

Зарядные устройства типа Аккумулятор-Аккумулятор на 60–120 А

Руководство по эксплуатации

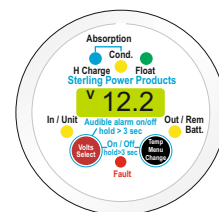
EURO 6+



BBW1260
60 A 12 B – 12 B



BBW12120
120 A 12 B – 12 B



Пульт дистанционного управления в комплект не входит)



Датчик температуры (1 шт.)

Внимание: в крышку устройства вмонтирован постоянный магнит, который может мешать работе оборудования, чувствительного к наличию магнитных полей. При возникновении подобного рода проблем просто удалите магнит.

[illegible]

Протокол тестирования

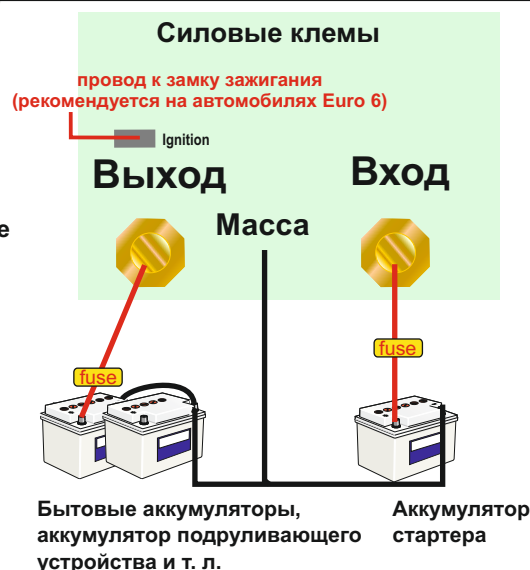
Каждое зарядное устройство проходит индивидуальную процедуру тестирования, после которой составляется соответствующий отчет. Лист с протоколом тестирования вложен в упаковочную коробку. Сохраните протокол и упаковку, они понадобятся в случае необходимости гарантийного ремонта.

ВНИМАНИЕ!

Зарядное устройство (ЗУ) можно просто включить в цепь между выходным и входным аккумуляторами, как показано на схеме. По умолчанию ЗУ включается, когда напряжение на входе составляет 13.3 В и более, и выключается, когда оно падает ниже 13.0 В. По умолчанию активирован также режим рекуперации, что допускает падение входного напряжения до 12.0–13.0 В на время до 120 секунд. Это сделано для того, чтобы ЗУ не отключалось в момент падения напряжения на генераторе и не разряжало аккумулятор стартера. Для фазы абсорбции по умолчанию установлено напряжение 14.4 В, а для фазы подзарядки — 13.6 В, что соответствует протоколу зарядки обслуживаемых и необслуживаемых свинцово-кислотных аккумуляторов.

(Для 24-вольтовых систем все напряжения надо умножить на 2, для 36-вольтовых — на 3, для 48-вольтовых — на 4.)

На транспортных средствах с двигателем стандарта Евро 6 может потребоваться дополнительный провод между ЗУ и замком зажигания. Зарядка будет начинаться при включении зажигания (старт ЗУ занимает до 60 секунд). За дополнительной информацией обращайтесь к документации транспортного средства. Всегда используйте данный провод при наличии сомнений, а также для двигателей Евро 6+.



Содержание

Стр. 2 —	Сведения о ЗУ типа «аккумулятор-аккумулятор»
Стр. 3 —	Общий вид ЗУ с описанием индикаторов и клемм
Стр. 4 —	Стандартная схема подключения
Стр. 5 —	Установка ЗУ
Стр. 6 —	Установка ЗУ (продолжение)
Стр. 7 —	Режимы работы ЗУ
Стр. 8 —	Прочая информация
Стр. 9 —	Варианты использования ЗУ
Стр. 10 —	Пульт дистанционного управления
Стр. 11 —	Пульт дистанционного управления (продолжение)
Стр. 12 —	Пользовательский профиль зарядки
Стр. 13 —	Гарантийные обязательства

ЗУ типа «аккумулятор-аккумулятор»

Благодарим вас за покупку самого совершенного и мощного зарядного устройства (ЗУ) типа «аккумулятор-аккумулятор» из доступных сегодня на мировом рынке. Данное устройство способно существенно повлиять на работу всей системы зарядки постоянным током, и его не следует недооценивать. Важно понимать, что имеющиеся кабели генератора могут не справиться с сильно возросшей нагрузкой. Обязательно убедитесь, что длина и сечение проводов кабелей соответствуют требуемым параметрам.

Для чего нужны ЗУ типа «аккумулятор-аккумулятор»?

Сейчас уже почти общеизвестно, что оптимальная зарядка аккумулятора происходит при использовании четырехступенчатого зарядного цикла. Однако, при зарядке от обычного генератора данный цикл обеспечен быть не может. ЗУ подключается между двумя аккумуляторами: аккумулятором стартера и дополнительным (бытовым и т. п.) аккумулятором и вынуждает генератор работать на максимальной мощности. ЗУ использует только избыточную энергию. В любой момент времени основной аккумулятор (аккумулятор стартера двигателя автомобиля или судна) получает всю необходимую мощность зарядки. Избыточная энергия преобразуется в ток повышенного напряжения и под управлением микропроцессора направляется на дополнительный аккумулятор для его четырехступенчатой зарядки. ЗУ полностью изолировано, поэтому аккумулятор стартера не может разряжаться через него даже в случае неисправности.

Как работает ЗУ?

Устройство отслеживает напряжение на аккумуляторе стартера. ЗУ не включается, пока напряжение на аккумуляторе стартера не превысит значение 13.3 В (x2 для 24-вольтовых систем). После этого поддерживается напряжение не ниже 13.3 В. Аккумулятор стартера при этом получает небольшую подзарядку, а генератор работает на полную мощность. ЗУ передает напряжение 13.3 В на контроллер, где оно повышается до 15.5 В (14.0 – 15.5 В, в зависимости от типа аккумулятора, который устанавливается переключателем). Общее правило: чем выше напряжение, тем быстрее зарядка и наоборот. После периода времени, определяемого программным алгоритмом, дополнительный аккумулятор считается заряженным полностью, и ЗУ переходит в режим

поддерживающей зарядки на напряжении 13.5 В (x2 для 24-вольтовых систем). Аккумулятор стартера всегда заряжается первым.

В системе также имеются датчики температуры аккумуляторов и автоматический выключатель, отключающий ЗУ после остановки двигателя. Дополнительно можно приобрести пульт дистанционного управления.

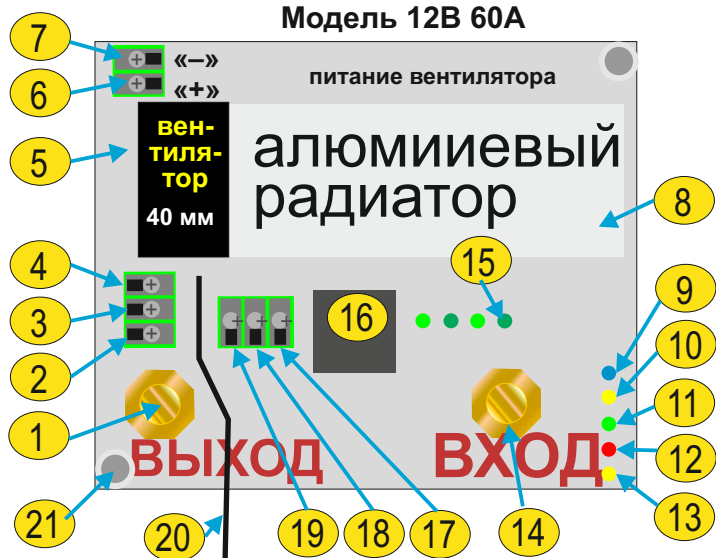
Преимущества ЗУ

1. Простота установки. Достаточно всего лишь соединить ЗУ с аккумулятором стартера и дополнительным аккумулятором.
2. Не требуется прямое подключение к генератору и двигателю. Дополнительные провода не нужны.
3. Благодаря ЗУ аккумулятор стартера постоянно находится в состоянии полного заряда. Для подзарядки дополнительного аккумулятора используется избыточная энергия.
4. Есть возможность использования нескольких ЗУ. Например, если имеется генератор на 100 А и три аккумулятора (стартера, подруливающего устройства и бытовой), то можно подключить одновременно два ЗУ. Программное обеспечение ЗУ оптимально распределит энергию между аккумуляторами. При этом приоритет будет у аккумулятора стартера, а для подзарядки двух дополнительных аккумуляторов будут использоваться излишки энергии.
5. ЗУ гарантирует отсутствие скачков напряжения в электрической системе двигателя.
6. Поскольку ЗУ не подключается непосредственно к электросистеме двигателя, его установка не нарушает правил гарантийного обслуживания судна или автомобиля.
7. ЗУ изолирует оба аккумулятора и не допускает утечки тока.
8. ЗУ компенсирует падение напряжения в длинных кабелях за счет использования сигнального кабеля.
9. ЗУ может работать как в режиме форсированной зарядки, так и понижать напряжение, подаваемое на аккумулятор, если это необходимо. Некоторые генераторы выдают недопустимо высокое напряжение, которое требуется понизить.

