



УСТРОЙСТВО  
ТЕСТИРОВАНИЯ, ТРЕНИРОВКИ,  
ВОССТАНОВЛЕНИЯ И  
ЗАРЯДА АКБ

**СКАТ-УТТВ**

# Уважаемый пользователь!

Спасибо Вам за то, что Вы приобрели SKAT-UTTV производства «Бастيون»!

Устройство тестирования, тренировки, восстановления и заряда АКБ SKAT-UTTV (далее по тексту — устройство) предназначено для зарядки и проведения профилактических работ в процессе эксплуатации свинцово-кислотных аккумуляторных батарей (АКБ) с номинальным напряжением 12 В и номинальной ёмкостью от 1,2 до 120 Ач.

## Достоинствами устройства являются:

- использование микропроцессорных технологий, позволяющее реализовать длительные и сложные алгоритмы простым нажатием кнопки, без дополнительного контроля;
- оптимальный набор режимов работы, которые перекрывают все возможные потребности при оценке состояния и профилактике АКБ как требовательных профессионалов, так и начинающих специалистов;
- выполнение основных режимов на основе оптимальных напряжений и токов, исключающих пагубное воздействие на аккумуляторы (перезаряд, глубокий разряд) без контроля персоналом;
- отсутствие необходимости в настройках и калибровках устройства.



## Внимание!

Пожалуйста, прочитайте это руководство! Оно содержит необходимые справочные данные, информацию о режимах работы и возможностях устройства. Следуя рекомендациям, Вы сможете использовать устройство с максимальной эффективностью, избежать ошибок и потери драгоценного времени.

## Устройство обеспечивает:

- оперативную оценку технического состояния АКБ (можно производить без подключения устройства к сети);
- определением остаточной емкости АКБ методом контрольного разряда в режиме «ИЗМЕРЕНИЕ ЕМКОСТИ»;



## Внимание!

Устройство не является средством измерения. Данные являются результатом вычислений.

- заряд АКБ в режиме «ЗАРЯД»;
- ускоренный заряд АКБ в режиме «БЫСТРЫЙ ЗАРЯД»;
- восстановление АКБ (имеющих сульфатацию пластин) в режиме «ВОССТАНОВЛЕНИЕ»;
- тренировку АКБ с помощью циклов заряда/разряда в режиме «ТРЕНИРОВКА»;
- возможность ручного ввода значения емкости АКБ;
- возможность ручного ввода порогового значения min напряжения и количества циклов разряд/заряд, в режиме «ТРЕНИРОВКА»;
- автоматическое определение оптимального алгоритма заряда АКБ в режиме «АВТО»;
- электронную защиту от короткого замыкания;
- электронную защиту от неправильного подключения к клеммам АКБ (переполюсовка);
- электронную защиту от перегрева элементов устройства;
- отображение текущих значений параметров АКБ и режима работы устройства;
- автоматическое отключение при отключении сетевого питания;
- автоматическое отключение после оперативной оценки технического состояния АКБ при отсутствии сетевого питания.

Условия эксплуатации УХЛ 4.2 по ГОСТ 15543.1-99 при отсутствии в воздухе агрессивных веществ (паров кислот, щелочей и пр.) и токопроводящей пыли.

Пожалуйста, сохраните это руководство! В нём содержится информация, необходимая для выполнения изготовителем гарантийных обязательств.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

