

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**  
**СОЛНЕЧНЫЙ ШИМ КОНТРОЛЛЕР ЗАРЯДА АКБ**



**SRNE**

**SRNE HP 2410...2420 PWM**



## Оглавление

Общие сведения.....	3
1. Описание оборудования.....	4
1.1 Внешний вид.....	4
1.2 Основные особенности модели.....	5
1.3 Монтаж и подключение.....	5
2 Эксплуатация.....	7
2.1 LED дисплей.....	7
2.2 Настройка параметров.....	9
2.3 Настройка режима управления нагрузкой.....	9
2.4 Описание сообщений об ошибках.....	10
2.5 Описание и устранение неисправностей.....	11
Технические параметры.....	12
Хранение.....	13
Утилизация.....	13
Гарантия.....	13
Гарантийный талон.....	14

## Общие сведения

### Требования безопасности

#### **ВНИМАНИЕ!**

1. Перед использованием оборудования полностью изучите данное Руководство пользователя.
2. Не вскрывайте контроллер. Сервис и ремонт должен проводиться в уполномоченных сервисных центрах.
3. В настоящем руководстве описывается подключение и эксплуатация солнечного контроллера заряда АКБ моделей:  
**SRNE HP 2410, HP 2420, HP 2420S**
4. Компания не несёт ответственности за своевременное информирование клиентов о возможных изменениях в этом руководстве. Своевременно следите за обновлением информации у производителя или поставщика.



Если у вас возникли вопросы или проблемы со следующей информацией, пожалуйста, свяжитесь с компанией SRNE или её представителями

# 1. Описание оборудования

## 1.1 Внешний вид

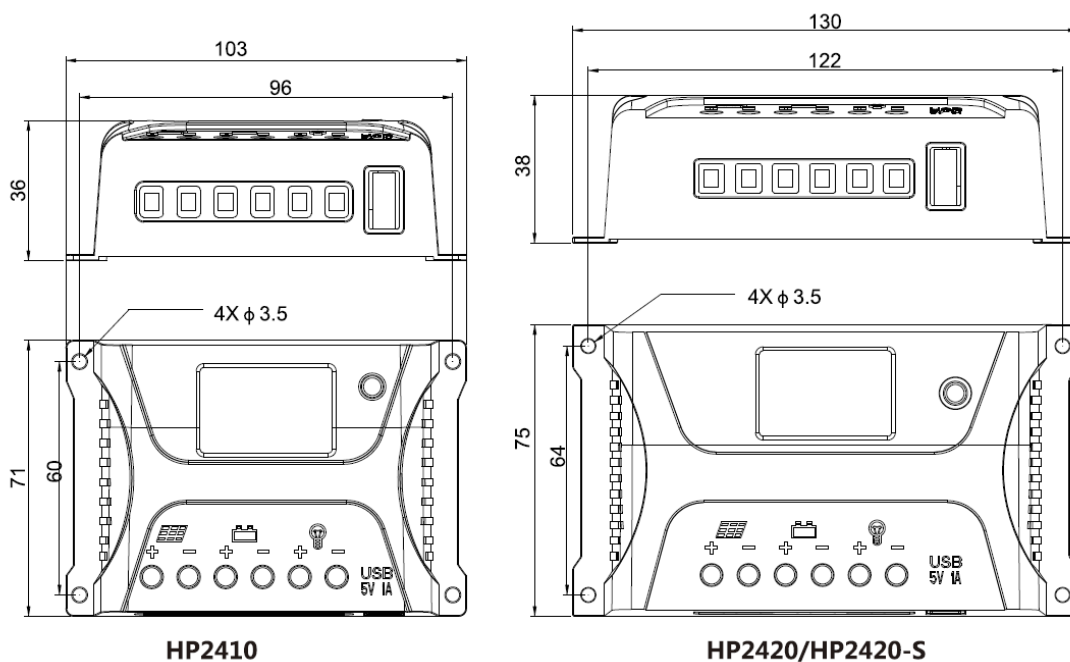
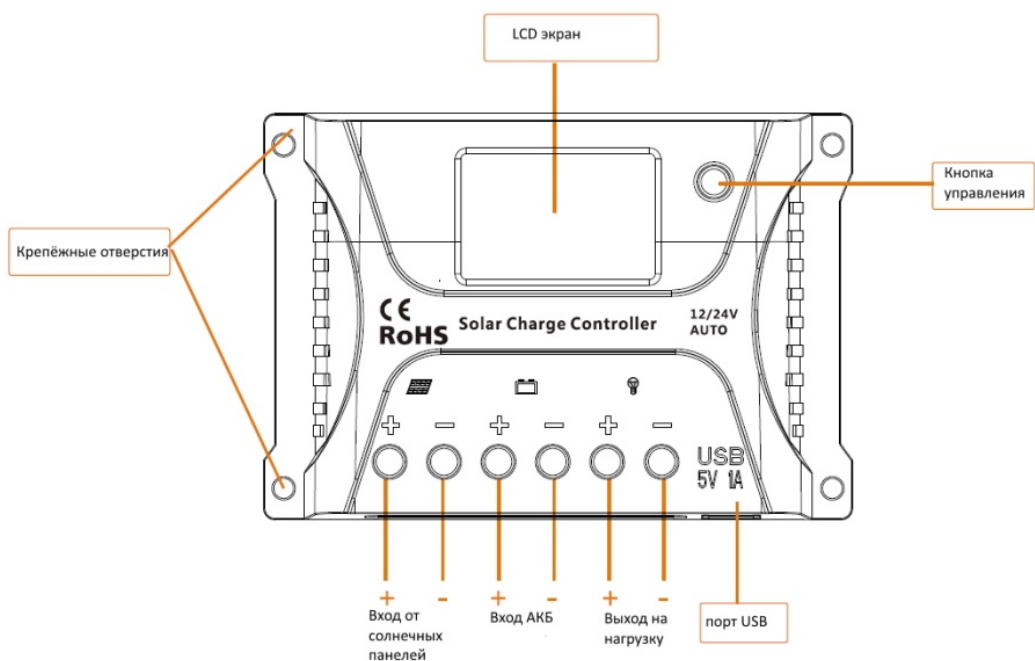


