



# Устройства разрядно- диагностические аккумуляторных батарей «CONBAT»

Серия ВСТ, ВСТ mini  
Руководство по эксплуатации  
Версия 7.0

**Разработчик:**

**Общество с ограниченной ответственностью «Бэттери Сервис Групп»**

**18.04.2013  
г. Москва**

ТУ 27.90.40-005-60536623-2017

В настоящем документе содержится руководство по эксплуатации РДУ «CONBAT». Данный документ является интеллектуальной собственностью компании ООО «Бэттери Сервис Групп». Любое копирование документа целиком или его частей, а так же использование его без разрешения правообладателя преследуется по закону.

**СПИСОК ИЗМЕНЕНИЙ**

№ п/п	Действие	Организация	Фамилия	Дата
1	Базовая версия (Версия 1.0)	Логический Элемент	Расстригина	01.09.2011
2	Общая правка. Изменение технических параметров (Версия 2.0)	Логический Элемент	Расстригина	08.09.2011
3	Общая правка. Инструкция по использованию ПО (Версия 3.0)	Логический Элемент	Расстригина	19.09.2011
4	Общая редакция (Версия 3.1)	Логический Элемент	Кулигин Иванова	19.09.2011
5	Общая правка (Версия 3.2)	Логический Элемент	Расстригина	17.11.2011
6	Добавление устройства ВСТ-300/120 (Версия 3.3)	Логический Элемент	Расстригина	18.11.2011
7	Общая правка (Версия 3.4)	Логический Элемент	Степнов	28.02.2012
8	Добавление раздела «Термины и определения» (Версия 3.5)	Логический Элемент	Расстригина	27.03.2012
9	Правка комплектации (Версия 3.6)	Логический Элемент	Расстригина	03.04.2012
10	Правка отчетов (Версия 3.7)	Логический Элемент	Расстригина	02.07.2012
11	Обновление рисунков ПО РДУ «CONBAT» (Версия 3.9)	Логический Элемент	Расстригина	11.07.2012
12	Изменение схемы подключения модуля контроля АКБ (Версия 4.0)	Логический Элемент	Расстригина	05.12.2012
13	Общая правка (Версия 4.1)	Логический Элемент	Расстригина, Прудников	19.12.2012
14	Общая правка (Версия 4.2)	Логический Элемент	Кулигин	17.04.2013
15	Корректировка (Версия 4.3)	Логический Элемент	Расстригина	18.04.2013
16	Общая редакция (Версия 5.0)	Логический Элемент	Кулигин	13.03.2014
17	Корректировка (Версия 5.1)	Логический Элемент	Кулигин	01.04.2014
18	Изменение схемы подключения модуля контроля АКБ (Версия 5.2)	Логический Элемент	Кулигин	01.07.2014
19	Добавление устройства ВСТ-220/300. Изменение технических характеристик. Изменение названия компании. (Версия 6.0)	Логический Элемент	Кулигин	22.12.2015
20	Правка раздела гарантии (Версия 6.1)	Логический Элемент	Кулигин	04.08.2016
21	Изменение технических характеристик. (Версия 6.2)	Логический Элемент	Кулигин	12.09.2016
22	Внесение единого знака обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза (Версия 6.3)	Логический Элемент	Кулигин	29.11.2016
23	Сокращение объема справочной информации (Версия 6.4)	Логический Элемент	Кулигин	21.12.2016

№ п/п	Действие	Организация	Фамилия	Дата
24	Изменение артикула (Версия 6.5)	Логический Элемент	Кулигин	02.03.2017
25	Изменение наименования компании, номер ТУ (Версия 7.0)	Бэттери Сервис Групп	Кулигин	01.07.2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Список изменений</b> .....	<b>2</b>
<b>Введение</b> .....	<b>5</b>
<b>Меры предосторожности и обеспечения безопасности</b> .....	<b>6</b>
<b>Общие сведения</b> .....	<b>8</b>
Назначение РДУ «CONBAT» .....	9
Состав РДУ «CONBAT» .....	9
Маркировка РДУ «CONBAT» .....	9
<b>Основные технические характеристики</b> .....	<b>10</b>
Технические характеристики .....	10
Диапазоны разрядного тока и входное напряжение АКБ .....	12
Максимальный ток нагрузки РДУ в зависимости от диапазона рабочего напряжения.....	13
Масса габаритные характеристики .....	14
Знак утверждения типа .....	15
Типовая комплектация .....	15
<b>Инструкция по эксплуатации</b> .....	<b>16</b>
Меры безопасности при производстве работ .....	16
Внешний вид РДУ «CONBAT» .....	16
Подключение РДУ «CONBAT» к тестируемой группе АКБ .....	17
Увеличение тока и мощности разряда при использовании дополнительного блока РДУ «CONBAT» .....	18
Подключение модулей контроля АКБ .....	19
<i>Беспроводной датчик поэлементного контроля</i> .....	19
<i>Схема подключения беспроводных датчиков поэлементного контроля</i> .....	19
<i>Проводной датчик поэлементного контроля</i> .....	20
<i>Схема подключения проводных датчиков поэлементного контроля</i> .....	20
<i>Пример подключения проводных датчиков поэлементного контроля VCM-1W 240V для группы АКБ</i> .....	21
<b>Включение РДУ «CONBAT». Главное меню</b> .....	<b>25</b>
<b>Проверка соединения с модулями контроля АКБ</b> .....	<b>27</b>
<b>Функция предварительной установки параметров</b> .....	<b>28</b>
<b>Процесс разряда АКБ</b> .....	<b>29</b>
<i>Установка параметров разряда АКБ</i> .....	29
<i>Пуск и контроль разряда аккумуляторной батареи</i> .....	31
<i>Остановка разряда аккумуляторной батареи</i> .....	32
<b>Передача результатов измерений на ПК</b> .....	<b>32</b>
<b>Настройка и калибровка РДУ «CONBAT»</b> .....	<b>33</b>
<b>Функция регистрации данных процесса заряда АКБ</b> .....	<b>36</b>
<b>Информация по использованию программного обеспечения «Battery Wizard»</b> .	<b>37</b>
<b>Гарантийное обслуживание и техническая поддержка</b> .....	<b>39</b>
Гарантийные обязательства .....	39
Сведения о рекламациях .....	40
Сервисное обслуживание .....	40

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения о назначении, принципе работы, конструкции и характеристиках устройств разрядно-диагностических аккумуляторных батарей «CONBAT» серии ВСТ, ВСТ mini (далее по тексту РДУ или РДУ «CONBAT»), необходимые для их правильной эксплуатации, транспортирования, хранения и обслуживания.

Эксплуатация и ввод в работу изделия должна проводиться специалистами, ознакомленными с настоящим руководством.

Устройство предназначено для стационарного использования в жилых, общественных и промышленных зданиях и сооружениях, включая не отапливаемые помещения.

Изделия соответствуют требованиям технического регламента Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" (ТР ТС 004/2011), требованиям технического регламента Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств" (ТР ТС 020/2011), а также ТУ 27.90.40-005-60536623-2017 и комплектам документации предприятия-изготовителя, утвержденных в установленном порядке.

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Ответственность за безопасную эксплуатацию РДУ «CONBAT» несет эксплуатирующая организация.

Требования к персоналу, эксплуатирующему РДУ «CONBAT» и его принадлежностей:

- a) наличие соответствующей квалификации;
- b) знаний правилами техники безопасности и охраны труда;
- c) обязательное ознакомление с настоящим руководством по эксплуатации;
- d) неукоснительное соблюдение правила техники безопасности и охраны труда, предостережений и замечаний, приведенные ниже:



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

Электрическое напряжение и ток являются потенциально опасными для жизни человека. Обеспечьте, чтобы источник переменного тока был заземлен.



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

При работе с аккумуляторной батареей, убедитесь, что испытываемая батарея была отключена от источника бесперебойного питания.



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

Не подключайте и не отключайте любой из кабелей РДУ, если автоматический выключатель F1 (так же F0 или F2 для некоторых моделей) не находится в нижнем положении (ВЫКЛ).



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

При работе размещайте РДУ «CONBAT» там, где для потока воздуха нет препятствий, и где устройство не контактирует с воспламеняющимся или чувствительным к нагреву материалом. Убедитесь, что РДУ «CONBAT» располагается вне помещения, где могут быть выделяющиеся из аккумуляторов газы.



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

Не прикасайтесь к электропроводным частям зажимов на токопроводящих кабелях или на кабелях измерения напряжения, когда они подсоединены к РДУ «CONBAT»



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

Обеспечьте, чтобы должным образом подключались внешние токоизмерительные клещи. В случае неправильного или не своевременного подключения РДУ «CONBAT» может обеспечивать ток, который выше намеченного.



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

Не используйте жидкие моющие средства или аэрозоли при очистке РДУ «CONBAT» или его принадлежностей. Используйте 10% раствор пищевой соды. Обязательное использование индивидуальных средств защиты.



### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

Если РДУ «CONBAT» хранился при температуре ниже 0 °C в течение продолжительного времени, перед работой, поместите его в сухое теплое помещение на срок не менее 3 часов.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!**

Неправильное обращение с кабелями РДУ «CONBAT» может вызвать короткое замыкание и пожар. Пожалуйста, сначала подключите кабели к прибору, потом к аккумуляторной батарее! Следите, чтобы кабели не были перекручены таким образом, что это могло бы привести к их отсоединению от клемм АКБ. При работе блока РДУ вне помещения с испытуемыми АКБ, следите за тем, чтобы кабели не были зажаты в дверных проемах.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Внимательно следите за световой и звуковой индикацией прибора. В случае возникновения условий отличных от нормальных параметров работы прибора, на дисплее прибора отобразится соответствующая надпись (предупреждение). Четко следуйте инструкциям на экране РДУ «CONBAT»



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Не подключайте приборы серии ВСТ к АКБ с напряжением выше рабочего диапазона устройства. Такое подключение может привести к выходу прибора из строя. Повреждения, вызванные перенапряжением по постоянному току, не являются гарантийным случаем.

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Стационарные свинцово-кислотные аккумуляторные батареи предназначены для гарантированного электропитания систем телекоммуникаций и связи, энергетики, промышленного, медицинского оборудования и прочих объектов, для которых необходимо бесперебойное обеспечение электроэнергией в случае отключения внешнего электроснабжения. Срок эксплуатации группы аккумуляторных батарей (АКБ) зависит непосредственно от качества входящих в нее аккумуляторов, от соблюдения заданных производителем ограничений при разрядах и последующих зарядах батареи, от обеспечения необходимых климатических условий при эксплуатации аккумуляторов и батарей.

Основным параметром, характеризующим состояние аккумулятора, является его фактическая емкость, определяемая в ампер-часах, которую аккумулятор может отдать при разряде от начального до конечного напряжения при определенном режиме разряда. Основная цель процесса тестирования аккумуляторных батарей методом контрольного разряда - **определение остаточной емкости**, как всей группы аккумуляторных батарей, так и отдельных аккумуляторов. Выявление «отстающих» аккумуляторов и их своевременная замена, позволит увеличить срок службы всей группы аккумуляторной батареи.

Как правило, контрольный разряд (испытания на емкость) группы аккумуляторных батарей проводится нагрузкой, позволяющей стабилизировать ток 10-ти часового разряда для тестируемой группы на уровне 10% от номинальной емкости  $C_{10}$ . При этом контролируется время разряда группы аккумуляторной батареи, напряжение на аккумуляторах, плотность и температура электролита. При достижении напряжения на одном из аккумуляторов значения равному 1,8 В разряд прекращается (**точные значения конечных напряжений указаны в инструкции по эксплуатации для конкретного типа аккумуляторов в зависимости от тока и времени разряда**). Основываясь на данных, полученных в результате контрольного разряда, рассчитывается остаточная емкость аккумуляторной батареи произведением тока, измеряемого в Амперах, на время, измеряемого в часах. Так же определяют остаточную емкость в относительных величинах, определяемую как отношение фактической емкости аккумуляторной батареи к ее номинальной емкости в ампер-часах (А·ч), умноженной на 100%. Условием вывода из эксплуатации аккумуляторных батарей и отдельных аккумуляторов является снижение остаточной емкости менее 80%.

