



АВТОНОМНЫЙ  
ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ  
**SKAT-SOLAR-12DC-2,0 SLIM**

*Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с основными техническими характеристиками, конструкцией, принципом работы и правилами эксплуатации автономного источника питания SKAT-SOLAR-12DC-2,0 SLIM и содержит сведения по установке, подключению, эксплуатации, хранению и транспортированию источника, а также сведения, удостоверяющие гарантии изготовителя.*

## Краткое описание



**Автономный источник питания SKAT-SOLAR-12DC-2,0 SLIM (далее по тексту – источник) предназначен для питания устройств с номинальным напряжением 12В постоянного тока и током потребления до 2А энергией, накопленной во встроенной аккумуляторной батарее (далее по тексту - АКБ) от солнечной батареи.**

**Источник отличается** компактной плоской конструкцией корпуса и может быть размещен внутри строительных конструкций.

**Источник рассчитан** на круглосуточный режим работы и предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях.

**В комплект поставки источника входит** солнечная батарея **SOLARBATTERY-12DC-0,7**, предназначенная для эксплуатации на открытом воздухе.

### **Источник обеспечивает:**

- ✓ заряд встроенной АКБ энергией от солнечной батареи согласно п.8 таблицы 1 (при достаточном уровне освещенности);
- ✓ питание нагрузки согласно п.1 и п.2 таблицы 1 в одном из двух режимов, выбираемых с помощью кнопки управления: либо питание нагрузки осуществляется только при низком уровне освещенности (первый вариант), либо всегда, вне зависимости от внешней освещенности (второй вариант);
- ✓ световую индикацию работы источника: при наличии напряжения на входе солнечной батареи светодиод «ВХОД» синего цвета свечения включен и горит ровным светом, при наличии выходного напряжения светодиод «ВЫХОД» синего цвета свечения включен и горит ровным светом;
- ✓ автоматическое включение/выключение питания нагрузки по пороговому уровню освещенности солнечной батареи (второй вариант режима питания нагрузки);
- ✓ ограничение степени разряда АКБ;
- ✓ защиту от перезаряда АКБ;
- ✓ защиту от короткого замыкания выхода с последующим самовосстановлением не позднее чем через 70 секунд после устранения причин короткого замыкания;
- ✓ подключение нагрузок к выходу «ВЫХОД 2» (напряжение на этом выходе есть всегда при втором варианте режима питания нагрузки, за исключением случая отключения АКБ по разряду);
- ✓ подключение нагрузок к выходу «ВЫХОД 1» (напряжение на этом выходе есть при разомкнутых контактах входа «КОММУТАТОР» и исчезает при замыкании контактов входа «КОММУТАТОР» через интервал времени, определяемый номиналом резистора, подключенного к соответствующей колодке (см. табли-

цу 2 и рисунок 1), этот выход также отключается при отключении АКБ по разряду);

- ✓ формирование информационных сообщений о состоянии АКБ с помощью светодиодных индикаторов «АКБ НОРМА» зеленого цвета свечения и «АКБ АВАРИЯ» красного цвета свечения. При однократном нажатии кнопки управления указанные индикаторы начинают попеременно мигать в течение нескольких секунд, затем светодиод, индицирующий результат горит ровным светом несколько секунд;
- ✓ подтверждение нажатия кнопки управления индикатором «УПРАВЛЕНИЕ» белого цвета свечения: при нажатии на кнопку управления индикатор вспыхивает на долю секунды, количество последовательных нажатий равно количеству вспышек индикатора;
- ✓ выбор первого варианта режима питания нагрузки двумя последовательными нажатиями кнопки управления, при этом светодиод «УПРАВЛЕНИЕ» горит несколько секунд ровным светом и устанавливается первый вариант режима питания нагрузки: включение/выключение выходов по порогу уровня освещенности солнечной батареи;
- ✓ выбор второго варианта режима работы тремя последовательными нажатиями кнопки управления, при этом светодиод «УПРАВЛЕНИЕ» мигает несколько секунд, после чего степень освещенности солнечной батареи не влияет на коммутацию выходов;
- ✓ отключение встроенной АКБ и солнечной батареи от источника выключателем «КОНСЕРВАЦИЯ».

