



ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Призматическая ячейка EVE LF280K

LiFePO₄ · 3,2 В · 280 А·ч · алюминиевый корпус



280 А·ч

3,2 В

модель LF280K

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДОКУМЕНТА

Обозначение: LF280K-72174 Версия: В
Дата введения: 23.03.2021 Изделие: силовая LFP-ячейка



Данная инструкция подготовлена специалистами мастерской **vanlife фабрика**, где вы можете приобрести это и другое оборудование для автодомов, кемперов и автономных систем.

Инструкция основана на документах изготовителей и поставщиков устройств и может содержать неточности, связанные с особенностями перевода или неполнотой предоставленных данных. Если у вас возникли вопросы по использованию товара, обратитесь к нашим консультантам любым удобным способом, указанным на сайте.

Раздел	Страница
1. Назначение, модель и общие параметры	3
2. Размеры, испытания и сварка шин	4
3. Основные электрические характеристики	5
4. Ресурс, безопасность и критерий окончания службы	6
5. Транспортирование, хранение и меры предосторожности	7
Приложение А. Габаритный чертёж	8
Приложение В. Правила кодирования	9
Приложение С. Внешний вид	10
Приложение D. Упаковка	11
Приложение Е. Графики характеристик	12

История редакций

23.09.2020 - версия Rf; 16.01.2021 - версия A; 23.03.2021 - изменение наименования, версия B.

Область применения

LF280K предназначена для накопителей энергии, тяговых источников питания и других систем, рассчитанных на LFP-ячейку 3,2 В / 280 А·ч.

1. Назначение, модель и общие параметры

Назначение

LF280K - перезаряжаемая силовая литий-железо-фосфатная ячейка 3,2 В / 280 А·ч в алюминиевом корпусе. Применяется в накопителях электроэнергии, транспортных и других батарейных системах.

Модель

Описание: силовая литий-ионная LFP-ячейка в алюминиевом корпусе. Модель: LF280K.

№	Параметр	Значение	Условия / примечание
1	Номинальная ёмкость	280,0 А·ч	25±2 °С, стандартный заряд и разряд
2	Номинальное напряжение	3,2 В	25±2 °С, стандартный заряд и разряд
3	Внутреннее сопротивление АС, 1 кГц	≤0,25 мОм	
4	Стандартный ток заряда / разряда	0,5С / 0,5С	
	Напряжение окончания заряда / разряда	3,65 В / 2,5 В	
5	Макс. непрерывный ток заряда / разряда	1С / 1С	по карте допустимого тока
	Импульсный ток заряда / разряда, 30 с	2С / 2С	по карте допустимого тока
6	Рекомендуемый диапазон SOC	10-90 %	
7	Температура заряда	0-55 °С	по карте допустимого тока
8	Температура разряда	-20-55 °С	по карте допустимого тока
9	Хранение до 1 месяца	-20-45 °С	
	Хранение до 1 года	0-35 °С	
10	Влажность при хранении	<90 %	
11	Саморазряд за месяц	≤3 %	25±2 °С; SOC 30-50 %

2. Размеры, испытания и сварка шин

Габаритные и массовые параметры

№	Параметр	Значение	Примечание
12	Ширина	173,7±0,5 мм	
13	Толщина одной ячейки	72,0±1,0 мм	300±20 кгс, SOC 30-40 %
	Средняя толщина 200 ячеек	72,0±0,5 мм	300±20 кгс, SOC 30-40 %
14	Общая высота	207,5±0,5 мм	
15	Высота корпуса	204,6±0,5 мм	
16	Расстояние между выводами	123,0±0,3 мм	
17	Масса	5,42±0,3 кг	

Условия и стандартные режимы

Температура: 25±2 °С.

Относительная влажность: 15-85 %.

Атмосферное давление: 86-106 кПа.

Стандартный заряд

Постоянный ток 0,5С до 3,65 В, затем постоянное напряжение 3,65 В до уменьшения тока до 0,05С при 25±2 °С.

Стандартный разряд

Постоянный ток 0,5С до напряжения 2,5 В при 25±2 °С.

