

Инструкция по работе, техническое описание и ПАСПОРТ САП «Энергия»

Мощность _____ кВт

S/N _____

Ver. _____

Автономный автоматический источник 220 В с КПД близким к максимуму



г. Москва
© МикроАрт

1. Меры безопасности.

Перед установкой САП внимательно прочтите инструкцию и определитесь с конфигурацией вашей установки.

Обратите внимание на правильность подключения проводов и разъемов – в противном случае возможен выход оборудования из строя и риск поражения электрическим током.

Все подключения силовых проводов напряжения 220 В должны быть сделаны сертифицированным персоналом, с соблюдением всех необходимых мер предосторожности и правильной изоляции проводов. Все соединения должны выполняться при отключенных источниках тока и при выключенном генераторе. После подсоединения всех проводов, обязательно проверьте все соединения и их изоляцию. Соблюдайте последовательность включения источников тока и приборов – как указано в инструкции.

Если данная система будет устанавливаться на объекте с высокими требованиями по наличию 220 В (например, отопительные котлы), необходимо установить систему контроля 220 В на основе устройства «Страж» и «Фильтр-реле» (см. www.invertor.ru). Данное устройство может не только автоматически отсылать тревожные SMS-сообщения в случае исчезновения 220 В, не только служить охранным устройством, но и позволит дистанционно (по сотовому телефону) управлять включением/выключением приборов.

Если данная система используется с газовыми электрогенераторами, весьма желательно установить датчики утечки газа (баллонного или магистрального соответственно – см. www.invertor.ru).

2. Комплектность.

1. САП.....1 шт.
2. Провод контроля АКБ.....1 шт.
3. Инструкция.....1 шт.

3. Общий принцип работы устройства.

Электронные системы автоматического пуска мини-электростанций и дизель(бензо)-аккумуляторно-инверторный (ДАИ) комплекс.

На отечественном рынке существуют различные устройства автоматического управления мини-электростанциями (при условии, что последние изначально имеют в своем составе электростартер).

В двух словах, принцип работы следующий: при исчезновении в сети напряжения 220 В, автоматика дает команду на запуск мини-электростанции и, через 1,5 - 5 минут после ее пуска и прогрева, подключает выход мини-электростанции к проводке дома. При появлении в сети 220 В происходит обратный процесс: мини-электростанция глушится и к проводке подключается сетевое напряжение 220 В.

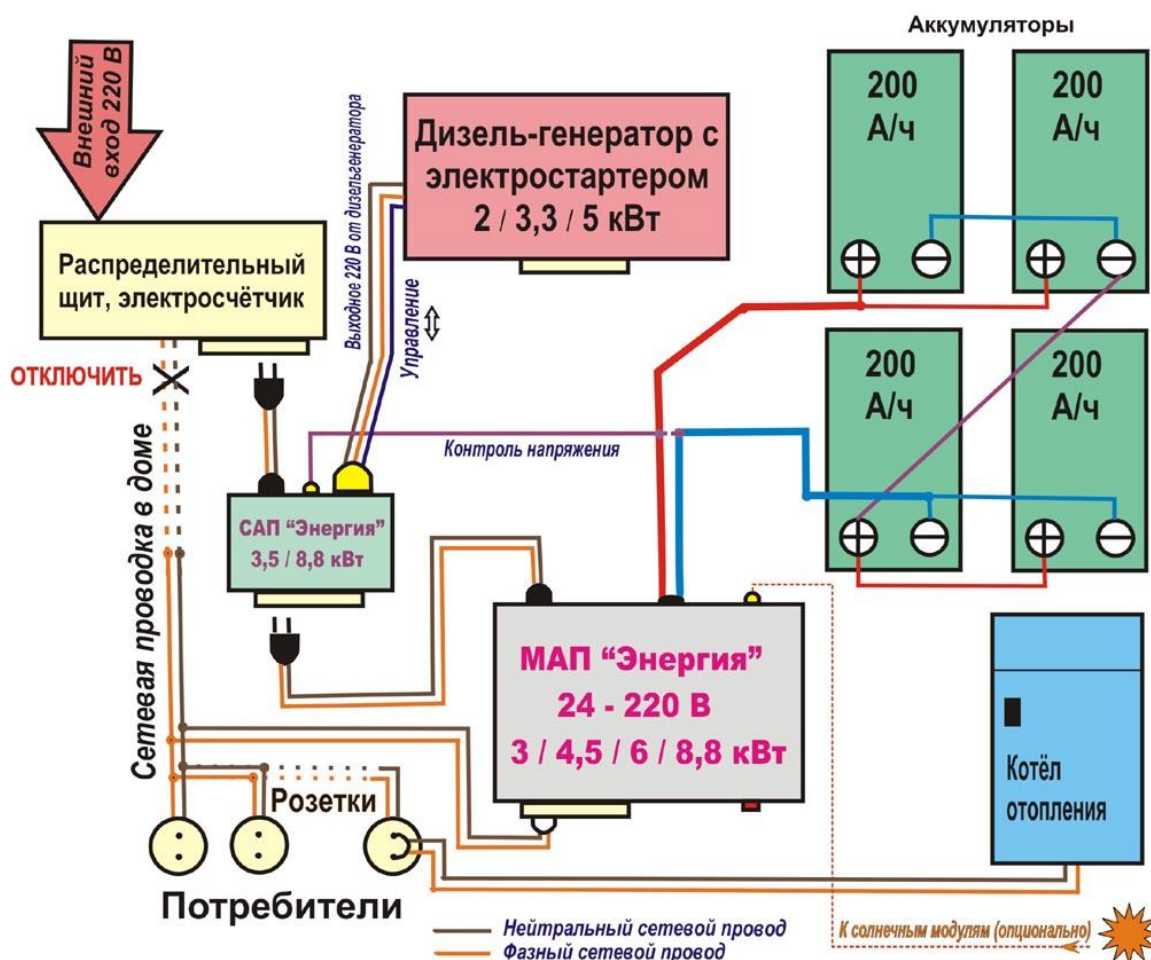
Фирмой «МикроАрт» разработаны контроллеры, ориентированные на дизельные мини-электростанции мощностью от 2 до 8,8 кВт (производства компании ТСС) и бензиновые мини-электростанции мощностью от 2,8 до 5 кВт (PRAKTIKA, Германия). Предлагаются два варианта управления системой автоматического питания (САП) – САП «Энергия»-3,5 и САП «Энергия»-8,8. Первая из них рассчитана на управление мини-электростанциями с рядом мощностей до 3,5 кВт, а вторая – до 8,8 кВт.

Преимущество упомянутых выше САП «Энергия» заключается не только в том, что они могут управлять мини-электростанцией в зависимости от наличия/отсутствия в сети 220 В и, при этом, доступны по цене. Отличительной их особенностью является возможность управления сетью/дизелем или бензогенератором и в зависимости от состояния блока аккумуляторных батарей с подключенным мощным инвертором МАП «Энергия». Последний заряжает аккумуляторы от сети или от работающей мини-электростанцией, а затем, при отсутствии сети и выключенной мини-электростанции, преобразует запасенную в аккумуляторах энергию в 220 В, что позволяет использовать топливо мини-электростанции с КПД близким к максимуму.

Подобный комплекс (мини-электростанция со встроенным стартером + блок аккумуляторов + инвертор + автоматика управления) имеет ряд принципиально важных преимуществ, проявляющихся и при ПОЛНОМ ОТСУТСТВИИ промышленной сети 220 В:

- 1) Автономное электричество всегда в наличии. В любое время суток можно просто включить любой прибор, освещение и т.п. Для этого не придется идти с фонарем к генератору и заводить его;
- 2) Большую часть времени, при автономном электроснабжении от подобного комплекса, мини-электростанцией находится в выключенном состоянии. Следовательно, обеспечена тишина, отсутствие выхлопных газов, а так же многократно увеличивается общий ресурс его двигателя;
- 3) Появляется возможность использования устройств с более сильными пусковыми токами, чем те, на которые рассчитан дизель-электрогенератор (у инвертора с аккумуляторами имеется большой запас по перегрузкам). Так, например, дизель-электрогенератор, с номинальной/максимальной мощностью 1,7/2,0 кВт соответственно, не способен запустить скважинный насос мощностью 1,3 кВт (так как пусковая мощность последнего не менее 3 кВт), а для рекомендуемого для совместной работы инвертора МАП «Энергия» (модели от 3 кВт) это вполне посильная задача;
- 4) Существенная (в разы) экономия топлива;
- 5) В случае если сеть 220 В подведена, но часто пропадает, как правило, до включения мини-электростанции, дело вообще не дойдет (энергии, запасенной в аккумуляторах, при экономичном потреблении, может хватить на несколько суток);
- 6) При исчезновении в сети 220 В не будет задержки с ее появлением (1,5 - 5 минут), так как сначала всю нагрузку возьмет на себя инвертор, время переключения которого, практически мгновенно (20 - 30 мс);
- 7) В течение длительного срока, при автономном снабжении, не требуется какого-либо вмешательства со стороны (нет необходимости заводить/глушить мини-электростанцию, заливать в неё солярку, масло, прокачивать топливопроводы и т. п.).