В соответствии с требованиями действующих нормативных документов РФ контрольные разряды стационарных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей для определения остаточной емкости батареи должны проводиться по мере необходимости или 1 раз в 1-2 года. При проведении испытаний на емкость следует также руководствоваться рекомендациями и положениями инструкций заводов-изготовителей стационарных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей.



## НАЗНАЧЕНИЕ РДУ «CONBAT»

Устройства разрядно-диагностические аккумуляторных батарей «CONBAT» предназначены для проведения зарядно-разрядных циклов групп аккумуляторных батарей с целью определения их остаточной емкости в режиме разряда стабилизированным значением тока или мощности до конечного напряжения с непосредственным контролем каждого аккумулятора по отдельности и группы аккумуляторной батареи в целом.

## СОСТАВ РДУ «CONBAT»

Устройство разрядно-диагностическое аккумуляторных батарей «CONBAT» серии ВСТ, ВСТ mini состоит из 3-х основных компонент:

- основного модуля;
- модуля контроля АКБ;
- программного обеспечения для анализа данных на ПК.

### Состав основного модуля:

- нагрузочный блок ВСТ (1 шт.);
- кабель питания устройства 220 В (1 шт.);
- комплект силовых кабелей (красный, черный) (по 1 шт.);
- транспортировочный кейс на колесиках (1 шт.).

Компоненты основного блока ВСТ, ВСТ mini: цветной LCD дисплей, блок управления, блок обработки данных, блок мониторинга, блок сопряжения, блок питания собственных нужд.

### Состав модуля контроля АКБ:

- беспроводные датчики поэлементного контроля (0, 6, 8, 10, 30 датчиков в зависимости от комплектации);
- токоизмерительные клещи (100, 200, 600 А в зависимости от комплектации).

### Программное обеспечение для анализа данных на ПК:

- цифровой носитель с дистрибутивом программного обеспечения «BatteryWizard»;
- лицензия на 2 установки программного обеспечения «BatteryWizard».

## МАРКИРОВКА РДУ «CONBAT»

### ВСТ-Х/Х

Где,

ВСТ — тип устройства разрядно-диагностического аккумуляторных батарей «CONBAT»;

Х/ — номинальное или максимальное напряжение группы аккумуляторных батарей, В;

/Х — максимальный разрядный ток, А.

Артикулы: ВСТ-Х/Х, ВСТ-Х/Х mini,

где «Х» - не более 4-х символов цифра от 0 до 9

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<i>Режим тестирования</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разряд постоянным током</li> <li>Разряд постоянной мощностью</li> </ul>															
<i>Количество одновременно тестируемых групп</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>до 4-х групп, 240 аккумуляторов в группе максимум</li> </ul>															
<i>Диапазон тестируемых емкостей</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>до 6 000 А·ч</li> </ul>															
<i>Диапазон выходного тока заряда</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0-300 А постоянного тока (см. таблицу №1)</li> <li>Регулировка выходного тока плавная, с шагом 1 А</li> </ul>															
<i>Диапазон выходного напряжения заряда</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8÷600 В, (см. таблицу №1)</li> <li>Автоматический выбор по группе аккумуляторной батареи</li> </ul>															
<i>Диапазон рабочих напряжений</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>176÷286 В переменного тока;</li> <li>18÷50 В постоянного тока от тестируемых аккумуляторных батарей (для моделей ВСТ-48/150, ВСТ-48/300)</li> </ul>															
<i>Потребление</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 Вт в режиме холостого хода</li> <li>11 Вт на 1 вентилятор в режиме охлаждения (10 минут после остановки разряда)</li> </ul>															
<i>Измерение</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Напряжения группы аккумуляторных батарей, В</li> <li>Напряжение аккумулятора 2, 6, 12 В (для SLA батарей), В</li> <li>Напряжение аккумулятора 1,2 В (для NiCd батарей), В</li> <li>Ток разряда/заряда, А</li> </ul>															
<i>Расчет</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Емкость аккумуляторной батареи, А·ч</li> <li>Мощность разряда/заряда, Вт</li> </ul>															
<i>Погрешности измерений</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Величина</th> <th>Диапазон/ значение</th> <th>Пределы погрешностей измерений</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Напряжения постоянного тока (для группы АКБ)</td> <td>0÷1000 В</td> <td>± 0,1 %</td> </tr> <tr> <td>Напряжения постоянного тока (для датчиков поэлементного контроля)</td> <td>0÷20 В</td> <td>± 0,01 %</td> </tr> <tr> <td>Сила постоянного тока</td> <td>0÷10 А 10÷300 А</td> <td>± 5 % ± 0,5 %</td> </tr> <tr> <td>Сила постоянного тока по входу для токовых клещей</td> <td>0÷600 А</td> <td>± 0,5 %</td> </tr> </tbody> </table>	Величина	Диапазон/ значение	Пределы погрешностей измерений	Напряжения постоянного тока (для группы АКБ)	0÷1000 В	± 0,1 %	Напряжения постоянного тока (для датчиков поэлементного контроля)	0÷20 В	± 0,01 %	Сила постоянного тока	0÷10 А 10÷300 А	± 5 % ± 0,5 %	Сила постоянного тока по входу для токовых клещей	0÷600 А	± 0,5 %
Величина	Диапазон/ значение	Пределы погрешностей измерений														
Напряжения постоянного тока (для группы АКБ)	0÷1000 В	± 0,1 %														
Напряжения постоянного тока (для датчиков поэлементного контроля)	0÷20 В	± 0,01 %														
Сила постоянного тока	0÷10 А 10÷300 А	± 5 % ± 0,5 %														
Сила постоянного тока по входу для токовых клещей	0÷600 А	± 0,5 %														

<i>Защита</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• от импульсных перенапряжений в сети переменного тока 220 В</li> <li>• от обратной полярности</li> <li>• от короткого замыкания</li> <li>• от перегрева (до 85 °С)</li> <li>• Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 – IP20</li> </ul>
<i>Условия работы</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Температура окружающего воздуха, °С: Рабочая – 0...+40 °С; Предельная – -5...+50 °С.</li> <li>• Относительная влажность окружающего воздуха: 75 % при 15 °С, 98 % при 25 °С.</li> <li>• Атмосферное давление: 84...107 кПа, (630...800 мм рт. ст.).</li> </ul>
<i>Условия хранения</i>	<p>В соответствии с требованиями ГОСТ 15150:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в упаковке, в складских помещениях при температуре воздуха от 5 до 40 °С.</li> </ul>
<i>Условия транспортирования</i>	<p>В соответствии с ГОСТ 15150:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Температура окружающего воздуха – - 40...+50 °С;</li> <li>• Относительная влажность воздуха – до 95% при 30 °С;</li> <li>• Атмосферное давление – 84...107 кПа, (630...800 мм рт. ст.)</li> </ul>
<i>Передача данных</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соединение с ПК: RS232, USB</li> </ul>
<i>Управление</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Органом управления является сенсорный экран</li> </ul>
<i>Наработка на отказ</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не менее 25 000 часов при номинальном значении напряжения электропитания</li> </ul>
<i>Габаритные размеры</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не более (см. таблицу №3)</li> </ul>
<i>Масса</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не более 110 кг (см. таблицу №3)</li> </ul>
<i>Гарантийный срок</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 года</li> </ul>

## ДИАПАЗОНЫ РАЗРЯДНОГО ТОКА И ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ АКБ

таблица №1


№ п/п	Артикул/ Модель прибора	Рабочее напряжение, В пост тока	Диапазон тока разряда, А
1	ВСТ-48/150	20-40 В	0-75 А
	ВСТ-48/150 mini	40-60 В	0-150 А
2	ВСТ-48/300	20-40 В	0-150 А
		40-60 В	0-300 А
3	ВСТ-60/120	8-15 В	0-60 А
		15-96 В	0-120 А
4	ВСТ-110/50	90-150 В	0-50 А
5	ВСТ-110/100	90-150 В	0-100 А
6	ВСТ-110/300	90-150 В	0-300 А
7	ВСТ-220/60	95-190 В	0-30 А
		190-260 В	0-60 А
8	ВСТ-220/150	95-190 В	0-75 А
		190-300 В	0-150 А
9	ВСТ-300/300	95-190 В	0-150 А
		190-300 В	0-300 А
10	ВСТ-600/30	300-600 В	0-30 А
11	ВСТ-600/60	300-600 В	0-60 А
12	ВСТ-600/100	300-600 В	0-100 А
13	ВСТ-300/120	8-15 В	0-60 А
		15-30 В	0-120 А
		40-60 В	0-120 А
		70-140 В	0-120 А
		140-300 В	0-60 А

## МАКСИМАЛЬНЫЙ ТОК НАГРУЗКИ РДУ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДИАПАЗОНА РАБОЧЕГО НАПРЯЖЕНИЯ

таблица №2

№	Артикул	НАПРЯЖЕНИЕ																		
		мин	макс	2	6	12	24	43	48	96	110	130	190	220	260	300	350	380	480	600
1	ВСТ-48/150	20	60	--	--	--	75	150	150	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2	ВСТ-48/150 mini	20	60	--	--	--	75	150	150	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3	ВСТ-48/300	20	60	--	--	--	150	300	300	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4	ВСТ-60/120	8	80	--	--	60	60	120	120	120	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
5	ВСТ-110/50	40	150	--	--	--	--	22	25	50	50	50	--	--	--	--	--	--	--	--
6	ВСТ-110/100	40	150	--	--	--	--	45	50	100	100	100	--	--	--	--	--	--	--	--
7	ВСТ-110/300	40	150	--	--	--	--	135	150	300	300	300	--	--	--	--	--	--	--	--
8	ВСТ-220/60	40	265	--	--	--	--	13	14	25	30	35	60	60	60	--	--	--	--	--
9	ВСТ-220/150	40	300	--	--	--	--	33	40	80	90	115	150	150	150	150	--	--	--	--
10	ВСТ-300/300	40	300	--	--	--	--	66	80	160	180	230	300	300	300	300	--	--	--	--
11	ВСТ-600/30	40	600	--	--	--	--	3	4	9	11	13	19	22	26	26	30	30	30	30
12	ВСТ-600/60	40	600	--	--	--	--	6	8	18	22	26	38	44	52	52	60	60	60	60
13	ВСТ-600/100	40	600	--	--	--	--	10	12	27	32	40	52	65	80	80	100	100	100	100
14	ВСТ-300/120	8	300	--	--	60	60	120	120	120	120	120	60	60	60	60	--	--	--	--

 Номинальный режим работы

 Дополнительный режим работы

**Примечание:** возможно увеличение тока нагрузки при совместном использовании двух и более устройств или любой доступной резистивной нагрузки (смотри раздел «Подключение РДУ «CONBAT» к тестируемой группе АКБ»).