| № п/п | Наименование параметра  | Значение  |     |
|-------|---|---|-----|
| 1     | Напряжение питающей сети, В   | 220В, частотой 50Гц, с пределами изменения от 170 до 250В |     |
| 2     | Напряжение заряда АКБ, В, не более  | 14,7  |     |
| 3     | Максимальный ток заряда АКБ, А  | 12  |     |
| 4     | Минимальный шаг автоматической регулировки тока заряда АКБ, А   | 0,1   |     |
| 5     | Максимальный ток разряда АКБ (в режиме «ТРЕНИРОВКА»), А   | 5   |     |
| 6     | Минимальный шаг автоматической регулировки тока разряда АКБ, А  | 0,1   |     |
| 7     | Шаг ввода значения емкости АКБ  | - от 10, Ач   | 0,1 |
|       |   | - от 10 до 120, Ач  | 1   |
| 8     | Максимальное количество циклов в режиме «ТРЕНИРОВКА»  | 5   |     |
| 9     | Диапазон пороговых значений напряжения в режиме «ТРЕНИРОВКА», В   | от 10,5 до 12,6   |     |
| 10    | Шаг ввода порогового значения напряжения в режиме «ТРЕНИРОВКА», В   | 0,1   |     |
| 11    | Максимальная длительность режима «ЗАРЯД», час   | 18  |     |
| 12    | Максимальная длительность режима «БЫСТРЫЙ ЗАРЯД», час   | 12  |     |
| 13    | Длительность процесса оценки технического состояния АКБ (при наличии и отсутствии сетевого питания), сек, не более          | 20  |     |
| 14    | Тип аккумуляторов: свинцово-кислотные с номинальным напряжением 12 В, соответствующие стандарту СЕI IEC 1056-1 (МЭК 1056-1) |   |     |
| 15    | Габаритные размеры ШхВхГ, мм, не более  | 235x217x92  |     |
| 16    | Масса нетто (брутто), кг, не более  | 1,9(2,2)  |     |

## СОДЕРЖАНИЕ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ И КАМНЕЙ

Источник не содержит драгоценных металлов и камней.

## УСТРОЙСТВО И РАБОТА

### КОНСТРУКЦИЯ

Устройство размещено в пластмассовом корпусе с металлическими панелями.

На лицевой панели устройства расположены (см. Рисунок 1):

- жидкокристаллический дисплей с подсветкой, отображающий информацию о режиме работы и показания значений напряжения, тока заряда или разряда и емкости АКБ;
- кнопка «ТЕСТ», для оперативной оценки технического состояния АКБ (при отсутствии сетевого питания);
- провода с зажимами типа «крокодил», для подключения к АКБ;
- кнопки управления;

На задней панели устройства расположены:

- сетевой разъем с сетевым предохранителем;
- вентиляционное отверстие, закрытое защитной решеткой;
- сетевой выключатель.

**Приступая к работе с устройством**, следует помнить, что все методы оценки технического состояния АКБ связаны с определением тока, который способен отдать аккумулятор в калиброванную нагрузку. Следовательно:

- следите за надёжностью и постоянством контакта зажимов устройства с выводами АКБ. При плохом контакте устройство будет оценивать не внутреннее сопротивление батареи, а сопротивление контакта;

- для обеспечения точности оценки, отключите от АКБ нагрузку и другие зарядные устройства;

Для сравнения состояния нескольких аккумуляторов, убедитесь в равенстве степени их заряда и температуры. Это особенно важно, если АКБ использовались в последовательном включении, когда увеличение внутреннего сопротивления одной батареи приводит к снижению уровня заряда остальных. Лучше всего до оценки провести выравнивающий заряд, подключив все АКБ параллельно к одному источнику тока достаточной мощности (устройство способно работать с суммарной ёмкостью до 120 Ач).



**Внимание!**

**Для свинцово-кислотных аккумуляторов недопустим недостаточный заряд. Не прерывайте цикл заряда! Это сокращает срок эксплуатации батареи из-за сульфатации пластин.**

Практика эксплуатации свинцово-кислотных аккумуляторов показала наибольшую эффективность метода многоступенчатого заряда. При этом методе заряд АКБ происходит поэтапно:

- заряд постоянным током до напряжения 14.0В;
- заряд постоянным током до напряжения 14.7В;
- заряд постоянным напряжением;
- компенсирующий заряд.

Заряд постоянным током в два этапа обеспечивает заряд АКБ до 70% её ёмкости и прекращается по достижению максимального напряжения. Оставшиеся 30% АКБ «добирает» в течение медленного заряда постоянным напряжением, а ток заряда постепенно снижается. Именно он обеспечивает «здоровье» аккумуляторной батареи. Последний этап — компенсация саморазряда полностью заряженной АКБ.

Именно такой, многоступенчатый метод обеспечивает устройство в основных режимах работы.

При заряде АКБ важную роль играет правильный выбор максимального напряжения. В алгоритмы устройства заложены значения оптимальных напряжений для нормальной температуры.