Дизель-генераторный аккумуляторно-инверторный автоматический источник питания 220 В



Примечание: соблюдать правильное подключение фазного и нейтрального провода может быть необходимо для некоторых устройств, например, отопительных котлов.

Общий принцип работы ДАИ-комплекса с САП.

Вариант использования №1 (автоматическое включение/выключение в зависимости от напряжения в сети или на АКБ – автоматический режим).

1) При наличии сети 220 В, от нее, при необходимости и автоматически, посредством МАП-а, подзаряжается блок аккумуляторных батарей. Рекомендуется 4 шт. АКБ по 200 А/ч, соединенных последовательно-параллельно **на номинальное напряжение 24В (МАП «Энергия» тоже должен быть рассчитан на 24 В)**. Само напряжение 220В пропускается, при этом, через САП и МАП к потребителям.

2) При исчезновении в сети напряжения 220 В, МАП начинает вырабатывать 220 В и подавать его на свой выход (к потребителям) от энергии, запасенной в АКБ.

3) После истечения некоторого времени автономной работы, при падении напряжения на АКБ ниже 22 В, длительностью более 20 сек, САП дает команду на запуск мини-электростанции (при необходимости, делается до пяти попыток пуска), после прогрева которого (через 2-3 минуты), вырабатываемое им напряжение 220 В, поступит через МАП к потребителям, причем часть поступающей энергии, МАП направит на заряд АКБ, что обеспечит высокий КПД использования топлива.

4) Когда напряжение на АКБ достигнет 28,4 В или при появлении в сети напряжения 220 В, САП дает команду на выключение миниэлектростанции.

а. Если напряжение на АКБ достигло 28,4 В, мини-электростанция автоматически выключается, а если в сети по-прежнему нет 220 В, МАП снова начинает вырабатывать 220 В от АКБ, и далее см. п. 3.

б. Если в сети появилось 220 В, а напряжение на АКБ еще не достигло 28,4 В, их дальнейшая зарядка производится от сети посредством МАП-а. Сетевое напряжение 220 В так же транслируется на выход МАП-а. Далее см. п. 2.

В процессе использования **автоматического режима**, возможно использование или не использование **поддерживающего режима** (подробнее см. далее) – это режим периодического профилактического запуска генератора (один раз в две недели на 10 минут), для поддержания двигателя генератора в рабочем состоянии и для достаточного уровня внутреннего аккумулятора генератора.

Рекомендуется включение **поддерживающего режима** внутри **автоматического режима** если сетевое напряжение 220 В пропадает относительно редко и на короткие сроки.

Вариант использования №2 (автоматическое включение/выключение в соответствии с назначенным пользователем временем – режим обязательного старта)

В тех случаях, когда на объекте полностью отсутствует сеть 220 В, режим работы мини-электростанции по назначенному времени может быть более экономичным. Дело в том, что во многих случаях, основные нагрузки включаются вечером, поэтому более оптимальное использование топлива произойдет, если дизель-генератор будет включаться именно в это время, одновременно обеспечивая и подзаряд АКБ и питание нагрузки.

Ограничения и условия:

1) В этом случае, для избежания порчи АКБ, независимо от назначенного времени, дизель-генератор включится на 1 час, если напряжение на АКБ опустится ниже 22 В (этот параметр соответствует нижнему порогу по которому САП должен запускать генератор, его можно менять в меню **АКБ: Нижн. порог АКБ** – см. далее).

2) Если в назначенный интервал времени для обязательного старта, напряжение на АКБ окажется более 25 В (этот параметр пользователь может менять в меню **Режимы работы: Принуд. порог АКБ**), мини-электростанция не включится до тех пор, пока в течении этого заданного пользователем интервала времени напряжение не упадет ниже 25 В и будет таким в течении 10 сек (допустим, включится более мощная нагрузка и напряжение просядет). Такое условие необходимо, чтобы при работающей мини-электростанции, МАП автоматически включался на подзаряд АКБ.

3) Также, для экономии топлива, мини-электростанция может автоматически выключиться раньше назначенного времени, если АКБ окажутся полностью заряженными – напряжение превысит 28,4 В.

Таким образом, вероятность включения мини-электростанции в ночное время многократно сокращается и его длительность не превышает 1 часа. Кроме того, достигается ещё более высокое КПД использования топлива.

Вариант использования №3 (только поддерживающий режим)

Если не производить запуск генератора менее чем через 15 суток, то в баке, патрубках и карбюраторе двигателя генератора возникают следующие процессы:

- Во-первых, процесс разделения топлива на тяжелые и легкие составляющие. Особенно опасна в этом случае вода, пары которой могут попасть в топливо из воздуха. Этот эффект приводит к

возникновению коррозии и возникновению водяных пробок в топливной системе, а также к работе в режиме прогрева после запуска двигателя на самых тяжелых фракциях.

- Во-вторых, из-за постепенного стока масла со стенок цилиндров двигателя и проникновения водяных паров из воздуха через клапаны на стенках цилиндров образуется коррозия.

Оба эффекта можно устранить добавлением специальных консервационных присадок в топливо и масло двигателя. Но более простой способ это просто запускать двигатель через каждые две недели на 10 минут. При этом происходит регулярное перемешивание компонентов топлива и смазка маслом стенок цилиндров. Для осуществления этой процедуры автоматически предназначен **поддерживающий режим**.

ВНИМАНИЕ!!! При включении **поддерживающего режима** происходит запоминание текущего дня недели. В последующем, через каждые две недели, именно в этот день недели и назначенный вами час, произойдет запуск генератора (рекомендуется установить время его работы 10 мин).

*Данный режим может быть полезен, если объект длительное время не используется, а дизель-генератор должен поддерживаться в готовом к применению состоянии. Во всех остальных случаях, можно использовать **поддерживающий режим** совместно с **автоматическим режимом**.*

Инструкция по использованию САП «Энергия».

Установка САП на корпус мини-электростанции.



Выверните 4 шурупа с обратной стороны корпуса. Установите уголки крепления и закрепите их на обратной стороне корпуса. Приверните САП вместе с креплением на раму генератора – см. фотографию.

4. Подсоединение разъемов и проводов.

Перед подсоединением разъемов от генератора к САП «Энергия» временно снимите клемму «+12» внутреннего аккумулятора генератора и убедитесь, что выключатель на корпусе САП находится в положении «**ВЫКЛ**». Также уберите напряжение на подводящих и выходящих силовых проводах напряжения 220В.

Порядок подсоединения разъемов и проводов:

1. Подсоединить к САП-у разъем управления от генератора.
2. Подсоединить к САП-у силовые провода от генератора.
3. Подсоединить к САП-у разъем от батареи аккумуляторов (если САП используется совместно с МАП).
4. Подсоединить провода «**ВЫХОД 220 В**» к нагрузке или входу 220В МАП-а (если САП используется совместно с МАП).

**Внимание!!! Не подключайте нагрузку к розеткам генератора!
Иначе напряжение с генератора будет подаваться минуя САП.**

5. Подсоединить к САП-у провода от основной сети 220В.

Обращаем особое внимание на схему подключения силовых проводов. НЕЛЬЗЯ подсоединять только фазовый провод от основной сети. Всегда ведите минимум два провода НОЛЬ и ФАЗА от щитка к САП-у и от САП-у к потребителям.

Соблюдайте фазировку подключаемых проводов – фазовый провод основной сети подсоединять к клемме «ФАЗА ВХОД», нулевой провод сети - к клемме «НОЛЬ ВХОД». Соответственно соблюдайте фазировку проводов и при подключении потребителей.

