 НЭТЕР энергия свободы	Наименование документа	LP10120200-30000	Дата	05-03-2021
	Версия	1.1	Номер страницы	1 / 8


Спецификация на аккумулятор

Марка: НЭТЕР
Серия: LP
Модель: 10120200-30000

Разработал: _____


Проверил: _____

Утвердил: _____

 НЭТЕР энергия свободы	Наименование документа	LP10120200-30000	Дата	05-03-2021
	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.	Устойчивость к воздействиям окружающей среды	6
6.4.	Предсказуемое неправильное использование.....	6
6.5.	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

 НЭТЕР энергия свободы	Наименование документа	LP10120200-30000	Дата	05-03-2021
	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: LP10887187-30000

3. Технические характеристики

Таблица 1.

Параметр		Значение		Примечание
Номинальная ёмкость		30000 мАч		
Минимальная ёмкость		29400 мАч		
Номинальное напряжение		3,7 В		Рабочее напряжение
Напряжение заряда		4,2 В		
Напряжение отключения		3 В		
Режимы заряда	Стандартный	0,2С	6А	Заряд постоянным током (CC) до напряжения 4,2 В, постоянным напряжением (CV) до тока отсечки 0,02 С при 25 ± 2 °С
	Быстрый	0,33С	10А	
Режимы разряда	Стандартный	0,2С	6А	Длительность ≤ 3 секунд
	Быстрый	7С	210А	
	Импульсный	20С	600А	
Внутреннее сопротивление		≤ 0,6 мОм		
Диапазон рабочих температур		Заряд	10 °С ~ +15 °С	0,2С
			15 °С ~ +45 °С	10А
		Разряд	-20 °С ~ 0 °С	0,2С
			0 °С ~ 10 °С	0,5С
			+10 °С ~ +45 °С	7С
			+45 °С ~ +60 °С	0,5С
Условия хранения		≤ 75 % R.H.		Влажность
		-20 °С ~ +35 °С		Температура
		3,7 В ~ 3,85 В		Напряжение длительного хранения
		≥ 3,9 В		При хранении ≤ 7 дней
Вес ячейки		548 ± 10 г		

Наименование документа	LP10120200-30000	Дата	05-03-2021
Версия	1.1	Номер страницы	4 / 8

4. Габаритные размеры

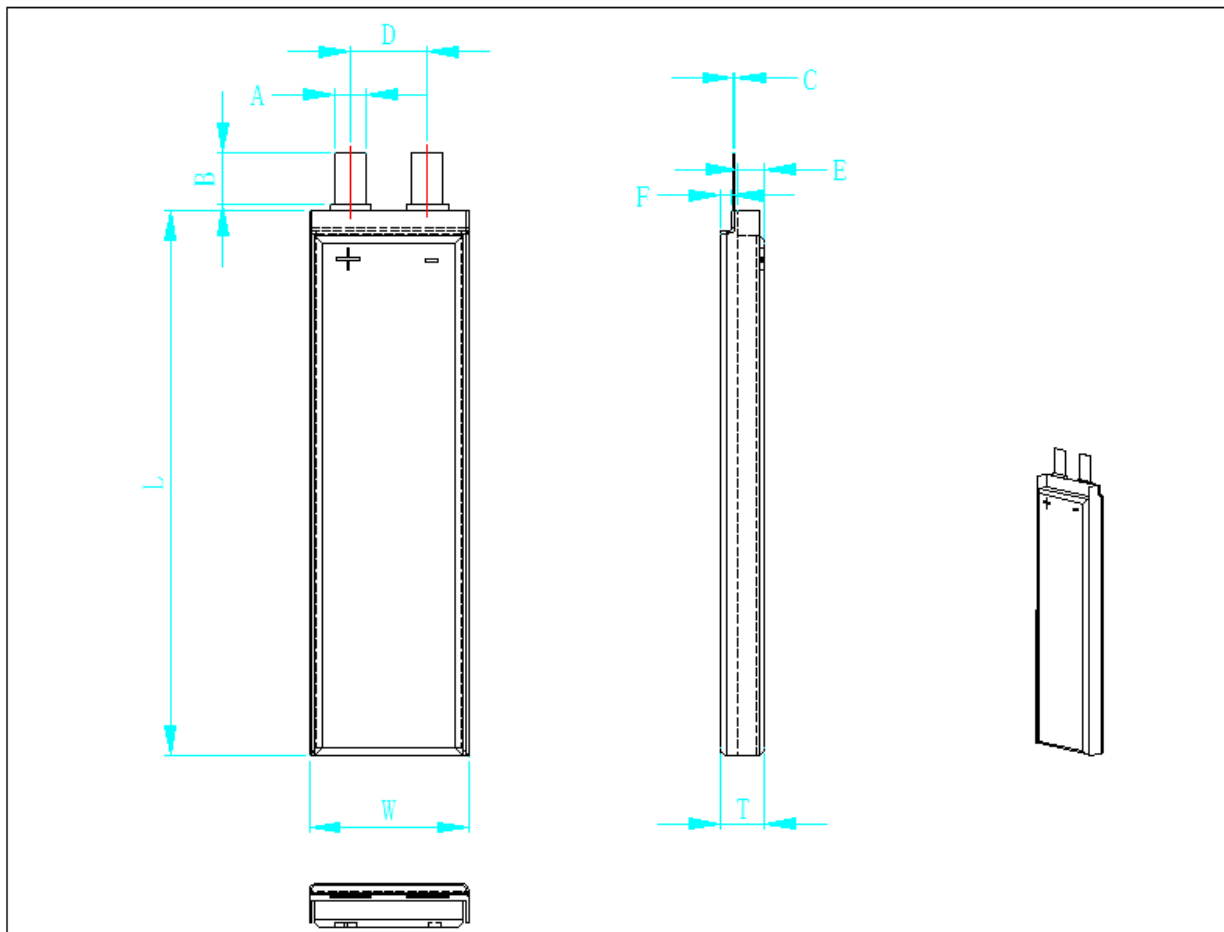



Рисунок 1 – Габаритные размеры LP10120200-30000

Таблица 2.