### Технические данные и характеристики

Основные технические характеристики устройства соответствуют параметрам, указанным в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
1	Постоянное выходное напряжение (питание от АКБ), В	от 9,5 до 14,0
2	Номинальный выходной ток (питание от АКБ), А	0...2,0
3	Максимальный ток кратковременно (5сек.), (питание от АКБ), не более, А	2,5
4	Ток, потребляемый источником от АКБ без нагрузки, мА, не более	5
5	Величина напряжения на клеммах АКБ, при котором происходит автоматическое отключение нагрузки для предотвращения глубокого разряда АКБ, В	11,0...11,3
 <p><b>ВНИМАНИЕ!</b>  <b>Устройство защиты АКБ от глубокого разряда ограничивает степень разряда АКБ.</b>  <b>ИСТОЧНИК ОТКЛЮЧИТ НАГРУЗКУ АВТОМАТИЧЕСКИ.</b></p>		
6	Величина напряжения на клеммах АКБ, при котором происходит восстановление питания нагрузки от АКБ после отключения по глубокому разряду	13,0...13,3
7	Величина напряжения на клеммах АКБ, при котором происходит автоматическое отключение солнечной батареи для предотвращения перезаряда АКБ, В	14,4

№ п/п	Наименование параметра		Значение параметра
8	Ток заряда АКБ, А, не более		0,65
9	Модель солнечной батареи	SOLARBATTERY-12DC-0,7	
	Основные параметры солнечной батареи, ориентировочно (см. руководство по эксплуатации SOLARBATTERY-12DC-0,7)	номинальное напряжение, В	12
		напряжение холостого хода, не более, В	24
		рабочий ток генерации, не более, А	1,0
10	Тип АКБ	герметичная свинцово-кислотная необслуживаемая, номинальным напряжением 12В, соответствующая стандарту СЕI IEC 1056-1 (МЭК 1056-1)	
11	Емкость встроенной АКБ, А*ч		2,3
12	Количество АКБ, шт.		1
13	Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды от -10°С до +40°С; - относительная влажность воздуха до 90% при +25°С; отсутствие в воздухе паров агрессивных сред (кислот, щелочей и пр.)		
14	Габаритные размеры ДхШхВ, мм		220x181x45
15	Вес с АКБ, НЕТТО (БРУТТО), кг (не более)		1,9(2,0)

## Содержание драгоценных металлов и камней

Изделие драгоценных металлов и камней не содержит.

## Устройство и работа

### Конструкция

**Источник представляет собой** устройство питания нагрузки от АКБ, заряжаемой от солнечной батареи, и размещенное в металлическом корпусе, состоящем из днища и крышки с полупрозрачным пластиковым окном для индикации (см. рисунок 1). АКБ установлена внутри корпуса.

Под пластиковым окном расположены пять светодиодных индикаторов:

- «ВХОД» (синего цвета свечения), сигнализирующий о наличии входного напряжения;
- «АКБ АВАРИЯ» (красного цвета свечения), сигнализирующий о том, что емкость АКБ утрачена;
- «АКБ НОРМА» (зеленого цвета свечения), сигнализирующий о том, что емкость АКБ в норме;
- «ВЫХОД» (синего цвета свечения), сигнализирующий о состоянии выходов: Если индикатор «ВЫХОД» светится, - на выходе «ВЫХОД 2» есть напряжение, а выход «ВЫХОД 1» управляется внешним управляющим контактом, подключенным к колодке «КОММУТАТОР» (К).
- «УПРАВЛЕНИЕ» (белого цвета свечения), кратковременным вспышкой подтверждает нажатие на кнопку управления, ровным свечением в течении нескольких секунд индицирует процесс установки первого варианта режима питания нагрузки, миганием в течении нескольких секунд индицирует процесс установки второго варианта режима питания нагрузки.