Если провод заземления соединяется с проводом НОЛЬ основной сети, то убедитесь что подсоединение сделано только в вводном щитке. СТРОГО не допускается соединять провода земли и ноля на потребителях!

Подсоедините клемму «+12» к внутреннему аккумулятору генератора и включите САП (кнопку включения переключить в положение «**ВКЛ**»).

Светодиод «**сеть 220 В**» будет гореть зеленым цветом при наличии на входе САП-а («**ВХОД 220 В**») напряжения не ниже 170 В переменного тока.

Светодиод «**напряжение АКБ**» будет гореть красным цветом, если напряжение на аккумуляторах превышает 29В (14.5В/58В – для АКБ 12В/48В), жёлтым, если напряжение менее 22В (11В/44В – для АКБ 12В/48В), и зелёным, если напряжение на аккумуляторе находится в пределах 22-29В (11-14.5В/44-58В – для АКБ 12В/48В).

Если производится подключение к электрощитку – правильное подключение нуля и фазы в САП-е обязательно (распайка нуля и фазы в САП-е приводится далее, в приложении). Иначе САП может испортиться.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ:

Для дизельных генераторов марки ТСС:

САП «Энергия» сможет управлять дизелем (включать/выключать), только если ключ зажигания последнего находится в положении «Выкл» и рычаг заслонки тоже в положении Выкл (повёрнут влево). Если дизель отключился по причине перегрузки или отсутствия топлива – необходимо вручную вернуть рычаг заслонки в положение Выкл (иначе двигатель может не завестись от САП-ом). Если САП запустил дизель, а ключ зажигания по какой-то причине находится в положении «Работа» - САП не сможет остановить электростанцию, когда это будет необходимо и не произойдет

автоматическое отключение двигателя при низком уровне масла. Для предотвращения этих проблем, рекомендуется всегда вытаскивать ключ, при подсоединенном САП-е.

Можно заводить дизельную электростанцию с присоединённым САП-ом вручную (ключом или ручным пускателем - в соответствии с инструкцией к электростанции). **Чтобы схема аварийного отключения при отсутствии масла работала в доработанном дизельэлектрогенераторе и при отсутствии САП-а), необходимо вместо САП-а к разъёму управления генератором присоединить прилагающийся разъём-заглушку. В противном случае не будет отслеживаться окончание масла, и выключение двигателя не произойдет.** При отсоединении САП-а от генератора НЕ ЗАБУДЬТЕ ИЗОЛИРОВАТЬ разъем управления и силовые провода, идущие от электростанции!!!

Для бензиновых генераторов марки PRAKTIKA:

САП «Энергия» сможет управлять генератором (включать/выключать), только если ключ зажигания последнего находится в положении «Вкл». Если ключ зажигания по какой-то причине находится в положении «Выкл», то САП не сможет запустить электростанцию, когда это будет необходимо.

Для ручного запуска электростанции (ключом или ручным пускателем - в соответствии с инструкцией к электростанции), необходимо отсоединить САП от генератора. При этом НЕ ЗАБУДЬТЕ ИЗОЛИРОВАТЬ разъем управления и силовые провода, идущие от электростанции!!!

Для газовых генераторов марки GREEN POWER:

САП «Энергия» сможет управлять генератором (включать/выключать) при любом положении ключа.

Для ручного запуска электростанции (ключом или ручным пускателем - в соответствии с инструкцией к электростанции), нет необходимо отсоединить САП от генератора – но необходимо выключить его. При отсоединении САП-а от генератора НЕ ЗАБУДЬТЕ ИЗОЛИРОВАТЬ разъем управления и силовые провода, идущие от электростанции!!!

5. Настройка параметров и режимов работы.

САП «Энергия» отслеживает наличие и уровень:

- напряжения в основной сети 220В;
- напряжения от генератора;
- напряжения на внутреннем аккумуляторе генератора;
- напряжения на внешних аккумуляторах МАП;

В зависимости от конфигурации вашей системы энергоснабжения, вы можете выбрать один из следующих режимов:

1. Автоматический
2. Периодический
3. Поддерживающий

«Автоматический» режим - автоматическое включение/выключение в зависимости от напряжения в сети или на АКБ .

1) При наличии сети 220В, САП пропускает напряжение 220В к потребителям. Генератор выключен.

2) При исчезновении в сети напряжения 220В (или опускании его ниже порога), МАП переходит в режим генерации и подает 220В на свой выход к потребителям энергию, запасенную в АКБ.

3) После истечения некоторого времени автономной работы, при падении напряжения на АКБ ниже порога, длительностью более 20 сек, САП дает команду на запуск электрогенератора (при необходимости, делается несколько попыток пуска), после прогрева которого (через 3 минуты), вырабатываемое им напряжение 220В, поступит на вход МАП, который, в свою очередь прекратит генерацию и переключит потребителей на напряжение, поступающее от генератора. Причем часть поступающей энергии, МАП направит на заряд АКБ, что обеспечит высокий КПД использования топлива.

4) Когда напряжение на АКБ достигнет верхнего порога или появиться напряжение в внешней сети 220В, САП дает команду на выключение генератора. После этого:

а. Если напряжение на АКБ достигло верхнего порога, а в сети по-прежнему нет напряжения 220В, то МАП снова начинает генерировать 220В от АКБ, и далее см. п. 3.

б. Если в сети появилось 220В, а напряжение на АКБ еще не достигло верхнего порога, МАП продолжает заряжать АКБ. При этом сетевое напряжение 220В так же транслируется с выхода МАП-а к потребителям. Далее см. п. 2.

«Принудительный» режим - автоматическое включение/выключение в соответствии с назначенным пользователем временем.

В тех случаях, когда в вашей системе энергоснабжения полностью отсутствует внешняя сеть 220В, то режим работы генератора по назначенному времени может быть более экономичным. Дело в том, что во многих случаях, основные нагрузки включаются в определенное время, поэтому более оптимальное использование топлива произойдет если генератор будет включаться именно в это время, одновременно обеспечивая и зарядку АКБ и питание нагрузки. Например, для жилого дома это вечерний период с 18:00 до 22:00 часов, а для строителей дневной период с 10:00 до 16:00.

1) В этом случае, для избежания порчи от сильного разряда АКБ, независимо от назначенного времени, САП включит генератор на 1 час, если напряжение на АКБ опустится ниже напряжения нижнего порога – например ниже 22В.

2) Также, для экономии топлива, дизель-генератор может автоматически выключиться раньше назначенного времени, если АКБ окажутся полностью заряженными – напряжение превысит верхний порог АКБ.

«Поддерживающий» режим - автоматическое включение/выключение один раз в 14 дней.

В тех случаях, когда в вашей системе энергоснабжения почти всегда есть напряжение в внешней сети 220В и САП с генератором используется достаточно редко, то могут возникать проблемы, связанный с длительным «простоем» двигателя генератора. К подобным проблема можно отнести разряд внутреннего аккумулятора, расслоение топлива, коррозию деталей двигателя. Для поддержания двигателя генератора в рабочем состоянии САП может запускать генератор на 10-15 минут один раз в несколько дней. Обычно рекомендуется период 14 дней.

Это режим также может использоваться для прогрева двигателя генератора в особо холодное время года, чтобы предотвратить замораживание систем двигателя, что может приводить к порче генератора во время очень холодного пуска.

6. Использование САП «Энергия».

Питание внутренней схемы САП «Энергия» осуществляется от установленного в мини-электростанцию аккумулятора или, автоматически, от сети 220В (при ее наличии). Так же САП, при наличии в сети 220В, осуществляет подзарядку малым током указанного аккумулятора. При работе мини-электростанции, она сама осуществляет подзарядку своего встроенного аккумулятора.

По умолчанию, САП настроен на автоматический режим. Если необходим режим принудительного старта, пользователю необходимо перевести в настройках его в включённое состояние, выставить текущее время, а также время включения и длительность работы мини-электростанции в настройках САП-а (см. далее).

При пропадании (или уменьшения ниже 170 В) напряжения на «ВХОД-е 220 В» САП ожидает 10 сек. Если за это время напряжение на входе не появилось, то САП начинает отслеживание напряжения на аккумуляторах. Если напряжение на аккумуляторах опустилось ниже 22В, и держится ниже этого уровня более 10 сек (или аккумуляторы и МАП вообще отсутствуют), то САП начинает процедуру запуска мини-электростанции.

