Дир" имеют заводской номер из 13 символов. После монтажа электростанции

следует записать данный номер (B), номер модели (C) и коэффициент расхода (D) .

2. ОБЩИЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 ОБЩЕЕ

Конструктивно электростанция обеспечивает безопасную работу при ее использовании надлежащим образом. Однако ответственность за безопасность лежит на специалистах, осуществляющих монтаж, эксплуатацию и техобслуживание установки. При соблюдении указанных ниже правил техники безопасности вероятность несчастных случаев будет минимальной. Перед выполнением каких-либо процедур или перед использованием данной техники обязанностью пользователя является обеспечение ее безопасного применения. Эксплуатировать электростанцию должны только подготовленные специалисты, имеющие допуск к работам с электрооборудованием.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- ! Прочтите и изучите все меры по обеспечению безопасности и предупреждения перед вводом электростанции в эксплуатацию, а также перед проведением техобслуживания.
- ! В случае несоблюдения указаний, процедур и мер по обеспечению безопасности в соответствии с данной инструкцией вероятность несчастных случаев и травматизма может возрасти.
- ! Не пытайтесь запускать установку, если известно, что ее состояние может создать угрозу Вашей безопасности.
- ! Если электростанция находится в состоянии, могущим стать источником опасности, вывесите предупреждения о наличии опасности и отсоедините отрицательный провод батареи с тем, чтобы установку нельзя было запустить, пока опасное состояние не устранено.
- ! Отсоединяйте отрицательный провод (-) до того, как начинать какой-либо ремонт или чистку внутри кожуха.
- ! Устанавливайте и эксплуатируйте электростанцию только в полном соответствии с действующими национальными, местными или федеральными правилами эксплуатации, стандартами или иными требованиями.

- ! Не допускайте контакта с кожей топлива, масла, охлаждающей жидкости и прочих химических веществ.
- ! Сбросьте давление воздуха, воды и масла с электростанции до начала выполнения каких-либо видов ремонта.
- ! Не пытайтесь ремонтировать или эксплуатировать электростанцию, если защитная одежда в плохом состоянии.
- ! Не снимайте колпачок с горловины радиатора до полного охлаждения охлаждающей жидкости.

2.2 МОНТАЖ, ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫЕ ОПЕРАЦИИ И БУКСИРОВКА

В данном руководстве дана последовательность действий по монтажу, буксировке установок и обращению с ними. Эту главу необходимо прочесть перед осуществлением монтажа, перемещением и подъёмом электростанции или буксировкой мобильной станции. Следует обратить внимание на следующие меры безопасности:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

! Выполняйте все электрические соединения в соответствии с действующими ПУЭ, стандартами или иными требованиями. Сюда относятся требования к заземлению и к нарушениям заземления.



- ! В случае стационарных электростанций с системами централизованного хранения топлива обеспечьте, чтобы такие системы выполнялись в соответствии с действующими правилами эксплуатации, стандартами или иными требованиями.
- ! Выхлопные газы двигателя опасны для людей. Выхлопные газы от электростанций, установленных внутри помещений, необходимо отводить наружу по трубопроводам, не имеющим мест утечки газов, в соответствии с правилами эксплуатации, стандартами или иными требованиями. Обеспечьте, чтобы глушители отвода горячих газов и трубопроводы не содержали горючих материалов и были огорожены для защиты работников в соответствии с правилами техники безопасности. Примите меры к тому, чтобы дым из отверстий для выпуска выхлопных газов не создавал опасности.

- ! Никогда не поднимайте электростанцию за двигатель или за ушки генератора. Для этого используйте указанные точки подъёма на основании или на кожухе.
- ! Убедитесь в том, что стропы и опорная конструкция исправны и обладают необходимой грузоподъемностью достаточной для данного груза. Не допускайте приближения работников к установке в поднятом состоянии.
- ! При буксировке мобильной электростанции соблюдайте все нормы, стандарты и иные требования и правила дорожного движения. Сюда относятся также правила с указанием необходимого оборудования и максимальной и минимальной скорости движения.
- ! Не допускается езда людей на сцепке, нельзя стоять или ходить между электростанцией и автотягачом.
- ! Не устанавливайте и не эксплуатируйте электростанцию в опасной среде, за исключением специально предназначенных для этого установок.

2.3 ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА И ВЗРЫВОВ

Топливо и пары, связанные с дизельными электростанциями, могут быть воспламеняющимися и потенциально взрывоопасными. Надлежащая осторожность при обращении с этими материалами может существенно уменьшить риск пожара или взрыва. Однако по соображениям безопасности следует иметь в готовности полностью заряженные огнетушители типа ВС и АВС. Работники должны уметь их применять.

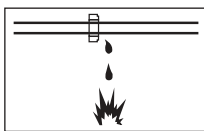
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

! Обеспечьте надлежащую вентиляцию помещения, в котором находится электростанция.



- ! Содержите в чистоте помещение, пол и установку. В случае разлива топлива, масла, электролита из батареи или охлаждающей жидкости место разлива нужно немедленно очистить от них.
- ! Не храните воспламеняющиеся жидкости рядом с двигателем.
- ! Не курите и позаботьтесь о том, чтобы вблизи топлива или батареи не возникали искры, пламя или другие источники возгорания. Пары топлива взрывоопасны. Водород, образующийся при заряде батареи, также взрывоопасен.

! Выключайте зарядное устройство или отключайте его от электропитания перед выполнением или отключением соединений с батареей.



! Во избежание образования искр держите заземлённые электропроводящие предметы (инструменты) вдали от электрических частей под напряжением (таких, как зажимы). Искры и электрическая дуга могут вызвать воспламенение топлива или паров.

! Не производите заправку топливного бака во время работы двигателя.

! Не пытайтесь запустить станцию, если имеют место утечки топлива.

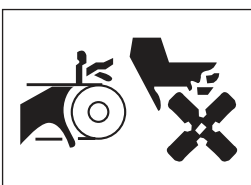
! На случай возникновения пожара необходимо иметь аварийный выход для эвакуации персонала.

2.4 МЕХАНИЧЕСКИЕ ОПАСНОСТИ

Электростанция снабжена кожухом для защиты персонала от движущихся частей. Тем не менее, необходимо принять меры предосторожности для защиты работников и оборудования от прочих механических опасностей во время работ вблизи установки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

! Не пытайтесь запустить электростанцию при снятых защитных ограждениях. Во время работы электростанции не



пытайтесь пролезть под защитными ограждениями или обойти их для выполнения работ по техобслуживанию или с какой-либо иной целью.

! Не допускайте попадания рук, длинных волос, свободной одежды и ювелирных украшений в шкивы, ремни и другие движущиеся части.

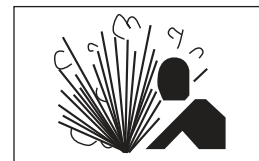
Внимание: Некоторые движущиеся части плохо видны во время работы станции.

! Если в кожухе есть дверцы, то держите их закрытыми и запертыми на ключ, если нет необходимости их открывать.

! Избегайте попадания на кожу горячего масла, горячей охлаждающей жидкости, горячих выхлопных

газов и соприкосновения с горячими поверхностями и острыми краями и углами.

! Работая вблизи установки, надевайте защитную одежду, включая перчатки и головной убор.



! Не снимайте крышку заливочной горловины радиатора до охлаждения охлаждающей жидкости. Предварительно слегка отверните крышку для сброса избыточного давления перед полным ее отвинчиванием.

2.5 ХИМИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ

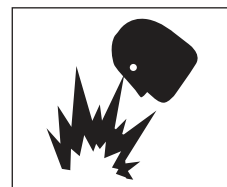
! Топливо, масло, охлаждающие жидкости, смазочные материалы и электролиты батарей, используемые в установке, широко используются в данной отрасли. Однако они могут быть опасными для людей, если с ними обращаться не должным образом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

! Не допускайте заглатывания топлива, масла, охлаждающей жидкости, смазочных материалов или электролита батареи и не допускайте попадания их на кожу. При проглатывании немедленно обращайтесь за медицинской помощью. Не вызывайте рвоты, если вы проглотили топливо. При попадании на кожу смойте водой с мылом.

! Не надевайте одежду, загрязнённую топливом или смазочным маслом.

! Надевайте кислотостойкий фартук и защитную маску или защитные очки перед работой с аккумуляторной батареей. При попадании электролита на кожу или на одежду, немедленно смойте его большим количеством воды.

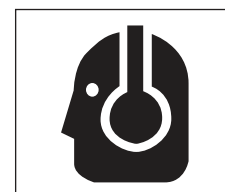


2.6 ОПАСНОСТЬ ОТ ШУМА

Электростанции, не имеющие шумозащиты, могут иметь уровни шума свыше 105 дБа. Длительное воздействие шума свыше 85 дБа опасно для органов слуха.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

! При работе вблизи электростанции или во время ее эксплуатации нужно пользоваться средствами защиты слуха.



2.7 ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ

Безопасную и эффективную работу электрического оборудования можно обеспечить только в том случае, если оборудование установлено правильно, надлежащим образом эксплуатируется и содержится в исправности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- ! Только прошедшие обучение и квалифицированные электрики, имеющие допуск, могут подключать станцию к нагрузке в соответствии с действующими ПУЭ, стандартами и другими правилами.
- ! Обеспечьте, чтобы до ввода в действие станция, включая мобильные установки, была надежно заземлена в соответствии с действующими правилами.
- ! Электростанцию следует выключать при отсоединённом отрицательном зажиме батареи прежде, чем пытаться выполнить подключение или отключение нагрузки.
- ! Не пытайтесь подключать или отключать нагрузку, находясь в воде или на мокрой или влажной поверхности.
- ! Не касайтесь частей электростанции и/или соединительных кабелей или проводников, находящихся под напряжением, какой-либо частью тела или каким-либо неизолированным электропроводящим предметом.
- ! Снова закройте крышку клеммной коробки электростанции непосредственно после завершения подключения или отсоединения кабелей нагрузки. Не запускайте станцию без закрепления крышки в надлежащем положении.
- ! Подсоединяйте электростанцию только к такой нагрузке и/или электрическим сетям, которые соответствуют ее электрическим характеристикам и находятся в пределах ее номинальной мощности.
- ! Поддерживайте всё электрооборудование в чистом и сухом состоянии, заменяйте все проводники, если их изоляция имеет трещины, порезы, изношенные участки или иные нарушения. Заменяйте изношенные, потерявшие цветную маркировку или корродированные зажимы. Поддерживайте зажимы в чистом и затянутом состоянии.



- ! Изолируйте все соединения и отсоединённые провода.
- ! Пользуйтесь только огнетушителями ВС или АВС для тушения пожаров, вызванных электричеством.

3. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПОРАЖЕНИИ ТОКОМ

- ! Не касайтесь тела пострадавшего обнаженными руками до отключения источника электричества.
- ! Выключите электропитание, если это возможно. В противном случае отодвиньте вилку или кабель от пострадавшего.
- ! Если это невозможно, встаньте на сухой изолирующий материал и оттащите пострадавшего от проводника. При этом желательно использовать изолирующий материал, например сухое дерево.
- ! Если пострадавший дышит, поверните его в сторону от проводника, предпочтительно используя изолирующий материал, например, сухое дерево.
- ! Если пострадавший дышит, поверните его в положение возврата в нормальное состояние, описываемое ниже.
- ! Если пострадавший без сознания, приведите его в сознание надлежащим образом:

3.1 ОСВОБОЖДЕНИЕ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

- Наклоните голову пострадавшего назад и оттяните подбородок вверх.
- Вытащите изо рта или горла зубные протезы, сигарету или жевательную резинку и т. п.



3.2 КОНТРОЛЬ ДЫХАНИЯ

- Проверьте, дышит ли пострадавший, путём осмотра, прослушивания и ощупывания в отношении признаков дыхания.

3.3 КРОВООБРАЩЕНИЕ

- Проверьте пульс на шее пострадавшего.



3.4 ЕСЛИ ДЫХАНИЯ НЕТ, НО ПУЛЬС ЕСТЬ:

- Сильно зажмите нос пострадавшего.
- Сделайте глубокий вдох и приложите рот ко рту пострадавшего.
- Медленно дуйте в рот, следя за тем, чтобы грудь поднималась.
- Добейтесь полного опускания груди. Делайте вдохи и выдохи с частотой 10 в минуту.
- Если пострадавшего нужно оставить, чтобы пойти за помощью, сначала сделайте 10 вдохов и выдохов, а затем быстро вернитесь и продолжайте.
- Проверяйте пульс после каждых 10 вдохов и выдохов.
- Когда дыхание возобновится, приведите пострадавшего в положение возврата в нормальное состояние, описываемое ниже в этом разделе.



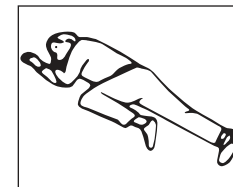
3.5 ЕСЛИ НЕТ ДЫХАНИЯ И НЕТ ПУЛЬСА:

- Вызовите врача или позвоните по телефону.
- Сделайте два вдоха и выдоха и начните нажимать на грудь следующим образом:
- Положите лицевую сторону ладони над сочленением грудины и грудной клетки шириной в два пальца.
- Положите сверху другую руку и сцепите пальцы.
- Держа руки прямыми, нажимайте на глубину 4-5 см с частотой 15 раз в минуту.
- Повторяйте цикл (по 2 вдоха и выдоха и 15 нажатий), пока не прибудет медицинская помощь.
- Если состояние улучшится, проверьте пульс и продолжайте искусственное дыхание. Проверяйте наличие пульса через каждые 10 вдохов и выдохов.
- Когда дыхание возобновится, приведите пострадавшего в положение возврата в нормальное состояние, описываемое ниже.



3.6 ПОЛОЖЕНИЕ ВОЗВРАТА В НОРМАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ

- Поверните пострадавшего на бок.
- Держите голову наклонённой подбородком вперёд для поддержания дыхательных путей открытыми.
- Следите, чтобы пострадавший не мог скатиться вперёд или назад.
- Регулярно проверяйте дыхание и пульс.
- Если пульс или дыхание остановятся, действуйте так, как описано выше.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

! Не давайте пострадавшему жидкостей, если он без сознания.

4. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

4.1 ОПИСАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Дизель-генераторные электростанции фирмы "АКСА" разработаны в виде комплектной установки в целях обеспечения ее высоких эксплуатационных характеристик и надежности.

На рис. 4.2 показаны основные элементы установки. Здесь изображена типовая установка. Однако каждая электростанция несколько отличается от других в отношении своих размеров и конфигурации основных элементов. В настоящем разделе даётся краткое описание элементов электростанции. Более подробная информация приводится в последующих разделах настоящего руководства.

4.2 ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



- | | | |
|----------------------------------|------------------------|---------------------------|
| • Панель управления (1) | • Основание (5) | • Стартер (10) |
| • Контроллер управления (2) | • Батарея (6) | • Зарядный генератор (11) |
| • Двигатель (3) | • Топливный бак (7) | • Заводская табличка (12) |
| • Генератор переменного тока (4) | • Радиатор (8) | |
| | • Воздушный фильтр (9) | |

4.3 ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Дизельный двигатель, приводящий в действие электростанцию, (п. 3), выбран ввиду его надёжности, а также потому, что он специально разработан для приведения в действие дизельных электростанций. Это высоконадёжный промышленный двигатель с четырёхтактным компрессионным зажиганием, снабжённый всеми вспомогательными элементами для обеспечения надёжности электроснабжения. Эти принадлежности, включают в свой состав, в частности, сухой воздушный фильтр патронного типа (п. 9) и механический или электронный регулятор скорости двигателя.

4.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ДВИГАТЕЛЯ

Электрическая система двигателя имеет напряжение 12 или 24 В пост. тока при заземлении на “минусе”. В систему входит электростартер двигателя, батарея (п. 6) и зарядный генератор (п. 11). Система на 12 В имеет одну батарею. В системе на 24 В имеются две свинцовые батареи. По заказу можно использовать другие виды батарей.

4.5 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Система охлаждения двигателя может быть воздушной или водяной. Система воздушного охлаждения состоит из мощного вентилятора для продува воздуха через двигатель Система водяного охлаждения имеет радиатор (п. 8), нагнетательный вентилятор и термостат. Генератор имеет свой внутренний вентилятор охлаждения.

4.6 ГЕНЕРАТОР

Выходная электрическая мощность обычно производится бесщеточным генератором переменного тока с самовозбуждением и саморегулированием, каплезащитного исполнения, с защитным экраном (позиция 4). Он точно согласован по мощности с генерирующей установкой. Сверху на генераторе расположена коробка с электроразъёмами.

4.7 ТОПЛИВНЫЙ БАК И РАМА ОСНОВАНИЯ

Двигатель и генератор соединены в один блок и установлены на прочном стальном основании. В данном основании размещен топливный бак емкостью из расчета на примерно 8 часов работы при полной нагрузке.

4.8 АМОТИЗАТОРЫ

Электростанция оснащена амортизаторами, предназначенными для уменьшения вибрации от двигателя, передаваемой на основание, на котором установлена электростанция. Амортизаторы размещены между ножками двигателя/генератора и основанием.

4.9 ГЛУШИТЕЛЬ И ВЫХЛОПНАЯ СИСТЕМА

Глушитель поставляется в демонтированном состоянии для его монтажа на электростанции на месте. Глушитель и система выхлопа снижают уровень шума, создаваемого двигателем, и отводят выхлопные газы в безопасное место.

4.10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Для управления работой и выходной мощностью электростанции, а также для защиты станции от возможных неисправностей можно установить одну из нескольких систем и панелей управления (позиция 1).

5. МОНТАЖ, ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 ОБЩЕЕ

После определения типоразмера электростанции и связанных с ней систем управления или распределительного устройства можно подготовить схему монтажа. В этом разделе рассматриваются факторы, имеющие большое значение для эффективного и безопасного монтажа установки.

5.2 КОЖУХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

- Все детали кожуха имеют модульную конструкцию без сварных узлов.
- Все детали кожуха окрашены порошковой полиэфирной краской по технологии электростатического осаждения.
- Выхлопной глушитель защищен от воздействия внешней среды, а на кожухе снаружи установлена кнопка аварийного останова.
- Кожух позволяет его легко поднимать, осуществлять техобслуживание и использование. Он также служит для защиты генерирующей установки от воздействия внешней среды.

