



**tbs electronics**

THE POWER OF QUALITY

**Профессиональные программируемые  
зарядные устройства Omnicarge<sup>2</sup>**

OC<sup>2</sup> 12-40 (12V/40A)

OC<sup>2</sup> 12-60 (12V/60A)

OC<sup>2</sup> 24-20 (24V/20A)

OC<sup>2</sup> 24-30 (24V/30A)

**Инструкция пользователя**

**TBS ELECTRONICS BV**

**De Marowijne 3, 1689AR, Zwaag, The Netherlands**

**[tbs-electronics.com](http://tbs-electronics.com)**

## Содержание

1. Вступление .....	3
1.1 Информация о безопасности.....	3
2. Установка .....	5
2.1 Распаковка .....	5
2.2 Монтаж .....	5
2.3 Отсек соединений.....	6
2.4 Подключение проводов.....	7
2.4.1 Другие подключения .....	9
3. Основные функции .....	10
3.1 Описание алгоритма автоматического заряда .....	10
3.2 Ночной режим .....	10
3.3 Алгоритмы заряда .....	10
3.4 Принудительный перезапуск заряда.....	13
4. Настройка зарядного устройства.....	14
4.1 Настройка выходов на аккумуляторы.....	15
4.2 Настройка режима блока питания.....	20
4.3 Сброс на заводские настройки.....	22
5. Управление зарядным устройством.....	23
5.1 Показания дисплея.....	23
5.2 Заряд аккумуляторов .....	23
5.3 Режим выравнивания наливных аккумуляторов .....	23
6. Неисправности и их устранение.....	26
7. Спецификации .....	29

## 1. Вступление

Спасибо за приобретение зарядного устройства TBS Electronics (TBS) Omnicarge. Пожалуйста, внимательно прочитайте эту инструкцию перед использованием.

### 1.1 Информация о безопасности

Этот раздел содержит важную информацию по мерам безопасности при использовании зарядного устройства Omnicarge<sup>2</sup>. Зарядное устройство Omnicarge<sup>2</sup> содержит необслуживаемые пользователем части. Вскрытие зарядного устройства приведет к потере гарантии.



#### Внимание

##### **Опасность возгорания и химического ожога**

Не закрывайте вентиляционные отверстия устройства, и соблюдайте правила монтажа по зазорам вокруг устройства.



#### Внимание

##### **Опасность поражения электрически током!**

Избегайте попадания влаги внутрь устройства, не подвергайте воздействию воды, снега и т.д.



#### Внимание

##### **Нарушения правил эксплуатации можем привести к серьезным травмам или смерти**

1. Не работайте с электричеством или аккумуляторами в одиночку. Кто-нибудь должен быть поблизости, на случай, если потребуются оказать помощь.
2. При подключении и настройке системы изучите и следуйте рекомендациям производителя аккумуляторов.
3. Используйте защитные очки и перчатки.
4. При использовании зарядного устройства избегайте касания глаз.
5. В случае попадания кислоты от аккумуляторов на руки, тщательно помойте их с мылом, иначе есть риск попадания кислоты в глаза.
6. Аккумуляторы могут выделять горючие газы. Не курите, и не допускайте использование открытого огня возле аккумуляторов.

7. Никогда не пытайтесь зарядить поврежденные, замороженные или незаряжаемые батареи.
8. Не устанавливайте устройство во влажном помещении.
9. Избегайте падения металлических предметов на аккумуляторы. Это может привести к короткому замыканию и возникновению пожара и взрыва.
10. Зарядное устройство должно быть подключено к заземленной цепи переменного тока. Если провод зарядного устройства поврежден, он должен быть немедленно заменен квалифицированным персоналом.
11. Внутри корпуса нет частей, требующих обслуживания.
12. Перед подключением или отключением аккумуляторов всегда отключайте сеть переменного тока.



### Внимание

#### **Опасность взрыва!**

Не используйте зарядное устройство в помещении с горючими парами или газами.



### Внимание

#### **Ограничения по использованию**

Не подключайте устройство к системам жизнеобеспечения или другому медицинскому оборудованию. Это зарядное устройство не должно использоваться лицами с ограниченными физическими или психическими способностями, или с недостаточной квалификацией. Не допускается использование устройства детьми.

## 2. Установка

### 2.1 Расковка

Упаковка зарядного устройства содержит:

- Зарядное устройство
- Датчик температуры (провод 3м)
- Инструкция пользователя
- Наклейка с предупреждением
- 4 винта М6
- 4 винта для монтажа

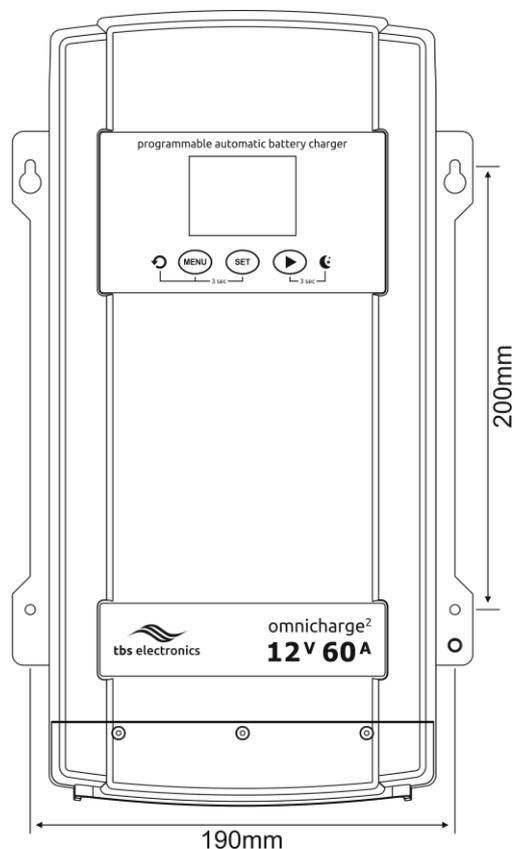
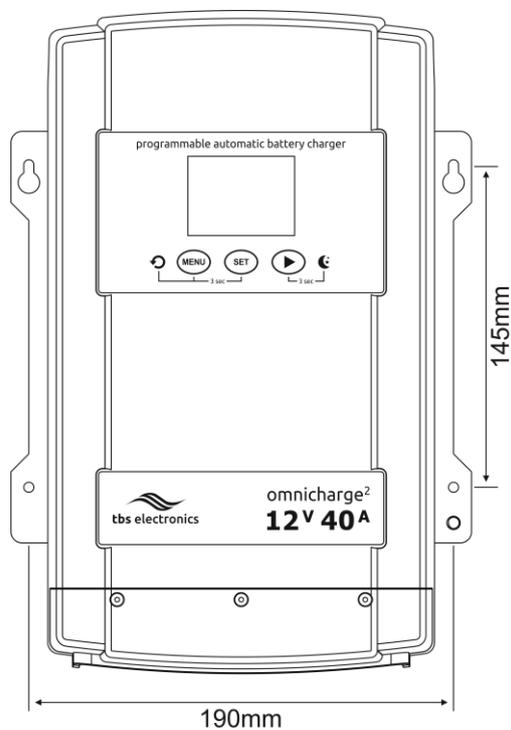


### Внимание

После распаковки осмотрите устройство на предмет внешних механических повреждений. Не пытайтесь использовать устройство, если на нем есть визуальные следы механических повреждений.

### 2.2 Монтаж

Рекомендуемый способ монтажа показан на рисунке ниже. Расстояния между монтажными отверстиями показаны на рисунке.



Зарядные устройства Omnicharge<sup>2</sup> 12-40 и 24-20 имеют одинаковые размеры. То же самое относится к моделям Omnicharge<sup>2</sup> 12-60 и 24-30.

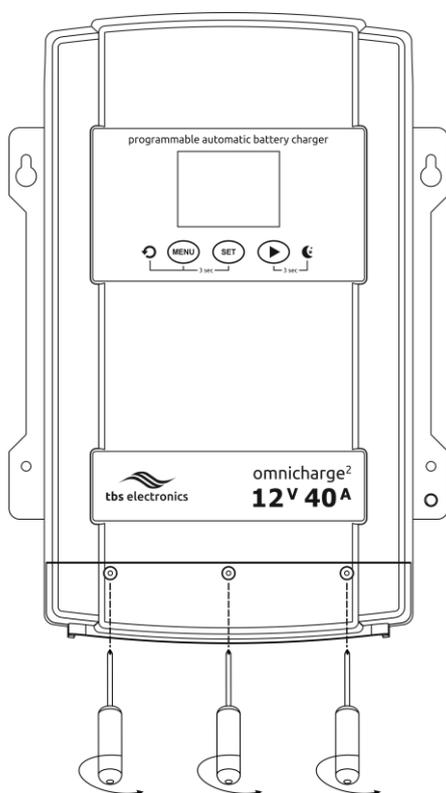
Уточнения по монтажу:

1. Выберите подходящее место для монтажа.
2. При установке в сухом вентилируемом помещении устройство может быть установлено в любом положении. Однако, вертикальная установка, как показано на рисунках, обеспечивает наилучшее охлаждение.
3. При использовании на водном транспортном средстве устройство может быть установлено вертикально или горизонтально.
4. Используйте корпус зарядного устройства в качестве шаблона для разметки монтажных отверстий.

**! Внимание**

Для охлаждения устройства, вокруг него должно быть свободное место на расстоянии от 10 см! Напольный монтаж допустим, но следует использовать все 4 крепежных винта для закрепления корпуса устройства на поверхности.

