 НЭТЕР энергия свободы	Наименование документа	LP9759156-14200	Дата	22-08-2022
	Версия	1.1	Номер страницы	1 / 8


Спецификация на аккумулятор

Марка: НЭТЕР
Серия: LP
Модель: 9759156-14200

Разработал: _____


Проверил: _____

Утвердил: _____

 НЭТЕР энергия свободы	Наименование документа	LP9759156-14200	Дата	22-08-2022
	Версия	1.1	Номер страницы	2 / 8

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.	Предсказуемое неправильное использование.....	6
6.4.	Механические испытания.....	7
7.	Маркировка.....	7
8.	Упаковка и транспортирование.....	7
9.	Длительное хранение.....	7
10.	Срок годности.....	8
11.	Предупреждения и меры предосторожности.....	8

	Наименование документа	LP9759156-14200	Дата	22-08-2022
	Версия	1.1	Номер страницы	3 / 8

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: LP9759156-14200

3. Технические характеристики

Таблица 1.

Параметр		Значение		Примечание
Номинальная ёмкость		14 200 мАч		
Номинальное напряжение		3,7 В		Рабочее напряжение
Напряжение заряда		4,2 В		
Напряжение отключения		2,5 В		
Режимы заряда	0 °С ~ +7 °С	0,05С	до 4,1В	Заряд постоянным током (CC) до напряжения 4,1 В - 4,2 В, постоянным напряжением (CV) до тока отсечки 0,02 С при 25 ± 2 °С
	+8 °С ~ +14 °С	0,2С	до 4,1В	
	+15 °С ~ +25 °С	0,5С	до 4,2В	
	+25 °С ~ +40 °С	1,0С	до 4,2В	
	+41 °С ~ +50 °С	0,5С	до 4,15В	
Режимы разряда	Стандартный	0,2С	2,84А	
	Высоким током	5С	71А	
	Импульсный	8С	113,6А	Длительность ≤ 6 секунд
Срок службы		150 циклов		0.5С/3С; 100%DOD
Внутреннее сопротивление		≤2,5 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 и срок хранения		-20 °С ~ +45 °С <75 % R.H.		≤ 1 месяц
Вес ячейки		182 ± 9 г		

 НЭТЕР энергия свободы	Наименование документа	LP9759156-14200	Дата	22-08-2022
	Версия	1.1	Номер страницы	4 / 8

4. Габаритные размеры

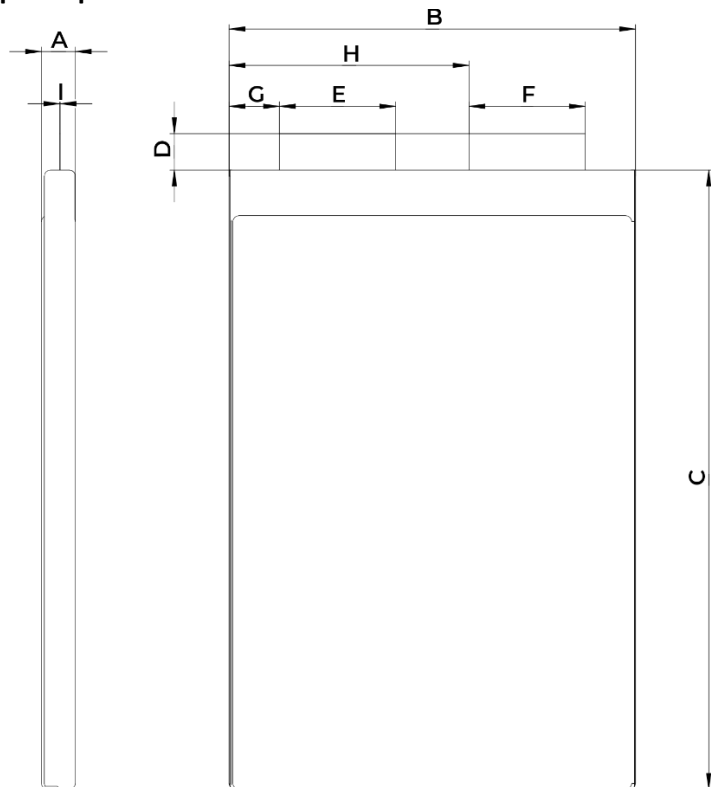


Рисунок 1 – Габаритные размеры LP9759156-14200

Таблица 2.