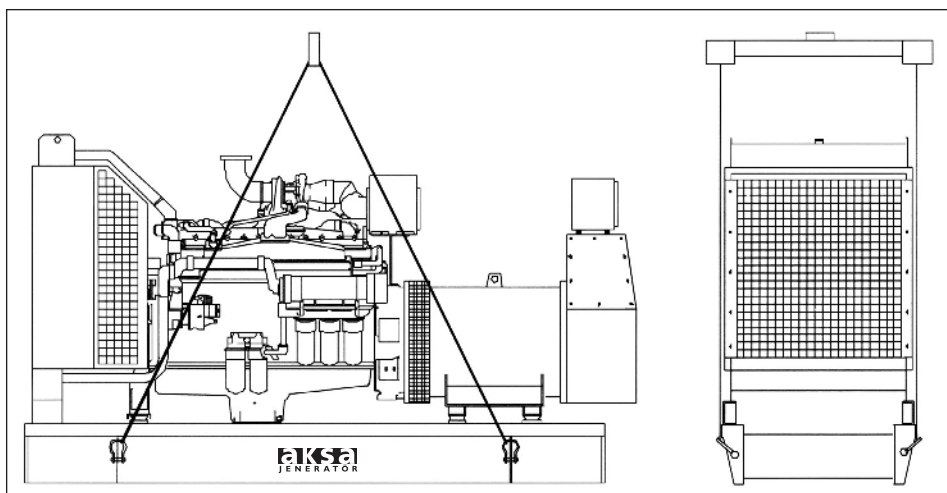


Рисунок 5.1. Подъем станции лебедкой

5.3 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Основание установки имеет специально предназначенную для облегчения ее перемещения конструкцию. Неправильное обращение может вызвать серьезное повреждение ее элементов. Электростанцию можно поднимать и осторожно перемещать вперед или назад с помощью автопогрузчика путём захвата непосредственно за основание. Обязательно подкладывайте деревянные бруски между вилкой погрузчика и основанием для распределения нагрузки и предотвращения повреждений.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- ! Ни в коем случае не поднимайте станцию путём крепления за двигатель или генератор за монтажные проушины.
- ! Проверьте, что стропы и опорная конструкция исправны и правильно рассчитаны.
- ! Не разрешайте работникам приближаться к подвешенной электростанции.
- ! Если необходимо поднять станцию, то ее следует поднимать за точки подъёма, предусмотренные на агрегатах в кожухах и на большинстве установок открытого типа.

5.4 СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ

Выбор схемы размещения генераторной установки может стать наиболее важным элементов любой процедуры монтажа станции. Для выбора схемы расположения станции важны следующие факторы:

- Наличие необходимой вентиляции.

- Защищенность от климатических факторов: дождя, снега, мокрого снега, от осадков с сильным ветром, наводнений, от воздействия прямого солнечного света, замерзания или чрезмерной жары.
- Защищенность от воздействия переносимых по воздуху загрязняющих веществ, таких как: абразивная или электропроводящая пыль, ворс, дым, масляный туман, пары, выхлопные газы двигателей или другие загрязняющие вещества.
- Пол в машинном помещении электростанции должен быть ровным и прочным. Защищенность от падающих предметов, таких как деревья или столбы, или от автомобилей и автопогрузчиков;
- Свободное пространство вокруг установки для ее охлаждения и доступа в целях обслуживания должно быть не менее 1 м вокруг установки и не менее 2 м над установкой.

- Доступ для доставки установки в помещение. Впускные и выпускные отверстия для воздуха можно часто выполнять съёмными для создания пространства для доступа.
- Доступ в помещение для посторонних лиц должен быть ограничен. Если требуется монтаж станции на открытом воздухе, то она должна иметь кожух. Кожух может быть целесообразным и для временной установки в помещении или на открытом воздухе.

5.5. ВИБРОИЗОЛЯЦИЯ ФУНДАМЕНТА

Электростанция поставляется в сборе на жесткой раме основания, обеспечивающей точность совмещения генератора и двигателя. Ее необходимо лишь закрепить болтами на должным образом подготовленной поверхности.

Фундамент

Железобетонная подушка обеспечивает жёсткую опору для предотвращения прогиба и вибраций. Типовой фундамент должен иметь толщину от 150 до 200 мм и, по меньшей мере, такую же ширину и длину, что и электростанция. Грунт или пол ниже фундамента должны быть надлежащим образом подготовлены и обладать конструктивной способностью выдерживать вес фундаментной подушки и станции. (Если станцию требуется установить выше уровня первого этажа, то строительная конструкция должна обладать способностью выдерживать вес установки, запаса топлива и принадлежностей). Если пол может время от времени становиться мокрым, например, в котельной, подушку нужно поднять над полом. Это обеспечит сухое основание для электростанции и для работников, которые подключают, обслуживают и эксплуатируют ее. Этим также сводится до минимума коррозия основания.

5.6. ВПУСКНОЕ ОТВЕРСТИЕ ДЛЯ ВОЗДУХА ДЛЯ ГОРЕНИЯ

Воздух для горения двигателя должен быть чистым и как можно более охлаждённым. Обычно воздух можно подавать из зоны расположения станции через воздушный фильтр, установленный на двигателе. Однако в некоторых случаях ввиду наличия пыли, грязи или высокой температуры воздух вблизи станции непригоден для этого. В этих случаях нужно установить приточный канал.

Этот канал должен проходить от источника чистого воздуха (снаружи здания, из другого помещения и т. д.) до воздушного фильтра, установленного на двигателе. Не снимайте воздушный фильтр и не устанавливайте его в удаленном месте поскольку это может повысить вероятность попадания загрязнений через систему каналов во впускное отверстие двигателя.

5.7. ОХЛАЖДЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Двигатель, генератор и выхлопные трубы излучают тепло, которое может привести к настолько высокой температуре, что она может повлиять отрицательно на работу электростанции. Поэтому важно обеспечить достаточную вентиляцию для постоянного охлаждения двигателя и генератора. Для обеспечения надлежащего воздушного потока, как показано на рис. 4.4, требуется, чтобы воздух поступал со стороны генератора в электростанцию, проходил по двигателю через радиатор и выходил из помещения по гибкому выпускному каналу. Без отвода горячего воздуха по каналу из помещения вентилятор будет стремиться перемещать этот горячий воздух по кругу и направлять его обратно через радиатор, снижая тем самым эффективность охлаждения.

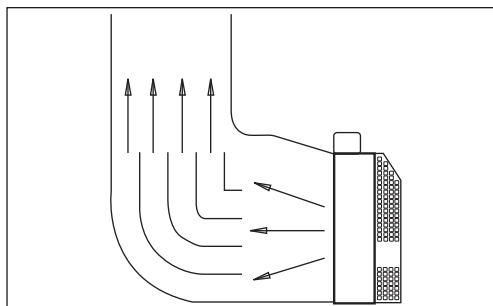


Рис. 5.2. Направление воздуха от радиатора отклоняющими пластинами

Следует избегать изгибов на радиаторе, на канале выпуска горячего воздуха из радиатора или вертикальной отводящей трубе. Необходимо принять меры для изменения направления отводимого воздуха (Рис. 5.2 и 5.3).

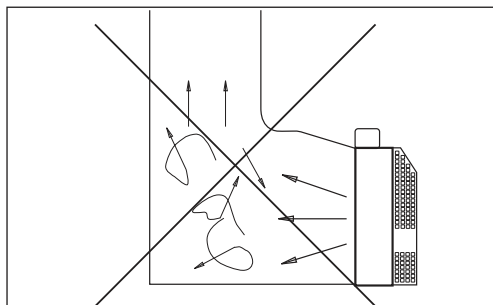


Рис. 5.3. Недостаточная вентиляция

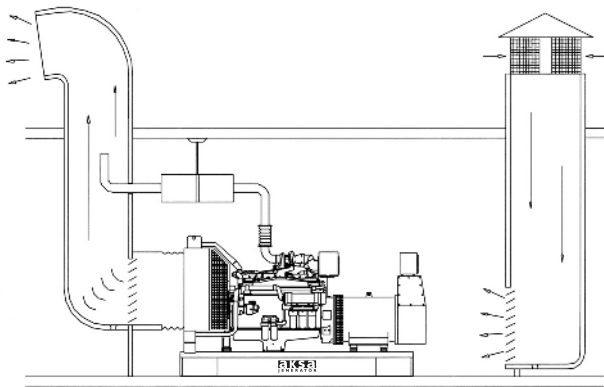


Рисунок 5.4. Воздушная вентиляция


Впускные и выпускные отверстия для воздуха должны быть достаточно большими для обеспечения свободного прохода воздушного потока в помещение и из него. Ориентировочно, каждое из отверстий должно иметь площадь не менее, чем в 1,5 раза превышающую площадь средней части радиатора.

Как впускные, так и выпускные отверстия должны иметь жалюзийные решётки для защиты от климатических воздействий. Они могут быть неподвижными, но предпочтительно должны быть поворотными в случае холодного климата с тем, чтобы решётки можно было закрывать, когда электростанция не используется. Это позволит сохранить тепло в помещении, что облегчит запуск станции и приём нагрузки. Если жалюзийные решётки поворотного типа, то они должны иметь привод для автоматического запуска электростанции. Их следует отрегулировать таким образом, чтобы они открывались непосредственно при пуске двигателя.

5.8 СИСТЕМА ВЫХЛОПА

Назначение выхлопной системы состоит в том, чтобы отводит выхлопные газы наружу в такое место и на такую высоту, где дым и запах не будут вызывать раздражения или представлять опасности. Она также уменьшает шум. На выхлопной трубе необходима установка соответствующего глушителя для уменьшения уровня шума от двигателя. (См. рисунки 5.4 - 5.5)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- ! Выхлопные газы двигателя опасны для людей. Отходящие от двигателя газы всех электростанций при их установке внутри помещений должны выводиться наружу по трубопроводам, не имеющим утечек, в соответствии с требованиями соответствующих правил, стандартов и иных требований.
- 
- ! Необходимо обеспечить, чтобы глушители на трубах для отвода горячих выхлопных газов были свободны от горючих материалов и имели ограждения для защиты персонала в соответствии с правилами техники безопасности.
 - ! Необходимо обеспечить, чтобы газы из выхлопного отверстия не создавали опасности. При проектировании выхлопной системы основным параметром, который необходимо учитывать, является требование не превышать величину допустимого обратного давления, предписанного изготовителем. Чрезмерно большое обратное давление оказывает значительное влияние на выходную мощность двигателя. Долговечность его службы и потребление топлива. Для ограничения величины обратного давления выхлопной трубопровод должен быть как можно короче и как можно более прямым. Все необходимые изгибы должны иметь радиус кривизны не менее полутора внутренних диаметров трубы.
- Прочие конструктивные критерии следующие:
- ! Между выхлопным коллектором и системой трубопроводов необходимо предусмотреть гибкую вставку в целях предотвращения передачи вибраций от двигателя на трубопроводы и здание, а также для обеспечения возможности теплового расширения и компенсации вероятного смещения трубопроводов. (См. Рисунок 5.4)

! Выхлопные трубопроводы должны опираться на конструкции здания для предотвращения статических нагрузок на коллектор двигателя и турбонагнетатель. С этой целью необходимо применение растягивающих элементов (см. рисунок 5.5)

! Элементы выхлопной системы, расположенные в машинном помещении, должны быть изолированы для уменьшения излучения тепла и снижения шума. При размещении внутри и вне здания трубы и глушители должны располагаться вдали от огнеопасных материалов.

! Внешний конец выхлопной трубы при ее горизонтальном положении должен иметь угол не менее 60° по отношению к горизонтали или же должен иметь защитный колпак при вертикальном положении трубы для ее защиты от попадания дождя или снега.

! Выхлопная труба не должна соединяться с выхлопными трубами других электростанций.

! Выхлопные трубы должны изготавливаться из черного металла.

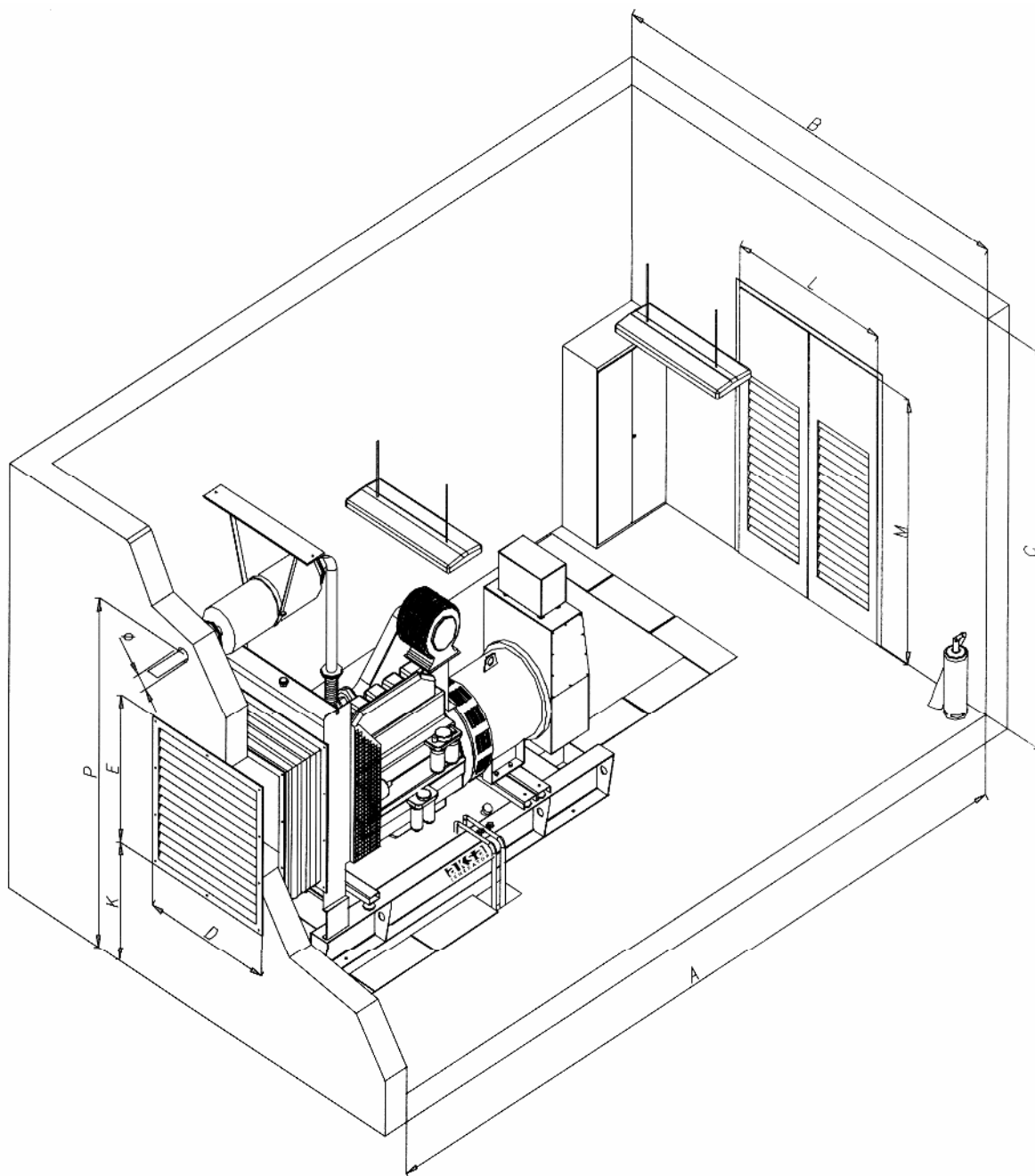


Рисунок 5.5 Помещение для электростанции

Генерирующие установки					Размеры помещения (мм)			Жалюзийные решетки в выпускных отверстиях для выпуска воздуха (мм)			Общая площадь отверстий для подачи воздуха (м ²)	Размеры дверей помещения (мм)		Выхлоп	
Модель	Мощность в резерве (кВ·А)	Размеры (мм)													
		А	В	С	Длина	Ширина	Высота	Д	Е	К	L	М	Диаметр (дюйм)	Р (мм)	
AJD 33	33	1600	880	1300	2800	3000	2400	750	650	530	0,5	1200	2000	3	1750
AJD 44	44	1860	930	1360	3000	3000	2400	750	650	585	0,5	1500	2000	3	1750
AJD 70	70	1860	930	1350	3200	3000	2400	750	650	550	0,5	1500	2000	4	1750
AJD 90	90	2180	1030	1500	3500	3000	2400	850	850	550	0,8	1500	2000	4	1900
AJD 110	110	2180	1030	1550	3500	3000	2400	850	850	550	0,8	1500	2000	4	2000
AJD 132	132	2340	1130	1550	3700	3000	2400	900	900	550	1	1500	2000	4	2000
AJD 170	170	2440	1130	1580	3800	3000	2400	900	900	550	1	1500	2000	4	2000
AJD 200	200	2350	1130	1580	3800	3000	2400	1000	1000	550	1	1500	2000	4	2000
AJD 275	275	2900	1150	1870	4300	3000	2500	1150	1200	620	1,5	1500	2000	4	2200
AJD 33-6	33	1600	880	1300	2800	3000	2400	750	650	530	0,5	1200	2000	3	1750
AJD 50-6	50	1860	930	1360	3000	3000	2400	750	650	585	0,5	1500	2000	3	1750
AJD 77-6	77	1860	930	1350	3200	3000	2400	750	650	550	0,5	1500	2000	4	1750
AJD 98-6	98	2180	1030	1500	3500	3000	2400	850	850	550	0,8	1500	2000	4	1900
AJD 132-6	132	2180	1030	1550	3500	3000	2400	850	850	550	0,8	1500	2000	4	2000
AJD 154-6	154	2340	1130	1550	3700	3000	2400	900	900	550	1	1500	2000	4	2000
AJD 200-6	200	2440	1130	1580	3800	3000	2400	900	900	550	1	1500	2000	4	2000
AJD 225-6	225	2350	1130	1580	3800	3000	2400	1000	1000	550	1	1500	2000	4	2000
AJD 330-6	330	2900	1150	1870	4300	3000	2500	1150	1200	625	1,5	1500	2000	4	2200

Таблица 5.1.1 Размеры электростанции “АКСА” открытого исполнения и помещения, размеры входных и выпускных отверстий для воздуха и размеры выхлопной трубы (См. рис. 5.5. – Помещение для электростанции). Без шумозащиты, на одну установку.

5.9 ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

Топливная система электростанции должна обеспечивать непрерывную подачу чистого топлива в двигатель. В большинстве установок в ее состав входит небольшой бак суточного расхода, резервуар для хранения топлива и топливные трубопроводы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

! В случае стационарных генерирующих установок с подачей топлива из отдельно стоящего резервуара необходимо обеспечить соответствие подобных систем действующим правилам, стандартам и прочим требованиям.



! Не курите и не допускайте возникновения искр, огня и иных источников возгорания вблизи емкостей с топливом. Пары топлива и масла являются взрывоопасными.

5.9.1 Бак суточного запаса

Бак суточного запаса содержит запас топлива, который постоянно готов для непосредственной подачи в генерирующую установку и по этой причине он должен располагаться непосредственно в машинном помещении электростанции. Для размещения суточного бака служит основание станции.

5.9.2 Резервуар-хранилище топлива

Для длительного периода использования требуется отдельно стоящий резервуар – хранилище запаса

топлива. Данный резервуар должен, как правило, размещаться вне пределов помещения, где будет более удобно осуществлять заправку топливом, очистку резервуара и его осмотр. Все же не следует допускать воздействия на него низких температур ввиду замедления подачи топлива по причине уменьшения вязкости. Данный бак-хранилище можно располагать либо на земле, или под землей.

На данном баке необходимо предусмотреть вентиляционное отверстие для сброса давления воздуха в баке, возникающего при заливке топлива в бак, из-за повышения давления в баке вследствие испарения топлива и его расширения. Такой выпуск также предотвращает создание разрежения по мере расходования топлива. Основание резервуара должно иметь уклон для сбора воды и осадка топлива. В нижней точке необходимо установить сливной клапан для регулярного слива шлама и воды.