Требования к сварке выводов и шин

Параметр	Требование	Примечание
Глубина проплавления	≤2,5 мм	
Усилие отрыва	60-100 кгс	
Температура пластиковой части вывода	≤150 °С	зависит от мощности и времени
Давление на вывод	≤700 Н	

Пересчёт токов C-rate

Режим	Ток
0,05С	14 А
0,5С	140 А
1С	280 А
2С	560 А

Сварка

Режим сварки выбирают так, чтобы не превысить глубину проплавления, температуру изолятора и механическую нагрузку на вывод.

3. Основные электрические характеристики

Испытание	Требование	Метод
Разряд при разных C-rate, 25 °C	0,5C: ≥ 100 % номинальной ёмкости; 1,0C: ≥ 98 %	После стандартного заряда выдержать 1 ч и разрядить до 2,5 В токами 0,5C и 1C. При несоответствии допускается до 3 повторов.
Разряд при разных температурах	55 °C: ≥ 95 %, окончание 2,5 В; -20 °C: ≥ 70 %, окончание 2,0 В	Определить начальную ёмкость. При 55 °C после заряда выдержать 5 ч и разрядить 0,5C до 2,5 В. При -20 ± 2 °C после заряда при 25 ± 2 °C выдержать 24 ч и разрядить 0,5C до 2,0 В.
Сохранение и восстановление ёмкости, 25 °C	Остаточная ёмкость ≥ 95 %; восстановленная ёмкость ≥ 97 %	После стандартного заряда хранить 28 суток, затем разрядить 0,5C до 2,5 В. Повторно зарядить, выдержать 30 мин и разрядить 0,5C до 2,5 В.

Определение ёмкости

Процент ёмкости рассчитывают относительно номинальной ёмкости 280 А·ч. Температуру ячейки стабилизируют до начала каждого температурного испытания.

Напряжение окончания разряда

Для стандартных и ресурсных испытаний применяется 2,5 В. В низкотемпературном испытании при -20 °C применяется 2,0 В.

4. Ресурс и безопасность

Ресурс циклирования

Температура	Ресурс	Условия
25±2 °C	≥6000 циклов при 0,5C/0,5C	Сжатие 300 кгс; стандартный заряд; пауза 30 мин; разряд 0,5C до 2,5 В. Окончание при снижении ёмкости до 80 % начальной.
45±2 °C	≥2500 циклов при 0,5C/0,5C	Сжатие 300 кгс; стандартный заряд; пауза 30 мин; разряд 0,5C до 2,5 В. Окончание при снижении ёмкости до 80 % начальной.

Окончание срока службы

При уменьшении доступной ёмкости ниже 70 % номинальной эксплуатацию ячейки прекращают.

Испытания безопасности

Испытание	Требование
Переразряд	без возгорания и взрыва
Перезаряд	без возгорания и взрыва
Короткое замыкание	без возгорания и взрыва
Падение	без возгорания и взрыва
Нагрев	без возгорания и взрыва
Сдавливание	без возгорания и взрыва
Пониженное давление	без возгорания, взрыва и утечки
Тепловой разгон	без возгорания и взрыва

Испытания выполняют по GB/T 36276-2018 «Литий-ионные аккумуляторы для стационарных накопителей электрической энергии».

5. Транспортирование, хранение и безопасность

Транспортирование

Перед перевозкой ячейки упаковывают при SOC 30-50 %. При транспортировании исключают сильную вибрацию, удары, сдавливание, прямое солнце и дождь.

