 <b>НЭТЕР</b> энергия свободы	Наименование документа	LP651020-100	Дата	23-10-2023
	Версия	1.1	Номер страницы	1 / 7


## Спецификация на аккумулятор

Марка: НЭТЕР  
Серия: LP  
Модель: 651020-100

Разработал: \_\_\_\_\_


Проверил: \_\_\_\_\_

Утвердил: \_\_\_\_\_

 <b>НЭТЕР</b> энергия свободы	Наименование документа	LP651020-100	Дата	23-10-2023
	Версия	1.1	Номер страницы	2 / 7

### Содержание

1.	Область применения.....	3
2.	Описание и модель продукта.....	3
3.	Технические характеристики.....	3
4.	Габаритные размеры.....	4
5.	Внешний вид.....	4
6.	Методы испытания и требования.....	4
6.1.	Общие положения.....	4
6.2.	Испытания на определение электрических характеристик.....	5
6.3.	Механические испытания.....	6
7.	Маркировка.....	6
8.	Упаковка и транспортирование.....	6
9.	Длительное хранение.....	6
10.	Срок годности.....	7
11.	Предупреждения и меры предосторожности.....	7

 <b>НЭТЕР</b> энергия свободы	Наименование документа	LP651020-100	Дата	23-10-2023
	Версия	1.1	Номер страницы	3 / 7

### 1. Область применения

В данной спецификации на литий-ионный аккумулятор предоставлена информация о технических характеристиках, методах испытаний, требованиях и мерах предосторожности.

### 2. Описание и модель продукта.


2.1 Описание продукта: Аккумулятор (литий-полимерный аккумулятор)

2.2 Серия-Модель: LP651020-100

### 3. Технические характеристики

Таблица 1.

Параметр		Значение		Примечание
Номинальная ёмкость		100 мАч		При 25±2°C; 0,2С (разряд)
Номинальное напряжение		3,7 В		Рабочее напряжение
Напряжение заряда		4,2 В		± 0,02 В
Напряжение отключения		3,0 В		
Режимы заряда	Стандартный	0,2С	20 мА	Заряд постоянным током (CC) до напряжения 4,2 В, постоянным напряжением (CV) до тока отсечки 0,02 С при 25±2°C
	Быстрый	1С	100 мА	
Режимы разряда	Стандартный	0,2С	20 мА	
	Быстрый	1С	100 мА	
Срок службы		300 циклов до падения емкости ≥80%		0,2С; 100%DOD; 25±2°C.
Внутреннее сопротивление		≤ 240 мОм		
Диапазон рабочих температур		Заряд	0 °С ~ +50 °С	Заряд и разряд при низких температурах повлечет за собой уменьшение ёмкости. Влияет на уменьшение срока службы аккумулятора
		Разряд	-20 °С ~ +60 °С	
Температура хранения		-20 °С ~ +45 °С		На короткий временной период менее 3 месяцев
		0 °С ~ +25 °С		На длительный срок

 <b>НЭТЕР</b> энергия свободы	Наименование документа	LP651020-100	Дата	23-10-2023
	Версия	1.1	Номер страницы	4 / 7