## МАССА ГАБАРИТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

таблица №3

Артикул	Размер прибора (ДхШхВ), мм	Вес прибора, кг	Вес прибора с упаковкой, кг	Размер упаковки (ДхШхВ), мм	Силовой кабель (сечение, длина, кол-во), мм <sup>2</sup> , м, шт.
ВСТ-48/150	524x224x395	13	39	700x370x670	50x3x2
ВСТ-48/150 mini	400x220x200	8	28	520x380x500	50x3x2
ВСТ-48/300	644x224x395	18	49	750x370x670	120x3x2
ВСТ-60/120	682x224x395	24	48+5	800x370x600 +380x140x340	50x3x2
ВСТ-110/50	664x224x395	13	37+15	750x370x670 +700x280x400	16x3x2
ВСТ-110/100	682x224x395	20	43+15	800x370x600 +700x280x400	50x3x2
ВСТ-110/300	910x224x629	52	98+15	1100x370x900 +700x280x400	120x3x2
ВСТ-220/60	664x224x395	18	47+18	750x370x670 +700x280x400	16x3x2
ВСТ-220/150	910x224x629	52	90+18	1100x370x900 +700x280x400	50x3x2
ВСТ-300/300	790x600x980	85	130+18	1010x700x1100 +700x280x400	120x3x2
ВСТ-600/30	664x224x395	18	50	750x370x670	16x3x2
ВСТ-600/60	792x255x557	40	71	890x370x820	16x3x2
ВСТ-600/100	981x283x708	55	108	1100x390x1010	50x3x2
ВСТ-300/120	682x224x395	24	48+18	800x370x600 +700x280x400	50x3x2

Примечание: Размеры прибора и упаковки могут незначительно изменяться производителем без уведомления потребителя.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель устройств разрядно-диагностических аккумуляторных батарей «CONBAT» методом трафаретной печати и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## ТИПОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

**Типовая комплектация РДУ «CONBAT» включает:**

Нагрузочный блок ВСТ	1 шт.
Кабель питания устройства 220 В	1 шт.
Комплект силовых кабелей (красный, черный)	1 комп.
Цифровой носитель с дистрибутивом ПО «BatteryWizard»	1 шт.
Лицензия на 2 установки ПО «BatteryWizard»	1 лицензия
Паспорт на устройство	1 экз.
Инструкция по эксплуатации РДУ «CONBAT»	1 экз.
Инструкция пользователя ПО «BatteryWizard»	1 экз.
Заверенная копия сертификата соответствия	1 экз.
Заверенная копия свидетельства об утверждении типа средств измерений	1 экз.
Транспортировочный кейс*	1 шт.
Беспроводные датчики поэлементного контроля*	1 датчик на 4 канала 0-12 В
Транспортировочный кейс для датчиков напряжения*	1 шт.
Токоизмерительные клещи 100, 200 или 600 А*	1 шт.

\* по указанным позициям комплектации некоторых РДУ «CONBAT» могут отличаться. Подробная информация на сайте компании ООО «Бэттери Сервис Групп».

**По дополнительному заказу поставляются:**

Проводные датчики поэлементного контроля	1 датчик на 4 канала 0-12 В
Беспроводные и проводные датчики поэлементного контроля NiCd батарей	1 датчик на 4 канала 0-1,5 В
Сертификат о первичной метрологической поверке	1 экз.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ

- Перед началом проведения работ персоналу ознакомиться с инструкциями и правилами по охране труда и техники безопасности.
- Перед началом работ персонал должен быть ознакомлен с настоящей инструкцией по эксплуатации РДУ «CONBAT».
- Работы в действующих установках выполняются по оформленному распоряжению, в сопровождении персонала имеющего право единоличного осмотра.
- Не прикасаться руками к токоведущим частям (клеммам, контактам, электропроводам). Пользоваться инструментом с изолирующими рукоятками. Следует помнить о том, что выводы каждого аккумулятора находятся под напряжением и, что в случае короткого замыкания, могут возникнуть большие токи (электрическая дуга).
- При работе с переносным электроинструментом обращать внимание на исправность инструмента и удлинителей. Не допускать натягивание, перекручивание кабеля. Кабель электроинструмента должен быть защищен от случайного механического повреждения. При обнаружении каких-либо неисправностей работа с электроинструментом должна быть немедленно прекращена.
- При работе в помещении аккумуляторной должна быть включена система приточно-вытяжной вентиляции.
- В помещении аккумуляторной не допускается наличие токопроводящей пыли, возможности электрического пробоя воздуха.
- Не допускается наличие коррозии на выводах аккумуляторов и переключках.
- При работе с аккумуляторными батареями использовать средства индивидуальной защиты.

### ВНЕШНИЙ ВИД РДУ «CONBAT»



Внешний вид нагрузочного блока VST



## ПОДКЛЮЧЕНИЕ РДУ «CONBAT» К ТЕСТИРУЕМОЙ ГРУППЕ АКБ

Для подключения основного блока РДУ к тестируемой группе АКБ используется силовой кабель (1 красный, 1 черный). Черный кабель подключается к отрицательному выводу АКБ, красный кабель – к положительному выводу АКБ.

Кабель питания используется для подключения основного блока РДУ к источнику питания переменного тока:

- Все приборы серии ВСТ, ВСТ mini поддерживают питание 220 В 50 Гц/ 60 Гц внешнего источника питания переменного тока.
- Модели ВСТ-48/150 и ВСТ-48/300 также могут работать в диапазоне 18÷60 В постоянного тока от тестируемой группы аккумуляторов. Подключите кабели питания к группе аккумуляторов и включите выключатель питания прибора.

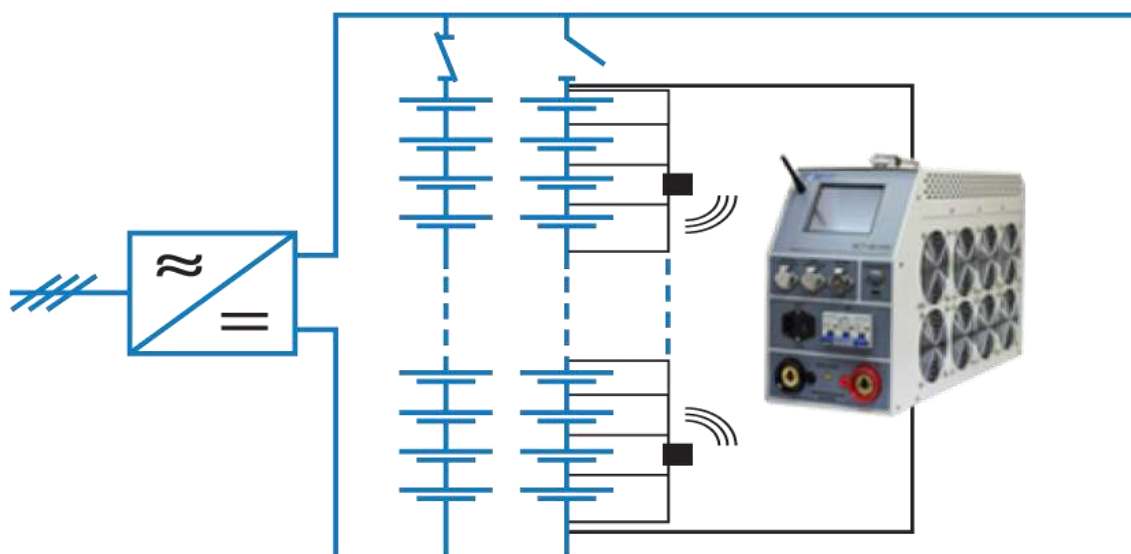


Схема подключения РДУ на примере 1-ой группы АКБ

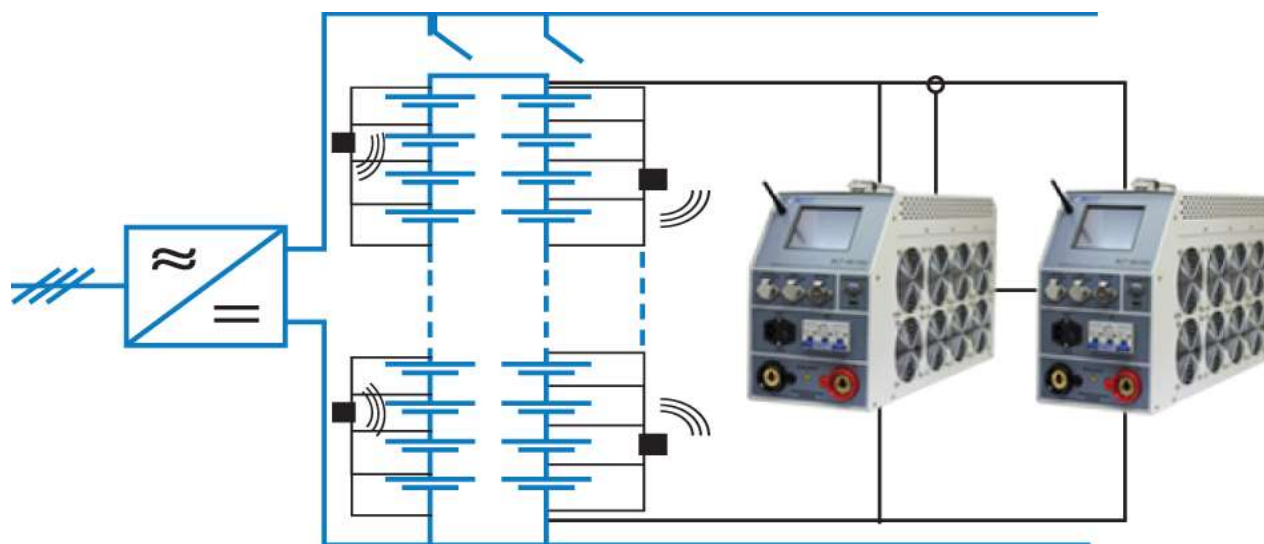


Схема подключения 2-х РДУ параллельно для увеличения тока разряда на примере 2-х групп АКБ



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед тем как включить прибор, проверьте напряжение на аккумуляторной батарее и сравните с рабочим диапазоном вашего прибора (см. таблицу №1). В случае, если напряжение на АКБ больше напряжения указанного в таблице, проверьте конфигурацию тестируемой батареи и повторите подключение устройства.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При подключении к внешнему источнику питания убедитесь, что автоматический выключатель F1 и F2 (F0) находятся в нижнем положении, а кнопка включения прибора находится в положении «ВЫКЛ».

Для приборов серии ВСТ-48/150, ВСТ-48-300 при подключении к внешнему источнику питания переменного тока, выключатель питания постоянного тока до начала процесса разряда должен быть выключен.

### УВЕЛИЧЕНИЕ ТОКА И МОЩНОСТИ РАЗРЯДА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО БЛОКА РДУ «CONBAT»

РДУ «CONBAT» поддерживает работу совместно с другими блоками РДУ «CONBAT», а так же любыми нагрузочными модулями, в том числе постоянными сопротивлениями и разряд без отключения от полезной нагрузки. Для этого в устройстве реализован алгоритм стабилизации суммарного тока разряда измеренного на внешних токоизмерительных клещах и внутреннем датчике тока устройства. Нагрузочный блок РДУ «CONBAT» постоянно контролирует ток, протекающий через дополнительную нагрузку (в т. ч. полезную), и потребляет ток необходимый для стабилизации общего тока на заданном уровне. Такой же алгоритм реализован при разряде в режиме постоянной мощности.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не подключайте токовые клещи, если тестирование проводится без использования дополнительного прибора или блока дополнительной нагрузки. Внешние токоизмерительные клещи приведут к увеличению намеченного тока испытания. Используйте внешние токоизмерительные клещи для совместной работы двух устройств или испытания на реальную нагрузку.



Токовые клещи так же используются для записи данных о потребленном токе в процессе заряда АКБ. На основании измеренных значений тока РДУ «CONBAT» проводит расчет «закаченной» емкости.

