



ИНСТРУКЦИЯ

ДИЗЕЛЬНАЯ ГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА

С АВТОМАТИЧЕСКИМ УПРАВЛЕНИЕМ

DPA / DPAS

PERKINS

СОДЕРЖАНИЕ

I	ВВЕДЕНИЕ	3
	Метки	4
II	ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	5
III	ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	9
	Стационарное исполнение без кожуха	9
	Стационарное исполнение во всепогодном кожухе	9
	Мобильное исполнение во всепогодном кожухе	9
	Стационарное исполнение в шумозащитном кожухе	10
	Мобильное исполнение в шумозащитном кожухе	10
IV	ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	11
	Двигатель	11
	Аккумуляторная батарея	12
	Генератор переменного тока	13
V	ЭЛЕКТРОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ	15
	Контроллер GECO	15
	Автоматический режим работы	15
	Ручной режим работы	16
	Система переключения нагрузки	17
	Система подачи аварийных сигналов	17
	Заряд АКБ	18
	Потенциометры	18
	Характеристики контроллера	18
	Контроллер Deep Sea	20
	Изменение параметров	21
VI	РАБОТА ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ	22
VII	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	23
	Типовой график технического обслуживания	24
VIII	ТРЕБОВАНИЯ К ТОПЛИВУ, МАСЛУ И ХЛАДАГЕНТУ	25
	Требования к топливу	25
	Требования к маслу	27
	Требования к охлаждающей жидкости	27
IX	КОНСЕРВАЦИЯ	29
X	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ	31

I ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за покупку генераторной установки GESAN.

Эта инструкция поможет Вам в эксплуатации генератора. Пожалуйста, внимательно прочтите ее перед тем, как привести механизм в действие. Необходимо тщательно ознакомиться со всеми мерами предосторожности, чтобы обеспечить наилучшие условия функционирования генератора.

Пожалуйста, всегда держите эту инструкцию под рукой, она поможет Вам в случае возникновения вопросов и проблем. При перепродаже оборудования удостоверьтесь, что эта инструкция передана новому владельцу.

GESAN ELECTROGENOS GRUPOS, S.A. стремится постоянно улучшать качество своей продукции и регулярно совершенствует предлагаемое оборудование. По этой причине информация, содержащаяся в данной инструкции, может быть заменена на более современную информацию без предварительного извещения.

СОКРАЩЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ

API	Американский Нефтяной Институт
ASTM	Американское общество по испытанию материалов
°C	Градусы Цельсия
DP	Заглубление
°F	Градусы Фаренгейта
Ft-lb	Футо-фунты
H²O	Вода
кг	Килограммы
кВт	Киловатты
л	Литры
л/ч	Литры в час
л/с	Литры в секунду
м	Метры
мм	Миллиметры
м³/с	Кубические метры в секунду
мм H²O	миллиметров водяного столба
Н.м	Ньютон-метр
ODM	Порядок работы
psi	Фунты/квадратный дюйм
S.A.E	Общество автотракторных инженеров
S.I.	Звукоизолирующий кожух
S.S.I.	Сверх-звукоизолирующий кожух
об./мин.	Обороты в минуту
T°	Температура
T.B.N.	Общий базовый номер
%	X/100

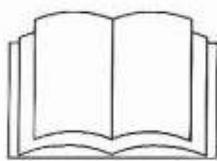
Метки

На Вашем дизель генераторе должны быть следующие метки:

ОПАСНОСТЬ!

ВЫХОД 220 В. (или 380 В)

ЗАЗЕМЛЕНИЕ



ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

- ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧТИТЕ ИНСТРУКЦИЮ ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ГЕНЕРАТОРА
- ДЕРЖИТЕ НА БЕЗОПАСНОМ РАССТОЯНИИ ОТ ВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ ПРЕДМЕТОВ
- ЭКСПЛУАТИРУЙТЕ ГЕНЕРАТОР НА ХОРОШО ВЕНТИЛИРУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ. НЕ ЭКСПЛУАТИРУЙТЕ УСТАНОВКУ В ЗАКРЫТОМ ПОМЕЩЕНИИ.

Для Вашей безопасности и безопасности других людей, пожалуйста, заменяйте метки при их утере или порче.

II ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией, чтобы обезопасить себя и окружающих.

- Ниже перечислены опасные факторы и меры предосторожности, которые необходимо соблюдать.
- Руководствуйтесь также местными правилами или нормативными актами, действующими в вашем регионе или в стране.

1. Убедитесь в том, что контрольная панель хорошо освещена, если Вам приходится эксплуатировать генератор в неблагоприятных условиях. Управление работой генераторной установки должно производиться только с панели управления.

- Во избежание случайного пуска двигателя при приведении ремонтных работ отключите провода от стартерной аккумуляторной батареи или пневматический стартер (если таковой имеется). Установливайте на панель управления соответствующий плакат, запрещающий включение.

2. Убедитесь в том, что Вы знаете, как остановить генератор в случае экстренной необходимости; и внимательно ознакомьтесь с панелью управления генератора. Наблюдать за работой генераторной установки должен только один человек.

- Не допускайте к работе с генератором человека, не ознакомленного с инструкцией.
- Предупреждайте находящихся поблизости людей о необходимости соблюдать безопасную дистанцию от работающей установки.
- Не носите свободную одежду и не проходите рядом с работающим оборудованием. Помните о том, что лопасти вентилятора практически не видны, когда двигатель работает.
- Не разрешайте детям эксплуатировать генератор без помощи взрослых. Дети и домашние животные должны находиться во время работы генератора на безопасном расстоянии, чтобы избежать ожогов и травм.

3. Проведите необходимую проверку перед тем, как привести генератор в действие, чтобы избежать несчастных случаев и повреждения оборудования.

- Не допускайте работу двигателя со снятыми защитными приспособлениями или кожухами. Во избежание ожогов не открывайте крышку радиатора, когда двигатель горячий, или когда охлаждающая жидкость находится под давлением.
- Не прикасайтесь к горячим частям установки, например к выхлопным трубам, и не кладите на них горючие предметы.

4. Убедитесь в том, что генератор заземлен, так же как и нагрузка.

5. Не эксплуатируйте генератор во время дождя или снега во избежание удара электрическим током.

- Не допускайте попадания влаги на генератор и не работайте с мокрыми руками.

6. Подключение должно производиться квалифицированным электриком в соответствии со всеми стандартами и правилами.

- Генераторная установка не должна подключаться к иным источникам тока кроме общественной распределительной сети. В особых случаях, когда предусматривается резервное подсоединение к имеющимся электрическим сетям, такое подсоединение должно производиться только квалифицированным электриком, который должен принимать во внимание различия в работе оборудования в зависимости от того используется ли общественная распределительная сеть или генератор.
- Не подключайте генератор к общей электросети. Неправильное проведенное подключение может послужить причиной поражения током других потребителей общей сети электропитания.
- Все работы следует производить при отключенном питании или оборудовании.
- Не используйте неисправные, плохо заизолированные или временно подсоединеные кабели. Электрическое оборудование (в том числе линии и разъемы) не должны иметь неисправностей.
- Электрическая безопасность зависит от автоматов выключения специально предусмотренных для генераторных установок. Если эти автоматы подлежат замене, они должны быть заменены на автоматы, имеющие идентичные номинальные значения и характеристики. В силу значительных механических нагрузок необходимо использовать только гибкие стойкие кабели, в резиновой оболочке, соответствующие норме CEI 245-4 или эквивалентные им кабели.

7. С выхлопом двигателя выделяется большое количество теплоты, что может послужить причиной возгорания близко расположенных от установки предметов.

- Убедитесь в том, что генератор работает на безопасном расстоянии от сооружений и другого оборудования (не менее 1 метра).
- Удалите от генератора все легко воспламеняющиеся предметы.
- Не прикасайтесь во время работы к мотору или выхлопной трубе, это может привести к серьезным ожогам.
- До начала сервисных и инспекционных работ или до начала консервации убедитесь в том, что двигатель остывает.

8. Используемое топливо легко воспламеняется и летучее. Убедитесь в том, что мотор генератора отключен, а помещение хорошо проветривается, перед тем, как заполнять бак топливом. Не допускайте появления пламени или искр, при заполнении топливного бака.

НЕ КУРИТЕ вблизи дизельного генератора. Эксплуатируйте генератор на ровной и твердой поверхности во избежание утечки топлива.

- Не заполняйте топливный бак больше максимального уровня. После того, как Вы залили топливо, убедитесь в том, что крышка топливного бака плотно закрыта. Не курите при заливке топлива в бак.
- Всегда вытирайте разлитое топливо и храните пропитанную топливом ткань в безопасном месте. Избегайте заливать топливо в бак при работающем двигателе (за исключением случаев крайней необходимости).

- При попадании на кожу топлива под давлением (из инжектора) немедленно обращайтесь к врачу. Дизельное топливо вызывает у некоторых людей кожную реакцию. Имеется опасность заражения крови. Пользуйтесь защитными перчатками или кремом для рук.
- Замена топливного фильтра должна осуществляться на холодном двигателе, чтобы избежать возникновения всякой опасности пожара вследствие разбрызгивания топлива на выпускной коллектор. Генератор переменного тока должен быть всегда накрыт, если он размещается под топливными фильтрами. Брызги топлива могут вызвать выход генератора переменного тока из строя.
- Всегда необходимо использовать только рекомендованные виды топлива. Использование топлива более низкого качества таит в себе опасность повреждения двигателя. На дизельном двигателе плохое топливо может вызвать заедание приводной штанги и повышенный режим двигателя, что сопровождается риском корпусных и механических повреждений. Марки топлива низкого качества влекут за собой также повышенные расходы по уходу.

9. Размещайте двигатель таким образом, чтобы предотвратить скопление токсичных газов. Помните, что выхлопные газы генератора ядовиты.

- Не эксплуатируйте генератор в закрытых помещениях. В случае эксплуатации генератора в закрытом помещении необходимо обеспечить соответствующую вентиляцию и вытяжку.
- При установке агрегата в помещении, оборудованном вентиляцией необходимо соблюдать дополнительные требования по противопожарной и взрывобезопасной защите.

10. Если генератор эксплуатируется в помещении с повышенным содержанием влаги и пыль, убедитесь в том, что генератор регулярно просушивают и чистят.

11. В случае малейшей неисправности, остановите и обесточьте генератор. Выявите и устраните все неполадки перед тем, как вновь подключить установку.

12. Регулярно проверяйте состояние всех электропроводов. В случае обнаружения повреждений, необходимо немедленно отключить установку и устранить неполадки перед повторным запуском генераторной установки.