Ограничение силы тока

Возможность ограничивать силу тока является очень важной функцией данного ЗУ. Ограничение силы тока до номинального значения (60 А, 120 А или 240 А, в зависимости от модели) защищает цепь постоянного тока от перегрузки при работе подруливающего устройства или мощных инверторов. В момент перегрузки сила тока может превышать максимально допустимые значения для кабелей, предохранителей, реле и диодов, выводя их из строя. Например, если ограничить ток значением 60 А, можно использовать реле и диоды, рассчитанные на ток до 80 А. Если инвертор или подруливающее устройство могут потреблять до 300 А, в результате ограничения они получат не более 60 А.

Модель 12В 60А

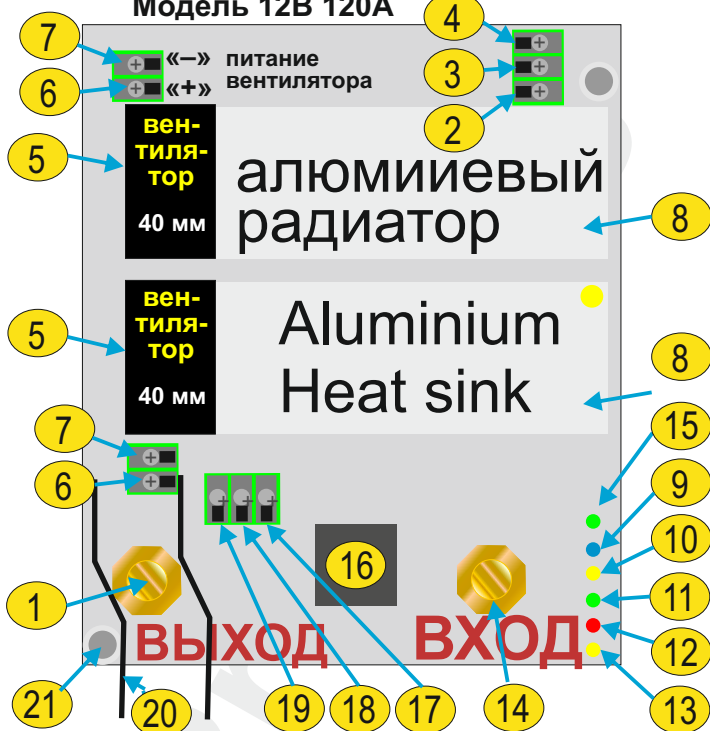


- 1). Главный выход на дополнительный аккумулятор («+», пост. ток).
 - 2). Низковольтный вход для режима рекуперативного торможения (соединить с 4, опция).
 - 3). Вход от замка зажигания.
 - 4). Автоматический режим (соединить с 3).
 - 5). Вентилятор 12 В постоянного тока, 40 мм (заменяемый).
 - 6). «+» питания вентилятора (постоянный ток).
 - 7). «-» питания вентилятора (постоянный ток).
 - 8). Алюминиевый радиатор.
 - 9). **Голубой светодиод** — горит постоянно: режим быстрой зарядки; мигает: режим ожидания после быстрой зарядки (напряжение на входе 13.2 В и менее в течение 120 с). Также мигает в режиме включения от замка зажигания, когда напряжение на входе 13.3 В и выше, а зажигание выключено.
 - 10). **Желтый светодиод** — горит на 1 и 2 фазе стадии насыщения. На первой фазе на выход подается высокое напряжение (горят желтый и голубой светодиоды), на второй фазе — среднее напряжение (горят желтый и зеленый светодиоды). Мигает, после перехода к следующей стадии зарядки.
 - 11). **Зеленый светодиод** — горит, когда зарядка завершена, на выход подается поддерживающее напряжение. Мигает при отключении выходного напряжения.
 - 12). **Красный светодиод** — ЗУ отключено вследствие срабатывания аварийной защиты.
- Коды ошибок: имеется 5 аварийных ситуаций, вызывающих срабатывание защиты ЗУ, после чего его необходимо выключить и включить снова. Сброс ошибки не происходит до отключения двигателя и падения напряжения на входе ниже 13.3 В на несколько минут. После рестарта ЗУ, прежде чем включать двигатель, выясните причину срабатывания защиты и устраните ошибку.

Коды ошибок по красному светодиоду (для 24-вольтовых систем умножьте напряжение на 2):

- Горит постоянно:** слишком высокое напряжение на входе.
- Мигает однократно:** слишком высокое напряжение на выходе. Это может быть связано с поломкой ЗУ или с наличием дополнительных зарядных устройств, подключенных к аккумулятору.
- Мигает 2-кратно:** перегрев ЗУ. Это может быть обусловлено неисправностью вентилятора или установкой ЗУ в слишком жарком месте. Устройство имеет программный алгоритм снижения мощности при росте температуры ЗУ, поэтому в нормальных условиях работы данная ошибка маловероятна.
- Мигает 3-кратно:** перегрев аккумулятора. Устройство имеет программный алгоритм снижения мощности при росте температуры аккумулятора, поэтому в нормальных условиях работы данная ошибка маловероятна.
- Мигает 4-кратно:** выходной аккумулятор не распознан, возможно, неверная полярность подключения. Проверьте полярность подключения

Модель 12В 120А



и напряжение на аккумуляторе. Если напряжение меньше 4 В, ЗУ не сможет его распознать. В этом случае, возможно, потребуется запустить дополнительный аккумулятор от основного.

13). Желтый светодиод: используется только для передачи информационных сообщений.

ВНИМАНИЕ! Появление информационных сообщений не вызывает отключение ЗУ.

Коды сообщений по желтому светодиоду (для 24-вольтовых систем умножьте напряжение на 2):

