

" 'ViewStar серии BN

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



12V/24V/36V/48V

Номинальный ток заряда / разряда

10A/20A/30A/45A/60A

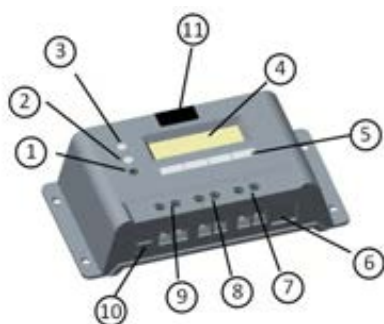
### Содержание

1. Важная информация по безопасности.....	2
2. Общая информация.....	2
2.1. Обзор продукта.....	2
2.2. Особенности продукта.....	3
2.3. Дополнительные аксессуары.....	3
3. Инструкция по установке.....	4
3.1 Монтаж.....	4
3.2 Подключение.....	4
4. Эксплуатация.....	6
4.1. PWM Технология.....	6
4.2 Информация о заряде аккумулятора.....	6
4.3. Органы управления.....	7
4.4 Управление и отображение.....	7
4.5. Дистанционная связь и мониторинг.....	17
5. Защита, поиск неисправностей и техническое обслуживание.....	17
5.1. Защита.....	17
5.2. Поиск и устранение неисправностей.....	18
5.3. Обслуживание.....	19

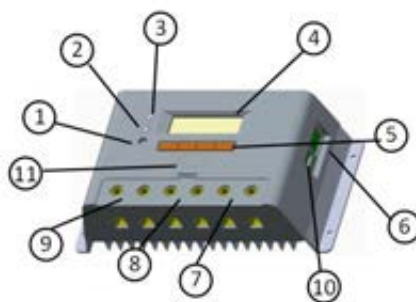


- Порт RS-485 через стандартный открытый протокол Modbus поддерживает дальнюю связь и совместимость связи
- Стандартный интерфейс RJ45 используется для подключения удаленного устройства отображения (MT50) или программного обеспечения для ПК, чтобы контролировать фактические данные или изменить параметры
- Новый метод SOC можно вычислить емкость батареи точно
- Электронная защита от: перегрева, переразряда, перегрузки и короткого замыкания
- Защита от переполюсовки: любая комбинация солнечных модулей и аккумуляторов

## 2.2. Особенности продукта



VS1024BN / VS2024BN



VS2048BN / VS3072BN / VS4096BN / VS6012BN

- 1 - Выносной датчик температуры. Используется для измерения температуры окружающей среды в месте установки аккумуляторов- для температурной компенсации зарядки и разрядки.
- 2 - Индикатор неисправности. Светодиодный индикатор, показывающий системные ошибки.
- 3 - Индикатор зарядки. Светодиодный индикатор, показывающий состояние зарядки.
- 4 - Жидкокристаллический дисплей. Мониторинг параметров солнечной системы и управление ей.
- 5 - Кнопки. 4-кнопки используются для управления и конфигурирования контроллера
- 6 - Коммуникационный порт. Подключение выносного пульта MT50 (по доп. заказу) или ПК.
- 7 - Клеммы нагрузки. Подключение нагрузки.
- 8 - Клеммы аккумуляторов. Подключение батареи.
- 9 - Клеммы солнечного модуля. Подключение солнечных модулей.
- 10 - Разъём удаленного датчика температуры (опция). Подключение удаленного температурного датчика (по дополнительному заказу) для измерения температуру окружающей среды.
- 11 - Отсек для батарейки.

"  
"  
"  
"  
"  
"  
"  
"  
"  
"  
"  
"  
"  
"  
"  
"  
"  
"  
"  
"  
"  
"  
"

### 2.3 Дополнительные аксессуары

#### 1. Выносной пульт управления (Модель: MT50)

Выносной пульт управления используется для мониторинга системных параметров, ошибок и изменения параметров с выводом информации на экран с подсветкой. Большой цифровой экран, легко читаемые значки и большие кнопки делают меню удобным. Устройство может быть установлено на стене или в монтажной раме. Прилагается кабель длиной 2м и монтажная коробка (опция). MT50 подключается к контроллеру через порт RJ45.

#### 2. Дистанционный датчик температуры (модель: RTS300R47K3.81A)

Дистанционный датчик температуры используется для измерения температуры окружающей среды и учёта температурной компенсации при заряде и разряде. Стандартная длина кабеля составляет 3 м (может быть изменен). RTS300R47K3.81A подключается через порт 2P-3,81.

**Примечание: при отсутствии RTS, температура батареи будет учитываться как 25 °С.**

#### 3. Супер Параметрический Программер (модель: SPP-01)

Супер Параметрический Программер реализует настройку «одним нажатием», которая подходит для загрузки однотипной программы в большое количество контроллеров.

#### 4. USB - RS-485 переходник (модель: CC-USB-RS485-150U)

Переходник используется для мониторинга каждого контроллера в сети и обновления прошивки, используя программное обеспечение PC EPSolar. Длина кабеля составляет 1,5 м. CC-USB-RS485-150U подключается к порту связи (6) на контроллере.

### 3. Инструкция по установке

#### 3.1 Монтаж

- Сначала прочитайте весь раздел перед началом установки.
- Будьте очень осторожны при работе с аккумуляторными батареями. Носите защитные очки. Имейте в наличии свежую воду для смыва и очистки любого контакта с аккумуляторной кислотой.
- Используйте изолированные инструменты, не размещайте металлические предметы вблизи батарей.
- Взрывоопасные газы могут присутствовать в батарее во время заряда. Обеспечьте хорошую вентиляцию аккумуляторного ящика.
- Избегайте попадания прямых солнечных лучей и влаги внутрь контроллера.
- Ослабленные соединения питания и / или коррозия провода может привести к резистивным соединениям, которые плавят изоляцию провода, воспаляют окружающие материалы, вызывают пожар. Убедитесь в затяжке терминалов и используйте зажимы для крепления кабелей и предотвращения их раскачивания в мобильных приложениях.
- Гель, AGM (герметичные) или жидкостные батареи рекомендуются, по поводу других видов, пожалуйста, обратитесь к производителю батарей.
- Подключение может быть к одной батарее или банку батарей. Следующие инструкции относятся к одной батарее, но подразумевается и группа батарей.
- Выберите системные кабели в соответствии с плотностью тока 3А/мм<sup>2</sup>.



**ВНИМАНИЕ:** Контроллер ViewStar требует, по крайней мере, 150 мм свободного пространства над и под ним для надлежащего потока воздуха. Вентиляция настоятельно рекомендуется, если установлен в закрытом корпусе.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Опасность взрыва! Никогда не устанавливайте контроллер в закрытом помещении вместе с залитыми батареями! Не устанавливайте в ограниченном пространстве, где газы батареи могут накапливаться.

#### Шаг 1: Выберите место для установки

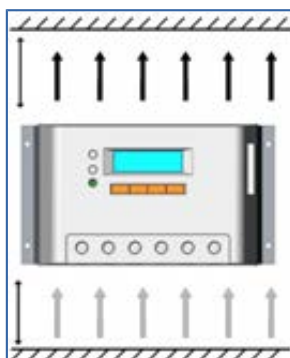
Разместите контроллер на вертикальной поверхности, защищенной от прямых солнечных лучей, высокой температуры и воды. Убедитесь в достаточности вентиляции.

#### Шаг 2: Проверьте зазор

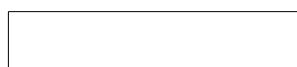
Поместите контроллер в месте, где он будет установлен. Убедитесь в достаточности места для подвода проводов и пространства выше и ниже контроллера для потока воздуха.



150mm



Холодный воздух



#### Шаг 3:

Отметьте

#### Разметьте отверстия

четыре (4) места под отверстия на монтажной поверхности.

#### Шаг 4:

#### Сверление отверстий

Снимите контроллер и просверлите 4 мм отверстия в отмеченных местах.

#### Шаг 5: Закрепление контроллера

Совместите монтажные отверстия с отверстиями в шаге 4. Закрепите контроллер, используя винты.

#### 3.2 Подключение



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Рекомендуемый порядок подключения обусловлен обеспечением максимальной безопасности во время установки.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Контроллер построен по схеме с общим минусом.



**ВНИМАНИЕ:** Не подключайте нагрузку мощностью более максимальной.



**ВНИМАНИЕ:** Закрепите все провода в мобильных установках. Используйте кабельные зажимы для предотвращения раскачивания кабелей. Незакрепленные кабели создают свободные и резистивные соединения, которые могут привести к пожару.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Опасность взрыва или возгорания! Никогда не замыкайте накоротко положительный (+) и отрицательный (-) терминалы батареи или её кабели.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Опасность поражения электрическим током! Соблюдайте осторожность при обращении с проводами солнечных панелей. Солнечный модуль имеет выход высокого напряжения, что может привести к тяжелой травме или шоку.

Если номинальное напряжение системы 12В, убедитесь что напряжение батареи больше, чем 9В до запуска контроллера. Если номинальное напряжение системы 24В, убедитесь, что напряжение батареи не менее 18 В; если номинальное напряжение системы 36В, убедитесь, что напряжение батареи не менее 30 В; если номинальное напряжение системы 48В, убедитесь, что напряжение батареи не менее 42 В. Номинальное напряжение системы может быть определено автоматически только тогда, когда контроллер включится.

Клеммы нагрузки контроллера могут быть подключены к DC электрооборудованию, номинальное рабочее напряжение которого является таким же, как номинальное напряжение батареи.

Контроллер подает питание на нагрузки с напряжением аккумуляторной батареи. Предполагается, что положительный полюс или отрицательный полюс батареи и нагрузки будут подключены к устройству безопасности, рабочий ток которого не ниже номинального тока заряда или разряда. Не включайте устройство безопасности во время его установки. Включите устройство безопасности после завершения установки.