После запуска генератора загорается светодиод «генератор». Далее САП ожидает 20 сек (2 – 3 мин – зависит от настроек см. далее) для прогрева двигателя – в это время светодиод «генератор» моргает. По истечении прогрева, САП подключает мини-электростанцию к нагрузке, подключенной к розетке САП-а «ВЫХОД 220В».

При увеличении напряжения на аккумуляторе выше 28,4В, по истечении 2-х минут, или при возобновлении подачи напряжения 220В на вход «ВХОД 220В», по истечении 10 сек, САП переключает нагрузку, подсоединенную к выходу «ВЫХОД 220В», на вход «ВХОД 220 В». То есть нагрузка отключается от мини-электростанции. Далее двигатель остывает на холостом ходу в течении 20 сек и после этого САП останавливает двигатель.

При падении давления масла, встроенная автоматика выключает двигатель генератора мгновенно.

Для проверки работоспособности САП-а, после подключения, допускается отсоединение от него разъёма ШР2 (контроль напряжения АКБ соединённых с МАП «Энергия»), для имитации разряда АКБ. После автоматического пуска мини-электростанции (если при этом отсутствовала сеть 220 В), ШР2 можно опять соединить с САП-ом. Последний будет держать дизель включённым до тех пор, пока не появится сеть 220 В, или пока напряжение на АКБ не достигнет 28,4 В. Подобную операцию можно проделать и при необходимости внепланового запуска мини-электростанции.

Примечание: в случае, если заряд АКБ от мини-электростанции происходит относительно малым током и длится (до автоматического отключения) более 8 часов, можно повысить его выходное напряжение стабилизатором (с возможностью выбора напряжения стабилизации 230 В, например, СН «Энергия») или латром. Пониженный ток заряда возможен в силу особенностей формы 220 В на выходе работающего бензо/дизель электрогенератора (форма сигнала «приплюснутый» в верхней части синус).

Так же обратите внимание, что при расчёте нагрузки подключённой к мини-электростанции (в том числе и если подключён МАП «Энергия» (когда дизель-генератор работает, МАП просто транслирует его 220 В на свой выход, при этом, если надо, направляя часть энергии на заряд АКБ)), чтобы не срабатывала автоматика аварийного отключения дизеля по перегрузке, необходимо соблюдать запас по мощности последнего. Например, если включены лампочки на 500 Вт, а так же периодически включается холодильник (рабочая потребляемая мощность 150 Вт, а пусковая мощность - 1500 Вт), то, к примеру, дизель 2 кВт (ТСС ЭЛАД2000Э) может отключиться (в момент пуска холодильника). На заряд разряженных АКБ, например, ёмкостью 400 - 800 А/ч, МАП может отбирать мощность порядка 500 – 1500 Вт. Пусковые токи насосов так же являются большими (в момент раскрутки превышение паспортной мощности в 3 – 7 раз). Необходимо сложить мощности всех подключённых потребителей (включая мощность необходимую для заряда АКБ), причём для насосов и холодильников/кондиционеров необходимо брать именно их пусковую мощность. Эта сумма не должна превышать максимальную мощность мини-электростанции.

Так же обратите внимание, что, в некоторых случаях, после полного исчерпания топлива из бака, может потребоваться дополнительная прокачка (см. инструкцию дизель-агрегата) для удаления из топливной системы воздуха.

Рекомендации по установке миниэлектростанции.

Если генератор будет установлен в помещении:

Когда генератор работает, он выделяет довольно большое количество тепла и выхлопов.

Естественная вентиляция обычно не может обеспечить необходимые условия, поэтому необходима принудительная вентиляция (на стену устанавливается вытяжной вентилятор, диаметром не менее 20 см на улицу). Его питание (220В) подсоединяется напрямую к розетке 220В на мини-электростанцию. Таким образом, он будет автоматически включаться только тогда, когда включается мини-электростанция.

Кроме того, должен быть отвод газов, вырабатываемых двигателем, поэтому необходимо установить систему выхлопа (дополнительная труба закрепляется на трубу выходящую из глушителя и выводится на улицу).

Можно приобрести гофрированную трубу из нержавеющей стали, например, диаметром 3 см и насадку-переходник на глушитель (она соединяет выводную трубу глушителя с гофрированной трубой из нержавеющей стали – эти места промазываются температурноустойчивым герметиком от автомобилей или печей). Длина гофрированной трубы не более 1,5 м (она допускает ограниченный изгиб), после чего она должна выходить либо на улицу, либо в трубу большого диаметра (обычно 15 см) из стали или асбеста, которая, в свою очередь выводится наружу (под строением или над строением), причём в ней можно организовать глушитель «пистолетного» типа. Место сочленения гофрированной трубы и трубы большого диаметра, можно изолировать, например, стекловатой.

Выбор сетевого кабеля.

Для длины проводов 30 м (например, если строение с ДАИ-комплексом стоит отдельно) и нагрузки 3 кВт, рекомендуется два трёхжильных кабеля (от щитка и обратно, к щитку), с сечением каждой жилы не менее 6 мм. кв.

Сечение сетевого провода выбирается так: на каждый 1 мм кв – предельный ток до 10 А. Т.е предельный ток, например, для 6 мм кв – 60 А. Это соответствует мощности $60 \cdot 220 = 13,2$ кВт. При меньших токах, в частности при мощности 3 кВт, провода меньше греются и в них меньше потерь энергии, что становится актуально при большой длине провода. Каждый из трёх проводов кабеля должен быть многожильным (повышается механическая прочность и гибкость), с сечением не менее 6 мм кв каждого из трёх проводов.

7.а) Инструкция по использованию ЖКИ индикатора и просмотра и установке параметров САП.

Наблюдение и ввод параметров САП осуществляется с помощью ЖКИ индикатора и двух кнопок «Выбор» и «Установка».

При работе на индикаторе отображаются параметры в трех видах экрана. Переключение между ними осуществляется кратковременным нажатием любой кнопки.

1. Первый вид параметров:

- в верхней строчке - напряжение основной АКБ, слово «СЕТЬ» (при наличии сети 220В) или «сеть» (при отсутствии сети 220В), далее «ген» или «ГЕН» при выключенном/включенном генераторе и (в случае ошибки) буква «О».

- в нижней строчке - текущее время и режимы работы САП. Буква «А» - режим «Автоматический» включен, буква «Т» - режим «Поддерживающий» включен, буква «П» - режим «Принудительный» включен.

2. Второй вид параметров:

- в верхней строчке - напряжение основной сети 220В и генератора, ток потребляемый нагрузкой.

- в нижней строчке – частота основной сети 220В и генератора, напряжение внутренней батареи генератора.

3. Третий вид параметров:

- в верхней строчке – время (в часах и минутах), прошедшее со момента возникновения последней ошибки.

- в нижней строчке – сообщение об ошибке.

Для входа в режим просмотра/установки параметров нажмите кнопку «Установка» и удерживайте более 1 секунды. Если вы вошли в режим установки параметров, то САП не будет запускать/останавливать генератор до тех пор, пока вы не выйдете из режима настройки параметров. Режим настройки параметров автоматически выключится по истечении 1 мин после последнего нажатия на любую клавишу. Подсветка ЖКИ включается автоматически при любом нажатии клавиш и автоматически выключится по истечении 3 мин после последнего нажатия на любую клавишу.

Нажимая кнопку «Выбор» пролистывайте меню параметры. Для того, чтобы войти в следующее меню или изменить значение параметра, нажмите кнопку «Установка» и удерживайте более 1 секунды. При изменении параметра, вы увидите мигающий курсор на первой цифре параметра. Кратковременное нажатие кнопки «Установка» (не более 1 сек) будет изменять данную цифру на 1. Для перехода к следующей цифре параметра нажмите кнопку «Выбор». После установки правильного значения параметра, нажмите кнопку «Установка» более 1сек для сохранения и выхода из режима редактирования параметра.

Для выхода из меню или режима просмотра/установки параметров нажмите кнопку «Установка» более 1 сек при выбранном пункте «Выход».

7.б) Меню Параметров САП.