**Внимание!**

**Очень важно до начала работ выдержать АКБ при нормальной комнатной температуре: АКБ малой ёмкости - 2... 3 часа, а АКБ большой ёмкости - до 12... 15 часов.**

## ПОРЯДОК РАБОТЫ С УСТРОЙСТВОМ

При подключении к сети 220В устройство покажет на дисплее:

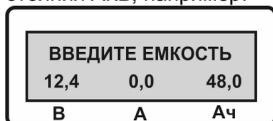


Надёжно подключите зажимы устройства на клеммы АКБ, соблюдая полярность (зажим красного цвета следует подключать к плюсовой клемме АКБ).

На дисплее появится сообщение:



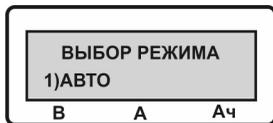
В течение 20 секунд на дисплее появятся результаты оперативной оценки технического состояния АКБ, например:



где: 12,4 — напряжение АКБ  
48 — емкость АКБ.  
До нажатия одной из кнопок устройство будет оставаться в режиме ожидания.

Кнопками «**ВЫБОР**» введите значение емкости АКБ (указанную на корпусе АКБ). И подтвердите значение, нажав кнопку «**ВВОД**» (для возврата в предыдущее меню нажмите кнопку «**ОТМЕНА**», затем повторно выберите необходимое значение емкости).

Появится меню выбора режима работы устройства:



- Кнопками «**ВЫБОР**» выберите нужный режим работы 1)**АВТО**, 2)**ЗАРЯД**, 3) **БЫСТРЫЙ ЗАРЯД**, 4)**ВОССТАНОВЛЕНИЕ**, 5) **ИЗМЕР ЕМКОСТИ** или 6) **ТРЕНИРВКА** и подтвердите, нажав кнопку «**ВВОД**» (для возврата в предыдущее меню нажмите кнопку «**ОТМЕНА**», затем повторно выберите необходимый режим работы).

### РЕЖИМ «АВТО»

В этом режиме устройство автоматически определяет необходимый алгоритм заряда АКБ, выполняя режим «**ВОССТАНОВЛЕНИЯ**» (если напряжение на АКБ ниже 12В) (описание см. ниже) с последующим режимом «**ЗАРЯД**» (описание см. ниже).

### РЕЖИМ «ЗАРЯД»

В этом режиме устройство автоматически выбирает оптимальный ток заряда и обеспечивает заряд АКБ в четыре этапа. На дисплее отображаются следующие сообщения, например:



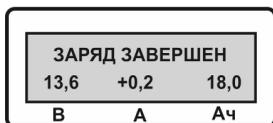
- Заряд постоянным током 1/10 от емкости АКБ. Устройство заряжает АКБ, пока напряжение на АКБ не достигнет порога напряжения 14,0В. где +1,8 — значение зарядного тока



- Заряд постоянным током 1/20 от емкости АКБ. Устройство заряжает АКБ, пока напряжение на АКБ не достигнет порога напряжения 14,7В.\*



- Заряд постоянным напряжением. Устройство заряжает АКБ, пока ток заряда на АКБ не достигнет порога 1/40 емкости АКБ.\*



- Конец заряда. Устройство поддерживает напряжение на АКБ 13,6...13,8В. В этом состоянии устройство может находиться сколько угодно долго без вреда для АКБ.

\* Выполнение этапов заряда постоянным током и постоянным напряжением в устройстве ограничено по времени:

- Зарядка постоянным током не более 15ч.
- Зарядка постоянным напряжением не более 3ч.

Если до окончания этого времени не выполнены условия выполнения этапа, устройство аварийно переходит на последний этап — компенсирующего заряда.

## РЕЖИМ «БЫСТРЫЙ ЗАРЯД»

В этом режиме устройство автоматически выбирает оптимально-максимальный ток заряда и обеспечивает заряд АКБ в четыре этапа. На дисплее отображаются следующие сообщения, например:

|               |      |      |
|---------------|------|------|
| БЫСТРЫЙ ЗАРЯД |      |      |
| 13,0          | +3,6 | 18,0 |
| В             | А    | Ач   |

- Заряд постоянным током 1/5 от емкости АКБ. Устройство заряжает АКБ, пока напряжение на АКБ не достигнет порога напряжения 14,0В.

