 НЭТЕР энергия свободы	Наименование документа	LP1187187-35000	Дата	19-03-2024
	Версия	1.1	Номер страницы	1 / 8


Спецификация на аккумулятор

Марка: НЭТЕР
Серия: LP
Модель: 1187187-35000

Разработал: _____


Проверил: _____

Утвердил: _____

	Наименование документа	LP1187187-35000	Дата	19-03-2024
	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.....	5
6.1.	Общие положения.....	5
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.	Предупреждения и меры предосторожности.....	8

	Наименование документа	LP1187187-35000	Дата	19-03-2024
	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: LP1187187-35000

3. Технические характеристики

Таблица 1.

Параметр		Значение		Примечание
Номинальная ёмкость		35000 мАч		0,33С
Номинальное напряжение		3,65 В		
Напряжение заряда		4,2 В		
Напряжение отключения		2,75 В		
Режимы заряда	Стандартный	0,33С	11,55А	Заряд постоянным током (CC) до напряжения 4,2 В, постоянным напряжением (CV) до тока отсечки 0,02 С при 25 ± 2 °С
	Быстрый	0,5С	17,5А	
	Сверхбыстрый	1С	35А	
Режимы разряда	Стандартный	0,33С	11,55А	
	Максимальный продолжительный	3С	105А	
	Импульсный	5С	175А	Длительность ≤ 60 секунд
Срок службы		1000 циклов		0.5С/1С; 25°С ± 3 °С
		800 циклов		0.5С/3С; 25°С ± 3 °С
Внутреннее сопротивление		1,0 ± 0,4 мОм		
Плотность энергии		> 310 Втч/кг (0,33С/0,33С)		Удельная энергия на вес
		> 700 Втч/л (0,33С/0,33С)		Удельная энергия на объем
Диапазон рабочих температур		Заряд	0°С ~ +55 °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		-10 °С ~ +35 °С ≤ 85 % R.H.		Длительное хранение ≤ 6 месяцев
		-20 °С ~ +45 °С ≤ 85 % R.H.		≤ 1 месяц
Вес ячейки		410 ± 15 г		

 НЭТЕР энергия свободы	Наименование документа	LP1187187-35000	Дата	19-03-2024
	Версия	1.1	Номер страницы	4 / 8

4. Габаритные размеры

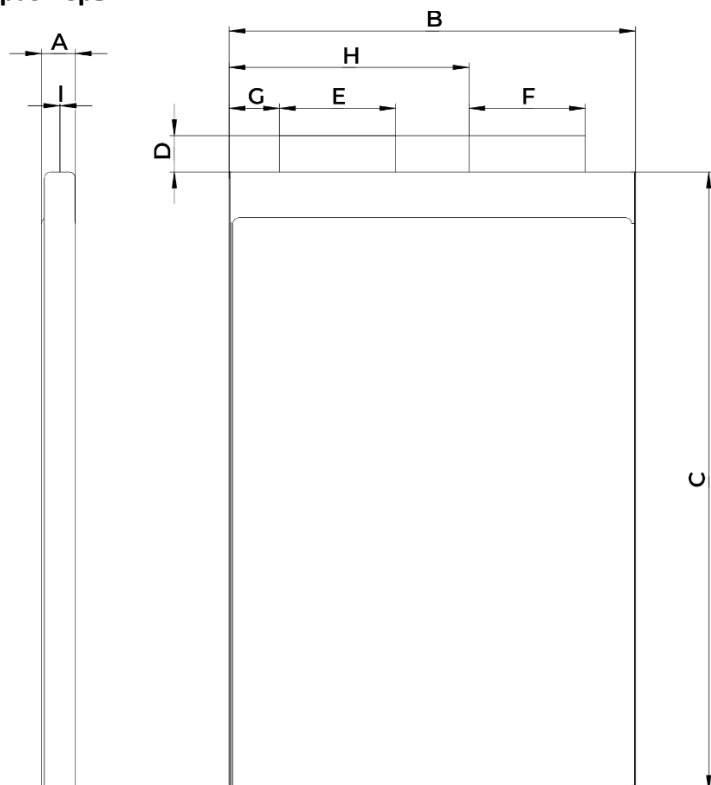


Рисунок 1 – Габаритные размеры LP1187187-35000

Таблица 2.

Обозначение	Название	Размер
A	Толщина	$11 \pm 0,3$ мм
B	Ширина	87 ± 1 мм
C	Высота	187 ± 2 мм
D	Высота вывода	19 ± 3 мм
E	Ширина вывода (+)	$25 \pm 0,2$ мм
F	Ширина вывода (-)	$25 \pm 0,2$ мм
G	Отступ вывода (+)	$7,2 \pm 2,0$ мм
H	Отступ вывода (-)	$56 \pm 2,0$ мм
I	Толщина вывода	Положительный электрод: $0,3 \pm 0,05$ мм Отрицательный электрод: $0,2 \pm 0,05$ мм

5. Внешний вид

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

	Наименование документа	LP1187187-35000	Дата	19-03-2024
	Версия	1.1	Номер страницы	5 / 8

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 $(25 \pm 3) ^\circ\text{C}$, относительной влажности $\leq 85\%$ и атмосферном давлении $86 \text{ кПа} \sim 106 \text{ кПа}$.