**Источник имеет** (см. рисунок 2) пять разъемных колодок для подключения входных и выходных проводных соединений, каждая колодка состоит из двух частей: блочной (установлена в источнике) и съемной (входит в комплект поставки).

#### **Назначение разъемных колодок:**

- колодка «СОЛНЕЧНАЯ БАТАРЕЯ» предназначена для подключения солнечной батареи;
- колодка «РЕЗИСТОР» ( $\Omega$ ) предназначена для подключения времязадающего резистора, величина сопротивления которого определяет продолжительность задержки отключения нагрузки, подключенной к колодке «ВЫХОД 1» (см. таблицу 2);
- колодка «КОММУТАТОР» (К) предназначена для подключения внешнего управляющего замыкающего контакта;
- колодка «ВЫХОД 2» предназначена для подключения нагрузки без управления внешним управляющим контактом, например для питания внешнего датчика движения;
- колодка «ВЫХОД 1» предназначена для подключения нагрузки с управлением по входу «КОММУТАТОР» (К), например для питания светодиодного светильника.

**Источник оснащен** выключателем «КОНСЕРВАЦИЯ» и кнопкой управления.

#### **Описание работы источника**

**Выключатель «КОНСЕРВАЦИЯ»** предназначен для отключения встроенной АКБ и входа солнечной батареи при длительном перерыве в эксплуатации источника, а также при его хранении или транспортировке.

**Кнопка управления** предназначена для включения процесса тестирования емкости АКБ и/или для задания одного из двух режимов питания нагрузки: либо питание нагрузки осуществляется только при низком уровне освещенности (первый вариант), либо всегда, вне зависимости от внешней освещенности (второй вариант).

Каждое нажатие на кнопку управления сопровождается кратковременной вспышкой индикатора «УПРАВЛЕНИЕ» белого цвета свечения.

**Однократное нажатие на кнопку управления** включает процесс тестирования емкости АКБ, что сопровождается попеременным миганием в течение нескольких секунд светодиодных индикаторов «АКБ АВАРИЯ» (красного цвета свечения) и «АКБ НОРМА» (зеленого цвета свечения). Затем, в зависимости от результата тестирования на несколько секунд остается включенным индикатор, соответствующий результату: если емкость АКБ в норме – горит зеленый индикатор, если емкость утрачена – горит красный индикатор.

**Два последовательных нажатия на кнопку управления** вызывает установку первого варианта режима питания нагрузки, что сопровождается двумя вспышками индикатора «УПРАВЛЕНИЕ» с последующим ровным свечением этого индикатора в течение нескольких секунд.

После того, как индикатор погас, первый вариант режима питания нагрузок установлен, т.е. включение/выключение выходов происходит по порогу уровня освещенности солнечной батареи. При низкой освещенности питание нагрузки включено, при высокой – выключено.

Три последовательных нажатия на кнопку управления вызывает установку второго варианта режима питания нагрузки, что сопровождается тремя вспышками индикатора «УПРАВЛЕНИЕ» с последующим переходом этого индикатора в режим мигания на нескольких секунд.

После того, как индикатор погас, второй вариант режима питания нагрузки установлен, и питание нагрузок не зависит от уровня освещенности солнечной батареи.