**ВНИМАНИЕ:** В случаях, подключения контроллера к земле: для общего положительного провода, плюс должен быть подключен к земле; отрицательный полюс должен быть подключен к земле для общего минуса.

\* Длина зажимаемой терминалом части провода:

VS1024BN : 7mm

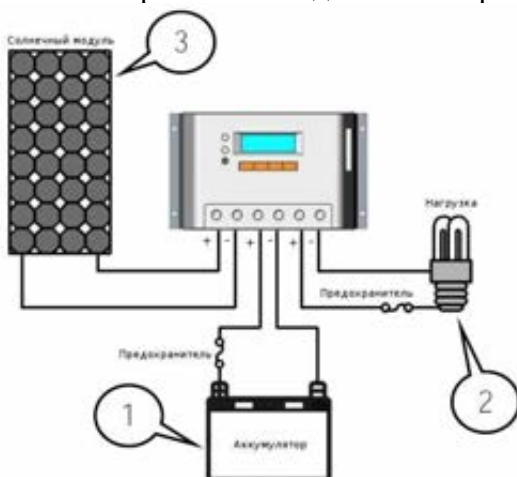
VS20\*\*BN : 13mm

VS30\*\*BN : 10mm

VS45\*\*BN / VS60\*\*BN : 14mm

### Шаг 1: Соединения

Соединения производятся как показано на рисунке: сначала аккумулятор, нагрузка второй и солнечный модуль третьим, чтобы избежать ошибки идентификации номинального напряжения системы. После соединения проводов солнечной системы, проверьте всё тщательно, чтобы понять, все ли 6 терминалов подключены правильно и затянуты.



## Шаг 2: Включение

Когда контроллер запускается, дисплей отображает кадр инициализации и 2 светодиодных индикатора моргнут один раз. Если это не так, обратитесь к разделу 5 для устранения неполадок.

## 4. Эксплуатация

### 4.1 PWM технология ( широтно-импульсная модуляция )

Контроллер реализует ШИМ- режим заряда (широтно-импульсная модуляция). В диапазоне 0-100%, это поможет зарядить аккумулятор быстро и стабильно в любых условиях работы солнечной фотоэлектрической системы.

PWM-заряд использует режим автоматического преобразования скважности импульсов тока, чтобы зарядить аккумулятор. Батарея может быть полностью заряжена безопасно и быстро с импульсным током. Паузы позволяют кислороду и водороду, образующимся в результате химической реакции, сочетаться снова и поглощаются. Это позволяет устранить концентрации, поляризации и Ом поляризации естественным образом, и уменьшить внутреннее давление в батарее, так что батарея может поглощать больше энергии. Импульсный зарядный ток оставляет батарее больше времени, чтобы среагировать, что снижает объем газовыделения и позволяет батарее увеличить скорость приёма зарядного тока.

### 4.2 Информация о заряде аккумулятора



#### • Основной заряд (Bulk Charge)

На этой стадии напряжение аккумуляторной батареи еще не достигло добавочного напряжения, 100% доступной мощности от солнечной батареи используется на заряд акк. батареи.

#### • Поддерживающий заряд (Boost Charge)

Когда акк. батарея заряжена до точки добавочного напряжения, для предотвращения перегрева и образования паров поддерживается постоянное напряжение. Стадия ускоренной подзарядки переходит в стадию буферной подзарядки. Каждый раз при включении контроллера он определяет, что акк. батарея не переразряжена и не перезаряжена, и переводит зарядку в стадию ускоренной подзарядки.

#### • Плавающий или подзаряд на холостом ходу (Float Charge)

После стадии добавочного напряжения, контроллер снижает напряжение акк. батареи до



напряжения холостого хода. Когда акк. батарея полностью заряжена, никаких химических реакций происходить не будет и весь зарядный ток уйдет в тепло и газ. Затем контроллер снижает напряжение до напряжения холостого хода, заряжая с меньшим напряжением и силой тока. Это понижает температуру батареи и предотвращает образование паров, и между тем слегка подзаряжает батарею. Целью стадии холостого хода является сбалансировать энергопотребление, вызванное потреблением на месте, и маленькую нагрузку в системе в целом и при этом поддерживать зарядную емкость батареи полной.

**На стадии холостого хода нагрузка может продолжать расходовать мощность из акк. батареи. В случае, когда системная нагрузка станет выше зарядного тока солнечной батареи, контроллер не сможет поддерживать акк. батарею в стадии холостого хода. Если напряжение акк. батареи остается ниже добавочного возвратного напряжения, контроллер выйдет из стадии холостого хода и вернется в стадию объемного заряда.**

#### · Equalize Charge (Выравнивающий заряд)



**ВНИМАНИЕ: Опасность взрыва!**

Уравнивание жидкостных батарей может привести к образованию взрывоопасных газов, поэтому необходима хорошая вентиляция аккумуляторного ящика.



**ПРИМЕЧАНИЕ: Повреждение оборудования!**

Выравнивание может увеличить напряжение аккумуляторной батареи до уровня повреждения нагрузок постоянного тока. Убедитесь, что все допустимые входные напряжения нагрузки больше, чем уставка напряжения выравнивающего заряда.



**ПРИМЕЧАНИЕ: Повреждение оборудования!**

Чрезмерная зарядка и обильное газовыделение могут привести к повреждению пластин аккумулятора и выплёскиванию активного материала на него. Слишком высокое напряжения выравнивания или слишком большая его продолжительность могут привести к повреждению аккумулятора. Пожалуйста, внимательно прочитайте требования к батарее.

Некоторым типам батарей полезен периодический выравнивающий заряд, который перемешивает электролит, выравнивает напряжение ячеек батареи и завершает химическую реакцию. Выравнивающий заряд увеличивает напряжение батареи выше стандартного уровня, который газифицирует электролит. Каждые 28 дней солнечный контроллер будет проводить выравнивание. Оно длится 120 мин когда является постоянным, или 180 мин, когда проводится эпизодически. Выравнивающий заряд и подзарядка не проводятся постоянно в процессе заряда, чтобы избежать слишком обильного газовыделения и перегрева аккумулятора.

### 4.3 Органы управления



#### ■ Кнопки:



Вход в меню / Курсор влево



Курсор вверх / Увеличение параметра



Курсор вниз / Уменьшение параметра



Ввод параметра / Курсор вправо



● **Индикатор зарядки**

ЗЕЛЕНЬИЙ ВКЛ, когда солнечный свет доступен и система заряжается нормально.

Табл. 4-1

Цвет	Индикатор	Статус заряда
Зелёный	Горит	Заряжается

● **Индикатор ошибки (неисправности)**

Когда следующие события происходят, индикатор неисправности начинает мигать красным:  
**Солнечный модуль:** Превышение тока, Ошибка измерения напряжения, Короткое замыкание или переплюсовка **MOS-I**; Короткое замыкание в зарядной цепи **MOS-C**, **MOS-I** или **MOS-C** разъединение или **MOS** разрыв в управляющем контуре;

**Батарея:** Перенапряжение, Ошибка измерения напряжения, Перегрев;

**Нагрузка:** Перегрузка, Короткое замыкание **MOS**, Ошибка измерения напряжения;

**Контроллер:** Перегрев.

Для устранения неисправностей, обратитесь к главе 5.


Табл. 4-2

Цвет	Индикатор	Charging Status
Красный	Мигает	PV : Measure Err, MOS-I Short, MOS-C Short, MOS Break
		BATT: OVD, Error, Over Temp
		LOAD : Overload, Short, MOS Short, Error
		DEVICE: Over Temp

#### 4.4 Управление и отображение

● **Режим нагрузки**

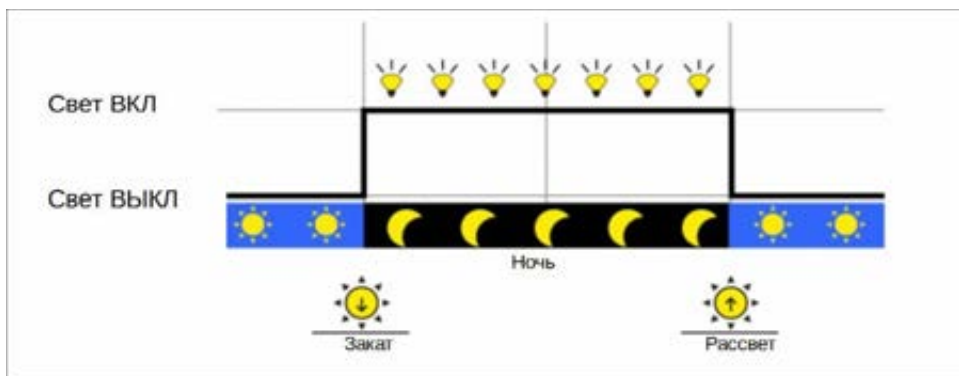
1. **Ручной режим (по умолчанию)**

Этот режим для включения и выключения нагрузки нажатием одной кнопки .