5.9.3 Топливопроводы

Топливные трубопроводы могут быть изготовлены из любого совместимого с топливом материала – из стальных труб или гибких шлангов, допускающих их эксплуатацию при существующих условиях окружающей среды. Для соединения с двигателем требуется применять гибкие трубы для предотвращения повреждений и утечек по причине вибраций. В подающий топливопровод топливо должно поступать в точке на уровне не ниже 50 мм от днища на высоком краю бака (на удалении от сливной пробки).

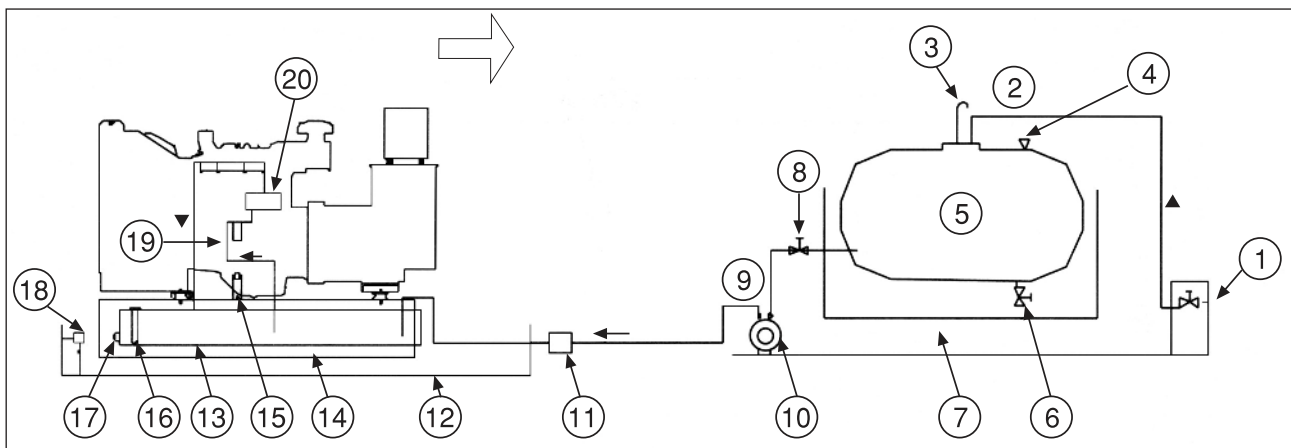


Рисунок 5.6 Типовая топливная установка с использованием бака в основании с запитыванием от основного бака-хранилища.

- | | | |
|---|---|--|
| 1. Шкаф для заливки топлива с сигнализатором переполнения и указателем уровня | 8. Выпускной клапан | 14. Поплавковые выключатели |
| 2. Трубопровод для заполнения бака | 9. Подающий топливопровод к суточному баку | 15. Горловина для ручной заливки и воздушник |
| 3. Воздушник | 10. Электрический насос для перекачки топлива | 16. Указатель уровня топлива |
| 4. Индикатор объема топлива | 11. Электрический отсечной клапан | 17. Сливное отверстие |
| 5. Основной бак-резервуар | 12. Поддон-сборник (по заказу) | 18. Прибор индикации утечек (по заказу) |
| 6. Слив для шлама | 13. Суточный бак, встроенный в основание | 19. Фильтр топлива |
| 7. Поддон | | 20. Топливный насос двигателя |

РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ ДЛЯ ТОПЛИВА

Мощность резервной электростанции (кВ-А)	Максимальная длина топливопровода (м)	Максимальная высота по вертикали (м)	Максимальное число трубной арматуры	Рекомендованный диаметр трубы (дюймов)
40-800	6	0,9	6	1"
800-1500	6	0,9	6	1 1/2"
1500-2200	6	0,9	6	2"

6. РЕКОМЕНДОВАННЫЕ МАРКИ МАСЕЛ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ “ДЖОН ДИР”

Система смазки дизельного двигателя является одним из самых важных его элементов. Правильно проведенная переборка двигателя (интервалы замены масла, интервалы замены фильтра, правильно выбранное масло) способствует продлению срока службы двигателя.

6.1. МАСЛО НА ПЕРИОД ОБКАТКИ

Новые двигатели на заводе “АКСА” заполняются маслом марки “John Deere ENGINE BREAK IN OIL” (Масло для обкатки “Джон Дир”). В течение периода обкатки для поддержания указанного уровня масла при необходимости доливайте масло для обкатки фирмы “John Deere”.

Заменяйте масло и фильтр после первых 100 часов работы нового или перебранного двигателя.

После капремонта двигателя заливайте масло “John Deere ENGINE BREAK - IN OIL” (для обкатки).

В случае отсутствия данного масла для обкатки применяйте дизельное масло, соответствующее одной из спецификаций на масло для работы в течение первых 100 часов работы:

- API Service Classification CE
- ACEA Specification EI
- CCMC Specification D4

После период обкатки применяйте масло “John Deere PLUS-50[®]” или иное масло согласно рекомендациям в данном руководстве.

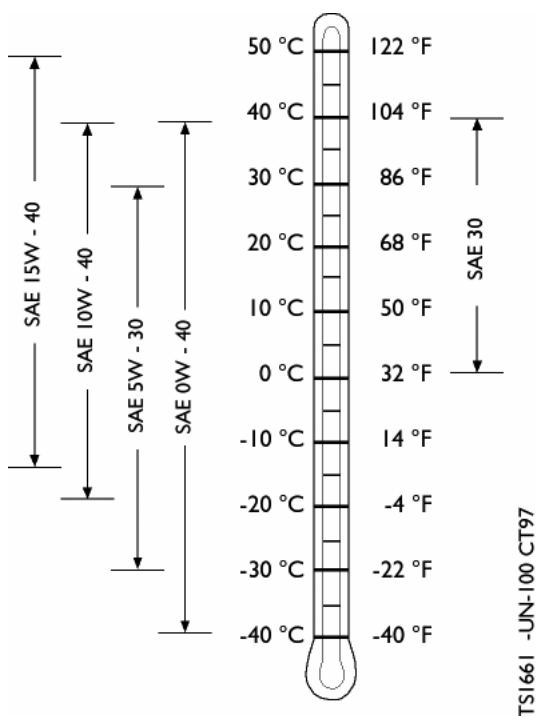


Рисунок 6.1 Рекомендованная степень вязкости в градусах по SAE

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ:

Не применяйте масло марки “John Deere PLUS-50®” или масла рабочими параметрами по нормам “API CG4, API CF4, ACEA E3, ACEA E2 или CCMC D5” в течение первых 100 часов работы нового или отремонтированного двигателя. Данные марки масел не могут обеспечить правильную приработку двигателя. В промежутках между сменами масла применяйте масло со степенью вязкости в соответствии с ожидаемым диапазоном температур воздуха.

Следующее масло предпочтительно

- John Deere PLUS-50®

При использовании моторного масла марки «John Deere PLUS-50®» или фильтра “John Deere” интервал техобслуживания по замене масла и фильтра можно расширить на 50 часов.

Также рекомендовано масло марки

- John Deere TORQ - GARD SUPREME®

Допустимо использование других марок масел при их соответствии одной или нескольких спецификаций:

- John Deere UNI GARDTM
- API Service Classification CG-4
- API Service Classification CF-4
- ACEA Specification E3
- ACEA Specification E2
- CCMC Specification D5

- CCMC Specification D4

Предпочтительно применение масел для дизельных двигателей с различной вязкостью.

Если используется дизельное масло с содержанием серы выше 0,5%, то интервал между операциями по техобслуживанию необходимо сократить на 50%.

(Для двигателей модели 6081 предпочтительно масло марки 15W-40).

7. БАТАРЕЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

! Не курите и не допускайте возникновения искр, огня или иных источников возгорания вблизи батареи. Выделяющийся при зарядке водород является взрывоопасным газом.

! При обслуживании батареи необходимо надевать кислотостойкий фартук, защитную маску или очки. В случае попадания электролита на кожу или на одежду немедленно смойте его большим количеством воды.

! Снимайте металлические предметы с запястья руки и обеспечьте защиту запястья и рук.

! Первым отсоединяйте отрицательный проводник батареи (“земля”) и присоединяйте его последним.

! Всегда следите за тем, чтобы зарядка аккумулятора производилась в хорошо вентилируемом помещении. Пусковая батарея должна устанавливаться как можно ближе к электростанции, с обеспечением доступа к ней для обслуживания. Этим предотвращается уменьшение степени заряда из-за электрических потерь при длинном кабеле, по причине которых может ухудшиться способность батареи к запуску двигателя.

7.1 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ БАТАРЕИ

1. Содержите верх батареи и ее зажимы в чистоте.
2. Зажимы и их соединения необходимо покрывать вазелином.
3. Прочно закрепляйте зажимы, но не чрезмерно.
4. Периодически проверяйте уровень электролита. Он должен быть на 10 мм выше пластин.
5. Контролируйте износ ремня зарядного генератора и регулярно проверяйте натяжение ремня согласно указаниям изготовителя.
6. Не допускайте отсутствия заряда на батарее.

7.2 КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ БАТАРЕИ

Каждый день перед испытанием батареи производите осмотр батареи.

1. Белого цвета порошок вызывает износ головок полюсов, прилегающих к ним участков и соединений. Снимите соединения и промойте их горячей водой для удаления окислов. Вновь подсоедините их и смажьте вазелином.
2. Проверьте, что все соединения плотно затянуты.

8. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Электрические соединения, обслуживание и ремонт электрооборудования должны производиться только опытными и квалифицированными специалистами-электриками.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

! Все электрические соединения должны выполняться в соответствии с действующими правилами, стандартами и прочими требованиями

8.1 КАБЕЛИ

Ввиду движений электростанции на виброопорах электрические подсоединения следует выполнять гибким кабелем.

Кабели должны быть защищены путем их прокладки в каналах или на лотках. Кабель должен соответствовать выходному напряжению станции и номинальному току. При определении его сечения необходимо учесть внешнюю температуру, способ монтажа и близость прочих кабелей и т.д.

Необходимо тщательно проверять все электрические соединения на целостность. Токпроводящая способность силовых кабелей, используемые с генератором, и поперечные сечения кабелей, которые нужно использовать в соответствии с мощностью генератора, указаны в таблицах 8.1.

С другой стороны, существует еще один важный фактор при выборе величины сечения кабелей. Если расстояние между нагрузкой и генератором значительно, то на стороне нагрузки падение напряжения может быть слишком большим во время переходных процессов. Величину падения напряжения в кабеле можно определить по формуле:

$$e = \sqrt{3} \times L \times I \times (R \cos \varphi + X \sin \varphi), \text{ где:}$$

e : падение напряжения, В

L : длина кабеля, м

I : ток, А

R : сопротивление кабеля, Ом/м

X : реактанс кабеля, Ом/м

8.2 ЗАЩИТА

Кабели, соединяющие электростанцию с распределительной сетью, защищены с помощью автоматического выключателя, который автоматически отсоединяет электростанцию от сети в случае перегрузок или коротких замыканий (только в моделях с ручным управлением).

8.3 ПОДАЧА НАГРУЗКИ

При планировании распределительной системы важно обеспечить подачу сбалансированной нагрузки на электростанцию. Если нагрузка на одной фазе будет значительно выше, чем в других фазах, то это вызовет перегрев в обмотках генератора, нарушение баланса между фазами по их выходному напряжению и возможное повреждение чувствительного трехфазного оборудования, подключенного к энергосистеме. Необходимо, чтобы ни в одной из фаз величина тока не превышала номинальный ток генератора. Для подключения к существующей распределительной системе может оказаться необходимым произвести изменения в ней для учета указанных факторов в части нагрузки.

8.4 КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ

Необходимо определить величину коэффициента мощности ($\cos \varphi$) подсоединенной нагрузки. При $\cos \varphi$ ниже 0,8 с запаздыванием (индуктивная нагрузка) может произойти перегрузка генератора. Электростанция обеспечивает активную номинальную мощность и работает удовлетворительно при $\cos \varphi$ от 0,8 с запаздыванием до $\cos \varphi = 1,0$. Особое внимание необходимо уделить установкам с оборудованием для коррекции $\cos \varphi$, как, например, конденсаторы, для того, чтобы никогда не имел место $\cos \varphi$ с опережением. Это приводит неустойчивости напряжения и может создавать опасные перенапряжения. Обычно при питании нагрузки от электростанции следует отключить все оборудование для коррекции $\cos \varphi$.

8.5 ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЗЕМЛЕНИЮ

Раму электростанции необходимо соединить с заземлением. Поскольку установка монтируется на амортизаторах, то провод заземления должен быть гибким для предотвращения его нарушения из-за вибраций.

Проводники заземления или скобы должны быть рассчитаны на полный ток и соответствовать техническим нормам.

8.6 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ОБМОТОК ГЕНЕРАТОРА

Большинство генераторов переменного тока можно переключать на разное выходное напряжение. Обеспечьте наличие всех других соответствующих элементов, таких как автоматические выключатели, трансформаторы тока, кабели и амперметры, до начала работы при ином напряжении.

8.7 ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА

Необходимо установить дополнительное оборудование для того, чтобы стандартные электростанции могли работать параллельно с другими дизельными станциями или с энергосетью.

8.8 ИСПЫТАНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ

Перед запуском электростанции после ее монтажа проведите испытание сопротивления изоляции обмоток. Автоматический регулятор напряжения должен быть отсоединен, а вращающиеся диоды либо закорочены временными соединениями, либо отсоединены. Нужно также отсоединить всю цепь управления.

Следует использовать мегаомметр 500 В или аналогичный прибор. Отсоедините провод заземления, соединённый между нейтралью и землей, и замерьте величину сопротивления между зажимом и "землей". Сопротивление изоляции должно превышать 1 МОм на "землю". Если сопротивление изоляции меньше 1 МОм, необходимо просушить обмотку.

СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ (мм ²)	ПРОВОДЯЩАЯ СПОСОБНОСТЬ КАБЕЛЯ ТИПА NYU 0,6 / 1 кВ				
	Грунт	25°C в воздухе		40°C в воздухе	
		Много- жильный	Много- жильный	Много- жильный	Одно- жильный
2.5	36	25	22	25	21
4	46	34	30	33	28
6	58	44	38	42	36
10	77	60	53	57	50
16	100	80	71	76	67
25	130	105	94	101	88
35	155	130	114	123	110
50	185	160	138	155	138
70	230	200	176	191	170
95	275	245	212	228	205
120	315	285	248	267	245
150	355	325	238	305	271
185	400	370	322	347	310
240	465	435	380	-	-

Таблица 8.1 Токопроводящая способность силовых кабелей (С изоляцией из ПВХ тип YVV (NYU) пригоден для напряжения 0,6/1 кВ по стандарту VDE и TS)

9. ШУМОГЛУШЕНИЕ

В большинстве установок очень важным является вопрос снижения уровня шума. Для регулирования уровня шума в наличии имеется ряд возможностей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

! При эксплуатации или при выполнении работ вблизи работающей электростанции необходимо одевать шумозащитные наушники.

9.1 ГЛУШИТЕЛИ НА ВЫХЛОПЕ

Как указано в разделе 5.8, выхлопной глушитель снижает уровень шума от двигателя.

9.2 ЗАЩИТНЫЕ КОЖУХИ

В разделе 5.2 рассматривается применение шумозащитных кожухов, снижающих уровень шума от генерирующей установки в целом.

9.3 ПРОЧИЕ СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ ШУМА

В случае использования установки внутри заданий имеются и иные устройства для борьбы с шумом, а именно: акустические решетки, рассекатели и глушители вентиляторов, а также шумопоглощающие покрытия стен, применяемые для снижения уровня шума, создаваемого генерирующими установками.

10. БУКСИРОВКА (мобильные установки)

10.1 ПОДГОТОВКА К БУКСИРОВКЕ:

Проверьте все элементы сцепки автомобиле-тягаче и на электростанции на отсутствие повреждений: чрезмерный износ, коррозия, трещины, погнутый металлические детали или ослабленные болтовые соединения.

Проверьте состояние шин и степень давления в них. Проверьте исправную работу всех задних фар, если таковые имеются, и что все отражатели чистые и в рабочем состоянии

10.2 БУКСИРОВКА

При буксировке мобильной электростанции необходимо помнить о том, что ее маневренность и тормозной путь зависят от массы прицепа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

! При перемещении мобильной станции соблюдайте правила, нормы и дорожные правила. Сюда относятся правила с указанием необходимого оборудования и максимальной и минимальной скорости.

! Недопустима перевозка людей на самой электростанции. Не разрешайте персоналу стоять или ехать на буксировочной тяге или стоять и ходить между установкой и тягачом.

! Избегайте спусков и объезжайте ямы, камни и иные препятствия, а также мягкий или неустойчивый грунт.

! Перед включением заднего хода проверьте, что пространство позади и под прицепом свободно.

! Проверьте все соединения.

! Проверьте состояние тормозов и отсутствие вибраций.

! При парковке всегда включайте стояночный тормоз.

10.3 ПАРКОВКА ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Паркуйте электростанцию на сухом ровном участке, выдерживающем ее вес. Если требуется поставить станцию на склоне, то ставьте ее поперек склона, чтобы она не могла скатиться вниз. Не ставьте станцию на склонах с уклоном более 15°. Не запускайте электростанцию, если она стоит на склоне.

11 ХРАНЕНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Длительное хранение может оказать отрицательное воздействие на двигатель и на генератор. Подобное воздействие можно свести до минимума правильной подготовкой станции к хранению.

11.1 ХРАНЕНИЕ ГЕНЕРАТОРА

Двигатель необходимо подвергнуть процедуре консервации, включающей его чистку и замену всех жидкостей на новые или на консервационные составы. (См. раздел 22)

11.2 ХРАНЕНИЕ АККУМУЛЯТОРА

При хранении генератора в его обмотках осаждается влага. Для сведения до минимума осаждения храните генератор в сухом помещении. При возможности применяйте обогреватели в помещении для сохранения обмоток в сухом состоянии.

(См. Инструкцию по эксплуатации и техобслуживанию генератора)

После периода хранения проведите контроль изоляции.

11.3 ХРАНЕНИЕ БАТАРЕИ

При хранении батарею необходимо ее подзаряжать каждые 8 недель до полного заряда.

12 ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ВОДЫ ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ РУБАШКИ ДВИГАТЕЛЯ

Подогреватель воды для охлаждения рубашки двигателя для облегчения запуска двигателя электростанции и приема нагрузки. В автоматических электростанциях такой подогреватель воды для рубашки является стандартным оснащением. В установках же с ручным управлением – это вариант оснащения по заказу. Подогреватель греет воду для рубашки двигателя при неработающем двигателе.

13 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Правильная программа техобслуживания играет ключевую роль в обеспечении длительного срока службы электростанции. Рекомендуемая программа техобслуживания приводится в карте со сроками периодического техобслуживания. Данная карта поставляется вместе со всеми электростанциями.