1. Эксплуатация

- | | |
|----------------------------|--|
| a. <i>Текущее Время</i> | - текущее время. Разрешается установка любого числа. |
| b. <i>Полн.времяРаботы</i> | - общее время работы генератора (счетчик моточасов). |
| c. <i>Посл.заменаМасла</i> | - время, прошедшее с последней замены масла. При каждой смене масла необходимо зайти в этот параметр и сбросить его. Для этого удерживайте кнопку «Установка» более 1 сек. |

2. Сеть

- a. **Нижний Уровень** - напряжение основной сети, при котором САП будет считать ее отсутствием.
- b. **Верхний Уровень** - напряжение основной сети, при котором сработает защита от перенапряжения. Данный параметр предназначен для предотвращения порчи потребителей при возникновении слишком высокого напряжения. Если напряжение в внешней сети превысит данное значение, то САП отключит потребителей пока напряжение не опустится ниже данного порога.
- c. **Время Отсутствия** - Время, в течение которого проверяется наличие внешней сети. Если в течение этого времени напряжение внешней сети пропало и появилось заново, то САП не перейдет к отслеживанию напряжения на внешнем АКБ и не запустит генератор. Данный параметр предназначен для предотвращения «ложных» запусков генератора при кратковременном пропадании напряжения во внешней сети. Значение в 0.1сек. По умолчанию величина 10 секунд.
- d. **Время Появления** - Время, в течение которого проверяется отсутствие внешней сети. Если в течение этого времени напряжение внешней сети появилось и пропало заново, то САП не прервет отслеживание напряжения на внешнем АКБ и не остановит генератор. Данный параметр предназначен для предотвращения «пустых» остановок и запусков генератора при кратковременном возникновении напряжения во внешней сети. Значение в 0.1сек. По умолчанию величина 10 секунд.

3. Генератор

- a. **Нижний Уровень** - напряжение генератора, при котором САП будет считать ее отсутствием.
- b. **Верхний Уровень** - напряжение генератора, при котором сработает защита от перенапряжения. Данный параметр предназначен для предотвращения порчи потребителей при возникновении слишком высокого напряжения от генератора. Если напряжение генератора превысит данное значение, то САП отключит потребителей пока напряжение не опустится ниже данного порога.
- c. **Время Появления** - Время, в течение которого проверяется наличие напряжения от генератора. Если в течение этого времени было устойчивое напряжение от генератора, то САП определяет, что генератор работает нормально. Значение в 0.1сек. По умолчанию величина 10 секунд.
- d. **Время Отсутствия** - Время, в течение которого проверяется отсутствие напряжения от генератора. Если в течение этого времени было устойчивое отсутствие напряжения от генератора, то САП определяет, что генератор не работает. Значение в 0.1сек. По умолчанию величина 10 секунд.
- e. **Задержка ВклТопл** - **Значение от 0.1сек до 1.9сек:** Время срабатывания соленоида подачи топлива *до включения стартера*. **Значение от 2.0сек и выше:** Время удержания соленоида заслонки карбюратора *после включения стартера*. Значение в 0.1сек. По умолчанию величина 1.0 секунда.
- f. **Время ВклСтартер** - Начальное время срабатывания стартера. С каждой неудачной попыткой старта, данное значение увеличивается на 0.5сек - т.е. в 1-ой попытке стартер будет крутить 1.0сек, во 2-ой попытке 1.5сек, в 3-ей попытке 2.0сек и т.д. Значение в 0.1сек. По умолчанию величина 1.0 секунда.
- g. **Время ПровСтарта** - Время, в течение которого проверяется наличие напряжения от генератора. Если в течение этого времени было устойчивое напряжение от генератора, то САП посчитает, что генератор запустился нормально. Значение в 0.1сек. По умолчанию величина 10 секунд.
- h. **Время Прогрева** - Время прогрева двигателя генератора от момента старта до момента подачи напряжения от генератора на внешнюю розетку. Значение в 0.1сек. По умолчанию величина 60 секунд.
- i. **Время Остывания** - Время остывания двигателя перед его остановкой. Значение в 0.1сек. По умолчанию величина 20 секунд.
- j. **Время ПровОстан** - Время, в течение которого проверяется отсутствие напряжения от генератора. Если в течение этого времени было устойчивое отсутствие

напряжения от генератора, то САП посчитает, что генератор остановился нормально. Значение в 0.1сек. По умолчанию 10 секунд.

- k. Попыток Старта** - Количество попыток запуска генератора. По умолчанию 5 раз.
- l. Попыток Остановки** - Количество попыток остановки генератора. По умолчанию 5 раз.
- m. Непрерывн. Работа** - Время непрерывной работы электростанции. Для некоторых типов электростанций регламентируется максимальное время непрерывной работы. Чтобы игнорировать данный параметр, установите его в 00:00. Значение в чч:мм. По умолчанию 04:00 – 4 часа 00 минут.
- n. Перерыв Охлажд.** - Время минимального перерыва, необходимого для охлаждения электростанции. Для некоторых типов электростанций регламентируется минимальное время перерыва после продолжительной работы. Чтобы игнорировать данный параметр, установите его в 00:00. Значение в чч:мм. По умолчанию 01:00 – 1 час 00 минут.

4. АКБ

- a. Нижн. порог АКБ** - Напряжение внешнего АКБ, при котором САП перейдет к запуску генератора. По умолчанию 22.0В.
- b. Верхн. порог АКБ** - Напряжение внешнего АКБ, при котором САП перейдет к остановке генератора. По умолчанию 29.0В.
- c. Время ниж.ур.АКБ** - Время, в течение которого проверяется наличие нижнего порога на внешней АКБ. Если в течение этого времени было устойчивое низкое напряжения на внешней АКБ, то САП перейдет к запуску генератора. Значение в 0.1сек. По умолчанию величина 10 секунд.
- d. Время выс.ур.АКБ** - Время, в течение которого проверяется наличие верхнего порога на внешней АКБ. Если в течение этого времени было устойчивое высокое напряжения на внешней АКБ, то САП перейдет к останову генератора. Значение в 0.1сек. По умолчанию величина 2 минуты.

5. Режимы работы

- a. Автоматический** - САП отслеживает наличие сети и напряжение на внешних АКБ МАП «Энергия».
- b. Поддерживающий** - режим периодического запуска генератора, для поддержания двигателя генератора в рабочем режиме и для достаточного уровня внутреннего аккумулятора генератора. При включении данного режима, режим «Принудительный» выключается.
- c. Принудительный** - Включает принудительный запуск генератора в определенное время каждый день. При включении данного режима, режим «Поддерживающий» выключается. Режим «Принудительный» может быть установлен совместно с режимом «Автоматический». Если установлены режимы «Принудительный» и «Автоматический», и напряжение на внешних АКБ будет ниже минимального значения, то САП запустит генератор на 1 час даже в том случае, если время запуска еще не подошло. Это помогает продлить срок службы аккумуляторных батарей, т.к. при их сильном разряде значительно снижается количество циклов заряда/разряда. Для примера, при разряде/заряде аккумуляторов до уровня 50% количество циклов равно 1000 и более, а при разряде/заряде аккумуляторов до уровня 80% количество циклов снижается до 100.
- d. Время старта** - Время старта генератора в поддерживающем или принудительном режиме.
- e. Длительность** - Длительность работы генератора в поддерживающем или принудительном режиме.
- f. Принуд.порог АКБ** - Напряжение внешних АКБ в принудительном режиме. Если САП установлен в «Принудительный» режим и напряжение на внешних АКБ будет выше данного значения, то САП не запустит генератор, если подошло время запуска. Установка данного параметра не допускает лишнего запуска генератора (и, соответственно, расхода топлива), если расход энергии был небольшой и аккумуляторы не успели разрядиться.

6. Прочие параметры

- a. Версия/Дата** - Версия и дата установленного программного обеспечения.