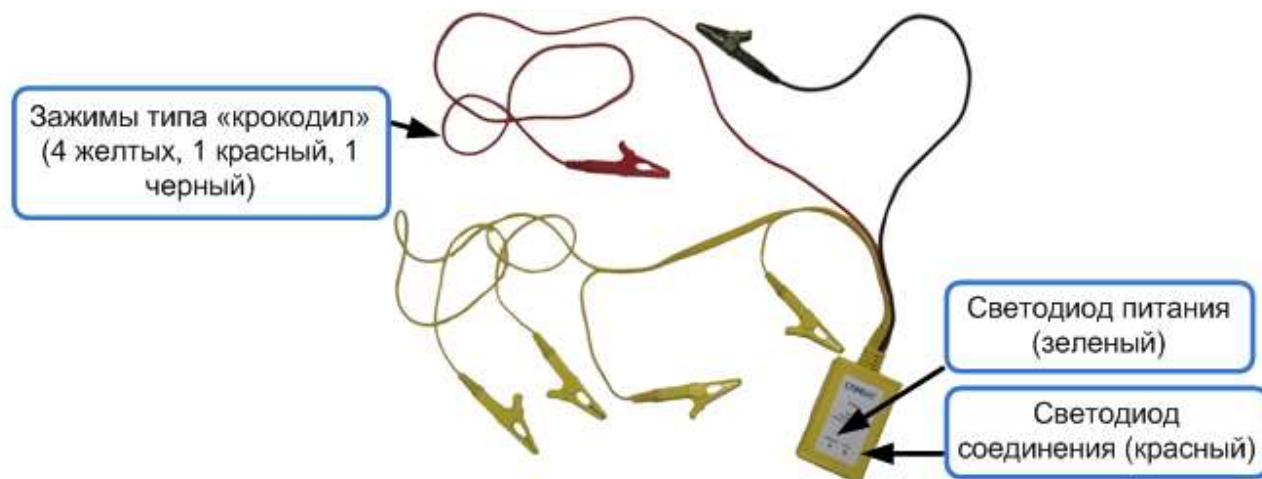


Через порт управления, нагрузочный блок РДУ «CONBAT» позволяет осуществлять совместную работу с другим РДУ или блоком дополнительной нагрузки, сообщая ему о необходимости остановки процесса разряда.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЕЙ КОНТРОЛЯ АКБ

РДУ «CONBAT» совмещает в себе нагрузочный блок и устройство измерения напряжения на отдельных аккумуляторах группы АКБ. Гибкие настройки прерывания процесса по нескольким пороговым величинам позволяют предотвратить разрушение АКБ («уход» батарей в область глубокого разряда - ниже 1,7 В), определить отстающие аккумуляторы. Поэлементный контроль осуществляется с помощью беспроводных датчиков. Один датчик устройства «CONBAT» контролирует четыре аккумулятора номинальным напряжением 2, 6, 12 В для SLA батарей и 1,2 В для NiCd батарей.

### БЕСПРОВОДНОЙ ДАТЧИК ПОЭЛЕМЕНТНОГО КОНТРОЛЯ



Внешний вид беспроводного датчика поэлементного контроля



#### ВНИМАНИЕ

*Датчик имеет защиту от перенапряжения до 200 Вольт и от обратной полярности. Если необходимо использовать один датчик, то можно использовать датчик под любым номером. Входное напряжение датчиков 5÷24 В.*

Красный провод используется для питания измерительного датчика. В зависимости от номинального напряжения аккумуляторных моноблоков необходимо правильно подключать красный провод. Сумма напряжения на батареях должна быть не ниже 5 и не более 24 В.

К одному датчику поэлементного контроля подключается четыре аккумулятора (моноблока) группы аккумуляторной батареи.

### СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ БЕСПРОВОДНЫХ ДАТЧИКОВ ПОЭЛЕМЕНТНОГО КОНТРОЛЯ

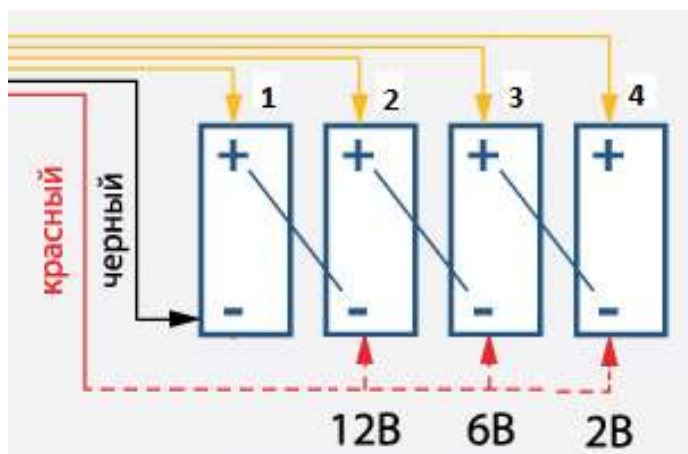
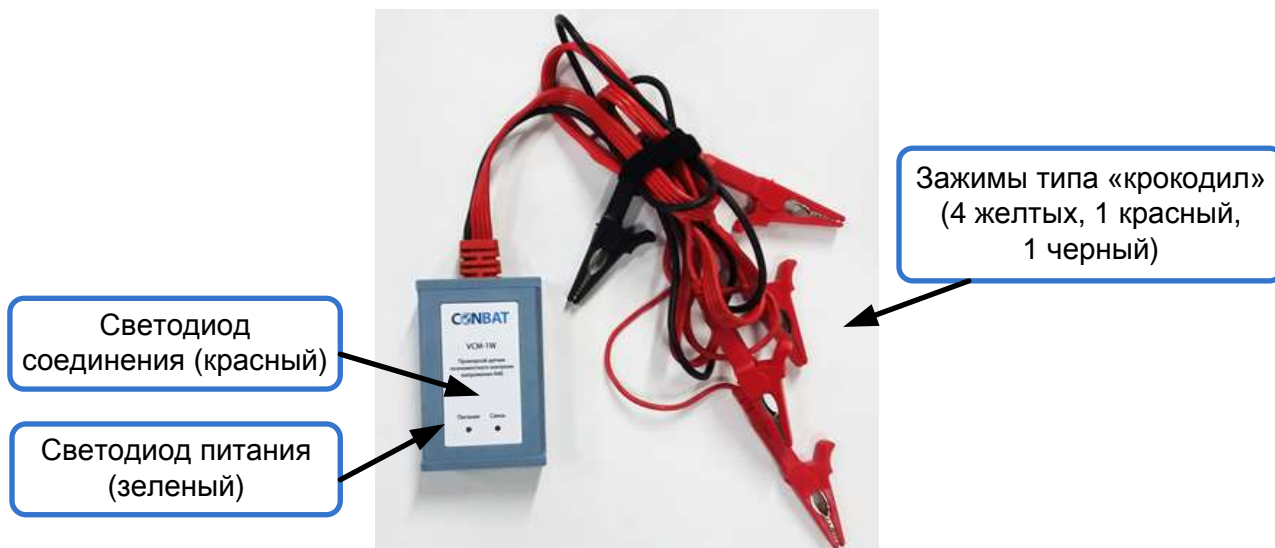


Схема подключения беспроводных датчиков для АКБ, состоящей из 2, 6, 12 В аккумуляторов



**Напряжение на красном проводе (относительно черного) должно быть не ниже 5 В и не более 24 В.**

### ПРОВОДНОЙ ДАТЧИК ПОЭЛЕМЕНТНОГО КОНТРОЛЯ



Внешний вид проводного датчика поэлементного контроля

К одному датчику поэлементного контроля подключается четыре аккумулятора (моноблока) группы аккумуляторной батареи.

### СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРОВОДНЫХ ДАТЧИКОВ ПОЭЛЕМЕНТНОГО КОНТРОЛЯ

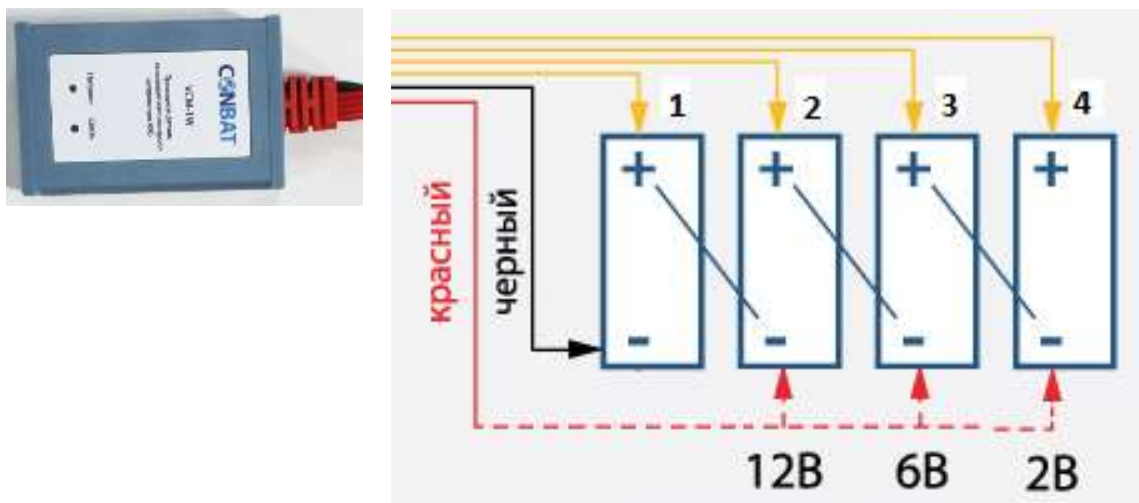




Схема подключения проводных датчиков для АКБ, состоящей из 1,2, 2, 6, 12 В аккумуляторов

### ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРОВОДНЫХ ДАТЧИКОВ ПОЭЛЕМЕНТНОГО КОНТРОЛЯ VCM-1W 240В ДЛЯ ГРУППЫ АКБ

Рассмотрим состав комплекта и схему подключения проводных датчиков поэлементного контроля VCM-1W 240В для группы АКБ, состоящей из 120 аккумуляторов напряжением 2 В.

#### Состав комплекта:

№№ п/п	Внешний вид	Описание	Кол-во
1		Кабель для подключения проводного датчика поэлементного контроля напряжения АКБ №1 к порту «датчик напряжения»	1 шт.
2		Проводной датчик поэлементного контроля напряжения АКБ	30 шт. + 2 шт.
3		Блок питания датчиков поэлементного контроля напряжения АКБ	6 шт.
4		USB кабель соединения датчиков	30 шт.
5		AC/DC адаптер для блока питания датчиков поэлементного контроля напряжения АКБ	3 шт.
6		Кабель питания для AC/DC адаптера	3 шт.