|               |      |      |
|---------------|------|------|
| БЫСТРЫЙ ЗАРЯД |      |      |
| 14,2          | +1,8 | 18,0 |
| В             | А    | Ач   |

- Заряд постоянным током 1/10 от емкости АКБ. Устройство заряжает АКБ, пока напряжение на АКБ не достигнет порога напряжения 14,7В.\*

|               |      |      |
|---------------|------|------|
| БЫСТРЫЙ ЗАРЯД |      |      |
| 14,7          | +1,8 | 18,0 |
| В             | А    | Ач   |

- Заряд постоянным напряжением. Устройство заряжает АКБ, пока ток заряда на АКБ не достигнет порога 1/40 емкости АКБ.\*

|                |      |      |
|----------------|------|------|
| ЗАРЯД ЗАВЕРШЕН |      |      |
| 13,6           | +0,2 | 18,0 |
| В              | А    | Ач   |

- Конец заряда. Устройство поддерживает напряжение на АКБ 13,6...13,8В. В этом состоянии устройство может находиться сколько угодно долго без вреда для АКБ.

\* Выполнение этапов заряда постоянным током и постоянным напряжением в устройстве ограничено по времени:

- Зарядка постоянным током не более 8ч.
- Зарядка постоянным напряжением не более 4ч.

Если до окончания этого времени не выполнены условия выполнения этапа, устройство аварийно переходит на последний этап — компенсирующего заряда.

## РЕЖИМ «ВОССТАНОВЛЕНИЕ»

Данный режим можно использовать при минимальной емкости АКБ более 2Ач. На дисплее отображаются следующие сообщения, например:

|                |      |      |
|----------------|------|------|
| ВОССТАНОВЛЕНИЕ |      |      |
| 12,2           | +5,8 | 18,0 |
| В              | А    | Ач   |

- Заряд асимметричным током. Устройство подает чередующиеся импульсы оптимального тока заряда и тока разряда, пока напряжение на АКБ не достигнет 13В, но не более 8 часов.

Далее устройство переходит в режим работы аналогично режиму «ЗАРЯД» (см. описание выше).

## РЕЖИМ «ИЗМЕРЕНИЕ ЕМКОСТИ»

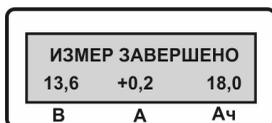
Данный режим можно использовать, если необходимо произвести измерение остаточной емкости АКБ. Режим доступен для работы при емкости АКБ более 2Ач. Работа режима происходит в следующей последовательности:

- АКБ заряжается аналогично режиму «ЗАРЯД» (см. описание выше), после чего на дисплее отображаются следующие сообщения, например:

|               |      |      |
|---------------|------|------|
| ИЗМЕР ЕМКОСТИ |      |      |
| 11,2          | -0,9 | 18,0 |
| В             | А    | Ач   |

- Разряд постоянным током 1/20 емкости АКБ, пока напряжение на клеммах АКБ не достигнет уровня 10,5В, где 18,0 — текущее значение измеренной емкости АКБ.

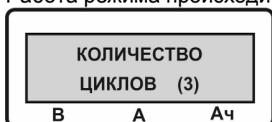
- Далее устройство переходит в режим работы аналогично режиму «ВОССТАНОВЛЕНИЯ» и «ЗАРЯД» (см. описание выше), после чего на дисплее отображается следующее сообщение, например:



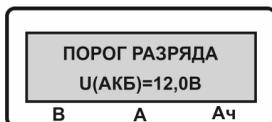
- Конец измерения. Устройство поддерживает напряжение на АКБ 13,6...13,8В. В этом состоянии устройство может находиться сколько угодно долго без вреда для АКБ. где 18,0 — значение измеренной остаточной емкости АКБ.