Хранение

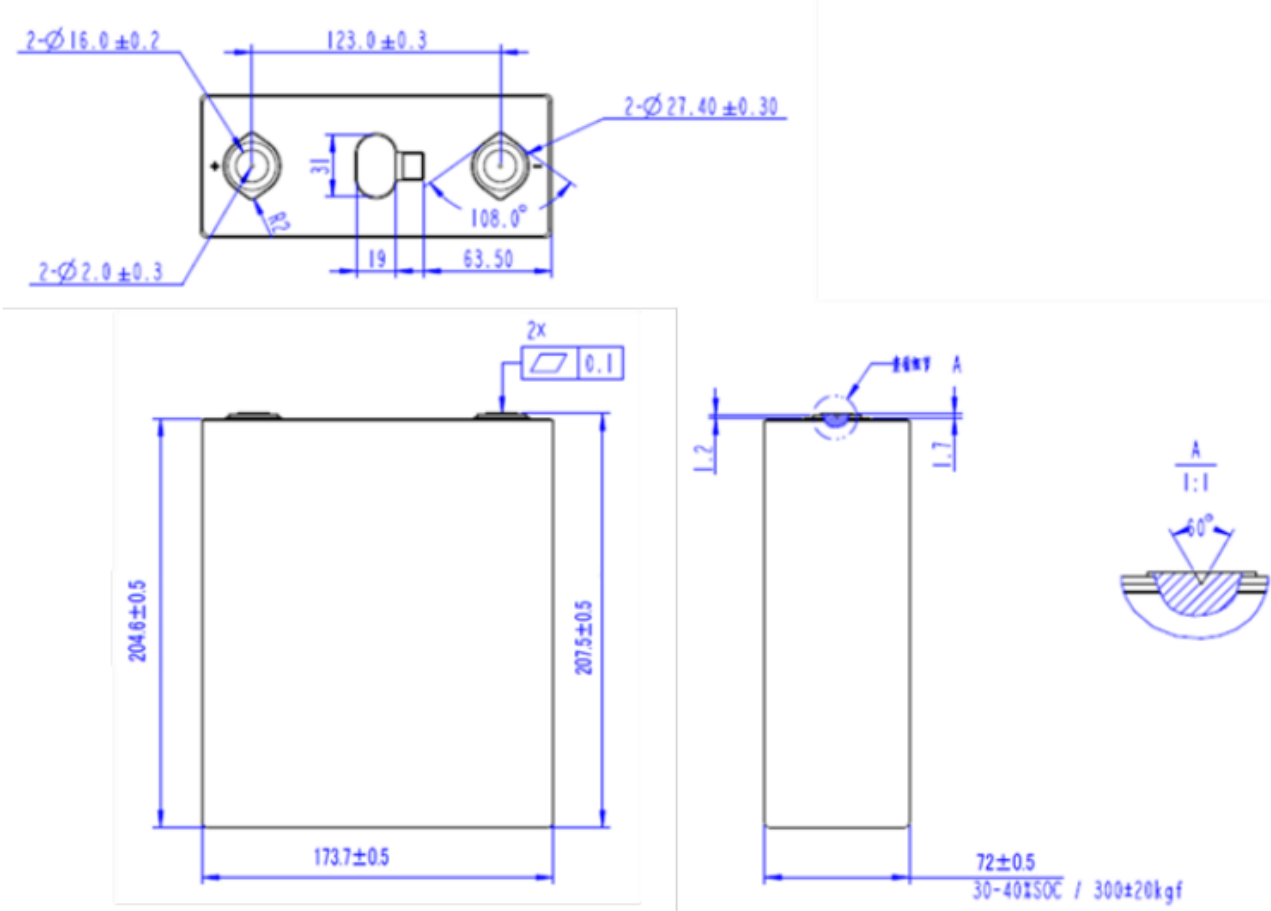
При хранении более одного месяца используйте сухое чистое помещение с температурой 0-35 °C. Исключите контакт с коррозионно-активными веществами, огнём и источниками тепла. Один раз в 6 месяцев выполняйте заряд и разряд. Поддерживайте SOC 30-50 %.

Меры предосторожности

1. Контролируйте и ограничивайте напряжение, ток и температуру при заряде и разряде.
2. Не размещайте ячейку возле источников тепла и огня, сильных кислот, щелочей и других коррозионных сред.
3. Не допускайте короткого замыкания и обратной полярности: это может повредить ячейку и создать опасность.
4. Не объединяйте в одной батарее ячейки разных моделей или изготовителей.
5. Не роняйте, не ударяйте и не прокалывайте ячейку. Не разбирайте её и не изменяйте конструкцию.
6. При длительном простое поддерживайте SOC 30-50 %, защищайте от солнца, высокой температуры и влажности.
7. При работе используйте средства защиты, включая резиновые перчатки.
8. При утечке, дыме или повреждении немедленно прекратите эксплуатацию.