13. Осторожно обращайтесь с аккумуляторными батареями. Они выделяют легко воспламеняющиеся газы, поэтому держите их на безопасном расстоянии от огня, искр и сигарет. Во время смены и эксплуатации батарей обеспечьте тщательную вентиляцию.

- Батареи содержат серную кислоту (электролит), контакт с которой может послужить причиной сильных ожогов глаз и кожи. Во избежание этого, необходимо носить защитную одежду и маску.
- В случае попадания серной кислоты на кожу или в глаза, промойте большим количеством воды и немедленно обратитесь к врачу.
- Электролит ядовит, поэтому если Вы случайно проглотили его, срочно запейте большим количеством воды или молока, затем - растительным маслом и срочно обратитесь к врачу.
- Для долива электролита используйте только дистиллированную воду. Использование водопроводной воды приведет к сокращению срока службы батареи. Если уровень электролита превышает максимально допустимый, он может вылиться и стать причиной коррозии двигателя и примыкающих к нему элементов. Тщательно очищайте поверхность, если на него попал электролит.

- Запрещается менять местами положительные и отрицательные клеммы аккумуляторных батарей при их установке на место. Неправильное подсоединение может повлечь за собой серьезные повреждения электрического оборудования. При подсоединении необходимо пользоваться электрической схемой.
14. Запрещается использовать мойку высокого давления, для очистки двигателя и оборудования. Можно повредить радиатор, гибкие шланги, электрические составные части и т.п.

III ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Дизель-генераторный агрегат состоит из двигателя и генератора переменного тока, монтируемый на сварной, стальной раме. Рама покрыта фосфатной грунтовкой и окрашена. Генератор, в соответствии со стандартами SAE, непосредственно соединён с двигателем. Ротор генератора жестко соединен с маховиком двигателя посредством стальной дисковой муфты. Такая конструкция гарантирует уменьшение вибраций.

Агрегат фиксируется на стальной раме с использованием антивибрационных прокладок-демпферов.

Кожух Дизельного генератора изготовлен из гальванизированной стали, покрыт фосфатной грунтовкой и окрашен. На боковых сторонах кожуха установлены двери для обслуживания и ремонта ДГУ, которые имеют герметичные уплотнения. Внутренние панели кожуха покрыты несгораемой изоляцией из стекловолокна толщиной 50мм. Исполнение кожуха по степени защиты IP54.

Генератор установленной номинальной мощности может быть реализован в нескольких исполнениях:

Стационарное исполнение без кожуха

- 1 Дизельный двигатель;
- 2 Синхронный генератор;
- 3 Панель контроля и управления;
- 4 Рама, встроенный топливный бак.

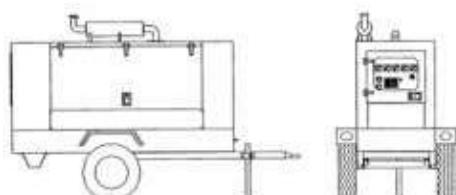
Стационарное исполнение во всепогодном кожухе

Дизель-генераторные установки этой модификации предназначены для установки вне помещений. Панель управления ДГУ размещается внутри кожуха, дизель-генератор управляемся вручную от ключа зажигания.

Мобильное исполнение во всепогодном кожухе

Дизель-генераторный агрегат, включая панель управления, установлен во всепогодный кожух и смонтирован на шасси.

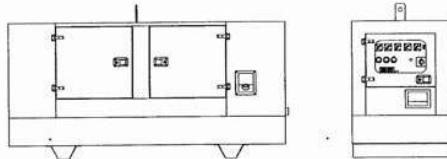
Шасси оборудовано колёсами с пневматическими шинами, буксирной проушиной, тормозом-ограничителем скорости и стабилизационной опорой, дополнительно – опорным колесом.



Шасси бывают двух видов – для транспортировки дизель-генераторного агрегата на большие расстояния по дорогам, либо для местных перемещений.

Стационарное исполнение в шумозащитном кожухе

Дизель-генераторный агрегат помещается в металлический кожух, конструкция и материалы которого снижают уровень шума до значений, предусмотренных стандартами 79/113/CEE и 84/536/CEE, ниже 100 LWA



Мобильное исполнение в шумозащитном кожухе

Дизель-генераторный агрегат, включая панель управления, установлен в шумозащитный кожух и смонтирован на шасси. Шасси оборудовано колёсами с пневматическими шинами, буксирной проушиной, тормозом-ограничителем скорости и стабилизационной опорой, дополнительно – опорным колесом.

Шасси бывают двух видов – для транспортировки дизель-генераторного агрегата на большие расстояния по дорогам, либо для местных перемещений. Шасси для генераторов мощностью 90кВА и выше - двухосные.

IV ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

«В сомнительных случаях обращайтесь к нашим техническим службам».

Дизельный двигатель

a) Охлаждающая жидкость

- Проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости, долейте воды или рекомендованную охлаждающую жидкость до требуемого уровня.
- Проверьте дюритовые шланги и трубопроводы на герметичность.
- Уровень охлаждающей жидкости должен находиться примерно на 5 см ниже уплотняющей поверхности пробки заливной горловины.

При выполнении этой операции необходимо быть особенно внимательным. Имейте в виду, что воздух, захваченный в системе, может создать впечатление, что система заполнена; поэтому заполнение необходимо производить поэтапно. Сначала заполняйте систему до тех пор пока уровень жидкости, видимый через заправочную горловину не будет оставаться постоянным в течение нескольких минут.

- При необходимости произведите прокачку системы для удаления воздуха.
- Запустите двигатель и дайте ему поработать 2-3 минуты, после чего отключите его на 30 минут и затем снова проверьте уровень и доведите его до нормы, если необходимо.

b) Топливо

- Используйте только чистое и отфильтрованное топливо, соответствующие техническим требованиям.
- Залейте топливо в баки.
- Проверить трубопроводы и шланги на герметичность.
- При необходимости проверить исправность электрического топливоподкачивающего насоса (дополнительно).
- Проверить, нет ли препятствий для прохождения топлива по трубопроводам.
- При необходимости прокачать топливную систему как описано в инструкции по эксплуатации на двигатель.



На двигателях генераторных установок GESAN не допускается использование эфирного топлива.

c) Масло

- Проверить уровень масла в картере двигателя и, при необходимости, в устройстве

автоматической подкачки масла (опция).

- Используйте масло, сорт которого по классификации SAE соответствует условиям окружающей температуры.

При необходимости долейте масло в картер через заливную горловину двигателя до метки верхнего уровня на масляном щупе. Как только двигатель будет приведен в рабочее состояние (охлаждающая жидкость, масло) и проверки выполнены, запустите генераторную установку и дайте ей поработать несколько минут. Остановить двигатель и дать ему остыть.

- Проверить, нет ли утечки из фильтра и из сливной системы.



Масляный щуп может показывать уровень либо на работающем двигателе (сторона с отметкой "OPERATING"), либо на остановленном двигателе (сторона с отметкой "STOP"). Выхдьдать три минуты после остановки для восстановления уровня масла.

Аккумуляторная батарея

- Отсоедините провода от аккумуляторной батареи при необходимости. Снимите защитные заглушки (шайбы, липкую ленту или диски при их наличии и т. д.).
- Залейте в банки раствор серной кислоты, предназначенный для аккумуляторных батарей и имеющий следующую удельную плотность:
 - Для стран с умеренным климатом: УП = 1,25...1,27
 - Для тропических стран: УП = 1,21...1,25.

Указанная выше удельная плотность электролита соответствуют температуре 20°C. При более высокой температуре удельная плотность уменьшается на 0,01% на каждые 15°C. И наоборот, при более низких температурах удельная плотность увеличивается в той же пропорции.

Пример: Электролит с УП 1,26 при 20°C

что дает при 5°C УП = 1,27
а при 35°C УП = 1,25

- Оставьте аккумуляторную батарею на 20 минут для того, чтобы пластины и сепараторы пропитались электролитом (1 час, если температура электролита ниже 5°C).
- После этого слегка покачайте батарею и при необходимости, доведите уровень электролита до нижней черты, а при ее отсутствии до уровня на 10 мм выше сепараторов, доливая необходимое количество электролита.
- После этого аккумуляторная батарея готова к эксплуатации.

При вводе в эксплуатацию аккумуляторной батареи рекомендуется ее зарядить: Если после выдержки плотность электролита понизилась на 0,02 или больше, или если температура электролита повысилась на 4°C или больше.
Если ввод в эксплуатацию производится в холодных условиях (при температуре ниже 5°C).

- Установите величину зарядного тока, составляющую от 10 до 20% от номинальной емкости аккумуляторной батареи (например: от 2 до 4 А при емкости батареи 40 Ah), и продолжайте заряжать до тех пор, пока не появятся признаки окончания зарядки (ориентировочное время от 4 до 6 часов). Признаками окончания зарядки являются:
 - Обильное выделение газа во всех банках
 - Удельная плотность электролита во всех банках равна минимальной плотности залитого электролита и остается постоянной в течение 2 часов подряд.
- Установить аккумулятор(ы) рядом со стартером. Провода подключаются напрямую от клемм аккумуляторов к клеммам стартера. Главное условие следить за полярностью, чтобы не поменять «+» и аккумуляторов и стартера. Минимальное сечение электрических проводов должно составлять 70 мм. Величина сечения изменяется в зависимости от мощности генераторной установки и расстояния между аккумуляторами и генератором (падение напряжения на линии).



В генераторных установках с автоматическим запуском необходимо перевести переключатель запуска в положение STOP, в противном случае генераторная установка может мгновенно запуститься.

Генератор переменного тока



Не допускайте автоматического включения генераторной установки незаполненной системой охлаждения. Это может привести к повреждению сопротивления предварительного прогрева или к разложению масла, оставшегося в поддоне картера.



Неправильная установка или эксплуатация генератора могут привести к травмам персонала или повреждению оборудования.

Обеспечьте надлежащую электрозащиту для того, чтобы исключить риск для персонала, опасность возникновения пожара или риск повреждения генератора в случаях отказа.

После установки на место генератор должен быть заземлён. Клеммы заземления располагаются на одной из лап генератора и на раме генераторной установки. При поставке с завода нейтральный провод генератора не подключен к корпусу. Внутри клеммной коробки предусмотрена клемма заземления нейтрали.

До запуска генератора необходимо измерить сопротивление изоляции его обмоток. Испытание проводится при отключенном автоматическом регуляторе напряжения. Сопротивление изоляции нового генератора должно превышать 5Мом. В противном случае следует провести процедуру просушки обмоток – прогоном генератора без нагрузки, просушкой обмоток горячим воздухом или организацией трехфазного короткого замыкания.