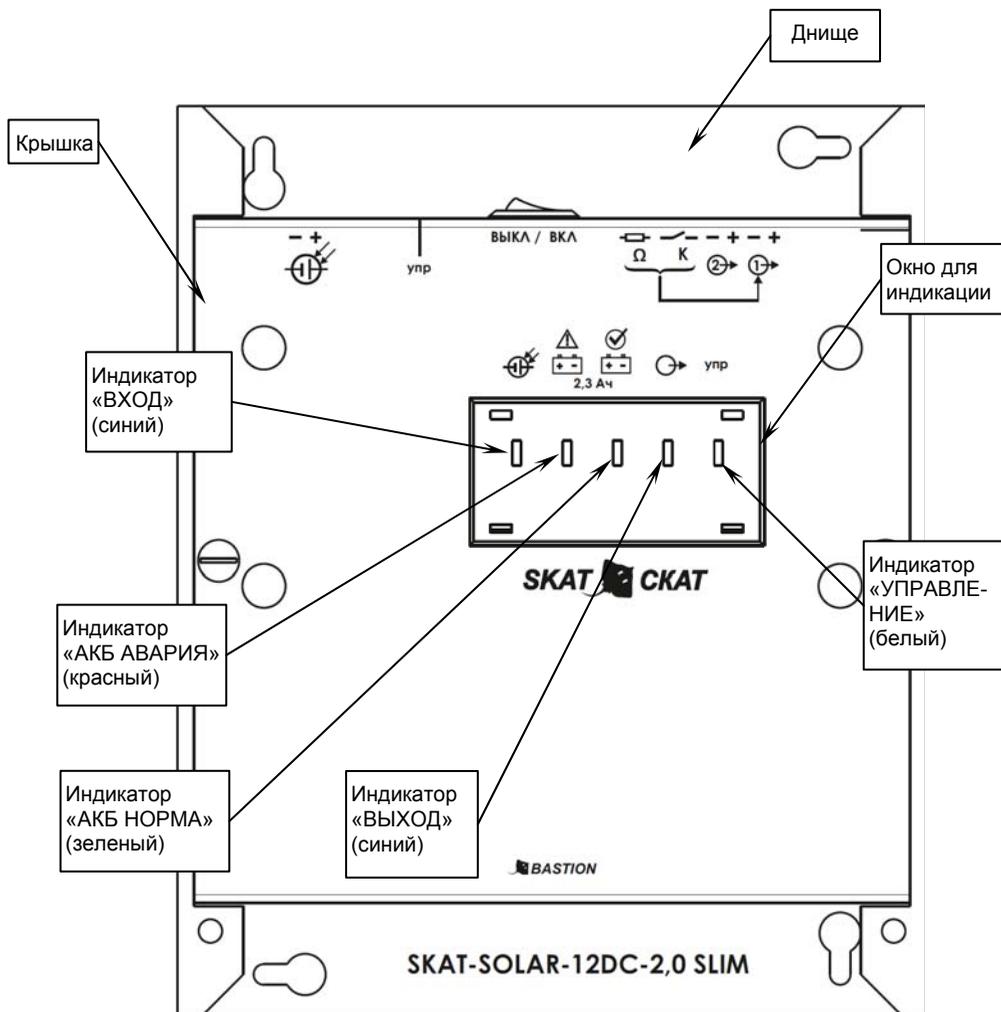


Рисунок 1 – Общий вид источника

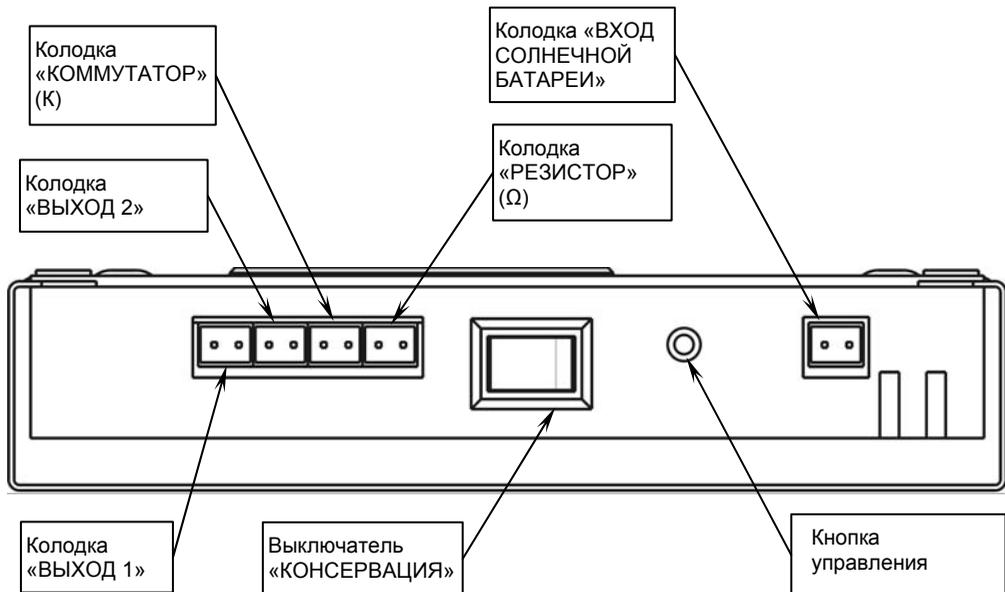


Рисунок 2 – Вид источника со стороны подключения

После трех последовательных нажатий кнопки, счет нажатий начинается сначала, т.е. четыре последовательных нажатия кнопки эквивалентны одному нажатию, пять – двум и так далее.

К колодке «КОММУТАТОР» (К) может быть подключено коммутирующее устройство, например: кнопка, переключатель или сухой контакт реле.

Если контакт разомкнут или в колодке «РЕЗИСТОР» ( $\Omega$ ) не установлен время задающий резистор, то «ВЫХОД 1» включен, т.е. работает также, как «ВЫХОД 2».

Если контакт замкнут и в колодке «РЕЗИСТОР» ( $\Omega$ ) установлен время задающий резистор – выключение выхода 1 состоится через интервал времени, определяемый величиной резистора (см. таблицу 2).

Интервал времени отсчитывается с момента замыкания и обнуляется в момент размыкания.

## СООТВЕТСТВИЕ ИНТЕРВАЛА ВРЕМЕНИ НОМИНАЛУ РЕЗИСТОРА\*

Таблица 2

Номинал резистора, подключенного к колодке «РЕЗИСТОР» ( $\Omega$ ), кОм	Значение времени задержки включения напряжения на клеммах колодки «ВЫХОД 1», мин
0	0
1,0	1
3,0	3
6,2	6
9,1	9
12,0	12
15,0	15
18,0	18
22,0	22
24,0	24
27,0	27
30,0	30

\* точность соответствия не хуже 20%

### ***Первый вариант режима питания нагрузки***

***(устанавливается двумя последовательными нажатиями на кнопку управления)***

Источник питает нагрузку только при низкой степени освещенности солнечной батареи.