### 2.3 Отсек соединений

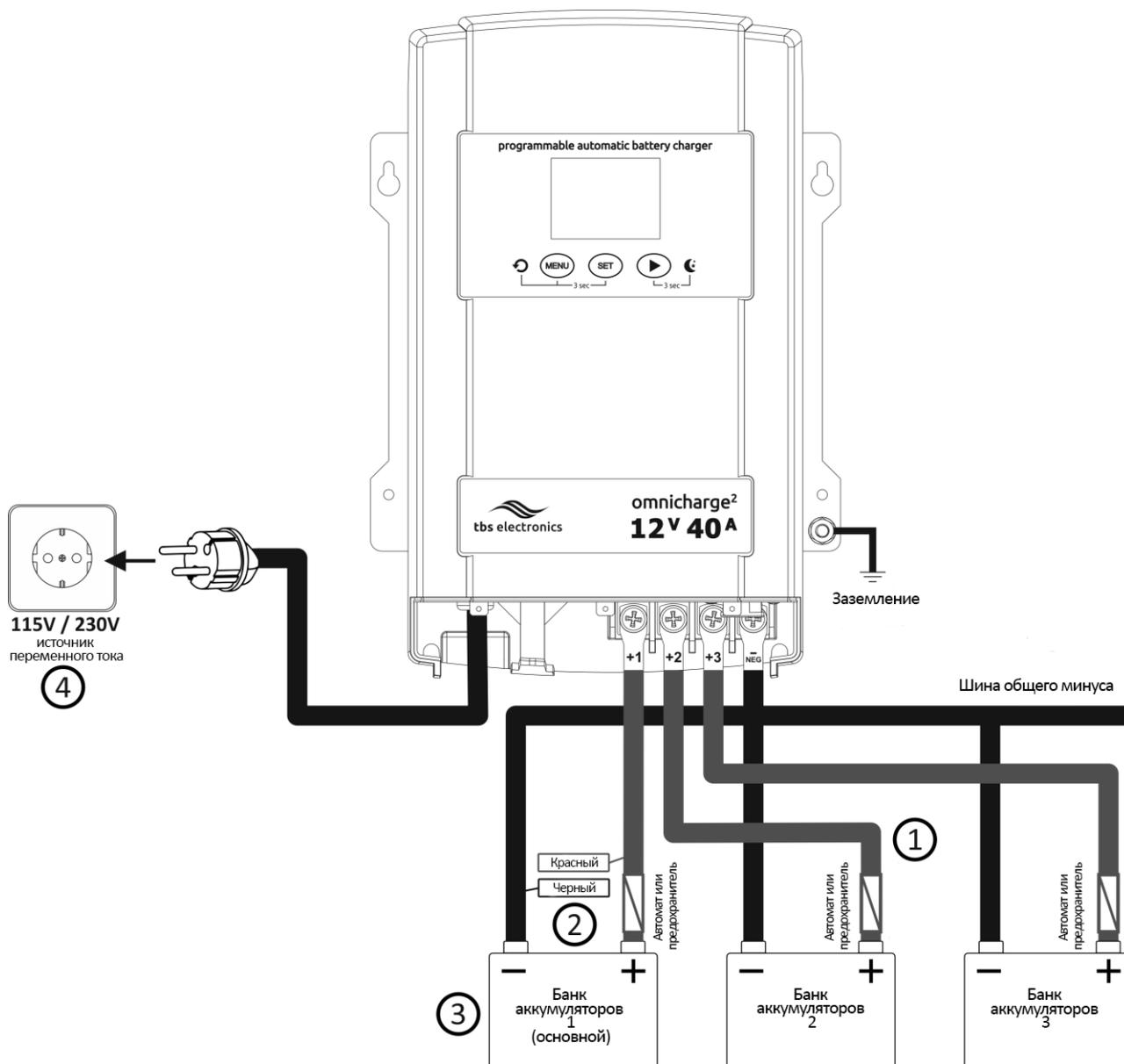


Для доступа к отсеку соединений открутите три винта, показанных на рисунке слева, и сдвиньте крышку вниз.

Никогда не включайте устройство со снятой крышкой!

## 2.4 Подключение проводов

Схема подключения проводов постоянного и переменного тока показана на рисунке ниже:



① Ознакомьтесь с таблицей внизу, чтобы определить сечение провода и номинал предохранителя для каждой модели зарядного устройства.

Использование провода меньшего сечения, или слишком длинного провода ведет к повышению потерь и некорректному заряду аккумуляторов, также это может привести к возгоранию или пожару. Не рекомендуется превышать длину провода для подключения аккумуляторов больше 6 м.

Модель	Сечение провода (длина ≤ 3 м)	Сечение провода (длина = 3 - 6 м)	Предохранитель (или автомат)
OC <sup>2</sup> 12-40	16мм <sup>2</sup> (AWG6)	25мм <sup>2</sup> (AWG4)	50-70А

OC <sup>2</sup> 12-60	25мм <sup>2</sup> (AWG4)	35мм <sup>2</sup> (AWG2)	70-90A
OC <sup>2</sup> 24-20	10мм <sup>2</sup> (AWG8)	16мм <sup>2</sup> (AWG6)	30-40A
OC <sup>2</sup> 24-30	16мм <sup>2</sup> (AWG6)	25мм <sup>2</sup> (AWG4)	40-50A

- ② К зарядному устройству может быть подключено до 3 банков аккумуляторов. Если используется только один банк аккумуляторов, не подключайте его к 2 или 3-ему выходу, всегда используйте вход №1. Выход 1 имеет приоритет перед выходами 2 и 3. Каждый из выходов может выдавать полный ток заряда. Для получения более полной информации см. раздел 3.1.
- ③ Поскольку зарядные устройства Omnicharge<sup>2</sup> имеют программируемый ток заряда, минимальная емкость банка аккумуляторов не указывается. Omnicharge<sup>2</sup> позволяет использовать аккумуляторы разных типов и емкости на разных выходах одновременно. Как показывает практика, минимальная емкость аккумулятора должна быть как минимум вдвое больше зарядного тока, а максимальная емкость аккумулятора - в десять раз выше зарядного тока. Например, OC<sup>2</sup> 12-40 с максимальным зарядным током по-умолчанию 40А должна использоваться для заряда аккумулятора емкостью от 80 до 400 Ач. Всегда сверяйтесь с таблицей параметров заряда вашего аккумулятора!
- ④ Если планируется использовать зарядное устройство в стационарной установке, рекомендуется подключать зарядное устройство к отключаемой розетке, чтобы была возможность отключить устройство полностью. В этом случае старайтесь избегать слишком длительного подключения аккумуляторов к зарядному устройству без подключения к сети переменного тока, это может привести к медленному разряду аккумуляторов. Другой вариант - подключить выключатель к клеммам дистанционного включения/выключения зарядного устройства. Таким образом зарядное устройство будет переходить в режим ожидания, и заряд на аккумуляторы подаваться не будет.



### Внимание

Схема в этой главе изображает типовую автономную установку. Гарантии совместимости с местными электротехническими нормами нет. Пожалуйста, убедитесь, что установка выполняется в соответствии с местными правилами.



### Внимание

Это изделие класса 1 требует заземления! Всегда подключайте провод заземления вашей центральной сети к корпусу устройства.

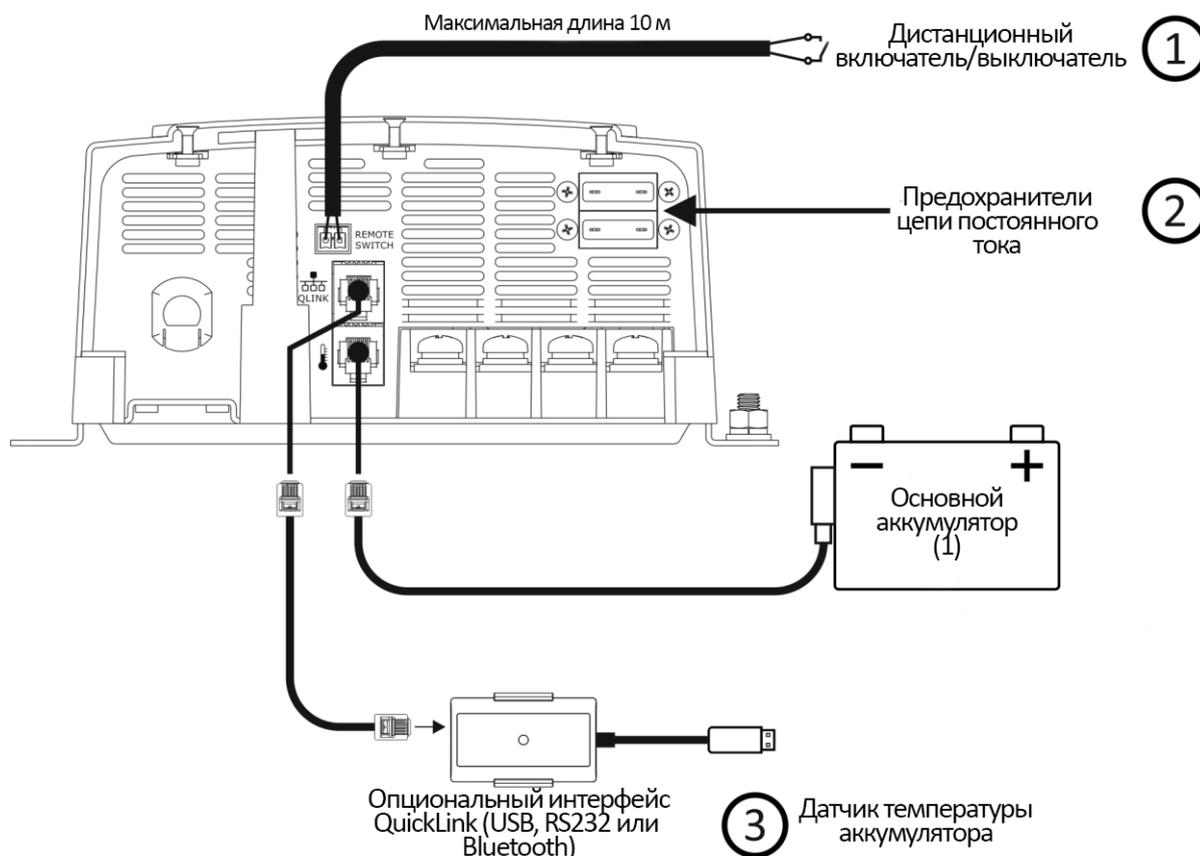


### Внимание

Всегда подключайте негативный (минусовой) провод непосредственно к отрицательной клемме аккумулятора или разъема нагрузки токового шунта. Располагайте плюсовой и минусовой провода недалеко друг от друга, это необходимо для минимизации воздействия электромагнитных полей. Дважды проверьте полярность подключения к аккумуляторам. Неправильная полярность приведет к повреждению устройства!