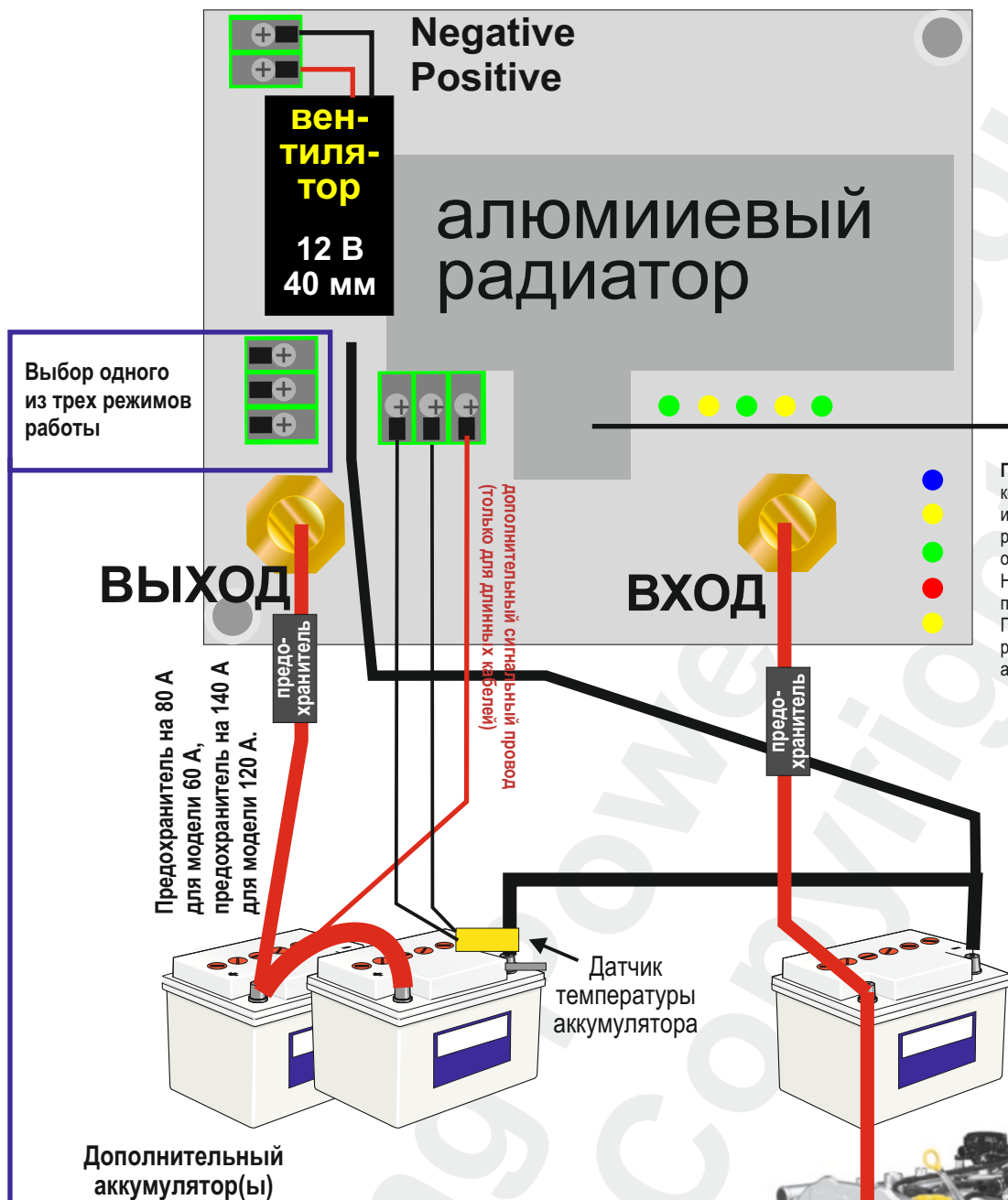
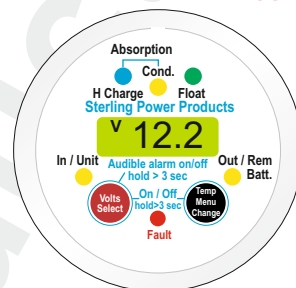
- Горит постоянно:** слишком низкое напряжение на входе (меньше 11 В). Проверьте генератор.
- Мигает однократно:** низкое напряжение на выходе.
- Мигает 2-кратно:** снижение мощности из-за перегрева ЗУ или по команде с пульта ДУ. Если команда не подавалась, проверьте температуру в месте установки ЗУ, возможно, там слишком жарко.
- Мигает 3-кратно:** компенсация падения напряжения в кабелях достигла максимума (только если установлен сигнальный провод). Проверьте сечение проводов и длину выходного кабеля. По причинам безопасности компенсация падения напряжения составляет величину не более 1.5 В (иначе возможен перегрев проводов). Провода слишком тонкие или слишком длинные для полной компенсации падения напряжения в них.
- Мигает 4-кратно:** слишком высокое разностное напряжение между входом и выходом. Причиной может быть очень сильный разряд аккумулятора на выходе или слишком большой поток энергии через него.

ВНИМАНИЕ! При получении сообщения не отключайте устройство. Сообщения подаются интервалами по 10 секунд (так же, как и аварийные сигналы).

- 14). Главный вход от аккумулятора стартера.
- 15). Зеленый светодиод на 12-вольтовых устройствах, желтый светодиод на 24-вольтовых устройствах. Горит, когда ЗУ включено.
- 16). Разъем для подключения пульта дистанционного управления.
- 17). Клемма сигнального провода для компенсации падения напряжения в кабеле (не обязателен).
- 18). Клемма датчика температуры аккумулятора. Если датчик не установлен, для температуры устанавливается значение 20°C.
- 19). Клемма датчика температуры аккумулятора. Если датчик не установлен, для температуры устанавливается значение 20°C.
- 20). Масса.
- 21). Гайка M4 из нержавеющей стали для крепления крышки.

Стандартная схема подключения аккумуляторов

Пульт дистанционного управления
(в комплект не входит)



Предохранители защищают кабели, которые могут проходить сквозь переборки и т. п. препятствия. Он должен быть рассчитан на ток на 40-50% превышающий ожидаемое максимальное значение. Например, для моделей 60 А используйте предохранители, рассчитанные на ток 80 А. Предохранитель должен находиться на расстоянии не более 200 м от аккумулятора.

Определяет рабочий режим ЗУ

1. Автоматический режим.
2. Включение ключом зажигания.
3. С использованием рекуперативного торможения.

Описание и применение режимов работы описано далее.



Установка ЗУ

Установку ЗУ выполняется так же, как любого другого мощного зарядного устройства. ЗУ должно находиться в сухом, прохладном и хорошо вентилируемом месте как можно ближе к аккумулятору стартера. Для более эффективного охлаждения ЗУ оборудовано вентилятором и алюминиевым радиатором.

В принципе допустима установка ЗУ в жарком моторном отсеке, но тогда его следует монтировать на переборке как можно ближе к палубе, где температура немного ниже. Подключите ЗУ в соответствии со стандартной схемой (стр. 4). Сперва подсоедините выходной положительный кабель (идущий к дополнительному аккумулятору). Затем входной положительный кабель (от аккумулятора стартера), и далее кабель массы (общий отрицательный). Учитывайте, что ЗУ чувствительно к входному напряжению. Если напряжение на входе больше 13.3 В (от генератора или другого ЗУ), устройство включается автоматически и начинает подавать на выход ток зарядки. Если же добавить в схему сигнальный провод к замку зажигания, ЗУ не будет включаться при выключенном зажигании (см. подробнее описание режимов работы на след. стр.).

Процедура настройки ЗУ

1. После включения загораются все светодиоды ЗУ для проверки их работоспособности.
2. Включается вентилятор для проверки.
3. Через некоторое время светодиоды гаснут, вентилятор отключается.
4. Голубой светодиод мигает от 1 до 9 раз в зависимости от установленного типа аккумулятора (указывается на этикетке батареи). Если настройка верная, далее ничего делать не надо. При необходимости сменить тип аккумулятора дождитесь мигания желтого светодиода.
5. Пока желтый светодиод мигает (примерно 5 секунд), можно начать процедуру установки типа аккумулятора. Это единственный момент, когда можно выполнить данную операцию. Если вы не успеете начать настройку, просто отсоедините входной положительный провод или провод массы, а затем подключите его снова, после чего инициализация ЗУ начнется снова. Данную процедуру можно повторять любое количество раз.

Выбор типа дополнительного аккумулятора

Снимите крышку и, пока желтый светодиод продолжает мигать, проведите магнитом (он встроен в крышку) в зоне установки герконового реле (см. рис. справа). Если контакт с магнитным переключателем удался, желтый светодиод погаснет, и начнет мигать красный светодиод. С этого момента можно приступать к выбору типа аккумулятора. Учтите, что как только магнитный переключатель сработает, предыдущая установка типа аккумулятора будет утрачена и активным станет первый тип из списка (т. е. GEL I см. таблицу ниже).

Для выбора типа отведите крышку от зоны реле. Красный светодиод погаснет и один раз мигнет голубой светодиод.

Это означает, что для аккумулятора задан тип 1 (GEL I). Снова поднесите крышку к зоне реле, загорится красный светодиод. Снова уберите крышку, и голубой светодиод мигнет дважды. Это означает, что для аккумулятора задан тип 2 (AGM I). Продолжайте выполнение указанной процедуры до получения требуемого типа аккумулятора. Выбрав нужный тип просто подождите 15 секунд. Примерно через 15 секунд одновременно загорятся зеленый и красный светодиоды, это будет означать, что новая установка сохранена в памяти устройства. Далее ЗУ снова выполнит процедуру инициализации, во время которой количество миганий голубого светодиода будет соответствовать заданному типу аккумулятора.

Указывать тип нужно только для дополнительного аккумулятора. Тип входного аккумулятора не имеет значения для работы устройства.

Помните, что напряжение в разных фазах зарядки имеет большее значение, чем химический тип аккумулятора. **Если вы удалите хотя бы один провод из кабеля датчика температуры аккумулятора, напряжение может стать выше (на холоде) или ниже (при жаре) заданного оптимального значения.** Напряжение зарядки, указанное производителем, имеет приоритет, поскольку именно он несет гарантийную ответственность за аккумулятор.