Выполнять техобслуживание и ремонт должны только квалифицированные специалисты. Выполненные работы по техобслуживанию и ремонту должны

регистроваться в специальном журнале техобслуживания. В общем, генераторную установку необходимо содержать в чистоте. Не допускайте скопления жидкостей, таких как мазут или масляная пленка, на внутренних или наружных поверхностях. Вытирайте поверхности, используя промышленный водный очиститель (См. раздел 21).

14 ОБЩИЕ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И КОНТРОЛЬ ПЕРЕД ПУСКОМ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

- Произведите общий осмотр двигателя и генератора. Проверьте, нет ли поломок, трещин, вмятин, утечек или ослабленных соединений. До устранения неполадок эксплуатировать электростанцию не допускается.
- Удалите посторонние предметы: гаечные ключи, инструменты, ветошь, обрывки бумаги и т.п. из двигателя и генератора.
- Проверьте уровень топлива в суточном баке. Долейте топливо в случае недостаточного уровня.
- Проверьте уровень масла в двигателе мерной рейкой. Дополните до нужного уровня, если уровень низкий. Обычно уровень должен быть близок к максимальной отметке.
- Проверьте уровень воды в радиаторе, открыв кран. При недостатке воды долейте воды. Уровень воды должен быть на 30 мм ниже горловины.
- Вода для охлаждения двигателя должна содержать антифриз из расчета на самую низкую температуру в конкретной местности. Смесь из 50% антифриза и 50% воды обеспечивает защиту во всех климатических районах.
- Проверьте колпачок выпускного отверстия для воздуха в радиаторе, и если оно засорено, очистите и удалите загрязнения перед ним.
- Проверьте манометр воздушного фильтра. При необходимости очистите или замените фильтр.
- Содержите входное отверстие в чистоте.
- Удостоверьтесь, что воздух без препятствий поступает в электростанцию.
- Проверьте кабели батареи. Подтяните ключом зажимы батареи и покройте их специальным составом, а также содержите их в чистоте, чтобы предотвратить коррозию.
- Откройте колпачки на батарее и проверьте уровень жидкости в ячейках. При необходимости долейте


дистиллированной воды до уровня на 1 см выше перегородки. Не заливайте воду из водопровода, кислую воду или кислоты. Данная проверка не требуется в батареях, не нуждающихся в обслуживании.

- Проверьте положение внешнего выключателя автомата – он должен быть в положении “OFF” (“ВЫКЛ.”).
- Проверьте аварийную кнопку останова – она не должна быть нажата.

15 СИСТЕМА ПУСКА ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Для управления и контроля в электростанции применена электронная система управления. В зависимости от требований к генерирующей установке можно использовать несколько разных стандартных систем управления. К ним относятся система ручного управления, модель ME 40, автоматическая система управления P 500 и P300 (с контролем состояния электроснабжения от сети), система автоматического управления пуском P 2010 и автоматическая система управления 2020 (с контролем состояния электроснабжения от сети). Пульт управления служит в качестве средства для пуска и останова генерирующей установки, для контроля за ее работой и выходной мощностью, а также для автоматического останова в случае возникновения критической ситуации: низкое давление масла или перегрев двигателя.

15.1 ПУСК С ПАНЕЛИ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ ME 40

- Перед пуском электростанции проверьте защиту и органы управления
- Для пуска станции поверните выключатель, запираемый на ключ, в ручное положение , в котором будет включено электропитание (контроллер DSE 701)
- При нажатии на кнопку пуска (I) будет подано питание на соленоид подачи топлива, а затем на стартер. Кнопку нужно держать нажатой, пока производится прокрутка
- Когда двигатель запустится, стартер отсоединяется и блокируется при частоте на выходе генератора 20 Гц.
- После расцепления стартера включается защита с контролем по таймеру (который установлен на 12 с), что позволяет стабилизировать давление масла,

повышенную температуру двигателя и нарушения при заряде без инициирования аварийного сигнала.

- Если генератор не запустится после отпускания пусковой кнопки, или произойдет отказ генератора во время его работы, выключатель с ключом нужно повернуть в положение останова (0), а затем обратно в положение ручного пуска прежде, чем можно будет осуществить повторный запуск станции.
- Проверьте напряжение на выходе генератора, частоту и давление масла и температуру двигателя.
- В течение 2-3 минут генератор должен работать без нагрузки.
- Пока двигатель прогревается после подачи выходной мощности генератора, автоматический выключатель должен быть в положении "ON" ("ВКЛ.").



Рисунок 15.1
Контроллер DSE 701

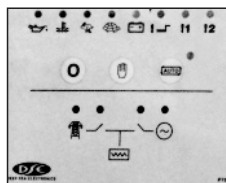


Рисунок 15.2
Контроллер DSE 704

15.2 ПУСК С ПАНЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ P500 (С КОНТРОЛЕМ НАРУШЕНИЙ СЕТИ)

15.2.1 Ручной режим

- Перед пуском электростанции проверьте защиту и органы управления
- Для инициирования алгоритма пуска в ручном режиме нажмите на кнопку при начале выполнения алгоритма пуска.
- После того, как будет запитан соленоид подачи топлива, включается привод стартера.
- Двигатель прокручивается в течение 10 с. Если он не запустится за время попытки прокручивания, то стартер отключится на 10 с. Если данный алгоритм выполняется в течение более 3 попыток, то произойдет его прерывание и будет показан сигнал "Отказ при пуске" .
- Когда двигатель запустится, то стартер отсоединяется и блокируется при частоте 20 Гц, замеряемой на выходе генератора. После отсоединения привода стартера активируется

таймер «Safety On» (Защита включена), что позволяет стабилизировать давление масла, высокую температуру двигателя, пониженную скорость вращения, неудачу при пуске и задержку нарушения вспомогательного входа без инициирования сигнала об аварии. Генератор будет работать без нагрузки, кроме ситуации, когда нарушилось энергоснабжение от сети, в такой момент нагрузка будет переведена на генератор. При выборе автоматического режима и при наличии питания от сети и если сигнал дистанционного пуска под нагрузкой не активирован, то начинает отсчет таймер задержки дистанционного пуска, после чего нагрузка отключается. Затем генератор будет работать без нагрузки, что обеспечит время на охлаждение двигателя.

- При нажатии на кнопку «STOP» (СТОП) обесточивается соленоид подачи топлива и генератор останавливается.

15.2.2 Автоматический режим работы

Данный режим активируется путем нажатия на кнопку . Светодиод рядом с кнопкой подтверждает это действие. Независимо от того, иницирован ли алгоритм пуска в результате аварии в сети (на подстанции) или с дистанционного пульта, выполняется следующая последовательность действий:

После задержки пуска запитывается соленоид топлива, а затем через 1 с включается двигатель стартера.

Двигатель прокручивается в течение 10 секунд. Если двигатель не запустится в течение попытки прокрутки, то стартер отсоединяется на 10 секунд паузы. Если этот алгоритм продолжается дольше 3 попыток пуска, то алгоритм пуска прерывается и появляется символ отказа при пуске . Когда двигатель запустится, то стартер отсоединяется и активируется таймер включения защиты.

При использовании дистанционного пуска, если он сконфигурирован для дистанционного пуска под нагрузкой или если произошло нарушение в сети, то нагрузка переводится на генератор.

После восстановления питания от сети (или снятия сигнала дистанционного пуска, если электростанция была запущена от дистанционного сигнала), то иницируется таймер задержки останова. После отсчета им установленного времени нагрузка переводится обратно на сеть (на подстанцию). Таймер

охлаждения отработывает свою уставку, отключается соленоид топлива и тем самым генератор останавливается.


15.3 ПУСК ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ С ПАНЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ P300

Контроллер управления DSE 720 со слежением за нарушениями снабжения от сети управляет генерирующей системой. Данный контроллер предназначен для слежения за исправной подачей электроэнергии от сети (подстанции).


15.3.1 Ручной режим

- Данный режим включается нажатием кнопки .

Светодиод около кнопки подтверждает это действие.

Нажмите кнопку  для начала алгоритма пуска (При таком режиме задержки пуска нет).

После подачи питания на соленоид включается двигатель стартера.


Двигатель прокручивается в течение 10 с. Если он не запустится за время попытки прокручивания, то стартер отключится на 10 с. Если данный алгоритм выполняется в течение более 3 попыток, то произойдет его прерывание и будет показан сигнал “Отказ при пуске” .

Когда двигатель запустится, то стартер отсоединяется и блокируется.

Аварийные сигналы с задержкой (низкая скорость, малое давление масла и т.п.) будут контролироваться после истечения времени задержки “Безопасность включена”.

Генератор будет работать без нагрузки, если не произойдет нарушение снабжения от сети. Генератор будет продолжать работать под нагрузкой независимо от состояния сети.

Если выбран автоматический режим и если энергоснабжение от сети в норме, то срабатывает таймер задержки дистанционного останова, после чего нагрузка переводится на сеть. Далее генератор будет работать без нагрузки, чем обеспечивается время для охлаждения двигателя.

При выборе кнопки “STOP”  (СТОП) соленоид подачи топлива обесточивается, и генератор останавливается.

15.3.2 Автоматический режим

Данный режим включается нажатием кнопки .


Светодиод у кнопки подтверждает это действие.

Если произойдет нарушение энергоснабжения от сети вне предела конфигурирования и дольше уставки таймера задержки пуска, то индикатор нормального состояния сети гаснет. Кроме этого, в автоматическом режиме контролируется состояние входа дистанционного пуска.

Как и при запуске алгоритма пуска в результате нарушения в сети, так при пуске через вход дистанционного запуска происходит выполнение следующего алгоритма:

Для учета возможных кратких состояний перехода от энергоснабжения от сети или вероятной выдачи ложных сигналов дистанционного пуска инициируется таймер задержки пуска станции.

После запитывания соленоиды подачи топлива через $\frac{1}{2}$ секунды включается двигатель стартера.


Двигатель прокручивается в течение 10 секунд. Если двигатель не запустится в течение попытки прокрутки, то стартер отключится на 10 секунд. Если данный алгоритм выполняется в течение более 3 попыток, то произойдет его прерывание и будет дан сигнал  “Отказ при пуске”.

После запуска двигателя произойдет отключение стартера и его блокировка.



Аварийные сигналы с задержкой (низкая скорость, малое давление масла и т.п.) будут контролироваться после завершения задержки “Безопасность включена”.

При пользовании дистанционным пуском с конфигурацией пуска под нагрузкой или если нарушено энергоснабжение от сети, нагрузка переводится на генератор.


После восстановления энергоснабжения от сети включается таймер задержки останова, после истечения времени уставки нагрузка переключается на сеть (подстанцию). Затем запускается таймер охлаждения, что обеспечивает двигателю период охлаждения (180 с) без нагрузки до останова. После истечения периода охлаждения соленоид подачи топлива обесточивается и генератор отключается.

При нажатии на кнопку STOP  (СТОП) соленоид отключается и генератор останавливается.

15.3.3 Режим испытаний

Данный режим активируется нажатием кнопки . Светодиод рядом с кнопкой подтверждает данное действие. Для запуска алгоритма испытаний нажмите на кнопку .

После запитывания топливного соленоида через ½ секунды включается стартер.

Двигатель прокручивается в течение 10 с. Если двигатель не запустится в течение данной попытки прокручивания, то стартер отключается на 10 с. Если данный алгоритм продолжается в течение более 3 попыток, алгоритм пуска прекращается и будет показан символ отказа при пуске .

После запуска двигателя стартер отсоединяется и блокируется.

Задержанные сигналы (пониженная скорость, низкое давление масла) будут контролироваться после истечения времени задержки “Безопасность включена”. Нагрузка будет переключена на генератор и установка будет работать под нагрузкой до выбора автоматического режима или пока не будет нажата кнопка СТОП.


При выборе кнопки СТОП  соленоид топлива обесточивается и приводит генератор к останову.







Рисунок 15.3 Контроллер DSE 720

15.4 ПУСК С АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПУСКОМ P2010


15.4.1 Ручной режим

- Проверьте защиту и кнопки управления для запуска электростанции.


ПРИМЕЧАНИЕ: Если цифровой вход сконфигурирован на блокировку панели управления и активен, то на ЖКИ появится иконка . Когда панель заблокирована, изменение режимов невозможно. Просмотр приборов кнопками  и журнала  событий не зависит от блокировки панели.

- Для запуска алгоритма пуска в ручном режиме нажмите на кнопку . При нажатии на кнопку START (ПУСК) (I) (контроллер в ручном режиме) запускается алгоритм пуска электростанции. ПРИМЕЧАНИЕ: в этом режиме нет задержки пуска.
- Топливный соленоид запитывается и включается стартер. Двигатель прокручивается в течение заданного периода времени. Если двигатель не запустится в течение попытки прокрутки, то стартер отключается на заданный период покоя. Если число попыток больше заданного, то алгоритм запуска прекращается и появляется символ отказа при пуске  с мигающим индикатором останова .
- Когда двигатель запустится, стартер отключается и блокируется при заданной частоте на выходе генератора. Повышение давления масла также можно использовать для отсоединения двигателя стартера, однако его нельзя использовать для определения понижения или повышения скорости вращения.
- Генератор будет работать без нагрузки, если не будет передан сигнал дистанционного пуска, и, если выбрано устройство переключения нагрузки в качестве источника управления, то выбранный вспомогательный выход будет активным.
- Если сигнал дистанционного пуска будет снят, генератор будет продолжать работать под нагрузкой, пока не будет выбран автоматический режим. Сработает таймер задержки дистанционного останова, после чего нагрузка будет отсоединена. Затем генератор будет работать без нагрузки, что обеспечит время на охлаждение двигателя.
- При нажатии на кнопку “STOP” (0) (СТОП) отключается топливный соленоид, что ведет к останову генератора.

15.4.2 Автоматический режим работы


ПРИМЕЧАНИЕ: Если цифровой вход, сконфигурированный на блокировку панели, активен, то на ЖКИ будет показана иконка . Когда панель заблокирована, то изменение состояния контроллера невозможно.

Просмотр приборов  и журнала событий  не зависит от блокировки панели.

- Данный режим включается нажатием кнопки . Светодиод рядом с кнопкой подтверждает это действие. Когда сигнал дистанционного пуска передаётся на вход дистанционного пуска, инициируется следующий алгоритм:

Активный индикатор дистанционного пуска загорается (если он конфигурирован).

С учётом возможности ложных сигналов инициируется таймер задержки пуска.

- После задержки пуска запитывается топливный соленоид, а затем через 1 с включается привод стартера. Двигатель прокручивается в течение заданного периода времени. Если двигатель не запустится в течение попытки прокрутки, то стартер отсоединяется на заданный период. Если этот алгоритм продолжается дольше заданного числа попыток, то алгоритм пуска прерывается и появляется символ отказа при пуске  в сопровождении мигающего символа останова .
- Когда двигатель запустится, то стартер отсоединяется и блокируется при заданной частоте на выходе генератора. Повышение давления масла также можно использовать для отсоединения двигателя стартера, однако его нельзя использовать для определения понижения или повышения скорости вращения.
- Если выбран вспомогательный выход для выдачи сигнала на переключение нагрузки, то он активируется.
- После снятия сигнала дистанционного пуска включается таймер задержки останова, после истечения времени его уставки, сигнал переключения нагрузки снимается и нагрузка снимается. Таймер охлаждения отработывает свое время, и соленоид подачи топлива отключается, останавливая генератор. После истечения времени уставки таймера охлаждения соленоид топлива отключается и генератор останавливается.
- Если сигнал дистанционного пуска вновь активируется во время охлаждения, станция снова примет нагрузку.

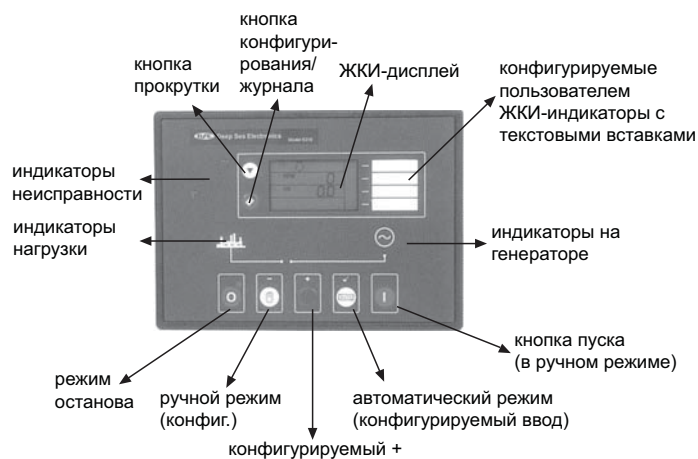







Рисунок 15.4 Описание органов управления на панели контроллера DSE 5210

15.5 ПУСК С АВТОМАТИЧЕСКОМ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ Р 2020 (С КОНТРОЛЕМ НАРУШЕНИЙ В СЕТИ)


15.5.1 Ручной режим работы

- Проверьте защиту и органы управления, служащие для пуска электростанции. Примечание: Если цифровой вход, сконфигурированный на блокировку панели, активен, то на ЖКИ будет показана иконка . Когда панель заблокирована, то изменение состояний контроллера будет невозможно. Просмотр приборов  и журнала событий  не зависит от блокировки панели.
- Для инициирования алгоритма пуска в ручном режиме нажмите на кнопку  (когда контроллер соответствует ручной кнопке) При нажатии на кнопку пуска "START" (I) (ПУСК) начнется алгоритм пуска. ПРИМЕЧАНИЕ: В этом режиме работы нет задержки пуска.
- Запитывается соленоид подачи топлива и включается привод стартера. Двигатель прокручивается в течение заданного периода времени. Если двигатель не запустится в течение попытки прокрутки, то стартер отсоединяется на заданный период. Если этот алгоритм продолжается дольше заданного числа попыток, то алгоритм пуска прерывается и появляется символ отказа при пуске  в сопровождении мигающего символа останова .
- Когда двигатель запустится, то стартер отсоединяется и блокируется при заданной частоте


на выходе генератора. Повышение давления масла также можно использовать для отключения двигателя стартера, однако его нельзя использовать для определения пониженной или повышенной скорости.

- Генератор будет работать без нагрузки, если не выдан сигнал дистанционного пуска и если было выбрано устройство переключения нагрузки в качестве источника управления, то соответствующий выбранный вспомогательный выход будет активирован.
- При снятии сигнала дистанционного пуска генератор будет продолжать работать под нагрузкой, пока не будет выбран автоматический режим. Когда сработает таймер задержки дистанционного останова, нагрузка будет отсоединена. Затем генератор будет работать без нагрузки, что обеспечит время на охлаждение двигателя.
- При нажатии на кнопку “STOP” (0) (СТОП) обесточивается соленоид подачи топлива и генератор останавливается.

15.5.2 Автоматический режим работы

Примечание: Если цифровой вход, сконфигурированный на блокировку панели, активен, то на ЖКИ будет показана иконка . Когда панель заблокирована, то изменение состояния контроллера будет невозможно.

Просмотр приборов  и журнала событий  не зависит от блокировки панели



- Данный режим активируется путем нажатия на кнопку . Светодиод рядом с кнопкой подтверждает это действие.

Когда сигнал дистанционного пуска передается на вход дистанционного пуска, инициируется следующий алгоритм:

Активный индикатор дистанционного пуска загорается (если он конфигурирован).