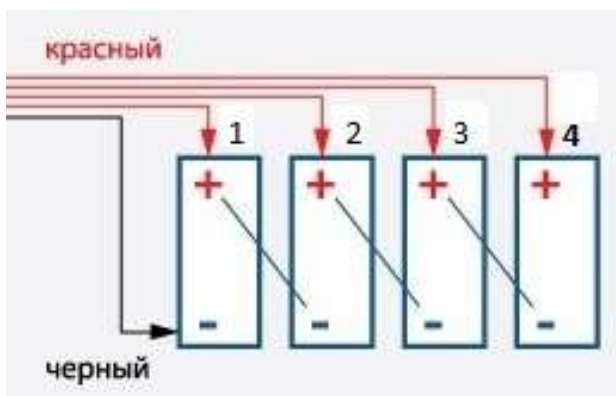
### Схема подключения для группы АКБ напряжением 240 В



Кабель для подключения проводного датчика поэлементного контроля напряжения АКБ №1 к порту «датчик напряжения»



Проводной датчик поэлементного контроля № 1



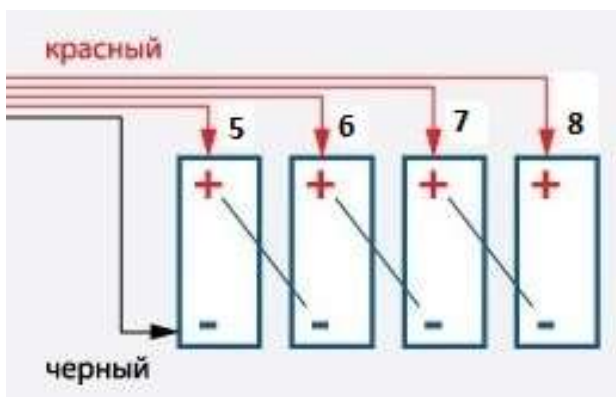
Аккумуляторы 2 В №№ 1÷4



USB кабель соединения датчиков



Проводной датчик поэлементного контроля № 2



Аккумуляторы 2 В №№ 2÷8

Датчики поэлементного контроля подключаются к соответствующим аккумуляторам:

датчик № 3 – аккумуляторы №№ 9÷12

датчик № 4 – аккумуляторы №№ 13÷16

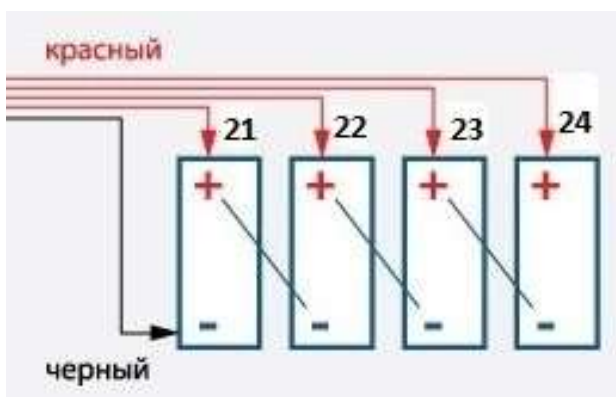
датчик № 5 – аккумуляторы №№ 17÷20



Далее последовательно через USB кабель соединяются датчики поэлементного контроля № 3÷6



Проводной датчик поэлементного  
контроля № 6



Аккумуляторы 2 В №№ 21÷24

Служит также для подключения блока питания  
проводных датчиков с проводными датчиками.



USB кабель соединения датчиков



Блок питания датчиков  
поэлементного контроля № 1

Один блок питания служит для подключения шести  
проводных датчиков поэлементного контроля  
напряжения АКБ через USB кабель соединения датчиков  
в разрыв между 6 и 7 датчиком, 12 и 13-м и т.д.  
Блок питания датчиков поэлементного контроля  
подключается либо к сети переменного тока 220 В  
(вариант 1), либо к аккумуляторам тестируемой группы  
АКБ напряжением 40-60 В постоянного тока (вариант 2).

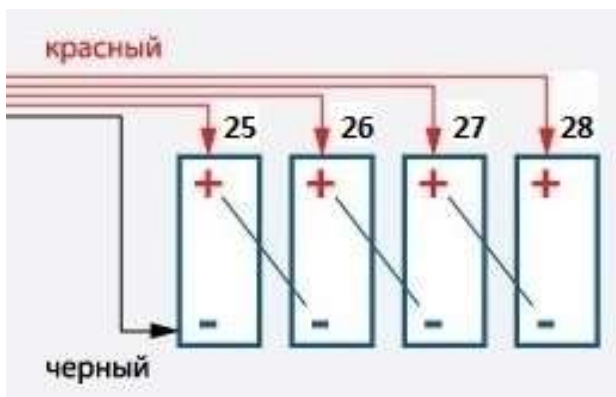


USB кабель соединения датчиков

Служит также для подключения блока питания  
проводных датчиков с проводными датчиками.



Проводной датчик поэлементного  
контроля № 7



Аккумуляторы 2 В №№ 25÷28



Далее последовательно через USB кабель соединяются датчики поэлементного контроля №№ 8÷30, блоки питания датчиков поэлементного контроля №№ 2÷5

Датчики поэлементного контроля подключаются к соответствующим аккумуляторам:

- датчик № 8 – аккумуляторы №№ 29÷32
- датчик № 9 – аккумуляторы №№ 33÷36
- датчик № 10 – аккумуляторы №№ 37÷40
- датчик № 11 – аккумуляторы №№ 41÷44
- датчик № 12 – аккумуляторы №№ 45÷48
- датчик № 13 – аккумуляторы №№ 49÷52
- датчик № 14 – аккумуляторы №№ 53÷56
- датчик № 15 – аккумуляторы №№ 57÷60
- датчик № 16 – аккумуляторы №№ 61÷64
- датчик № 17 – аккумуляторы №№ 65÷68
- датчик № 18 – аккумуляторы №№ 69÷72
- датчик № 19 – аккумуляторы №№ 73÷76
- датчик № 20 – аккумуляторы №№ 77÷80
- датчик № 21 – аккумуляторы №№ 81÷84
- датчик № 22 – аккумуляторы №№ 85÷88
- датчик № 23 – аккумуляторы №№ 89÷92
- датчик № 24 – аккумуляторы №№ 93÷96
- датчик № 25 – аккумуляторы №№ 97÷100
- датчик № 26 – аккумуляторы №№ 101÷104
- датчик № 27 – аккумуляторы №№ 105÷108
- датчик № 28 – аккумуляторы №№ 109÷112
- датчик № 29 – аккумуляторы №№ 113÷116
- датчик № 30 – аккумуляторы №№ 117÷120
- блок питания № 2 – датчики 7÷12
- блок питания № 3 – датчики 13÷18
- блок питания № 4 – датчики 19÷24
- блок питания № 5 – датчики 25÷30

#### Подключение блока к источнику питания

Блок питания работает на напряжении 40-60 В постоянного тока и имеет два варианта подключения:

- Вариант 1 ---- AC/DC адаптер (220 В переменного тока в 48 В постоянного тока)



Блок питания



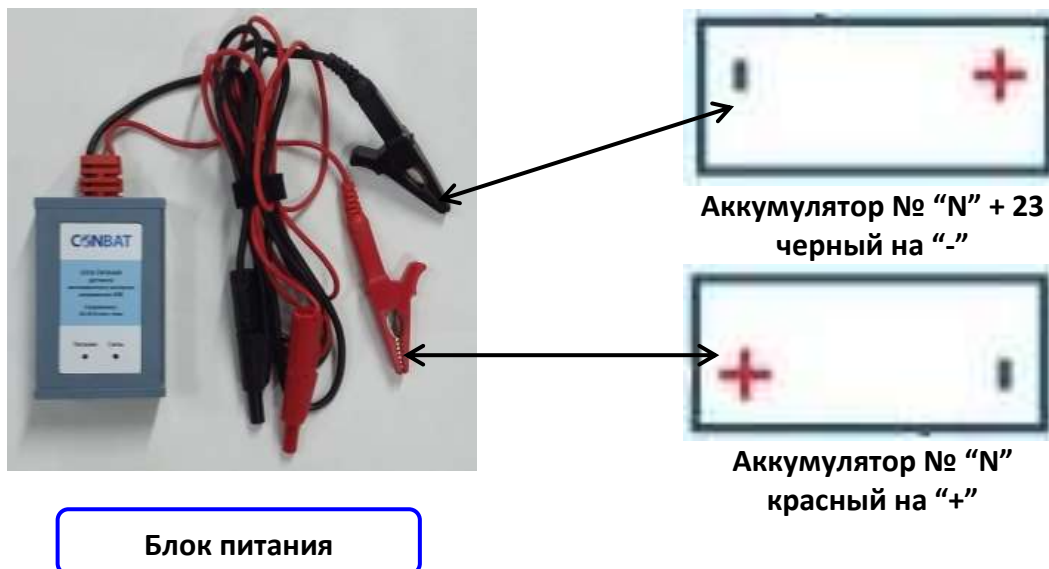
AC/DC Адаптер  
1 адаптер может  
подключаться к 2  
блокам питания



К сети  
переменного тока



- Вариант 2 ---- 40-60 В постоянного тока. Питание от тестируемых АКБ.  
Например: 24 аккумулятора по 2 В подключенных последовательно.



## ВКЛЮЧЕНИЕ РДУ «CONBAT». ГЛАВНОЕ МЕНЮ

После подключения группы АКБ к нагрузочному блоку, включите питание РДУ.

В интерфейсе приветствия отображаются логотип, тип и название устройства. Нажмите любую клавишу для перехода в главное меню, по истечении 10 секунд бездействия система переходит в главное меню автоматически.



Экран приветствия



Главное меню

**Разряд:** интерфейс разряда АКБ

**Заряд:** интерфейс мониторинга заряда



**РДУ «CONBAT» обладает возможностью мониторинга параметров заряда АКБ, посредством дистанционного опроса датчиков напряжения, контроля напряжения группы АКБ, а так же измерения тока заряда с помощью токоизмерительных клещей. РДУ «CONBAT» самостоятельно не заряжает АКБ, в нем не предусмотрено зарядное устройство.**

**Данные:** управление отчетами – экспорт, просмотр, удаление.

**Настройка:** изменение некоторых параметров системы, калибровка, настройка сетевых адресов беспроводных датчиков.

**Просмотр:** просмотр результатов теста по каждому аккумулятору группы АКБ.

**Предустановки:** создание/редактирование 8-ми вариантов предустановок разрядов для типовых тестов.

**Выбрать:** навигация по пунктам меню.

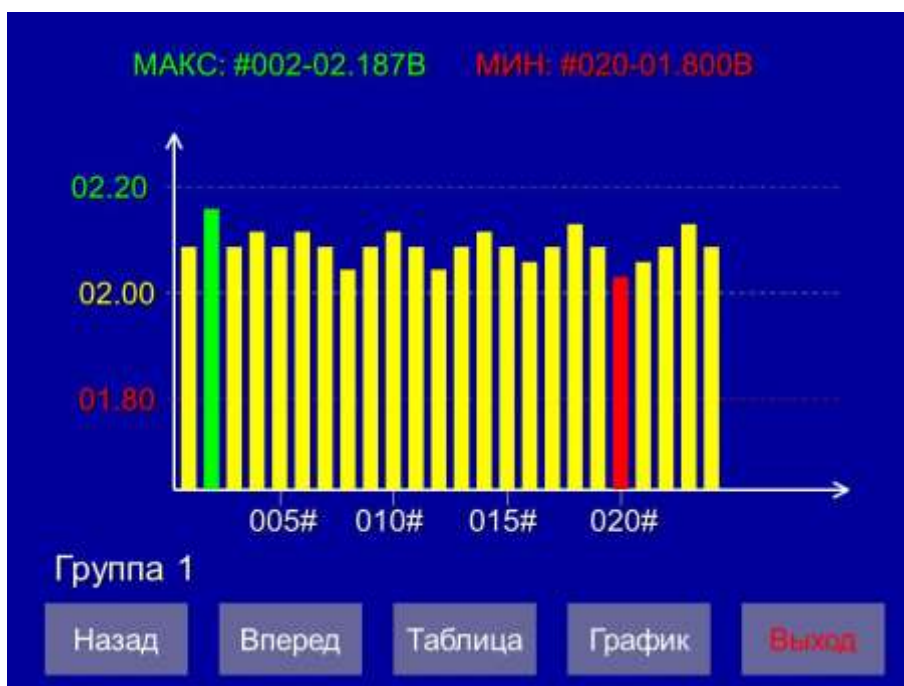
**ВВОД:** переход к выбранному пункту.

## ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЯ С МОДУЛЯМИ КОНТРОЛЯ АКБ

Нажмите «Просмотр» в интерфейсе главного меню, если все датчики подключены правильно, Вы сможете увидеть напряжение каждого аккумулятора. Если напряжение каких-либо аккумуляторов не отображается, проверьте соединение модулей.