Рисунок 1 Внешний вид, назначение элементов

Солнечный контроллер заряда АКБ SRNE - это компактное устройство предназначенное для преобразования и управления энергией полученной от солнечных панелей для заряда аккумуляторной батареи с возможностью питания низковольтной нагрузки стабилизированным напряжением.

## 1.2 Основные особенности модели

- Напряжение системы 12/24 В распознаётся контроллером автоматически
- Силовая схема контроллера реализована на принципе широтно-импульсной модуляции (ШИМ)
- В данном контроллере применён модернизированный трёхступенчатый алгоритм зарядки АКБ.
- При использовании температурного датчика контроллер автоматически вводит температурную компенсацию параметров.
- Контроллер обеспечивает защиту от перезаряда АКБ, перегрузки, чрезмерного разряда АКБ, от короткого замыкания.
- Широкий диапазон рабочих режимов нагрузки облегчает применение продуктов к различным типам нагрузки.
- Реализована функция стабильного пуска нагрузки высокой мощности.
- Контроллер имеет графический LCD экран с наглядным интерфейсом по управлению основными режимами.
- Обладая промышленным корпусом контроллер может успешно эксплуатироваться в различных климатических условиях.

## 1.3 Монтаж и подключение

При эксплуатации контроллер должен быть надёжно закреплён на негорючее основание с обеспечением естественной вентиляции. В корпусе контроллера предусмотрены 4 отверстия диаметром 3,5 мм с межосевыми расстояниями в соответствии с размерами на рис №2.