Строго запрещено эксплуатировать новый или бывший в эксплуатации генератор с сопротивлением изоляции меньше 1 Мом обмотки статора и 0.1Мом других обмоток.

Кабели нагрузки, подключаемые к генератору, должны иметь опору ниже или выше уровня клеммной колодки генератора. Разделанные концы кабелей нагрузки размещаются в клеммную колодку генератора, поверх выводов обмоток генератора, и зажимаются гайками.

Убедитесь в том, что уровни напряжения и частоты, требуемые нагрузке, соответствуют значениям, указанным на паспортной табличке генератора. Убедитесь, что порядки чередования фаз генератора и нагрузки совпадают.

Выходные параметры генераторов с автоматическими регуляторами напряжения устанавливаются на заводе-производителе и обычно не требуют корректировки. При необходимости оптимизировать работу генератора выполняется перенастройка регулятора напряжения.

Прежде чем запустить генератор, убедитесь, что все внешние кабельные подключения выполнены правильно, кабелями подходящего сечения с учетом силы тока, окружающей температуры и конфигурации проводки.

Приемо-сдаточные высоковольтные испытания проводятся при пониженном напряжении.



Установка, техническое обслуживание и ремонт генератора должны производиться только специально обученным квалифицированным персоналом, знакомым с требованиями соответствующих директив ЕС и местными правилами эксплуатации электроустановок.

VI ЭЛЕКТРОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ

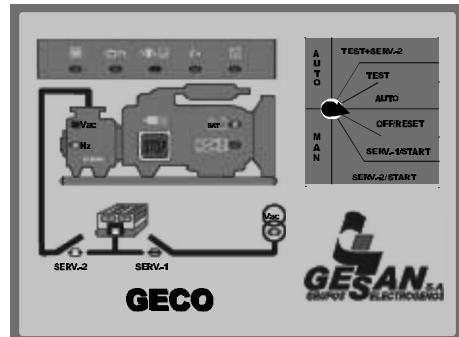
Контроллер GECO

Контроллеру GECO, встраиваемому в панель автоматического управления, доступны следующие режимы работы ДГУ:

Автоматический режим работы

авто (AUTO)

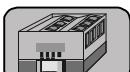
Это обычный режим работы для генераторов, работающих в качестве резервных источников электроэнергии. При хорошем качестве основной сети контакторы основной сети замкнуты и горят следующие сигнальные светодиоды:



«Основная сеть в порядке»



«Контакторы 1 замкнуты»



«Напряжение на нагрузке»

При пропадании основной сети (или снижении её напряжения до величины менее 200В) более чем на 3 секунды подается команда на запуск генератора. При хорошем качестве вырабатываемой им электроэнергии загорятся сигнальные светодиоды:



«Напряжение генератора», «Частота генератора»

Спустя три секунды после выхода генератора в установленныйся режим контакторы сети разомкнутся, а контакторы генератора – замкнутся. Загорится сигнальный светодиод:



«Контакторы 2 замкнуты»

Возможны три попытки старта двигателя, продолжительность попытки 20 сек, пауза между попытками – 10 сек. Если все три попытки запустить двигатель оказались неудачными, подается звуковой сигнал тревоги (2 мин) и загорается сигнальный светодиод:



«Ошибка старта»

Попытки запустить двигатель прекращаются, если управляющий контроллер получает сигнал, что двигатель работает (частота выходного напряжения более 20Гц).

При восстановлении основной сети, после 60-секундной задержки нагрузка переключается на сеть, двигатель переводится в режим холостого хода и работает, для наилучшего охлаждения, еще 2 мин.

Тест с нагрузкой (TEST + SERV.-2)

Этот режим работы и режим АВТО в случае пропадания сети – очень схожи. Система генерирует условный сигнал «пропадание сети». После 3-х секундной задержки контакторы между сетью и нагрузкой (SERV.-1) размыкаются, запускается генератор и замыкаются контакторы между генератором и нагрузкой (SERV.-2). Таким образом, нагрузка переходит на питание от генератора. Приборы мониторинга и аварийные сигналы генератора инициализируются автоматически.

Затем переключатель переводится в положение АВТО. При наличии основной сети после трёхминутной задержки, необходимой для проверки стабильности сети, размыкаются контакторы между генератором и нагрузкой, и замыкаются контакторы между сетью и нагрузкой. Следующие две минуты генератор работает в режиме холостого хода, затем двигатель останавливается.

Тест без нагрузки (TEST)

Режим похож на ТЕСТ С НАГРУЗКОЙ, но во время теста потребитель не переключается на генератор (контакторы SERV.-2 остаются разомкнутыми). Если в момент тестирования пропадет основная сеть, нагрузка переводится на питание от генератора. Приборы мониторинга и аварийные сигналы дизель генератора инициализируются автоматически.

Тест заканчивается переводом переключателя в другое положение.

Ручной режим работы

стоп (OFF/RESET)

Перевод переключателя в позицию OFF/RESET останавливает работающий дизель-генератор. Контакторы между сетью и нагрузкой замыкаются. Положение OFF/RESET используется и для того, чтобы отменить сигналы тревоги. При этом горит сигнальный светодиод



«Контакторы 1 замкнуты»

Ручной старт (SERV.-1/START)

Нагрузка питается от сети (контакторы сети замкнуты). Горит сигнальный светодиод



«Контакторы 1 замкнуты»

Генератор запускается вручную. Аварийные сигналы инициализируются автоматически.

Переключение на генератор (SERV.-2/START)

Нагрузка переключается на генератор (контакторы генератора замкнуты). Горит сигнальный светодиод



«Контакторы 2 замкнуты»

Аварийные сигналы инициализируются автоматически.

стоп (STOP)



«STOP»

Аварийный останов. Если переключатель не переведен в положение OFF/RESET, контакторы сети замкнуты и горит сигнальный светодиод



«Контакторы 1 замкнуты»

Кроме того, подается звуковой сигнал тревоги и мигает сигнальная лампа



«Ошибка старта»

Система переключения нагрузки

Система переключения нагрузки состоит из двух электрически и механически связанных контакторов.

Все дизель-генераторные агрегаты с панелью автоматического управления снабжены системой подогрева для ускорения пуска двигателя и повышения быстродействие системы в целом. Система подогрева состоит из бака, встроенного в систему охлаждения двигателя и нагревательного элемента с регулируемым термостатом.

Система подачи аварийных сигналов

Для нормального режима работы дизель-генераторной установки не требуется постоянного присутствия специально обученного человека. Вместе с тем, необходимо предусмотреть наличие сигналов, датчиков и измерительных приборов, показания которых свидетельствовали бы о нормальной работе ДГУ или, в случае аварии, рекомендовали произвести немедленный останов дизель генератора.

Датчики конвертируют физические величины (тепло, давление и т.п.) в электрические сигналы. Эти сигналы помогают оценить состояние дизель-генераторного агрегата. Они могут либо просто передавать информацию к измерительным приборам, либо инициировать какие-либо действия ДГУ.

Датчики - это контакты, которые в случае превышения температуры охлаждающей жидкости, низкого давления масла или низкого уровня топлива, замыкаются и подают напряжение на реле, которое в свою очередь закрывает электромагнитный клапан, установленный в топливном насосе двигателя. ДГУ автоматически останавливается, загорается сигнальная лампа неисправности, позволяя тем самым быстро выявить и устранить причину аварии.

ОШИБКА СТАРТА,
АВАРИЙНЫЙ
ОСТАНОВ,
ПОВРЕЖДЕНИЕ
ГЕНЕРАТОРА,
ПОВРЕЖДЕНИЕ
ДВИГАТЕЛЯ



При горящем светодиоде и звуковом сигнале контроллер GECO сворачивает систему. Переведите переключатель в положение OFF

НИЗКО ДАВЛЕНИЕ
МАСЛА



При горящем светодиоде и звуковом сигнале контроллер GECO сворачивает систему. Переведите переключатель в положение OFF

ВЫСОКАЯ
ТЕМПЕРАТУРА
ОХЛАЖДАЮЩЕЙ
ЖИДКОСТИ/



При горящем светодиоде и звуковом сигнале контроллер GECO сворачивает систему. Переведите переключатель в положение OFF

НИЗКИЙ УРОВЕНЬ
ОХЛАЖДАЮЩЕЙ
ЖИДКОСТИ



При горящем светодиоде и звуковом сигнале контроллер GECO сворачивает систему. Переведите переключатель в положение OFF

ПЕРЕГРУЗКА



При горящем светодиоде и звуковом сигнале контроллер GECO сворачивает систему. Переведите переключатель в положение OFF

НИЗКИЙ УРОВЕНЬ
ТОПЛИВА



Отключается автоматически при дозаправке топливного бака.

Заряд батареи

Контроллер GECO обеспечивает автоматический заряд батарей током 2A от внешнего трансформатора. При правильном напряжении батареи горит сигнальный светодиод



«Батарея в порядке»

При подзарядке батареи сигнальный светодиод



«Заряд батареи»

горит непрерывным светом, при достижении напряжением величины плавающего подзарядка – гаснет.

Потенциометры

Контроллер GECO включает 4 потенциометра, отрегулированные на заводе-производителе так, чтобы показания измерительных приборов на панели переключения нагрузки соответствовали действительности.

Самостоятельная регулировка потенциометров недопустима!

Потенциометр	Регулировка	По умолчанию
ПОТЕНЦИОМЕТР 1	Регулировка диапазона мониторинга напряжения	200-250В
ПОТЕНЦИОМЕТР 2	Регулировка частоты генератора	48-54Гц
ПОТЕНЦИОМЕТР 3	Регулировка минимального напряжения основной сети	200В
ПОТЕНЦИОМЕТР 4	Регулировка напряжения заряда батареи	13.8(12В)/27.6(24В)
Потенциометры отрегулированы на заводе «по умолчанию»		

Характеристики контроллера

Задержка на старт генератора при пропадании сети	3 сек
Продолжительность попытки старта	20 сек
Пауза между попытками старта	10 сек
Задержка замыкания контакторов генератора	3 сек
Время активации приборов мониторинга	10 сек
Задержка переключения нагрузки с генератора на сеть	1 мин
Продолжительность режима холостого хода	2 мин
Длительность сигнала закрытия системы	20 сек
Максимальный ток заряда батареи	8А
Максимальная продолжительность звукового сигнала	2 мин
Число попыток старта	3
Максимальный ток реле	8А

Контроллер DEEP SEE

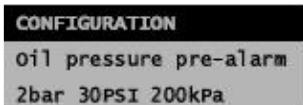
DEEP SEA ELECTRONICS

Вызов с панели управления группового редактора конфигурации

- Нажмите кнопки Stop/Reset  и Info  одновременно
- Если модуль имеет PIN безопасности, введите регистрационный PIN (Первая * мигающая):

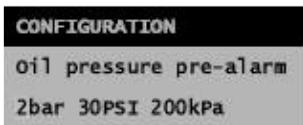


- Нажмите «+» или «-», чтобы выставлять и регулировать параметры. Нажмите «3» когда введена первая правильная цифра. Повторите этот процесс для других цифр PIN безопасности.
- Когда будет введена последняя цифра PIN безопасности, PIN будет проверен для законности. Если Вы ввели неправильный PIN, Вы выйдете из редактора автоматически. Как войти в редактор конфигураций, описано выше.
- Если PIN безопасности был успешно введен и модуль разблокирован, на дисплее появится первый конфигурируемый параметр:



Редактирование параметров

- Войдите в редактор конфигураций как описано выше.
- Нажмите «+» или «-» кнопки к циклу параметров если вы хотите изменить.
- Нажмите кнопку «?», чтобы войти в меню редактирования. Выбранный параметр мигает на экране, нажмите «+» или «-» кнопки чтобы изменить параметр до желаемой величины.