Параметр	Подробности	Примечание
Ручное ВКЛ. (по умолчанию)	Нагрузка автоматически включится после инициализации контроллера. Если батарея заряжена достаточно, и контроллер работает хорошо, нагрузка будет работать.	Нажмите кнопку ENTER, чтобы контролировать нагрузку через интерфейс контроллера или MT50 / 100;
Ручное Выкл.	Нагрузка останется выключенной после инициализации контроллера. Нагрузка может быть включена вручную. Если батарея заряжена достаточно, и контроллер работает хорошо, нагрузка будет работать.	Нагрузка также может быть включена или выключена с помощью программного обеспечения на удаленном компьютере;

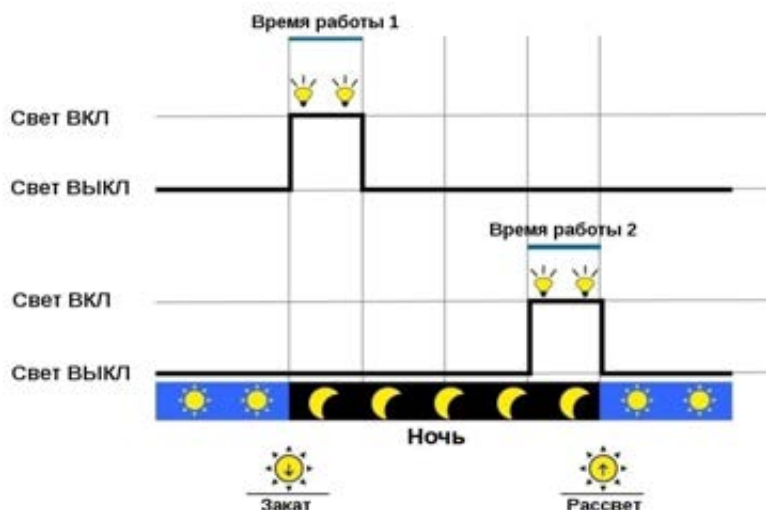
2. **Закат / Рассвет**

Когда напряжение солнечного модуля опускается ниже точки NTVV(пороговое напряжение ночного времени) на закате, контроллер включит нагрузку после предварительной временной задержки, если заряд батареи достаточен, и контроллер работает хорошо. Когда напряжение солнечного модуля поднимается выше точки DTVV (пороговое напряжение дневного времени) на рассвете, контроллер выключит нагрузку после временной задержки. Время задержки от 0 до 99 минут.



### 3. Закат + Таймер

Когда напряжение солнечного модуля опускается ниже точки NTTV(пороговое напряжение ночного времени) на закате, контроллер включит нагрузку после предварительной временной задержки. Время работы 2 - время работы нагрузки перед рассветом. Нагрузка будет работать в течение нескольких часов (устанавливается пользователем). Если время Таймера меняется в ходе работы нагрузки, контроллер не сбросит счетчик.



Параметр	Подробности	Примечание
Время работы 1	Время работы нагрузки после заката	Если Время работы 1(2) = 0 - контроллер не будет работать в этот период времени; фактическое время работы зависит от ночного времени, Времени 1 и Времени 2
Время работы 2	Время работы нагрузки перед рассветом	
Ночное время	Контроллер рассчитывает полную длину ночи (предыдущей). Время должно быть больше, 3 часов	

### 4. Таймер

Режим включает в себя один и два интервала времени. Установите время начала и окончания для каждого интервала времени и контроллер будет обрабатывать заданную программу.

Параметр	Подробности
Таймер 1	Установите время включения и отключения нагрузки Таймера 1
Таймер 2	Установите время включения и отключения нагрузки Таймера 2
Одиночный	Нагрузка работает по времени Таймера 1

Двойной	Нагрузка работает по временам Таймера 1 и Таймера 2.
---------	--

● **Параметры устройства**

Parameter	Подробности
ID	Диапазон: 1 - 200
Часы	Формат: день-месяц-год часы-мминуты-секунды
Пароль	По умолчанию: 000000

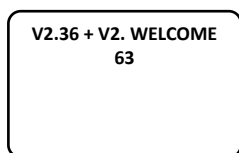
● **Установки заряда аккумулятора**

Тип батареи	Примечание
<b>Sealed</b> Герметичный (по умолчанию)	Постоянное значение
<b>GEL</b> Гелевый	Постоянное значение
<b>Flooded</b> Жидкостный	Постоянное значение
<b>User</b> Пользователь	Определено пользователем

● **Управление контроллером и отображение информации**

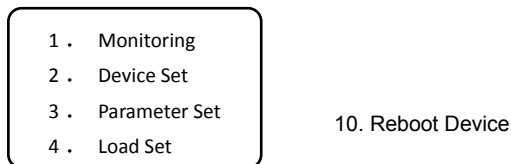
➤ **Интерфейс инициализации**

Когда контроллер включается, следующая картина будет отображена на экране:

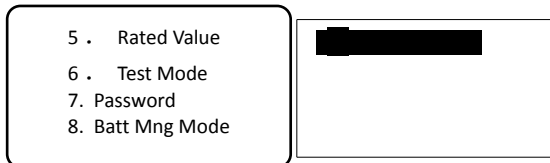


➤ **Интерфейс основного меню**

После инициализации контроллера, интерфейс мониторинга будет обновляться автоматически. Нажмите кнопку **MENU/←** чтобы отобразилось Главное меню 1:



Нажмите кнопку **↓/○** для входа в Главное меню 2 и в Главное меню 3, которые отображают следующее содержание:



➤ **Интерфейс мониторинга систем**


В главном меню интерфейса, нажмите **↑/+** или **↓/○** для перемещения курсора между Главным меню 1 и Главным меню 2. Выбрав нужный пункт меню, нажмите **ENTER/→** чтобы войти в интерфейс системы мониторинга, которая отображает содержимое, как показано ниже, Нажмите **↑/+** или **↓/○** для отображения параметров интерфейса **по кругу** все в режиме реального времени.

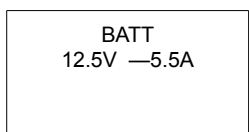
▼ **Напряжение и ток солнечных модулей**

Интерфейс отображает в реальном времени напряжение и ток солнечного модуля.



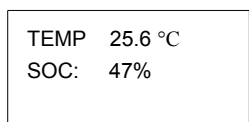
### ▼ Напряжение и ток аккумулятора

Нажмите  чтобы войти в следующий интерфейс, который показывает фактическое напряжение батареи и ток. Знак минус перед значением тока означает, что батарея в режиме разряда. Положительный знак означает, что аккумулятор заряжается.



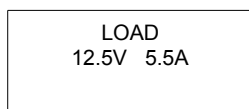
### ▼ Температура батареи и степень заряда

Нажмите,  чтобы войти в интерфейс, который указывает фактическую температуру и SOC.





### ▼ Напряжение и ток нагрузки

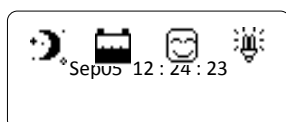
Нажмите  и войдите в интерфейс, который указывает фактическое напряжение и ток













нагрузки.

### ▼ Часы и состояние системы в режиме реального времени

Нажмите  и войдите в интерфейс, который показывает часы реального времени и графику состояния системы. Если выбран ручной режим управления нагрузкой, нажмите  для включения или отключения нагрузки.

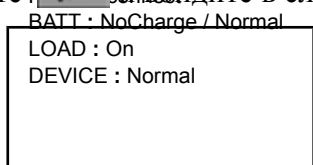


### ■ Пояснения к значкам состояния системы:

									
День	Ночь	Заряд	Норма	LVD	Норма	UVW	LVD	Вкл	Выкл

### ▼ Состояние системы

Нажмите  чтобы войти в следующий интерфейс, который указывает статус системы.



PV status: Connect Disconnect **Measure Err** **MOS-I Short** **MOS-C Short** **MOS Break**

BATT charging status: Equalize Boost Float  
 No Charge BATT status: LVD UVW Normal OVD Error OverTemp  
 LOAD status: On Off OverLoad Short Error MOS Short  
 DEVICE status: Normal OverTemp  
 Disch. Energy: 25.35KWh  
 Char. Energy: 1.17KWh  
 Total: 98.74KWh

\* При неисправности инверсный курсор будет прыгать в эту страницу автоматически, при бездействии в течение более 2 минут.

### ▼ Статистика зарядной энергии

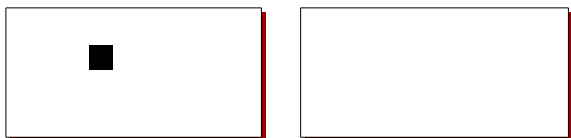
Disch. Energy  
 Day: 0.75KWh  
 Mon: 18.53KWh  
 Total: 54.32KWh

### ▼ Статистика расхода энергии

Device Set  
 Date : --05-2011  
 Time : 12:24:23  
 Device Set  
 ID: 001  
 Backlight: 010 sec

### Настройка устройства

В главном меню нажмите кнопку **↑/+** или **↓/-** чтобы установить курсор на 2. Device Set, нажмите **ENTER/→**, чтобы войти в интерфейс настройки устройства, который отображает следующее содержание. При установке в этом интерфейсе, часы реального времени будут остановлены. Пожалуйста, исправьте часы реального времени снова после изменения параметров.

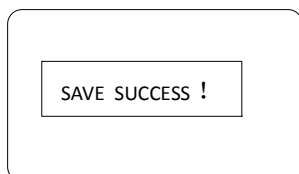




Save Parameters

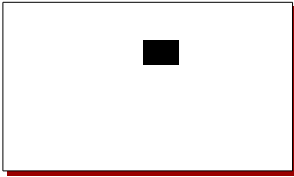
Нажмите **MENU/←** или **ENTER/→** для перемещения курсора между параметрами. Нажатие кнопки **MENU/←** перемещает курсор обратно в главное меню. Когда курсор установлен на параметр, его значение может быть изменено путём нажатия кнопок: **↑/+** для увеличения, **↓/-** - для уменьшения. Время подсветки ЖК-дисплея можно установить в диапазоне от 00 до 999 секунд. Сохранить или отменить введённые параметры можно нажатием кнопки **ENTER/→** предварительно выбрав нужное действие кнопками **↑/+** или **↓/-**. Если модификация отменена, интерфейс вернётся в главное меню. По умолчанию время подсветки ЖК-дисплея составляет 60 секунд.