С учётом вероятности ложных сигналов инициируется таймер задержки пуска.

- После задержки пуска запитывается соленоид топлива, а затем через 1 с включается двигатель стартера. Двигатель прокручивается в течение заданного периода времени. Если двигатель не запустится в течение попытки прокрутки, то стартер отсоединяется на заданный период. Если этот алгоритм продолжается дольше заданного числа


попыток, то алгоритм пуска прерывается и появляется символ отказа при пуске  в сопровождении мигающего символа останова .

- Когда двигатель запустится, то стартер отсоединяется и блокируется при заданной частоте на выходе генератора. Повышение давления масла также можно использовать для отключения двигателя стартера, однако его нельзя использовать для определения понижения или повышения скорости вращения.
- Если выбран вспомогательный выход для передачи сигнала переключения нагрузки, то он активируется.
- После снятия сигнала дистанционного пуска включается таймер задержки останова, после его срабатывания, сигнал переключения нагрузки снимается и нагрузка снимается. Затем инициируется таймер охлаждения, что обеспечит двигателю время на охлаждение без нагрузки до его останова. Таймер охлаждения обрабатывает заданное время, и соленоид топлива отключается, останавливая генератор.
- Если сигнал дистанционного пуска снова активируется во время охлаждения, электростанция примет нагрузку.

15.5.3 Режим испытаний

ПРИМЕЧАНИЕ: Если цифровой вход, сконфигурированный на блокировку панели, активен, то на ЖКИ будет показана иконка . Когда панель заблокирована, то изменение состояния контроллера будет невозможно.



Просмотр приборов  и журнала событий  не зависит от блокировки панели.

Для инициирования алгоритма пуска в режиме испытания нажмите на кнопку .

- Когда контроллер находится в режиме испытания (на это указывает светодиодный индикатор рядом с кнопкой), алгоритм пуска будет инициирован нажатием на кнопку пуска “START” (1) (СТАРТ).

Примечание: В этом режиме нет задержки пуска стартера.

- Запитывается соленоид топлива, затем включается двигатель. Двигатель прокручивается в течение заданного периода. Если этот алгоритм продолжается дольше заданного числа попыток, то алгоритм пуска прерывается и появляется символ

отказа при пуске!  в сопровождении мигающего символа останова .

- Генератор будет продолжать работать под нагрузкой независимо от состояния энергоснабжения от сети или входа дистанционного пуска, пока не будет выбран автоматический режим. Если выбирается автоматический режим, а энергоснабжение от сети в норме, и сигнал дистанционного пуска под нагрузкой не активен, включается таймер задержки дистанционного пуска, после чего нагрузка отключается. Затем генератор работает без нагрузки, что обеспечит время на охлаждение двигателя.
- При выборе кнопки "STOP" (0) (СТОП) отключается замкнутый выход генератора (если он сконфигурирован), и соленоид подачи топлива обесточивается, что приводит к останову генератора.

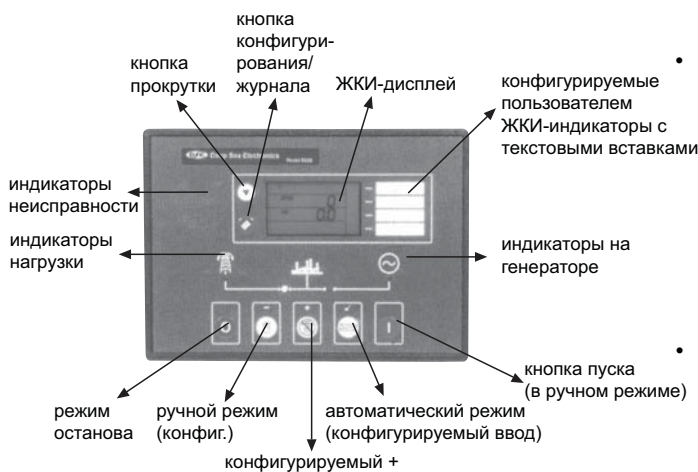


Рисунок 15.5 Описание органов управления на панели контроллера DSE 5220

16. ОБЩИЕ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И КОНТРОЛЬ ПОСЛЕ ПУСКА ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

- Проверьте электростанцию в отношении наличия сильного шума или вибраций.
- Проверьте выхлопную систему на отсутствие утечек.
- Проверьте работу электростанции на основе показаний приборов на пульте управления. Проверьте температуру двигателя и давление масла по приборам на пульте. Давление масла должно достичь нормальной величины через 10 с после пуска электростанции.
- Проверьте выходное напряжение и частоту электростанции по приборам на панели контроллера. Проверьте на вольтметре напряжение: напряжение между фазами должно быть 400 В, а между фазой и

нейтралью 230 В. Проверьте, что частота в холостом режиме равна 51 - 52 Гц (в установках с частотой 50 Гц) или 61-62 Гц (для установок с частотой 60 Гц) в случае механического регулятора и 50 Гц или 60 Гц в установках с электронными регуляторами. Выходное напряжение регулируется на заводе-изготовителе. Регулировку должны производить только специалисты, имеющие допуск.

- Если нет в наличии водонагревателя для подогрева воды для блока двигателя, подайте нагрузку на электростанцию после ее разогрева в течение 10 минут на холостом ходу (в моделях с ручным управлением).

Подключение нагрузки к электростанции производится следующим образом:

- Приведите выпускной выключатель на панели генератора в положение "ON" (Вкл).
- Приведите переключатели нагрузки (или плавкие предохранители) на распределительном щите поочередно в положение "ON" (Вкл). В результате станет невозможным внезапно подать полную нагрузку на электростанцию. В противном случае двигатель может заглохнуть или же изоляция обмотки генератора может нарушиться или сгореть.
- Приведите выключатель на выходе генератора в цепи в положение "OFF" (Выкл.) перед тем, как остановить электростанцию.
- Дайте возможность двигателю поработать без нагрузки ещё 5 минут с целью его охлаждения, а затем остановите его.
- Ни в коем случае не эксплуатируйте электростанцию до устранения какой-либо неисправности, если таковая имеется.

17. ОСТАНОВ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

17.1 МОДЕЛИ С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ:

- Перед остановом генератора выходной автомат генератора должен быть в положении "OFF" (Выкл.).
- Электростанция должна работать 2-3 минуты без нагрузки.
- Для останова генератора поверните выключатель с ключом в положение STOP (0) (СТОП), в результате чего соленоид подачи топлива обесточивается и генератор останавливается.

17.2 МОДЕЛИ С АВТОМАТИЧЕСКИМ

УПРАВЛЕНИЕМ:

- Электростанция должна работать 2-3 минуты без нагрузки.
- При выборе положения останова "О" обесточивается соленоид подачи топлива и генератор останавливается.

18. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

ЭЛЕКТРОСТАНЦИЕЙ

Для управления и контроля электростанции принята электронная система управления. В зависимости от требований к установке она может оснащаться той или иной системой управления из числа нескольких различных систем управления. К ним относятся: панель ручного управления, модель ME 40, или панель P 500, P2020 с определением нарушений в электросети и панель автоматического пуска 2010, обеспечивающая пуск и останов генерирующей установки, контроль за ее работой и состоянием выхода, а также автоматическое отключение установки в случае критических условий, таких как низкое давление масла или высокая температура двигателя.

18.1 ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Панели управления, контроля и защиты установлены на раме основания генератора.

18.1.1 Система ручного управления ME 40

- Управление посредством контроллера DSE 701
- 3 амперметра
- 1 счётчик моточасов
- 1 вольтметр-частотомер (с СД) и селекторный переключатель
- Манометр для указания уровня масла двигателя
- Указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя
- Кнопка аварийного останова
- 3-полюсный автоматический выключатель генератора

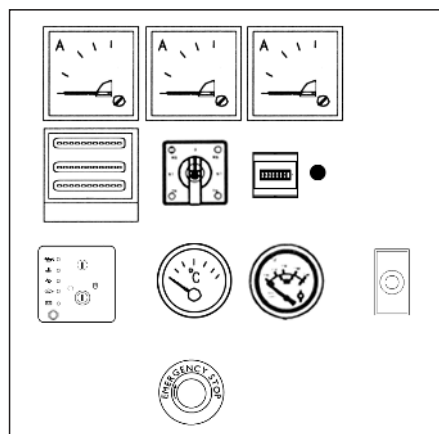


Рисунок 18.1 Панель ручного управления ME40

ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТРОЛЛЕРА DSE 701

- Контроль и защита двигателя
- Работа с выключателя с ключом на передней панели

АВАРИЙНЫЕ СВЕТОДИОДЫ КОНТРОЛЛЕРА DSE 701

- Высокая температура двигателя, отключение
- Отключение при низком давлении масла
- Отключение при превышении скорости
- Отключение при отказе при заряде батареи, предупреждение



Рисунок 18.2 Контроллер DSE 701 с ручным управлением

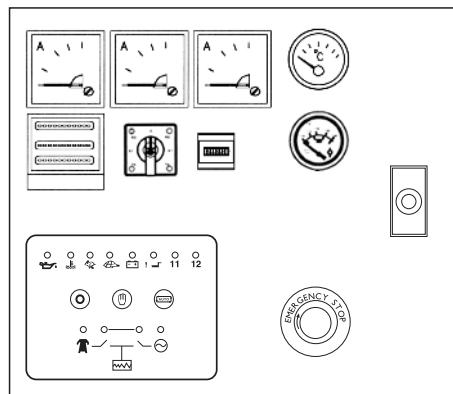


Рисунок 18.3 Панель автоматического управления P500

18.2.1 Технические характеристики системы автоматического управления P 500

- Управление с помощью контроллера DSE 704
- 3 амметра
- 1 счетчик моточасов
- 1 вольтметр-частотомер (с СД) и селекторный переключатель
- Манометр давления масла двигателя
- Указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя
- Кнопка аварийного останова
- Электронное зарядное устройство
- Защита от перегрузки с тепловой задержкой
- Управление подогревателем воды двигателя

Особенности контроллера DSE 704

- Датчики трехфазной сети
- Защита двигателя
- Автоматический пуск и останов двигателя
- Простое кнопочное управление
- Стоп - Сброс/Ручной/Авто
- Конструкция на основе микропроцессоров
- Конфигурирование с передней панели
- Конфигурируемые уставки таймера
- Регулировка уровня напряжения нарушений в сети
- Управление контактором переключения «сеть-установка»
- Внешний вход дистанционного пуска

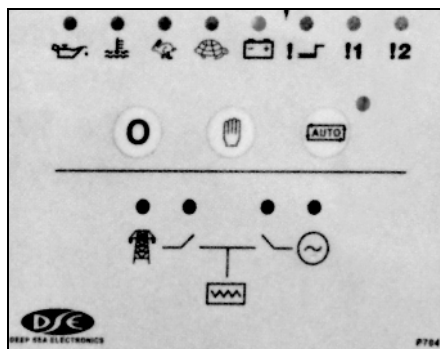


Рисунок 18.4 Контроллер DSE 704 для автоматического пуска и управления

Условия нарушения состояния, индицируемые при загорании СД

- Высокая температура двигателя, останов
- Отключение при низком давлении масла
- Отключение при превышении скорости
- Отключение при отказе зарядного генератора
- Отказ при пуске - останов



18.3.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ P300

- Управление с помощью автоматического контроллера DSE 720 с контролем нарушений в сети
- Электронное зарядное устройство батареи
- Кнопка аварийного останова

18.3.1.1 Особенности контроллера DSE 720:

- Контроль за энергоснабжением от сети
- Автоматическое управление работой электростанции, ее пуском и остановом
- Выдача сигнала на переключатель нагрузки
- Прокрутка цифрового ЖКИ
- Конфигурирование уставок таймеров и точек срабатывания аварийных сигналов с передней панели
- Простое кнопочное управление:
STOP/RESET → MANUAL → AUTO → TEST → START
(СТОП/СБРОС → РУЧНОЙ → АВТО → ИСПЫТАНИЯ → ПУСК)
Кнопка прокрутки цифрового ЖКИ

Измерения величин посредством ЖКИ - дисплея

- Напряжение генератора, В (F-N)
- Ток генератора, А (L1, L2, L3)
- Частота генератора, Гц
- Напряжение в сети, В (F-F / F-N)
- Температура двигателя
- Давление масла двигателя
- Скорость двигателя
- Число моточасов двигателя
- Напряжение батареи установки

Аварийные сигналы

- Пониженное напряжение генератора
- Сверхток
- Превышение скорости

- Пониженное/повышенное напряжение сети
- Пониженная/повышенная частота сети
- Низкое давление масла
- Высокая температура двигателя
- Низкое напряжение батареи
- Отказ при заряде
- Отказ при пуске
- Аварийный останов

Индикация светодиодами

- Сеть в наличии
- Сеть под нагрузкой
- Генератор в наличии
- Генератор под нагрузкой



Рисунок 18.5 Контроллер DSE 720 с контролем нарушений в сети

18.4.1 Панель автоматической системы управления Р 2020

- Управление на основе полностью автоматического контроллера DSE 5220 с контролем нарушений электроснабжения от сети
- Электронное зарядное устройство батареи.
- Аварийная кнопка останова

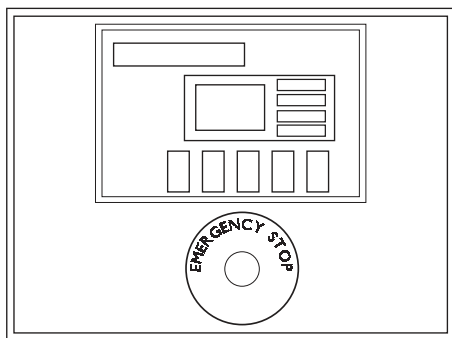


Рисунок 18.6 Панель автоматического управления Р 2020

18.4.1.1 Особенности контроллера DSE 5220

- Контроль за состоянием энергоснабжения от сети.
- Органы автоматического управления электростанцией, пуск и останов
- Выдача сигнал на переключатель нагрузки
- Дистанционная связь по интерфейсу RS 232 или по шине RS 485 "Modbus".
- Программирование уставок с передней панели
- Цифровой ЖКИ с прокруткой страниц

- Журнал регистрации событий - аварийных сигналов, вызывающих отключение
- Простое кнопочное управление
- Кнопки управления «Stop/Reset, Auto, Manual, Test» ("Останов/сброс, автоматический режим, ручной режим, испытание")

Измерения посредством ЖКИ

- Напряжение генератора, В (F-F/F-N)
- Ток генератора, А (L1, L2, L3)
- Частота генератора, Гц
- Реактивная мощность генератора, кВ·А
- Активная мощность генератора, кВт
- Коэффициент мощности (Cos φ) генератора
- Давления масла двигателя, ф/д² и бар
- Температура двигателя, °С и °F
- Скорость вращения двигателя, об./мин.
- Число моточасов двигателя
- Напряжение в сети, В (F-F / F-N)
- Частота сети, Гц
- Напряжение батареи установки, В

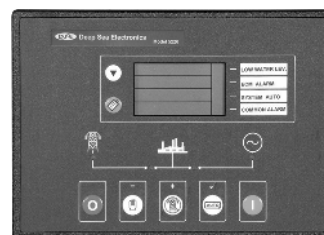


Рисунок 18.7 Контроллер DSE 5220 с контролем нарушений в сети

Многофункциональные аварийные сигналы:

- Пониженное/повышенное напряжение генератора; предварительный аварийный сигнал и останов
- Пониженная/повышенная частота генератора; предварительный аварийный сигнал и останов
- Пониженное/повышенное напряжение сети
- Пониженная/повышенная частота сети
- Сверхток; отключение
- Низкое давление масла; предварительный аварийный сигнал и останов
- Высокая температура двигателя: предварительный аварийный сигнал и останов
- Пониженная/повышенная скорость; останов
- Низкий уровень охлаждающей жидкости; останов
- Отказ при пуске; останов
- Отказ при останове; предупреждение
- Высокое/низкое напряжение батареи; предупреждение

- Отказ при заряде; предупреждение
- Аварийный останов; отключение
- Нарушение передачи данных по протоколу CAN; отключение
- Сбой данных протокола CAN блока управления двигателем; предварительный аварийный сигнал и останов

Журнал событий

В контроллере 5220 ведётся журнал последних 15 аварийных сигналов, вызывающих останов, что даёт возможность оператору или инженеру просматривать архив аварийных сигналов

18.5.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ПУСКОМ P2010

- Управление посредством контроллера автоматического пуска DSE 5210
- Кнопка аварийного останова

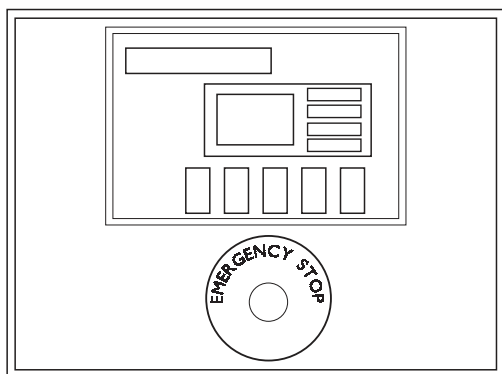


Рис. 18.7 Панель управления автоматическим пуском P 2010

Особенности контроллера DSE 5210

- Автоматический пуск и останов электростанции
- Подаётся сигнал на переключение нагрузки на сеть
- Дистанционная связь через порт RS 232 или через выход шины RS 485 "Modbus"
- Программирование уставок с передней панели
- Цифровой ЖКИ с прокруткой страниц
- Журнал аварийных сигналов, вызывающих отключение
- Простое кнопочное управление
- Кнопки "Stop/Reset, Auto, Manual, Test" ("Останов/сброс, автоматический режим, ручной режим, испытание")

Измерение посредством ЖКИ со следующими приборными дисплеями:

- Напряжение генератора, В (F-F/F-N)

- Ток генератора, А (L1, L2, L3)
- Частота генератора, Гц
- Реактивная мощность генератора, кВ•А
- Активная мощность генератора, кВт
- Коэффициент мощности генератора, Cos φ
- Давления масла двигателя, ф/д2 и бар
- Температура охлаждающей жидкости двигателя, °C и °F
- Скорость вращения двигателя, об./мин.
- Число моточасов работы
- Напряжение батареи установки, В

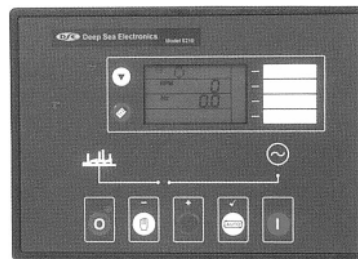


Рис. 18.8 Контроллер управления автоматическим пуском DSE 5210

Многофункциональные аварийные сигналы

- Пониженное/повышенное напряжение генератора: предварительный аварийный сигнал и останов
- Пониженная/повышенная частота генератора: предварительный аварийный сигнал и останов
- Сверхток; выключение
- Низкое давление масла; предварительный аварийный сигнал и останов
- Высокая температура двигателя: предварительный аварийный сигнал и останов
- Пониженная/повышенная скорость; останов
- Низкий уровень охлаждающей жидкости; останов
- Отказ при пуске; останов
- Отказ при останове; предупреждение
- Высокое/низкое напряжение батареи; предупреждение
- Отказ при заряде; предупреждение
- Аварийный останов; отстанов

Журнал для записей

В контроллере 5210 ведётся журнал регистрации последних 15 аварийных сигналов, вызывающих останов, что даёт возможность оператору или инженеру просматривать архив аварийных сигналов

18.6 ОБОРУДОВАНИЕ ПАНЕЛИ

Перед пуском или эксплуатацией электростанции оператор должен ознакомиться с её приборами и органами управления. Необходимо время от времени проверять показания приборов при работе установки с тем, чтобы можно было заметить какие-либо показания с отклонениями от нормы до того, как возникнут нарушения. Некоторые из стандартных ручных и автоматических панелей управления показаны на рисунках 18.1 и 18.3. Кроме того, заказные элементы аппаратуры можно добавить к панели, и тогда панель, установленная на электростанции, будет несколько отличаться от типовых, показанных здесь, панелей.

