 НЭТЕР энергия свободы	Наименование документа	LFP71173207-280000	Дата	11-04-2024
	Версия	1.1	Номер страницы	1 / 8


Спецификация на аккумулятор

Марка: НЭТЕР
Серия: LFP
Модель: 71173207-280000

Разработал: _____


Проверил: _____

Утвердил: _____

	Наименование документа	LFP71173207-280000	Дата	11-04-2024
	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.....	5
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.	Срок годности	7
11.	Предупреждения и меры предосторожности	8

	Наименование документа	LFP71173207-280000	Дата	11-04-2024
	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 LiFePO₄ (литий-железо-фосфатный аккумулятор)

2.2 Серия-Модель: LFP71173207-280000

3. Технические характеристики

Таблица 1.

Параметр		Значение		Примечание
Номинальная ёмкость		280000 мАч		25 ± 2°C; 0,5C
Минимальная ёмкость		280000 мАч		25 ± 2°C; 0,5C
Номинальное напряжение		3,2 В		Рабочее напряжение
Напряжение заряда		3,65 В		± 0,03В
Напряжение отключения		2,5 В		2,0В при разряде в отрицательных температурах
Режимы заряда	Стандартный	0,5C	140А	Заряд постоянным током (CC) до напряжения 3,65 В, постоянным напряжением (CV) до тока отсечки 0,05 С при 25±2°C
	Быстрый	1C	280А	
Режимы разряда	Стандартный	0,5C	140А	Разряд постоянным током до напряжения 2,5 В
	Быстрый	1C	280А	25 ± 2°C
	Импульсный	2C	560А	Длительность ≤ 10 секунд; SOC ≥ 50%;
Срок службы		6000 циклов до падения емкости ≥80%		0,5C; 100%DOD; +25 ± 2°C
		8000 циклов до падения емкости ≥70%		0,5C; 100%DOD; +25 ± 2°C
		2500 циклов до падения емкости ≥70%		0,5C; 100%DOD; +45 ± 2°C
		3000 циклов до падения емкости ≥80%		0,5C; 100%DOD; +45 ± 2°C
Внутреннее сопротивление		0,18 ± 0,05 мОм		AC 1 кГц; +25°C; SOC ≥ 50%;
		0,43 ± 0,05 мОм		DC 400А (10 с); +25°C; SOC ≥ 50%;
Саморазряд		≤ 3%		+25 ± 2°C; SOC ≥ 50%;
Рабочая высота		≤ 5000 метров		

	Наименование документа	LFP71173207-280000	Дата	11-04-2024
	Версия	1.1	Номер страницы	4 / 8

Диапазон рабочих температур	Заряд	0°C ... +60°C	Заряд и разряд при низких температурах повлечет за собой уменьшение эффективности зарядного устройства и влияет на уменьшение срока службы аккумулятора.
	Разряд	-30°C ... +60°C	
Температура хранения (при влажности 60 ± 25 %)	-40 °C ... +60 °C		≤ 1 месяца
	-10 °C ... +35 °C		≤ 6 месяцев
Вес ячейки	5,5 кг		± 0,1 кг