### **Запрещается:**

- накрывать контроллер
- устанавливать в пожароопасных помещениях
- допускать попадание влаги и атмосферных осадков на корпус и контактные группы контроллера.
- подвергать инвертор прямому солнечному свету
- располагать контроллер в местах доступных для детей

### **Подключение**

1. Подключите аккумуляторные батареи. Проверьте правильность полярности подсоединяемых проводников. Проводники следует применять минимально возможной длины. Для подсоединения АКБ рекомендуется применять гибкий медный кабель сечением не менее 4 мм<sup>2</sup>. При успешном подключении к исправной батарее дисплей контроллера должен включиться.

2. Подключите солнечные панели. Если солнечный свет в данный момент поступает на панели в достаточном количестве и напряжение на панели достаточно (напряжение на солнечных панелях больше, чем напряжение батареи) на дисплее устройства включится пиктограмма солнечной панели. В противном случае проверьте полярность подключения. Для подсоединения солнечных панелей рекомендуется применять специальный кабель FR сечением 4 мм<sup>2</sup>.
3. Подключите выводы нагрузки к контактам контроллера "Load". Ток нагрузки не должен превышать номинальный ток контроллера.
4. При необходимости заземления подлежит заземлению положительный полюс!
5. Для сохранения ресурса аккумуляторной батареи требуется её регулярно заряжать! Полная зарядка АКБ возможна если энергия от солнечных панелей превосходит энергию потребления. Рекомендуется не реже одного раза в месяц принудительно полностью зарядить АКБ.
6. Регулярно проверяйте надёжность затяжки болтовых кабельных соединений. Ненадёжность контактного соединения снижает эффективность работы контроллера и допускает возможность повреждения контакта.

## 2 Эксплуатация

### 2.1 LED дисплей.

На лицевой панели контроллера находится графический LCD дисплей для отображения основных режимов работы инвертора и значений технических параметров.

