

2.7V/10F СУПЕРКОНДЕНСАТОРНАЯ ЯЧЕЙКА

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Высокопроизводительный продукт с низким ESR
- Исключительная устойчивость к вибрациям и ударам
- Длительный срок службы до 500 000 циклов
- Соответствие требованиям регламентов UL, RoHS и REACH

ТИПОВЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ

- Приводы
- Аварийное освещение
- Телематика
- Автомобильная промышленность
- Оборудование безопасности
- Системы резервирования
- Детекторы дыма
- Интеллектуальные счетчики



ХАРАКТЕРИСТИКИ

BCAP0010 P270 S01 | BCAP0010 P270 S12
ESHSR-0010C0-002R7 |

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Номинальное напряжение, V_R	2.7 VDC
Максимальное напряжение ¹	2.85 VDC
Номинальная емкость, C^3	10 F
Мин./макс. емкость, начальная	9.0 F / 12. F
Типовая емкость, начальная ^{2,3}	10.6 F
Номинальное внутреннее сопротивление (Макс.) ESR_{DC} , начальное ³	30 mΩ
Типовое внутреннее сопротивление ESR_{DC} , начальное ^{2,3}	25 mΩ
Типовое внутреннее сопротивление ESR_{DC} , начальное, 5 сек ^{2,3}	46 mΩ
Макс. ток утечки ⁴	23 μA
Макс. пиковый ток, не повторяемый ⁵	10.0 A

ФИЗИЧЕСКИЕ

Номинальная масса	3.1 гр.
-------------------	---------

МОЩНОСТЬ И ЭНЕРГИЯ

Диапазон рабочих температур	Стандартный (-40° С до 65°С) при 2.7 V	Расширенный (-40°С to 65°С) при 2.7 V
Макс. запасаемая энергия, $E_{max}^{6,9}$	10.1 mWh	7.3 mWh
Удельная энергия ⁶	3.2 Wh/kg	2.3 Wh/kg
Используемая удельная мощность ⁶	9.4 kW/kg	6.8 kW/kg
Максимальная удельная мощность ⁶	19.5 kW/kg	14.2 kW/kg

ТЕПЛОВЫЕ

Типовое тепловое сопротивление (R_{th}) ⁸	42°C/W
Типовая тепловая емкость (C_{th})	2.7 J/°C
Постоянный рабочий ток, ($\Delta T = 15$ °C, BOL) ^{8,10}	3.4 A
Постоянный рабочий ток, ($\Delta T = 40$ °C, BOL) ^{8,10}	5.6 A

СРОК СЛУЖБЫ

Расчетный DC срок службы (при номинальном напряжении и температуре 25°C, EOL ¹⁰)	10 лет
DC срок службы при высокой температуре (при номинальном напряжении и температуре 65°C, EOL ¹⁰)	1500 часов
DC срок службы при пониженном напряжении и наивысшей температуре (2.3V и 85°C, EOL ¹⁰)	1500 часов
Расчетное количество циклов при комнатной температуре ⁷ (Циклирование DC от V_R до $1/2V_R$ at 25°C, EOL ¹⁰)	500 000 циклов
Срок хранения (при хранении в разряженном состоянии при 25°C)	4 года

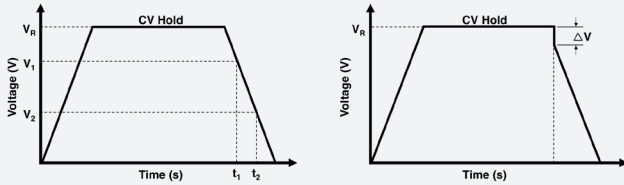
БЕЗОПАСНОСТЬ

Сертификация	RoHS, REACH, UL 810A
--------------	----------------------

* Фактические результаты могут отличаться, исходя из фактических условий эксплуатации. Дополнительные условия, включая гарантию, оговариваются при приобретении. См. детали гарантийных обязательств применительно к эксплуатационным требованиям.

СПЕЦИФИКАЦИЯ: 2.7В/3Ф СУПЕРКОНДЕНСАТОРНАЯ ЯЧЕЙКА

- Максимальное напряжение.
 - Абсолютно максимальное напряжение без повторений. Длительность не более 1 секунды.
- «Типовые» значения показывают средние значения производственного образца.
- Номинальная емкость и внутр. сопротивление ESR_{DC}. (Метод измерения).
 - Емкость: заряд постоянным током (10 mA/F) до V_R, 5 мин. выдерживание при V_R, разряд постоянным током (10 mA/F) до 0.1V.
 - ESR_{DC}: заряд постоянным током (10 mA/F) до V_R, 5 мин. выдерживание при V_R, разряд постоянным током (40 * C * V_R[mA]) до 0.1V. В случае ячейки 2.7V 3F, заряд током 10 * 3 = 30 mA и разряд током 40 * 3 * 2.7 = 324



$C = \frac{I \times (t_2 - t_1)}{V_1 - V_2}$
 $ESR_{DC} = \frac{\Delta V}{I}$

C – емкость (F);
 I – абсолютное значение разрядного тока (A);
 V_R – номинальное напряжение (V);
 V₁ – измеренное начальное напряжение, 0.8xV_R (V);
 V₂ – измеренное конечное напряжение, 0.4xV_R (V);
 t₁ – время разряда до V₁ (сек);
 t₂ – время разряда до V₂ (сек);
 ESR_{DC} – внутреннее сопротивление DC(Ω);
 ΔV – падение напряжение в первые 10 миллисекунды разряда (V).