Зона реле

Магнитный переключатель находится за пластиковой поверхностью в этой зоне

Число миганий	Тип аккумулятора	Напряжение (В) на разных фазах зарядки (1, 2, 3)		
1	ГЕЛЕВЫЕ I	14.0	13.8	13.7
2	AGM I	14.1	13.7	13.4
3	НЕОБСЛУЖИВАЕМЫЕ	14.4	14.1	13.6
4	ГЕЛЕВЫЕ II	14.4	14.0	13.8
5	AGM II	14.6	14.1	13.7
6	ОБСЛУЖ. СВ. КСИСЛ.	14.8	14.0	13.3
7	КАЛЬЦЕВЫЕ	15.1	14.3	13.6
8	ДЕСУЛЬФАТИЗАЦИЯ	15.5	нет	нет
9	LiFePO ₄	14.4	13.8	13.8

LiFePO₄ аккумуляторы можно использовать только вместе с системой балансировки.

ВНИМАНИЕ! В профиле для литиевых аккумуляторов защита от неверной полярности подключения отсутствует.

***В первые 3 минуты напряжение должно быть выше на 0.1 В.**

Для задания типа дополнительного аккумулятора при первой установке напряжение на аккумуляторе стартера должно быть не менее 10.0 В (20.0 В для 24-вольтовых систем).

Рекомендуется выставлять тип аккумулятора перед началом монтажа ЗУ. Если ЗУ уже установлено в системе, процедура выбора типа аккумулятора будет иметь небольшое отличие от описанной ранее: установкой по умолчанию будет необслуживаемый свинцово-кислотный аккумулятор с напряжением 14.4 В (28.8 В для 24-вольтовых систем). Найдите на крышке зону с магнитным ключом и приложите ключ к зоне установки герконового реле на ЗУ (находится на корпусе за светодиодами). Под действием магнита должен сработать магнитный переключатель реле. Не снимайте магнит с крышки. Сразу после подключения входного кабеля и кабеля массы начнется процедура инициализации устройства (при условии, что напряжение на аккумуляторе стартера менее 10.0 В или 20.0 В для 24-вольтовых систем). Полностью зарядное ЗУ начнет функционировать только после подключения выходного кабеля к дополнительному аккумулятору.

Для изменения ранее выставленного типа аккумулятора просто отсоедините входной кабель или кабель массы и действуйте по приведенной ранее инструкции.
Типы аккумуляторов

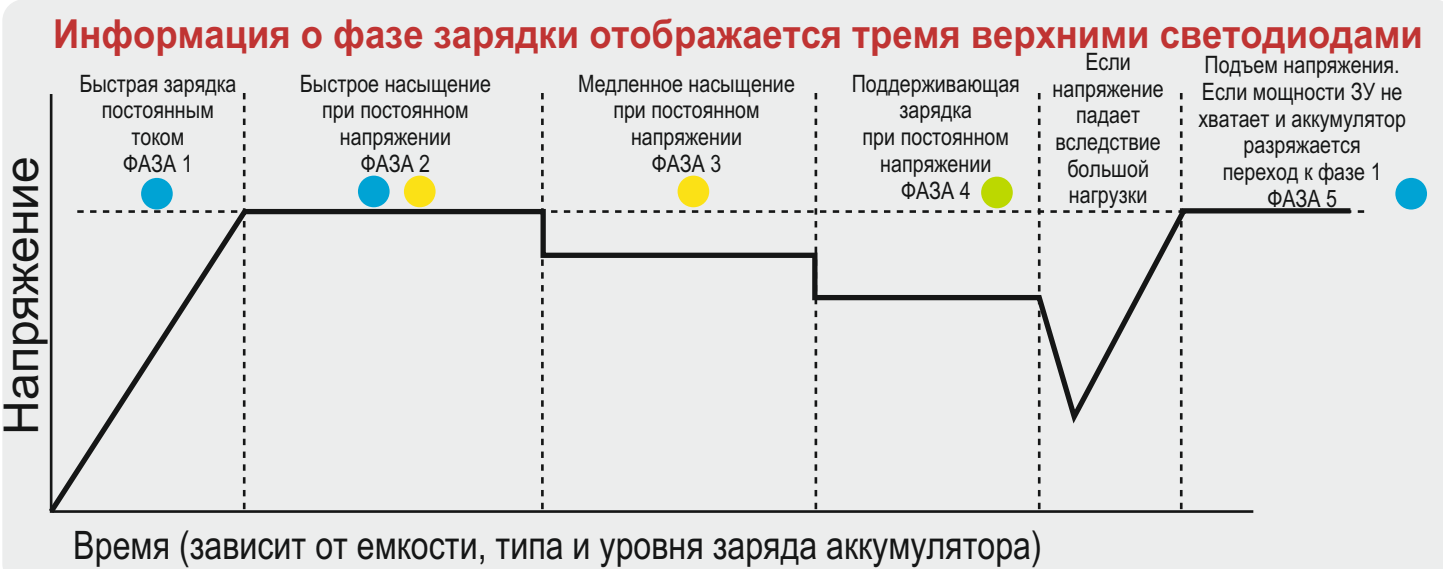
Обслуживаемые свинцово-кислотные аккумуляторы. Это аккумуляторы, в которых возможна доливка дистиллированной воды в электролит. Лучший тип по скорости зарядки и сроку эксплуатации. Максимальное напряжение зарядки 14.8 В.

Гелевые аккумуляторы типа Exid (GEL II). По программе рекомендованной фирмой Exid зарядка идет при напряжении 14.4 В в течение 10–12 часов. Затем наступает фаза поддерживающей зарядки холостым током.

Гелевые аккумуляторы американский (GEL I). Американские производители рекомендуют отличный от европейского протокол зарядки гелевых аккумуляторов. Максимальное напряжение зарядки 14.1 В.

Необслуживаемые свинцово-кислотные аккумуляторы и AGM. Максимальное напряжение зарядки 14.4 В. Некоторые AGM аккумуляторы требуют напряжения зарядки 14.1 В. В этом случае используйте установку GEL I для американских гелевых аккумуляторов. При наличии сомнений обращайтесь к производителю аккумулятора.

LiFePO₄ аккумуляторы можно использовать только вместе с системой балансировки. ВНИМАНИЕ! В профиле для литиевых аккумуляторов защита от неверной полярности подключения отсутствует.



Число миганий голубого светодиода и положение переключателя	Выбор типа аккумулятора (x2 для 24вольтовых систем)				
	Зарядка В	Насыщение В	Поддержка В	Мин. время мин	Макс. время мин
1) Gel I	14.0	13.85	13.7	60	600
2) AGM I	14.1	13.75	13.4	60	480
3) Sealed	14.4	14.15	13.6	120	480
4) Gel II	14.4	14.0	13.8	720	1440
5) AGM II	14.6	14.1	13.7	60	480
6) Flood/open	14.8	14.0	13.3	60	480
7) Calcium	15.1	14.3	13.6	60	360
8) De-sulphation	15.5	0	0	240	240
9) LiFePO ₄	14.4	13.8	13.8	30	30

*Примечание: В первые 3 минуты напряжение должно быть выше на 0.1 В.

Режимы работы устройства

Режимы ожидания, сна и полного отключения

Режим ожидания возможен только в включении ЗУ от замка зажигания и наличии на входе напряжения не менее 13.3 В. В этом режиме голубой светодиод мигает постоянно, 4 зеленых светодиода непрерывно горят. Для выхода из режима ожидания включите зажигание и убедитесь, что на вход ЗУ поступает напряжение более 13.3 В.

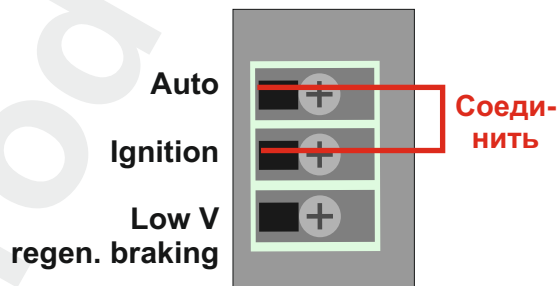
В **режим сна** устройство переходит, когда напряжение на входе становится ниже заданного порога. Стандартно, когда входное напряжение падает ниже 13.0 В устройство переключается в режим сна после 120 секундной задержки.