Если выбрано Save (сохранить), система автоматически проверит обоснованность параметров. Если проверка прошла успешно, произойдёт сохранение. После сохранения параметров произойдёт возврат в основной интерфейс меню.



Нажмите и удерживайте обе кнопки   течение 3 секунд для входа в кадр завода в главном интерфейсе. Код авторизации для Clear в Energy Log is 102206 (по умолчанию). «Чистое» (Clear) функционирование не может быть перевызвано, поэтому будьте осторожны!



### ► Интерфейс настройки параметров заряда и разряда

Нажмите  чтобы ввести параметры заряда и разряда в пункте 3. Parameter Set  
Следующие контрольные напряжения должны быть в диапазоне 9В – 17В и соответствовать:  
Разъединение по высокому напряжению > Предельное напряжение заряда ≥ Напряжение выравнивания ≥ Напряжение повышения ≥ Напряжение подзаряда > Напряжение возврата к повышению;





Разъединение по высокому напряжению > Повторное включение после разъединения по высокому напряжению;

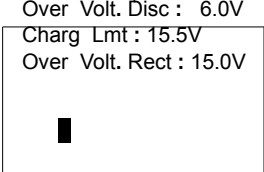
Повторное включение после разъединения по низкому напряжению > Разъединение по низкому напряжению > Предельное напряжение заряда;

Восстановление после пониженного напряжения > Предупреждение о пониженном напряжении ≥ Предельное напряжение заряда;




Напряжение возврата к повышению > Повторное включение после разъединения по низкому напряжению;

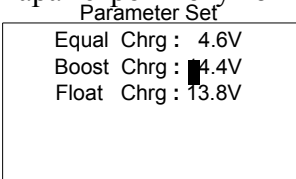
### ▼ Коэффициент температурной компенсации

Нажмите  или . Нажмите  или  для изменения коэффициент температурной компенсации.






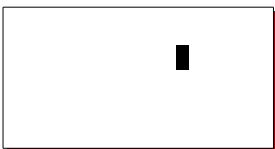
### ▼ Параметры интерфейса управления 1

Нажмите продолжительно  и курсор будет перемещаться по интерфейсу параметров управления. Нажмите  или  чтобы изменить параметры управления. Значения параметров могут быть изменены только тогда, когда тип батареи определяется пользователем.



### ▼ Параметры интерфейса управления 2

Нажмите продолжительно  и курсор будет перемещаться по интерфейсу параметров управления. Нажмите  или  чтобы изменить параметры управления. Значения параметров могут быть изменены только тогда, когда тип батареи определяется пользователем.



Parameter Set

### ▼ Параметры интерфейса управления 3

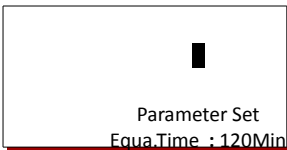
Нажмите продолжительно **ENTER** и курсор будет перемещаться по интерфейсу параметров управления. Нажмите **↑/+** или **↓/-**, чтобы изменить параметры управления. Значения параметров могут быть изменены только тогда, когда тип батареи определяется пользователем.



Parameter Set

### ▼ Параметры интерфейса управления 4

Нажмите продолжительно **ENTER** и курсор будет перемещаться по интерфейсу параметров управления. Нажмите **↑/+** или **↓/-** чтобы изменить параметры управления. Значения параметров могут быть изменены только тогда, когда тип батареи определяется пользователем.



EquaTime : 120Min

Диапазон от 0 до 180

BoostTime : 120Min

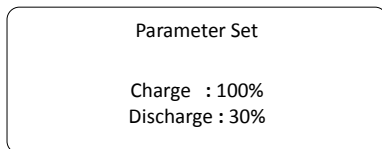
Диапазон от 10 до 180

### ▼ Параметры интерфейса управления 5

Нажмите продолжительно **ENTER** и курсор будет перемещаться по интерфейсу параметров управления. Нажмите **↑/+** или **↓/-** чтобы изменить параметры управления.

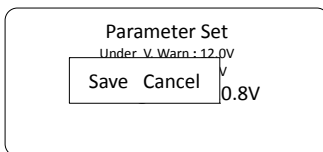


Интерфейс, приведённый ниже, будет доступен только когда SOC выбран в меню Batt Mng Mode. Только когда курсор перемещается на последний вариант, модифицированные параметры могут быть сохранены. Нажмите и следующая картинка отобразится.

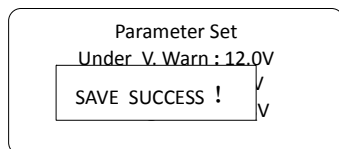


Постоянное значение  
Диапазон от 10 до 80

Нажмите **↑/+** или **↓/-** чтобы выбрать, сохранить или отменить операцию. Когда модификация отменена, интерфейс вернётся в главное меню.



При подтверждении сохранения, высветится следующая подсказка.



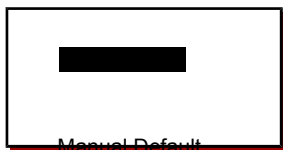
После успешного сохранения параметры, произойдёт возврат в основной интерфейс меню.



Manual

## ► Интерфейс управления нагрузкой

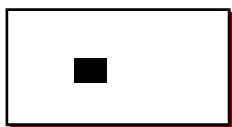
Когда курсор располагается на **4. Load Set** в главном меню 1, нажмите **ENTER/→** и войдите в интерфейс управления нагрузкой со следующим содержимым.



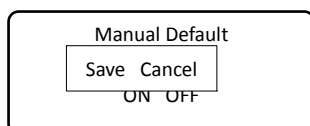
\* При установке порогового управляющего напряжения света, оно должно отвечать требованиям, изложенным в главе 6 пороговое значение напряжения.

### ▼ Ручное управление

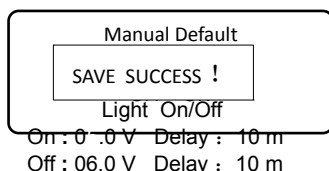
Когда курсор располагается на **Manual** в главном меню 1, нажмите **ENTER/→** и войдите в ручной интерфейс управления нагрузкой со следующим содержимым.



Нажмите **↑/+** или **↓/-** для выбора ON или OFF по умолчанию. Нажмите **ENTER/→** и отобразится подсказка, приведённая ниже. При отмене, курсор перемещается обратно в основное меню.

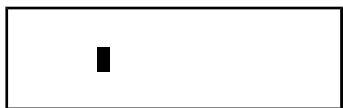


При подтверждении сохранения, отобразится подсказка, приведённая ниже.

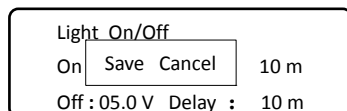


### ▼ Управление наружным освещением

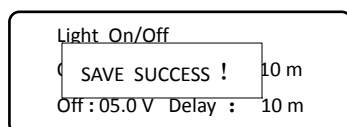
Когда курсор в **Light On / Off**, нажмите **ENTER/→** для перехода к настройке этого режима:



Нажимайте **MENU/←** или **ENTER/→** для перемещения курсора по значениям параметров. Нажатие **↑/+** или **↓/-** меняет значение параметра. Ниже приведённое сообщение появится после нажатия **ENTER/→**. Нажмите **↑/+** или **↓/-** для выбора сохранения или отмены изменённых параметров. Когда изменения отменены, интерфейс вернётся в главное меню.



При подтверждении сохранения, появится подсказка, приведённая ниже. После сохранения параметров произойдёт возврат в основное меню.



## ▼ Наружное освещение + таймер

Когда курсор в **Light On + Timer**, нажмите **ENTER/→** для перехода в **наружное освещение + таймер**.


Light On + Timer On : 05.0 V Delay : 10 m Off : 06.0 V Delay : 10 m Night Time : 10 : 00	Light On + Timer Period 1 : 01:00 Period 2 : 01:00
---	--

Нажмите **↑/+** или **↓/-** для изменения параметра. После нажатия **ENTER/→** появится картинка, приведённая ниже. Нажмите **↑/+** или **↓/-** для выбора «Сохранить» или «Отменить» изменения. Если изменения отменены, интерфейс вернётся в главное меню.

Light On + Timer <b>Save</b> Cancel Work Time : 10 : 00 : 00
--

При сохранении изменений, появится подсказка об успешном сохранении. После сохранения, интерфейс вернётся в основное меню.

Light On + Timer SAVE SUCCESS ! Work Time : 10 : 00 : 00
--

 **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если время отключения "OFF" позднее восхода солнца по местному времени, контроллер выключит нагрузку во время восхода солнца (приоритет выше)!

## ▼ Управление по реальному времени.

Когда курсор находится на **Time** в интерфейсе управления нагрузкой, нажмите **ENTER/→** для входа в режим управления по реальному времени. Нажмите **↑/+** или **↓/-** для изменения параметров временного интервала 1.

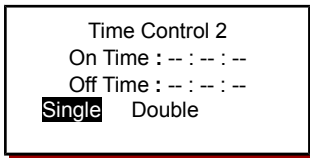
Time Control 1 On Time : 07 : 20 : 00 Off Time : 15 : 00 : 00
---

При продолжительном нажатии **ENTER/→** произойдёт переход следующий интерфейс. Нажмите **MENU/←** или **ENTER/→**, курсор будет двигаться между параметрами. Нажатиями **↑/+** или **↓/-** измените параметры временного интервала 2. При выборе режима двух интервалов - **Double**, нагрузка будет работать согласно интервалу 1 и интервалу 2.

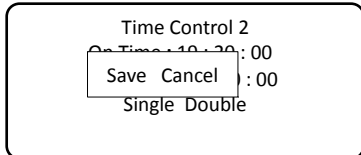
Time Control 2 On Time : 16 : 30 : 00 Off Time : 06 : 00 : --
---

\* В режиме управления **Double** времена интервалов 1 и 2 не должны перекрываться.