Опасность высокого тока

Одиночная LF280K способна отдавать токи в сотни ампер. Используйте изолированный инструмент, исключайте попадание металлических предметов на выводы и устанавливайте защиту по току в составе батарейной системы.

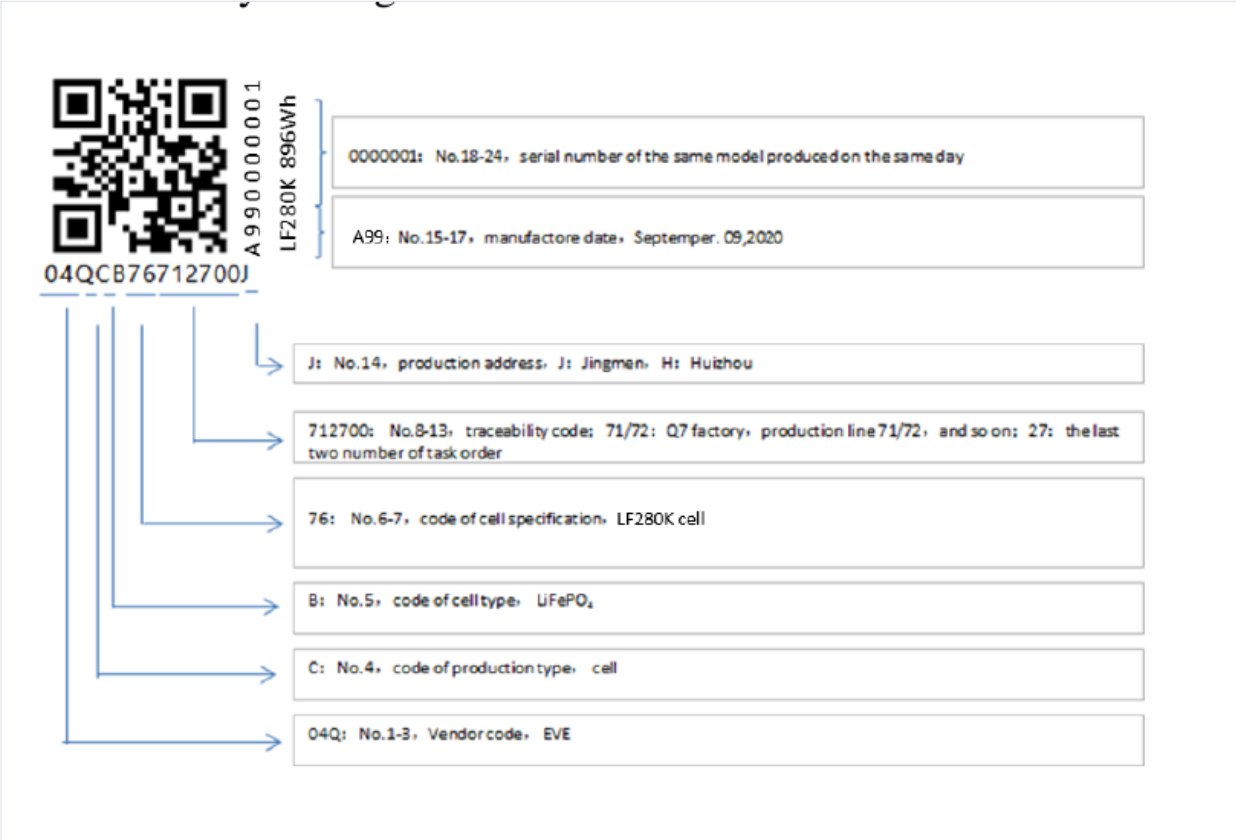


Параметр	Размер
Ширина корпуса	$173,7 \pm 0,5$ мм
Толщина	$72 \pm 0,5$ мм при 300 ± 20 кгс и SOC 30-40 %
Общая высота	$207,5 \pm 0,5$ мм
Высота корпуса	$204,6 \pm 0,5$ мм
Расстояние между выводами	$123,0 \pm 0,3$ мм

