

Make The Excellence
GreenSource
ULTRACAPACITOR

绿索超容

Nanjing GreenSource Elec.Tech.Co.,Ltd Products Manual

Make The Excellence
We provide Power Storage Solutions

Capacitance of Green Source Super Cap Cell counts from 0.5 Farad to 28000 Farad.
Low equivalent series resistance & extremely low leakage current.
Customized dimension with imported raw materials
High consistency & stability



Nanjing GreenSource Elec.Tech.Co.,Ltd

Qualified with world-class research and product development teams, we have established Green Source as a leading player in developing, manufacturing and marketing ultra-capacitors around the China

Green Source is committed to providing cost-effective, energy-efficient, environmentally-conscious energy storage and power delivery solutions that extend the limits of current conventions. Our success is built on providing unmatched total solutions to our customers – solutions that deliver superior performance, reliability and value, backed by extraordinary application engineering and field support.

Field Application

- Transportation
- Industrial
- Consumer Electronics
- Power System
- Renewable Energy
- Military

Typical Features

- Long Cycle Life
- Safe And Reliable
- High Power Density
- High Energy Transition Efficiency
- Fast Charge/Discharge Capability
- Wide Working Temperature Range
- High Energy Density Than Conventional Capacitor

Named Rules

GME 5R5 S 474 T A TL 1

GME	系列代号	GRP: EDLC 单体AN系列 / GRE: EDLC 单体PC系列 / GMP:EDLC模组AN系列 / GME:EDLC模组PC系列 / GHC:混合型超容系列
5R5	额定电压代号	2R7: 2.7V / 3R0: 3.0V / 5R5:5.5V / 7R5:7.5V
S	端子类型代号	S 导针端子 / D 牛角端子 / T 方形端子 / L 螺栓端子
474	标称容量代号	474: 0.47F (47x10 ⁴ uF) / 357: 350F (35x10 ⁷ uF)
T	封装方式代号	T: 热缩套管 / E: 树脂灌封
A	端子引出方式代号	A: 常规引脚 / S: 特殊引脚 / C: 引脚弯折 (不同弯折用C1、C2...表示)
TL	特性代号	LR: 低温低内阻型 / LL: 低漏电流型 / TL: 高温低漏电流型 / SL: 超低漏电流型 / HC: 高容量型 / FB: 性能均衡型
1	尺寸代号	不同尺寸用1、2...表示

menu

Usage and Detection Method

EDLC *AN* Cells Series

EDLC *PC* Cells Series

EDLC *AN* Modules Series

EDLC *PC* Modules Series

Lithium Ion Capacitor Series

02-06

Heat Shrinkable Tube

Low Temp. Low Esr	07-13
Performance Balanced	14-15
High Specific Capacitance	16-19
GRP BOLT Type	20

Heat Shrinkable Tube

Low LC	21-22
High Temp. Low LC	23-24
Ultra-Low LC	25

Heat Shrinkable Tube

Low Temp. Low Esr	26-27
Performance Balanced	28-29
High Specific Capacitance	30

Epoxy Resin

Low Temp. Low Esr	31
Performance Balanced	32
High Specific Capacitance	33

Heat Shrinkable Tube

Low LC	34-35
High Temp. Low LC	36-37
Ultra-Low LC	38

Epoxy Resin

Low LC	39
High Temp. Low LC	40
Ultra-Low LC	41

Heat Shrinkable Tube

High Specific Capacitance	42
Organic Hybrid SuperCapacitor	43

Aluminum Package

Organic Hybrid SuperCapacitor	44
-------------------------------	----

注意事项和使用手册 USE NOTES AND MANUALS

注意事项

为了确保安全，当设计的设备需使用电容时，请与公司联系咨询电容的技术规格及使用要求。

1. 禁止拆卸

拆卸电容器可能产生内部短路和电解液泄漏。如果电解液接触皮肤或眼睛，应该立即用清水冲洗。

2. 禁止将电容器投入火中

将电容器投入火中会导致底部防爆槽迅速裂开、电解液泄漏而燃烧，是被禁止的。

3. 禁止将电容器浸没于液体中

电容器不允许被浸泡在液体中，例如水、盐水，饮料例如果汁、咖啡或其他。

4. 禁止使用已经损坏的电容器

如果使用前发现电容的外包装破裂，电解液泄漏或者其他非正常情况，请勿继续使用。

使用指导

1. 不能用于以下场合

不能用于交流线路中，不能用于滤波。

2. 电压

使用过程中，电容器的工作电压不能超过其最大工作的电压。否则，将缩短其使用寿命，甚至导致气胀、泄漏，或者开裂。

3. 极性

使用前一定要检查电容器的极性，电容长时间在相反的极性下工作，不仅会缩短其使用寿命，而且可能导致严重的损毁，例如导致胀气，电解液泄漏等。

4. 环境

电容的寿命会受到工作温度的影响，一般而言，电容的工作环境温度越高，其寿命越短。因此，应使电容的工作温度在最大容许温度下尽可能地降低。工作温度应该同时考虑工作环境温度以及工作时电容内部产生的温升。