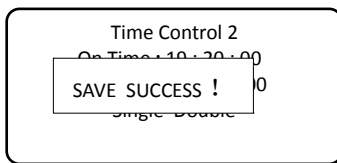
При выборе **Single**, только интервал 1 может быть изменён.



Если время изменялось, нажмите кнопку **ENTER/↔**, появится следующее сообщение:

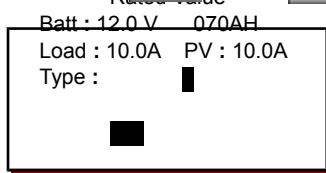


Нажмите **↑/+** или **↓/-** для выбора **Сохранить** или **Отменить**. После подтверждения курсор переместится обратно в главное меню. При сохранении появится окно, приведённое ниже:



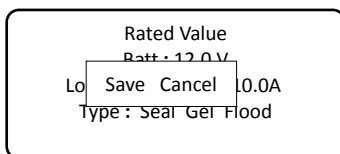
### ➤ Интерфейс номинальных параметров

Нажмите **↑/+** или **↓/-**, установите курсор на **5. Rated Value**, нажмите кнопку **ENTER/↔** для

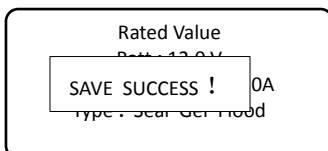


входа в интерфейс номинальных параметров. Напряжение и ёмкость батареи могут быть изменены в диапазонах: напряжение= 12v, 24v, 36v, 48v или Авто, ёмкость= 1 - 9999AH. Нажимайте **↑/+** или **↓/-** для увеличения или уменьшения значения.

При изменении значения, нажмите **ENTER/↔** для подтверждения, появится сообщение (ниже). Нажмите **↓/-** или **↑/+** для выбора Сохранить или Отменить. После Ввода курсор вернётся в меню.

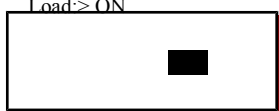


При успешном обновлении, появится окно ниже.



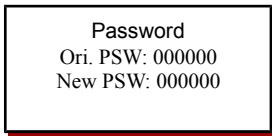
### ➤ Режим проверки

Нажмите **Test Mode** или **ENTER/↔** переместите курсор в **6. Test Mode**, нажмите **ENTER/↔** для входа.

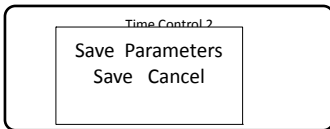


### ➤ Установка пароля

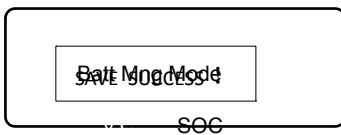
Нажмите **MENU/←** или **ENTER/↔** переместите курсор в **7. Password**, нажмите **ENTER/↔** для входа



При изменении нажмите **ENTER/→** для подтверждения, появится сообщение (ниже). Нажмите **↑/+** или **↓/-** для выбора Сохранить или Отменить.

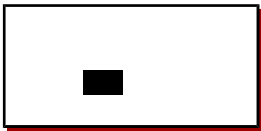


При успешном обновлении, появится окно (ниже), произойдёт возврат в главное меню.

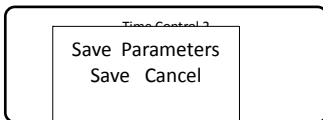


### ➤ Режим зарядки аккумулятора

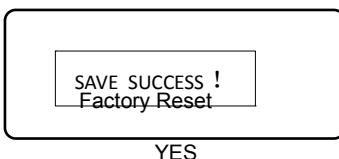
Нажмите **MENU/←** или **ENTER/→**, переместите курсор в **8. Batt Mng Mode**, нажмите **ENTER/→** для входа



При изменении нажмите **ENTER/→** для подтверждения, появится сообщение (ниже). Нажмите **↑/+** или **↓/-** для выбора Сохранить или Отменить.

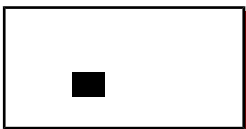


При успешном обновлении, появится окно (ниже), произойдёт возврат в главное меню.

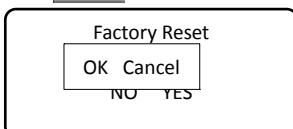


### ➤ Возврат к заводским настройкам

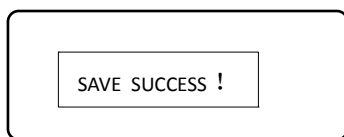
Нажмите **MENU/←** или **ENTER/→**, переместите курсор в **9. Factory Reset**, нажмите **ENTER/→** для входа



При изменении нажмите **ENTER/→** для подтверждения, появится сообщение (ниже). Нажмите **↑/+** или **↓/-** для выбора Сохранить или Отменить.

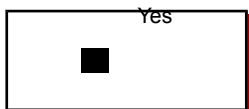


При успешном обновлении, появится окно (ниже), произойдёт возврат в главное меню.



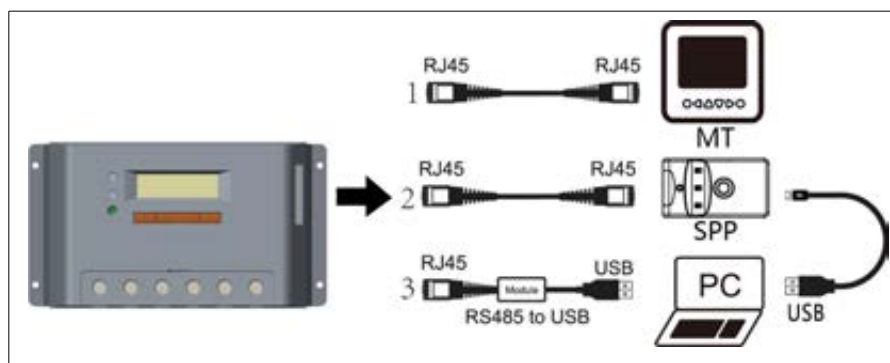
### ➤ **Перезагрузка устройства**

Нажмите **MENU** или **ENTER**, переместите курсор в **10. Reboot Device**, нажмите **ENTER** для входа



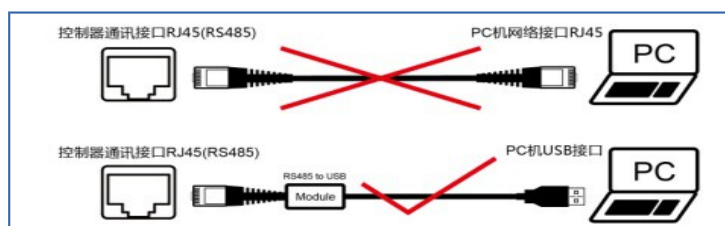
Если необходимости перезагрузить устройство, нажмите кнопку **ENTER**

## 4.5. Дистанционная связь и мониторинг



С особым кабелем связи, пользователь может отслеживать состояние и изменять параметры.

- 1- MT50 дисплей (один стандартный витой сетевой кабель, модель: CC-485-RS485-200U-MT)
- 2- Параметрический программатор, SPP-01 (стандартный витой сетевой кабель, модель: CC-485-RS485-200U).
- 3- Программное обеспечение PC-монитор (нужен один переходник USB - RS485, модель: CC-USB-RS485-150U)



**ВНИМАНИЕ:** Не используйте стандартный витой сетевой кабель для подключения интерфейса устройства и ПК, это выведет устройство из строя!

## 5. Защита, поиск неисправностей и техническое обслуживание

### 5.1 Защита

#### • **Короткое замыкание PV массива (массива солнечных панелей)**

Если произошло короткое замыкание PV массива, устраните его для возобновления заряда.

#### • **Перегрузка в нагрузке**

Если ток нагрузки превышает номинальный ток контроллера ( $\geq 1.05$  номинального тока разряда), регулятор отключит нагрузку. Устраните перегрузку, затем нажмите кнопку-переключатель.

• **Короткое замыкание в нагрузке**

Полностью защищен от короткого замыкания проводов нагрузки ( $\geq 2$  раз от тока разряда). После одной автоматической попытки переподключения, неисправность должна быть устранена путем перезагрузки контроллера или нажатия кнопки- выключателя.

• **Обратная полярность PV**

Полная защита от обратной полярности PV, без ущерба для контроллера. Исправьте ошибку подключения, чтобы возобновить нормальную работу.

• **Обратная полярность аккумулятора**

Полная защита от обратной полярности батареи, без ущерба для контроллера. Исправьте ошибку подключения, чтобы возобновить нормальную работу.

• **Ошибка напряжения аккумулятора**

Если напряжение батареи не соответствует рабочему напряжению контроллера, он перестанет работать. После устранения несоответствия, сбой может быть устранен нажатием кнопки нагрузки.

• **Повреждение датчика температуры**

Если датчик температуры коротко замкнут или поврежден, контроллер будет при заряде или разряде учитывать температуру по умолчанию 25 °C для предотвращения разряда аккумуляторов повреждений от перегрузки или разряда.

• **Защита от перегрева**

Если температура радиатора контроллера превысит 85 °C, контроллер включит защиту от перегрева и остановит заряд и разряд. Когда температура станет ниже 75 °C, контроллер возобновит работу.

• **Высоковольтные всплески**

PV защищен от небольших всплесков высокого напряжения. В молниопасных районах, рекомендуется дополнительная внешняя защита.

**Примечание:** контроллер имеет функцию ежедневного автоматического устранения неисправностей, которая позволит сократить ручные работы и может грамотно устранить неисправность, вызванную аппаратным сбоем.