Просмотр результатов проверки соединения в виде таблицы



Просмотр результатов проверки соединения в виде диаграммы

**МАКС:** номера аккумуляторов с максимальными значениями напряжения

**МИН:** номера аккумуляторов с минимальными значениями напряжения

**Кнопки:**

**Назад:** переход к предыдущей странице.

**Вперед:** переход к следующей странице.

**Таблица:** отобразить таблицу.

**График:** отобразить диаграмму.

**Выход:** возврат в главное меню.

На экране могут отображаться данные по 24 аккумуляторам, если количество больше 24, то необходимо использовать кнопки «Назад» и «Вперед».

## ФУНКЦИЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ПАРАМЕТРОВ

Функция предварительной установки не является обязательной. Данной функцией предусмотрено сохранение 8 типовых вариантов настроек тестов АКБ. РДУ «CONBAT» поддерживает установку параметров вручную в интерфейсе разряда без использования функции предварительной установки.

Нажмите «Предустановки» в главном меню для перехода к интерфейсу предварительных установок.



Предварительная установка параметров

### Интерфейс предварительно устанавливаемых параметров:

**Конфигурация 1/8:** № предварительно устанавливаемого параметра (можно создать 8 вариантов: ток разряда, время разряда и другие параметры разряда для наиболее востребованных батарей).

**Номин.ёмк.:** установите значение номинальной емкости группы (значение указывается справочно).

**Режим теста:** выберите режим разряда (пост. ток, пост. мощность).

**Ток разряда:** установите значение тока разряда.

**Огр.ёмк.разр.:** установите ограничение емкости разряда АКБ.



**ВАЖНО:** Если текущее значение емкости, снятой с аккумуляторной батареи превышает данное значение, то процесс разряда будет остановлен автоматически.

**Огр.врем.разр.:** установите ограничение времени разряда.



**ВАЖНО:** Если текущее значение времени разряда превышает данное значение, то процесс разряда будет остановлен автоматически.

**Огр.напр.эл.:** установите ограничение напряжения на аккумуляторах группы АКБ.



**ВАЖНО:** Следует применять датчики поэлементного контроля. Если текущее значение напряжения на любом из аккумуляторов ниже данного значения, то процесс разряда будет остановлен автоматически.

**Огр.напр.гр.:** установите ограничение напряжения группы АКБ.



**ВАЖНО:** Если текущее значение напряжения всей группы АКБ ниже данного значения, то процесс разряда будет остановлен автоматически.

**Кол.эл.:** установите значение количества аккумуляторов в одной группе АКБ.

**Кол.гр.:** установите значение количества групп АКБ (обычно 1-4).

**Кол.эл.Униз:** установите значение количества аккумуляторов с напряжением ниже **Огр.напр.эл.**, при достижении которого процесс разряда будет остановлен автоматически, (обычно это значение 1).



**ВАЖНО:** При достижении значения количества аккумуляторов в группе **Кол.эл.Униз**, процесс будет немедленно остановлен.

**Интерв.сохр.:** установите интервал записи данных (обычно 001 м), минимальный интервал для записи – 1 минута.

#### Кнопки:

**Конф.1-8:** навигация по типовым настройкам с 1 до 8

**Сброс:** возврат к установкам значений по умолчанию.

**Сохран.:** подтвердить изменение параметров установки.

**Выход:** возврат в главное меню.

**Изменить:** активировать установку параметров предустановки.

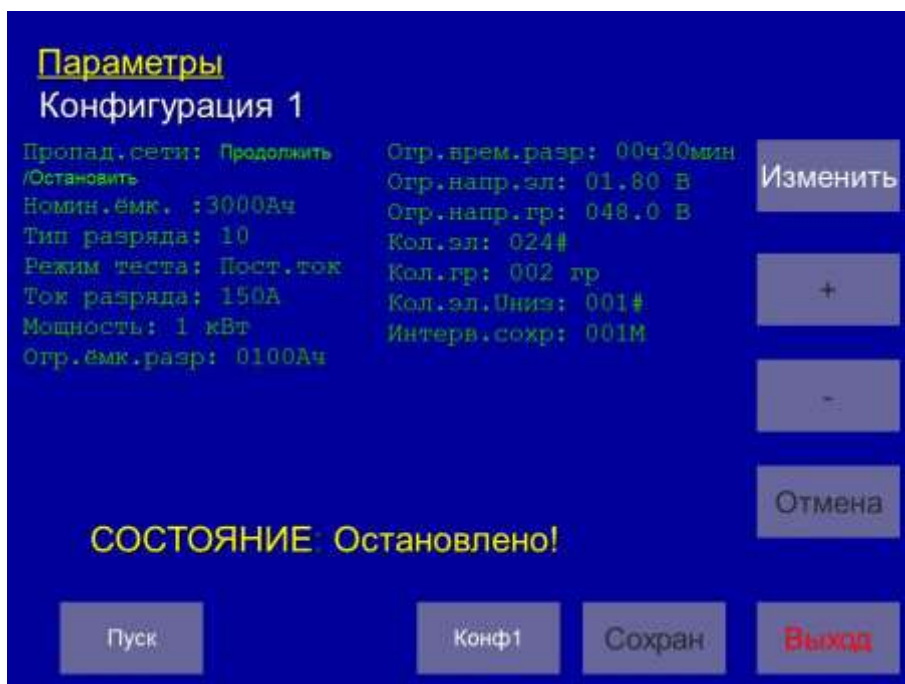
**+/-:** изменение значения параметра.

**Отмена:** отменить установку параметров.

## ПРОЦЕСС РАЗРЯДА АКБ

### УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ РАЗРЯДА АКБ

Нажмите «Разряд» в главном меню. Выберите режим и параметры разряда.



Выбор параметров



Вы можете загружать предварительно установленные параметры используя кнопку «**Конф1**» для выбора нужного варианта предустановки, если нужно установить параметр вручную, необходимо нажать на кнопку «**Изменить**», внести необходимые изменения в параметры и нажать кнопку «**Сохран**» для подтверждения.

**Пропад.сети:** ВСТ-48/150 и ВСТ-48/300 поддерживают комбинированное питания от сети постоянного (тестируемого АКБ) и переменного тока 220 В. Если при питании РДУ от внешнего источника переменного тока во время процесса разряда происходит отключение внешнего питания, то можно выбрать режим “остановить” или “продолжить” процесс разряда от аккумулятора.



**ВАЖНО:** Не оставляйте надолго без присмотра РДУ «CONBAT» при проведении тестирования АКБ. В случае пропадания внешней сети, приборы серий ВСТ-48/150 mini, ВСТ-48/150, ВСТ-48/300 будут потреблять ток для питания цепей управления до полного отключения прибора 1, 1.5 и 2 А соответственно в течение 10 минут и после охлаждения прибора, потребление тока составит 0,1 А (5 Вт)\*.

*\*для приборов 2014 года выпуска.*

**Номинал.ёмк.:** установите значение номинальной емкости группы.

**Режим теста:** выберите режим разряда (пост. ток, пост. мощность).

**Ток разряда:** установите значение тока разряда (в случае разряда постоянным током).

**Мощность:** установите значение мощности разряда (в случае разряда постоянной мощностью).

Примечание: Установка значения тока разряда или значения мощности разряда выбирается в зависимости от выбора режима разряда.

**Огр.ёмк.разр.:** установите ограничение емкости разряда АКБ.



**ВАЖНО:** Если текущее значение емкости, снятой с аккумуляторной батареи превышает данное значение, то процесс разряда будет остановлен автоматически.

**Огр.врем.разр.:** установите ограничение времени разряда.



**ВАЖНО:** Если текущее значение времени разряда превышает данное значение, то процесс разряда будет остановлен автоматически.

**Огр.напр.эл.:** установите ограничение напряжения на аккумуляторах группы АКБ.



**ВАЖНО:** Следует применять датчики поэлементного контроля. Если текущее значение напряжения на любом из аккумуляторов ниже данного значения, то процесс разряда будет остановлен автоматически.

**Огр.напр.гр.:** установите ограничение напряжения группы АКБ.



**ВАЖНО:** Если текущее значение напряжения всей группы АКБ ниже данного значения, то процесс разряда будет остановлен автоматически.

**Кол.эл.:** установите значение количества аккумуляторов в одной группе АКБ.

**Кол.гр.:** установите значение количества групп АКБ (обычно 1-4).

**Кол.эл.Униз:** установите значение количества аккумуляторов с напряжением ниже

**Огр.напр.эл.,** при достижении которого процесс разряда будет остановлен автоматически, (обычно это значение 1).



**ВАЖНО:** При достижении значения количества аккумуляторов в группе Кол.эл.Униз, процесс будет немедленно остановлен.

**Интерв.сохр.:** установите интервал записи данных (обычно 001 м), минимальный интервал для записи – 1 минута.

**Состояние:** показывает статус (состояние) РДУ «CONBAT».

**Кнопки:**

**Конф1:** изменить существующие параметры на Парам2, Парам3...Парам8.

**Сохран:** подтвердить изменение параметров установки.

**Выход:** возврат в главное меню.

**Изменить:** активировать установку параметров предустановки.

**+/-:** изменение значения параметра.

**Отмена:** отменить установку параметров.

**Пуск:** переход к следующему интерфейсу «Разряда».



Нажмите кнопку «Пуск» для перехода к следующему этапу процесса разряда

## ПУСК И КОНТРОЛЬ РАЗРЯДА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

При появлении следующего экрана интерфейса можно вернуться к режиму просмотра и установки параметров разряда или подтвердить начало разряда аккумуляторной батареи.



Параметры разряда АКБ

**Кнопки:**

**Пуск:** начать процесс разряда.

**Пауза:** временно остановить процесс разряда.

**Стоп:** принудительная остановка процесса разряда.

**Просмотр:** переход к интерфейсу просмотра значений напряжений на отдельных аккумуляторах аккумуляторной батареи в графическом и табличном виде.

**Конфиг.:** переход к интерфейсу установки параметров разряда, просмотр и/или изменение параметров.

**Выход:** закончить и выйти из интерфейса «Разряд».



Нажмите кнопку «Пуск» для начала разряда группы АКБ.

В процессе разряда на экране монитора отображается текущая информация о процессе разряда аккумуляторной батареи.

**Напр.:** текущее напряжение тестируемой группы/групп АКБ.

**Кол.эл.Униз:** установленное значение количества аккумуляторов с напряжением ниже **Огр.напр.эл.**, при достижении которого процесс разряда будет остановлен автоматически.

**Ток:** установленное значение тока разряда.

**Емкость:** установленное значение емкости для данной группы/групп АКБ.



**ВАЖНО:** При проведении контрольного разряда АКБ состоящей более чем из 1-ой группы аккумуляторов, следует правильно рассчитывать общую емкость тестируемых батарей. При последовательном подключении емкости АКБ не суммируются, а при параллельном - суммируются. Пример: мы тестируем 16 аккумуляторных батарей напряжением 12 В соединенных в группы по 48 В (4 штуки), емкостью 150 А·ч. Получаем 4 группы АКБ по 150 А·ч или суммарную емкость для всей аккумуляторной батареи 600 А·ч.

**Время:** длительность процесса разряда.

**В таблице в центре экрана отображается:**

**N гр.:** номер и количество тестируемых групп АКБ.

**Ток, А:** текущее значение тока разряда.

**Емк., А·ч:** текущее значение емкости, снятое с группы АКБ с начала разряда.

**N макс, В:** номера аккумуляторов с максимальными значениями напряжения в группе.

**N мин, В:** номера аккумуляторов с минимальными значениями напряжения в группе.

## ОСТАНОВКА РАЗРЯДА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Разряд аккумуляторной батареи закончится автоматически по одному из установленных ограничений или его можно закончить принудительно, нажав кнопку «Стоп».