18.6.1 Вольтметр переменного тока

Вольтметр показывает величину напряжения переменного тока на выходных зажимах генератора. Показания на вольтметре, могут отличаться в зависимости от соединений, выполненных внутри распределительной коробки генератора, наладки регулятора напряжения и положения селекторного переключателя вольтметра.

18.6.2 Переключатель вольтметра

Переключатель позволяет оператору выбирать показание вольтметра между фазами.

18.6.3 Амперметр переменного тока

Этот амперметр показывает значение подаваемого переменного тока, зависящего от подключённой нагрузки. Установлено три единицы приборов.

18.6.4 Частотомер

Этот измерительный прибор показывает выходную частоту электростанции. Поддерживается относительно постоянная скорость вращения двигателя под контролем регулятора для обеспечения необходимой рабочей частоты 50 Гц или 60 Гц, когда станция

работает при полной нагрузке. На практике, если установка имеет систему ручного регулирования, частоты нагрузки, то частота величиной примерно 52 Гц, 62 Гц, не учитывается для станций с частотой 50 Гц и 60 Гц, соответственно. По мере нагружения при полной нагрузке частота снижается до 50 или 60 Гц,

18.6.5 Счётчик часов работы

Этот счётчик показывает общее число часов работы станции в целях техобслуживания.

18.6.6 Указатель температуры воды

Этот измерительный прибор присоединён к датчику в двигателе для контроля температуры охлаждающей жидкости двигателя. Нормальная температура охлаждающей жидкости двигателя составляет примерно 85°C (185°F).

18.6.7 Манометр давления масла

Этот измерительный прибор контролирует давление масла двигателя с момента прокрутки. У холодных двигателей давление масла будет значительно выше, пока двигатель не прогреется.

18.6.8 Аварийная кнопка







Красного цвета защелкивающаяся кнопка для немедленного аварийного останова электростанции и для предотвращения запуска до тех пор, пока она не будет освобождена путем ее поворота.

18.6.9 Защита генератора

В стандартной продукции генераторы в автоматизированных установках имеют защиту в виде тепловых защитных устройств для защиты от перегрузки (с панелью Р 500) и от коротких замыканий тепловым магнитным выключателем. После этого на установку подается полная нагрузка.

18.9 ИКОНКИ И ИХ ОБОЗНАЧЕНИЕ НА ЖКИ В КОНТРОЛЛЕРАХ DSE 5210, 5220

18.9.1 КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ

Символ	Значение	Символ	Значение	Символ	Значение
	Стоп / сброс		Автоматический режим		Ручной режим
	Конфигурирование / журнал		ПУСК (в ручном режиме или в режиме испытаний)		Прокрутка

18.9.2 СОСТОЯНИЕ/ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

Символ	Значение	Символ	Значение	Символ	Значение
L1	Фаза	L2	Фаза	L3	Фаза
L1 - N	Фаза - Нейтраль	L1 - N	Фаза - Нейтраль	L1 - N	Фаза - Нейтраль
L1 - L2	Фаза - Фаза	L2 - L3	Фаза - Фаза	L3 - L1	Фаза - Фаза
BAR	Давление, бар	кПа	кПа - единица давления	PSI	Давление, фунт/дюйм ²
V	Напряжение, В	°F	Температура	Hz	Частота, Гц
A	Ток, А	°C	Температура	RPM	Скорость, об/мин
kW	Мощность, кВт	kVA	Полная мощность	Cosφ	Кэфф. мощности
	Число рабочих часов		Переменный ток		Генератор
	Таймер включен		Постоянный ток		Сеть (система)
	Активен режим конфигурирования		Уровень топлива		Журнал событий
	Пульт заблокирован сконф. входом				

18.9.3 СИГНАЛЫ НЕИСПРАВНОСТИ

Символ	Значение	Символ	Значение	Символ	Значение
	Аварийный сигнал		Аварийный сигнал останова		Электрическое размыкание
	Топливо		Низкое давление масла	A ↑	Предупреждение о сверхтоке
	Отказ при зарядке		Высокая t охлад. жидкости	V ↑	Превышено напряжение (~)
	Аварийный останов		Отказ при пуске (прокрутка)	V ↓	Понижено напряжение (~)
	Превышено напряжение пост. тока		Разнос	Hz ↑	Превышена частота
	Понижено напряжение пост. тока		Низкая скорость	Hz ↓	Понижена частота
	Вспомогательный символ		Вспомогат. сигнал (Предупреждение или останов)		

18.7 РАЗМЕЩЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ НАГРУЗКИ И ЕГО УСТАНОВКА:

Размещение переключателя нагрузки и его установка:

- Располагайте переключатель рядом с панелью резервной станции энергоснабжения. Располагайте переключатель в чистом помещении, с нормальной температурой и имеющем хорошую вентиляцию. Если температура окружающей среды выше 40°C, плавкие предохранители и автоматические выключатели будут размыкаться быстрее. Вокруг переключателя должно быть достаточно рабочего места.
- Наличие плавкого предохранителя или автоматического выключателя между электростанцией и переключателем необязательно. (В переключателе имеются соединительные кабели).

- Токи генератора нужно по возможности равномерно распределять между тремя фазами. Ток одной фазы не должен превышать номинальной величины тока.
- Два разных силовых кабеля, которые используются между генераторной установкой и переключателем, находятся на установке. (Это магистральный питающий кабель и силовой кабель для панели аварийной мощности).
- Если панель переключателя отделена от станции, то переключатель нужно размещать как можно ближе к распределительной панели. В этом случае силовые кабели выводятся из генераторной установки, главной панели и панели аварийной мощности. Кроме того, контрольный кабель сечением 8 x 2,5 мм нужно вывести из панели управления электростанции.

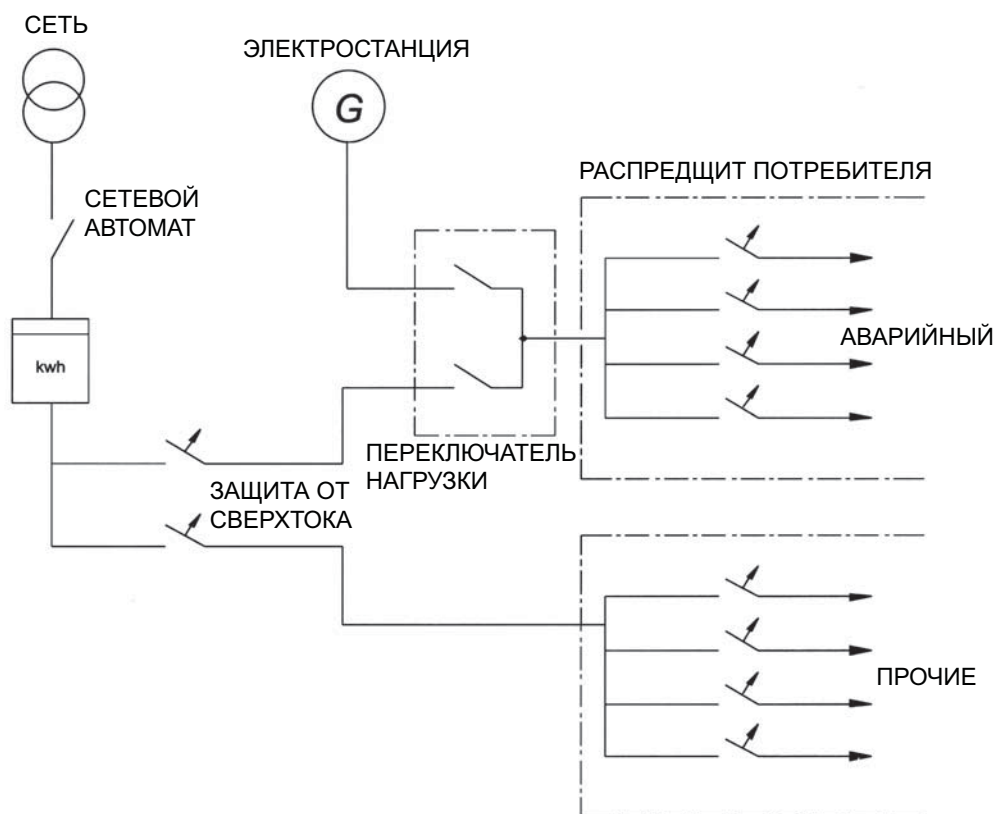


Рисунок 11 Типовая установка аварийного энергоснабжения

19. ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ГЕНЕРАТОРА

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Генератор не возбуждается	<p>Перегорел предохранитель Недостаточное остаточное напряжение Отсутствие остаточного напряжения</p> <p>Нарушены соединения</p>	<p>Замените предохранитель Увеличьте скорость на 15% Приложите на мгновение к зажимам (+) и (-) электронного регулятора напряжение батареи 12 В с резистором 30 Ом последовательно, с соблюдением полярности.</p>
После того, как генератор был возбуждён, он не возбуждается	Нарушены соединения	Проверьте соединительные кабели согласно прилагаемым схемам.
Низкое напряжение без нагрузки	<p>Потенциометр напряжения разрегулирован Сработало защитное устройство Нарушение обмотки</p>	<p>Снова отрегулируйте потенциометр напряжения Проверьте скорость вращения двигателя Проверьте обмотки</p>
Высокое напряжение без нагрузки	<p>Потенциометр напряжения разрегулирован Отказал регулятор</p>	<p>Снова отрегулируйте потенциометр напряжения Замените регулятор</p>
Напряжение ниже номинального при нагрузке	<p>Потенциометр напряжения разрегулирован Сработало защитное устройство</p> <p>Отказал регулятор Неисправность вращающейся перемычки</p>	<p>Снова отрегулируйте потенциометр напряжения Ток слишком большой, коэффициент мощности меньше 0,8 Скорость ниже 4% номинальной скорости</p> <p>Замените регулятор Проверьте диоды, отсоедините кабели</p>
Напряжение выше номинального при нагрузке	<p>Потенциометр напряжения разрегулирован Отказал регулятор</p>	<p>Снова отрегулируйте потенциометр напряжения Замените регулятор</p>
Нестабильное напряжение	<p>Колебание скорости вращения двигателя Регулятор разрегулирован</p>	<p>Проверьте регулярность вращения</p> <p>Отрегулируйте стабильность регулятора с помощью потенциометра стабилизации</p>

20. ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДВИГАТЕЛЯ

Стартер вращает двигатель слишком медленно

- Емкость батареи слишком мала
- Неисправно электрическое соединение
- Неисправность в стартере
- неподходящая марка смазочного масла

Двигатель не запускается или запускается с трудом

- Стартер вращает двигатель слишком медленно
- Топливный бак пуст
- Неисправность в соленоиде регулирования подачи топлива
- Сужение сечения топливпровода
- Неисправность в топливном насосе
- Топливный фильтрующий элемент загрязнен
- Воздух в топливной системе
- Неисправность в форсунках
- Системы запуска двигателя из холодного состояния используются неправильно
- Неисправность в системе запуска из холодного состояния
- Сужение сливного отверстия топливного бака
- Несоответствующий сорт или марка используемого топлива
- Сужение сечения выхлопной трубы

Недостаточная мощность для пуска

- Сужение сечения топливпровода
- Неисправность в топливном насосе
- Топливный фильтрующий элемент загрязнен
- Воздух в топливной системе
- Сужение воздушного фильтра/очистителя или всасывающей системы
- Неисправность форсунок или форсунки несоответствующего типа
- Сужение сечения выхлопной трубы
- Сужение дренажного отверстия топливного бака
- Несоответствующий сорт или марка используемого топлива
- Ограниченное движение регулятора скорости вращения двигателя
- Температура двигателя слишком высокая или низкая

Отказ запуска

- Сужение сечения топливпровода
- Неисправность в топливном насосе
- Топливный фильтрующий элемент загрязнен
- Воздух в топливной системе
- Неисправность форсунок или форсунки несоответствующего типа
- Неправильные зазоры клапана

Давление смазочного масла слишком низкое

- Несоответствующая марка смазки
- Недостаточно смазочного масла в зумпфе
- Неисправен манометр
- Загрязнен фильтрующий элемент смазочного масла

Большой расход топлива

- Сужение воздушного фильтра/очистителя или всасывающей системы
- Неисправность форсунок или форсунки несоответствующего типа

- Неисправность в системе запуска из холодного состояния
- Несоответствующий вид или марка используемого топлива
- Ограниченное движение регулятора скорости вращения двигателя
- Сужение сечения выхлопной трубы
- Температура двигателя слишком низкая
- Неправильные зазоры клапана

Чёрный дым на выхлопе

- Сужение воздушного фильтра/очистителя или всасывающей системы
- Неисправность форсунок или форсунки несоответствующего типа
- Неисправность в системе запуска из холодного состояния
- Несоответствующий сорт или марка используемого топлива
- Сужение сечения выхлопной трубы
- Температура двигателя слишком низкая
- Неправильные зазоры упора клапана
- Перегрузка двигателя

Синий или белый дым на выхлопе

- Несоответствующая марка смазки
- Неисправность в системе запуска из холодного состояния
- Температура двигателя слишком низкая
- Incorrect valve clearances

Стук двигателя

- Неисправность в топливном насосе
- Неисправность форсунок или форсунки несоответствующего типа
- Несоответствующий сорт или марка используемого топлива
- Неисправность в системе запуска из холодного состояния
- Температура двигателя слишком высокая
- Неправильные зазоры клапана

Двигатель работает неритмично

- Неисправность регулятора подачи топлива
- Сужение топливной системы
- Неисправность в топливном насосе
- Загрязнен топливный фильтрующий элемент
- Сужение воздушного фильтра/очистителя или всасывающей системы
- Воздух в топливной системе
- Неисправность форсунок или форсунки несоответствующего типа
- Неисправность в системе запуска из холодного состояния
- Сужение дренажного отверстия топливного бака
- Ограниченное движение регулятора скорости вращения двигателя
- Температура двигателя слишком высокая
- Неправильные зазоры клапана

Вибрация

- Неисправность форсунок или форсунки несоответствующего типа
- Ограниченное движение регулятора скорости вращения двигателя
- Температура двигателя слишком высокая
- Вентилятор повреждён

- Неисправность в установке двигателя или кожухе маховика

Давление смазочного масла слишком высоко

- Несоответствующая марка смазочного масла
- Неисправный манометр

Температура двигателя слишком высокая

- Сужение воздушного фильтра/очистителя или всасывающей системы
- Неисправность форсунок или форсунки несоответствующего типа
- Неисправность в системе запуска из холодного состояния
- Сужение сечения выхлопной трубы
- Повреждён вентилятор
- Избыток смазочного масла в отстойнике
- Сужение вентиляционных каналов или водных трубок радиатора
- Недостаточная система охлаждения

Давление в картере двигателя

- Сужение сечения трубки сапуна
- Вакуумная труба протекает, или неисправность вытяжного вентилятора

Недостаточная степень сжатия

- Сужение воздушного фильтра/очистителя или всасывающей системы
- Неправильные зазоры клапана

Двигатель запускается и останавливается

- Загрязнен топливный фильтрующий элемент
- Сужение воздушного фильтра/очистителя или всасывающей системы
- Воздух в топливной системе

Двигатель отключается примерно через 15 секунд

- Плохое соединение с реле давления масла/реле температуры охлаждающей жидкости

21. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Используя счетчик часов работы в качестве руководства, выполняйте все виды обслуживания через часовые интервалы, как указано ниже. В каждый интервал техобслуживания выполняйте все предшествующие операции по техобслуживанию в дополнение к указанным. Ведите записи часовых интервалов и выполненных видов обслуживания.

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ:

Рекомендованные интервалы обслуживания предназначены для нормальных условий эксплуатации. Необходимо выполнять техобслуживание более часто в случае неблагоприятных условий. Невыполнение техобслуживания может привести к нарушениям в работе или полному выходу двигателя из строя.

Используйте соответствующие марки топлива, смазочных материалов и охлаждающей жидкости.

21.1 ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ МОДЕЛИ 3029/4039

Ежедневно или через каждые 10 часов

- Проверять уровень топлива, масла и охлаждающей жидкости
- Проверять воздушный фильтр (а)
- Выполнять обход электростанции для осмотра
- Проверять подогреватель охлаждающей жидкости в автоматических моделях

Каждые 2 недели (только при резервном энергоснабжении)

- Выполнять прогон двигателя при номинальной скорости и при нагрузке 50% - 70% в течение не менее 30 минут

Каждые 250 часов или через 6 месяцев

- Проверять состояние батареи
- Производить замену масла в двигателе и замену масляного фильтра (b)
- Проверять натяжение клинового ремня
- Производить обслуживание огнетушителей

Через 400 часов

- Производить регулировку первоначального зазора клапанов (с)

Через каждые 600 часов или 12 месяцев

- Производите прочистку вентиляционной трубки картера
- Проверьте воздухозаборные шланги, соединения и систему
- Производите замену элемента фильтра
- Проверьте систему охлаждения

Через каждые 1200 часов или 24 месяцев

- Проверьте и регулируйте зазор клапанов двигателя
- Проверьте и регулируйте скорость двигателя
- Проверьте систему впрыска топлива
- Проверьте вибрационную задвижку коленчатого вала
- Промывайте систему охлаждения и заменяйте термостаты
- Проведите испытание давлением систему охлаждения

21.2 ГРАФИК ИНТЕРВАЛОВ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ МОДЕЛИ 4045/6068/6081:

Ежедневно или через 10 часов

- Проверьте уровень масла в двигателе, топлива и охлаждающей жидкости
- Проверьте воздушный фильтр (а)
- Производите обход для осмотра
- Проверьте подогреватель охлаждающей жидкости двигателя в автоматических установках

Каждые две недели (только резервные установки)

- Произведите прогон двигателя при номинальной скорости и при 50% - 70% нагрузки в течение не менее 30 минут

Через каждые 250 часов или 6 месяцев

- Проверьте батарею
- Заменяйте масло в двигателе и заменяйте масляный фильтр (b)
- Проверьте пенный фильтр отверстия водяного насоса (двигатель 6081)
- Производите обслуживание огнетушителей

Через каждые 600 часов или 6 месяцев

- Производите очистку вентиляционной трубки картера
- Производить контроль воздухозаборных шлангов, соединений и систем
- Заменяйте элемент топливного фильтра
- Проверьте систему охлаждения
- Контролируйте натяжение ремня и его износ

Через каждые 1200 часов или 24 месяца

- Проверьте и регулируйте скорость двигателя
- Проверьте систему впрыска топлива
- Контролируйте турбоагнетатель
- Проверьте вибрационную задвижку коленчатого вала
- Промывайте систему охлаждения
- Производите испытание под давлением системы охлаждения

Через каждые 2000 часов

- Проверьте и регулируйте зазор клапанов двигателя
- (a) Очищайте элемент фильтра, заменяйте элемент фильтра после 6 очисток или один раз в год.
- (b) Заменяйте масло и фильтр после первых 100 часов работы, не более, а затем через 250 часов. Если используется масло марки PLUS - 50, то интервал смены масла и фильтра можно расширить на 50% до 375 часов.
- (c) Необходимо предусмотреть, чтобы Ваш официальный дилер по сервису или дистрибьютор по двигателям производили регулировку зазора клапанов после первых 400 часов эксплуатации установки. Затем производите эту регулировку клапанов после 1200 часов работы или раз в два года.