**5.2. Поиск и устранение неисправностей**

Табл. 5-1

Неисправность	Причина	Способ устранения
Индикатор заряда не горит в дневное время и монитор показывает Disconnect.	PV массив отключён	Убедитесь, что солнечные модули (PV) и батареи соединены правильно и плотно.
Монитор показывает Measure Err, MOS-I Short, MOS-C Short, MOS Break.	MOS-I or MOS-C повреждены.	Перезагрузите контроллер; Если неисправность не устранена, выключите контроллер и обратитесь к поставщику.
Нагрузка не работает, и монитор показывает LVD.	Аккумулятор разряжен	Контроллер отключил выход автоматически и восстановит при полном заряде.
Заряд и разряд отключены, на мониторе - OVD.	Аккумулятор перезаряжен	Отключите солнечные модули и измерьте напряжение батареи.
Заряд и разряд отключены и интерфейс BATT показывает Over Temp.	Рабочая температура (локальный датчик температуры) или температура батареи (удаленный температурный датчик) ПРЕВЫШЕНЫ	Когда температура окружающей среды или температура батареи превысят 65°C контроллер автоматически отключит входные и выходные цепи. Когда температура снизится до 55°C, контроллер автоматически подключит входные и выходные цепи.

Заряд и разряд отключены, монитор показывает Error.	Ошибка датчика напряжения аккумулятора	Перезагрузите контроллер, если неисправность не устранена, отключите контроллер и обратитесь к поставщику.
Разряд выключен и монитор показывает Over Load.	Мощность нагрузки превосходит номинальную мощность	Уменьшить количество электрического оборудования. Когда мощность нагрузки достигает 1,05-1,25 раза, 1,25-1,5 раза и 1,5 раза номинальной стоимости, контроллер автоматически отключит на грузку через 60 секунд, 5 секунд и 1 секунду соответственно. Он активируется после задержки на 5 секунд в первый раз, 10 секунд во второй раз, 15 секунд в третий раз, 20 секунд в четвертый раз и 25 секунд в пятый раз. Если прошло более 5 раз, нажмите клавишу ENTER и контроллер восстановит выход через 10 секунд.
Разряд выключен и контроль нагрузки показывает Short.	Короткое замыкание в цепи нагрузки	Проверьте внимательно подсоединение нагрузки; Она реактивируется после задержки на 5 секунд в первый раз, 10 секунд во второй раз, 15 секунд в третий раз, 20 секунд в четвертый раз и 25 секунд в пятый раз. Если прошло более 5 раз, нажмите кнопку ENTER и контроллер восстановит выход через 10 секунд.
Заряд и разряд отключены и интерфейс мониторинга нагрузки показывает MOS-I Short, Error.	Электронные компоненты повреждены.	Пожалуйста, перезагрузите контроллер, если неисправность не устранена, отключите заряд и разряда цепи и обратитесь к поставщику.
Заряд и разряд выключены и контроль нагрузки показывает Over Temp.	Перегрев контроллера	Когда температура контроллера превышает 85°C, контроллер отключит вход и выход, когда она снизится до 75 °C, контроллер автоматически подключит вход и выход.

### 5.3. Обслуживание

Следующие проверки и работы по техническому обслуживанию рекомендуется по крайней мере, два раза в год для лучшей производительности.

- Убедитесь, что поток воздуха и вентиляция вокруг контроллера не заблокированы. Очистите радиатор от грязи и посторонних предметов.
- Проверьте все провода, чтобы убедиться, что изоляция не повреждена. При необходимости замените провода.
- Убедитесь, что индикация светодиодов и ЖК-дисплея согласуется. Обратите внимание на индикацию неисправностей или ошибок. Предпримите корректирующие действия.
- Затяните все клеммы. Проверьте проводные соединения на поломки или обгорание изоляции.
- Убедитесь, что все терминалы не имеют коррозии, изоляция не повреждена, не сожжены / обесцвечены значки, затяните винты с рекомендуемым крутящим моментом.
- Проверьте, нет ли грязи, насекомых и коррозии, и произведите очистку.
- Проверьте и убедитесь, что молниеотвод находится в хорошем состоянии. Замените на новый вовремя, чтобы избежать повреждения контроллера и другого оборудования.



**ПРИМЕЧАНИЕ: Опасность поражения электрическим током!**

**Убедитесь, что все источники питания контроллера отключены, при проверках и осмотре!**





Напряжение выравнивания	—	14.6V	14.8V	9~17V
Напряжение повышения	14.2V	14.4V	14.6V	9~17V
Напряжение подзаряда	13.8V	13.8V	13.8V	9~17V
Напряжение возврата к повышению	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V
Переподключение по низкому напряжению	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V
Восстановление после пониженного напряжения	12.2V	12.2V	12.2V	9~17V
Предупреждение о пониженном напряжении	12V	12V	12V	9~17V
Отключение по низкому напряжению	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V
Предельное напряжении разряда	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V
Продолжительность выравнивания	—	120min	120min	0~180min
Продолжительность повышения	120min	120min	120min	10~180min

Следующие правила должны соблюдаться при изменении значений параметров в User типе батареи (значение по умолчанию является таким же, как Sealed):

Правило 1: Отключение по высокому напряжению > Предельное напряжение заряда  $\geq$  Напряжение выравнивания  $\geq$  Напряжение повышения  $\geq$  Напряжение подзаряда > Напряжение возврата к повышению;

Правило 2: Отключение по высокому напряжению > Переподключение по высокому напряжению;

Правило 3: Восстановление после пониженного напряжения > Отключение по низкому напряжению  $\geq$  Предельное напряжении разряда

Правило 4: Восстановление после пониженного напряжения > Предупреждение о пониженном напряжении  $\geq$  Предельное напряжении разряда;

Правило 5: Напряжение возврата к повышению > Переподключение по низкому напряжению

#### Значение порогового напряжения

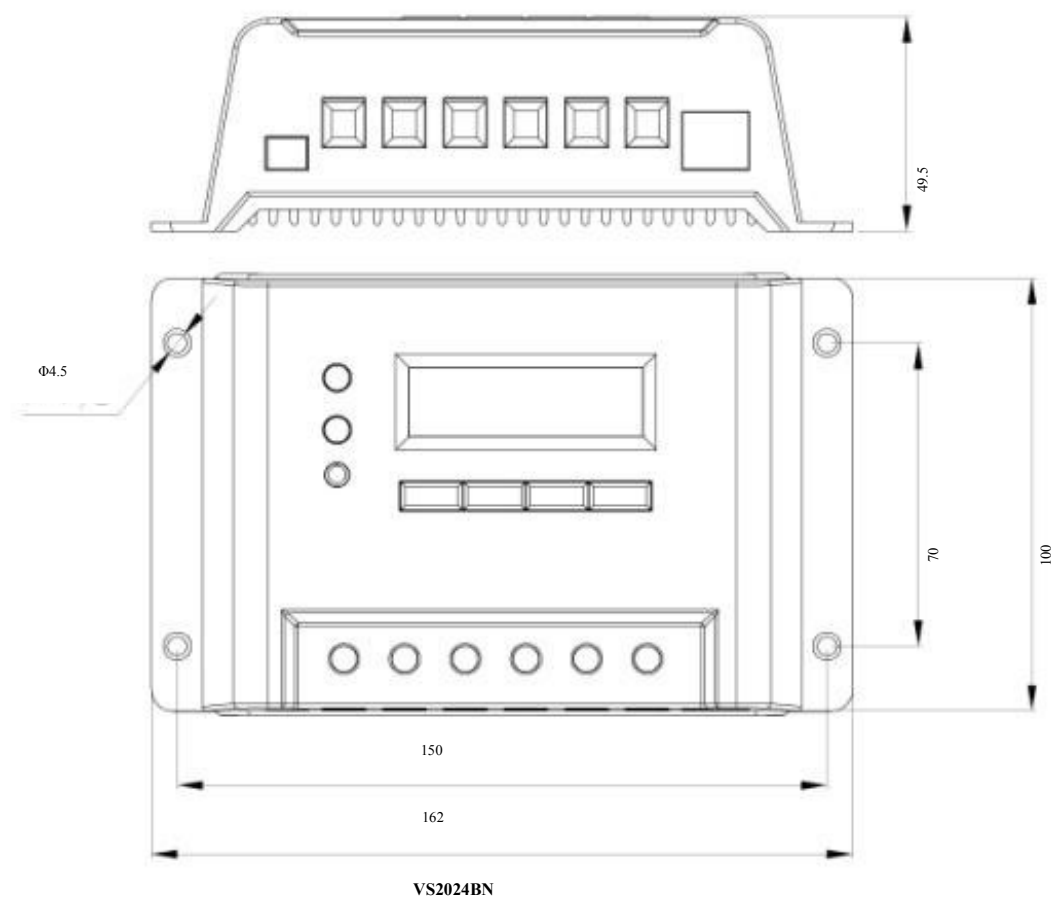
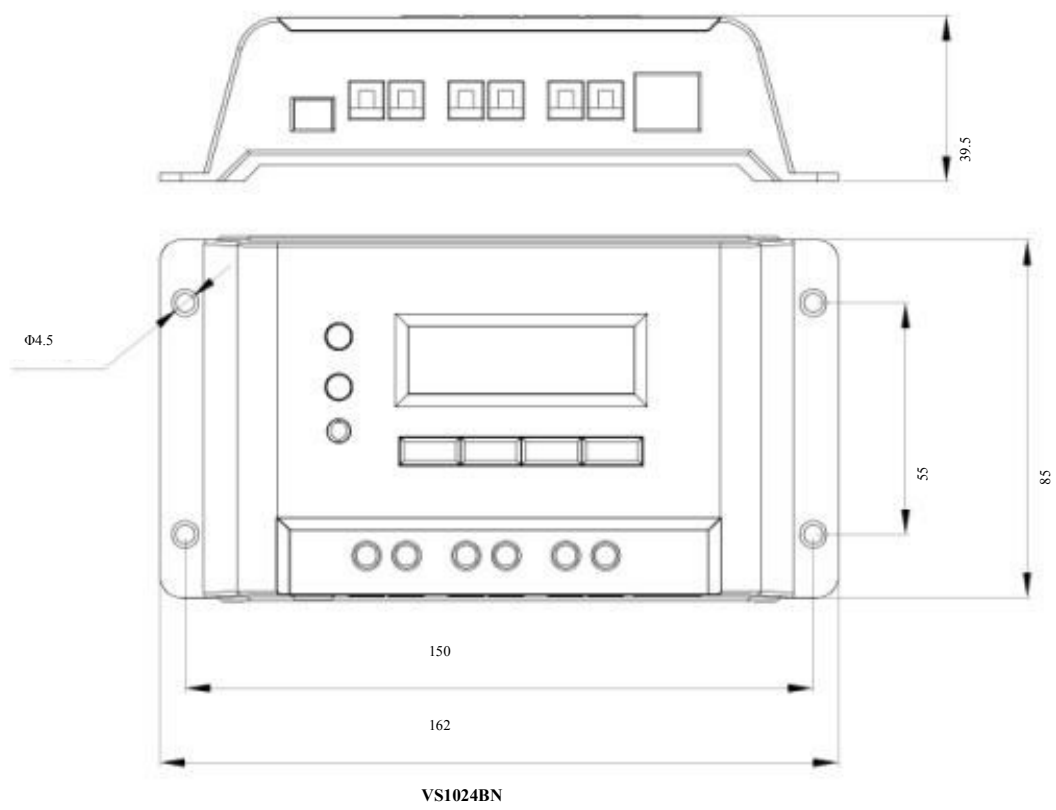
Пороговое напряжение «ночи»	Верхний предел	10V;20V/24V; 30V/36V; 40V/48V
	Нижний предел	1V; 2V/24V; 3V/36V;4V/48V
	<b>По умолчанию</b>	<b>6V/12V</b>
Пороговое напряжение «дня»	Верхний предел	10V; 20V/24V;30V/36V; 40V/48V
	Нижний предел	1V; 2V/24V; 3V/36V;4V/48V
	<b>По умолчанию</b>	<b>5V/12V</b>