- Для ввода даты и времени , нажмите, чтобы выбрать день, месяц, год, часы и минуты.
- Нажмите кнопку «3» и сохраните параметр. Параметр прекратит мигать, чтобы подтвердить, что этот параметр сохранен.
- Выбирая другой параметр, чтобы изменить, нажимайте кнопку «+». Если постоянно нажимать кнопку «+» или «-», вы войдете в цикл выбираемых параметров как показано ниже.
- Чтобы выйти из редактора конфигурации в любое время, нажмите кнопку Stop/Reset . Чтобы гарантировать, что Вы сохранили любые изменения, которые Вы сделали, нажмите сначала кнопку «3».

**Примечание**

Чтобы гарантировать безопасность, в течении 5 минут бездеятельности, автоматически происходит выход из редактора конфигураций.

**Примечание**

При выходе из редактора конфигураций вручную или автоматически, PIN безопасности автоматически устанавливается, чтобы гарантировать безопасность.

Изменение параметров

Зона	Параметр	Дисплей	Величина
Входные уставки	Низкое давление масла, предупреждение	Oil pressure pre-alarm	0-4bar (1,17bar)
	Низкое давление масла, остановка	Oil pressure shutdown	0-4bar (1,03bar)
	Высокая температура, предупреждение	Coolant temp pre-alarm	80-140°C (110°C)
	Высокая температура, предупреждение	Coolant temp shutdown	80-140°C (120°C)
Таймеры	Задержка перехода генератора	Gen transient delay	0-10s (0s)
	Задержка старта	Start delay	0-60m (5s)
	Окончание задержки	Return delay	0-60m (30s)
	Прогрев	Preheat	0-60m (5s)
	Попытка старта	Crank rest	0-60s (10s)
	Пауза между попытками старта	Cranking time	0-60s (10s)
	Включение задержек	Safety on	0-30s (10s)
	Перегрузка, вразнос	Over speed overshoot	0-10s (0s)
	Тревога вверх	Warm up	0-60m (0s)
	Работает на охлаждение	Cooling	0-60m (60s)
	Задержка остановки двигателя по неисправности	Fail to stop	0-30s (30s)
	Задержка по низкому напряжению батареи	Battery low delay	0-10m (30s)
	Задержка по высокому напряжению батареи	Battery high delay	0-10m (30s)
Генератор	Низкое напряжение генератора, остановка	Gen low voltage shutdown	50-360V ph-N (184V)
	Низкое напряжение генератора, предупреждение	Gen low voltage pre-alarm	50-360V ph-N (196V)
	Высокое напряжение Генератора, предупреждение	Gen high voltage pre-alarm	50-360V ph-N (253V)
	Высокое напряжение Генератора, остановка	Gen high voltage shutdown	50-360V ph-N (265V)
	Низкая частота генератора, остановка	Gen low frequency shutdown	0-75 Hz (40 Hz)
	Низкая частота генератора, предупреждение	Gen low frequency pre-alarm	0-75 Hz (42 Hz)
	Высокая частота генератора, предупреждение	Gen high frequency pre-alarm	0-75 Hz (55 Hz)
	Высокая частота генератора, остановка	Gen high frequency shutdown	0-75 Hz (57 Hz)
	Сверхтоки генератора	Delayed high current	100-200%
Двигатель	Низкая частота вращения двигателя, остановка	Under speed shutdown	0-6000RPM (1270)
	Низкая частота вращения двигателя, предупреждение	Under speed pre-alarm	0-6000RPM (1350)
	Высокая частота вращения двигателя, предупреждение	Over speed pre-alarm	0-6000RPM (1650)
	Высокая частота вращения двигателя, остановка	Over speed shutdown	0-6000RPM (1710)
	Перегрузка, вразнос %	Over speed overshoot	0-10 (0%)
	Низкое напряжение DC	Battery low warning	0-24(9V)
	Высокое напряжение DC	Battery high warning	0-24(33V)
	Неисправность зарядного устройства	Charge fail warning	0-24(8V)
Дисплей	Язык	Language	English
	ЖКЭ контраст	Contrast	
Часы	Дата/время	Date and Time	dd mmm yyy hh:mm

VII РАБОТА ГЕНЕРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ

Как только двигатель запущен, Ваша дизель-генераторная установка готова обеспечивать потребителя электроэнергией.

Пожалуйста, ознакомьтесь с инструкцией, что бы обеспечить свою безопасность и правильную работу дизель-генераторной установки

- **Не подсоединяйте генератор к питающей сети.**
- **Не запускайте генератор, не убедившись, что к его выводам не подключена нагрузка.**
- **Не изменяйте схемы подключения кабелей.**
- **Не изменяйте скорость работы двигателя. От нее зависят напряжение и частота генератора.**



Примечание: Установка и регулировка этих параметров производится только на заводе! Вмешательство в работу акселератора автоматически освобождает нашу компанию от всех гарантийных обязательств.

- **Не подключайте к установке оборудование**, потребляющее напряжение, отличное от вырабатываемого генератором.
- **Перед тем, как подключить сварочный аппарат**, пожалуйста, проконсультируйтесь с нашим техническим отделом. Перепады напряжения могут привести к повреждению генератора переменного тока.
- **Не заражайте батареи от клемм постоянного тока.** Если такие клеммы имеются в Вашем генераторе, используйте их как вспомогательные источники питания нагрузки постоянного тока.
- **Избегайте перегрузок.** Чтобы избежать поломок, помните, что:
 - Суммарная мощность всего оборудования, подключенного к генератору, не должна превышать мощности, указанной в конце данного руководства.
 - Некоторые виды оборудования (электрические моторы, воздушные компрессоры) в момент запуска потребляют мощность, значительно большую номинальной. Пожалуйста, обращайтесь за консультацией в каждом отдельном случае.
 - Не превышайте значение максимально допустимой силы тока, указанной на каждой розетке генератора.

VIII ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Несмотря на то, что конкретные операции технического обслуживания указаны в графике технического обслуживания, напоминаем вам, что этот график определяется окружающими условиями, в которых эксплуатируется двигатель. Вы должны понимать, что если двигатель эксплуатируется в исключительно неблагоприятных условиях, то интервалы между операциями технического обслуживания необходимо сократить. Пользуйтесь графиком, приведенным в инструкции по эксплуатации Вашего двигателя.



Перед выполнением любых операций технического обслуживания генераторной установки переведите переключатель запуска в положение или переключатель функций в положение OFF, который отключает цепи запуска. Кроме того, отключите автомат защиты нагревателя охлаждающей жидкости двигателя.



Мотор и выхлопная труба нагреваются до очень высоких температур и могут стать причиной серьезных ожогов и возгорания. Поэтому перед тем, как проводить обслуживающие работы, необходимо дать остывть генератору в течение не менее 15 минут. Использование в ремонте нестандартных деталей или деталей от другого оборудования может привести к серьезным повреждениям установки.

Процедуры, которые должны проводиться, зависят от длительности работы в моточасах или месяцах нахождения в эксплуатации, смотря по тому, какой интервал закончится раньше.

Типовой график технического обслуживания

Процедуры, которые должны проводиться, зависят от длительности работы в моточасах или месяцах нахождения в эксплуатации, смотря по тому, какой интервал закончится раньше.

A	Первое обслуживание 20/40 мч			
B	Ежедневно или каждые 8 мч			
C	Каждые 200 мч или 6 месяцев			
D	Каждые 400 мч или 12 месяцев			
E	Каждые 500 мч или 12 месяцев			

РАБОТЫ				
A	B	C	D	E
•	•			Проверьте количество охлаждающей жидкости
		•		Проверьте концентрацию охлаждающей жидкости
•		•		Проверьте натяжение приводного ремня
		•		Очистите отстойник и сито топливоподкачивающего насоса
		•		Проверьте, не попала ли вода в пре-фильтр (1) (сделайте это раньше, если топливо было грязным)
		•		Замените элементы топливного фильтра(-ов)
			•	Проверьте форсунки (3)
•				Убедитесь, что частота холостого хода стабильна, и при необходимости отрегулируйте её (3)
	•			Проверьте уровень масла в маслосборнике
•	•			Проверьте давление масла по датчику (1)
•		•		Замените масло (4,5)

•		•		Замените картридж(и) масляного фильтра
•		•		Замените картридж масляного фильтра (шестицилиндровые двигатели с естественным воздухозабором с одним масляным фильтром)

- (1) Если эта опция установлена.
- (2) Обновляйте антифриз каждые 2 года. Если вместо антифриза используется смазочно-охлаждающая эмульсия в смеси с антифризом, её нужно обновлять каждые 6 месяцев.
- (3) Устранение неисправности и регулировку может проводить только обученный специалист.
- (4) Если двигатель обычно работает при полной нагрузке более 20 минут (привод генераторов или водяных насосов), смазочное масло и картриджи масляного фильтра должны заменяться каждые 250 мч или 12 месяцев.
- (5) Периодичность замены масла изменяется в зависимости от содержания серы в дизельном топливе (см. таблицу и спецификацию на топливо в разделе 5). Периодичность смены картриджа топливного фильтра не изменяется.