### 2.4.1 Другие подключения

На следующей схеме показано подключение дополнительных устройств к зарядному устройству Omnicarge<sup>2</sup>.



① Удаленный включатель/выключатель подключается к терминалам 'REMOTE SWITCH'. Когда выключатель включен (замкнут) зарядное устройство включено, когда выключатель разомкнут - зарядное устройство переходит в спящий режим. Перед подключением удаленного переключателя, снимите предустановленный разъем-мама. Переключатель должен соответствовать минимальным электрическим параметрам 5В и 5мА.

② Предохранители постоянного тока легко доступны для замены, в случае их срабатывания, например при переполюсовке при подключении аккумулятора. При замене предохранителей используйте правильный номинал:

- OC2 12-40 / 2x 30A ножевого типа
- OC2 12-60 / 3x 30A ножевого типа
- OC2 24-20 / 2x 15A ножевого типа
- OC2 24-30 / 3x 20A ножевого типа

③ Опциональный интерфейс QuickLink используется для настройки и чтения параметров состояния зарядного устройства с помощью ПО 'Dashboard 2' для Windows (USB / RS232) или 'Dashboard Mobile' для iOS и Android (через Bluetooth).

## 3. Основные функции

### 3.1 Описание алгоритма автоматического заряда

Зарядное устройство Omnicharge<sup>2</sup> - автоматическое многостадийное зарядное устройство с возможностью заряда трех отдельных банков аккумуляторов. Omnicharge<sup>2</sup> позволяет индивидуально настраивать каждый выход, в зависимости от типа подключенного аккумулятора. Это дает возможность заряжать набор аккумуляторов различного типа и емкости одним зарядным устройством. При включении зарядное устройство проверяет наличие подключенных аккумуляторов, начиная с выхода 1, затем 2 и 3. При заряде выход 1 имеет приоритет. Но, если напряжение одного из аккумуляторов, подключенных к выходам 1, 2 и 3 ниже 11.9В (23.8В в системе 24В), Omnicharge<sup>2</sup> начнет заряжать этот аккумулятор, пока напряжение на нем не достигнет 12.5В (25.0В в системе 24В). После этого все аккумуляторы будут заряжены до стадии поддерживающего заряда (float) или до конца стадии абсорбции (в режиме 2) последовательно, начиная с банка 1, затем 2 и 3. По завершению, все три банка аккумуляторов переходят в стадию поддерживающего заряда (float), напряжение которого установлено в меню. В этом режиме все банки аккумуляторов все еще изолированы друг от друга диодами.



### Внимание

Основной банк аккумуляторов должен быть подключен к первому выходу постоянного тока, так как он имеет приоритет. Если банк аккумуляторов один, не используйте выходы 2 и 3.

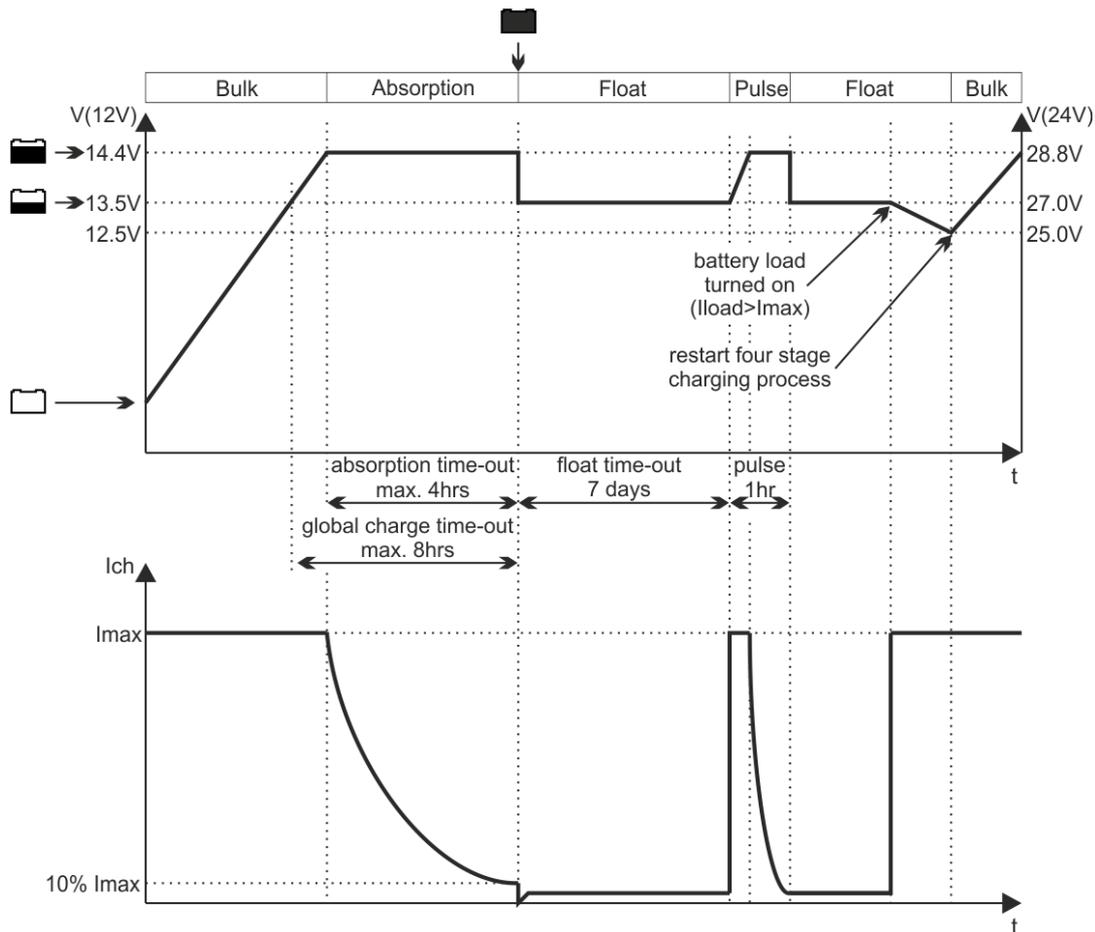
### 3.2 Ночной режим



Уникальная функция Omnicharge<sup>2</sup> - возможность отключения вентилятора охлаждения, чтобы обеспечить бесшумный режим работы, когда это необходимо. Эта функция активируется вручную нажатиями: удерживать кнопку NEXT (>) 3 сек., этот режим остается активным в течение 12 часов, или до момента его отключения вручную (нажатием кнопки NEXT на 3 сек.). После активации ночного режима на дисплее появится значок в виде луны. При активации ночного режима зарядный ток уменьшается, а длительность заряда - увеличивается.

### 3.3 Алгоритмы заряда

Большинство стандартных выбираемых режимов заряда выполняют четырех-стадийный процесс заряда (IUoUoP, процесс заряда, состоящий из этапов "Bulk", "Absorption", "Float", "Pulse").



В стадии основного заряда (bulk) зарядное устройство заряжает аккумулятор максимальным током, до достижения примерно 80% заряда аккумулятора, когда будет достигнуто напряжение абсорбции. На этой стадии заряда индикаторы 1 и 2 (см. рисунок внизу) отображаются в зависимости от прогресса заряда. Если заряжается литиевый аккумулятор, отображаются индикаторы 1, 2 и 3, в зависимости от стадии заряда.

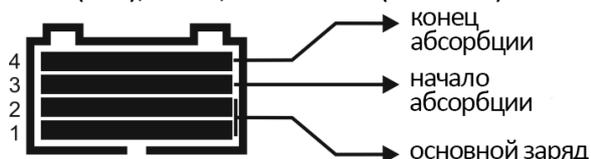
При достижении напряжения абсорбции (absorption), начнется стадия заряда Абсорбции, и загорится индикатор 3. На этой стадии аккумулятор заряжается до 100%. Выходное напряжение при этом остается постоянным, а ток заряда постепенно уменьшается. Когда ток заряда упадет ниже определенного значения, или истечет время таймера режима абсорбции, будет включен режим поддерживающего заряда (float), или процесс заряда будет остановлен. Это зависит от установленного режима (3 или 2). Для литиевых аккумуляторов - 80% заряда уже возвращено в аккумулятор, и стадия абсорбции для этих аккумуляторов будет относительно короткой. Теперь индикатор 4 будет гореть, показывая, что аккумулятор полностью заряжен. Если установлен режим 3, начнется стадия поддерживающего заряда (Float), и напряжение будет поддерживаться на безопасном для аккумулятора уровне. Зарядное устройство будет поддерживать это состояние, пока аккумулятор остается подключенным к включенному зарядному устройству. Подключенная к аккумулятору нагрузка будет питаться напрямую от зарядного устройства с максимальным зарядным током. Если потребуется более высокий ток, нагрузка сможет потребить его из аккумулятора, что приведет к снижению напряжения аккумулятора. При достижении определенного уровня напряжения (Charge restart voltage), зарядное устройство перейдет в режим основного заряда (Bulk), и будет выполнять полный четырех-ступенчатый процесс заряда,

пока потребление нагрузки не упадет до уровня ниже максимального тока заряда Omnicharge<sup>2</sup>.

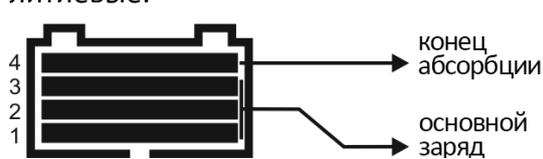
Если выбран режим 2, стадия поддерживающего заряда (Float) не используется, но зарядное устройство все равно автоматически перезапустит процесс заряда, когда напряжение подключенного аккумулятора упадет ниже напряжения перезапуска (Charge restart voltage).

Индикаторы стадии заряда для аккумуляторов:

гель (Gel), AGM, наливные (Flooded)



литиевые:



Четвертая стадия заряда - пульсация (Pulse), будет выполнять кратковременный заряд аккумулятора в течение 1 часа каждые 7 дней, пока зарядное устройство находится в режиме поддерживающего заряда (float), или остановлено. Это помогает поддерживать хорошее состояние аккумулятора и продлевает срок его службы.