Устройство не имеет специального выключателя. Для полного выключения отсоедините положительный входной кабель или кабель массы. Все настройки при этом сохраняются.

1. Автоматическая активация (режим по умолчанию)

При поставке клеммы устройства «зажигание» и «авто» соединены друг с другом. Это значит, что никакая внешняя активация устройства не требуется. Когда входное напряжение достигает 13.3 В (работает генератор или дополнительное ЗУ) устройство автоматически включается и подает напряжение на выходные клеммы. Если напряжение на входе падает ниже 13.0 В, не менее 12.2 В, устройство продолжает работать в течение 120 секунд. Если входное напряжение остается в диапазоне 12.2 В– 13.0 В более 120 секунд, устройство переключается в режим сна. Если в пределах данного интервала времени входное напряжение падает ниже 12.2 В, устройство переходит в режим сна немедленно. Если затем входное напряжение сразу же поднимется до диапазона 12.2 В– 13.0 В, 120-секундный отсчет будет продолжен. Выход устройства из режима сна происходит при повышении входного напряжения до значения больше 13.3 В. Для перезапуска 120-секундного таймера входное напряжение должно превышать значение 13.3 В в течение более 5 секунд. Если перезапуска таймера не было, устройство немедленно перейдет в режим сна, если входное напряжение опустится ниже 13 В.

Данный режим совместим с рекуперацией и использованием «умных» генераторов.



1. Автоматическая активация (установка по умолчанию). ЗУ включается автоматически при напряжении на входе 13.3 В, выключается через 120 секунд при падении входного напряжения ниже 13.0 В, но больше 12.2 В. Выходит из режима сна при напряжении более 13.3 В. 120-секундный таймер перезапускается при напряжении 13.6 В в течение более 5 секунд.

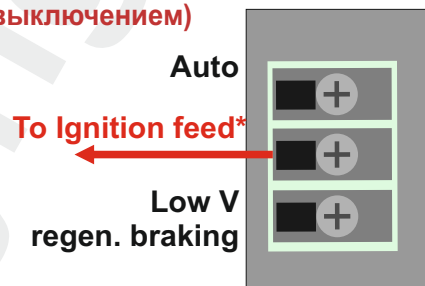
2. Активация ключом зажигания (с автоматическим включением и выключением)

В данном режиме активация устройства происходит при повороте ключа в замке зажигания. 120-секундный таймер не используется. При включении зажигания по отдельному проводу на устройство подается напряжение около 12 В. Далее, как только входное напряжение превышает 13.3 В, устройство активируется. Если же входное напряжение становится ниже 13.2 В, устройство переходит в режим сна. При выключении зажигания устройство также переходит в режим сна. Для повторного включения устройства необходимо повернуть ключ зажигания и обеспечить на входе напряжение больше 13.3 В. Устройство включается с 10-секундной задержкой.

Когда использовать данный режим?

Если аккумулятор стартера и дополнительный аккумулятор соединены между собой через реле напряжения (как и в случае использования данного ЗУ), то высокое напряжение (13.3 В) с дополнительного аккумулятора будет поступать обратно на аккумулятор стартера. ЗУ при этом будет постоянно находиться в рабочем режиме и рано или поздно разрядит оба аккумулятора.

Данный режим не совместим с рекуперацией и использованием «умных» генераторов.



2. Активация ключом зажигания. При подаче сигнального напряжения от замка зажигания (около 12 В) ЗУ включается при напряжении на входе выше 13.3 В, переходит в режим сна при напряжении ниже 13.2 В. При отсутствии сигнального напряжения от замка зажигания ЗУ переходит в режим сна. Включается повторно при наличии сигнального напряжения и напряжении на входе более 13.3 В. Включение происходит с 10-секундной задержкой.

3. Активация исключительно ключом зажигания ВНИМАНИЕ! Есть риск полного разряда аккумулятора

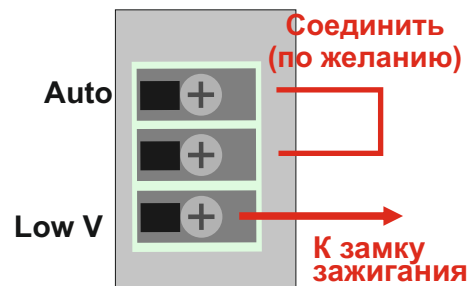
Идеально подходит для транспортных средств, соответствующих нормативу EURO6+.

Если напряжение аккумулятора стартера не поднимается выше 13 В при включенном двигателе, и требуется задействовать возможности ЗУ, то провод от замка зажигания следует подсоединить к клемме, как показано на схеме справа. Это будет режим активации исключительно ключом зажигания. Как только включается зажигание, ЗУ начинает работать. Когда зажигание выключается, ЗУ переходит в режим сна. Данный режим совместим с рекуперацией. Он работает при напряжении на входе до 10 В. Режим подходит для ситуации, когда после запуска двигателя и отключения генератора напряжения аккумулятора стартера не хватает для включения ЗУ. Если требуется использовать также все функции режима 1 при выключенном зажигании, следует соединить две оставшиеся клеммы, как показано на схеме справа. Например, в случае, когда требуется, чтобы ЗУ подзаряжало аккумулятор стартера, а при выключении зажигания переключалось на зарядку дополнительного аккумулятора. Данный режим совместим с рекуперацией и использованием «умных» генераторов.

ВНИМАНИЕ! В данном режиме, если зажигание включено, а двигатель не работает, аккумулятор будет разряжаться.

EURO 6+

Оптимально для Euro 6+



Прочая информация

Контроль за температурой аккумулятора

Закрепите датчик температуры из комплекта поставки на клемме аккумулятора (положительной или отрицательной) и соедините его провода с двумя маленькими клеммами на ЗУ с соответствующим обозначением. Полярность значения не имеет. Выходное напряжение будет меняться в соответствии с температурной кривой производителя аккумулятора. Если температура аккумулятора превысит 60°C, устройство автоматически отключится. Выходная мощность автоматически снижается при повышении температуры аккумулятора до 65°C или температуры самого устройства до 90°C.

Запуск и инициализация ЗУ

При первом подключении ЗУ начнется его инициализация, если напряжение входного аккумулятора не менее 6 В. После инициализации, если напряжение на входе останется по-прежнему низким, устройство перейдет в спящий режим (все светодиоды погаснут) и будет в нем оставаться, пока входное напряжение не превысит значение 13.3 В (x2 для 24-вольтовых систем).

Нормальный рабочий режим. ЗУ работает, когда входное напряжение превышает 13.3 В (x2 для 24-вольтовых систем).

Голубой светодиод обозначает зарядку постоянным током, которая продолжается 1 – 8 часов, в зависимости от состояния аккумуляторов и. т. п. Голубой и желтый светодиоды показывают первый этап режима абсорбции, только желтый — второй этап. Зеленый светодиод показывает режим поддержки (аккумулятор заряжен).

Если при включении ничего не происходит:

Проверьте напряжение аккумулятора стартера, оно должно быть выше 13.3 В. Запустите двигатель и проверьте, есть ли на клеммах аккумулятора напряжение 13.5 В. Если входное напряжение на ЗУ не менее 13.3 В, но устройство не работает, то оно неисправно. Если входное напряжение на ЗУ меньше 13.3 В, то неисправность в системе подачи питания.

Замена вентилятора.

Само устройство имеет защиту класса IP68, то есть его можно полностью погружать под воду. Однако, у вентилятора класс защиты IP55 и он может испортиться при попадании воды. В этом случае следует просто заменить вентилятор. Маленькие (40 мм) вентилятор широко доступны и недорого стоят. Просто замените вентилятор и подайте на него напряжение.

Что такое рекуперативное торможение?

Рекуперативное торможение на транспортных средствах создало некоторые проблемы для

дополнительных зарядных систем. С одной стороны оно уменьшает расход топлива, с другой — осложняет зарядку дополнительных аккумуляторов.