Процедуры, которые должны проводиться в разбивке по моточасам и месяцам:

A	Первое обслуживание 20/40 мч
B	Ежедневно или каждые 8 мч
C	Каждые 200 мч или 6 месяцев
D	Каждые 400 мч или 12 месяцев
E	Каждые 2000 мч

A	B	C	D	E	РАБОТЫ
			•		• Очистите систему забора воздуха (3) Очистите воздушный фильтр (масляного типа) или опустошите пылесборник в воздушном фильтре (сухого типа)в условиях - повышенной пыльности
•	•			•	- нормальных условиях
•	•	•		•	• Очистите или замените элементы воздушного фильтра (сухого типа) (если это не потребовалось ранее) • Убедитесь в чистоте ротора и корпуса турбокомпрессора (2) • Очистите воздушный фильтр (сухого типа) компрессора (1) • Проверьте глушитель и компрессор (1)
•			•		• Проверьте зазоры клапанов и отрегулируйте их, если необходимо (2)
•		•		•	Проверьте зазоры клапанов и отрегулируйте их, если необходимо (2) (высокоскоростные двигатели) Проверьте стартер и генератор (2)

- (1) Если эта опция установлена.
- (2) Устранение неисправности и регулировку может проводить только обученный специалист.
- (3) Должна быть очищена замкнутая система забора воздуха (см. стр.37 и 38). Разомкнутая система забора воздуха не нуждается в очистке, но её необходимо менять или подвергать тщательной ревизии каждые 8000мч (см. стр.38). Свяжитесь со своим дистрибутором.

IX ТРЕБОВАНИЯ К ТОПЛИВУ, МАСЛУ И ХЛАДАГЕНТУ

Требования к топливу

Чтобы обеспечить дизельному двигателю установленную мощность и наилучшие показатели работы, следует использовать только высококачественное топливо.

Спецификации на топливо, рекомендуемое компанией GESAN.

Цетановое число	45 минимум
Вязкость	2.5-4.5 сантистокса при 40°C
Плотность	0.835/0.855 кг/л
Содержание серы	0.2% максимум
Дистилляция	85% при 350°C

Цетановое число. Влияет на процесс зажигания. Топливо с низким цетановым числом может вызвать проблемы при холодном старте двигателя.

Вязкость. Характеризует текучесть топлива. Если вязкость превышает допустимые пределы, нормальная работа двигателя может быть нарушена.

Плотность. Топливо низкой плотности снижает мощность двигателя, слишком плотное топливо увеличивает мощность дизеля и дымность выхлопа.

Содержание серы. Топливо с высоким содержанием серы (не соответствующее Европейским, Северо-Американским и Австралийским стандартам) вызывает преждевременный износ двигателя. Если у Вас имеется в наличии только топливо с высоким содержанием серы, применяйте высокощелочные смазочные масла или производите смену масла чаще, см. таблицу.

% содержание серы в топливе	Интервалы смены масла
<0.5	норма
От 0.5 до 1.0	0.75 нормы
>1.0	0.5 нормы

Дистилляция. Указывает на содержание в топливе смесей различных углеводородов. Слишком высокое содержание легких углеводородов отрицательно влияет на процесс сгорания топлива.

Марки дизельных топлив для дизельных двигателей

При эксплуатации дизельного двигателя используются дизельные топлива трёх марок:

- Л (летнее)
- З (зимнее)
- А (арктическое)

Примечание: При температурах ниже 0° С рекомендуется использовать специальное зимнее топливо (низкотемпературное топливо). Оно имеет меньшую вязкость и более низкую температуру образования парафинового осадка. Парафиновый осадок нарушает прохождение топлива через фильтр.

Наиболее важные показатели их качества, взятые из ГОСТ 305-82, приводятся в таблице ниже.

Основные показатели качества дизельных топлив по ГОСТ 305-82.

Показатели	Марки топлива		
	Л (летнее)	З (зимнее)	А (арктическое)
Цетановое число, не менее	45	45	45
Температура застывания, $^{\circ}\text{C}$, не выше	-10	-35	-55
Помутнения, $^{\circ}\text{C}$, не выше	-5	-25	-
Применения, $^{\circ}\text{C}$	До 0	До -20	До -45
Вязкость кинематическая при 200 $^{\circ}\text{C}$, $\text{мм}^2/\text{с}$	3,0-6,0	1,8-5,0	1,5-4,0
Фракционный состав:			
t50%, $^{\circ}\text{C}$, не выше	280	280	255
KP (96%), $^{\circ}\text{C}$, не выше	360	340	330
Содержание фактических смол, мг/100 мл топлива, не более	40	30	30
Содержание серы, %:			
меркаптановой, не более	0,01	0,01	0,01
общее:			
подгруппа I, не более	0,2	0,2	0,2
подгруппа II	0,5	0,5	0,4
Плотность при 200 $^{\circ}\text{C}$, кг/м ³ , не более	860	840	830

Все марки дизельных топлив, могут применяться для любого дизеля. Выбор той или иной марки топлива зависит только от времени года климатических условий района и качества используемого масла. В частности, топливо подгруппы II разрешается применять только для дизелей, в которых используется масло с присадкой, сообщающей ему щелочную реакцию и уменьшающей коррозию деталей продуктами сгорания сернистых соединений.

Изученные в данном вопросе марки бензинов, дизельных топлив и их основные свойства позволяют правильно и экономно применять при эксплуатации военной автомобильной техники.

Работоспособность современного дизельного двигателя зависит от четкого функционирования его различных агрегатов, систем и механизмов, особенно, от наличия и качества смазки в его агрегатах.

Соответствие отечественных и зарубежных дизельных топлив.

Марка отечественного топлива, ГОСТ 305-82	Зарубежное топливо		
	Марка	Спецификация	Страна
Л (дизельное летнее)	Л	БДС 8884-82А	Болгария
	2D	STM 975-81	США
	-	DIN 51603-81	Германия
	№3	JIS K 2204-83	Япония
З (дизельное зимнее)	1D	ASTM 975-81	США
	Special	JIS K 2204-83	Япония
	TYP A	CAN-2-3,6-M-83	Канада
А (дизельное арктическое)	Z50	PN 67/C-96048	Польша
	TYP AA	CAN-2-3,6-M-83	Канада

Требования к смазочному маслу

Если Вам потребуется совет по наладке двигателя или по периодичности замены масла в соответствии со стандартом имеющегося в наличии топлива, проконсультируйтесь с ближайшим дистрибутором.

Используйте только высококачественные смазочные масла в соответствии со спецификацией и согласно нижеприведенной таблице.



Тип используемого смазочного масла может ухудшить качество применяемого топлива. Для дополнительной информации см. спецификацию по топливу . Всегда проверяйте соответствие степени вязкости используемого машинного масла и температуры окружающей среды, при которых предполагается эксплуатировать двигатель (см. таблицу А).

Требования к маслу

Двигатели с естественным воздухозабором:

- ACEA E1 или E2
- API CC, CD или CF

Двигатели с турбонаддувом:

- ACEA E2 или E3⁽¹⁾
- API CE, CF4 или CG4⁽¹⁾

⁽¹⁾ – рекомендуется для высоко нагруженных двигателей; периодичностью смены масла 250 моточасов.

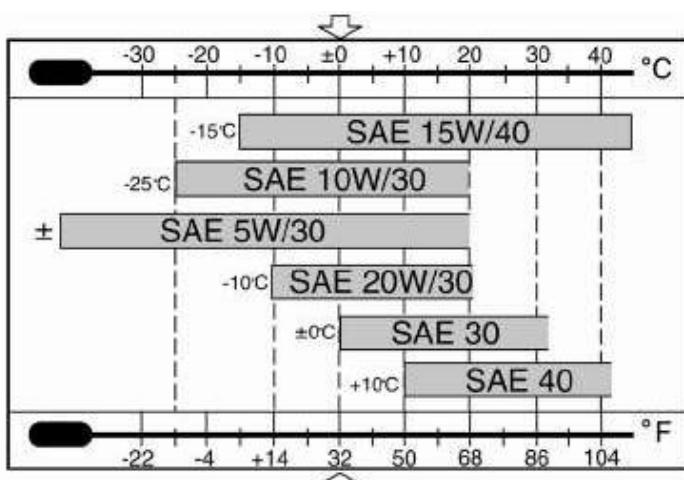


Таблица «А»

Требования к хладагенту

Качество используемой охлаждающей жидкости влияет на срок службы и эффективность системы охлаждения двигателя. Приведенные ниже рекомендации помогут Вам поддерживать систему охлаждения в рабочем состоянии и предохранить её от замерзания и коррозии.



Если необходимые процедуры не были проведены, компания Perkins освобождает себя от ответственности за замерзание системы охлаждения или её коррозию.

- Смесовый антифриз рекомендуется использовать даже в тех случаях, когда защита от замерзания не требуется. Антифриз обеспечивает защиту от коррозии и повышает температуру кипения хладагента.
- Если Вы не используете антифриз, добавляйте в воду ингибиторы коррозии. Если в качестве хладагента используется смесовый антифриз, он должен иметь этандиоловую основу (этилен гликоль) с ингибиторами коррозии. Рекомендуется применять нитрит натриевые или бензо-натриевые ингибиторы. Смесовый антифриз должен обеспечивать эффективное охлаждение двигателя при всех температурах и защиту от коррозии.

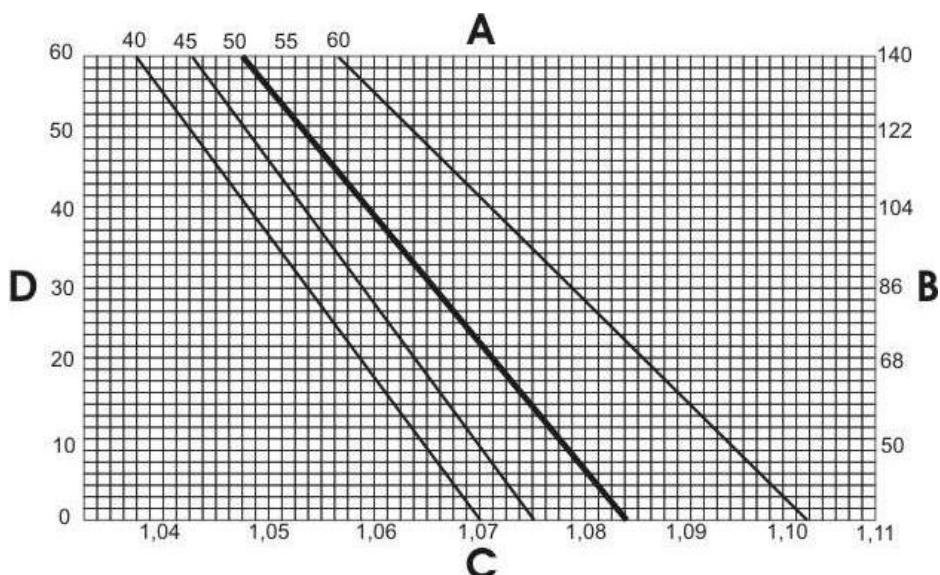


Если выхлопные газы попали в контур охлаждающей жидкости, то ее необходимо заменить после устранения причины попадания газов.

