

## 2.7 /25

### 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

BCAP002 P270 S01 | BCAP002 P270 S12  
ESHSR-008 CO-002R7 |

#### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ

Номинальное напряжение, $V_R$	2.7 VDC
Максимальное напряжение <sup>1</sup>	2.85 VDC
Номинальная емкость, $C^3$	25 F
Мин./макс. емкость, начальная	22.5 F / 30 F
Типовая емкость, начальная <sup>2,3</sup>	24.8 F
Номинальное внутреннее сопротивление (Макс.) $ESR_{DC}$ , начальное <sup>3</sup>	25 mΩ
Типовое внутреннее сопротивление $ESR_{DC}$ , начальное <sup>2,3</sup>	16 mΩ
Типовое внутреннее сопротивление $ESR_{DC}$ , начальное, 5 сек <sup>2,3</sup>	27 mΩ
Макс. ток утечки <sup>4</sup>	49 μA
Макс. пиковый ток, не повторяемый <sup>5</sup>	20 A

#### ФИЗИЧЕСКИЕ

Номинальная масса	6.7 гр.
-------------------	---------

#### МОЩНОСТЬ И ЭНЕРГИЯ

Диапазон рабочих температур	Стандартный (-40° C до 65°C) при 2.7 V	Расширенный (-40°C to 65°C) при 2.7 V
Макс. запасаемая энергия, $E_{max}^{6,9}$	25.3 mWh	.3 mWh
Удельная энергия <sup>6</sup>	3.7 Wh/kg	2.7 Wh/kg
Используемая удельная мощность <sup>6</sup>	5.2 kW/kg	3.7 kW/kg
Максимальная удельная мощность <sup>6</sup>	10.8 kW/kg	7.8 kW/kg

#### ТЕПЛОВЫЕ

Типовое тепловое сопротивление ( $R_{th}$ ) <sup>8</sup>	°C/W
Типовая тепловая емкость ( $C_{th}$ )	5.5 J/°C
Постоянный рабочий ток, ( $\Delta T = 15^\circ C$ , BOL) <sup>8,10</sup>	3.7 A
Постоянный рабочий ток, ( $\Delta T = 40^\circ C$ , BOL) <sup>8,10</sup>	6.1 A

#### СРОК СЛУЖБЫ

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

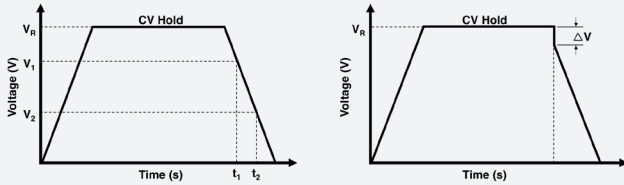
#### БЕЗОПАСНОСТЬ

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/25Ф 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<sub>DC</sub>. (Метод измерения).
  - Емкость: заряд постоянным током (10 мА/Ф) до V<sub>R</sub>, 5 мин. выдерживание при V<sub>R</sub>, разряд постоянным током (10 мА/Ф) до 0.1V.
  - ESR<sub>DC</sub>: заряд постоянным током (10 мА/Ф) до V<sub>R</sub>, 5 мин. выдерживание при V<sub>R</sub>, разряд постоянным током (40 \* C \* V<sub>R</sub>[mA]) до 0.1V. В случае ячейки 2.7V 3F, заряд током 10 \* 3 = 30 мА 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<sub>R</sub> – номинальное напряжение (V);  
 V<sub>1</sub> – измеренное начальное напряжение, 0.8xV<sub>R</sub> (V);  
 V<sub>2</sub> – измеренное конечное напряжение, 0.4xV<sub>R</sub> (V);  
 t<sub>1</sub> – время разряда до V<sub>1</sub> (сек);  
 t<sub>2</sub> – время разряда до V<sub>2</sub> (сек);  
 ESR<sub>DC</sub> – 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](http://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<sub>max</sub> (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<sub>DC</sub>, 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<sub>RMS</sub>: Максимальный постоянный рабочий ток (A)

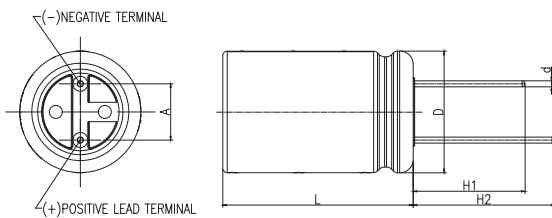
R<sub>th</sub>: Тепловое сопротивление (°C/W)

ESR<sub>DC</sub>: Номинальное (макс.) внутр. сопротивление (Ω).

(Прим.: При проектировании для оценки влияния повышения температуры необходимо рассматривать ESR<sub>DC</sub> в конце срока эксплуатации EOL ESR<sub>DC</sub>)

- 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 ESRDC: -2-х кратное увеличение от макс. номинальное BOL.

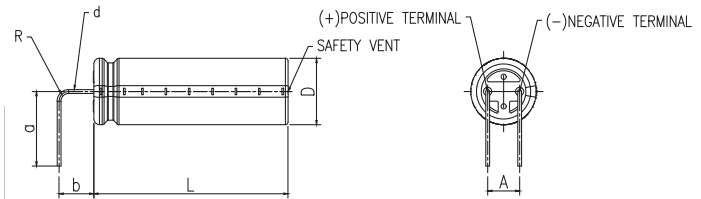
## BCAP00025 P270 S01



При заказе указывайте модель Maxwell.

Модель Maxwell	Номер (P/N)	Альтернативная модель
BCAP0003 P270 S01	133518	ESHSR-0025C0-002R7
BCAP0003 P270 S12	134379	-

## BCAP00025 P270 S12



Модель	Размеры (mm)								
	L (±1.0)	D (+0.5)	d (±0.05)	A (±0.5)	H1 (min.)	H2 (min.)	R (min.)	a (±0.5)	b (±0.5)
BCAP0025 P270 S01	25.5	16.0	0.80	7.5	15.0	19.0	-	-	-
BCAP0025 P270 S12	25.5	16.0	0.80	7.5	-	-	2.0	11.6	8.4

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.