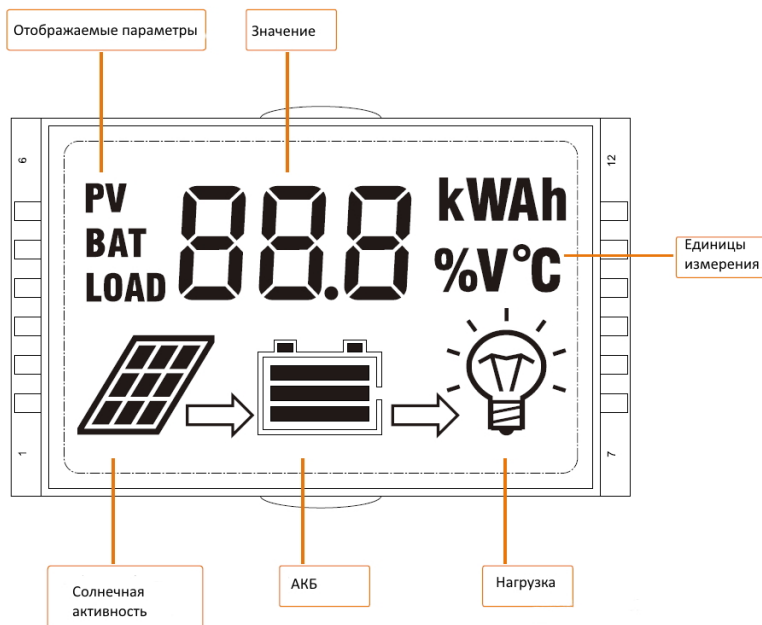


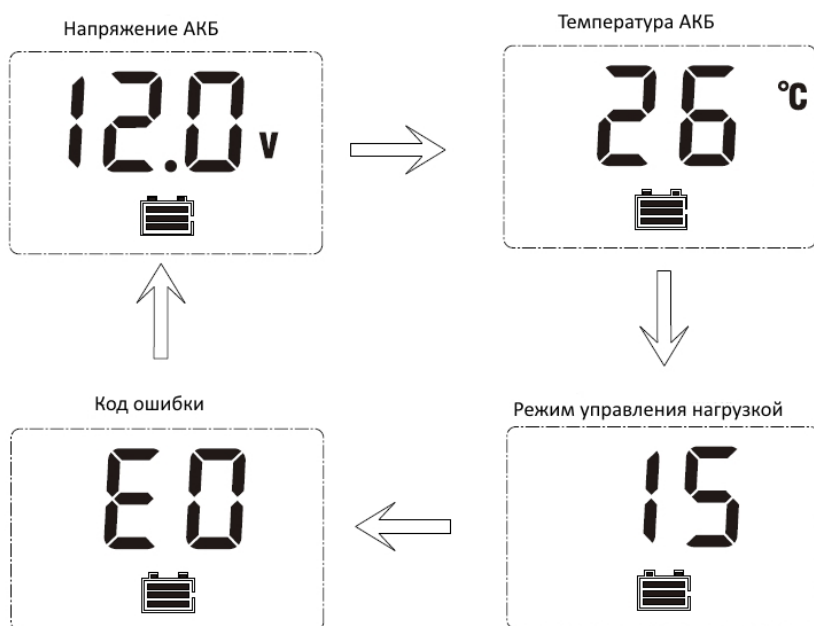
Рисунок 3 Графический дисплей

#### Индикация состояния

Символы на LCD экране	Описание режима	Состояние	Комментарии
<b>PV</b>	Параметр солнечных панелей	Отражено на экране	Применимо только для модели HP 2420-S
<b>BAT</b>	Параметр аккумуляторных батарей	Отражено на экране	
<b>LOAD</b>	Параметр нагрузки	Отражено на экране	
	Дневная зарядка АКБ	Отражено на экране	
	Ночное ожидание	Не отражено на экране	
	Короткое замыкание нагрузки или перегрузка	Кратковременное мигание	
	Нагрузка включена	Отражено на экране	
	Нагрузка отключена	Не отражено на экране	
	Нормальное состояние	Постоянно отображаются все символы уровня заряда	
	Разряжена		
	Перенапряжение		

При работе контроллера на дисплее с цикличностью в 3 сек. отражается значение основных параметров.

- Для модели HP2410 и HP2420



- Для модели HP2420-S





## 2.2 Настройка параметров

Для настройки режима управления нагрузкой нажмите и продолжительное удерживайте кнопку на лицевой панели контроллера. Долго нажимайте клавишу в любом режиме, чтобы войти в интерфейс настройки режима нагрузки, и текущее значение режима управления нагрузкой начинает мигать. Для изменения режима кратковременно нажмите клавишу требуемое количество раз, а для сохранения и выхода из режима нажмите клавишу еще раз продолжительное или подождите 10 с, чтобы система могла автоматически сохранить и выйти.



## 2.3 Настройка режима управления нагрузкой

Контроллер имеет 5 режимов управления нагрузкой подключённой прибору.

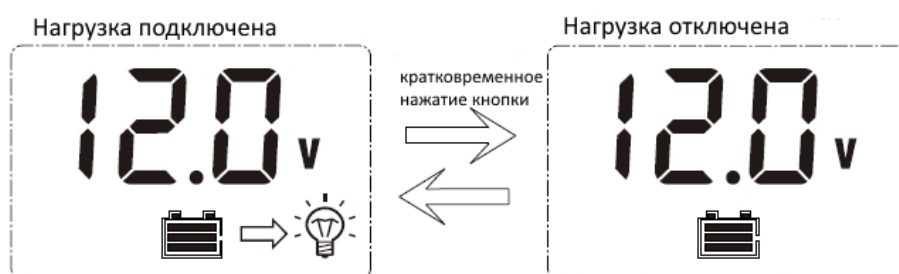
- «0» - Контроль чистого света  
Когда интенсивность солнечного света снижается до начального значения, контроллер инициирует одноминутную задержку для подтверждения, а затем подаёт питание на подключённую нагрузку. Когда солнечный свет появляется и его интенсивность достигает порогового значения, контроллер инициирует задержку в одну минуту для подтверждения сигнала отключения, а затем отключает питание чтобы остановить работу нагрузки.
- «1»... «14» - Управление светом + контроль времени  
Процесс запуска аналогичен описанному выше Контролю чистого света, но нагрузка отключается после работы в течение заданного периода времени (от 1 до 14 часов).
- «15» - Ручной режим  
В этом режиме пользователь может включить или выключить нагрузку с помощью клавиши, независимо от того, поступает энергия от солнечных панелей или нет.
- «16» - Режим отладки.
- «17» - Нагрузка подключена всегда.