#### 4. Габаритные размеры

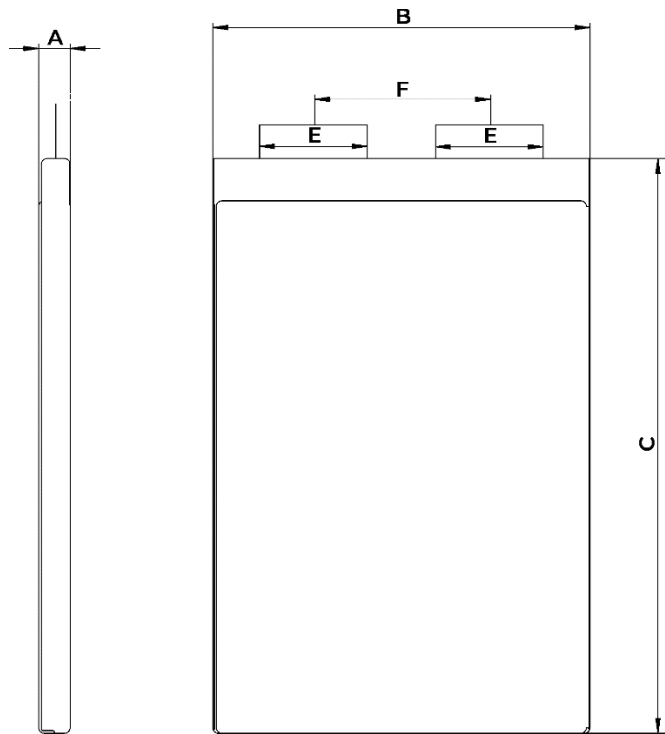


Рисунок 1 – Габаритные размеры LP651020-100

Таблица 2.

Обозначение	Название	Размер
A	Толщина	$6,5 \pm 0,3$ мм
B	Ширина	$10,0 \pm 0,5$ мм
C	Высота	$20,2 \pm 0,5$ мм
E	Ширина выводов	$1,5 \pm 0,2$ мм
	Высота выводов	$5,0 \pm 1,0$ мм
F	Расстояние между центрами выводов	$4,0 \pm 2,0$ мм

#### 5. Внешний вид

Не должно быть дефектов внешнего вида, таких, как глубокие царапины, трещины, вмятины, ржавчина, пятна или протечка электролита.

#### 6. Методы испытания и требования

##### 6.1. Общие положения

##### 6.1.1. Условия окружающей среды

Если не указано иное, все испытания в этой спецификации следует проводить при  $25 \pm 2^\circ\text{C}$  и относительной влажности  $65 \pm 20\%$  и атмосферном давлении 86 – 106 кПа.

##### 6.1.2. Измерительное оборудование

	Наименование документа	LP651020-100	Дата	23-10-2023
	Версия	1.1	Номер страницы	5 / 7

- 1) Амперметр и вольтметр  
Амперметр и вольтметр должны быть класса точности 0,5 или выше.
- 2) Штангенциркуль с нониусом  
Погрешность штангенциркуля должна составлять 0,01 мм.
- 3) Тестер внутреннего сопротивления  
Необходимо использовать тестер внутреннего сопротивления с методом измерения переменным током частотой 1 кГц.

## 6.2. Испытания на определение электрических характеристик

Таблица 3.

Параметр	Метод испытания	Критерий соответствия
Эффективность разряда при нормальной температуре	Аккумулятор заряжается стандартным током, после чего разряжается до 3,0 В током 0,2С при температуре окружающей среды 25±2°С. Тест продолжается 5 циклов	Время разряда ≥ 300 минут;
Эффективность разряда при температуре 55±2°С	Аккумулятор заряжается стандартным током, хранение в течении 4 часов при температуре 55±2°С, после чего разряжается до 3,0 В током 0,2С	Время разряда ≥ 300 минут;
Срок службы (25±2°С)	Аккумулятор заряжается до 4,2В током 2А (CC/CV) до тока отсечки 0,05С, термостабилизация 10 минут. Затем ячейка разряжается до 3,0В постоянным током 0,2С, термостабилизация 10 минут. Данное циклирование продолжается пока ёмкость не упадет ниже 80% от номинальной ёмкости	≥ 300 циклов; Увеличение толщины аккумулятора ≤ 10%;
Срок службы (25±2°С)	Аккумулятор заряжается до 4,2В током 2А (CC/CV) до тока отсечки 0,05С, термостабилизация 10 минут. Затем ячейка разряжается до 3,0В постоянным током 0,2С, термостабилизация 10 минут. Данное циклирование продолжается пока ёмкость не упадет ниже 65% от номинальной ёмкости	≥ 500 циклов; Увеличение толщины аккумулятора ≤ 12%;
Начальное внутреннее сопротивление	Начальное внутреннее сопротивление измеряется методом измерения переменным током частотой 1 кГц после 50% заряда	≤ 3,0 мОм

	Наименование документа	LP651020-100	Дата	23-10-2023
	Версия	1.1	Номер страницы	6 / 7

### 6.3. Механические испытания

Таблица 4.