**При повышении освещенности солнечной батареи выше определенного порогового уровня, источник автоматически отключает выходное напряжение.**

При наличии входного напряжения от солнечной батареи осуществляется заряд АКБ. Индикатор «ВХОД» светится синим цветом и указывает на наличие входного напряжения. Индикатор «ВЫХОД» не светится. Напряжения на выходах отсутствует.

Предусмотрена возможность вызова процесса тестирования емкости АКБ однократным нажатием кнопки управления.

Во время тестирования заряд АКБ прерывается.

**При снижении освещенности солнечной батареи ниже определенного порогового уровня, источник автоматически включает питание нагрузки от АКБ.**

Отключается заряд АКБ, включается «ВЫХОД 2». Индикатор «ВЫХОД» светится синим цветом. «ВЫХОД 1» управляется по входу «КОММУТАТОР» (К).

Во время работы в этом режиме предусмотрена возможность вызова процесса тестирования емкости АКБ однократным нажатием на кнопку управления за исключением случая, когда АКБ выключена по разряду. Кроме этого обеспечивается контроль уровня напряжения на клеммах АКБ. При снижении этого уровня ниже указанного в п.5 таблицы 1 уровня, источник отключает выходное напряжение, и нагрузка обесточивается.

**Дальнейшая работа источника возможна только после заряда АКБ до уровня п.6 таблицы 1 или после отключения АКБ не менее чем на 30 секунд выключателем «КОНСЕРВАЦИЯ» с последующим его включением.**

## **Второй вариант режима питания нагрузки**

*(устанавливается тремя последовательными нажатиями на кнопку управления)*

Источник питает нагрузку вне зависимости от степени освещенности солнечной батареи.

