

3.0V 310F 超级电容器

- 3.0V 直流输出
- 310F 容量
- 100 万次循环寿命
- 高功率密度
- 可焊接至 PCB 端子



电气特性

型号	C33S-3R0-0310
额定电压 V_R	3.0 V
浪涌电压 V_S^1	3.1 V
额定容量 C^2	310 F
容量公差 3	-0%/+20%
直流内阻 ESR^2	$\leq 1.6 \text{ m}\Omega$
漏电流 I_L^4	$< 1.2 \text{ mA}$
自放电率 5	$< 20 \%$
最大持续工作电流 $I_{MCC}(\Delta T = 15^\circ\text{C})^6$	27 A
最大电流 I_{Max}^7	311 A
短路电流 I_S^8	1.9 kA
储存能量 E^9	0.39 Wh
能量密度 E_d^{10}	6.2 Wh/kg
可用功率密度 P_d^{11}	10.7 kW/kg
阻抗匹配功率密度 P_d^{12}	22.3 kW/kg

温度特性

型号	C33S-3R0-0310
工作温度	-40~65 °C
储存温度 13	-40~70 °C
热阻 R_{th}^{14}	12.7 K/W
热容 C_{th}^{15}	60 J/K

安全特性

型号	C33S-3R0-0310
安全	RoHS, REACH and UL810A
振动	ISO16750 Table 12 IEC 60068-2-64 (Table A.5/A.6)
机械冲击	IEC 60068-2-27

寿命特性

型号	C33S-3R0-0310
加速老化寿命 16	1500 小时
设计寿命 17	10 年
循环寿命 18	1,000,000 循环
储存寿命 19	4 年

物理特性

型号	C33S-3R0-0310
质量	63 g
端子 20	Solderable
尺寸 21	高度 63 mm 直径 33 mm



备注：

型号

C33S-3R0-0310

1. 浪涌电压 V_S ：为超级电容器能承受的绝对最大电压，非工作电压，不要在此电压工作超过 1 秒钟的时间。
2. 额定容量 C：额定容量测试方法按照图 1，测试电流为 100 C 倍率电流，即为 0.1 A/F，如果计算测试电流大于 100 A，则采用 100 A。
3. 容量公差：额定容量的 100%~120%。
4. 漏电流：测试方法为使用恒流将电容器充至额定电压（充电电流为 100C 倍率电流，即为 0.1 A/F，如果计算测试电流大于 100 A，则采用 100 A），并保持恒压充电 72 小时，72 小时的电流值即为漏电流。
5. 自放电率：测试方法为使用恒流将电容器充至额定电压（充电电流为 100C 倍率电流，即为 0.1 A/F，如果计算测试电流大于 100 A，则采用 100 A），将电容器保持充电 3 小时后将电容器开路（无负载），测量 72 小时后的开路电压。
6. 最大持续工作电流： $I_{MCC} = \sqrt{\frac{\Delta T}{(ESR * R_{th})}}$ ，即超级电容器在静止的空气中依靠外壳自然对流散热与焦耳热平衡时的工作电流。
7. 最大电流： $I_{Max} = 0.5C * V_R / (\Delta t + ESR * C)$ ，即超级电容器用 1 秒钟从额定电压放电至额定电压的一半的放电电流。
8. 短路电流： $I_s = V_R / ESR$ 各参数采用 SI 制单位或其转换单位，该电流不能作为工作电流使用。
9. 储存能量： $E = 0.5C * V^2 / 3600$ 。
10. 能量密度： $E_d = E / M$ 。
11. 可用功率密度： $P_d = 0.12V_R^2 / (ESR * M)$ 。
12. 阻抗匹配功率密度： $P_d = 0.25V_R^2 / (ESR * M)$ 。
13. 储存温度：放电状态存储（单体电压 < 0.2 V）。
14. 热阻： $R_{th} = 1 / (h * A)$ ，其中 $h = 10 W / (m^2 * K)$ ，A 为电容器外表面积。
15. 热容：针对整个超级电容器。
16. 加速老化寿命：在超级电容器最大工作温度下（65°C）恒定在其额定电压持续 1500h，常温状态下容量保持在额定容量的 80% 以上，内阻为额定内阻的 200% 以下。
17. 设计寿命：保持超级电容器在其额定电压。寿命判据为容量保持在额定容量的 80% 以上，内阻为额定内阻的 200% 以下。
18. 循环寿命：在额定电压 V_R 与 0.5 V_R 电压范围内进行恒流充放电，充放电之间静置 0.1 秒，测试电流为 100C 倍率电流，即为 0.1 A/F，如果计算测试电流大于 100 A，则采用 100 A。
19. 储存寿命：在储存温度范围内，保持放电状态，无负载（单体电压 < 0.2 V）。
20. 引出端：镀锡端子，可焊接 PCB 板。
21. 产品尺寸：C33S-3R0-0310
22. 标准标示：
+ 生产厂家，零件号，序列号。
+ 额定电压、额定容量、正负极标示、警告内容。
+ 存储能量（单位为 Wh）。
23. 安装建议：
+ 单体之间提供足够的距离以满足绝缘强度。
+ 防爆槽周围留有足够空间且上方保持清洁和避免机械损伤。
24. 使用无铅的合金通过波峰焊接的温度曲线（如下图）：

总的焊接时间即从室温升到峰值温度 265°C 再加冷却最多为 10 分钟。上升到所需温度的时间受产品结构的设计和焊接设备预热部分功率的影响。焊接的温度测量点来自在 PCB top 面引脚端上。PCB 厚度建议在 2.4 到 3.2mm。
焊锡：无铅 (Sn96.5/Ag3.0/Cu0.5) 熔点 217°C
推荐助焊剂：Kaster 979T
升温速率：3°C~5°C/s（最大）
预热：140 到 155°C，2~3°C/s 板子 top 面
升温区到峰值温度：200°C/s
峰值温度：265°C 1.5 到 5s（最大）
冷却降温速率：3°C~5°C/s（最大）
链条速度：40~50 cm/min
25. 本文内容如有改动，恕不另行通知，GMCC 不对本文文件中所包含的价值和信息的准确性或可信性承担责任。