Для этого двигателя рекомендован антифриз, со специальными ингибиторами коррозии.

Если возможно, используйте мягкую воду.

Необходимо проверять качество антифриза по крайней мере раз в год, например, перед началом зимнего сезона. Меняйте антифриз раз в два года.



A – Процент объемного содержания антифриза

B – Плотность

C – Температура в градусах Цельсия

D – Температура в градусах Фаренгейта



Смесовый антифриз должен состоять из равных частей антифриза и воды. Недопустимо использовать концентрацию антифриза больше 50%, это может неблагоприятным образом сказаться на свойствах охлаждающей жидкости.

IX КОНСЕРВАЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Если двигатель будет храниться от трех до двенадцати месяцев, выполните следующее:

1. Выньте термостат из его корпуса и тщательно протрите его. Смажьте стержень клапана силиконовой смазкой и перемещайте клапан вручную, чтобы смазка распространилась в клапане. Поставьте термостат в корпус.
2. Прогрейте двигатель до рабочей температуры. Остановите двигатель и сразу же слейте масло из поддона картера двигателя и из масляных фильтров.
3. Заполните масляные фильтры ингибитором коррозии и установите фильтры на головку.
4. Заполните поддон картера двигателя до нормального уровня ингибитором коррозии и еще раз прогрейте двигатель до рабочей температуры.
5. Остановите двигатель, отсоедините топливопровод и соедините его с источником подачи ингибитора коррозии. Запустите и прогрейте двигатель и дайте ему поработать 10 минут без нагрузки. Остановите двигатель.
6. Отсоедините источник подачи ингибитора коррозии от топливной системы и закройте конец топливопровода. Слейте жидкость из топливных фильтров.
На видном месте прикрепите табличку с объявлением, что топливная система разъединена.
7. Выверните все форсунки и поместите их в емкость с ингибитором коррозии.
8. Установите рычаг управления подачей топлива в положение "NO FUEL" (НЕТ ТОПЛИВА), снимите крышки клапанных коробок и отсоедините всасывающие воздушные патрубки от впускных коллекторов.
9. Проверните стартером коленчатый вал, одновременно впрыскивая ингибитор коррозии РХ4 в коллекторы, пока не увидите выход его паров из каждой открытой гильзы форсунок. Подсоедините всасывающие воздушные патрубки.
10. Через отверстия для форсунок впрыските 40 см³ ингибитора в каждый цилиндр. Установите на место форсунки.



После этой операции НЕ СЛЕДУЕТ ПРОВОРАЧИВАТЬ КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ и об этом нужно повесить на двигатель предупреждающую табличку.

11. Опрыскайте ингибитором коррозии зону вокруг клапанов и узла коромысел. Поставьте на место крышки клапанных коробок.
12. Слейте ингибитор коррозии из поддона картера двигателя и масляных фильтров. На заливную горловину повесьте табличку "НЕТ МАСЛА".

13. Слейте охлаждающую жидкость и заполните систему рекомендуемой охлаждающей смесью.



Смесь не должна содержать менее 50% этиленгликоля с добавкой ингибитора коррозии или пропиленгликоля, и может содержать до 90% по объему.

ВНИМАНИЕ!

15. Отсоедините выхлопную трубу от турбокомпрессора и закройте отверстие заглушкой. **НЕ ПОДСОЕДИНЯЙТЕ** выхлопную трубу.

16. Отсоедините воздушные трубопроводы между воздухоочистителем и турбокомпрессором.

17. Закройте воздухопроводы.

18. Полностью закройте генератор и стартер восковой бумагой и заклейте липкой лентой.

19. Закройте восковой бумагой и заклейте липкой лентой впускные отверстия воздушного фильтра, сапун картера и прочие открытые отверстия.

20. Снимите все приводные ремни, покройте их французским мелом и поместите их в пластиковый пакет. Привяжите пакет к двигателю.

21. Прикрепите к двигателю табличку с сообщениями:

а) "Выхлопная система запечатана".

б) Дата консервации и дата следующей замены ингибитора коррозии.

При хранении двигателя более одного года через каждые 12 месяцев процедуру консервации следует повторять.

Х ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

Электрическая схема
подключения DP ≤ 40 кВА с автоматическим управлением

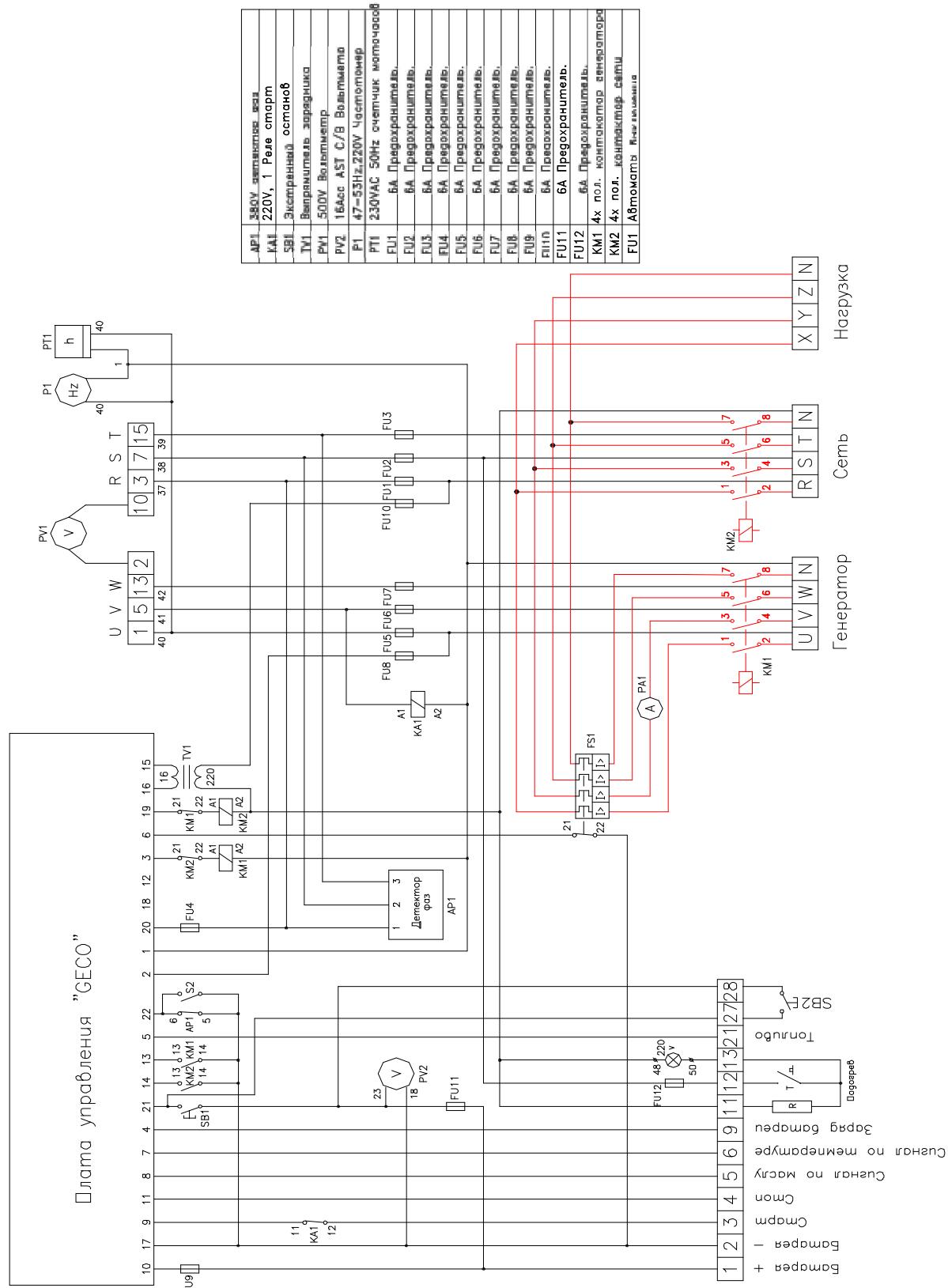


Схема подключения моделей DPS ≤ 50 кВА с автоматическим управлением без коммутационной панели