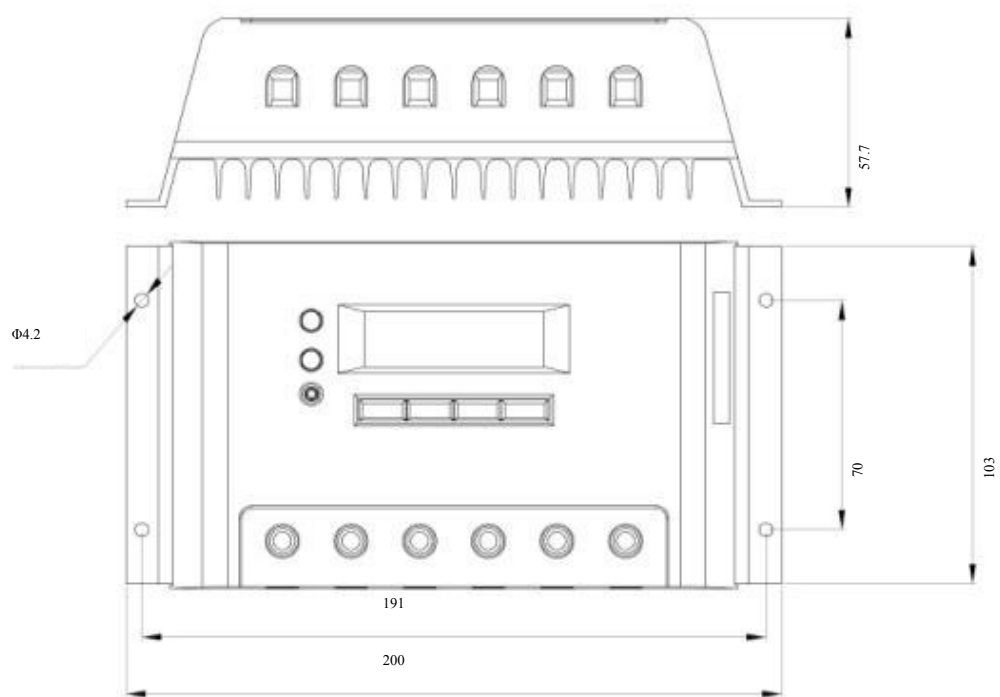
#### Температурная компенсация

Коэффициент температурной компенсации	Верхний предел	0mV/°C/2V
	Нижний предел	-9mV/°C/2V
	<b>По умолчанию</b>	<b>-3mV/°C/2V @25°C</b>

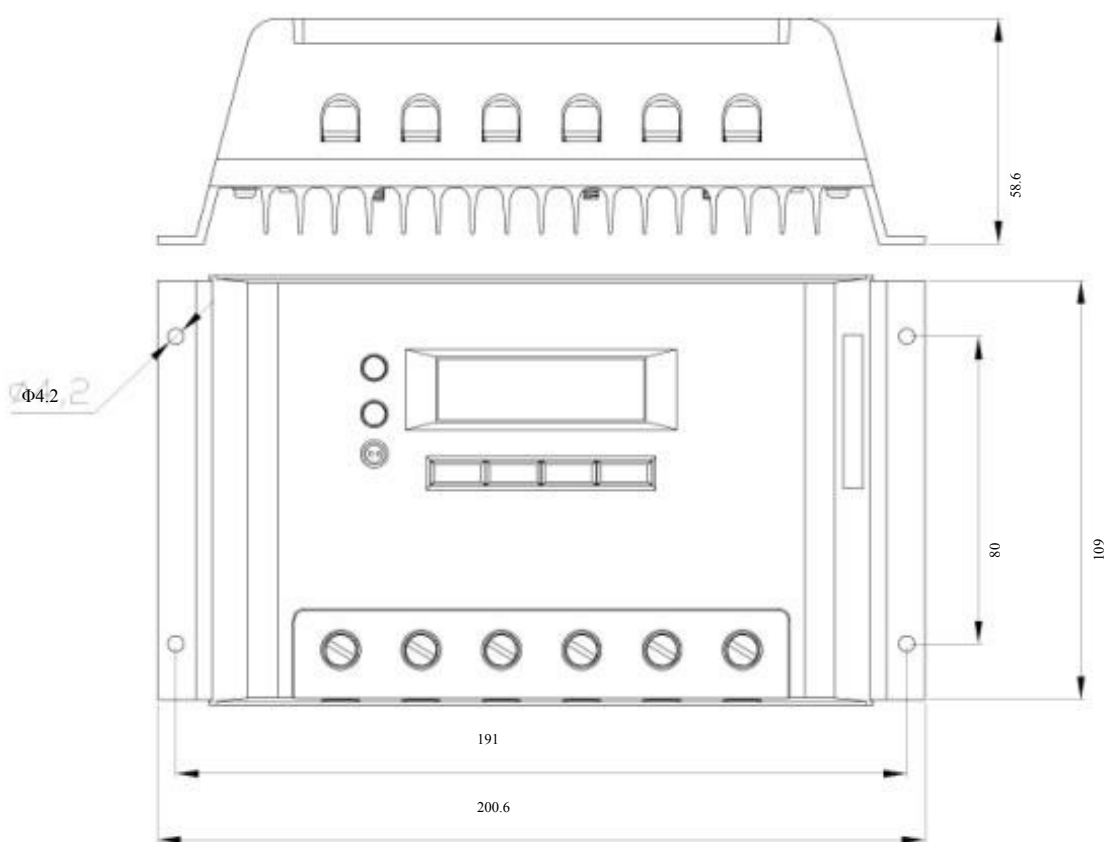
\* Компенсация выравнивающего заряда, повышающего заряда, подзаряда и отключения по низкому напряжению.

Степень заряда	
Степень заряда	100% постоянная величина
Степень разряда	10~80%, Нижний SOC переподключения выше Нижнего SOC отключения на 5%