Монтаж

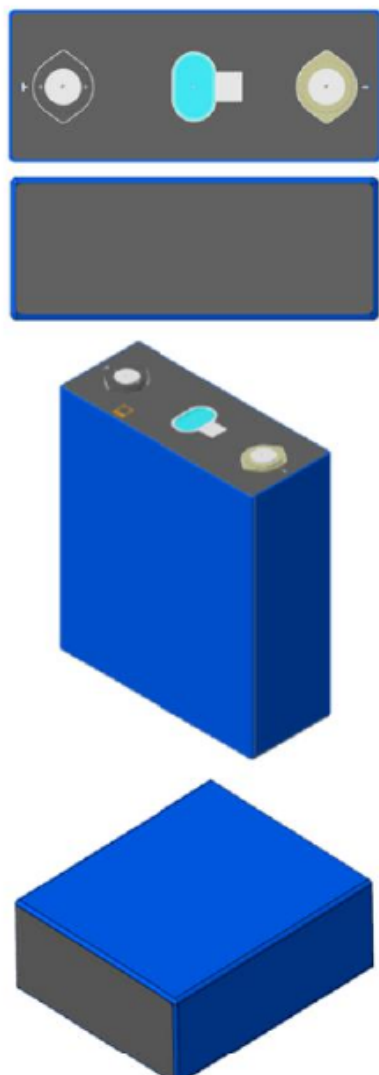
При проектировании батарейного блока учитывайте допуски корпуса, зазоры между ячейками, электрическую изоляцию и контролируемое сжатие.

Приложение В. Правила кодирования



Фрагмент	Значение
0000001	серийный номер ячейки данной модели, изготовленной в этот день
A99	дата изготовления; в примере - 09.09.2020
J	площадка производства: J - Jingmen, H - Huizhou
7127Q0	код отслеживания: завод, линия и номер технологического задания
76	код спецификации ячейки LF280K
B	код электрохимической системы LiFePO ₄
C	код типа изделия - ячейка
04Q	код изготовителя EVE

QR-код и буквенно-цифровую маркировку используют для идентификации модели, даты, площадки и производственной партии.



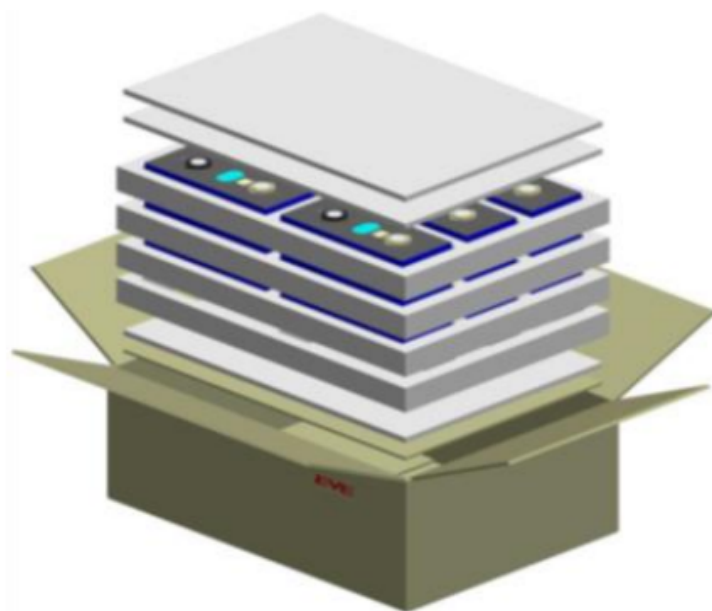
Проверка внешнего вида

Корпус должен быть ровным, без вмятин, вздутия и следов электролита. Изоляторы и выводы не должны иметь повреждений.

Полярность

Перед сборкой определите положительный и отрицательный вывод по маркировке на верхней крышке. Не ориентируйтесь только на форму вывода.