Аккумулятор может оставаться подключенным ко включенному зарядному устройству постоянно, без риска перезаряда.

Если к зарядному устройству подключен температурный датчик, зарядное устройство будет автоматически компенсировать напряжение заряда, в зависимости от температуры аккумулятора. При пониженной температуре напряжение будет немного повышено, при повышенной температуре - понижено. Таблица значений компенсации:

Температура аккумулятора	Значения компенсации напряжения заряда			
	гелевые и наливные		AGM	
	12В	24В	12В	24В
< 25°C	+ 0.027 В/°С	+0.054 В/°С	+ 0.021 В/°С	+0.042 В/°С
25°C	0 В		0 В	
> 25°C	- 0.027 В/°С	-0.054 В/°С	- 0.021 В/°С	-0.042 В/°С

Для литиевых аккумуляторов компенсация не предусмотрена.

Датчик температуры также обеспечивает защиту аккумулятора, и останавливает процесс заряда, если температура аккумулятора ниже -20°C (0°C для литиевых) или выше +55°C.

Если датчик температуры не используется, температуру аккумулятора можно выставить вручную. Есть три значения это параметра на выбор (T.NO, T.HI and T.LO). Для правильного выбора этого значения, см. таблицу ниже, где показаны значения компенсации напряжения, относительно стандартных 25°C:

Значение	Рекомендуемая температура для выбранного значения	Тип аккумулятора	отклонение значение напряжения от номинала (+25°C)	
			12В	24В
T.LO (Low)	< 5°C	Gel, Flooded	+0.675В	+1.350В
		AGM	+0.525В	+1.050В
T.NO (Normal)	> 5°C and < 30°C	Gel, Flooded	0В	0В
		AGM	0В	0В
T.HI (High)	> 30°C	Gel, Flooded	-0.27В	-0.54В
		AGM	-0.21В	-0.42В

Настройки компенсации для литиевых аккумуляторов отсутствуют.


**Внимание**

Если датчик температуры не используется, никогда не выставляйте температуру аккумулятора ниже, чем на самом деле. Это может привести к перезаряду аккумулятора и его повреждению.

### 3.4 Принудительный перезапуск процесса заряда



Если требуется перезапустить процесс заряда вручную, не отключая линию переменного тока, одновременно нажмите кнопки MENU и SET на 3 сек. После этого зарядное устройство автоматически перезапустит процесс заряда, перейдя на стадию основного заряда (Bulk).

## 4. Настройка зарядного устройства

Заводские настройки зарядного устройства были тщательно отрегулированы для соответствия большинству стандартных условий применения. Настройки по умолчанию приведены в таблице ниже:

Модель	Параметр	Значение (для 3 выходов)
OC <sup>2</sup> 12-40	Тип аккумулятора	наливной (flooded)
	Напряжение абсорбции	14.4В
	Макс. ток заряда	40А
	Ток окончания заряда	4А
	Режим (со стадией float=3, без стадии float=2)	3
	Напряжение стадии Float (если выбран режим 3)	13.5В
	Температура аккумулятора	Normal
	Напряжение перезапуска заряда	12.5В
OC <sup>2</sup> 12-60	Тип аккумулятора	наливной
	Напряжение абсорбции	14.4В
	Макс. ток заряда	60А
	Ток окончания заряда	6А
	Режим (со стадией float=3, без стадии float=2)	3
	Напряжение стадии Float (если выбран режим 3)	13.5В
	Температура аккумулятора	Normal
	Напряжение перезапуска заряда	12.5В
OC <sup>2</sup> 24-20	Тип аккумулятора	наливной
	Напряжение абсорбции	28.8В
	Макс. ток заряда	20А
	Ток окончания заряда	2А
	Режим (со стадией float=3, без стадии float=2)	3
	Напряжение стадии Float (если выбран режим 3)	27.0В
	Температура аккумулятора	Normal
	Напряжение перезапуска заряда	25.0В
OC <sup>2</sup> 24-30	Тип аккумулятора	наливной
	Напряжение абсорбции	28.8В
	Макс. ток заряда	30А
	Ток окончания заряда	3А
	Режим (со стадией float=3, без стадии float=2)	3
	Напряжение стадии Float (если выбран режим 3)	27.0В
	Температура аккумулятора	Normal
	Напряжение перезапуска заряда	25.0В

Как видно из таблицы, по умолчанию установлен тип аккумуляторов "наливной", так как его значения напряжения абсорбции и поддерживающего заряда являются стандартными, и могут подойти для других типов свинцово-кислотных аккумуляторов. Однако, если вы хотите точно настроить зарядное устройство под ваш тип аккумуляторов, существуют стандартные программы заряда для гелевых (GEL), AGM и литиевых аккумуляторов. Смотрите таблицу ниже с настройками по умолчанию для других типов аккумуляторов:

Тип аккумулятора	Абсорбция		Поддерживающий заряд		Перезапуск заряда	
	12В	24В	12В	24В	12В	24В
Гелевый (GEL)	14.2В	28.4В	13.5В	27.0В	12.5В	25.0В
AGM	14.7В	29.4В	13.6В	27.2В	12.5В	25.0В
Литиевый	14.4В	28.8В	13.3В*	26.6В*	12.6В	25.2В

\* по-умолчанию для литиевых аккумуляторов установлен режим 2 (без стадии поддерживающего заряда)

Если вы хотите изменить тип аккумуляторов, одно или несколько значений по-умолчанию, или просмотреть установленные значения, ознакомьтесь со следующей главой.



### Внимание

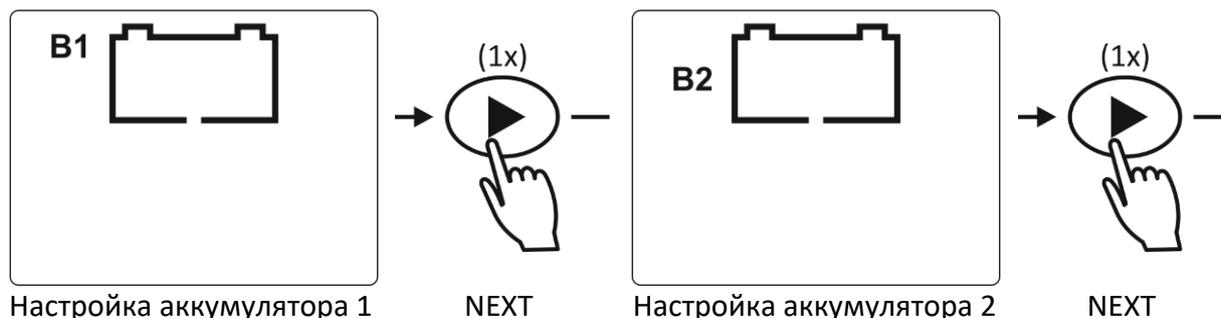
Неверно заданный тип может привести к серьезному повреждению аккумулятора или подключенной нагрузки. Всегда согласовывайте свои действия с документацией к вашим аккумуляторам.

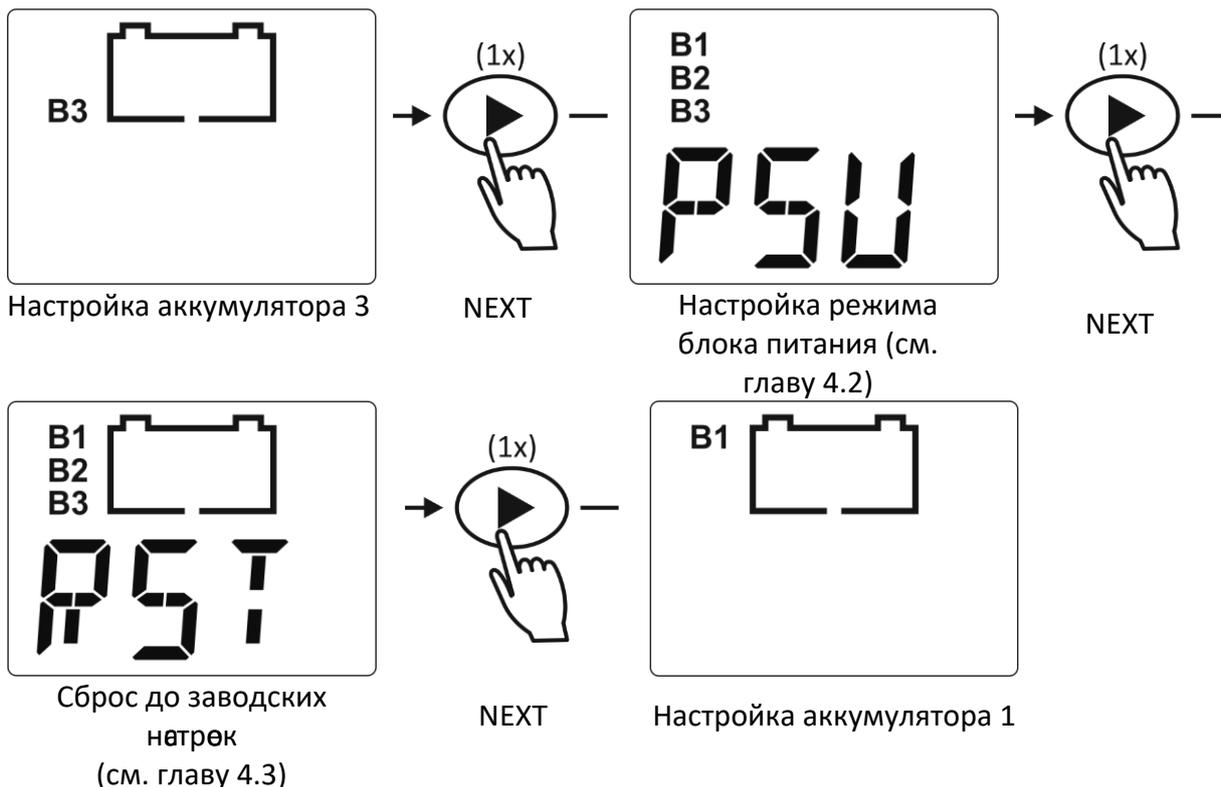
## 4.1 Настройка выходов на аккумуляторы

Все настройки могут быть изменены с помощью интерфейса на передней панели зарядного устройства. Также, настройки могут быть изменены с помощью приложения TBS Dashboard. В зависимости от устройства, на котором запущена программа, потребуется комплект QuickLink to USB Communication kit (арт. 5093120) или QuickLink to Bluetooth Communication Kit (арт. 5092230). В этой инструкции мы ограничимся описанием процедур управления и настройки с помощью передней панели зарядного устройства.