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 (0,33С) при температуре 25 ± 3 и относительной влажности $\leq 80\%$, разряд при 3С до 2,75 В; Цикл заряд / разряда может производиться 3 раза, до получения требуемых результатов.	Реальная емкость / номинальную емкость $\times 100\%$ $3С \geq 95\%$
Удержание ёмкости	Стандартный ток заряда (0,33С), хранение в течении 28 дней, затем разряд при 0,33С до 2,75 В; Измеряется остаточная емкость; Заряд током 0.33С с замером восстановленной емкости; Цикл заряд / разряда может производиться 3 раза, до получения требуемых результатов.	Остаточная емкость = Номинальная емкость $\times 94\%$ Восстановительная емкость = Номинальная емкость $\times 96\%$
Срок службы	Производятся 1000 циклов с токами заряда (0,33С) и разряда (1С), после чего измеряется остаточная ёмкость	$\text{Ёмкость} \geq$ Изначальная ёмкость $\times 80\%$
	Производятся 800 циклов с токами заряда (0,33С) и разряда (3С), после чего измеряется остаточная ёмкость	
Эффективность разряда при воздействии низких температур	Заряд стандартным током (0,33С) и хранение при температуре -20°C в течении 24 часов, затем разряд до 2.75В при токе 1С, замер ёмкости	$\text{Ёмкость} \geq$ Изначальная ёмкость $\times 80\%$

	Наименование документа	LP1187187-35000	Дата	19-03-2024
	Версия	1.1	Номер страницы	6 / 8

Воздействия длительного хранения	<p>Замер начальных параметров. Стандартный заряд и хранение в течении 3 месяцев, 6 месяцев и 1 года. Замер ёмкости, после которой необходимо произвести 3 цикла заряд/разряда токами 0,33С, после чего делается замер восстановленной реальной ёмкости</p>	<p>Ёмкость \geq Номинальная ёмкость \times 100%; 3 месяца \geq 90%; 6 месяцев \geq 85% 1 год \geq 80%</p>
----------------------------------	--	--

6.3. Предсказуемое неправильное использование

Таблица 4.

Параметр	Метод испытания	Критерий соответствия
Термическое воздействие	<p>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 течение 1 часа (давление 0,02 МПа).</p>	Отсутствие воспламенения, отсутствие взрыва
Внешнее короткое замыкание (25 ± 2) °С.	<p>Аккумулятор должен быть полностью заряжен стандартным режимом заряда. Аккумулятор замыкают накоротко путем соединения положительного и отрицательного выводов внешним проводником с полным сопротивлением (80 ± 20) мОм в течение 10 минут. Наблюдение в течение 1 ч.</p>	Отсутствие воспламенения, отсутствие взрыва
Перезаряд	<p>Аккумулятор должен быть полностью заряжен стандартным режимом заряда. Аккумулятор подвергают заряду до 4,62 В током 1 С</p>	Отсутствие воспламенения, отсутствие взрыва
Принудительный разряд	<p>Разряженный аккумулятор затем подвергают принудительному разряду током 1 С в течении 90 минут или до напряжения 0 В. Наблюдение в течение 1 ч.</p>	Отсутствие воспламенения, отсутствие взрыва

	Наименование документа	LP1187187-35000	Дата	19-03-2024
	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 трижды сбрасывают на гладкий бетонный пол с высоты 1 м	Отсутствие воспламенения, отсутствие взрыва
Испытание на сжатие	Аккумулятор должен быть полностью заряжен стандартным режимом заряда. Аккумулятор сжимается полуцилиндрической экструзионной головкой со скоростью 5мм/с пока напряжение не станет 0 В или деформация не достигнет 15%. Наблюдение в течение 1 ч.	Отсутствие воспламенения, отсутствие взрыва

7. Маркировка

На аккумуляторе должна быть указана следующая информация:

- штрих-код;
- модель продукта;
- номер партии;
- дата производства;


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 или разрядить аккумулятор до напряжения 3,45 В ~ 3,55 В и хранить его в сухих условиях при низких температурах. Аккумулятор следует заряжать и разряжать каждые шесть месяцев.

 НЭТЕР энергия свободы	Наименование документа	LP1187187-35000	Дата	19-03-2024
	Версия	1.1	Номер страницы	8 / 8

10. 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.