Обозначение	Название	Размер
A	Толщина	$9,4 \pm 0,3$ мм
B	Ширина	$58,5 \pm 1,0$ мм
C	Высота	$156,0 \pm 1,0$ мм
D	Высота вывода	11 ± 1 мм
E	Ширина вывода (+)	$15,0 \pm 0,1$ мм
F	Ширина вывода (-)	$15,0 \pm 0,1$ мм
G	Отступ вывода (+)	$5,25 \pm 1,5$ мм
H	Отступ вывода (-)	$38,25 \pm 1,5$ мм
I	Толщина вывода	Положительный электрод: $0,30 \pm 0,02$ мм Отрицательный электрод: $0,20 \pm 0,02$ 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

	Наименование документа	LP9759156-14200	Дата	22-08-2022
	Версия	1.1	Номер страницы	5 / 8

Если не указано иное, все испытания в этой спецификации следует проводить при (25 ± 2) °С и относительной влажности 65 ± 20 %.

6.1.2. Измерительное оборудование

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
Разрядная характеристика при комнатной температуре	Стандартный ток заряда (0,2С) при температуре 25 ± 2 и относительной влажности $\leq 75\%$, разряд 0,5С до 2,5 В; Цикл заряд / разряда может производиться 3 раза, до получения требуемых результатов.	Ёмкость $\geq 14,2$ Ач
Срок службы	Производятся 150 циклов с токами заряда (0,5С) и разряда (3С), после чего измеряется остаточная ёмкость	Ёмкость \geq Изначальная ёмкость $\times 80\%$
Эффективность разряда при воздействии низких температур	Заряд стандартным током (0,2С) и хранение при температуре -20°C в течении 8 часов, затем разряд до 2.5В при токе 0,2С, замер ёмкости	Время разряда \geq 210 минут
Эффективность разряда при воздействии высоких температур	Заряд стандартным током (0,2С) и хранение при температуре $+55^{\circ}\text{C}$ в течении 4 часов, затем разряд до 2.5В при токе 0,5С, замер ёмкости	Время разряда \geq 110 минут

	Наименование документа	LP9759156-14200	Дата	22-08-2022
	Версия	1.1	Номер страницы	6 / 8

6.3. Предсказуемое неправильное использование

Таблица 4.

Параметр	Метод испытания	Критерий соответствия
Термическое воздействие	Аккумулятор должен быть полностью заряжен стандартным режимом заряда. Аккумулятор помещают в термокамеру с естественной или принудительной конвекцией воздуха при температуре 20~25 °С и выдерживают 1 ч. Затем температуру в термокамере плавно увеличивают со скоростью (5 ± 2) °С/мин до температуры (130 ± 2) °С. Аккумуляторы выдерживают при этой температуре в течение 30 мин, и наблюдают в течении 1 часа.	Отсутствие воспламенения, отсутствие взрыва
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 5 мОм на 10 минут. Затем наблюдают в течении 1 часа	Отсутствие воспламенения, отсутствие взрыва, температура корпуса аккумулятора не превышает 150 °С
Перезаряд	Аккумулятор должен быть полностью заряжен стандартным режимом заряда. Аккумулятор подвергают заряду до 5 В током 1С или заряжают в течении 1 часа после полноценного заряда. Затем наблюдают 1 час.	Отсутствие воспламенения, отсутствие взрыва
Принудительный разряд	Аккумулятор должен быть полностью заряжен стандартным режимом заряда. Аккумулятор разряжают в течении 90 минут током 1С. Затем наблюдают в течении часа	Отсутствие воспламенения, отсутствие взрыва
Низкое давление	Аккумулятор должен быть полностью заряжен стандартным режимом заряда. Аккумулятор помещается в специальную камеру, которую вакуумируют до того, пока давление не упадет до 11,6 кПа, и выдерживается в течении 6 часов.	Отсутствие воспламенения, отсутствие взрыва

	Наименование документа	LP9759156-14200	Дата	22-08-2022
	Версия	1.1	Номер страницы	7 / 8

6.4. Механические испытания

Таблица 5.

Параметр	Метод испытания	Критерий соответствия
Испытание на свободное падение	Аккумулятор должен быть полностью заряжен стандартным режимом заряда. Аккумулятор сбрасывают на гладкий бетонный пол с высоты 1,5 м контактами вниз. Затем наблюдают 1 час.	Отсутствие воспламенения, отсутствие 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 1,6 мм, с плавной нарастающей (раз в 1 мин.) частотой 10~55 Гц в течение 30 мин. Испытание проводят вдоль каждой оси X, Y, Z	Отсутствие течи электролита, сброса давления, разрыва, взрыва, возгорания.

7. Маркировка

На аккумуляторе должна быть указана следующая информация:

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


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).

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

 НЭТЕР энергия свободы	Наименование документа	LP9759156-14200	Дата	22-08-2022
	Версия	1.1	Номер страницы	8 / 8

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.