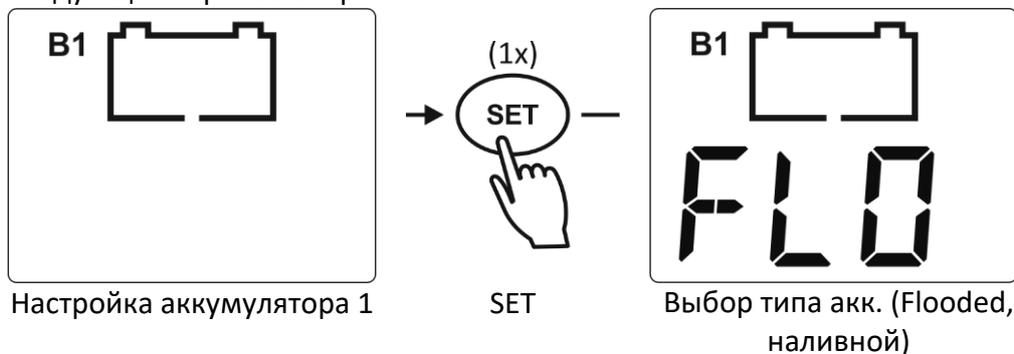
(3 sec)  Для входа в меню настройки Omnicharge2 в обычном рабочем режиме, нажмите кнопку MENU на 3 секунды. Запись совершенных действий и возврат к обычному режиму работы зарядного устройства, также производится путем нажатия кнопки MENU на 3 сек. Обратите внимание, что если в режиме настройки в течение 20 сек. не нажата ни одна кнопка, зарядное устройство перейдет в обычный режим работы, без сохранения внесенных изменений.

После входа в режим настроек, на экране появится пункт, показанный внизу слева. Нажимая кнопку NEXT (>) вы можете перемещаться по пяти основным секциям настроек.

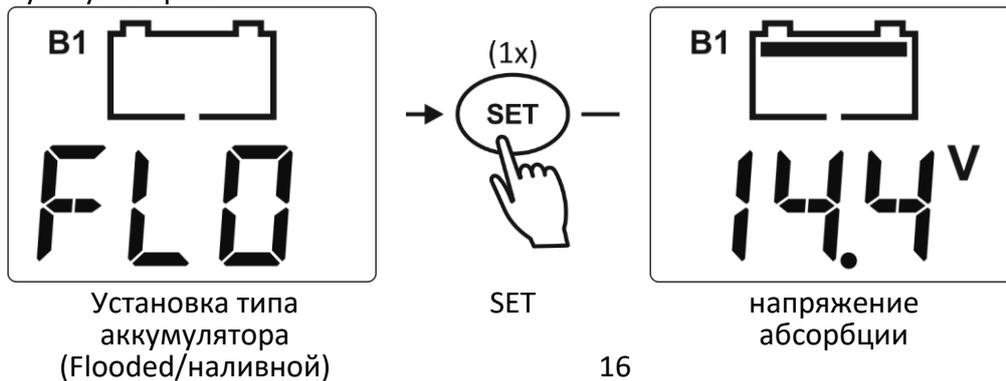




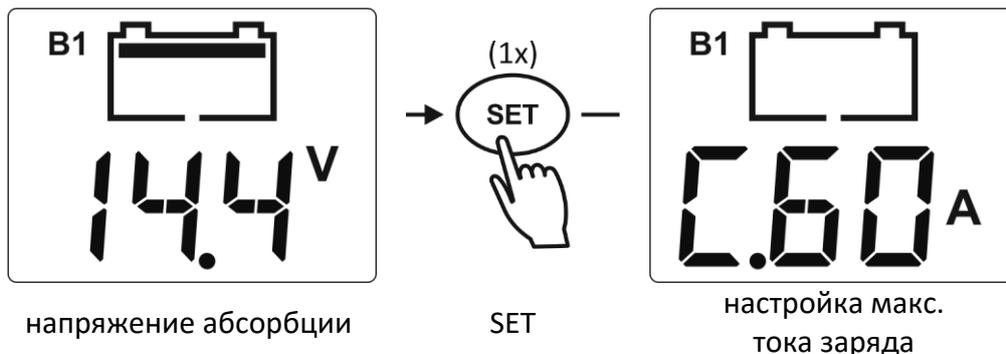
В этой главе мы рассмотрим настройку аккумулятора 1 на модели зарядного устройства OC2 12-60. После нужного раздела настройки, нажмите кнопку SET, и вы перейдете к первому пункту настройки в этом разделе. В разделе доступны следующие экраны настроек:



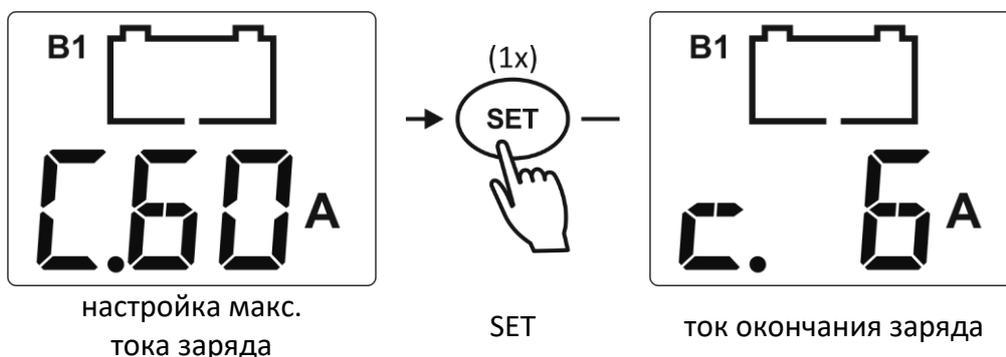
Первым этапом настройки является выбор типа аккумулятора. Отобразится текущий выбранный тип аккумулятора (для примера показан наливной/flooded), нажмая кнопку NEXT (>), вы перелистываете доступные типы аккумулятора, которые будут отображаться на экране. Доступны 4 типа: GEL (гелевый), AGM, FLO (наливной) and LIT (литиевый). После выбора нужного типа, нажатие кнопки SET переведёт к следующему пункту настроек:



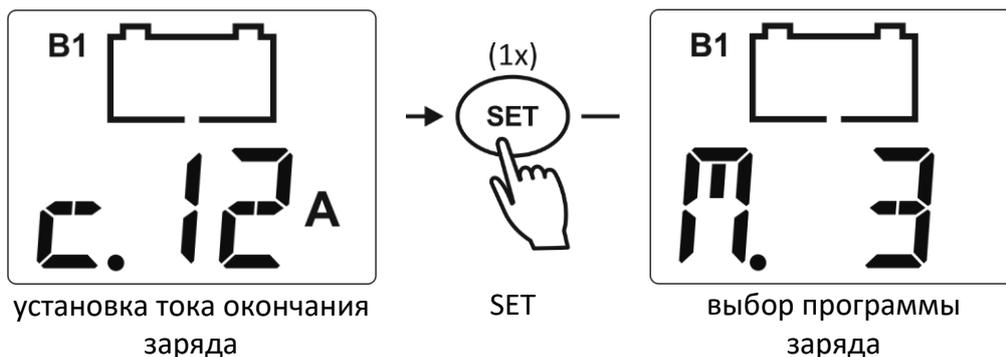
Этот параметр показывает напряжение абсорбции, и отображается верхним сегментом в символе батареи. Для гелевых, AGM и наливных аккумуляторов этот параметр может быть изменен в пределах от 13.9В до 15.0В с шагом 0.1В. Для литиевых аккумуляторов этот диапазон от 13,9 до 14,6В. Как только выбрано нужное значение, нажмите кнопку SET, произойдет переход к следующему пункту:



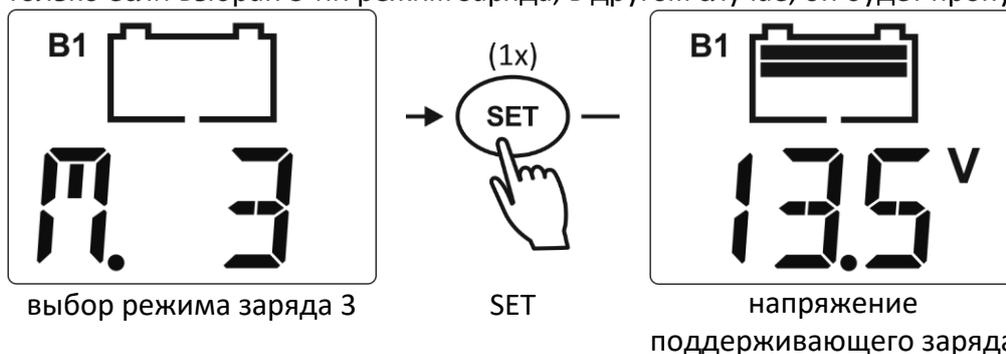
Это значение показывает максимальный ток заряда, и обозначается заглавной буквой "С" перед цифровым значением. Вы можете выбрать из 4 значений. Для зарядного устройства ОС2 12-60 в этом примере эти значения соответствуют 60А, 40А, 20А и 5А. Выбрав нужное значение и нажав кнопку SET, вы перейдете к следующему параметру:



