

Спецификация
 на литий-диоксид марганцевый элемент (Li-MnO₂) питания 3В

Тип элемента: 3 В 100 мАч **CR2412**

Основные параметры	
Название	Значение
Номинальная емкость	100 мАч (или 600 ч) при разряде резистором 15 кОм до 2,00 В при температуре +23 ± 3 °С
Номинальное напряжение	3,0 В
Температура эксплуатации	от -30 °С до +60 °С
Температура хранения	от 10 °С до +25 °С, 45 - 75 % отн. влажн.
Саморазряд	не более 5 % в год
Стандартный ток разряда	0,2 мА
Размеры	Диаметр: 24,5 мм (макс) Высота: 1,2 мм (макс) Катод – диоксид марганца, анод – литий,
Состав	органический электролит, полипропиленовый сепаратор, корпус из нержавеющей стали
Вес	~ 2,0 г

Электрические и механические характеристики*		
Название	Метод тестирования	Результат
Макс. размеры	Измерение проводилось прибором с точностью 0,02 мм	Диаметр: 24,5 мм Высота: 1,2 мм
Внешний вид	Визуальный осмотр	Поверхность чистая, нет повреждений, царапин, вмятин
Напряжение открытой цепи	Элемент питания должен храниться более 24 ч с момента производства при температуре +23 ± 3 °С и относительной влажности 45 – 75 %. Напряжение измерялось вольтметром между плюсом и минусом	3,2 – 3,6 В

Спецификация

Номинальная емкость	Элемент питания должен храниться более 24 ч с момента производства при температуре $+23 \pm 3$ °C и относительной влажности 45 – 75 %. Затем элемент питания подвергается разряду резистором 15 кОм до 2,0 В.	100 мАч (или 600 часов)
Выводы	Визуальный осмотр.	Нет ржавчины, утечки, отсутствует деформация, имеют хорошую электропроводность.
Температурные характеристики	Элемент питания разряжался при указанных температурах через резистор 15 кОм до 2,0 В.	60 % при темп. -20 ± 2 °C 96 % при темп. $+60 \pm 2$ °C

*Примечание: % - проценты от номинальной емкости

*Тестированию были подвергнуты 12 образцов

Характеристики безопасности*		
Название	Метод тестирования	Результат
Давление	Элементы питания хранятся при температуре $+20 \pm 2$ °C и давлении 11,6 кПа в течение 6 часов.	NL, NC, NR, NE, NF
Температура	Элементы питания подвергаются температурам от $+72$ °C до -40 °C в течение 150 циклов, а затем хранятся в течение 24 часов при температуре $+23 \pm 3$ °C.	NL, NC, NR, NE, NF
Вибрация	Вибрация элементов питания по двух взаимно перпендикулярным осям с амплитудой 0,8 мм (1,6 мм общая). Частота от 10 до 55 Гц, скорость нарастания 1 Гц в минуту. Время теста 90 – 100 минут.	NM, NL, NV, NC, NR, NE, NF
Замыкание	Элементы питания доводятся до температуры $+57 \pm 4$ °C, затем подвергаются замыканию резистором с сопротивлением менее 0,1 Ом в течение 1 часа. Далее в течение 6 часов элемент питания подвергается регулярному осмотру.	NT, NR NE, NF
Удар	Стержень диаметром 15,8 мм и весом 9,1 кг роняется по центру элемента питания и на его боковую сторону с высоты 610 ± 25 мм. Тест производится по одному разу с каждой стороны.	NT, NE, NF
Заряд неправильной полярностью	Элемент питания подключался к источнику постоянного тока неверной полярностью 3 раза.	NE, NF
Свободное падение	Незаряженный элемент питания ронялся с высоты 1 м на бетонную поверхность. Тест производился 6 раз по каждой оси. Элемент питания наблюдался в течение часа после теста.	NV, NE, NF

*NM – нет потери веса, NL – не утечки, NV – нет вздутия, NF – нет огня, NC – нет короткого замыкания, NR – нет разрыва, NE – нет взрыва, NT – нет перегрева (выше $+150$ °C)

Спецификация

Условия испытаний

- Если не указано иное, все испытания проводились при температуре от +15 °C до +25 °C и относительной влажности воздуха 45 - 75 %.