Приложение D. Упаковка



Length*width*height 426*302*245mm



Length*width*height 1300*1100*1140mm

Уровень упаковки	Габариты, ДхШхВ
Короб	426x302x245 мм
Паллетированная упаковка	1300x1100x1140 мм

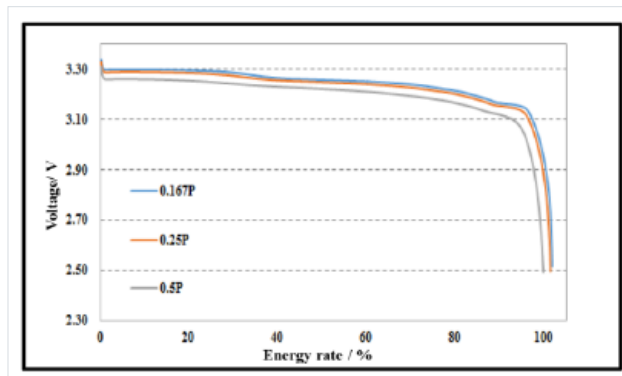
Требования к обращению

Ячейки фиксируют в упаковке так, чтобы исключить перемещение, соприкосновение выводов и повреждение корпуса. Упаковку защищают от влаги, ударов, сдавливания и переворачивания.

Состояние заряда при перевозке
SOC упакованных ячеек должен составлять 30-50 %.

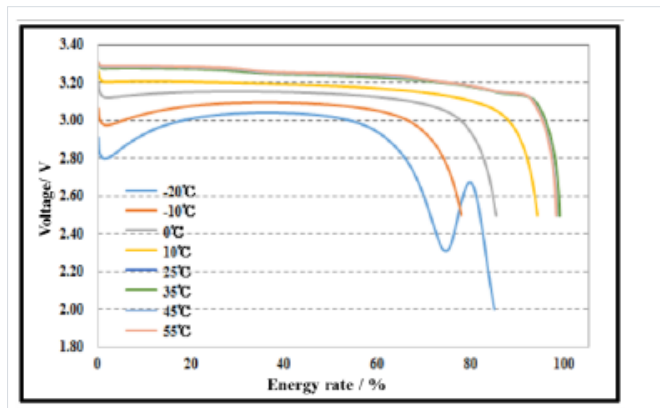
Приложение Е. Графики характеристик

Разряд при разных C-rate, 25 °C



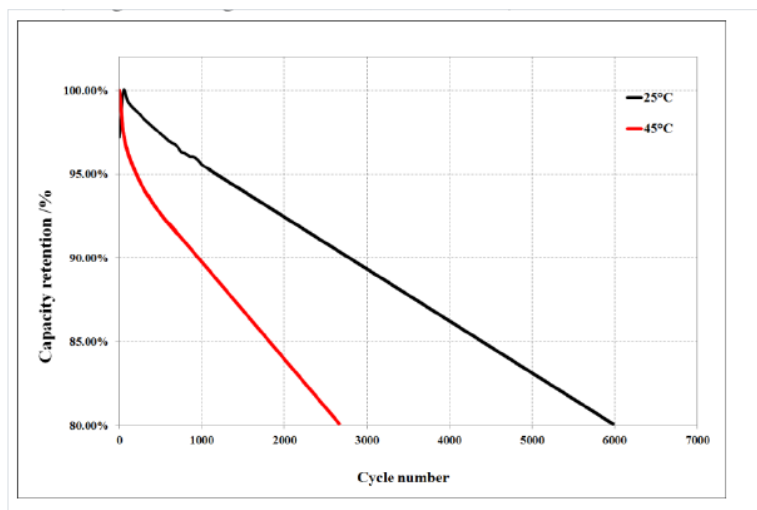
Кривые мощности 0,167P; 0,25P и 0,5P. По оси X - отданная энергия, %; по оси Y - напряжение, В.

Разряд 0,5P при разных температурах



Кривые при -20, -10, 0, 10, 25, 35, 45 и 55 °C. По оси X - отданная энергия, %; по оси Y - напряжение, В.

Ресурс циклирования 0,5C/0,5C, 3,65-2,5 В



Чёрная кривая - 25 °C; красная - 45 °C. По оси X - число циклов; по оси Y - сохранение ёмкости, %.

Интерпретация

Графики показывают типичные зависимости. Предельные режимы заряда, разряда и температуры определяются таблицами спецификации и системой управления батареями.