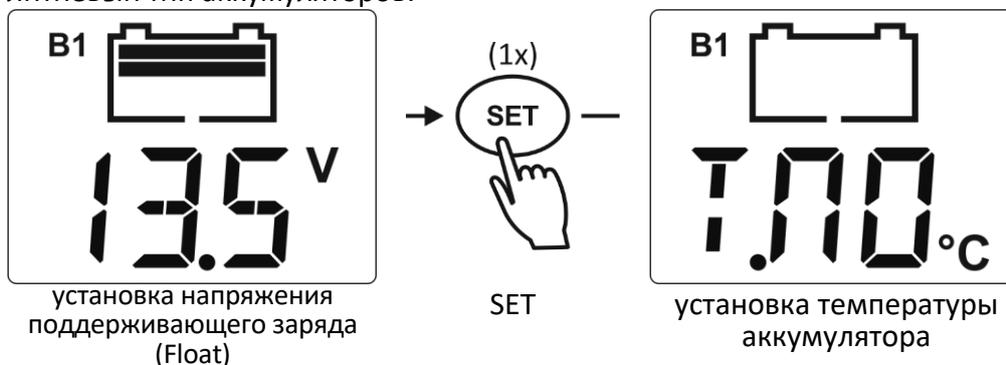
Этот параметр отображает значение тока окончания заряда и обозначается строчной буквой 'с' перед числовым значением. Ток окончания заряда - это уровень, на котором заканчивается этап абсорбции, и зарядное устройство заканчивает процесс заряда. Можно выбрать три значения, эти значения зависят от настройки максимального тока заряда, для выбранной в качестве примера модели ОС2 12-60 максимальный ток заряда составляет 60А, ток окончания заряда имеет три значения: 12А, 6А или 3А. При выборе более низкого зарядного тока, значение тока окончания заряда также уменьшается. После выбора нужного значения, нажмите кнопку SET, чтобы перейти к следующему параметру:



Этот параметр отвечает за выбор программы заряда, и обозначается буквой 'M' перед числовым значением. Режим программы заряда может быть установлен на значение 3 или 2. Если выбрано значение 3, алгоритм заряда будет содержать в себе стадию поддерживающего заряда (Float, 3-х стадийный алгоритм). Если выбран режим 2, алгоритм заряда будет содержать только две стадии (основной заряд и абсорбцию). В этом случае процесс заряда прекратится после окончания стадии абсорбции. После выбора нужного значения, нажмите кнопку SET, и вы перейдете к настройке следующего параметра, как показано ниже. Следующий экран настроек появится только если выбран 3-ий режим заряда, в другом случае, он будет пропущен.

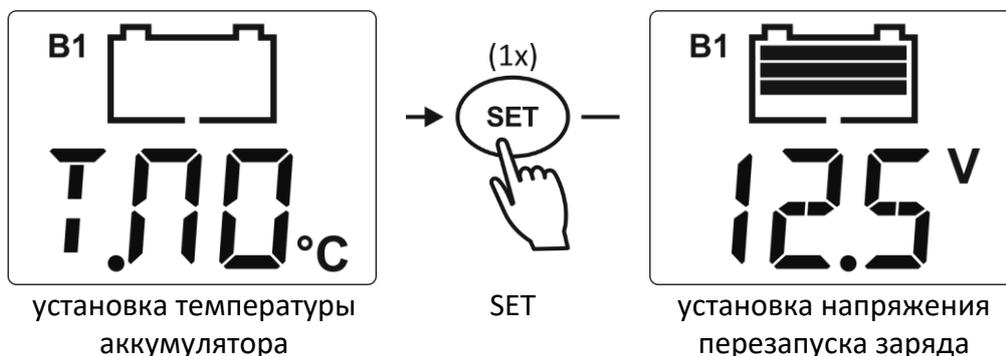


Этот параметр отвечает за настройку напряжения поддерживающего заряда (Float), и обозначается двумя верхними сегментами в символе батареи. Это значение может быть изменено в диапазоне от 13.0 до 14.0В с шагом 0.1В. После выбора нужного значения, нажмите кнопку SET, и вы перейдете к следующему экрану настроек, как показано ниже. Следующий параметр не будет показан, если ранее был выбран литиевый тип аккумуляторов.



Этот параметр представляет среднюю температуру аккумулятора и обозначается буквой 'T'. Этот параметр имеет три значения на выбор T.NO (норма), T.LO (низкая) и T.HI (высокая), и он определяет уровень компенсации напряжения заряда для свинцовых аккумуляторов. Для получения дополнительной информации см. главу 3.3. При подключенном температурном датчике этот параметр будет отключен автоматически, и актуальная температура

аккумулятора будет использоваться для вычисления компенсации напряжения заряда. Выбрав нужное значение нажмите кнопку SET, и перейдите к следующему пункту:



Этот параметр представляет напряжение перезапуска заряда аккумулятора, и обозначается тремя верхними сегментами в символе батареи. Это уровень напряжения, при котором зарядное устройство автоматически перезапустит процесс зарядки (доп. информацию см в главе 3.3. Это значение может быть изменено в диапазоне от 12, 5 до 14,0В с шагом 0,1В. После установки нужного значения нажмите кнопку SET, и вы перейдете к последнему пункту настройки аккумулятора 1:



Далее доступно два действия:  
(3 sec)



Нажмите кнопку MENU на 3 сек., чтобы сохранить все настройки для аккумулятора 1, и перейти в нормальный режим работы

ИЛИ

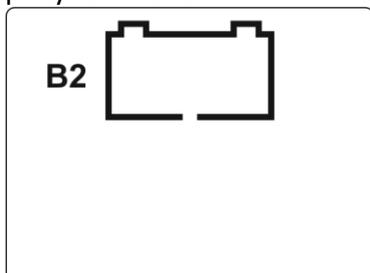


Однократно нажмите кнопку NEXT, и вы перейдете на верхний уровень меню настроек, и сможете перейти к настройкам аккумулятора 2 и 3

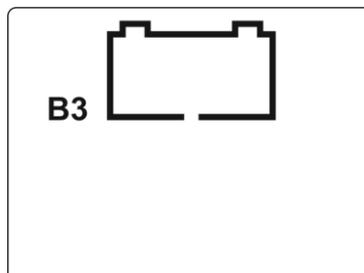


Внесенные изменения могут быть записаны в любой момент в режиме настройке, путем нажатия кнопки MENU на 3 сек. То есть, при внесении изменений только в одну настройку не нужно пролистывать все пункты меню, добираясь до конечного.

Настройка выходов для аккумуляторов 2 и 3 производится точно также, как и аккумулятора 1, настройка которого была рассмотрена в этой главе. Просто убедитесь, что аккумулятор 2 или 3 выбран в верхнем (стартовом) уровне меню. Выбранный аккумулятор обозначается символами В2 или В3 слева от символа батареи (см рисунок ниже:



настройка аккумулятора 2



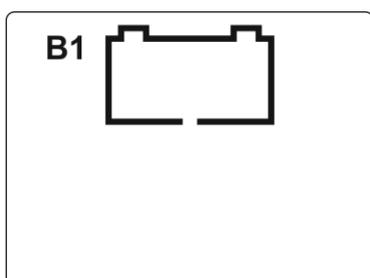
настройка аккумулятора 3

## 4.2 Настройка и запуск режима блока питания

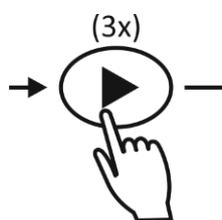
В режиме блока питания зарядное устройство лишь подает стабильное постоянное напряжение, все алгоритмы заряда отключены. Напряжение и максимальный ток настраиваются. Возможные значения этих настроек показаны ниже:

Модель	Напряжение	Макс. ток заряда	По-умолчанию
OC <sup>2</sup> 12-40	10.5В/11.5В/12.5В/13.5В/14.5В	40А/20А/10А/5А	13.5В/40А
OC <sup>2</sup> 12-60	10.5В/11.5В/12.5В/13.5В/14.5В	60А/40А/20А/5А	13.5В/60А
OC <sup>2</sup> 24-20	21.0В/23.0В/25.0В/27.0В/29.0В	20А/15А/10А/5А	27.0В/20А
OC <sup>2</sup> 24-30	21.0В/23.0В/25.0В/27.0В/29.0В	30А/20А/10А/5А	27.0В/30А

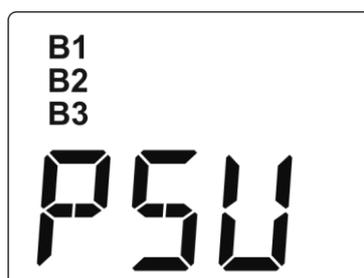
Чтобы активировать режим блока питания, нужно перейти в режим настройки нажатием кнопки MENU на 3 сек. В режиме настройки нажать кнопку NEXT (>) 3 раза, перейдя в раздел PSU, как показано ниже:



