

Батарея аккумуляторная **10 НКГЦ-2,3**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЖФИР.563521.028-01 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на батарею аккумуляторную 10 НКГЦ-2,3, именуемую в дальнейшем «батарея».

РЭ содержит описание устройства, принципа работы, технические характеристики и другие сведения о батарее, необходимые для изучения и правильной эксплуатации батареи.

К работам с батареей допускаются лица, изучившие РЭ, формуляр (ФО), а также вспомогательную аппаратуру, применяемую при работе с батареей. Все работы с батареей необходимо проводить в строгом соответствии с настоящим РЭ.

Эксплуатация батареи включает: хранение, транспортирование, проверки, установку в изделие, применение по назначению.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение

1.1.1 Батарея предназначена для питания постоянным током переносных средств связи и другой портативной аппаратуры.

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные электрические параметры батареи приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, В	12,0
Напряжение разомкнутой цепи разряженной батареи, В	1,0 - 12,5
Напряжение разомкнутой цепи заряженной батареи, измеренное через (2 - 4) ч после заряда, В	12,5 - 14,2
Конечное напряжение при разряде, В, не менее	10,0±0,2
Номинальная емкость (СнА) - емкость 5-часового режима разряда током 0,46 А (0,2 СнА) при температуре окружающей среды (20±5) °С, А·ч, не менее	2,3
Емкость при разряде током 2,3 А (СнА) при температуре окружающей среды (20±5) °С, А·ч, не менее	2,185 (0,95 Сн)
Емкость при разряде током 6,9 А (3 СнА) при температуре окружающей среды (20±5) °С, А·ч, не менее	1,38 (0,60 Сн)
Емкость при разряде током 0,46 А (0,2 СнА) при температуре окружающей среды (45±2) °С, А·ч, не менее	2,07 (0,90 Сн)
Емкость при разряде током 0,46 А (0,2 СнА) при температуре окружающей среды минус (40±2) °С, А·ч, не менее	0,69 (0,30 Сн)
Емкость после хранения в заряженном состоянии при температуре окружающей среды (20±5) °С в течение 28 суток, А·ч, не менее	1,495 (0,65 Сн)
Емкость в конце срока службы или минимальной наработки, А·ч, не менее	1,38 (0,6 Сн)
Электрическое сопротивление изоляции между корпусом и каждым из выводов батареи:	
- при нормальных климатических условиях, МОм, не менее	20
- при повышенной температуре до (45±2) °С, МОм, не менее	5
- при повышенной влажности воздуха до (95±3) % и температуре 35 °С, МОм, не менее	1

- 1.2.2 Батарея работоспособна при любом положении в пространстве.
- 1.2.3 Батарея в процессе эксплуатации, хранения и транспортирования взрыво- и пожаробезопасна; не выделяет газов и паров электролита при условии соблюдения потребителем требований настоящего РЭ.
- 1.2.4 Минимальный срок службы батареи - 5 лет
- 1.2.5 Минимальная наработка батареи - 500 циклов
- 1.2.6 Диапазон рабочих температур, °С:
- при разряде - от минус 40 до 60
  - при заряде - от 0 до 45
- 1.2.7 Масса батареи, кг, не более - 1,0
- 1.2.8 Габаритные размеры, мм, не более - 134,7 x 55,4 x 56,5

### 1.3 Состав и устройство

1.3.1 Батарея состоит из десяти герметичных цилиндрических никель-кадмиевых аккумуляторов VRE С 2300, размещенных в пластмассовом корпусе с фиксацией положения. Аккумуляторы соединены последовательно с помощью перемычек, приваренных к соответствующим положительным («+») и отрицательным («-») полюсам.

1.3.2 Крышка батареи приклеена к корпусу. В крышке расположены «+» и «-» выводы, необходимые для подключения батареи к зарядному устройству и потребителю электроэнергии. На крышку батареи методом литья нанесены знаки полярности у соответствующих выводов («+» и «-»).

### 1.4 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.4.1 Для проверки батареи необходимо иметь средства измерения, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование и тип прибора	Обозначение документа на поставку	Примечание
Амперметр магнитно-электрической системы кл. т. 0,5: (0÷300) мА; (0÷750) мА; (0÷1,5) А; (0÷3) А; (0÷7,5) А; (0÷15) А	ГОСТ 8711-93	Для измерения величины зарядного и разрядного токов
Вольтметр магнитно-электрической системы кл. т. 0,5: (0÷30) В; (0÷15) В с внутренним сопротивлением не менее 10 кОм/В	- « -	Для измерения напряжения
Мегаомметр кл. т. 1,0 на 500 МОм	ГОСТ 23796-79	Для измерения сопротивления изоляции

Примечание - Допускается применение других приборов с аналогичными метрологическими характеристиками. Применяемые средства измерения должны иметь паспорта и быть поверены в соответствии с требованиями ПР 50.2.006-94.