Точность измерений

Напряжение $\pm 1\%$, ток $\pm 1\%$, емкость $\pm 1\%$, температура $\pm 2\text{ °C}$, время $\pm 0,1\%$, вес $\pm 0,1\%$, размеры $\pm 0,1\%$

Внешний вид

На элементе питания не должно быть таких дефектов как царапины, ржавчина, утечка, которые могут повлиять на заявленные в спецификации параметры.

Габаритные размеры, графики разряда и конфигурация элемента питания

См. рисунок 1, приложение 1

Эксплуатация

- Ток разряда.

Элемент питания должен разряжаться меньшим током, чем максимальный ток, указанный в технических параметрах.

- Температура разряда.

Разряд должен производиться в диапазоне температур, указанном в технических параметрах, в противном случае это может привести к снижению номинальных параметров.

Хранение

- Если элемент питания хранится длительное время (более трех месяцев), он должен быть помещен в сухое место с диапазоном температур, указанным в технических параметрах.

В противном случае это может привести к снижению параметров, протечке, ржавчине.

Подключение

- Выводы элемента питания нельзя паять, так как это может привести к повреждению внутренней структуры элемента питания.

- Элемент питания должен располагаться как можно дальше от источников тепла, иначе это может привести к снижению параметров.

Меры предосторожности

- Не разбирайте элемент питания.

Внутреннее короткое замыкание может привести к выделению тепла и возгоранию.

Вытекший электролит может вызвать ожоги глаз или рук.

Немедленно промойте их в случае поражения от попадания электролита.

- Не замыкайте положительный и отрицательные выводы элемента питания.

Это может привести к значительному выделению тепла, возгоранию, взрыву.

- Не бросайте элемент питания в огонь. Это приведет к взрыву.

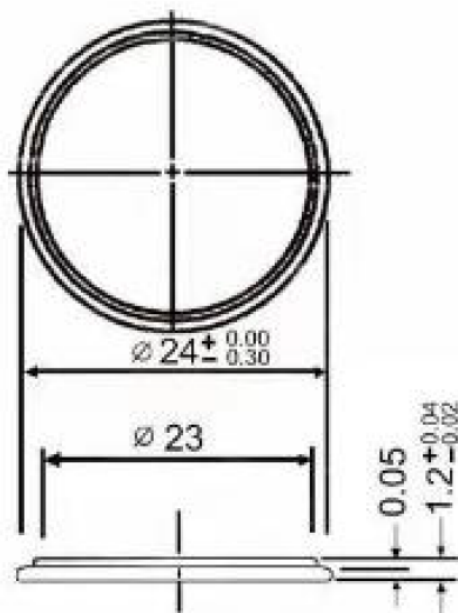
- Не бросайте элемент питания в воду. Это может привести к повреждению внутренней структуры и снижению параметров.

- Не используйте в одном устройстве элементы питания разных производителей. Это может привести к повреждению элементов питания или повреждению устройства из-за различных характеристик элементов питания.

- Несмотря на то, что элемент питания не содержит опасных для окружающей среды компонентов, такие как свинец или кадмий, он должен быть утилизирован в соответствии с соответствующими правилами.

- Элементы питания должны утилизироваться в разряженном состоянии, чтобы избежать возможного короткого замыкания и как следствие - теплового выделения.

Рисунок 1.