Обозначение	Название	Размер
T	Толщина	10,4 ± 0,3 мм
W	Ширина	119 ± 1 мм
L	Высота	199 ± 1 мм
B	Высота выводов	11,5 ± 1,5 мм
A	Ширина выводов	35 мм
D	Расстояние между центрами выводов	50 ± 1,5 мм
C	Толщина вывода	0,2 мм
E	Глубина выемки 1	6,2 мм
F	Глубина выемки 2	3,2 мм

5. Внешний вид

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

	Наименование документа	LP10120200-30000	Дата	05-03-2021
	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 (23 ± 2) °C 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
Разряд высокими токами (210 А)	<ol style="list-style-type: none"> Стандартный заряд (0,2С); Термостабилизация в течении 5 минут; Разряд током 210 А до 3 В. 	$\geq 7,7$ минут
Срок службы	<ol style="list-style-type: none"> Заряд током 0.5С до 4.2 В; Термостабилизация 10 минут; Разряд током 6.5С до 3 В; Термостабилизация 10 минут; Циклирование с 1 по 4 пункт, пока в результатах не появятся два подряд значения ёмкости менее, чем 80% от номинальной 	≥ 150 циклов
Сохранение заряда	<ol style="list-style-type: none"> Стандартный заряд; Хранение в течении 28 дней при комнатной температуре; Стандартный разряд (0,5С) до 3 В. 	$\geq 85\%$ от номинальной ёмкости
	<ol style="list-style-type: none"> Стандартный заряд и разряд в течении 2-х полных циклов; Тест восстановленной ёмкости. 	$\geq 95\%$ от ёмкости первого цикла испытания
Хранение при высоких температурах	<ol style="list-style-type: none"> Стандартный заряд; Хранение при 60°C в течении 4 часов; Стандартный разряд (0,5С) до 3 В. 	$\geq 95\%$ от ёмкости перед испытанием

	Наименование документа	LP10120200-30000	Дата	05-03-2021
	Версия	1.1	Номер страницы	6 / 8

6.3. Устойчивость к воздействиям окружающей среды


Таблица 4.

Параметр	Метод испытания	Критерий соответствия
Эффективность разряда при воздействии различных температур	Воздействие повышенных температур: хранение 2 часа при $60 \pm 2^\circ\text{C}$ после цикла стандартного заряда. После чего производится разряд током 0.5C при $60 \pm 2^\circ\text{C}$ до напряжения отсечки 3 В.	≥ 110 минут
	Воздействие пониженных температур: хранение 4 часа при $-20 \pm 2^\circ\text{C}$ после цикла стандартного заряда. После чего производится разряд током 0.2C при $-20 \pm 2^\circ\text{C}$ до напряжения отсечки 3 В.	≥ 210 минут

6.4. Предсказуемое неправильное использование

Таблица 5.

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 $20 \sim 25^\circ\text{C}$ и выдерживают 1 ч. Затем температуру в термокамере плавно увеличивают со скоростью $(5 \pm 2)^\circ\text{C}/\text{мин}$ до температуры $(130 \pm 2)^\circ\text{C}$. Аккумуляторы выдерживают при этой температуре в течение 10 мин, и наблюдают в течении 1 часа.	Отсутствие воспламенения, отсутствие взрыва
Внешнее короткое замыкание $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$.	Аккумулятор должен быть полностью заряжен стандартным режимом заряда. Аккумулятор выдерживают при температуре $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$ 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°C
Воздействие температур и влажности	Полностью заряженную ячейку помещают в камеру с постоянной температурой $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ и влажностью 90 - 95% на 2 дня	Отсутствие воспламенения, отсутствие взрыва
Воздействие температур	Полностью заряженную ячейку помещают в камеру со следующими условиями: 1. $75 \pm 2^\circ\text{C}$ на 6 часов; 2. Понижение температуры в камере до $-40 \pm 2^\circ\text{C}$ и поддержание её в течении 6 часов	Отсутствие воспламенения, отсутствие взрыва
Низкое давление	Аккумулятор должен быть полностью заряжен стандартным режимом заряда. Аккумулятор помещается	Отсутствие воспламенения, отсутствие взрыва

	Наименование документа	LP10120200-30000	Дата	05-03-2021
	Версия	1.1	Номер страницы	7 / 8

	в специальную камеру, которую вакуумируют до того, пока давление не упадет до 11,6 кПа, и выдерживается в течении 6 часов.	
--	--	--

6.5. Механические испытания

Таблица 6.

Параметр	Метод испытания	Критерий соответствия
Испытание на свободное падение	Аккумулятор должен быть полностью заряжен стандартным режимом заряда. Аккумулятор трижды сбрасывают на деревянную доску толщиной 30 мм с высоты 1,2 м	Отсутствие воспламенения, отсутствие взрыва, отсутствие течи электролита
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).

	Наименование документа	LP10120200-30000	Дата	05-03-2021
	Версия	1.1	Номер страницы	8 / 8

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.