При наличии входного напряжения от солнечной батареи осуществляется заряд АКБ. Индикатор «ВХОД» светится синим цветом и указывает на наличие входного напряжения. При этом предусмотрена возможность вызова процесса тестирования емкости АКБ однократным нажатием на кнопку управления.

Во время тестирования заряд АКБ прерывается.

«ВЫХОД 2» включен. Индикатор «ВЫХОД» светится. «ВЫХОД 1» управляется по входу «КОММУТАТОР».

При снижении освещенности солнечной батареи ниже определенного уровня прекращается заряд АКБ, индикатор «ВХОД» гаснет.

Кроме этого обеспечивается контроль уровня напряжения на клеммах АКБ. При снижении этого уровня ниже указанного в п.5 таблицы 1 уровня, источник отключает выходное напряжение, и нагрузка обесточивается.

**Дальнейшая работа источника возможна только после заряда АКБ до уровня п.6 таблицы 1 или после отключения АКБ не менее чем на 30 секунд выключателем «КОНСЕРВАЦИЯ» с последующим его включением.**

## **Комплект поставки**

Таблица 3.

Наименование	Количество
Источник с АКБ	1 шт.
Солнечная батарея SOLARBATTERY-12DC-0,7	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1экз.
Клеммная колодка (съёмная часть)	1комплект.
Комплект времязадающих резисторов	1комплект.
Тара упаковочная	1 шт.

## **Меры безопасности**

При установке и эксплуатации изделия необходимо руководствоваться «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок».

Запрещается закрывать вентиляционные отверстия источника.

## **Установка**

**Источник может быть размещен** на любой вертикальной поверхности внутри помещения, в удобном для крепления месте, исключающем попадание на корпус прямых солнечных лучей, влаги внутрь корпуса и расположенном подальше (не ближе одного метра) от нагревательных приборов.

Выбор места установки должен обеспечивать свободное, без натяжения, расположение кабелей подключения.

Подготовьте крепежные гнезда в соответствии с расположением крепежных отверстий на днище корпуса. Закрепите шурупы и повесьте на них изделие.

## Подключение

**Подключение источника производится** в следующей последовательности:

- убедиться в том, что тумблер «КОНСЕРВАЦИЯ» выключен;
- подсоединить к клеммам съемной части колодки «ВХОД СОЛНЕЧНОЙ БАТАРЕИ» провода для подключения солнечной батареи в соответствии с указанной полярностью и маркировкой (см. рисунок 2);
- подсоединить к клеммам съемной части колодки «ВЫХОД 2» провода нагрузки в соответствии с указанной полярностью и маркировкой (см. рисунок 2);
- подсоединить к клеммам съемной части колодки «ВЫХОД 1» провода для подключения нагрузки в соответствии с указанной полярностью и маркировкой (см. рисунок 2);
- подключить, при необходимости, к клеммам съемной части колодки «КОММУТАТОР» (К) коммутирующее устройство для управления выходом 1 (см. таблицу 2);
- подключить времязадающий резистор (см. таблицу 2) к съемной части колодки «РЕЗИСТОР» ( $\Omega$ ) (см. рисунок 2)

## Подготовка к работе

- Проверить правильность произведенного монтажа в соответствии с рисунком 2.
- Подключить съемные части разъемных колодок к соответствующим им блочным частям;
- Включить выключатель «КОНСЕРВАЦИЯ».
- Убедиться в том, что при освещенной солнечной батарее горит светодиод «ВХОД».
- Нажать кнопку управления 1 раз, убедиться в том, что индикатор «УПРАВЛЕНИЕ» вспыхнул 1 раз, а индикаторы состояния АКБ перешли в мигающий режим, и затем указали состояние АКБ.
- Установить нужный вариант питания нагрузки: двумя (питание нагрузки осуществляется только при низком уровне освещенности) или тремя (питание нагрузки осуществляется вне зависимости от внешней освещенности) последовательными нажатиями на кнопку управления (см. описание работы источника).