## **1.5 Маркировка, упаковка и пломбирование**

1.5.1 На корпус батареи наклеена этикетка, на которую нанесены следующие маркировочные данные: наименование батареи; товарный знак предприятия-изготовителя; условное обозначение батареи; знак соответствия при обязательной сертификации; номинальное напряжение, В; номинальная емкость, А·ч; режим заряда: А - ч; наименование предприятия-изготовителя; дата изготовления (месяц, год); заводской номер батареи.

1.5.2 Батареи вместе с сопроводительной документацией упакованы в ящик упаковочный. Сопроводительная документация (ФО на каждую батарею, РЭ, упаковочный лист) упакована в полиэтиленовый пакет.

1.5.3 Ящик упаковочный с батареями и сопроводительной документацией опломбирован пломбами ОТК и ПЗ предприятия-изготовителя.

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 Общие указания**

2.1.1 Предприятие-изготовитель поставляет батарею в разряженном состоянии.

2.1.2 Каждую батарею сопровождают ФО, который необходимо хранить до утилизации батареи. В ФО записывают результаты всех работ и проверок, проводимых с батареей. При отсутствии соответствующих записей в ФО предприятие-изготовитель вправе не принять рекламации на батарею.

### **2.2 Эксплуатационные ограничения**

2.2.1 Запрещается нарушать режимы заряда и разряда батареи. Нарушение указанных режимов может привести к выходу батареи из строя.

2.2.2 Запрещается во время заряда прикасаться к выводам батареи во избежание поражения электрическим током.

2.2.3 Запрещается при эксплуатации батарей проводить их сварку, пайку, механические повреждения.

2.2.4 При работе с батареей и использовании металлических инструментов не допускать короткого замыкания выводов батареи и разряда батареи до напряжения ниже  $(10 \pm 0,2)$  В. Это может привести к деформации и разрушению корпуса батареи, а также вытеканию электролита.

При попадании электролита на незащищенные участки тела их необходимо обработать большим количеством воды, а затем 3 %-ным раствором борной кислоты.

2.2.4 Необходимо строго соблюдать полярность при эксплуатации (заряде и разряде) батареи.

## **2.3 Проверки при входном контроле**

2.3.1 При поступлении батареи от предприятия-изготовителя необходимо провести следующие работы:

2.3.1.1 провести внешний осмотр тарного ящика, убедиться в его исправности и наличии пломб на нем;

2.3.1.2 снять пломбы с ящика, вскрыть ящик, извлечь батареи и сопроводительную документацию, сверить количество батарей и экземпляров документации по упаковочному листу, а также заводские номера батарей с номерами, указанными в ФО;

2.3.1.3 провести внешний осмотр батарей и убедиться в отсутствии механических повреждений;

2.3.1.4 вольтметром измерить напряжение разомкнутой цепи (НРЦ) каждой батареи, которое должно быть не ниже указанного в таблице 1;

2.3.1.5 при необходимости длительного хранения батареи (более месяца) поместить батарею и эксплуатационную документацию в тару, обеспечивающую их сохранность и целостность.

2.3.2 Специальных мер консервации батарея не требует.

## **2.4 Приведение батареи в рабочее состояние**

2.4.1 Батарея, поступившая от предприятия-изготовителя и не эксплуатировавшаяся более 6 месяцев, подлежит приведению в рабочее состояние (заряду).

2.4.2 Для проведения заряда батарею подключить к переносному зарядному устройству (ПЗУ) таким образом, чтобы ее «+» вывод был соединен с «+» контактом ПЗУ, а «-» вывод - с «-» контактом ПЗУ.

2.4.3 Заряд батареи проводить при температуре окружающей среды от 10 до 35 °С.

2.4.4 Для заряда батареи возможно применение следующих ПЗУ:

2.4.4.1 ПЗУ-6 - заряд током 0,46 А (0,2 СнА) в течение 7 ч (с предварительным разрядом недозаряженных батарей током 0,69 А);

2.4.4.2 ПЗУ-3М - заряд током 0,23 А (0,1 СнА) в течении 15 ч (с предварительным разрядом недозаряженных батарей током 0,69 А).

2.4.5 Батарею, подключенную к ПЗУ, зарядить током номинального режима 0,23 А (0,1 СнА) в течение 16 ч.

2.4.6 Заряженную батарею разрядить током номинального режима 0,46 А (0,2 СнА) до конечного напряжения (10±0,2) В. В процессе разряда необходимо контролировать напряжение батареи и время, в течение которого напряжение уменьшится до (10±0,2) В. При достижении указанного напряжения разряд прекратить, батарею отключить от электрической цепи разряда.

2.4.7 Не допускать перерыва в процессе разряда.

2.4.8 Перерыв в процессе заряда не должен превышать 0,5 ч.

2.4.9 Перерыв между окончанием заряда и началом разряда должен быть не менее 1 ч и не более 4 ч.

2.4.10 Для достижения номинальной или максимальной емкости батарею подвергнуть 5 циклам «заряд-разряд» (по пп. 2.4.5, 2.4.6). Пятый цикл считается контрольным.