## Краткое описание режимов управления нагрузкой

Индикатор режима на дисплее	Описание режима
00	Подача напряжения на нагрузку от АКБ при отсутствии солнечной активности.
01-14	Подача напряжения на нагрузку от АКБ при отсутствии солнечной активности с отключением через заданное время
15	Ручной режим (по умолчанию)
16	Режим отладки
17	Нагрузка постоянно подключена

### Ручное управление нагрузкой

Когда устройство находится в режиме «15» управления нагрузкой кратковременное нажатие кнопки управления на устройстве (если устройство не находится в режиме установке параметров) приводит к смене состояния питания нагрузки (вкл/выкл)



*Примечание: Ввиду особенностей режима мягкого старта нагрузки на дисплее значок нагрузки будет отражаться спустя некоторое время после фактического подключения.*

### Автоматическое восстановление после замыкания или перегрузки

При перегрузке или коротком замыкании нагрузки контроллер автоматически восстановит основной режим работы спустя:

первичная ошибка - 5 сек

повторная ошибка - 10 сек

третья ошибка - 25 сек

четвёртая ошибка - 30 сек

пятая ошибка – вручную или автоматически на след сутки

## 2.4 Описание сообщений об ошибках

Код ошибки	Описание ошибки
E0	Нет ошибок
E1	Критический разряд батарей
E2	Перенапряжение АКБ
E4	Короткое замыкание на выходе
E5	Перегрузка
E6	Перегрев

## 2.5 Описание и устранение неисправностей

Неисправность	Устранение
На LCD дисплее не отражается информация	Проверьте исправность АКБ и правильность электрических соединений
Частичное отображение информации на дисплее или информация на дисплее не изменяется	Проверьте температуру окружающей среды и устройства. При необходимости приведите в соответствие с нормативной.
Отсутствие зарядки солнечным светом	Проверьте правильность подключения солнечной панели и надежность контакта. Проверьте уровень напряжения на солнечных панелях, он должен быть выше напряжения АКБ.
Значок батареи часто мигает и отсутствует питание нагрузки.	Перенапряжение. Проверьте, не слишком ли высокое напряжение аккумуляторной батареи.
Значок батареи редко мигает и отсутствует питание нагрузки.	Аккумулятор критически разряжен. Зарядите АКБ для возобновления работы.
Значок нагрузки часто мигает и отсутствует питание нагрузки.	Мощность нагрузки превышает номинальное значение или замыкание линии нагрузки. После решения проблемы нажмите клавишу или дождитесь автоматического восстановления.
Другие признаки неисправности	Проверьте полярность и исправность электропроводки и правильность автораспознавания уровня напряжения системы.