- b. Серийный номер** - Серийный номер САП.
- c. Сброс установок** - Сброс всех установок САП в значение по умолчанию.
- d. Газ. Генератор** - В случае подключения газового генератора необходимо установить «Вкл». Данная опция меняет схему работы управления заслонкой карбюратора. Для бензиновых и дизельных двигателей, установить эту опцию в «Выкл». Значение данного параметра по умолчанию – «Выкл». – *Данная опция только до версии 3.17 и ниже, т.к. в последующих версиях поддержка данной опции убрана на аппаратном уровне.*
- e. Внешняя АКБ 48В** - В случае подключения внешней аккумуляторной батареи напряжением 48В и для правильной обработки значений напряжения и отображения информации, необходимо установить «Вкл». Для внешних АКБ с напряжением 12В и 24В, установить эту опцию в «Выкл». Значение данного параметра по умолчанию – «Выкл». *Данная опция только до версии 2.75 и ниже, т.к. в последующих версиях поддержка данной опции убрана на аппаратном уровне.*
- f. Удерж. "Топливо"** - Если она в состоянии "Выкл", то сигнал "Топливо" подается и снимается перед включением стартера, а если в состоянии "Вкл", то сигнал "Топливо" подается не только до включения стартера, но и удерживается во время стартера и после время задается через меню. Значение данного параметра по умолчанию – «Выкл». *Данная опция только для версий 3.27 и выше.*

Дополнительные инструкции по работе с мини-электростанциями и возможные неисправности.

Иногда, по тем или иным причинам, после установки на месте, мини-электростанции перестают заводиться. Как правило, необходима лишь небольшая регулировка/профилактика, которая может быть осуществлена на месте (регулировка зазора магнето, качества и количества бензиновой смеси, очистка свечи зажигания и т. п.). Это не является неисправностью и доставка громоздкой и тяжёлой электростанции в сервисный центр не является целесообразной, особенно учитывая её сложность и дороговизну (она оправдана только в случае серьёзной поломки). Поэтому, некоторые рекомендации мы включили в настоящий паспорт.

Необходимо:

1. Строго соблюдать **режимы обкатки** - смена масла в течении первых 20 часов и недопущение 100% нагрузки в этот период.
2. **Смена масла** каждые 100 часов.
3. Недопущение **перелива** уровня масла.
4. Использование любого (не обязательного дорогого), но **ТОЛЬКО дизельного масла для дизеля**.
5. При установке в закрытом помещении, обязательно обеспечить **герметичность вывода выхлопных газов** и приток свежего воздуха (выхлопную трубу необходимо удлинить (в месте сочленения промазать жаростойкой замазкой – она продаётся в автомобильных магазинах) и вывести наружу – такой же диаметр трубы не длиннее 1,5 м (если необходима большая длина, эта труба, обёрнутая стекловатой вставляется например, в асбестовую трубу диаметром 15 см, причём в ней можно организовать глушитель пистолетного типа), кроме того, необходимо установить вытяжной вентилятор на наружную стену). Также, при установке в закрытом помещении, особенно тщательно контролировать состояние воздушного фильтра. Из-за несоблюдения чистоты воздуха в закрытом помещении, возможно попадание частиц сажи в генератор.
6. При возникновении проблем типа – **черный или белый дым, недостаточная мощность, остановка дизеля сразу после запуска** и т.д., проверять засорённость фильтра. Для этого достаточно выкрутить фильтр и запустить без него – если двигатель будет нормально работать, то заменить фильтр (если ненормально – есть вероятность что и форсунки успели засориться). При этом длительная работа дизельгенератора без воздушного фильтра **НЕДОПУСТИМА**, т.к. попадание сажи в форсунки приведет к их загрязнению и досрочному ремонту. Впрочем, можно попробовать прочистить форсунки на месте.
7. При проблемах работы дизеля (нестабильно, нутужно крутиться, глохнет), проверить напряжение генератора. При его отсутствии или если оно менее 150В, возможен выход из строя электрогенератора – необходим ремонт.
8. Будьте внимательны при настройке **частоты выходного напряжения** генератора – она должна находиться в пределах **47-55 Гц**. Если частота напряжения генератора будет выходить за эти пределы, то возможно некорректная работа нагрузки – особенно приборов с трансформаторами, моторами и прочей индуктивной нагрузкой. Для достижения оптимальной частоты выходного напряжения и для стабильной работы генератора, рекомендуется настраивать частоту напряжения на холостом ходу 52-54 Гц. При значительном отклонении частоты выходного напряжения генератора (**ниже 45 Гц и выше 60 Гц**), САП

может некорректно измерять и отображать величину выходного напряжения. Это также может привести к остановке генератора, т.к. САП контролирует напряжение генератора и выключает его, при выходе напряжения за рабочие пределы.

9. Если используется бензогенератор, желательно заливать качественный бензин. В противном случае, может засориться свеча и бензогенератор перестанет заводиться (при попытке старта слышны хлопки). Для её очистки, необходимо её выкрутить (свечной ключ входит в комплект поставки) и прокалить на газовой горелке. Иногда данная операция не помогает и требуется замена свечи. Подходят свечи от карбюраторных двигателей ВАЗ 2101-07 и т. п., например, Finwale F501 и F503.



10. Другая возможная причина того, что бензогенератор перестал заводиться – ослабло крепление катушки магнето зажигания (увеличился зазор между ней и ротором двигателя), при этом, при проверке, искра может быть, но слабая. Необходимо снять заднюю крышку бензогенератора (она крепится пятью винтами – см. фото), ослабить крепление магнето и, повернув руками ротор до выреза в пластмассовых лопастях вентиляции, вставить между ротором и концами катушки щупы 0,7-1 мм, после чего затянуть магнето и вытащить щупы. При отсутствии щупов, их можно вырезать из тонкого плотного картона соответствующей толщины. Если генератор по-прежнему не будет заводиться – прокалите/замените свечу.



11. Так же, свеча может засориться, если рычаг заслонки не задвинется автоматически после прогрева двигателя – для устранения последствий см. п.9. Чтобы это предотвратить, необходимо, при первых включениях, проследить убирается ли заслонка после 3-10 мин. работы (удостоверившись, рукой, в её полном задвигании). Если задвигания нет, или оно не полное, необходимо смазать заслонку маслом и, возможно, подогнуть/разогнуть её в месте толкающего рычага или её опирания (вероятно, для этого придётся снять воздушный фильтр и крепление заслонки). Также, можно проверить плотность соединения шлангов (разрежение давления в них толкает рычаг вакуумника).

Если агрегат эксплуатируется в летних условиях или отапливаемых помещениях – привод заслонки можно снять – бензогенератор будет заводиться и без подачи обогащённой бензиновой смеси (что достигается вытягиванием заслонки и необходимо для облегчения пуска холодного двигателя).



ПРИЛОЖЕНИЕ

Распайка вилки на кабель ШР40ПК16 на генераторе.

7. «Выход фазы 220В» 220В после предохранителя.
11. «Выход нуля 220В».
16. «Контроль фазы 220В» 220В до предохранителя.
12. "Земля" аккумулятора.
13. "+12В АКК" аккумулятора.
14. "РАБОТА".
15. "СТАРТ".
8. Контакт 1 "ДАВЛЕНИЕ МАСЛА".
9. Контакт 2 "ДАВЛЕНИЕ МАСЛА".
10. "ТОПЛИВО".
1. "СТОП".
2. "СЛУЖЕБНЫЙ-1". ***
3. "ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА".

- *** - для дизельных генераторов «ТСС-ЭЛАД-М» соединен с контактом «13»
- для бензиновых генераторов «ПРАКТИКА» соединен с контактом «12»

Распайка розетки на корпус (блочной) ШР40ПК16 на блоке САП.

7. Вход фазы 220В после предохранителя.
11. Вход нуля 220В.
16. Контроль фазы 220В до предохранителя.
12. "Земля" аккумулятора.
13. "+12В АКК" аккумулятора.
14. "РАБОТА".
15. "СТАРТ".
8. Контакт 1 "ДАВЛЕНИЕ МАСЛА".
9. Контакт 2 "ДАВЛЕНИЕ МАСЛА".
10. "ТОПЛИВО".
1. "СТОП".
2. "СЛУЖЕБНЫЙ-1".

Распайка розетки на корпус – «Выход 220В».

N (Ноль). L (Фаза). E (Земля).

Распайка вилки на корпус типа ИЕС320 (ИВМ) – «Вход 220В».

N (Ноль). L (Фаза). E (Земля).

Распайка вилки на корпус (блочной) ШР10ПК2 - напряжение батареи 24В.

1. "+24В".
2. "Земля".

НОВЫЕ РАЗЪЕМЫ

Распайка РОЗЕТКИ на кабель МНУ-6х2 от генератора.