Габаритные размеры элемента питания

Приложение 1

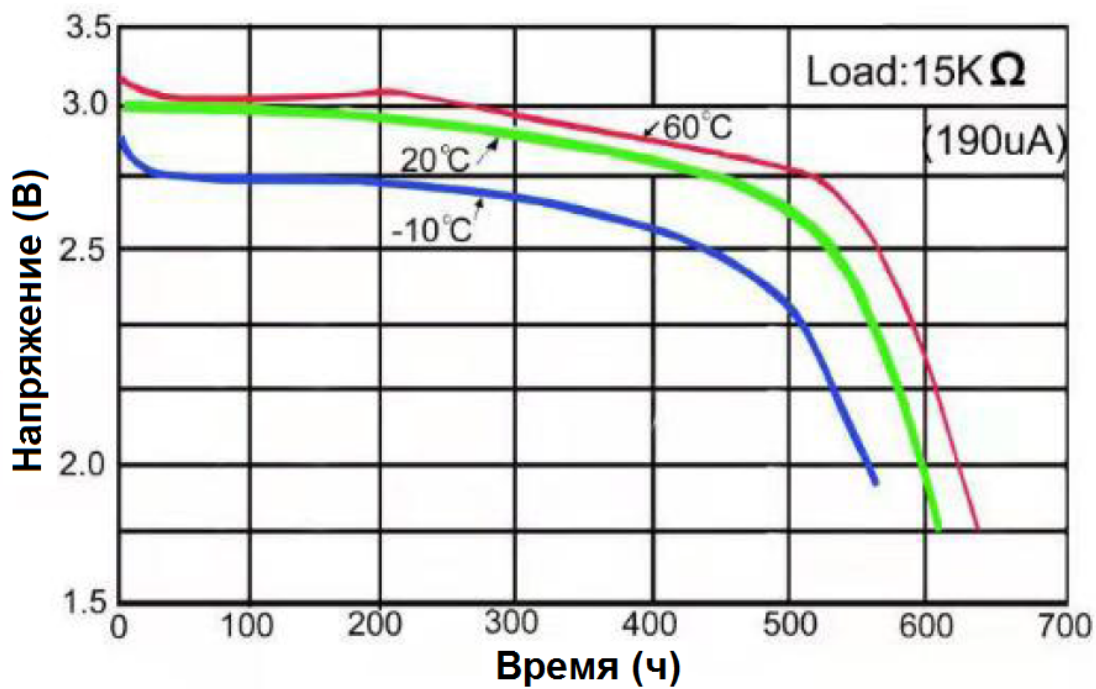
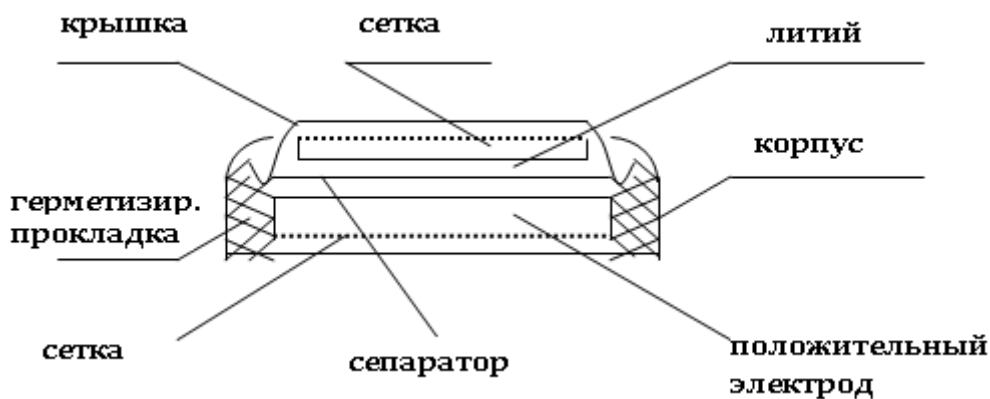


График зависимости времени работы от температуры эксплуатации



График зависимости ёмкости элемента питания от величины нагрузочного сопротивления



Конфигурация элемента питания