## ПЕРЕДАЧА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ НА ПК

Данные тестирования группы АКБ всегда сохраняются во внутренней памяти прибора. Информацию о разряде можно предавать на ПК одним из следующих способов:

- Информация о разряде в режиме реального времени отображается и сохраняется на ПК, подключенного при помощи порта RS232 к основному блоку РДУ «CONBAT».
- Информация о разряде загружается на ПК через USB-накопитель или RS232, затем просматривается и анализируется на ПК.



Просмотр результатов измерений

**Файл Данных:** список результатов тестов, сохраненных в памяти РДУ.





**ВАЖНО:** Память прибора необходимо очищать по мере ее заполнения, в противном случае невозможно будет запустить процесс разряда/заряда АКБ.

**Память:** свободная память РДУ в процентах.

Для удобства поиска и навигации, для каждого файла данных (теста) доступна для просмотра информация о ключевых параметрах теста:

**Тест:** Тип теста «Разряд» или «заряд».

**Емк.номин.:** номинальная емкость тестируемой АКБ.

**Ток:** ток разряда или ток заряда.

**Емкость:** емкость, снятая с группы АКБ при разряде или емкость, сообщенная группе АКБ при заряде.

**Длительность:** длительность теста.

**Огр.напр.эл.:** напряжение аккумулятора, при котором разряд/заряд останавливается.

**Огр.напр.гр.:** напряжение группы, при котором разряд/заряд останавливается.

**Кол.элемент.:** количество аккумуляторов в группе.

**Кол.групп:** количество одновременно разряжаемых/заряжаемых групп АКБ.

**Причина:** причина остановки процесса разряда/заряда.

**Кнопки:**

**Удалить:** удалить выбранные данные.

**Удалить Все:** удалить все данные.

**Вверх/Вниз:** выбрать данные.

**USB:** экспортировать данные на USB-накопитель.

**RS232:** загрузить данные в ПК через RS232.

**Выход:** возврат в главное меню.

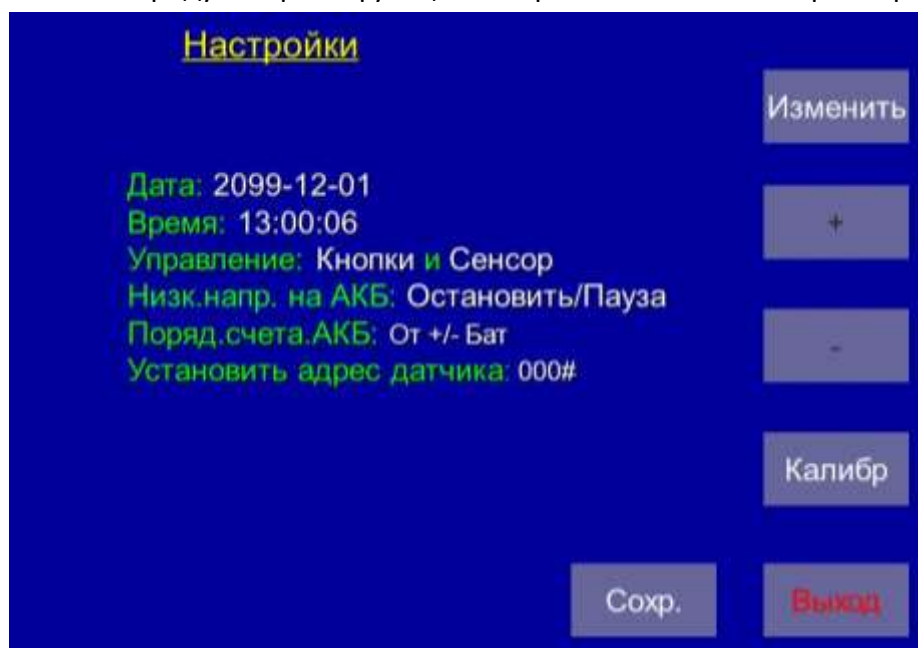
Нажмите «Данные» в главном меню для перехода к интерфейсу данных.



**ВАЖНО:** Если процедура загрузки данных на USB не получилась, то необходимо отформатировать USB в формате FAT 32. Один лог файл занимает 32 Кб. Поддерживаются USB с файловой системой FAT 32 и размером не более 4 Гб.

## НАСТРОЙКА И КАЛИБРОВКА РДУ «CONBAT»

В РДУ «CONBAT» предусмотрена функция настройки системных параметров.



Функция настройки системных параметров

**Дата:** корректировка даты.

**Время:** корректировка текущего значения времени.

**Управление:** выбор способа ввода информации - кнопки /сенсор /кнопки & сенсор.

По умолчанию - кнопки & сенсор (**не поддерживается в приборах, начиная с 2013 года выпуска**).

**Низк.напр. на АКБ:** выбор действия Пауза или Остановить процесс разряда при достижении значения напряжения ниже установленного ограничения «Бат.Низк.».

По умолчанию – Остановить процесс разряда.

**Поряд.счета.АКБ:** выбор исходной точки подключения беспроводных датчиков. Первый беспроводной датчик подключается либо к положительному, либо к отрицательному электроду группы АКБ - От +/- Бат.

**Установить адрес датчика:** 000# - установка адреса беспроводного датчика (используется для программирования новых датчиков или перепрограммирования существующих).



**ВАЖНО:** Каждый беспроводной датчик имеет свой сетевой адрес и канал, на котором он работает. Для сброса сетевого адреса датчика необходимо подключить красный и черный провода к источнику питания от 5 до 24 В, разобрать корпус датчика, нажать и держать в течение 8-10 секунд кнопку сброса. После этого включить РДУ «CONBAT» и произвести установку сетевого адреса датчика в меню НАСТРОЙКИ. Для проверки работоспособности датчика, проверьте данные получаемые от датчика в меню ПРОСМОТР.



**ВАЖНО:** Для того, чтобы использовать два РДУ «CONBAT» независимо в одном помещении с передачей данных от двух независимых батарей в разные РДУ «CONBAT», необходимо предварительно согласовать при заказе, необходимость работы в данном режиме. В этом случае, второй РДУ «CONBAT» комплектуются датчиками, которые работают на другом радиоканале, и тогда не будет возникать проблем при приеме данных от датчиков.

#### **Кнопки:**

**Изменить:** активировать настройку параметра.

+/-: изменение значения параметра.

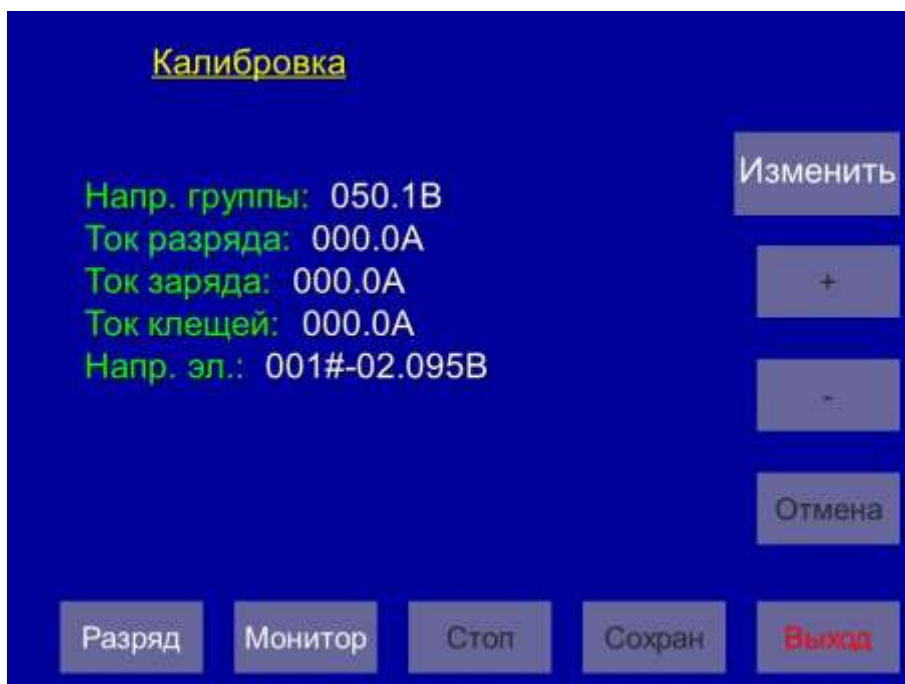
**Калибр:** переход в меню «Калибровка» (**переход в меню заблокирован**).

**Выход:** возврат в Главное Меню.

**Сохранить:** сохранить параметры.

В РДУ предусмотрена функция калибровки отдельных параметров, которую можно провести самостоятельно при наличии прибора (приборов) высокой точности измерения - эталонных приборов. Данная функция не является обязательной.

Для снятия блокировки меню калибровки прибора необходимо в режиме настройки даты установить значение **2099-12** (год-месяц) и тогда функция калибровки активируется. Нажмите **«Калибр»** для перехода к интерфейсу калибровки.



Функция калибровки параметров

**Напр. группы:** калибровка точности измерения общего напряжения группы АКБ.

**Ток разряда:** калибровка точности измерения тока разряда.

**Ток заряда:** калибровка точности измерения тока заряда.

**Ток клещей:** калибровка точности измерения токовых клещей.

**Напр. Эл:** калибровка точности измерения напряжения беспроводного датчика.

**Кнопки:**

**Разряд:** переход в меню разряда.

**Монитор:** просмотр данных.

**Стоп:** остановить.

**Сохран:** сохранить параметр.

**Выход:** возврат в режим настройки.

**Изменить:** активировать настройку параметра.

**+/-:** изменение значения параметра.

**Отмена:** отменить установку параметра.

## ФУНКЦИЯ РЕГИСТРАЦИИ ДАННЫХ ПРОЦЕССА ЗАРЯДА АКБ

Приборы серии ВСТ, ВСТ mini **НЕ МОГУТ** использоваться в качестве зарядного устройства для тестируемой группы АКБ. Приборы серии ВСТ, ВСТ mini могут использоваться для регистрации данных процесса заряда АКБ.



Заряд

### Кнопки:

**Пуск:** начать регистрацию данных процесса заряда АКБ.

**Пауза:** временно остановить регистрацию данных процесса заряда АКБ.

**Стоп:** закончить регистрацию данных процесса заряда АКБ.

**Просмотр:** переход к интерфейсу Просмотр данных аккумуляторов группы АКБ.

**Выход:** закончить и выйти из интерфейса «Заряд».

Нажмите кнопку **«Пуск»** для начала регистрации данных процесса заряда АКБ.

В процессе заряда на экране РДУ «CONBAT» отображается текущая информация о процессе заряда аккумуляторной батареи.