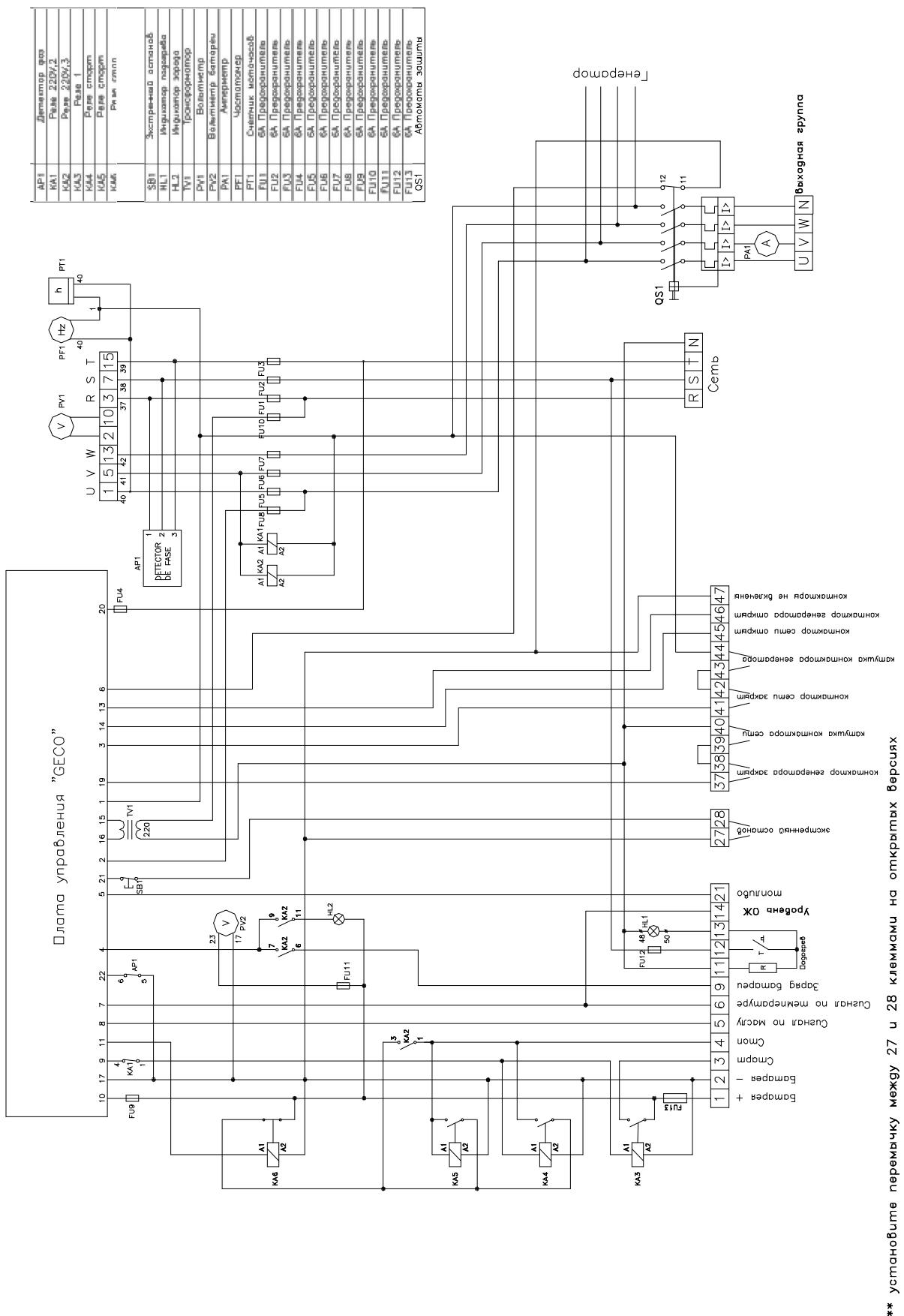


Схема подключения моделей DPS > 50 кВА, DP> 50 кВА с автоматическим управлением

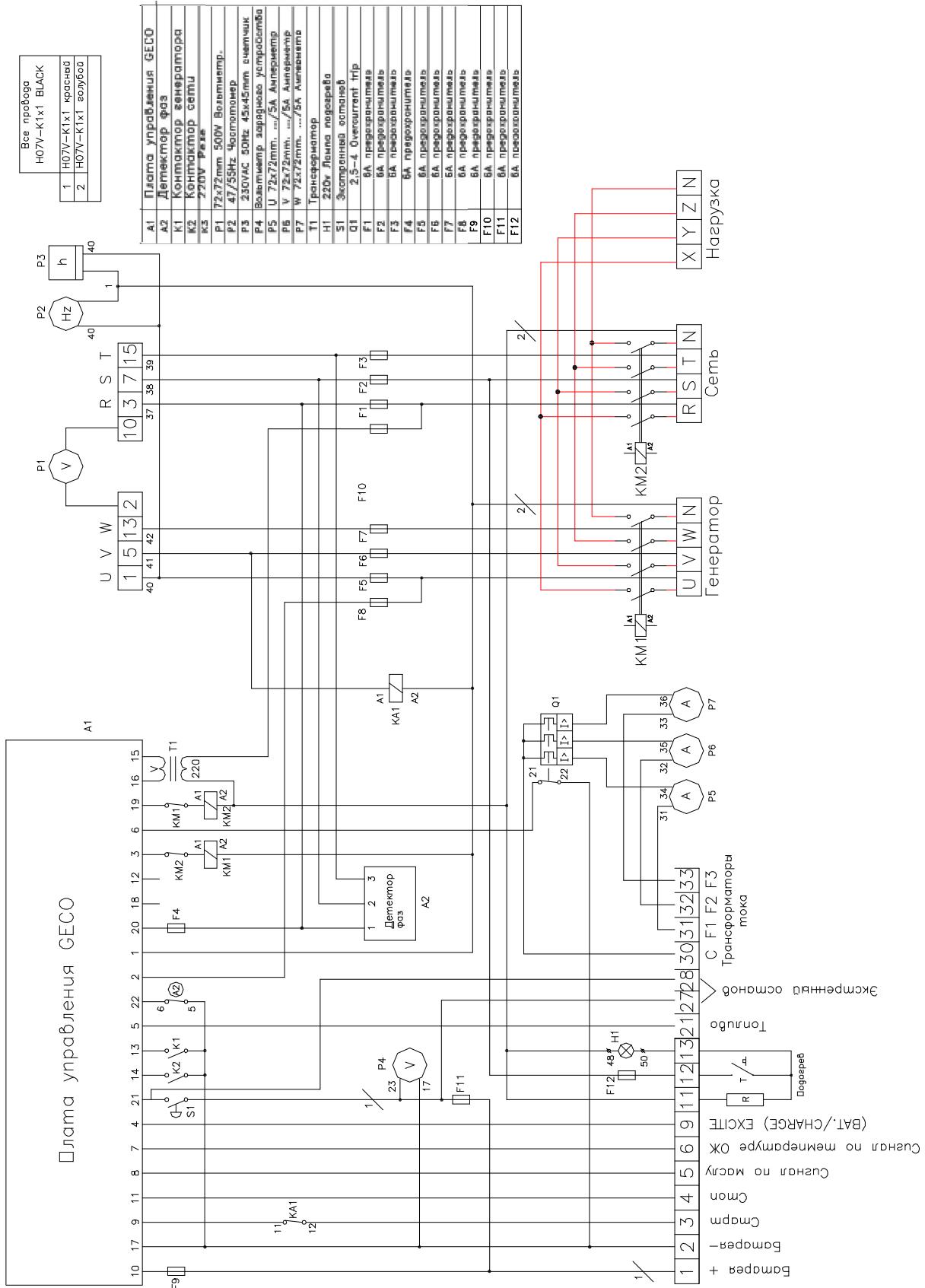
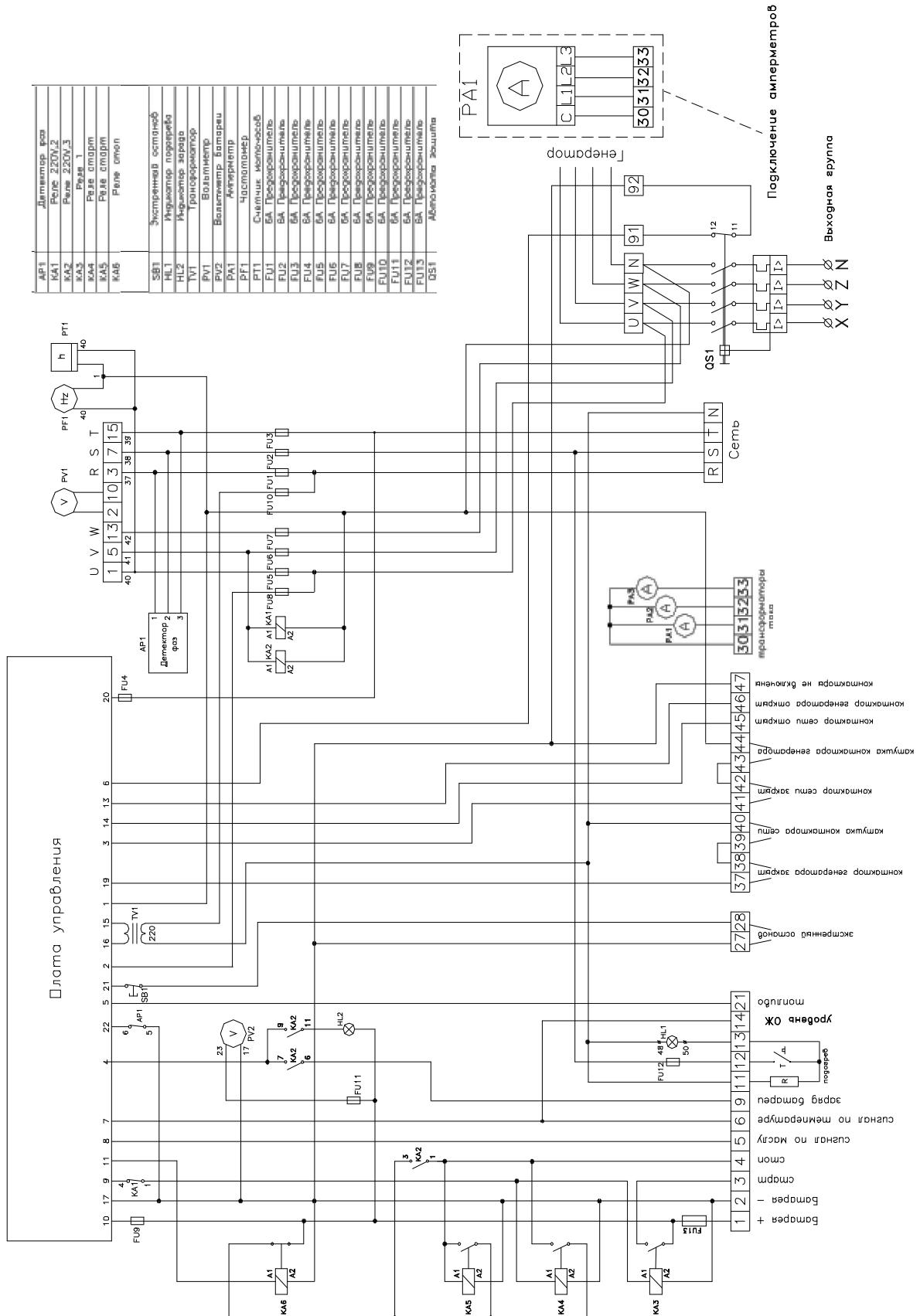


Схема подключения моделей DPS 50 кВА с автоматическим управлением без коммутационной панели