22. УКАЗАНИЯ ПО УСЛОВИЯМ ХРАНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

1. Двигатели марки «Джон Дир» могут храниться вне помещений до трех месяцев без особой подготовки при условии их защиты водостойким материалом.
2. Двигатели «Джон Дир» могут храниться в стандартном контейнере для морского транспорта в течение срока до трех месяцев без особой подготовки.
3. Двигатели «Джон Дир» могут храниться в закрытом складе в течение срока до 6 месяцев без особой подготовки.
4. Двигатели «Джон Дир» в случае предполагаемого хранения в течение более 6 месяцев без особой подготовки. Затем их надо принять. (См. Раздел «Подготовка двигателей к длительному хранению»).
5. В случае двигателей, еще не установленных в электростанциях, необходимо провести трубопровод из контейнера с топливом AR41937

Nucle Oil (из комплекта для хранения двигателя AR41785) в приемное отверстие перекачивающего топливного насоса, а другой трубопровод из обратного коллектора топлива в бак для того, чтобы масло марки Nucle Oil могло циркулировать через систему впрыска во время прокрутки.

23. ПОДГОТОВКА ДВИГАТЕЛЯ К ДЛИТЕЛЬНОМУ ХРАНЕНИЮ

Для длительного хранения двигателя в течение периода до года целесообразно осуществить следующую подготовку. После этого двигатель необходимо запустить двигатель, прогреть его и убрать на длительное хранение.

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ

Во всех случаях, когда Ваш двигатель не используется в течение периода свыше 6 месяцев, следующие рекомендации по хранению могут быть полезными для хранения и снятия с хранения двигателя для сведения до минимума коррозии и ухудшение состояния. Используйте AR41785 комплект для хранения двигателя. Выполняете рекомендованные процедуры по сервису, включенные и комплект.

1. Замените масло в двигателе и фильтр. Старое использованное масло не обеспечивает необходимой защиты. (См раздел «Замена масла и фильтра в двигателе»).
2. Произведите техобслуживание воздухоочистителя. (См. Раздел «Очистка или замена воздушного фильтра»).
3. Слив и промывка системы охлаждения не требуются, если двигатель будет храниться лишь несколько месяцев. Однако при длительном хранении в течение года и больше рекомендуется производить слив жидкости из системы охлаждения, ее промывку и вновь заполнить ее жидкостью с использованием соответствующего охлаждающего состава.
4. Слейте топливо из бака и залейте 30 мл ингибитора коррозии из расчета на каждые 15 л емкости бака. Полностью опорожните топливный фильтр и закройте клапан подачи топлива, если он установлен.
5. Залейте по 30 мл ингибитора коррозии в картер двигателя из расчета на каждые 0,95 л масла в картере.
6. Отсоедините трубопровод воздухозабора от магистрали. Залейте 90 мл средства от коррозии в система забора воздуха и снова подсоедините трубопровод.
7. Прокрутите двигателе стартером на несколько оборотов (не допуская при этом запуска).
8. Снимите ремень вентилятора/генератора при необходимости.
9. Снимите и очистите батарею. Храните батареи в прохладном, сухом месте и обеспечьте их полный заряд.

10. Очистите наружные поверхности двигателя с помощью воды, не содержащей солей и окрасьте все места с царапинами и сколами краской хорошего качества.
 11. Покройте все открытые (с механической обработкой) поверхности густой смазкой или замедлителем коррозии если покраска не осуществима.
 12. Запечатайте все отверстия на двигателе с использованием пластиковых мешков и ленты, поставляемых в комплекте для обслуживания. Выполните инструкции, содержащиеся в комплекте.
 13. Храните двигатель в сухом защищенном месте. Если двигатель необходимо хранить вне помещений, то его требуется покрыть водонепроницаемым брезентом или пригодным для этой цели защитным материалом и закрепите прочной водостойкой лентой.
2. Снимите батарею с режима хранения. Установите батарею на станцию в полностью заряженном состоянии и подсоедините зажимы.
 3. Установите ремень вентилятора/генератора, если он был снят.
 4. Залейте топливо в бак.
 5. Произведите все необходимые предпусковые проверки.

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ

НЕ ВКЛЮЧАЙТЕ стартер более чем на 30 секунд за один раз. Перед повторной попыткой запуска необходимо обождать в течение не менее 2-х минут.

24. СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ С

ДОЛГОВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ

Обращайтесь к соответствующему разделу для получения подробных сведений об обслуживании, как это перечислено ниже, либо поручите официальному дилеру по сервису или дистрибьютору двигателей выполнение обслуживания двигателя, которое может быть Вам незнакомо.

1. Снимите все защитные крышки с двигателя. Удалите все заглушки с двигателя и все защитные покрытия с электрической системы.
6. Прокрутите двигатель в течение 20 секунд с помощью стартера (не допускай при этом запуска двигателя). Сделайте паузу на 2 минуты и прокрутите двигатель дополнительно в течение 20 секунд для обеспечения требуемой смазки опорных поверхностей.
7. Запустите двигатель и прогоните его в течение нескольких минут без нагрузки. Аккуратно прогрейте его и проверьте все измерительные приборы до подачи нагрузки на двигатель.
8. В первый день работы после периода хранения на складе проверьте весь двигатель на отсутствие утечек и проверьте правильность функционирования всех приборов.

ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ГАРАНТИИ

УВАЖАЕМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ ДИЗЕЛЬНЫМИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯМИ МАРКИ "АКСА"!

ПРОСИМ ПРИНЯТЬ ВО ВНИМАНИЕ СЛЕДУЮЩИЕ МОМЕНТЫ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ В СИЛЕ ГАРАНТИИ НА ДИЗЕЛЬНУЮ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЮ ДО ИСТЕЧЕНИЯ ЕЕ СРОКА ДЕЙСТВИЯ И ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕСПЕРЕБОЙНОЙ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ В ТЕЧЕНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО СРОКА СЛУЖБЫ!

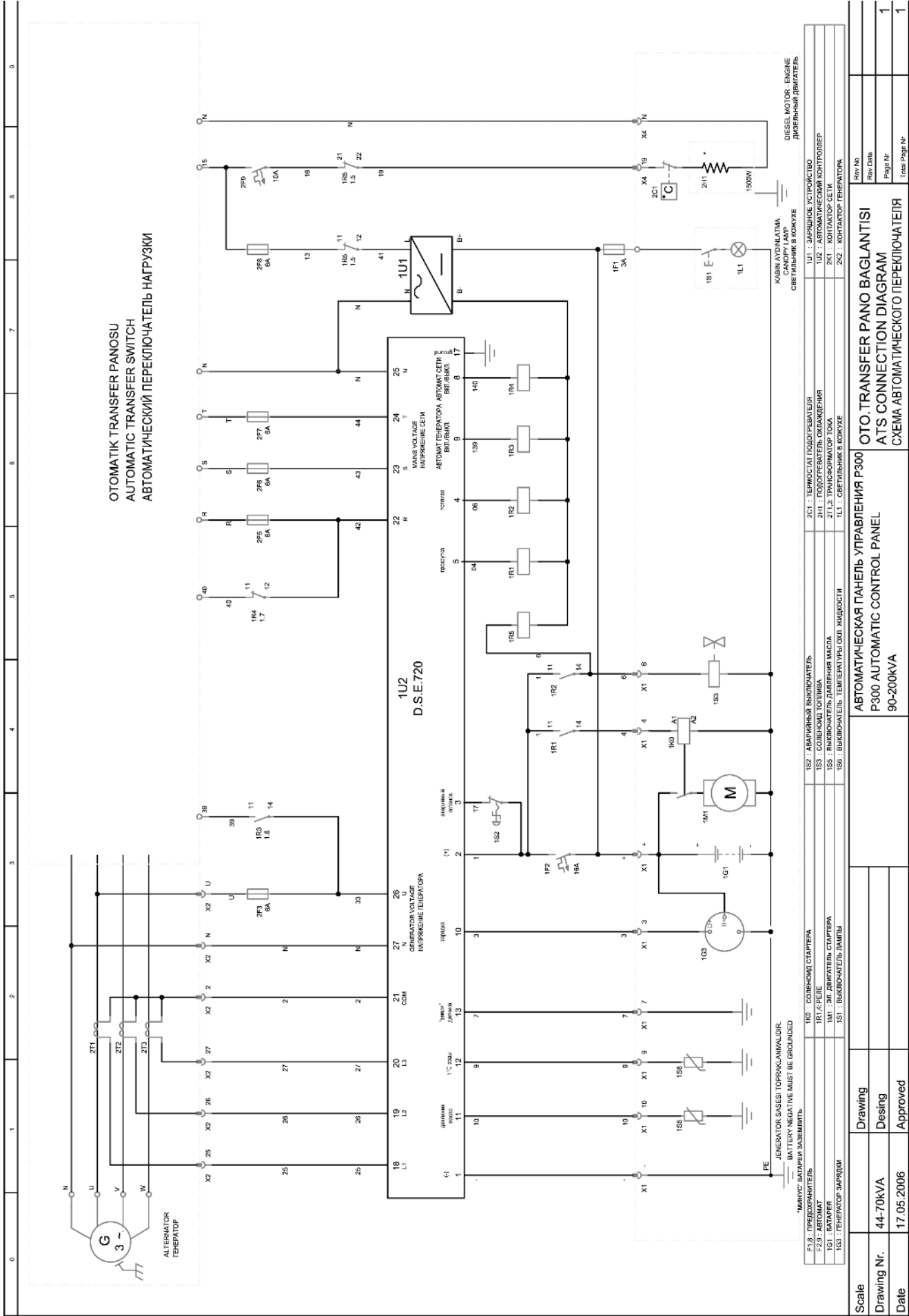
- РАБОТЫ ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ НЕ ПОДПАДАЮТ ПОД ДАННУЮ ГАРАНТИЮ, ЕСЛИ НЕ БУДУТ ПРЕДСТАВЛЕНЫ: ГАРАНТИЙНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО, СЧЁТ-ФАКТУРА ИЛИ ДОКУМЕНТ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЙ ПОСТАВКУ ДИЗЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ.
- ГАРАНТИЯ НА ЭЛЕКТРОСТАНЦИЮ УТРАЧИВАЕТ СИЛУ В СЛУЧАЕ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ЛИЦАМИ, НЕ ЯВЛЯЮЩИМИСЯ УПОЛНОМОЧЕННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ СЛУЖБЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ФИРМЫ "АКСА" ИЛИ НЕ ПО ПРЕДВАРИТЕЛЬНОМУ ПИСЬМЕННОМУ СОГЛАСИЮ ФИРМЫ "АКСА ПАУЭР ДЖЕНЕРЕЙШЕН" В ОТНОШЕНИИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ НЕЗАВИСИМО ОТ КАКИХ-ЛИБО ПРИЧИН.
- РАБОТЫ ПО КОНТРОЛЮ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ, УКАЗАННЫЕ В ГРАФИКАХ ПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ И РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ПОЛНОСТЬЮ И СВОЕВРЕМЕННО. НАРУШЕНИЯ В РАБОТЕ ОБОРУДОВАНИЯ, ВЫЗВАННЫЕ НЕПОЛНЫМ ИЛИ НЕСВОЕВРЕМЕННЫМ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕМ, НЕ ПОДПАДАЮТ ПОД ГАРАНТИЮ.
- ДИЗЕЛЬНУЮ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЮ СЛЕДУЕТ УСТАНОВЛИВАТЬ ТАК, КАК УКАЗАНО В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ПРОБЛЕМЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ, НЕ ПОДПАДАЮТ ПОД ГАРАНТИЮ.
- ЗАКАЗЧИК НЕСЁТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НЕИСПРАВНОСТИ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО СОДЕРЖИТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ИЛИ ВОДУ.
- В ДВИГАТЕЛЕ НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТИП МАСЛА, УКАЗАННЫЙ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ НЕИСПРАВНОСТИ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ, НЕ ПОДПАДАЮТ ПОД ГАРАНТИЮ.
- БАТАРЕИ НЕ ПОДПАДАЮТ ПОД ГАРАНТИЮ, ЕСЛИ ОНИ БУДУТ РАЗРУШЕНЫ, ПРИ ЗАПОЛНЕНИИ ИХ ИЗБЫТОЧНЫМ КОЛИЧЕСТВОМ КИСЛОТЫ ИЛИ, ЕСЛИ ОНИ ЗАМЕРЗНУТ ПО ПРИЧИНЕ НЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ИХ ЗАРЯДКИ.
- У РУЧНЫХ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК МОДЕЛИ KSD 501 С ПАНЕЛЬЮ ПУСКА КЛЮЧ ЗАЖИГАНИЯ НУЖНО ОТПУСТИТЬ СРАЗУ ЖЕ ПОСЛЕ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ. ЕСЛИ ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАПУСТИТСЯ, АЛГОРИТМ ЗАПУСКА МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ БОЛЕЕ 3 РАЗ С 10-СЕКУНДНЫМИ ПРОМЕЖУТКАМИ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ МОЖЕТ ВЫЙТИ ИЗ СТРОЯ ПУСКОВОЙ МЕХАНИЗМ, ИЛИ МОЖЕТ СГОРЕТЬ ПРИВОД СТАРТЁРА. ЭТИ СЛУЧАИ НЕ ПОДПАДАЮТ ПОД ГАРАНТИЮ.
- В РУЧНЫХ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВКАХ НИКОГДА НЕ ЗАПУСКАЙТЕ И НЕ ОСТАНАВЛИВАЙТЕ ДИЗЕЛЬ ПРИ НАХОЖДЕНИИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ ПОД НАГРУЗКОЙ. ДВИГАТЕЛЬ ДОЛЖЕН ЗАПУСКАТЬСЯ И ОСТАНАВЛИВАТЬСЯ ПОСЛЕ ОТСОЕДИНЕНИЯ НАГРУЗКИ И ПРИ НАХОЖДЕНИИ ГЕНЕРАТОРНОГО АГРЕГАТА НА ХОЛОСТОМ ХОДУ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ МОЖЕТ ПРОИЗОЙТИ ЗАЕДАНИЕ КЛАПАНОВ, МОЖЕТ ИМЕТЬ МЕСТО ПОЛОМКА РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ, ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ТРАНСФОРМАТОРА И ДИОДОВ. ПОДОБНЫЕ СОСТОЯНИЯ НЕ ПОКРЫВАЮТСЯ ДАННОЙ ГАРАНТИЕЙ.
- НАША ФИРМА НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОВРЕЖДЕНИЕ КОНТАКТОРА ПОДАЧИ ПИТАНИЯ ОТ СЕТИ В АВТОМАТИЧЕСКИХ ГЕНЕРИРУЮЩИХ УСТАНОВКАХ ПО ПРИЧИНЕ СВЕРХТОКА, НИЗКОГО ИЛИ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ.
- НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ НЕ ВЫНИМАЙТЕ ЗАЖИМЫ БАТАРЕИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ГЕНЕРИРУЮЩЕЙ УСТАНОВКИ. ДАЖЕ САМ МОМЕНТ ОТСОЕДИНЕНИЯ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ЗАМЫКАЮЩЕГО РЕЛЕ ЗАРЯДНОГО ГЕНЕРАТОРА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА И ЭЛЕКТРОННОЙ СХЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ. ЭТИ СЛУЧАИ НЕ ПОДПАДАЮТ ПОД ГАРАНТИЮ.
- НЕИСПРАВНОСТИ ПО ПРИЧИНЕ ПЕРЕГРУЗКИ И НЕСБАЛАНСИРОВАННОЙ НАГРУЗКИ, ПРЕВЫШАЮЩЕЙ МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ (ТАКИЕ КАК НЕИСПРАВНОСТИ ГЕНЕРАТОРА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА И КОНТАКТОРА) НЕ ПОДПАДАЮТ ПОД ГАРАНТИЮ.
- ПРИ ПУСКЕ ГЕНЕРИРУЮЩЕЙ УСТАНОВКИ ЕЁ НЕОБХОДИМО ПРОГРЕТЬ ПУТЁМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ НА ХОЛОСТОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬЮ ПЯТЬ МИНУТ. ПРИ ОСТАНОВЕ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ С НЕГО НЕОБХОДИМО СНЯТЬ НАГРУЗКУ, А ЗАТЕМ ОСТАВИТЬ ЕГО РАБОТАЮЩИМ В ТЕЧЕНИЕ 10 МИНУТ ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ПЕРЕД ТЕМ, КАК ОСТАНОВИТЬ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ НАРУШЕНИЯ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ, НЕ ПОДПАДАЮТ ПОД ГАРАНТИЮ.
- СРОК ГАРАНТИИ СОСТАВЛЯЕТ 1 ГОД СО ДНЯ ЗАКУПКИ ОБОРУДОВАНИЯ.