2.4.11 Минимальная продолжительность разряда, проведенного по методике п.2.4.6, должна быть не менее 5 ч (для новой батареи) и не менее 3 ч (для батареи в конце срока службы или после минимальной наработки).

2.4.12 Батарея, которая прошла 5 циклов «заряд-разряд» и обеспечивает продолжительность разряда, указанную в п. 2.4.11, считается приведенной в рабочее состояние и может эксплуатироваться в соответствии с разделом 2.5 настоящего РЭ.

## 2.5 Указания по эксплуатации

2.5.1 В процессе эксплуатации необходимо проводить заряд батареи с помощью ПЗУ, предварительно разрядив ее током 0,46 А (0,2 СнА) или 2,3 А (СнА) до конечного напряжения ( $10 \pm 0,2$ ) В. При заряде контролировать напряжение батареи.

2.5.2 В процессе эксплуатации суммарная погрешность измерения и поддержания тока и напряжения должна составлять  $\pm 5 \%$ ; погрешность измерения времени заряда и разряда -  $\pm 1 \%$ .

2.5.3 Режимы заряда батареи приведены в таблице 3.

Таблица 3

Режимы заряда	
Ток, А	Время, ч
0,23 (0,1 СнА)	16
0,46 (0,2 СнА)	8
0,69 (0,3 СнА)	4
2,3 (СнА)	1

Примечания -

1 Допускается заряд батареи с отклонениями от значений токов, указанных в таблице 3, с соответствующей корректировкой времени заряда для достижения батареей необходимой зарядной емкости.

2 При заряде батареи токами 0,69 А (0,3 СнА) и 2,3 (СнА) ее емкость при разряде током 0,46 А (0,2 СнА) составляет соответственно не менее 2,07 А·ч (0,9 Сн) и 1,84 А·ч (0,8 Сн).

2.5.4 Режим заряда током 0,23 А (0,1 СнА) считается номинальным и является предпочтительным для применения.

2.5.5 Напряжение батареи при заряде не должно превышать 16,0 В.

2.5.6 Заряд батареи, разряженной в процессе эксплуатации при отрицательной температуре окружающей среды, необходимо проводить после предварительной выдержки при температуре ( $25 \pm 10$ ) °С в течение (2 - 4) ч.

2.5.7 Допускается проводить заряд батареи при температуре окружающей среды от 0 до 45 °С токами 0,23 А (0,1 СнА) и 0,46 А (0,2 СнА). При этом емкость батареи должна составлять не менее 0,92 А·ч (0,4 Сн).

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Батареи необходимо подвергать ежедневному, ежемесячному и ежегодному техническому обслуживанию.

3.2 Ежедневному обслуживанию (при необходимости) подвергают батареи, эксплуатируемые в изделиях. При ежедневном обслуживании проводят внешний осмотр батареи на предмет наличия механических повреждений корпуса и выводов.

3.3 Ежемесячному обслуживанию (при необходимости) подвергают батареи, эксплуатируемые в изделиях и находящиеся на хранении в заряженном состоянии. При ежемесячном обслуживании проводят внешний осмотр батареи на предмет наличия механических повреждений корпуса и выводов.

3.4 Ежегодному обслуживанию подвергают батареи, эксплуатируемые в изделиях, хранящиеся в заряженном состоянии и не бывшие в эксплуатации. При ежегодном обслуживании проводят следующие работы:

- внешний осмотр батареи на предмет наличия механических повреждений корпуса и выводов;
- измерение НРЦ;
- циклирование в соответствии с методикой пп. 2.4.2 - 2.4.11.

Примечание - Батареи, находящиеся на складском хранении и не бывшие в эксплуатации, циклированию не подвергать.

### 4 ХРАНЕНИЕ

4.1 Хранение батареи в упаковке предприятия-изготовителя или в составе изделия должно соответствовать ГОСТ 23216.

4.2 Батареи должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя в сухих, проветриваемых помещениях, защищенных от воздействия пыли, паров кислот, щелочей и других агрессивных веществ, при температуре окружающей среды от минус 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 %.

4.3 Допускается хранить батареи в полевых условиях при температуре окружающей среды от минус 45 до 50 °С и относительной влажности воздуха до 98 %. Продолжительность хранения - не более 6 мес.

## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Транспортирование батареи в упаковке предприятия-изготовителя или установленной в изделие проводить в соответствии с ГОСТ 23216 любым видом транспорта без ограничения скорости, высоты и расстояния при любых естественных климатических условиях.

5.2 При транспортировании ящики с батареями должны быть прочно закреплены и защищены от непосредственного воздействия солнечных лучей и атмосферных осадков.

5.3 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов - по ГОСТ 23216, в части воздействия климатических факторов - по ГОСТ 15150 при температуре окружающей среды от минус 45 до 50 °С.

## 6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 Батареи при утилизации безопасны.

6.2 Материалы, входящие в состав батарей, и продукты их обработки соответствуют 4 классу опасности, что позволяет производить их захоронение на полигонах твердых бытовых отходов.