Документ «Методики тестирования емкости, внутреннего сопротивления, тока утечки и саморазряда» доступен на сайте www.maxwell.com.

- Максимальный ток утечки.
 - Ток измерен через 72 часа при номинальном напряжении и температуре 25°C.
 - Начальный ток утечки может быть выше.
- Максимальный пиковый ток.
 - Ток, используемый для разряда в течение 1 секунды от номинального напряжения до ½ напряжения.

$$I = \frac{\frac{1}{2}V_R}{\Delta t / C + ESR_{DC}}$$

Δt – время разряда (секунды); Δt = 1 секунда в данном случае.

Значение максимального пикового тока не может быть использовано при расчетах и нормальной эксплуатации и приводится как контрольная величина.

- Энергия и мощность (IEC 62391-2)

Максимальная запасаемая энергия, E_{max} (Wh) = $\frac{\frac{1}{2}CV_R^2}{3,600}$

Удельная энергия (Wh/kg) = $\frac{E_{max}}{mass}$

Используемая удельная мощность (W/kg) = $\frac{0.12V_R^2}{ESR_{DC} \times mass}$

Максимальная удельная мощность (W/kg) = $\frac{0.25V_R^2}{ESR_{DC} \times mass}$

Представленные значения мощности и энергии рассчитаны, исходя из номинальной емкости и внутр. сопротивления ESR_{DC}, начальных значений.

- Тест на циклирование. Количество циклов зависит конкретных условий применения. Фактические результаты могут меняться.

- Влияние температуры на постоянную времени.

$$\Delta T = I_{RMS}^2 \times ESR_{DC} \times R_{th}$$

ΔT: повышение температуры окружающей среды (°C);

I_{RMS}: Максимальный постоянный рабочий ток (A)

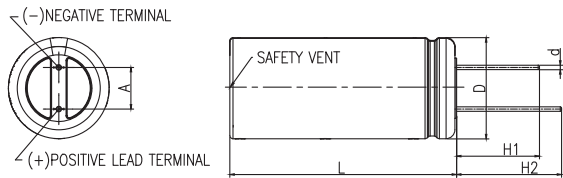
R_{th}: Тепловое сопротивление (°C/W)

ESR_{DC}: Номинальное (макс.) внутр. сопротивление (Ω).

(Прим.: При проектировании для оценки влияния повышения температуры необходимо рассматривать ESR_{DC} в конце срока эксплуатации EOL ESR_{DC})

- По классификации материалов ООН UN9999 все ультраконденсаторы Maxwell имеют мощность менее 10 Вт для удовлетворения требований специальных положений 361. Как отдельные ультраконденсаторы, так и модули, состоящие из ультраконденсаторов, поставляемых компанией Maxwell, могут перевозиться без обработки в качестве опасных грузов (опасных материалов) в соответствии с правилами перевозки.
- BOL: Начало срока службы, номинальные начальные параметры продукта, EOL: Конец срока службы продукта. Критерии EOL: емкость - 80% от мин. BOL; внутр. сопротивление ESR_{DC}: -2-х кратное увеличение от макс. номинальное BOL.

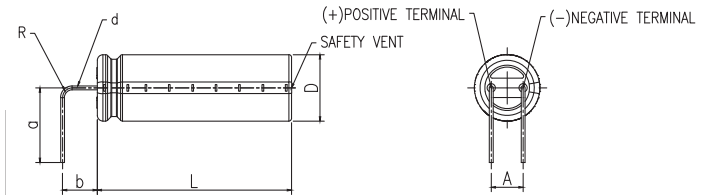
BCAP00010 P270 S01



При заказе указывайте модель Maxwell.

Модель Maxwell	Номер (P/N)	Альтернативная модель
BCAP0010 P270 S01	133516	ESHSR-0010C0-002R7
BCAP0010 P270 S12	134092	-

BCAP00010 P270 S12



Модель	Dimensions (mm)								
	L (±1.0)	D (+0.5)	d (±0.05)	A (±0.5)	H1 (мин.)	H2 (мин.)	R (мин.)	a (±0.5)	b (±0.5)
BCAP0010 P270 S01	30.5	10.0	0.60	5.0	15.0	19.0	-	-	-
BCAP0010 P270 S12	30.5	10.0	0.60	5.0	-	-	1.5	11.5	5.5

MAXWELL TECHNOLOGIES, MAXWELL, MAXWELL CERTIFIED INTEGRATOR, ENABLING ENERGY'S FUTURE, NESSCAP, XP, BOOSTCAP, D CELL, CONDIS и другие относящиеся к ним разработки и/или логотипы являются товарными знаками и зарегистрированы компанией Maxwell Technologies, Inc., и/или ее филиалами и не могут быть копированы, имитированы или использованы, полностью или частично, без предварительного письменного разрешения Maxwell Technologies, Inc. Все материалы защищены © 2018 Maxwell Technologies, Inc. Все права защищены. Никакая часть этих материалов не может быть воспроизведена в какой-либо форме или любыми средствами без предварительного письменного разрешения от Maxwell Technologies, Inc.

Информация в данном документе корректна на момент публикации и может быть изменена без предупреждения. Фотографии копировать нельзя.