на переключателе между 27 и 28 клеммами на генераторах без кожуха

Схема подключения моделей DP/S 200/250 кВА с автоматическим управлением

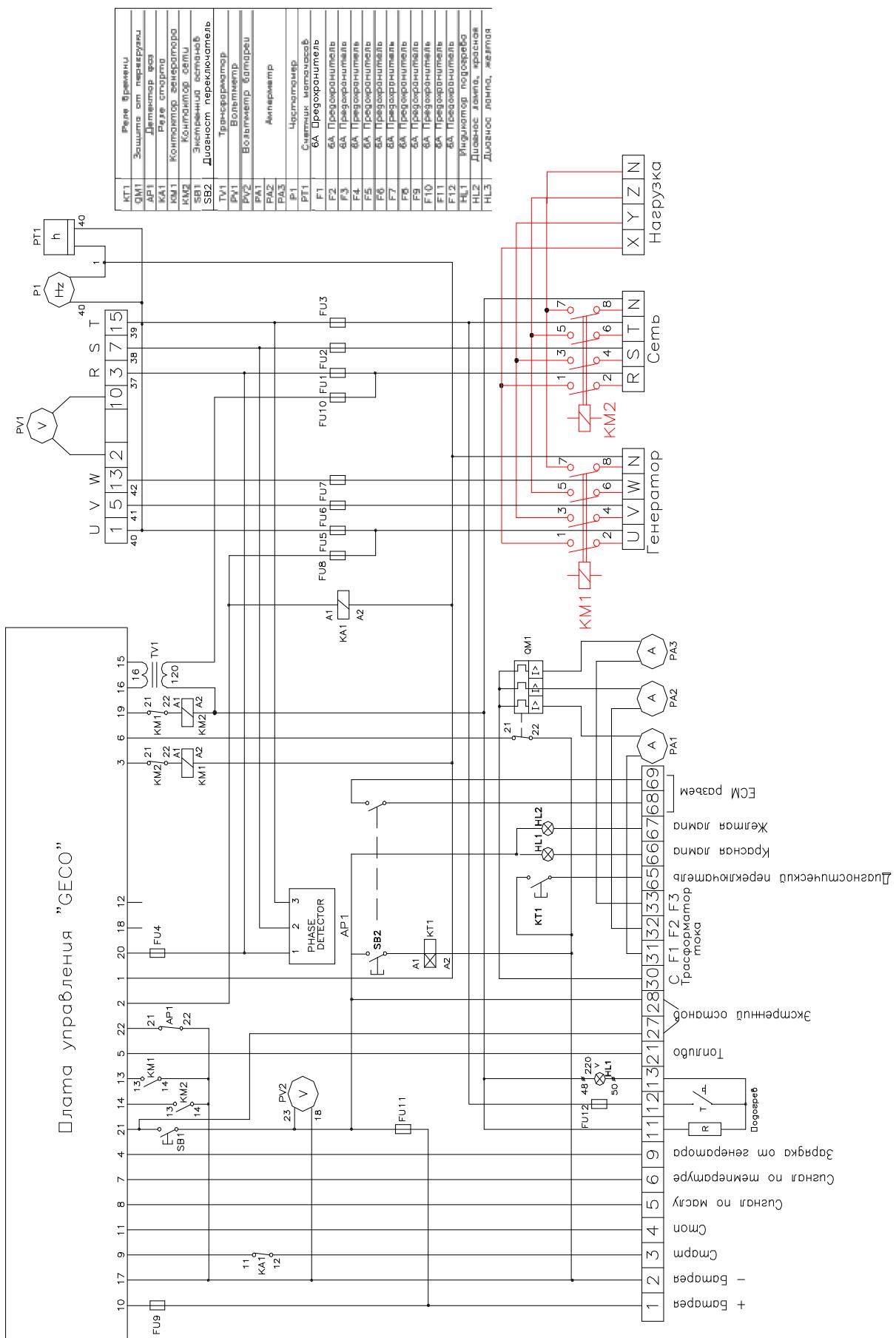


Схема подключения двигателя для моделей DP/S 10 – 150 кВА с автоматическим управлением.

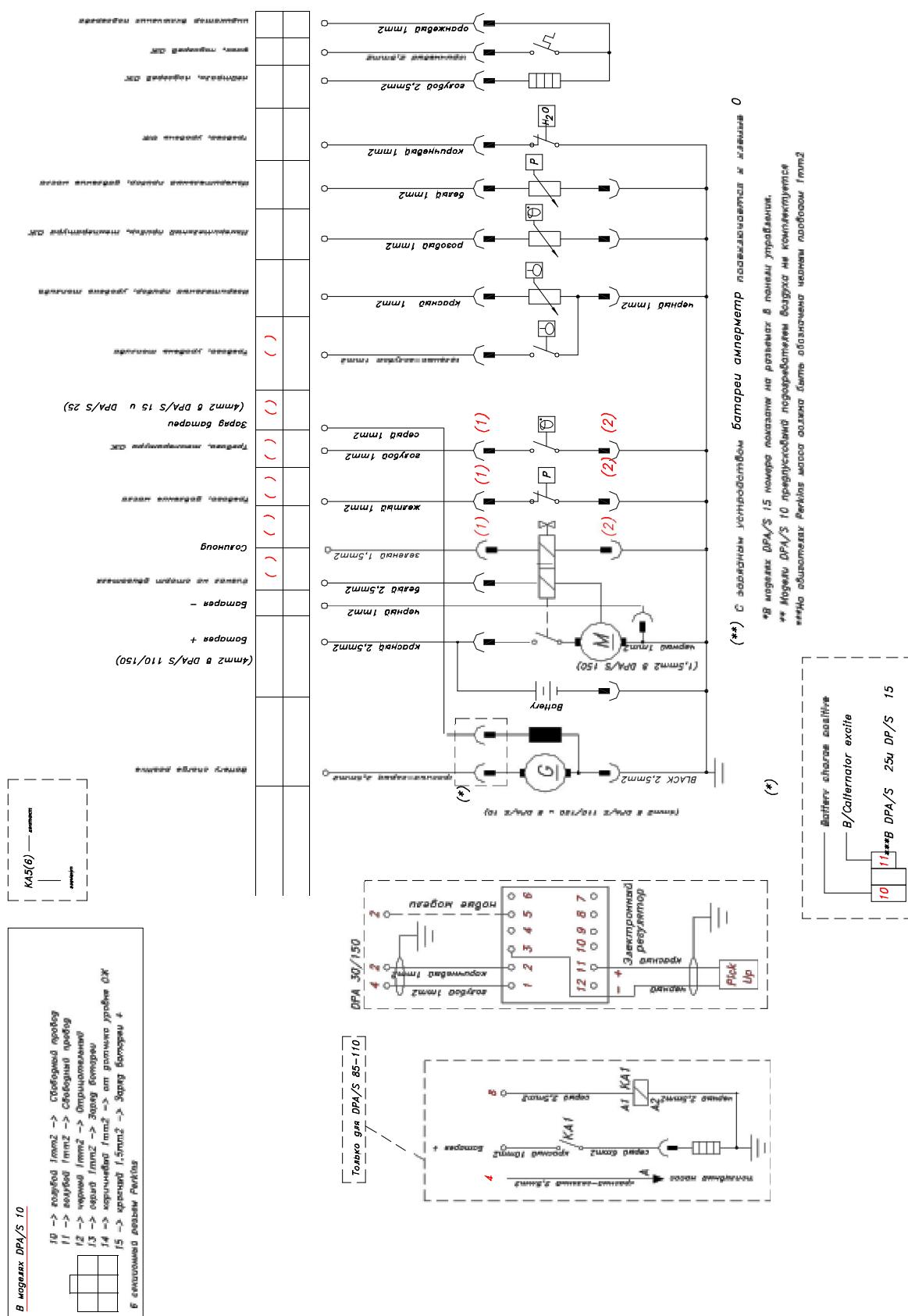


Схема подключения двигателя для моделей DP/S 200/250 кВА с автоматическим управлением.

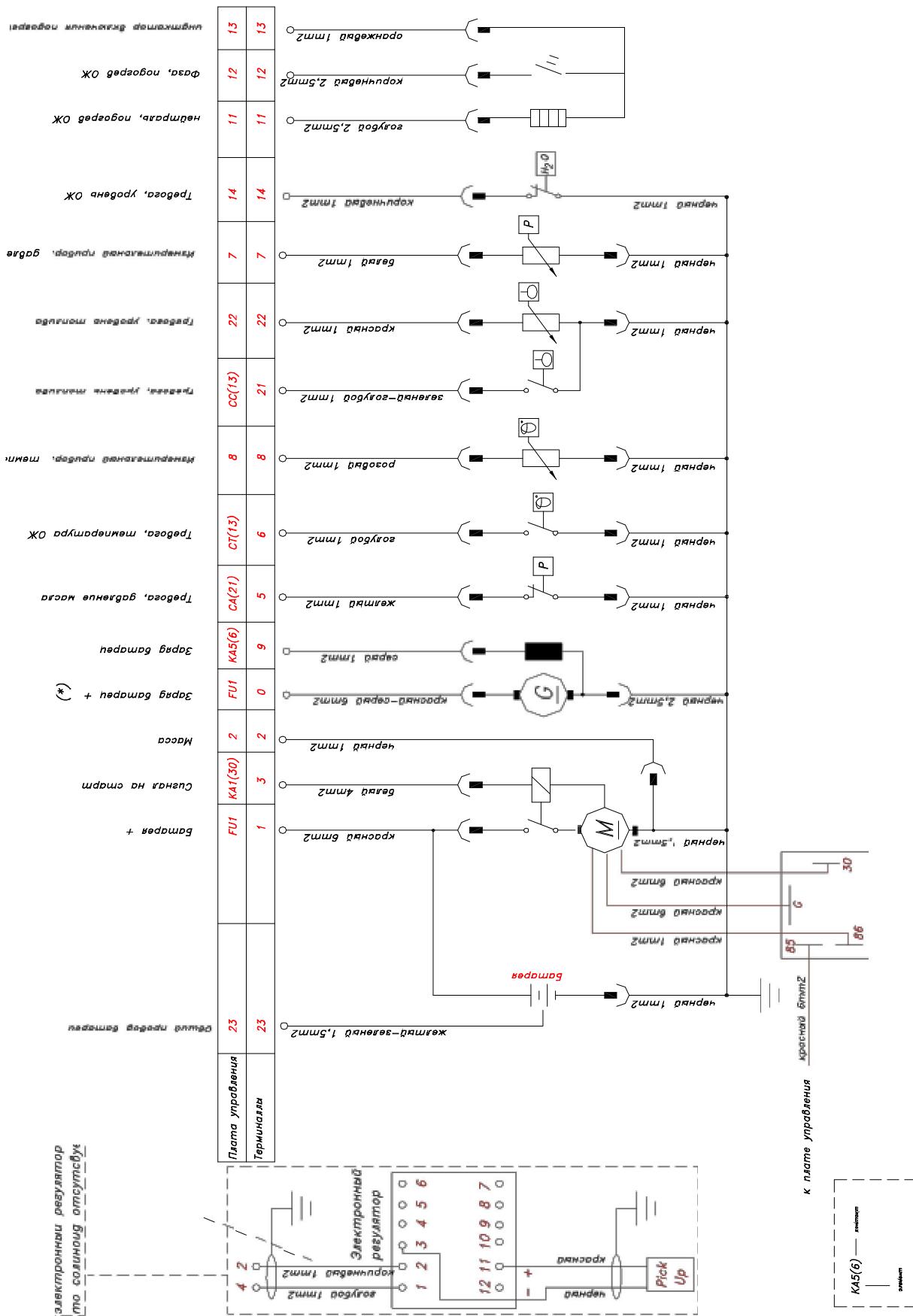


Схема подключения двигателя для моделей DP/S 200/250 кВА с автоматическим управлением.