Технические данные установок на 50 Гц

Электростанция	Модель	AJD 33	AJD 44	AJD 70	AJD 90	AJD 110	AJD 132	AJD 170 AJD 165	AJD 200	AJD 275	
	Мощность в резерве	33	44	70	90	110	132	170 / 165	200	275	
Генератор 230/400 В 50 Гц	Мощность в резерве	26,4	35	56	72	88	105	136 / 132	160	220	
	Автономная мощность	28	40	63	80	100	120	154 / 150	180	250	
Дизельный двигатель «Джон Дир»	Модель	3029 D	4039 D	4039 T	4045 T	4045 H	6068 T	6068 H	6068 H	6081 H	
	Полезная мощность в резерве	30,5	39	62	82	96,5	115	148	183	246	
	Число цилиндров и компоновка	3 - в ряд			4 - в ряд			6 - в ряд			
	Рабочий объем	2,9	3,9	4,5	6,8						
	Внутренний диаметр и длина хода поршня	106 x 110			106 x 110						
	Объем охлаждающей жидкости	12	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	30,3	25,5	34,5	44
	Общий объем масла	6	9,5	13,2	12	17	12	19	25	30	41
	Расход топлива при нагрузке 3/4	5,2	7	10,3	14,4	16,5	18,5	25	30	41	
	Емкость топливного бака	115	132	132	220	220	370	370	370	420	
	Размеры установки открытого типа (Д x Ш x В)	1,6x0,88x1,3	1,86x0,93x1,36	1,86x0,93x1,35	2,15x1,03x1,5	2,15x1,03x1,55	2,34x1,13x1,55	2,4x1,13x1,55	2,34x1,13x1,58	2,9x1,15x1,87	
Электростанция	Сухой вес установки открытого типа	800	890	1020	1185	1300	1370	1550/1410	1670	2130	
	Модель кожуха	ASM 3	ASM 4	ASM 5	ASM 6	ASM 7					
	Размер установки с шумозащитой (Д x Ш x В)	2,12x0,915x1,48	2,5x0,97x1,57	3,11x1,06x1,75	3,25x1,16x1,89						
	Сухой вес установки с шумозащитой	1005	1230	1345	1620	1690	1970	2170/2090	2270	2880	
	Тип панели для автоматического управления	P 300									
	Тип панели для ручного управления	ME 40									
	Ток нагрузки в автономном режиме (%100)	A	40	57	91	115	144	173	222 / 216	263	361
	Рекомендованное сечение силового кабеля (VVV) пофазно	мм ²	10	16	35	50	70	95	120	150	2x95
	Кабель – максимальная мощность при t окружающей среды 40 °С	A	53	71	114	138	176	212	248	283	4240

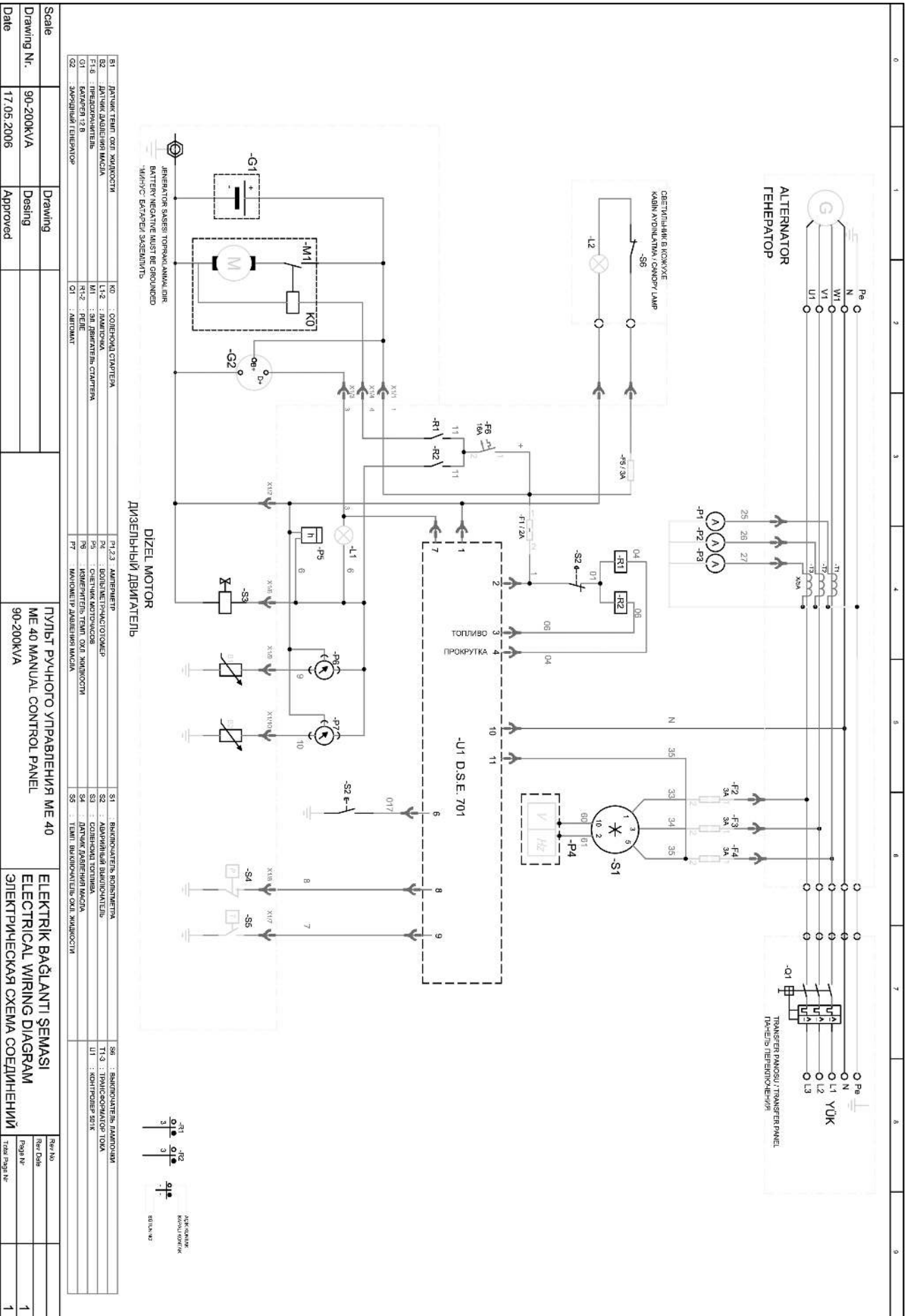
Технические данные установок на 60 Гц

Электро-станция	Модель	AJD 33-6	AJD 51-6	AJD 77-6	AJD 98-6	AJD 132-6	AJD 154-6	AJD 200-6	AJD 225-6	AJD 330-6	AJD 505-6	
		Мощность в резерве	кВа	33	51	77	98	123	154	200	225	330
	кВт	26,4	40	61	78	105	123	160	180	264	404	
Автономная мощность	кВа	30	45	70	88	120	140	182	205	288	420	
	кВт	24	36	56	70	96	112	145	164	230	336	
Модель		3029 D	4039 D	4039 T	4045 T	4045 H	6068 T	6068 H	6068 H	6081 H	6125 H	
Полезная мощность в резерве	кВтм	32	47	73,5	86	117	134	177	199	292	437	
Число цилиндров и компоновка		3 - в ряд			4 - в ряд			6 - в ряд				
Рабочий объем	литр	2,9	3,9	4,5								
Внутренний диаметр и длина хода поршня	мм	106 x 110			106 x 110							
Объем охлаждающей жидкости	литр	12	21,5	21,5	21,5	21,5	30,3	25,5	34,5	44	66	
Общий объем масла	литр	6	9,5	13,2	12	17	12	19	19	32	42	
Расход топлива при нагрузке 3/4	литр/час	6,3	8,3	12,5	16	20,6	24,7	31,8	36	47,7	70	
Емкость топливного бака	литр	115	132	132	220	220	370	370	370	420	660	
Размеры установки открытого типа (Д x Ш x В)	м	1,6x0,88x1,3	1,86x0,93x1,36	1,86x0,93x1,35	2,15x1,03x1,5	2,15x1,03x1,55	2,34x1,13x1,55	2,4x1,13x1,55	2,34x1,13x1,58	2,9x1,15x1,87	3,15x1,15x2	
Сухой вес установки открытого типа	кг	800	890	1020	1185	1225	1370	1550 / 1410	1670	2130	3060	
Модель кожуха		ASM 3	ASM 4	ASM 4	ASM 5	ASM 5	ASM 6	ASM 6	ASM 7	ASM 7	AS 400	
Размер установки с шумозащитой (Д x Ш x В)	м	2,12x0,915x1,48	2,5x0,97x1,57	3,11x1,06x1,75	3,25x1,16x1,89							
Сухой вес установки с шумозащитой	кг	1005	1230	1345	1620	1690	1970	2170 / 2090	2270	2880	4300	
Тип панели для автоматического управления		P 300			P 2020							
Тип панели для ручного управления		ME 40			P 2010							
Ток нагрузки в автономном режиме (%100)	A	45	68	106	133	182	212	276	311	437	638	
Рекомендованное сечение силового кабеля (YUV) пофазно	мм ²	10	25	50	70	95	120	185	2x70	2x120	4x95	
Кабель — максимальная мощность при t окружающей среды 40 °С	A	53	94	138	176	212	248	322	352	496	848	

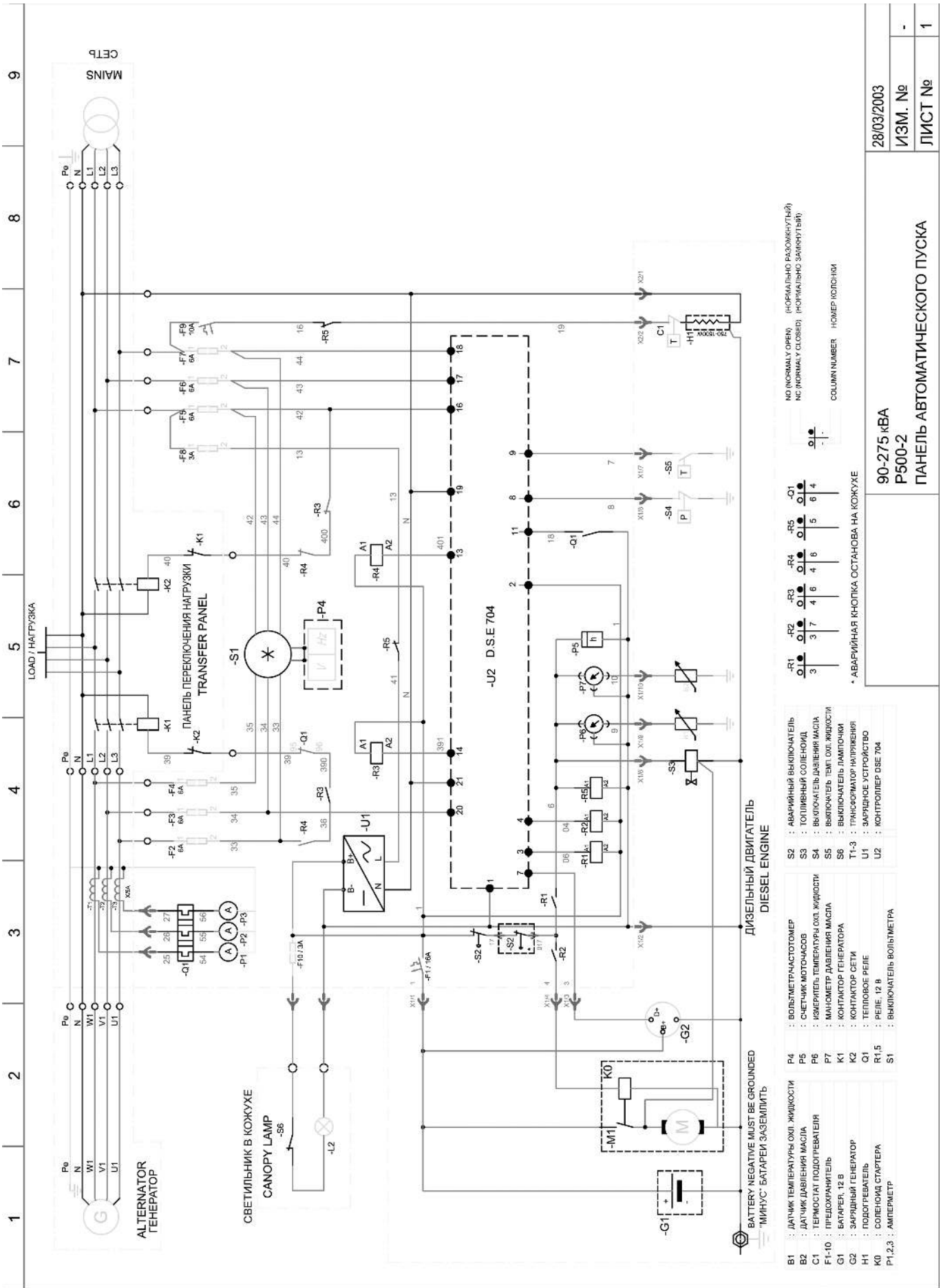


F1.8 : ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ	1K3 : СОЛЕНОИД СТАРТЕРА	2C1 : ТЕРМОСТАТ ПОДРОЗЪЕМАТЕЛЯ	1U1 : ЗАКРЫТОЕ УСТРОЙСТВО
F2.3 : АРМАТУР	1R1,4:РЕЛЕ	2H1 : ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ОХЛАЖДЕНИЯ	1U2 : АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЕР
IG3 : БАТАРЕЯ	1M1 : ЗВ. ДВИГАТЕЛЬ СТАРТЕРА	2T1,2 : ТРАНСФОРМАТОР ТОКА	2K1 : КОНТАКТОР СЕТИ
IS3 : ТЕРМОКОР ЗАРЯДА	IS1 : ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДАМПЫ	1L1 : СВЕТЛОНЕР В КОЖУХЕ	2C2 : КОНТАКТОР ГЕНЕРАТОРА

Scale	Drawing	Rev No	1
Drawing Nr.	44-70kVA	Rev Date	1
Date	17.05.2006	Page Nr	1
	Approved	Total Page Nr	1



Scale		Drawing	
Drawing No.	90-200KVA	Design	
Date	17.05.2006	Approved	
		ТУПЫТ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ МЕ 40 ME 40 MANUAL CONTROL PANEL	
		ELEKTRİK BAĞLANTI ŞEMASI ELECTRICAL WIRING DIAGRAM	
		ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ	
Rev. No.		Page No.	
Rev. Date		Page Nr	
Total Page Nr			1



NO (NORMALLY OPEN) (НОРМАЛЬНО РАЗОМКНУТЫЙ)
 NC (NORMALLY CLOSED) (НОРМАЛЬНО ЗАМКНУТЫЙ)

COLUMN NUMBER (НОМЕР КОЛОНКИ)

-R1 -R2 -R3 -R4 -R5 -O1
 3 3 7 4 6 4 8 5 6 4

* АВАРИЙНАЯ КНОПКА ОСТАНОВА НА КОЖУХЕ

S2 : АВАРИЙНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
 S3 : ТОПЛИВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
 S4 : ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
 S5 : ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ТЕМП. ОХЛ. ЖИДКОСТИ
 S6 : ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПЛАМЯТОЧКИ
 T1-3 : ТРАНСФОРМАТОР НАПРЯЖЕНИЯ
 U1 : ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО
 U2 : КОНТРОЛЛЕР DSE 704

R4 : ВОЛЬТМЕТР/ЧАСТОМЕР
 R5 : СЧЕТЧИК МОТОЧАСОВ
 R6 : ТЕРМОСТАТ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ
 R7 : ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ
 R8 : БАТАРЕЯ, 12 В
 R9 : ЗАРЯДНЫЙ ГЕНЕРАТОР
 R10 : ПОДОГРЕВАТЕЛЬ
 R11,5 : СОЛЕНОИД СТАРТЕРА
 R12,3 : АМПЕРМЕТР

B1 : ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛ. ЖИДКОСТИ
 B2 : ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
 C1 : ТЕРМОСТАТ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ
 G1 : БАТАРЕЯ, 12 В
 G2 : ЗАРЯДНЫЙ ГЕНЕРАТОР
 H1 : ПОДОГРЕВАТЕЛЬ
 K0 : СОЛЕНОИД СТАРТЕРА
 S1 : ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ВОЛЬТМЕТРА

90-275 кВА
 P500-2
 ПАНЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПУСКА

28/03/2003
 ИЗМ. №
 ЛИСТ № 1

Примечания



HEAD OFFICE

Aksa Jeneratör Sanayi A.S.

Gülbahar Caddesi 1. Sokak 34212 Güneşli, İstanbul - TURKEY

Tel : +90 212 478 66 66 (pbx) Fax: +90 212 657 55 16

E-mail: aksa@aksa.com.tr

Factories

TURKEY

Gülbahar Caddesi 1. Sokak 34212

Güneşli, İstanbul - TURKEY

Tel : +90 212 478 66 66 (pbx)

Fax: +90 212 657 55 16

TURKEY

Taşocağı Yolu No: 22 Mahmutbey

Bağcılar, İstanbul - TURKEY

Tel : +90 212 446 43 01

Fax: +90 212 446 43 00

UNITED KINGDOM

Aksa International (UK) Ltd.

Lister Petter Industrial Estate,
Church Road Cam

Dursley Glos, GL11 5 PY, UK

Tel : +44 1453 549 223

Fax : +44 1453 549 227

Branch Offices & Warehouses



ALGERIA

Aksa Algeria

Cité des PTT, Villa 35A
16405

Hydra / Alger, Algeria

Tel : +213 21 60 81 48

Fax : +213 21 48 41 44

e-mail: aksaalgerie@aksa.com.tr



CHINA

Aksa Chine (Suzhou)

Zhongxin City, 128 Donghuan
Road, Room 706, Suzhou China
215021 P.R. China

Tel : +86 512 6725 1137

Fax : +86 512 6725 1317



DUBAI, UAE

Aksa Middle East

Post Box No, 18167 Warehouse
No. RA08 / LC07 Jebel Ali Free
Zone, Dubai, United Arab Emirates

Tel : +971 4883 3292

Fax : +971 4883 3293

e-mail: sales@aksa.ae



IRAN

Aksa Iran

Apt. 22, the 6th Floor Dasto
Building No: 1421, Vali-e Asr Ave.
Tehran - Iran

Tel : +98 21 2205 4212 / 2201 6502

Fax : +98 21 2201 8921

e-mail: aksatehran@gmail.com



IRAQ

Aksa Iraq

Sahet Al-Wathik, Al Wahda St. 909
Baghdad - Iraq

Tel : +964 7901 916 086

+964 7901 916 089

e-mail: aksa_baghdad@yahoo.com



KAZAKHİSTAN

Aksa Central Asia Kazakhstan Ltd.

111/48 Furmanova Str.
Almaty, Kazakhstan 480091

Tel : +7 32 72 50 67 31 / 41

Fax : +7 32 72 50 67 91

e-mail: aksa@arna.kz



KYRGHZISTAN

Aksa Central Asia Ltd.

40 Manas Str. Bishkek,
Kyrgyz Republic

Tel : +996 312 21 17 79

Fax : +996 312 66 23 23

e-mail: aksaasia@elcat.kg



NIGERIA

Aksa Generators (W.A) Ltd.

99, Oduduwa Crescent,
Ikeja Gra, Lagos, Nigeria

Tel : +234 1 481 3121

Fax : +234 1 482 3013

e-mail: aksanigeria@yahoo.com



SINGAPORE

Aksa Far East (Pte.) Ltd.

94 Tuas Avenue 11
Singapore 639103

Tel : +65 6863 2832

Fax : +65 6863 0392 - 6863 2956

e-mail: aksafe@aksafareast.com.sg



UNITED KINGDOM

Aksa International (UK) Ltd.

Lister Petter Industrial Estate
Church Road Cam

Dursley Glos, GL11 5 PY, UK

Tel : +44 1453 549 223

Fax : +44 1453 549 227

e-mail: sales@aksa-uk.com

Aksa Service & Spare Parts

TURKEY

Basın Ekspres Yolu, Cemal Ulusoy Caddesi

No: 33 Yeni Bosna, İstanbul - TURKEY

Tel : +90 212 471 34 34 (pbx)

Fax : +90 212 696 20 29

E-mail: info@aksaservis.com.tr