Для снижения расхода топлива подзарядка аккумулятора стартера ведется только до уровня достаточного для запуска двигателя. Как только этот уровень достигнут, напряжение на генераторе снижается с 14.8 В до 12.6 В, и аккумулятор остается заряженным не полностью. Идея состоит в том, что напряжения 12.6 В достаточно для питания электросистемы без расхода энергии аккумулятора, но для полной зарядки такого напряжения мало. В момент торможения напряжение на генераторе резко возрастает, и избыточная энергия идет на дозарядку аккумулятора. Таким образом, генератор создает дополнительное торможение и подзаряжает аккумулятор. Как только торможение прекращается, напряжение падает до 12.6 В, и энергия перестает поступать на аккумулятор. Данная система действительно эффективна, но не позволяет производить нормальную зарядку дополнительного аккумулятора. Зарядное устройство типа аккумулятор-аккумулятор позволяет решить данную проблему. Как уже говорилось выше, ЗУ имеет как автоматический режим активации, так и режим активации от замка зажигания. Если на вашем транспортном средстве имеется система рекуперативного торможения, просто выберите режим активации от замка зажигания и тогда, даже если напряжение в электросети упадет до 12.6 В (или ниже), энергия будет направлена на подзарядку дополнительного аккумулятора.



Датчик температуры аккумулятора

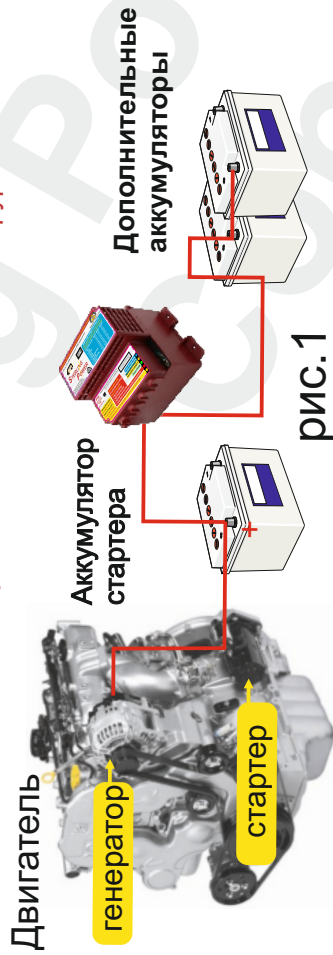
Датчик температуры

Для работы ЗУ устанавливать датчик температуры необязательно. Датчик крепится на отрицательную клемму аккумулятора. При температуре ниже 20°C напряжение на выходе ЗУ повышается. При температуре аккумулятора 55°C и выше ЗУ отключается.

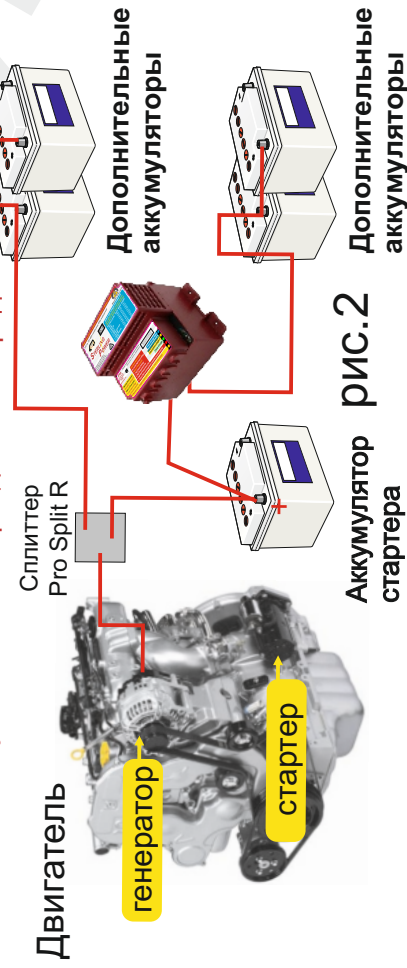
Варианты использования ЗУ

Устройство может быть использовано для зарядки дополнительных аккумуляторов от генератора двигателя судна или автомобиля.

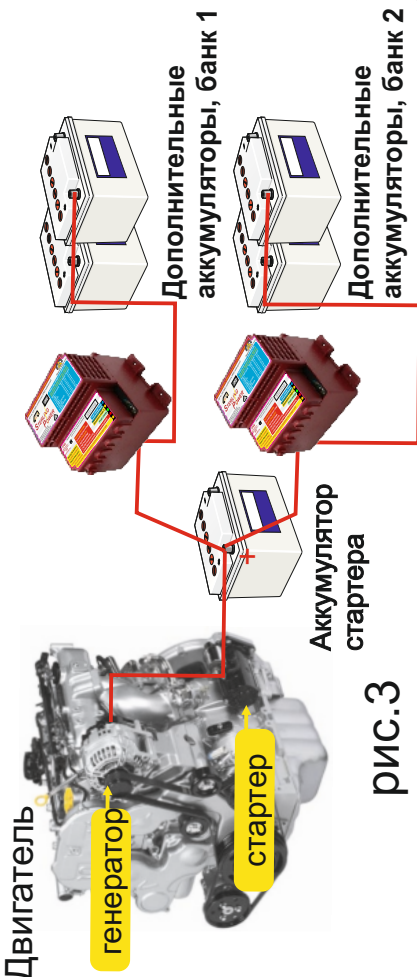
Стандартная схема для зарядки дополнительных аккумуляторов на небольшом судне, автомобиле или автофургоне



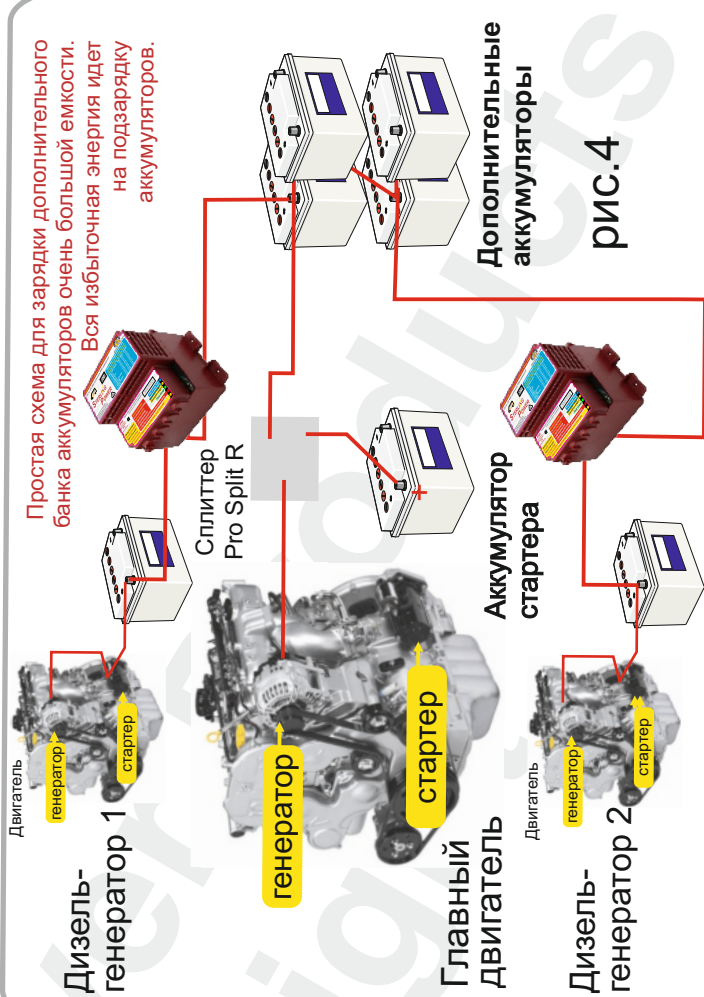
Добавление дополнительного банка аккумуляторов к уже существующей системе раздельной зарядки



Простая схема для зарядки двух дополнительных банков аккумуляторов



Простая схема для зарядки дополнительного банка аккумуляторов очень большой емкости. Вся избыточная энергия идет на подзарядку аккумуляторов.



Схемы подключения ЗУ см. на рис. 1 – 4 на предыдущей странице.

Рис. 1. Наиболее распространенная схема подключения: просто подсоедините ЗУ между аккумулятором стартера и дополнительным аккумулятором. Напряжение на аккумуляторе стартера останется в пределах 13-14 В, на дополнительном аккумуляторе — 14.1-15.1 В. Данная схема особенно подходит для случаев, когда дополнительный аккумулятор находится далеко от стартера (например, это аккумулятор поддуливающего устройства).

Рис. 2. На данной схеме показано использование ЗУ в имеющейся системе раздельной зарядки, где уже есть один дополнительный банк аккумуляторов. Подключите ЗУ между вторым дополнительным банком и аккумулятором стартера.