### РЕЖИМ «ТРЕНИРОВКА»

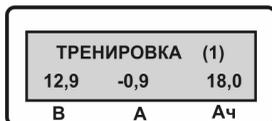
Данный режим обеспечивает тренировку АКБ с помощью циклов разряд – заряд. Режим доступен для работы при емкости АКБ более 2Ач. Режим позволяет выбрать необходимое количество циклов до 5 (по умолчанию 3) и порог разряда по напряжению (по умолчанию 12,0В). Работа режима происходит в следующей последовательности:



- Выбор количества циклов разряд - заряд

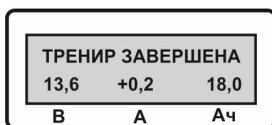


- Выбор порога разряда АКБ по напряжению



- Разряд постоянным током 1/20 емкости АКБ, пока напряжение на клеммах АКБ не достигнет заданного порога. где (1) – текущий цикл режима

- Далее устройство переходит в режим работы аналогично режиму «ВОССТАНОВЛЕНИЯ» и «ЗАРЯД» (см. описание выше), после чего выполняется следующий цикл режима или устройство завершает режим работы, на дисплее отображается следующее сообщение, например:



- Конец режима. Устройство поддерживает напряжение на АКБ 13,6...13,8В. В этом состоянии устройство может находиться сколько угодно долго без вреда для АКБ.

**Допускается** отключение зажимов устройства от клемм АКБ на этапе работы в любом из режимов. При этом устройство перейдет в начальный режим работы. При последующем подключении АКБ устройство произведет тест АКБ, выдаст параметры на дисплей и будет готово заново начать работу в одном из режимов

|  |  |
|--|--|
|  | <b>Внимание!</b>   |
|  | При отключении сетевого питания в момент работы одного из режимов на дисплее отобразится надпись «СЕТИ НЕТ». Устройство перейдет в режим ожидания сетевого питания. При появлении сетевого питания до автоматического отключения (3 часа) устройство продолжит работать в том же режиме. |

# КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 4

| Наименование                | количество |
|-----------------------------|------------|
| Устройство SKAT-UTTV        | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации | 1 экз.     |
| Сетевой шнур                | 1 шт.      |
| Тара                        | 1 шт.      |

## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

### ВНИМАНИЕ!



АКБ является источником повышенной опасности. При замыкании клемм АКБ возможно возгорание или взрыв. Не допустимо возникновение открытого огня или попадания искры вблизи АКБ. При работе с АКБ необходимо руководствоваться «Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок» и «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей».

### ВНИМАНИЕ!



Запрещается использовать устройство для заряда или оценки технического состояния АКБ (или батареи на их основе) другого типа и/или напряжения.

### ВНИМАНИЕ!



Потребителю запрещается разбирать устройство!

Запрещается ставить в колодки предохранителей перемычки и плавкие вставки номиналов, превышающих указанные «ПРИЛОЖЕНИИ».

Запрещается закрывать вентиляционные отверстия устройства.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

С целью поддержания исправного состояния устройства в период эксплуатации необходимо проведение регламентных работ.

Регламентные работы проводятся не реже одного раза в полгода и включают в себя внешний осмотр с удалением пыли и грязи мягкой тканью и кисточкой;

Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 5.

При невозможности устранения нарушений в работе устройства его направляют в ремонт.

# ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 5

| Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки   | Вероятная причина и метод устранения  |
|--|---|
| На дисплее сообщение «БАСТИОН» SKAT-UTTV», устройство не реагирует.  | Не подключена АКБ, перепутана полярность подключения.<br>Подключить АКБ в соответствии с полярностью.                             |
| На дисплее отображается состояние АКБ. После нажатия на кнопку выбранного режима, на дисплее отображается надпись «РЕЖИМ НЕДОСТУПЕН»                               | Выбранная слишком маленькая емкость АКБ для выбранного режима менее 2 Ач.<br>Задать емкость АКБ больше 2Ач.                       |
| Тест АКБ длится более 1 мин. при наличии сети 220В (или не включается от кнопки «ТЕСТ» при отсутствии сети 220В).  | Напряжение на клеммах АКБ меньше 6В и дальнейшая работа с такой АКБ невозможна.<br>Заменить АКБ.                                  |
| На дисплее отображается надпись «ПЕРЕГРЕВ БЛОКА».  | Устройство перегрелось.<br>Для выхода из этого состояния следует отключить АКБ и выключить сетевое питание не менее чем на 1 час. |
| На дисплее не отображается информация: имеется сетевое питание, сетевой шнур подключен, тумблер сеть включен, провода с клеммами типа «крокодил» подключены к АКБ. | Неисправен сетевой предохранитель.<br>Проверить сетевой предохранитель, обнаруженные неисправности устранить.                     |

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

## УПАКОВКА

Устройство упаковывается в коробку из гофрированного картона. Комплект ЗИП упакован в индивидуальный полиэтиленовый пакет и уложен вместе с устройством и руководством по эксплуатации в картонную коробку.