## Технические параметры

Модель	HP2410	HP2420	HP2420-S
Номинальный ток	10А	20А	20А
Отражение функции на дисплее	Нет	Нет	Да
Напряжение системы/автоматическое распознавание	12В, 24В		
Собственное потребление в режиме «холостого хода»	<10mA/12В; <12mA/24В		
Максимальное входное напряжение от солнечных панелей	55В		
Максимальное напряжение АКБ	35В		
Защита от перенапряжения	12В система -17,0В; 24В система – 34,0В		
Уровень выравнивающего заряда	12В система -14,6В; 24В система – 29,2В		
Уровень поддерживающего заряда	12В система -14,4В; 24В система – 28,8В		
Уровень плавающего заряда	12В система -13,8В; 24В система – 27,6В		
Напряжение восстанавливающего заряда	12В система -13,2В; 24В система – 26,4В		
Напряжение восстановления при перегрузке	12В система -12,6В; 24В система – 25,2В		
Напряжение сверхзаряда	12В система -11,1В; 24В система – 22,2В		
Интервал между выравнивающими зарядами	30 дней		
Продолжительность выравнивающего заряда	1 час		
Продолжительность поддерживающего заряда	2 часа		
Температурная компенсация	-3.0mВ/°C/2В		
Температура окружающей среды	-25°C to +55°C;		
Класс IP	IP 30		
Вес	100гр	160гр	106гр
Защита	Защита солнечных панелей от переплюсовки и короткого замыкания. Защита от перегрева, перегрузки и короткого замыкания линии нагрузки.		
Габариты	103*71*36	130*75*38*	130*75*38

## **Хранение**

Храните контроллер в упаковке в сухом месте, где температура окружающей среды всегда находится между  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  и  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## **Утилизация**

Запрещается утилизировать неисправные или выведенные из эксплуатации контроллеры или приспособления от них вместе с бытовыми отходами. Контроллер утилизируется в соответствии с местными правилами для электронных отходов. Убедитесь, что старое оборудование утилизируются надлежащим образом.



## **Гарантия**

ШИМ контроллеры SRNE обеспечиваются годовой гарантией с момента продажи. В течение гарантийного периода гарантируется нормальная работа оборудования. В течение гарантийного срока, если контроллер неисправен, обратитесь к подрядчику по установке или поставщику.

## Гарантийный талон

Модель оборудования \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

Продавец \_\_\_\_\_

Адрес продавца \_\_\_\_\_

Телефон продавца \_\_\_\_\_

Печать продавца:

### Гарантийные обязательства:

1. Срок гарантии на ШИМ контроллеры SRNE составляет 12 месяцев с даты поставки оборудования, исчисляемого со дня передачи товара по накладной.
2. В случае если вышеупомянутое оборудование выйдет из строя не по вине Покупателя, в течение гарантийного срока, поставщик обязуется произвести ремонт или замену дефектного оборудования без дополнительной оплаты.
3. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара имеющегося у Покупателя, либо приобретаемого им у третьих лиц.
4. Гарантийный ремонт и обслуживание производятся в сервисном центре продавца товара, только при предъявлении настоящего гарантийного талона. Гарантийный срок продлевается на время проведения ремонта.
5. Поставщик снимает с себя гарантийные обязательства в случаях:
  - при наличии механических, химических, термических и иных повреждениях оборудования.
  - выхода из строя по причинам несоблюдения правил установки и эксплуатации оборудования по данному руководству.
  - вскрытия, ремонта или модернизации техники не уполномоченными лицами.
6. Гарантия не распространяется на расходные материалы и другие узлы, имеющие естественный ограниченный период эксплуатации.
7. При обращении с претензиями по поводу работы приобретенной техники, вызванными некомпетентностью покупателя, продавец имеет право взимать плату за проведение консультаций.
8. На период гарантийного ремонта аналогичное исправное оборудование не выдается.
9. Недополученная в связи с появлением неисправности прибыль и другие косвенные расходы не подлежат возмещению.
10. Гарантия не распространяется на ущерб, причиненный другому оборудованию.
11. Все транспортные расходы относятся за счет покупателя и не подлежат возмещению.
12. Настоящим подтверждаю, что с образцом товара (в т.ч. с техническими характеристиками, формой, габаритами, размером, расцветкой, условиями подключения и правильной эксплуатации) полностью ознакомлен; что мне предоставлена полная информация о проданном мне товаре и мной приобретен именно тот товар, который я имел намерение приобрести. Товар получен. Механических повреждений не имеет, к внешнему виду и комплектации товара претензий не имею, с гарантийным обязательством ознакомлен и согласен.

Покупатель (ФИО, подпись): \_\_\_\_\_