Параметр	Метод испытания	Критерий соответствия
Внешнее короткое замыкание (25 ± 2) °С	Аккумулятор должен быть полностью заряжен стандартным режимом заряда. Аккумулятор выдерживают при температуре (25 ± 2) °С не менее 1 часа и не более 4 часов. Аккумулятор замыкают накоротко путем соединения положительного и отрицательного выводов внешним проводником с полным сопротивлением (80 ± 20) мОм.	Отсутствие воспламенения, отсутствие взрыва, температура корпуса аккумулятора не превышает 150 °С
Тест на падение	Полностью заряженный аккумулятор бросают с высоты 1,5 метров случайной стороной 6 раз.	Отсутствие воспламенения, взрыва.
Испытание на вибрационное воздействие	Аккумулятор должен быть полностью заряжен стандартным режимом заряда. Аккумулятор надежно закрепляется на платформе вибростенда. Аккумулятор подвергается синусоидальной вибрации с амплитудой 1,8 мм, с плавной нарастающей (1 Гц/мин.) частотой 10~55 Гц. Испытание проводят в течение 30 мин вдоль каждой оси X, Y, Z	Отсутствие взрыва, возгорания.

### 7. Маркировка

На аккумуляторе должна быть указана следующая информация:


- наименование или иная идентификация изготовителя или поставщика;
- номинальное напряжение;
- номинальная ёмкость;
- форм-фактор;
- символы, означающие полярность: +/-.

### 8. Упаковка и транспортирование

Целью упаковки аккумуляторов и аккумуляторных батарей для транспортирования является предотвращение возможности короткого замыкания, механических повреждений и возможного попадания влаги. Материалы и конструкция упаковки должны быть выбраны таким образом, чтобы предотвратить развитие непреднамеренной электрической проводимости, коррозии выводов и попадания загрязняющих веществ из окружающей среды.

### 9. Длительное хранение

Не следует хранить аккумуляторы в полностью заряженном состоянии. Процесс саморазряда и другие причины приведут к ухудшению рабочих характеристик, в том числе уменьшению отдаваемой емкости аккумулятора (SOH).

	Наименование документа	LP651020-100	Дата	23-10-2023
	Версия	1.1	Номер страницы	7 / 7

Перед закладыванием аккумулятора на долгосрочное хранение (более 3 месяцев), необходимо зарядить аккумулятор наполовину и хранить его в сухих условиях при низких температурах.

#### **10. Срок годности**

При соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортировки в соответствии с данным руководством компания гарантирует, что аккумуляторы будут соответствовать заявленным параметрам и не будут иметь никаких дефектов в течение 1 года с даты изготовления.

#### **11. Предупреждения и меры предосторожности**

Чтобы предотвратить возможную утечку электролита, тепловыделение и взрыв аккумулятора, обратите внимание на следующие меры предосторожности:

- категорически запрещается погружать аккумулятор в воду;
- при отсутствии эксплуатации аккумулятор следует поместить в сухое и прохладное место;
- запрещается располагать аккумулятор вблизи нагревающихся источников, такими как огонь, обогреватель и т. д.;
- категорически запрещается использовать аккумулятор после изменения полярности;
- категорически запрещается заряжать аккумулятор без плат защиты и/или специализированного зарядного устройства;
- запрещается бросать аккумулятор в огонь;
- запрещается напрямую соединять положительный и отрицательный электроды батареи, что приведет к короткому замыканию.