



174V 5.3F 超级电容模组

- 174V 直流输出
- 5.3F 额定容量
- PCB 插入式连接
- 100 万次循环寿命
- 结构紧凑、重量轻
- 电阻均衡、温度输出
- 基于 3V 310F 密封焊接单体

电气特性

型号	M14S-174-0005
额定电压 V_R	174 V
浪涌电压 V_S^1	179.8 V
额定容量 C^2	5.3 F
容量公差 3	-0% / +20 %
直流内阻 ESR^2	≤ 130 m Ω
漏电流 I_L^4	< 14 mA
自放电率 5	<20 %
单体规格	3V 310F
单体最大存储容量 E^9	0.39 Wh
模组配置	1 并 58 串
最大持续工作电流 $I_{MCC}(\Delta T = 15^\circ C)^6$	17.6 A
1 秒最大电流 I_{Max}^7	273 A
短路电流 I_S^8	1.34 kA
储存能量 E^9	22.3 Wh
能量密度 E_d^{10}	4.6 Wh/kg
可用功率密度 P_d^{11}	5.8 kW/kg
阻抗匹配功率密度 P_{dMax}^{12}	12 kW/kg
绝缘耐受电压等级	5600V DC/min

温度特性

型号	M14S-174-0005
工作温度	-40 ~ 65°C
储存温度 13	-40 ~ 70°C
热阻 R_{th}^{14}	0.37 K/W
热容 C_{th}^{15}	5796 J/K

安全特性

型号 TYPE	M14S-174-0005
安全	RoHS, REACH and UL810A
振动	IEC 60068-2-6
冲击	IEC 60068-2-28,29
防护等级	IP44

寿命特性

型号	M14S-174-0005
加速老化寿命 16	1500 hours
设计寿命 17	10 years
循环寿命 18	1' 000' 000 cycles
贮存寿命 19	4 years

监控/电池电压管理

型号	M14S-174-0005
内部温度传感器	NTC 电阻式温度检测器
温度界面	模拟
电池电压检测	电压分接头
电池电压管理	电阻均衡

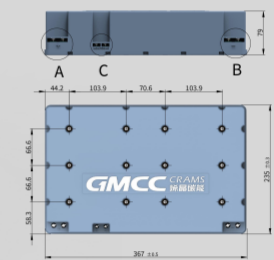
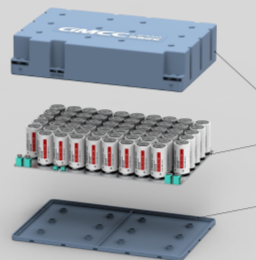
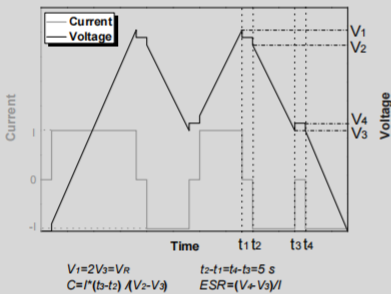
物理特性

型号	M14S-174-0005
质量	4.8kg
电源端子 ²⁰	正负极 M5
电压监控端子	M4
冷却方式	自然冷却
尺寸 ²¹ 长度×宽度×高度	367×235×79 mm
模组安装孔位	12XM5 螺钉安装, L=35-40mm, 扭矩 5-8N.m 12xφ6x24mm

备注:

型号	M14S-174-0005
----	---------------

- 浪涌电压 VS: 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。
- 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 0.075 A/F, 如果计算测试电流大于 100 A, 则采用 100 A。
- 容量偏差: 典型容量为额定容量的 105%。
- 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 0.075 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。
- 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 0.075 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。
- 最大持续工作电流: $I_{MCC} = \sqrt{\frac{\Delta T}{(ESR+R_{TK})}}$ 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。
- 最大电流: $I_{Max} = 0.5C \cdot V_R / (\Delta t + ESR \cdot C)$ 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。
- 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。
- 储存能量: $E = 0.5C \cdot V^2 / 3600$ 。
- 能量密度: $E_d = E / M$ 。
- 可用功率密度: $P_d = 0.12V_R^2 / (ESR \cdot M)$ 。
- 阻抗匹配功率密度: $P_{dMax} = 0.25V_R^2 / (ESR \cdot M)$ 。
- 储存温度: 放电状态存储 (单体电压 < 0.2 V)。
- 热阻: $R_{TK} = 1 / (h \cdot A)$, 其中 h=10 W/(m²·K), A 为电容器外表面积。
- 热容: 针对整个超级电容器。
- 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。
- 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。
- 循环寿命: 在额定电压 V_R 与 0.5V_R 电压范围内进行恒流充放电, 充放电之间静置 5 秒, 测试电流为 100C 倍率电流, 即为 0.075 A/F, 如果计算测试电流大于 100 A, 则采用 100 A。
- 贮存寿命: 在储存温度范围内, 保持放电状态, 无负载 (单体电压 < 0.2 V)。
- 固定孔的尺寸和位置: 见下图



- 容量偏差: 典型容量为额定容量的 105%。
- 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 0.075 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。
- 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 0.075 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。
- 最大持续工作电流: $I_{MCC} = \sqrt{\frac{\Delta T}{(ESR+R_{TK})}}$ 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。
- 最大电流: $I_{Max} = 0.5C \cdot V_R / (\Delta t + ESR \cdot C)$ 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。
- 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。
- 储存能量: $E = 0.5C \cdot V^2 / 3600$ 。
- 能量密度: $E_d = E / M$ 。
- 可用功率密度: $P_d = 0.12V_R^2 / (ESR \cdot M)$ 。
- 阻抗匹配功率密度: $P_{dMax} = 0.25V_R^2 / (ESR \cdot M)$ 。
- 储存温度: 放电状态存储 (单体电压 < 0.2 V)。
- 热阻: $R_{TK} = 1 / (h \cdot A)$, 其中 h=10 W/(m²·K), A 为电容器外表面积。
- 热容: 针对整个超级电容器。

- 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) 。
- 本文内容如有改动, 恕不另行通知。GMCC 不对本文中所包含的价值和信息的准确性或可信性承担责任