Настройка аккумулятора 1

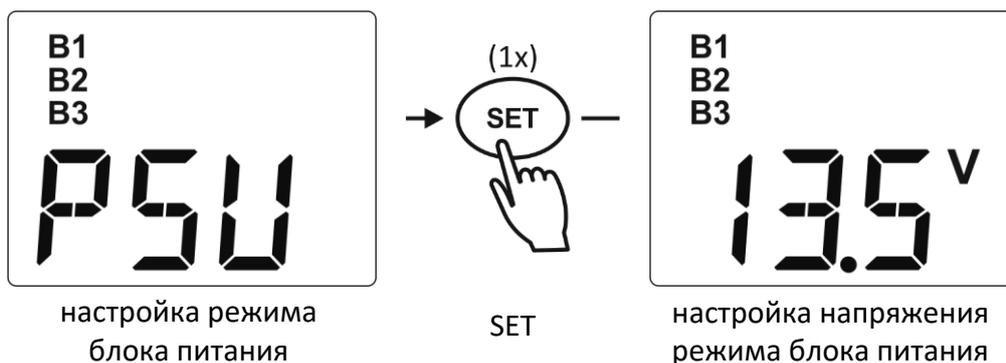


NEXT x3

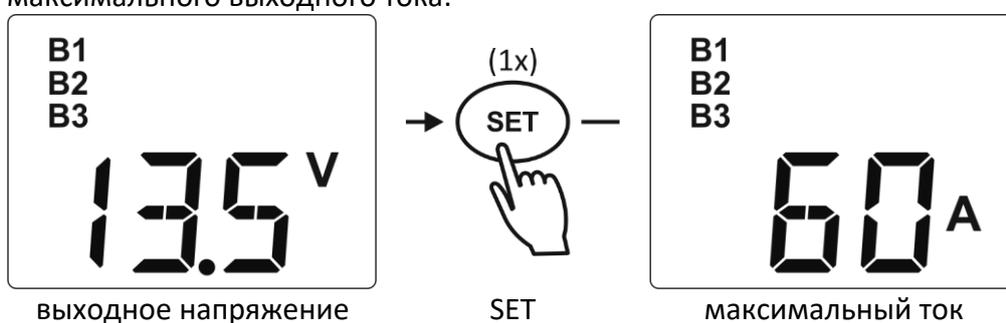


настройка режима  
блока питания

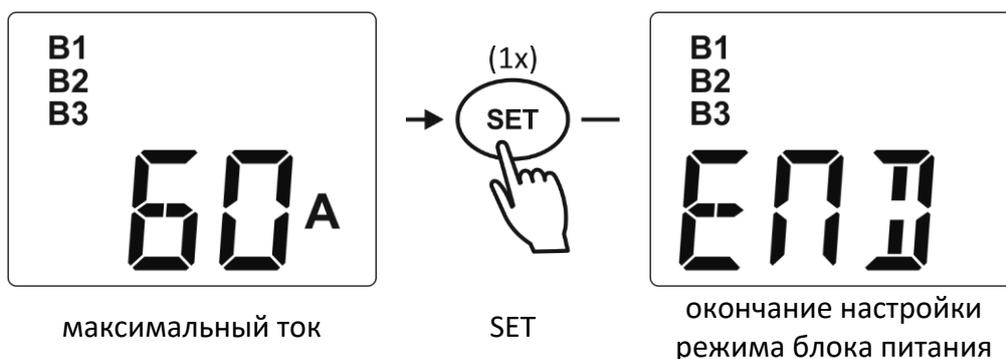
На этом пункте нажмите кнопку SET, вы перейдете в меню настройки напряжения, как показано ниже:



Используя кнопку NEXT (>), можно изменять это значение от 10.5В до 14.5В (или между 21.0В и 29.0В на 24-х вольтовых зарядных устройствах) с шагом 1В. После выставления нужного значения, нажмите кнопку SET, и вы перейдете к настройке максимального выходного тока:



Используя кнопку NEXT (>), можно изменять это значение от 60А до 5А (в зависимости от модели зарядного устройства) с различным шагом. После выставления нужного значения, нажмите кнопку SET, и вы перейдете на конечный экран END:



Чтобы активировать режим блока питания, необходимо нажать и удерживать MENU 3 сек. во время работы на любом из 4-х представленных выше экранов настройки режима блока питания.



Обратите внимание, что зарядному устройству может потребоваться до 10 секунд, чтобы выдать на выходе необходимое напряжение.



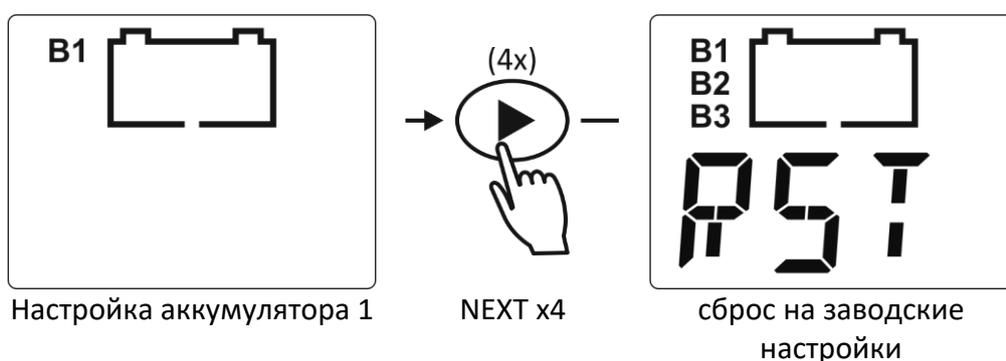
В режиме блока питания все три выхода (B1, B2 и B3) активны. Максимальный выходной ток будет разделен между этими выходами в зависимости от потребления подключенных нагрузок.



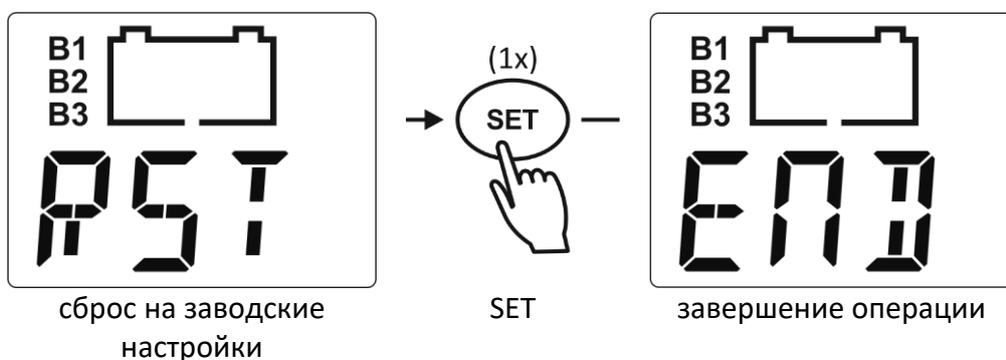
Чтобы деактивировать режим блока питания, перейдите в режим настройки, нажав кнопку MENU на 3 секунды. Затем выйдите из режима настройки путем нажатия MENU на 3 секунды, в время работы на любом из экранов B1, B2 или B3.

### 4.3 Сброс на заводские настройки

Если Вы хотите вернуться ко всем настройкам по-умолчанию, вы можете использовать команду сброса. Для выполнения сброса к заводским настройкам, нажмите кнопку MENU на 3 сек. для входа в режим настроек. После этого нажмите кнопку NEXT (>) 4 раза, и вы перейдете в раздел, показанный ниже:



При входе в раздел сброса однократно нажмите кнопку SET, и вы перейдете к экрану окончания операции, показанный ниже справа:



После этого нажмите на 3 секунды кнопку MENU для выхода из режима настроек. Вы сбросили все настройки на заводские, и вернулись к обычному режиму работы зарядного устройства.

## 5. Управление зарядным устройством

### 5.1 Показания дисплея

Зарядное устройство Omnicarge<sup>2</sup> оснащено легкочитаемым дисплеем с подсветкой. В нормальном режиме работы дисплей поочередно меняет отображаемые значения напряжения аккумулятора и тока заряда для каждого подключенного аккумулятора (V1, V2 и V3).

Когда все подключенные аккумуляторы достигнут стадии поддерживающего заряда (float), символы V1, V2 и V3 горят одновременно, и на дисплее отображается только их общее значение напряжения, и общий выходной ток.



### Внимание

Перед тем, как приступить к зарядке аккумуляторов, прочитайте все прилагаемые инструкции по технике безопасности работы с аккумуляторами.

Ниже приведено общее описание процесса заряда аккумуляторов:

1. Отключите зарядное устройство от сети переменного тока
2. Если это возможно, отключите нагрузку от аккумуляторов
3. Подключите аккумулятор к зарядному устройству
4. Подключите зарядное устройство к сети переменного тока, и процесс заряда запустится автоматически
5. После окончания процесса заряда, перед отключением аккумулятора отключите сеть переменного тока.

Когда зарядное устройство и аккумуляторы являются частью стационарной установки, нет необходимости подключать или отключать аккумуляторы. В этом случае убедитесь, что нагрузка отключена от аккумулятора, чтобы ускорить процесс заряда.

### 5.3 Режим выравнивания аккумуляторов

Если вы используете свинцовые аккумуляторы, возможно, что их производитель рекомендует периодически производить выравнивающий цикл заряда (эквализацию). Также, это может быть необходимо, если аккумулятор слишком сильно разряжен, или заряжен неправильно. Во время выравнивающего заряда напряжение заряда может быть повышено до 15,8 вольт (31,6 В для моделей на 24 В) при пониженном уровне тока заряда. Перед началом цикла выравнивающего заряда внимательно ознакомьтесь с предостережениями ниже:



### Внимание

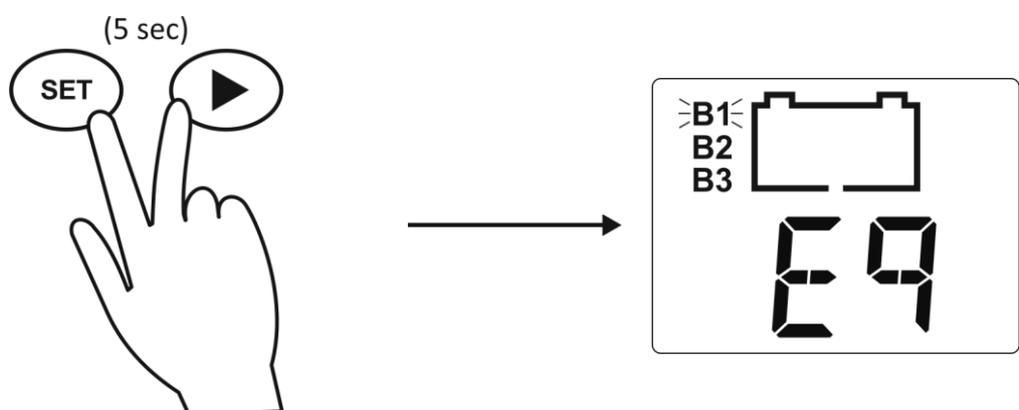
Выравнивание должно выполняться только на свинцово-кислотных аккумуляторах, поддерживающих этот процесс. Поэтому Omnicarge<sup>2</sup> позволяет проводить этот цикл только когда выбран тип наливных аккумуляторов (FLO).

Всегда следуйте инструкциям производителя аккумуляторов.