1. **«Контакт 1»** - специальный контакт для функции «РАБОТА/СТОП». Функция зависит от типа генератора – см. распайку для конкретного генератора.
2. **«РАБОТА/СТОП»** - контакт «РАБОТА/СТОП». Функция зависит от типа генератора – см. распайку для конкретного генератора.
3. **«Контакт 3»** - специальный контакт для функции «РАБОТА/СТОП». Функция зависит от типа генератора – см. распайку для конкретного генератора.
4. **«Контакт 4»** - специальный контакт для функции обеспечения работы системы останова двигателя при недостаточном уровне давления масла. Функция зависит от типа генератора – см. распайку для конкретного генератора.
5. **«Контакт 5»** - специальный контакт для функции обеспечения работы системы останова двигателя при недостаточном уровне давления масла. Функция зависит от типа генератора – см. распайку для конкретного генератора.
6. **«Контакт 6»** - специальный контакт для функции обеспечения работы системы останова двигателя при недостаточном уровне давления масла. Функция зависит от типа генератора – см. распайку для конкретного генератора.
7. **«СТАРТ»** - включение стартера. Во время старта двигателя подается «+12В».
8. **«+12В АКБ»** - напряжение +12В с внутренней АКБ генератора. Основной контакт.
9. **«Земля»** - напряжение 0В с внутренней АКБ генератора.
10. **«Контакт 10»** - специальный контакт для функции «ТОПЛИВО». Функция зависит от типа генератора – см. распайку для конкретного генератора.
11. **«ТОПЛИВО»** - специальный контакт для функции «РАБОТА/СТОП». Функция зависит от типа генератора – см. распайку для конкретного генератора.
12. **«+12В АКБ доп»** - напряжение +12В с внутренней АКБ генератора. Дополнительный контакт.

Силовые провода от генератора (для САП 2.0).

- «Выход фазы 220В»** - 220В после предохранителя – красный (коричневый) с клеммой.
- «Выход ноль 220В»** - ноль – черный (синий) провод с клеммой.
- «Контроль фазы 220В»** - 220В до предохранителя – белый провод с клеммой.

Силовые провода от генератора (для САП 3.0 и выше).

- «Выход фазы 220В»** - 220В после предохранителя – красный (коричневый) с клеммой.
- «Выход ноль 220В»** - ноль – черный (синий) провод с клеммой.

РАЗЪЕМ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ ВНЕШНЕЙ АКБ.

Распайка МНУ-3 - напряжение внешней батареи 12/24/48В (для САП 2.0).

1. **" +24В "** - вход «+» для АКБ 24В или 12В.
2. **" +48В "** - вход «+» для АКБ 48В.
3. **" Земля "** - вход «-» для всех АКБ.

Распайка МНУ-3 - напряжение внешней батареи 12/24/48В (для САП 3.0 и выше).

1. **" +АКБ "** - вход «+» для АКБ 12В, 24В или 48В.
3. **" -АКБ "** - вход «-» АКБ.

Схема подключения проводов управления для САП 2.0 (размещается на задней крышке)

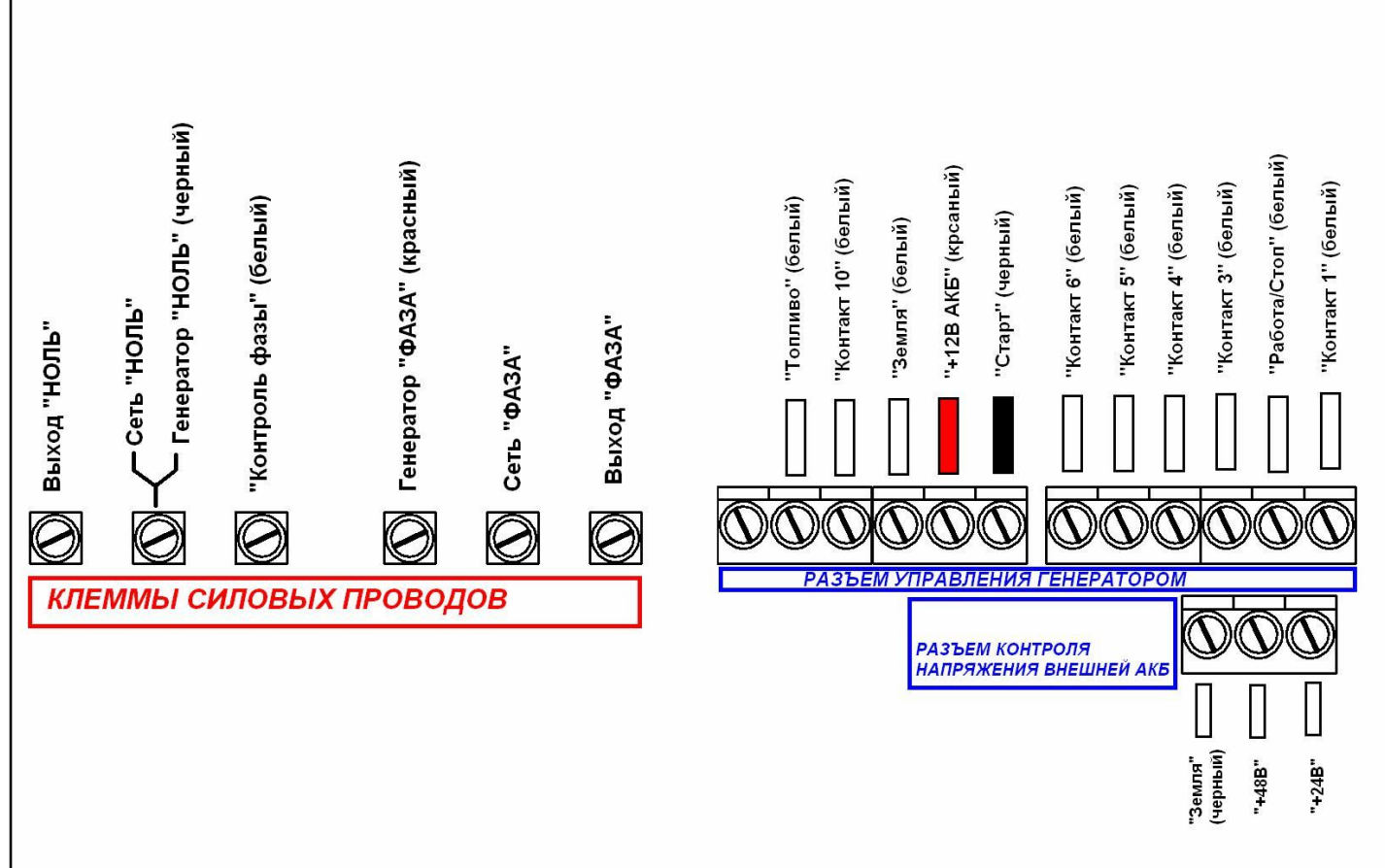
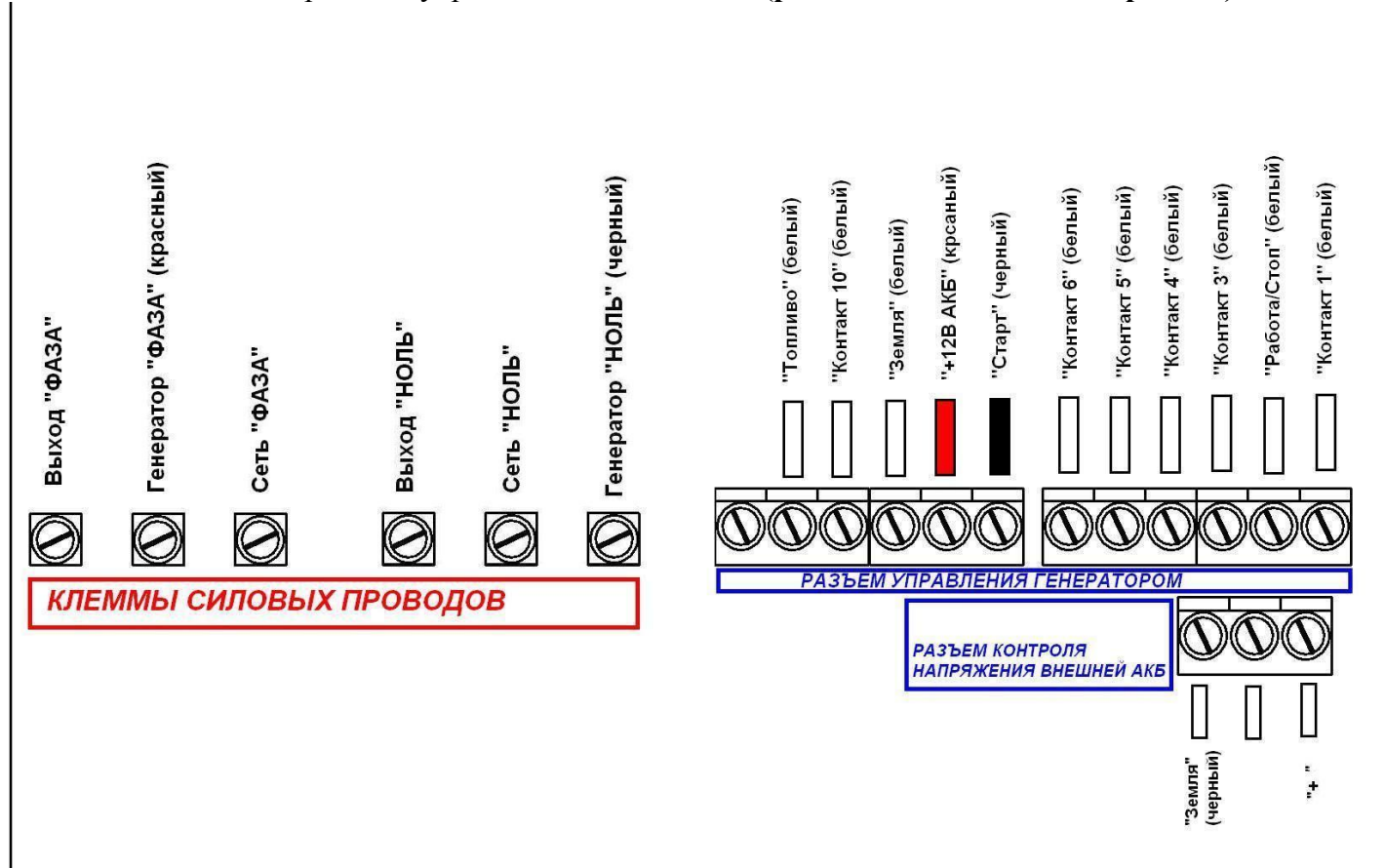