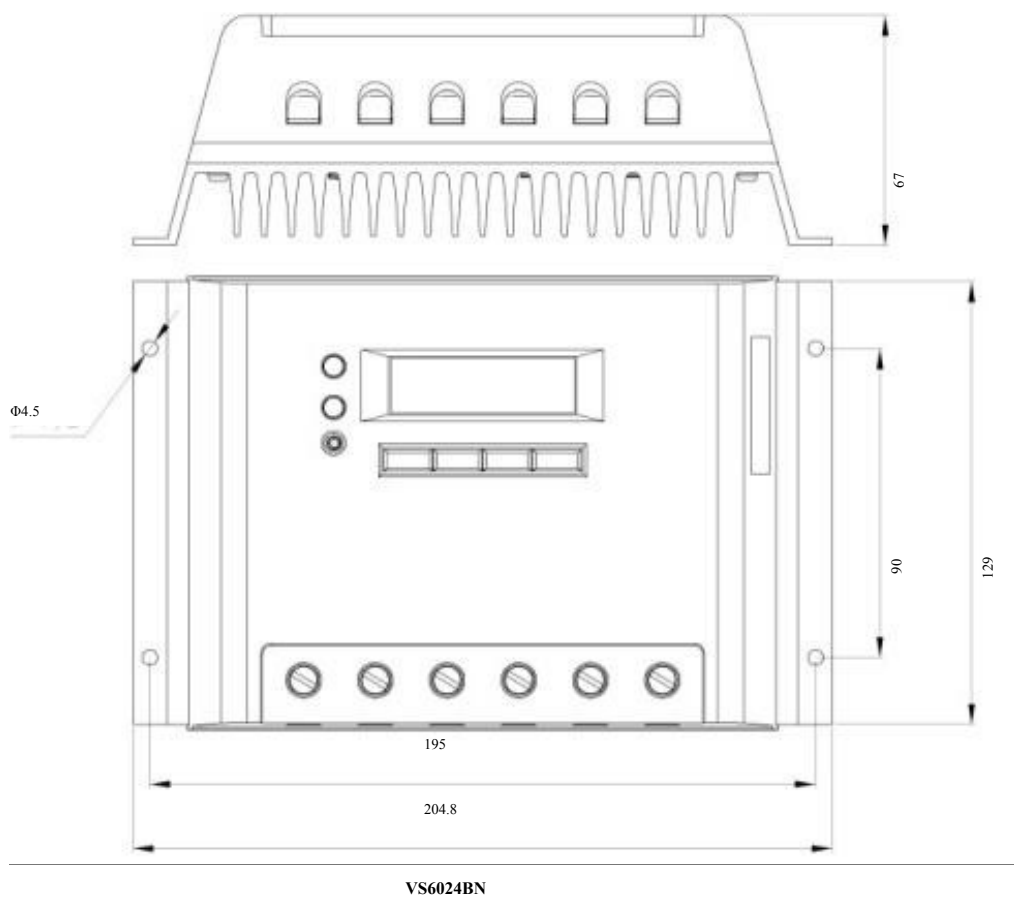
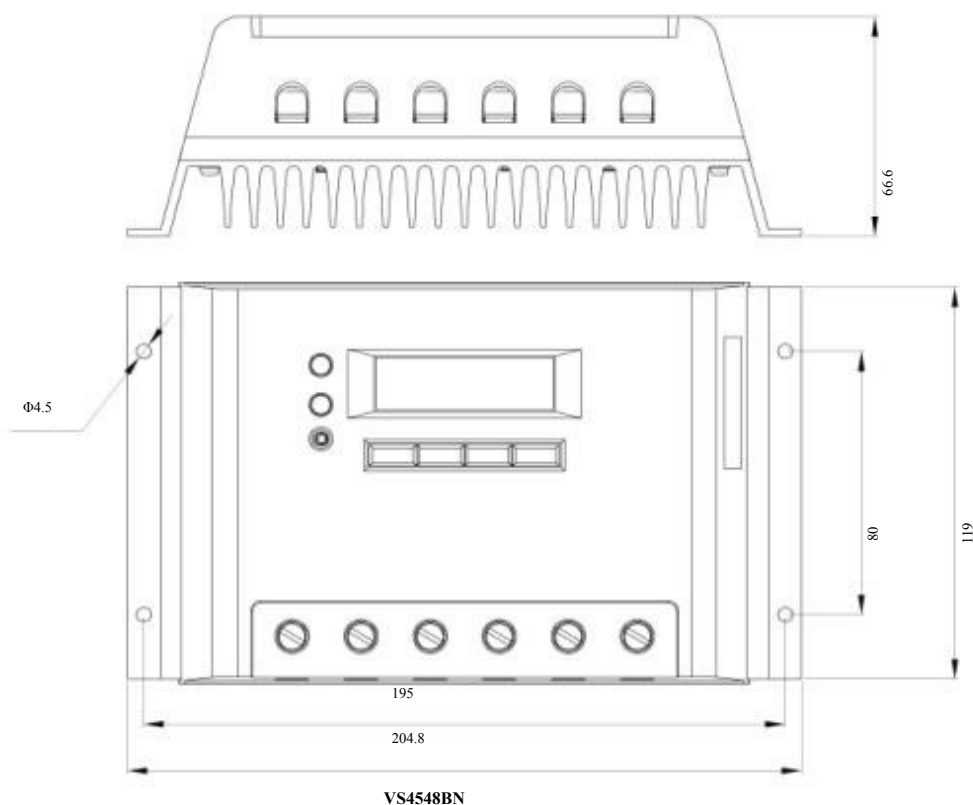


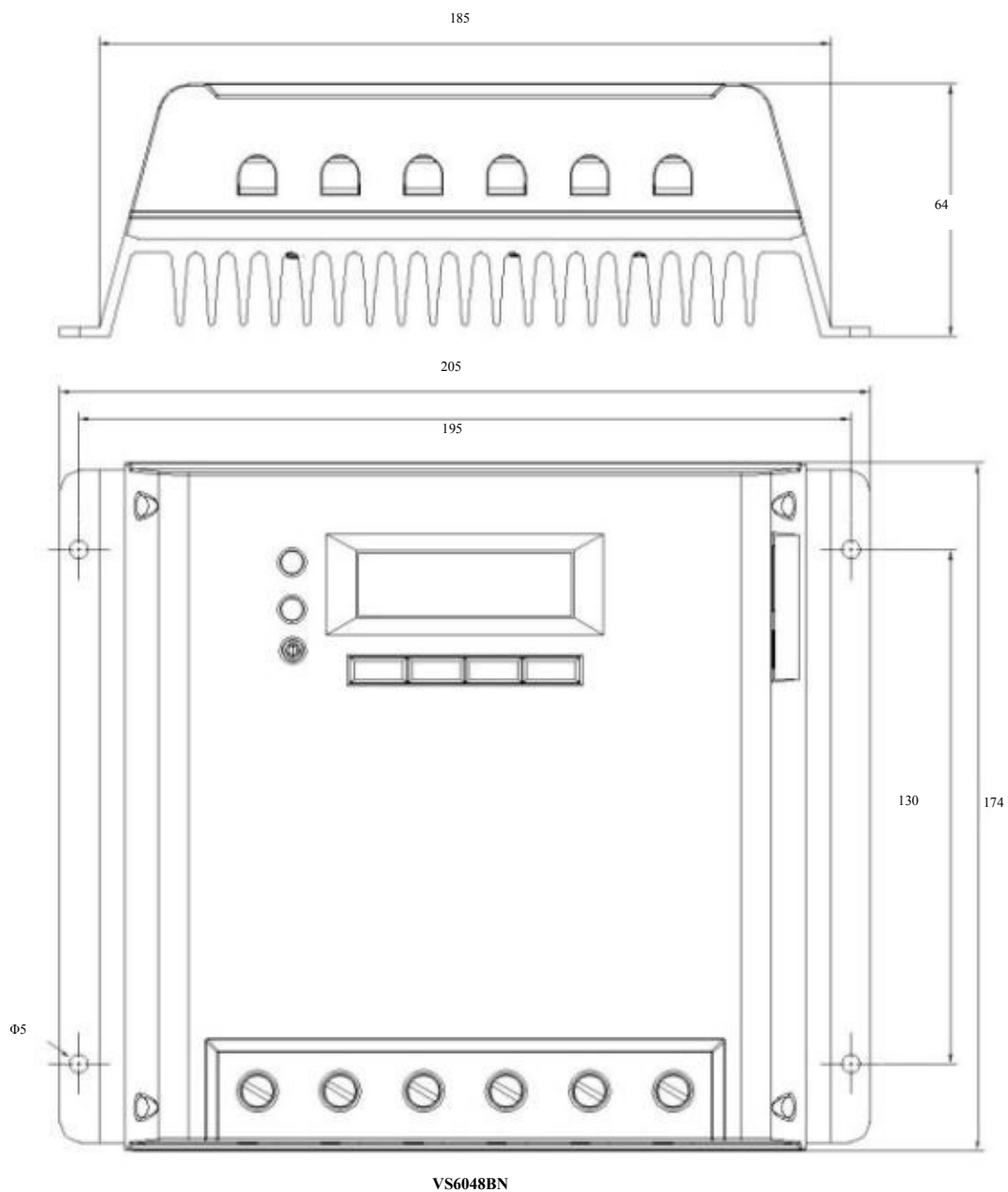


VS2048BN & VS3024BN



VS3048BN & VS4524BN





Version number: V1.7

BEIJING EPSOLAR TECHNOLOGY CO., LTD.  
Tel: 010-82894112 / 82894962  
Fax: 010-82894882  
E-mail: [info@epsolarpv.com](mailto:info@epsolarpv.com)  
Website: [www.epsolarpv.com](http://www.epsolarpv.com)

Компания «Реалсолар» 193079, г. Санкт-Петербург, Октябрьская наб, д.104, к.1П, офис 320  
Интернет-магазин: [www.realsolar.ru](http://www.realsolar.ru) e-mail: [sale@realsolar.ru](mailto:sale@realsolar.ru) Тел.: +7-911-921-5296



# ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Гарантийный срок 12 месяцев со дня продажи прибора.

Замена неисправного прибора производится только в случае отсутствия вины покупателя, отсутствия нарушений правил эксплуатации прибора, описанных в данном руководстве, в течение 1 года со дня продажи.



**ВНИМАНИЕ:** Данная гарантия не распространяется в следующих случаях:

1. Урон от несчастного случая, небрежности, неправильного обращения или неправильного использования.
2. Ток от СБ или ток нагрузки превышает допустимые значения.
3. Несанкционированная модификация изделия или попытки самостоятельного ремонта.
4. Повреждение возникшее во время транспортировки.
5. Повреждение прибора, возникшее в результате стихийных бедствий, таких как молния, экстремальные погодные условия.
6. Неисправимые механических повреждений по вине покупателя..

По вопросам гарантийного ремонта и сервисного обслуживания прибора обращаться в Технический отдел продавца

Интернет-магазин **Realsolar.ru**

**Телефон:** +7(911)921 52 96 / 8(800)550 73 17

**Режим работы:** пн — пт: с 9-30 до 18-00

Отдел продаж: [sale@realsolar.ru](mailto:sale@realsolar.ru)

Сайт: [www.realsolar.ru](http://www.realsolar.ru)

Модель:
Серийный номер:

Дата продажи « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Продавец \_\_\_\_\_