Во время процесса выравнивания аккумуляторы выделяют взрывоопасные газы. Соблюдайте все меры предосторожности, касающиеся аккумуляторов, подключенных к вашему зарядному устройству. Убедитесь в достаточной вентиляции помещения, в котором производится выравнивание, и в отсутствии поблизости источников огня или искр.

Отключите от аккумулятора все нагрузки на время выравнивания. Напряжение выравнивания может повредить оборудование, выступающее в качестве нагрузки. Зарядное устройство не может автоматически определить, когда нужно остановить процесс выравнивания. Пользователь должен контролировать весь процесс выравнивания, и определять, когда цикл завершен. Внутренний таймер на ограничение выравнивания на 1 час может быть слишком длинным, и это может привести к повреждению аккумулятора. Процесс выравнивания должен постоянно находиться под контролем пользователь.

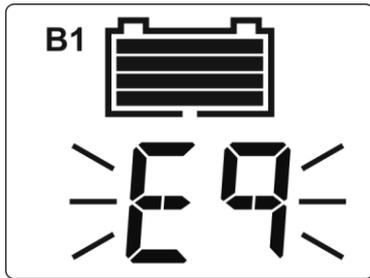
Как указано выше, Omnicharge<sup>2</sup> позволяет использовать режим выравнивания только если выбран наливной тип аккумуляторов. Помимо этого, зарядное устройство должно завершить полный цикл заряда, и находится в стадии поддерживающего заряда (float). Когда выполнены оба условия, режим выравнивающего заряда можно включить, одновременно нажав кнопки SET и NEXT (>), и удерживая их в течение 5 сек., пока на экране не появится следующее:



Вход в режим  
выравнивания

Выбор банка аккумуляторов  
для выравнивания

На этом примере экране режима выравнивания показаны все три банка аккумуляторов B1, B2 и B3, это значит, что все три банка настроены как наливные. Символ банка 1 мигает, это показывает, что это банк находится в процессе выравнивания. Если вы хотите выбрать для выравнивания другой банк аккумуляторов, нажмите кнопку SET, и переключитесь на нужный банк. После выбора нужного банка, нажмите кнопки SET и NEXT (>) на 5 секунд. Процесс выравнивания активируется, индикатор EQ на дисплее начнет мигать, см. рисунок внизу:



Если зарядное устройство перед запуском 1-часового процесса выравнивания не находилось в режиме поддерживающего заряда (float), зарядное устройство начнет полный цикл заряда.

Режим выравнивания на зарядном устройстве Omnicharge<sup>2</sup> ограничен 1 часом, после чего зарядное устройство вернется к режиму поддерживающего заряда. Если после процесса выравнивания параметры ячеек не соответствуют данным производителя, вы можете активировать повторный процесс выравнивания на 1 час, нажав кнопки SET и NEXT (>) на 5 сек., и совершив все операции, указанные выше.

Проверяйте параметры каждой ячейки во время процесса выравнивания несколько раз. Когда эти параметры достигнут нужных значений, остановите процесс выравнивания нажатием кнопок SET и NEXT (>) на 5 сек. Зарядное устройство вернется в режим поддерживающего заряда.

## 6. Неисправности и их устранение

Если при использовании или установке зарядного устройства у вас возникли какие-либо проблемы, обратитесь к таблице ниже:

Проблема	Возможная причина	Решение
Зарядное устройство не работает вообще	Параметры входа переменного тока выходят за допустимые пределы, или он отключен (коды E01 или E02 на дисплее).	Убедитесь, что вход переменного тока подключен, и его параметры входят в допустимые пределы.
	Зарядное устройство выключено удаленным выключателем, или отсутствует проводная связь на клеммах включения/выключения зарядного устройства	Проверьте, правильно ли установлен удаленный выключатель, есть ли проводное соединение между двумя клеммами дистанционного включения
	Плохой контакт между терминалами аккумулятора и входными разъемами зарядного устройства.	Очистите и затяните клеммы аккумуляторов и терминалы зарядного устройства
	Сработал предохранитель в цепи постоянного тока (на дисплее код E08)	Проверьте предохранители зарядного устройства и аккумуляторов
	Аккумуляторы в плохом состоянии	Замените аккумуляторы
Аккумуляторы не заряжаются до максимальной емкости	Неправильно выставлено напряжение абсорбции	Проверьте установку типа аккумулятора или отрегулируйте напряжение абсорбции.
	Неправильно выставлен ток заряда	Убедитесь, что значение зарядного тока соответствует максимально допустимому для этого аккумулятора
	Слишком большие потери напряжения в проводах подключения аккумулятора и/или соединениях	Убедитесь, что провода подключения аккумуляторов имеют достаточное сечение, а соединения надежно затянуты
	Нагрузка, подключенная к аккумулятору потребляет слишком много тока	Отключите нагрузку
Ток заряда слишком мал	Высокая окружающая температура	Попытайтесь понизить температуру вокруг зарядного устройства

	Зарядное устройство находится в стадии абсорбции	Ничего не делать. В этой стадии заряда ток уменьшается.
Слишком низкое напряжение заряда	Напряжение заряда скомпенсировано в соответствии с данными температурного датчика	Ничего не делать, или попытаться понизить температуру вокруг зарядного устройства
	Выбран неправильный тип аккумулятора или неправильно выставлено напряжение заряда	Выберите правильный тип аккумулятора, или отрегулируйте напряжение заряда
	Провода подключения аккумулятора слишком тонкие	Установите провода, руководствуясь таблицей в главе 2.4.
	Ток, потребляемый нагрузкой больше максимального тока заряда	Отключите нагрузку
На дисплее отображается код E01.	Входное напряжение переменного тока слишком низкое	Проверьте параметры входного напряжения
На дисплее отображается код E02.	Входное напряжение переменного тока слишком высокое	Немедленно отключите зарядное устройство и проверьте источник переменного тока. Избегайте использования дешевых генераторов. Повреждения, вызванные повышенным напряжением на входе не покрываются гарантией.
На дисплее отображается код E03.	Аккумулятор подключен с неправильной полярностью	Проверьте полярность подключения аккумулятора
На дисплее отображается код E04.	Зарядное устройство перегрелось. Слишком высокая окружающая температура.	Переместите зарядное устройство в проветриваемое помещение, или обеспечьте дополнительное охлаждение
На дисплее отображается код E06.	Датчик температуры показывает слишком высокую температуру (прибл. 55°C).	Переместите аккумуляторы в проветриваемое помещение, и проверьте их на повреждения

На дисплее отображается код E07.	Датчик температуры показывает слишком низкую температуру (прибл. -20°C для наливных, AGM и гелевых акк. И 0°C для литиевых).	Поместите аккумуляторы в обогреваемое помещение, или обеспечьте их подогрев
На дисплее отображается код E08.	Предохранитель на выходе постоянного тока поврежден из-за некорректной полярности подключения аккумулятора к зарядному устройству	Исправьте некорректное подключение и замените предохранитель на новый, соблюдая его номинал
На дисплее отображается код E09.	Напряжение подключенного аккумулятора слишком высокое (> 16.6В для 12В моделей, и 33.2В для 24В моделей).	Проверьте совместимость напряжения ваших аккумуляторов с зарядным устройством, и не подключены ли к аккумулятору другие источники тока.

Если ни одно из вышеперечисленных средств не помогло, обратитесь к местному дистрибьютору TBS. Не разбирайте зарядное устройство самостоятельно, внутри есть элементы под высоким напряжением, и это приведет к аннулированию гарантии.

## 7. Спецификации

Параметр	OC <sup>2</sup> 12-40	OC <sup>2</sup> 12-60	OC <sup>2</sup> 24-20	OC <sup>2</sup> 24-30
Входное напряжение	90-265В~ / 47-63Гц / PF ≥ 0.95			
Потребление при полной нагрузке	700ВА	1050ВА	700ВА	1050ВА
Переменный ток потребления (220В)	6А / 3А	9А / 4.5А	6А / 3А	9А / 4.5А
Общий ток заряда <sup>1) 4)</sup>	40А	60А	20А	30А
Номинальное напряжение <sup>1)</sup>	12В	12В	24В	24В
Количество выходов	3 (изолированы, индивидуально программируемы)			
Алгоритм заряда	4-стадийный, с температурной компенсацией			
Напряжение осн.заряда/абсорбции <sup>2)</sup>	13.9 – 15.0В		27.8 – 30.0В	
Напряжение поддерж. заряда <sup>2)</sup>	13.0 – 14.0В		26.0 – 28.0В	
Напряжение выравнивания <sup>2)</sup>	15.8В		31.6В	
Тип АКБ <sup>2)</sup>	наливные / гель / AGM / LiFePO4			
Макс. емкость АКБ <sup>3)</sup>	400Ач	600Ач	200Ач	300Ач
Температура эксплуатации	-20°C...+60°C (влажность до 90% без конденсации)			
Температура хранения	-40°C...+70°C (влажность до 90% без конденсации)			
Охлаждение	Вентилятор с регулируемой скоростью вращения			
Интерфейс	QuickLink			
Защита	От пониженного входного напряжения, короткого замыкания, повышенной температуры, перезаряда, переплюсовки			
Индикация	дисплей, отображающий стадию заряда, напряжение, ток, ошибки			
Подключение постоянного тока	шпильки М6 (3х плюсовых, 1х общий минус)			
Подключение переменного тока	предустановленный провод (длина 1,5 м)			
Размеры корпуса	295 x 206 x 86мм		356 x 206 x 99мм	
Вес	3.0кг	4.0кг	3.0кг	4.0кг
Класс защиты	IP32 (монтаж в вертикальном положении)			
Стандарты	CE marked. EMC : EN55014-1, EN55014-2, EN 61000-4-2(3/4/5/6). Safety : EN60335-1, EN60335-2-29			

- 1) Макс. отклонение выходного тока +/-10%. Макс. отклонение напряжения +/-1%. Все значения могут быть компенсированы в соответствии с данными датчика температуры, если он подключен.
- 2) Значение программируется.
- 3) Всегда консультируйтесь с производителем аккумуляторов, чтобы выяснить мин. и макс. значения тока заряда.
- 4) При повышенной температуре (>40°C), макс. ток заряда может быть уменьшен автоматически.