Допускается отпуск потребителю единичных устройств без картонной транспортной упаковки.

## ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортировка осуществляется в плотно закрытой картонной таре любым видом транспорта закрытого типа.

После извлечения устройства из тары, убедитесь в отсутствии транспортных повреждений.

После транспортирования при отрицательных температурах или повышенной влажности устройство непосредственно перед работой должно быть выдержанно без упаковки в течение 3 ч в помещении с нормальными климатическими условиями.

Устройства должны храниться в упакованном виде в помещениях при отсутствии в воздухе паров агрессивных веществ и токопроводящей пыли.

## **ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Срок гарантии устанавливается **5 лет** 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. 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 изделия заявленным параметрам при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

Гарантия не распространяется на изделия, 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.

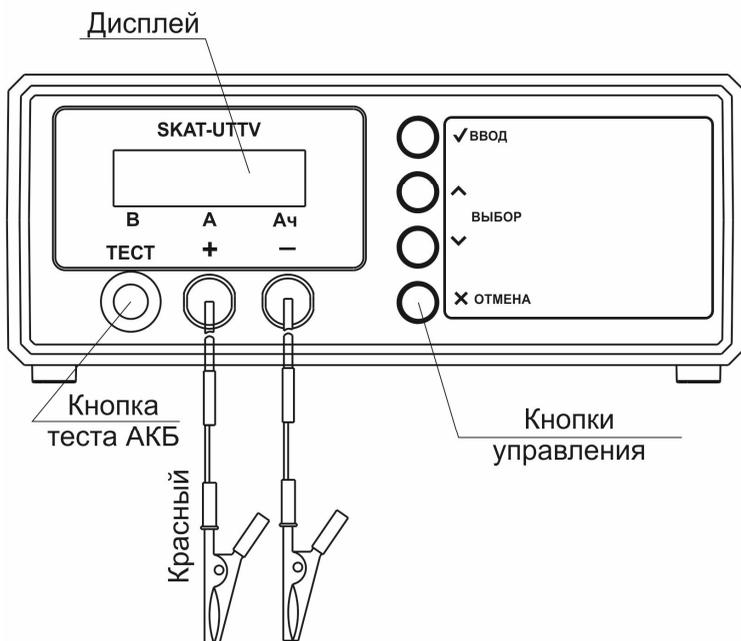
## **СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ**

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

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

# ПРИЛОЖЕНИЕ

## Вид спереди



## Вид сзади

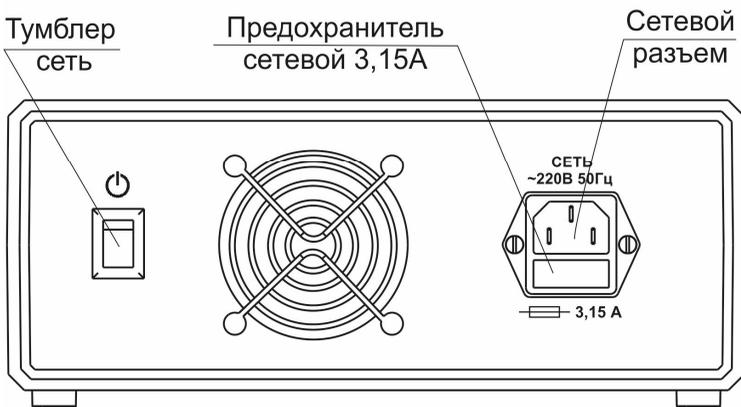


Рисунок 1 Внешний вид SKAT-UTTV

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Наименование:

Устройство тестирования, тренировки, восстановления и заряда АКБ

«SKAT - UTTV »

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

соответствует требованиям, государственных стандартов и признано годным к эксплуатации.

Штамп службы  
контроля качества

## ОТМЕТКИ ПРОДАВЦА

Продавец \_\_\_\_\_

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

М.П.

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

**danosvet.ru** — системы освещения

тех. поддержка: [911@bast.ru](mailto:911@bast.ru)

отдел сбыта: [ops@bast.ru](mailto:ops@bast.ru)