Рис. 3. Данная схема подходит для многих судов или жилых автофургонов, где используется два банка дополнительных аккумуляторов. Одновременное использование двух ЗУ обеспечит надежную зарядку обоих банков. При такой схеме большая удаленность одного из банков не имеет значения.

Рис. 4. Данная схема применяется для зарядки от различных источников банков аккумуляторов большой емкости. Вне зависимости от того откуда поступает энергия, — от генератора двигателя, дизель-генератора, зарядного устройства прошлой модели и т. д. — ЗУ аккумулятор-аккумулятор обеспечит оптимальную зарядку всех аккумуляторов.

Пульт дистанционного управления (см. след. стр.)

1. Кнопка выбора напряжения для просмотра

Нажатием данной кнопки можно управлять отображением трех значений напряжения:

- входное напряжение (горит желтый светодиод 2);
- выходное напряжение (горит желтый светодиод 7);
- напряжение на сигнальном проводе (если он есть), желтый светодиод 7 мигает.

2. Желтый светодиод. Для кнопки 1 указывает, что на дисплее отображается входное напряжение. Для кнопки 8 указывает, что на дисплее отображается температура ЗУ.

3. ЖК дисплей, отображает численные значения напряжения и температуры. Цвет фона имеет следующие значения: красный — предупреждение, зеленый — нормальная работа, голубой — зарядка.

4. Светодиоды 4, 5, 6 дублируют индикаторы фазы зарядки основного устройства. Светодиод 4 (голубой) показывает зарядку постоянным током.

5. Индикатор фазы абсорбции.

6. Индикатор фазы поддерживающей зарядки.

7. Желтый светодиод. Для кнопки 1 указывает, что на дисплее отображается выходное напряжение, если горит постоянно, или напряжение на сигнальном проводе, если мигает. Для кнопки 8 указывает, что на дисплее отображается температура аккумулятора.

8. Кнопка выбора отображаемой температуры. Позволяет выбрать одно из двух значений:

- температура ЗУ, сопровождается светодиодом 2 и символом «С» (градусы Цельсия) или «F» (градусы Фаренгейта) на дисплее;
- температура аккумулятора, сопровождается светодиодом 7 и символом «С» (градусы Цельсия) или «F» (градусы Фаренгейта) на дисплее.

9. Индикатор ошибки. Код ошибки выводится на дисплей.

E01 = высокое напряжение на входе

E02 = высокое напряжение на выходе

E03 = высокая температура устройства

E04 = высокая температура аккумулятора

E05 = нет напряжения на входе

Предустановленные значение напряжения (x2 для 24-вольтовых систем)

Минимальное напряжение на входе, необходимое для работы: 13 В.

Отключение и переход в спящий режим происходят при напряжении ниже 12.8 В в течение не менее 15 минут.

Потребление тока в спящем режиме 5 мА.

Максимальное напряжение на входе до аварийного отключения: 15.5 В.

Максимальное напряжение на выходе до аварийного отключения: 15.5 В.

Все значения напряжений указаны для температуры окружающего воздуха 20°C. Если установлен датчик температуры, значения напряжений могут быть скорректированы в зависимости от температуры аккумулятора.

ВНИМАНИЕ

Если все светодиоды мигают, и работает вентилятор, то устройство неисправно, и его необходимо сдать в ремонт.

ВНИМАНИЕ

Выходное напряжение ЗУ регулируется в зависимости от температуры аккумулятора, и оно может быть как ниже, так и выше указанного номинального значения. При очень низкой температуре оно легко может превысить 15 В. Проверьте, допустимо ли такое напряжение для заряжаемого аккумулятора. Или просто отсоедините датчик температуры.

Технические характеристики

Входное напряжение: 11 – 16 В постоянного тока

Выходное напряжение: 13 – 15.1 В постоянного тока

Максимальных входной ток: 60А/120А/180А ±10%

Минимальное входное напряжение для зарядки:

13.3 В (по умолчанию)

12.2 В (при рекуперативном торможении)

Переход в спящий режим: 12.8 В на входе

Предупреждение о высоком напряжении на входе: 16 В

Предупреждение о высоком напряжении на выходе: 16 В (без учета температурной компенсации)

Предупреждение о перегреве ЗУ: 100°C

Предупреждение о высокой температуре аккумулятора: 55°C

Предупреждение о значительном падении напряжения: разница >1.5 В между выходом и положительной клеммой аккумулятора

Предупреждение о низком напряжении на входе: 11.0 В

Предупреждение о низком напряжении на выходе: 11.0 В

Минимальное напряжение на выходе: 4.0 В

Температурная компенсация: 18мВ/°С

Кнопка выбора напряжения для просмотра

Краткое руководство:

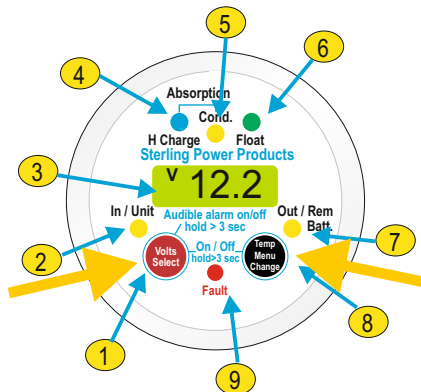
Короткое нажатие = включение подсветки

Среднее нажатие = выбор напряжения для просмотра

Долгое нажатие = включение/выключение звукового сигнала (временное)

(Подробнее см. ниже)

Для пульта дистанционного управления вырежьте в приборной панели отверстие диаметром 54 мм



Коды ошибок

- E01** = высокое напряжение на входе
- E02** = высокое напряжение на выходе
- E03** = высокая температура устройства
- E04** = высокая температура аккумулятора
- E05** = нет напряжения на входе

Когда пульт дистанционного управления подключен, все настройки ЗУ, выполненные с пульта, сохраняются в энергонезависимой памяти. Однако при отключении пульта всем параметрам возвращаются значения по умолчанию.

Кнопка выбора температуры

Короткое нажатие = включение подсветки

Среднее нажатие = переключение температур (ЗУ/аккумулятор)

Долгое нажатие = вызов меню настройки + выбор параметров

Пульт дистанционного управления

На начальном экране отображается выходное напряжение ЗУ. Если в какой-то момент вы видите сообщение «сгс», просто игнорируйте его. Данное сообщение означает, что на пульт принята от ЗУ искаженная информация (скорее всего, это просто кратковременный сбой). Также учтите, что для 24-вольтных систем следует указывать напряжение как для 12-вольтных. Например, если вы хотите задать значение 26 В, то следует выбрать 13 В.

Кнопки пульта. Левая кнопка (выбор напряжения) — нажмите для просмотра выходного напряжения. Нажмите еще раз для просмотра напряжения на сигнальном проводе. Если сигнального провода нет, будет отображаться 0.0 В на красном фоне. Нажмите еще раз для просмотра входного напряжения. Нажмите и удерживайте около 4 секунд для отключения звукового сигнала. Повторите процедуру для включения звукового сигнала.

Правая кнопка (выбор температуры) — нажмите для просмотра температуры устройства. Нажмите еще раз для просмотра

температуры аккумулятора (по данным от датчика). Если датчик не подключен, на дисплее будут отображаться символы «nc». Нажмите еще раз для возврата к температуре зарядного устройства.

Вход в меню настройки и редактирование параметров. Для входа в меню настройки нажмите и удерживайте правую кнопку до появления на дисплее символов «SEL» (около 5 секунд). Далее на дисплее появится первый параметр «bPc». Перемещаться по списку параметров (их всего 18) можно последовательным нажатием правой кнопки. Перемещение происходит только в одном направлении. Большинство параметров доступны только для просмотра, но некоторые можно редактировать. Для редактирования значения параметра используйте левую кнопку.

Для выхода из меню настройки нажмите одновременно левую и правую кнопки. На дисплее появится сообщение «END» после чего устройство вернется в обычный рабочий режим.

Меню настройки Для выхода из меню просто ничего не нажимайте в течение 10 секунд

«bPc»

← ВЫБОР

«btY»

„Cbt“

«coU»

«IoU»

«C/F»

«boS»

«CL»

«buC»

«Asc»

«con»

«bLc»

«bLt»

«br9»

«b9b»

«LEd»

«uld»

«uSW»

«rSW»

«Loc»

«rSt»

«bPc» показывает ток интенсивной зарядки в процентах.