Схема подключения проводов управления для САП 3.1 (размещается на задней крышке)

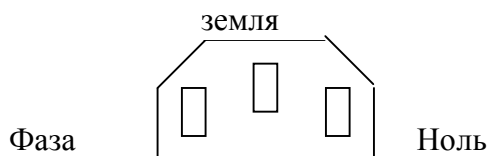


Распайка проводов 220 Вольт (для САП «Энергия»)

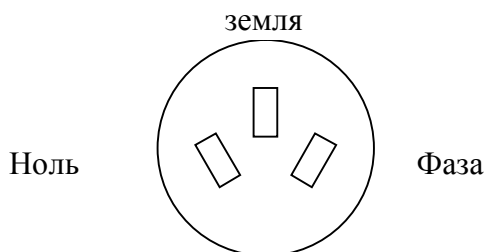
Электромонтажная расцветка проводов:

Полосатый	- ЗЕМЛЯ
Синий (черный)	- НОЛЬ
Коричневый (красный)	- ФАЗА

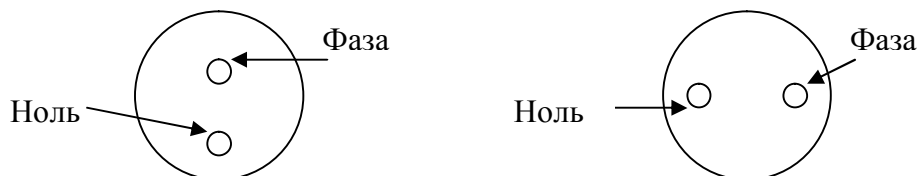
Вилка Евро на корпус (вид с наружи корпуса)



Розетка Керамика 50А на корпус и Беларусь 32А на корпус (вид с наружи корпуса)



Розетка выходная 16А (вид с наружи корпуса)



Примечание: в МАП «Энергия» распайка нейтрального и фазного провода может отличаться. Проверить расположение этих контактов можно в соответствии с инструкцией (раздел «Особенности подключения к отопительным котлам»). Подобную проверку можно произвести и в САП-е.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

а) Продавец гарантирует, что купленное изделие не содержит механических повреждений и соответствует паспортным характеристикам.

б) Гарантийный срок 12 месяцев. Гарантийный срок исчисляется с даты продажи изделия, а при монтаже изделия Продавцом – с даты монтажа.

в) В пределах срока, указанного в п. «б», Покупатель может предъявить претензии по приобретенным изделиям при соблюдении следующих условий:

- отсутствие механических повреждений изделия;
- сохранность пломбы;
- наличие гарантийного талона с печатью, числом продажи и подписью продавца;
- соответствие серийного номера изделия номеру, указанному в гарантийном талоне.

г) Гарантийные обязательства Продавца не распространяются на случаи повреждения изделия вследствие попадания в него посторонних предметов, насекомых и жидкостей, а также несоблюдения Покупателем условий эксплуатации изделия, и мер безопасности, предусмотренных Паспортом изделия.

д) При обнаружении Покупателем каких-либо неисправностей изделия, в течение срока, указанного в п. «б», он должен проинформировать об этом Продавца и предоставить изделие Продавцу для проверки. Максимальный срок проверки – одна неделя. В случае обоснованности претензии Продавец обязуется за свой счет осуществить ремонт изделия или, при невозможности ремонта, его замену.

е) В том случае, если неисправность изделия вызвана нарушением условий его эксплуатации или Покупателем нарушены условия, предусмотренные п. «в», Продавец с согласия Покупателя вправе осуществить ремонт изделия за отдельную плату.

Ж) Расчетный срок службы САП «Энергия» 6 лет.

Справки по всем вопросам, связанным с гарантийными обязательствами по тел. (495)180-85-98

Параметры САП «Энергия», конструктивное исполнение, настройки по умолчанию не ухудшающие их электротехнические параметры, могут быть изменены по усмотрению производителя. Рекомендуем просмотреть и при необходимости выбрать желаемые параметры.

ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ.

Допускается транспортировка любым видом транспорта, в любом положении

САП «Энергия» должен храниться в отапливаемом, вентилируемом помещении при температуре воздуха от -5 до +40 С при влажности воздуха до 80%.

В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию.

Условия эксплуатации:

- окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов в концентрациях разрушающих металлы и изоляцию
- прибор не должен подвергаться воздействию капель и брызг
- диапазон температур окружающей среды, С - от -5 до +40
- влажность воздуха, % - от 60 до 80
- атмосферное давление, кПа - от 86 до 106,5
- класс защиты IP20 (не герметизирован)
- полная безопасность, при наличии заземления

Правила почтовой пересылки (для возврата в ремонт)

1) 1) Запрещается высылать без надлежащей упаковки (для пересылки рекомендуется компания «Грузовозофф» <http://www.gruzovozoff.ru>).

2) В посылку вложить письмо в произвольной форме о том, что и как было подключено в момент порчи. А именно: была ли подключена сеть 220 В, что подключили на выходе, работал ли дизель/бензо-генератор, в каком режиме и в какой момент САП "ЭНЕРГИЯ" испортился и т.п.

3) В посылку вложить гарантийный талон из настоящего паспорта.

4) Указать адрес для обратной пересылки.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН
на САП «Энергия»

ООО «МикроАРТ»

Дата продажи товара _____

Цена _____

Замечания _____

Подпись продавца _____

SN _____

ver. _____

Гарантийный срок - 1 год со дня продажи

WWW.STABILIZATOR.RU

WWW.INVERTOR.RU

WWW.MICROART.RU

Гарантийный ремонт (дата) _____

Гарантийный ремонт (дата) _____

Гарантийный ремонт (дата) _____

Примечание:

Гарантийный ремонт производится при наличии печати фирмы, даты продажи в гарантийном талоне и подписи продавца. Гарантийный (бесплатный) ремонт не производится при нарушении настоящей инструкции по эксплуатации, нарушении пломб или иного вмешательства в конструкцию.

По поводу ремонта обращаться по тел.: (499) 180-85-98

или присылать продукцию на почтовый адрес:

129343, г. Москва, а/я 76,

ООО "МикроАРТ" (правила пересылки см. выше)