4. Габаритные размеры

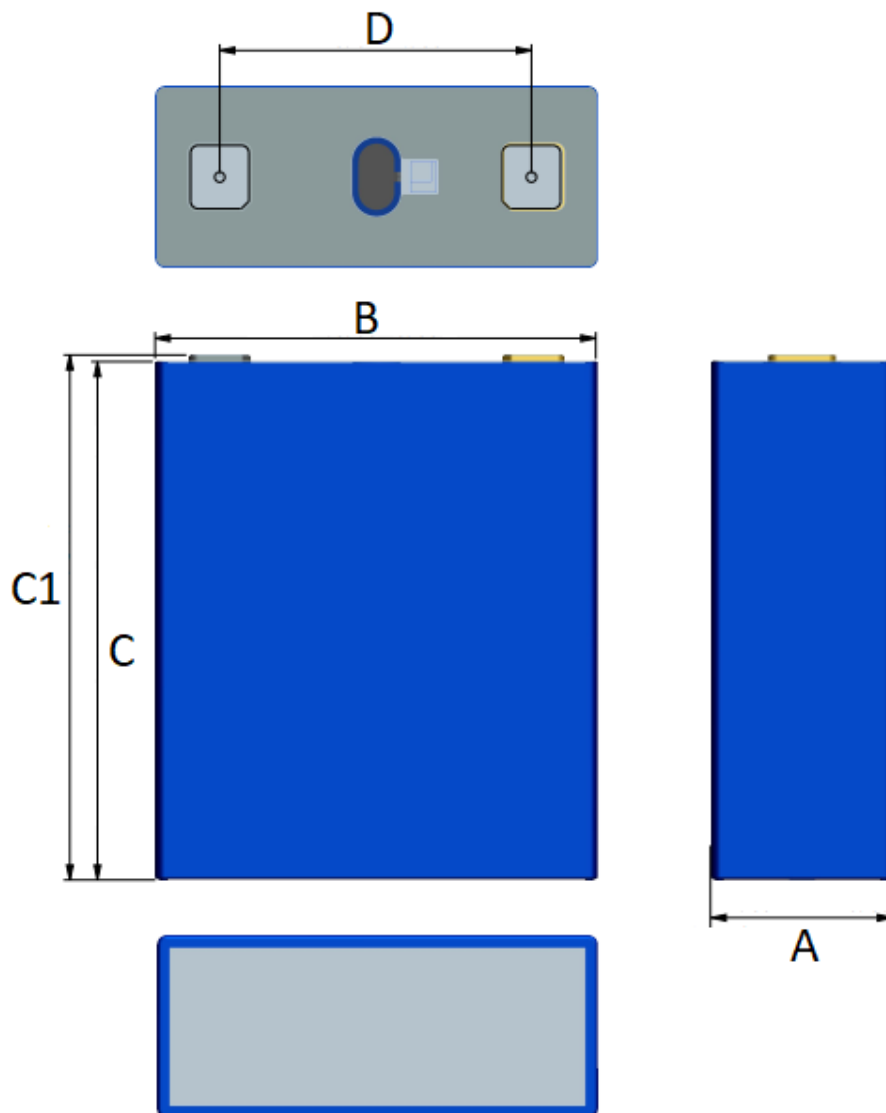


Рисунок 1 – Габаритные размеры LFP71173207-280000


	Наименование документа	LFP71173207-280000	Дата	11-04-2024
	Версия	1.1	Номер страницы	5 / 8

Таблица 2.

Обозначение	Название	Размер
A	Толщина	71,7 ± 0,8 мм
B	Ширина	174,2 ± 0,8 мм
C	Высота	204,3 ± 0,8 мм
C1	Высота с контактной площадкой	207,1 ± 0,8 мм
D	Расстояние между центрами контактных площадок	123,0 ± 0,2 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±2°C и относительной влажности 65 ± 20 % и атмосферном давлении 86 – 106 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
Эффективность разряда при воздействии низких температур	Заряд током 0.5C и хранение при температуре -20 ± 2°C на 24 часа, после чего производится разряд до 2,0 В током 0.5C	Остаточная ёмкость ≥ 224 Ач
Эффективность разряда при воздействии высоких температур	Заряд стандартным током 0.5C и хранение при температуре +55 ± 2°C в течении 5 часов, после чего производится разряд током 0.5C до 2,5 В.	Остаточная ёмкость ≥ 280 Ач

	Наименование документа	LFP71173207-280000	Дата	11-04-2024
	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 $(5 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}/\text{мин}$ до температуры $(130 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$. Аккумуляторы выдерживают при этой температуре в течение 30 мин	Отсутствие воспламенения, отсутствие взрыва
Внешнее короткое замыкание	Аккумулятор должен быть полностью заряжен стандартным режимом заряда. Аккумулятор замыкают накоротко путем соединения положительного и отрицательного выводов на 10 минут внешним проводником с полным сопротивлением 5 мОм. Наблюдение в течении 1 часа	Отсутствие воспламенения, отсутствие взрыва
Перезаряд	Аккумулятор должен быть полностью заряжен стандартным режимом заряда. Аккумулятор подвергают заряду током 0,5С на 1 час или до напряжения 25 В, после чего аккумулятор наблюдается в течении 1 часа	Отсутствие воспламенения, отсутствие взрыва
Принудительный разряд	Аккумулятор должен быть полностью заряжен стандартным режимом заряда. Аккумулятор подвергают разряду током 1С до напряжения 0В или 90 минут, затем наблюдают 1 час	Отсутствие воспламенения, отсутствие взрыва, отсутствие утечек электролита

	Наименование документа	LFP71173207-280000	Дата	11-04-2024
	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 случайной стороной	Отсутствие воспламенения, отсутствие взрыва
Испытание на вибрационное воздействие	Аккумулятор должен быть полностью заряжен стандартным режимом заряда. Аккумулятор надежно закрепляется на платформе вибростенда. Аккумулятор подвергается вибрации со следующими параметрами: - Ток разряда: 0.3С; - Вибрация по вертикали; - Частота: 10 - 50 Гц - Ускорение до 30 м/с ² - Время теста: 3 часа	Отсутствие течи электролита, сброса давления, разрыва, взрыва, возгорания.

7. Маркировка

На аккумуляторе должна быть указана следующая информация:

- наименование или иная идентификация изготовителя или поставщика;
- 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).

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.

 НЭТЕР энергия свободы	Наименование документа	LFP71173207-280000	Дата	11-04-2024
	Версия	1.1	Номер страницы	8 / 8

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.