

2.7В/3Ф 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

BCAP0003 P270 S01 | BCAP0003 P270 S12
ESHSR-0003C0-002R7 |

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Номинальное напряжение, V_R	2.7 VDC
Максимальное напряжение ¹	2.85 VDC
Номинальная емкость, C^3	3 F
Мин./макс. емкость, начальная	2.7 F / 3.6 F
Типовая емкость, начальная ^{2,3}	3.04 F
Номинальное внутреннее сопротивление (Макс.) ESR_{DC} , начальное ³	70 mΩ
Типовое внутреннее сопротивление ESR_{DC} , начальное ^{2,3}	55 mΩ
Типовое внутреннее сопротивление ESR_{DC} , начальное, 5 сек ^{2,3}	129 mΩ
Макс. ток утечки ⁴	5 μA
Макс. пиковый ток, не повторяемый ⁵	3.3 A

ФИЗИЧЕСКИЕ

Номинальная масса	1.4 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, $E_{max}^{6,9}$	3.0 mWh	2.2 mWh
Удельная энергия ⁶	2.1 Wh/kg	1.5 Wh/kg
Используемая удельная мощность ⁶	8.9 kW/kg	6.4 kW/kg
Максимальная удельная мощность ⁶	18.6 kW/kg	13.4 kW/kg

ТЕПЛОВЫЕ

Типовое тепловое сопротивление (R_{th}) ⁸	67°C/W
Типовая тепловая емкость (C_{th})	1.3 J/°C
Постоянный рабочий ток, ($\Delta T = 15$ °C, BOL) ^{8,10}	1.8 A
Постоянный рабочий ток, ($\Delta T = 40$ °C, BOL) ^{8,10}	2.9 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

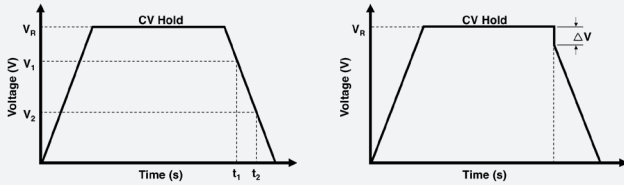
БЕЗОПАСНОСТЬ

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



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

$$ESR_{DC} = \frac{\Delta V}{I}$$

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)

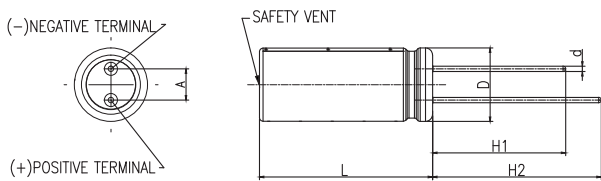
R_{th}: Тепловое сопротивление (°C/W)

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

(Прим.: При проектировании для оценки влияния повышения температуры необходимо рассмотреть 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.

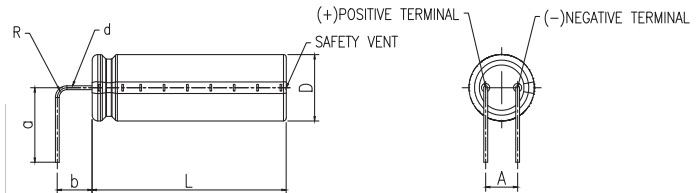
BCAP0003 P270 S01



При заказе указывайте модель Maxwell.

Модель Maxwell	Номер (P/N)	Альтернативная модель
BCAP0003 P270 S01	133512	ESHSR-0003C0-002R7
BCAP0003 P270 S12	134378	-

BCAP0003 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)
BCAP0003 P270 S01	19.5	8.0	0.60	3.5	15.0	19.0	-	-	-
BCAP0003 P270 S12	19.5	8.0	0.60	3.5	-	-	1.5	7.0	5.0

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.