## Техническое обслуживание

С целью поддержания исправности источника в период эксплуатации будьте осторожны, не допускайте повреждения изделия, периодически (не реже одного раза в полгода) проводите внешний осмотр с удалением пыли мягкой тканью, контролируйте работоспособность источника по внешним признакам: свечение светодиодов, наличие напряжения на нагрузке, переход в режим питания от АКБ.

При появлении нарушений в работе источника необходимо провести проверку работоспособности источника согласно соответствующим разделам настоящего Руководства.

Для поддержания заданных характеристик источника на протяжении всего срока эксплуатации необходимо содержать рабочую поверхность солнечной батареи в чистоте, удалять с нее осаждающуюся пыль и грязь с помощью мягкой ткани, смоченной в воде, в зимнее время сметать снег.

## Возможные неисправности и методы их устранения

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина и метод устранения
Не светится индикатор «ВХОД», не происходит заряд аккумулятора при высокой степени освещенности солнечной батареи	Проверить наличие напряжения солнечной батареи на клеммах колодки «ВХОД СОЛНЕЧНОЙ БАТАРЕИ», обнаруженные неисправности – устранить
При низкой степени освещенности солнечной батареи источник не переходит в режим питания нагрузки от встроенной АКБ, индикатор «ВЫХОД» не светится.	Проверить, не была ли разряжена АКБ, для этого выключить на 30 секунд и снова включить прибор тумблером «КОНСЕРВАЦИЯ»

В случае, если невозможно устранить другие нарушения в работе источника на месте, его направляют в ремонт.

## Гарантийные обязательства

Срок гарантии устанавливается 18 месяцев со дня продажи изделия. Если дата продажи не указана, срок гарантии исчисляется с момента (даты) выпуска изделия.

Срок службы устройства 10 лет с момента (даты) ввода в эксплуатацию или даты продажи изделия (на встроенную АКБ не распространяется). Если дата продажи или ввода в эксплуатацию не указаны, срок службы исчисляется с момента (даты) выпуска изделия.

Настоящая гарантия предоставляется изготовителем в дополнение к правам потребителя, установленным действующим законодательством Российской Федерации, и ни в коей мере не ограничивает их.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства заявленным параметрам при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

Гарантия не распространяется на устройства, имеющие внешние повреждения корпуса и следы вмешательства в конструкцию изделия.

Гарантийное обслуживание производится предприятием-изготовителем.

Отметки продавца в паспорте изделия, равно как и наличие самого паспорта и руководства по эксплуатации не являются обязательными и не влияют на обеспечение гарантийных обязательств.

## Сведения о рекламациях

Потребитель имеет право предъявить рекламацию об обнаружении несоответствия прибора техническим параметрам, приведенным в настоящем руководстве, при соблюдении им условий эксплуатации прибора.

Рекламация составляется потребителем в письменном виде и направляется в адрес изготовителя. В рекламации должны быть указаны: дата выпуска устройства (нанесены на изделие), вид (характер) неисправности, дата и место установки устройства, адрес потребителя.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Изделие: Источник вторичного электропитания резервированный  
«**SKAT-SOLAR-12DC-2,0 SLIM**»

Заводской номер \_\_\_\_\_ Дата выпуска «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

соответствует требованиям конструкторской документации, государственных стандартов и признан годным к эксплуатации.

Штамп службы  
контроля качества

### ОТМЕТКИ ПРОДАВЦА

Продавец  
\_\_\_\_\_

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

м.п.

### ОТМЕТКИ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Монтажная организация  
\_\_\_\_\_

Дата ввода в эксплуатацию «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

м.п.

Служебные отметки  
\_\_\_\_\_

ИЗГОТОВИТЕЛЬ



а/я 7532, Ростов-на-Дону, 344018

**(863) 203-58-30**



**www.bast.ru** — основной сайт  
**teplo.bast.ru** — электрооборудование для систем отопления  
**skat.bast.ru** — электротехническое оборудование  
**telecom.bast.ru** — источники питания для систем связи  
**daniosvet.ru** — системы освещения

тех. поддержка: 911@bast.ru

отдел сбыта: ops@bast.ru