**Напр.:** общее напряжение АКБ.

**Ток:** ток заряда.

**Емкость:** текущее значение емкости, сообщенное группам/группе АКБ с начала заряда.

**Время:** длительность процесса разряда.

### В таблице в центре экрана отображается:

**N гр.:** номер и количество тестируемых групп АКБ.

**Ток, А:** ток заряда.

**Емк, Ач:** текущее значение емкости, сообщенное группе АКБ с начала заряда.

**N макс, В:** номера аккумуляторов с максимальными значениями напряжения в группе.

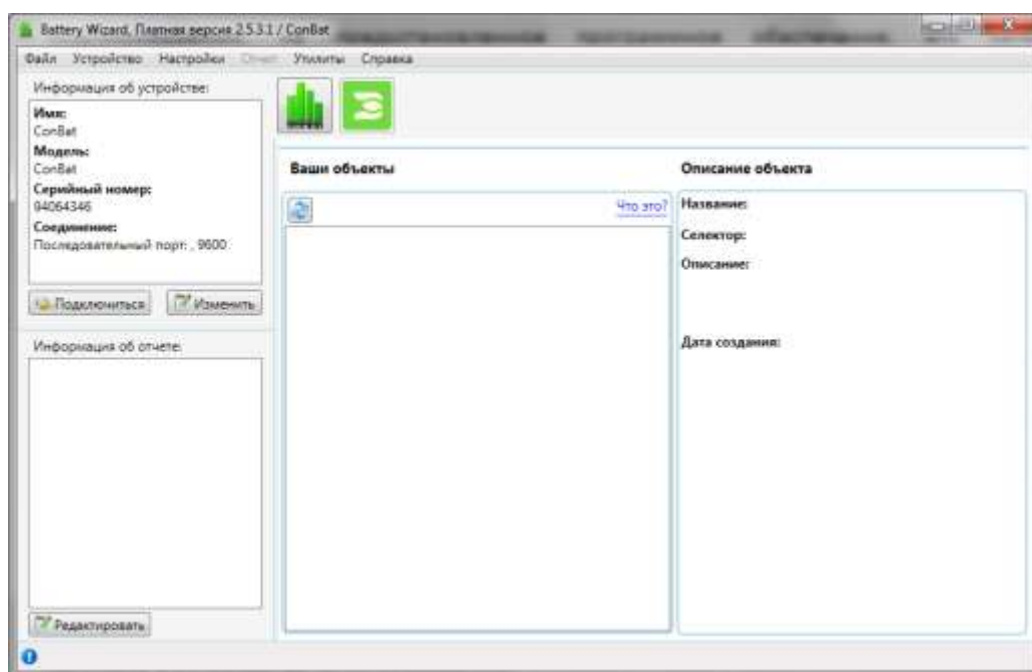
**N мин, В:** номера аккумуляторов с минимальными значениями напряжения в группе.

## ИНФОРМАЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «BATTERY WIZARD»

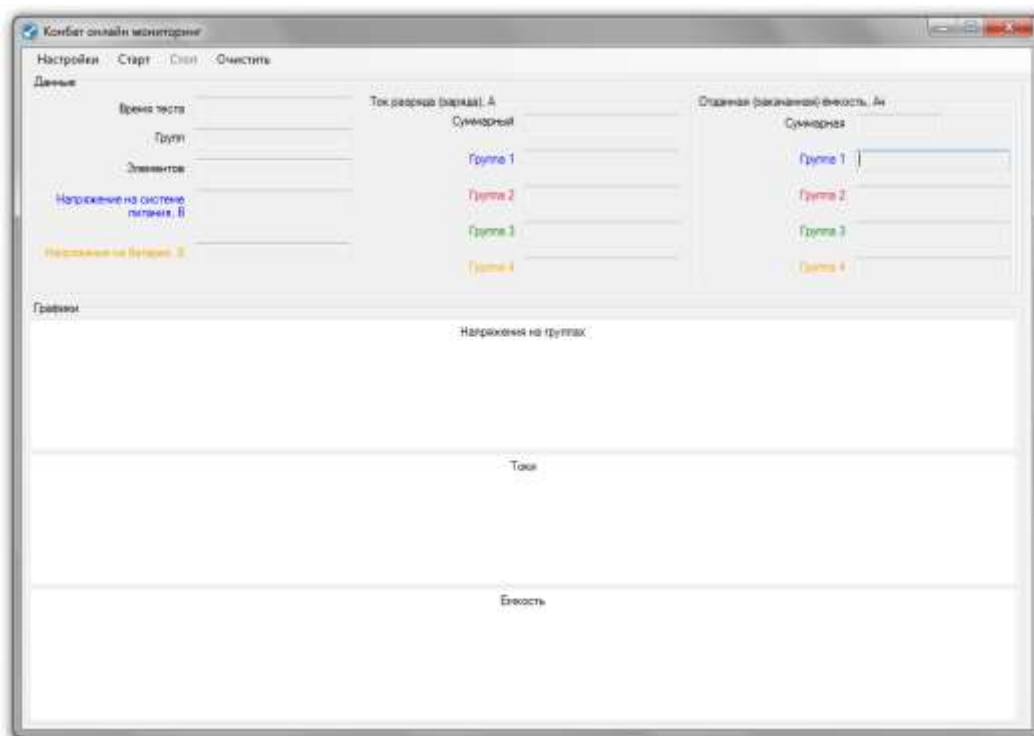
Производитель не предоставляет никаких гарантий, выраженных в явной форме или подразумеваемых, на предустановленное программное обеспечение, его качество, производительность, функциональность или совместимость для конкретных целей. Производитель также не гарантирует, что функции, содержащиеся в программном обеспечении, будут соответствовать конкретным требованиям, и что работа программного обеспечения будет бесперебойной и безошибочной. Таким образом, программное обеспечение продаётся в состоянии «как есть» (т.е. без гарантии качества), за исключением случаев, когда непосредственно указано иное в письменном виде.

Первичная измерительная информация теста АКБ хранится в отдельных файлах с расширением fbo.

Для обработки измерительной информации теста АКБ, ее отображения на ПК, создания и сохранения отчетов используется программное обеспечение «BatteryWizard».



Для загрузки данных с РДУ «CONBAT» используется утилита программного обеспечения «BatteryWizard» - «CONBAT онлайн мониторинг».



Созданные отчеты по тестированию АКБ можно сохранить в следующих форматах: fpx, pdf, rtf, html, mht, xls,xlsx, docx, pptx, ods, odt, xps, csv, dbf, txt, bmp, png, jpg, gif, tiff, emf.

Подробная информация по использованию программного обеспечения «BatteryWizard» изложена в руководстве по использованию.

Установку программного обеспечения «BatteryWizard» необходимо производить в соответствии с руководством пользователя ПО «BatteryWizard».

***Требования к составу программного обеспечения:***

Программное обеспечение «BatteryWizard»  
Microsoft .NET Framework версии не ниже 4

***Регистрация ПО «BatteryWizard»***

При первом запуске «BatteryWizard» программа сформирует специальный КЛЮЧ1, содержащий идентификационные параметры Вашего ПК и попросит ввести проверочный КЛЮЧ2. Для получения КЛЮЧА2 необходимо выслать следующую информацию на контактный email технической поддержки: [info@logic-cell.ru](mailto:info@logic-cell.ru)

- ФИО
- Должность
- Название компании
- Телефон для связи
- Контактный email
- Артикул и серийный номер используемого прибора
- Ключ1



***Без указания КЛЮЧА 2 дальнейшая работа с ПО «BatteryWizard» невозможна.***



## ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

### ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

**Срок гарантии** – 2 года с даты продажи.

ООО «Бэттери Сервис Групп» 125190, г. Москва Ленинградский пр. д. 80 корпус 39 предоставляет ограниченную гарантию первоначальному Покупателю РДУ «CONBAT», запись о котором производится в паспорте устройства. Данная ограниченная гарантия не подлежит передаче другому лицу. ООО «Бэттери Сервис Групп» гарантирует качество изготовления устройства в течение двух лет с момента покупки в отношении дефектов материала или изготовления. В случае возникновения дефекта, производится ремонт устройства или замена на восстановленное устройство по усмотрению производителя. Покупатель должен направить устройство вместе с доказательством покупки, а также оплатить транспортные расходы в адрес производителя или его уполномоченного представителя.

Устройство должно эксплуатироваться строго в соответствии с инструкцией по эксплуатации. Настоящая гарантия недействительна в случаях воздействия следующих факторов:

- Ущерб, причинённый природными явлениями, такими как: пожар, наводнение, ветер, землетрясение, молния и т.п.

- Ущерб или несовместимость, причинённые/вызванные нарушением правильности установки или обеспечением надлежащих условий эксплуатации прибора, включая в том числе, некачественное заземление, внешние электромагнитные поля, воздействие прямого солнечного света, высокую влажность, вибрацию, перенапряжение и повреждения, вызванные статическим электричеством.

- Ущерб, причинённый столкновением с другими предметами, в результате выпадения, падения, пролива жидкостей или погружения в жидкости.

- Ущерб, причинённый в результате самовольного ремонта или разборки прибора.

- Ущерб, причинённый в результате любого другого злоупотребления, неправильного использования, неправильного обращения или неправильного применения.

- Ущерб, причинённый устройствами сторонних производителей (включая, в том числе, видимые повреждения на платах или на других электронных деталях изделия, такие как обожжённые места после электрических разрядов, перегрева, оплавления, растрескивания и т.п.).

- Ухудшение по естественным причинам, включая вложенные аксессуары.

- Изменение, удаление, затирание или повреждение серийного номера прибора (или наклеек с серийными номерами на его деталях).

- Трещины и царапины на ЖК-дисплее и деталях из пластика, а также иные дефекты, возникшие в результате перевозки, погрузки/выгрузки или неправильного обращения со стороны покупателя.

- Трещины и царапины на транспортировочном кейсе (включая лоток для датчиков) как снаружи и внутри, а также иные дефекты, возникшие в результате перевозки, погрузки/выгрузки оборудования до склада Покупателя.

- Наличие двух (2) и менее дефектных пикселей на дисплее устройства, что согласно политике производителя не считается гарантийным дефектом.

- Эффекты, так называемого, “залипания изображения” и нарушения яркости ЖК-панелей.

- Производитель не дает никаких гарантий, кроме этой ограниченной гарантии и определенно исключает любые подразумеваемые гарантии, включая любые гарантии за косвенные убытки. Производитель ни при каких обстоятельствах не несет ответственности за

стоимость предоставления альтернативного прибора или замены, стоимости оборудования и обслуживания, издержек вследствие простоя, ущерба в виде упущенной прибыли, выручки или репутации компании, потерю данных, утрату возможности эксплуатации любого сопутствующего оборудования или его повреждение, а также за любой другой косвенных ущерб, вследствие того, что прибор может быть признан дефектным или неудовлетворяющим техническим условиям.

## СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Рекламационные претензии предъявляются предприятию-поставщику в случае выявления дефектов и неисправностей, ведущих к выходу из строя прибора РДУ «CONBAT» ранее гарантийного срока.

**Адрес предприятия-изготовителя:** 125190, Россия, Москва, Ленинградский пр., д. 80, корпус 39. ООО «Бэттери Сервис Групп».

**Почтовый адрес:** 125190, Россия, Москва, а\я 232. ООО «Бэттери Сервис Групп».

В рекламационном акте указать: тип прибора, дефекты и неисправности, условия, при которых они выявлены, время с начала эксплуатации прибора. К акту необходимо приложить копию платежного документа на прибор.

## СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для получения сервисного обслуживания Покупатель обязан связаться с предприятием-изготовителем для определения по серийному номеру срока гарантии на изделие. Покупатель обязан за свой счет отправить изделие на диагностику в Сервисный центр ООО «Бэттери Сервис Групп». Представитель предприятия-изготовителя проведет сервисное или гарантийное обслуживание прибора и отправит его обратно за свой счет в течение гарантийного срока Покупателю. Срок ремонта не должен превышать 30 календарных дней (при условии наличия всех необходимых запчастей). Отправка оборудования обратно будет осуществлена тем же транспортом и с использованием тех же служб, что и при получении. Если сервисный центр ООО «Бэттери Сервис Групп» посчитает, что поломка изделия в течение гарантийного срока вызвана ненадлежащей эксплуатацией, модификация, авария или ненормальные условия эксплуатации или обращения, покупателю будет выставлен счет на ремонт оборудования, включая стоимость транспортировки в адрес Покупателя. Гарантийный срок эксплуатации изделий продлевается на срок нахождения в ремонте. На изделия с истекшим сроком гарантии на послегарантийный ремонт распространяется гарантия - 3 месяца.



Если у Вас возникли вопросы по использованию РДУ «CONBAT», вы можете их задать **круглосуточно** через систему технической поддержки по адресу [warranty@batteryservice.ru](mailto:warranty@batteryservice.ru) или по телефону 8 (499) 348-88-48 в рабочие дни с 10-00 до 18-00 МСК.