«btY» показывает тип аккумулятора (0–9). Номер обозначает профиль зарядки, соответствующий типу аккумулятора.

«Cbt» пользовательский профиль зарядки. Настройка пользовательского профиля описана на стр. 12.

«CoU» показывает напряжение, при котором интенсивная зарядка прекращается (13.4 В)

«IoU» показывает базовое входное/выходное напряжение (12/24 В).

«C/F» переключает градусы Цельсия (установка по умолчанию) и Фаренгейта*. Для переключения используйте правую кнопку.

«boS» переключает напряжение интенсивной зарядки между полным и половинным. «HI» — полное, «Low» — половинное.

«CL» задает величину ограничения тока. 100 = 100% (по умолчанию), 90 = 90%, 80 = 80% ... 30 = 30%

«buC» включает и выключает звуковую сигнализацию*. Левая кнопка выключает (off), правая включает (on). По умолчанию включена.

«Asc» включает и выключает автоматическую прокрутку. Левая кнопка выключает (off), правая включает (on). По умолчанию выключена.

«con» регулирует контрастность* в диапазоне от 0 до 7 (по умолчанию 3). Левая кнопка уменьшает, правая увеличивает.

«bLc» переключает цвет подсветки*. Отключена (off) → авто (auto) → зеленый (green) → красный (red) → голубой (blue). Установка по умолчанию — авто. Правая кнопка переключает в направлении off → blue, левая — в направлении blue → off.

«bLt» задает время работы подсветки*. Диапазон 1 – 600 секунд. 0 — отключена. Установка по умолчанию — 60.

Правая кнопка увеличивает значение, левая — уменьшает. Для ускорения прокрутки нажмите и удерживайте кнопку.

«br9» задает напряжение, при котором фон меняется с красного на зеленый*. Диапазон 8.0 – 13.0 В. Установка по умолчанию 12.4 В. Правая кнопка увеличивает значение, левая — уменьшает. Для ускорения прокрутки нажмите и удерживайте кнопку.

«b9b» задает напряжение, при котором фон меняется с зеленого на голубой*. Диапазон 12.4 – 16.0 В. Установка по умолчанию 13.4 В. Правая кнопка увеличивает значение, левая — уменьшает. Для ускорения прокрутки нажмите и удерживайте кнопку.

«LEd» задает время работы светодиодов*. Диапазон 1 – 600 секунд. 0 — отключены. Установка по умолчанию — 60.

Правая кнопка увеличивает значение, левая — уменьшает. Для ускорения прокрутки нажмите и удерживайте кнопку.

«uld» отображает идентификационный номер зарядного устройства.

«uSW» отображает версию программного обеспечения зарядного устройства.

«rSW» отображает версию программного обеспечения пульта дистанционного управления.

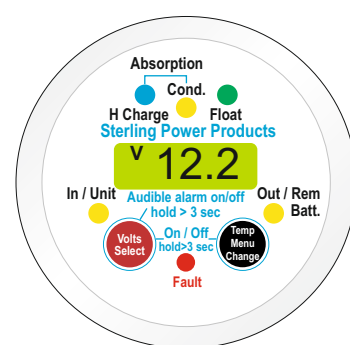
«Loc» вводит код блокировки устройства в диапазоне от 1 до 999 (по умолчанию не заблокировано). ВНИМАНИЕ!

Данная функция закрывает доступ к некоторым настройкам при помощи пароля. Правая кнопка увеличивает значение, левая — уменьшает. Выбранное значение будет сохранено в памяти, и на дисплее появится сообщение: loc → on → ## (сохраненный номер). Для снятия блокировки вернитесь к параметру Loc и введите свой код. На дисплее появится сообщение: loc → off (на зеленом фоне). Запишите свой код здесь, чтобы не забыть его: _____.

«rSt» восстанавливает настройки по умолчанию*. Левая кнопка — отмена, правая — восстановление настроек.

* = доступно только на незаблокированном устройстве

ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ПРОФИЛЯ ЗАРЯДКИ НЕОБХОДИМ ПУЛЬТ



Создание пользовательского зарядного профиля

ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ПРОФИЛЯ ЗАРЯДКИ НЕОБХОДИМ ПУЛЬТ.

Для создания пользовательского профиля описанная ниже процедура должна быть выполнена полностью. В конце подтвердите создание профиля выбором команды YES.

Процедура:

1. Подключите пульт дистанционного управления к ЗУ при помощи кабеля.
2. Включите ЗУ. Пульт также включится и начнет работать. Если пульт не включился, проверьте соединение.
3. Для вызова меню настройки нажмите правую кнопку (выбор температуры) и удерживайте ее несколько секунд до появления сообщения «SEL» на дисплее.
4. Правой кнопкой пролистайте доступные параметры до пункта «cbt» и нажмите левую кнопку.

Меню настройки пользовательского профиля зарядки

Установка напряжения в фазе интенсивной зарядки (12.0 В – 15.5 В, шаг 0.1 В)

На пульте загорится индикатор H Charge. Значение по умолчанию 12.0 В (если не было изменено ранее). Введите требуемое значение напряжения при помощи левой и правой кнопок. Закончив ввод, нажмите левую кнопку для перехода к следующему параметру.

Установка адаптивного напряжения (12.0 В – напряжение интенсивной зарядки, шаг 0.1 В)

На пульте загорится индикатор Cond. Значение по умолчанию 12.0 В (если не было изменено ранее). Введите требуемое значение напряжения при помощи левой и правой кнопок. Закончив ввод, нажмите левую кнопку для перехода к следующему параметру. *Обратите внимание, что адаптивное напряжение не может превышать напряжение интенсивной зарядки, но может быть равно ему. Адаптивная фаза может длиться не более 4 часов, и используется только, если фаза абсорбции длится меньше 4 часов. Если длительность фазы абсорбции составляет 2 часа, то адаптивная фаза будет длиться также 2 часа. Если длительность фазы абсорбции составляет 0 часов, то адаптивная фаза будет длиться 4 часа. Если длительность фазы абсорбции составляет 3 часа 30 минут, то адаптивная фаза будет длиться 30 минут и т. д.*

Установка поддерживающего напряжения (12.0 В – адаптивное напряжение, шаг 0.1 В)

На пульте загорится индикатор Float. Значение по умолчанию 12.0 В (если не было изменено ранее). Введите требуемое значение напряжения при помощи левой и правой кнопок. Закончив ввод, нажмите левую кнопку для перехода к следующему параметру. Обратите внимание, что поддерживающее напряжение не может превышать адаптивное напряжение, но может быть равно ему.

Фактор времени абсорбции (0 – 20)

На пульте загорятся индикаторы H Charge и Cond. Фактор времени абсорбции может принимать значения в диапазоне 0 – 20. Введите требуемое значение при помощи левой и правой кнопок. Время, прошедшее с начала зарядки до достижения напряжения абсорбции, умножается на данный фактор и дает время фазы абсорбции. *Например, если время выхода на напряжение абсорбции заняло 60 минут, а фактор равен 2, то время фазы абсорбции составит $2 \times 60 \text{ мин} = 120 \text{ мин}$. Если время выхода на напряжение абсорбции заняло 500 минут, а фактор равен 15, то время фазы абсорбции составит $15 \times 500 \text{ мин} = 7500 \text{ мин}$. Для перехода к следующему параметру нажмите левую кнопку.*

Минимальное время абсорбции

На пульте загорятся индикаторы Cond и In/Unit. Данный параметр позволяет выставить минимальную продолжительность фазы абсорбции. Продолжительность указывается в минутах, с шагом в 10 минут. Закончив настройку, нажмите левую кнопку для перехода к следующему параметру.

Максимальное время абсорбции

На пульте загорятся индикаторы Cond и Out/Rem. Данный параметр позволяет выставить максимальную продолжительность фазы абсорбции. Продолжительность указывается в минутах, с шагом в 10 минут. Значение должно быть больше или равным минимальному времени. Закончив настройку, нажмите левую кнопку для перехода к следующему пункту меню.

Подтверждение введенных настроек

В конце процедуры на дисплее появится запрос на подтверждение введенных настроек. Для подтверждения нажмите левую кнопку. Устройство сохранит настройки в памяти и перезапустится. Для отмены нажмите правую кнопку. На дисплее появится сообщение «No». Для подтверждения отмены нажмите левую кнопку. Устройство перезапустится, и будет активирован стандартный зарядный профиль для свинцово-кислотных аккумуляторов.