5. IR压降

在主电源关闭时，电容将从电源失效检验模式转为后备电源工作模式，此时由于瞬间启动电流及电容内阻将导致开路电压下降。（请根据相关产品介绍中所列出的阻抗和使用电流确定正确的产品型号）

6. 电容串联

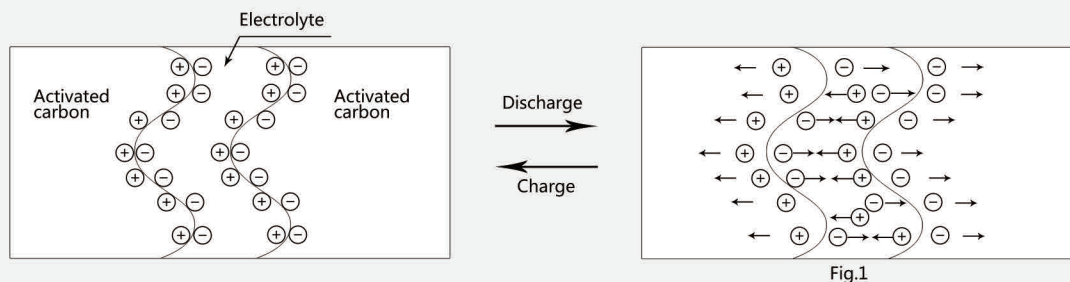
当多个单体电容串联使用以提高工作电压时，必须确保每只单体电容两端的电压不超过其最大工作电压，否则，将缩短其使用寿命，甚至导致气胀，泄露，或者开裂。

7. 焊接

热冲击会影响电容的电性能，甚至会导致电容的鼓气、液漏以及开裂。手工焊的温度建议低于 350°C，焊接持续时间少于 4S。波峰焊的温度建议低于 260°C，焊接时间少于 5S。其中预热温度应低于 100°C，最多给 PCB 预热 60S，浸锡达 0.8mm 或更厚。除非 EDLC 有明确的额定耐回流焊接温度，否则不应 EDLC 使用回流焊，而应使用红外线或空气加热方式。

工作原理

在额定电压范围内，通过外部施加电压使得电荷在界面积聚。电容的充放电通过在活性炭电极表面形成的离子吸附界面（双电层）处离子的吸附和脱附来实现。利用电解液和电极的界面之间相隔的距离及其短，电荷在界面处集中排列从而形成物理储电的电容，称为“双电层电容”。



EDLC的特点

EDLC不同于二次电池，不发生化学反应，利用活性炭表面离子的物理吸附实现储能，因此具有以下特征：

优势

1. 利用活性炭的比表面获得小体积和大容量
2. EDLC劣化缓慢，具有长寿命的上百万次的循环寿命
3. 具有高输出功率特性，实现快速充放电
4. 易于维护
5. 构成材料中没有使用重金属元素，绿色环保

劣势

1. 低能量密度
2. 由于单体电压低，在高电压使用时需要多只串联
3. 由于其内阻相对铝电解电容器较高，不能用在AC电路中

寿命估算

一般来说，环境温度对DELCL的寿命影响很大。其理论估算寿命的计算公式参照如下：

$$L = L_0 \times \left(\frac{T_0 - T}{10} \right)$$

其中
 L T 温度下理论寿命
 L0 最高额定工作温度的工作寿命
 T 实际工作温度
 T0 最高额定工作温度

以上公式未考虑电容的充放电的情况。电容充放电产生会在电容内部热产生热量，这就需要考虑电容内部的升温。

试验条件

环境条件

除另有规定外，一切测量、试验和恢复均在下列环境中进行：

温度：18℃~25℃；

相对湿度：≤50%；

大气压力：86kPa~106kPa。

如未特别指明，一般应将超级电容器在上述环境条件下放置24h，然后测量超级电容器的性能，以作为该产品试验后的对比依据(但应使试验前、后的测试环境保持一致)。

测量仪器、仪表

主要试验仪器和设备应经计量部门检定合格，并在检定有效期内使用。

试验仪器、仪表的准确度应满足以下要求：

- a) 电压测量装置：准确度不低于0.5级，输入阻抗不小于1kΩ/V；
- b) 电流测量装置：准确度不低于0.5级；
- c) 温度测量装置：具有适当的量程，分度值不应大于1℃，标定准确度不低于0.5℃；
- d) 测量尺寸的量具：分度值不大于1mm；
- e) 称量质量的衡器：准确度为±0.05%以上；
- f) 计时器：按时、分、秒分度，准确度为±1%。

外观

在良好的光线条件下，用目测法检查超级电容器的外观，外壳不得有变形及裂纹，表面平整、干燥，无电解液溢漏痕迹。

标志

用目测法检查超级电容器的标志，标志应正确清晰完整、准确无误。

外形尺寸及质量

用量具和衡器检查超级电容器的外形尺寸和质量，符合生产企业提供的技术条件

容量

将电容器正负极短路1h，超级电容器测试仪预热30分钟，设定测试电流为额定电流将超级电容器充至额定电压，保持额定电压恒压30min，再以额定电流将超级电容器放电至0V（混合型超容的放电截止电压另作规定），测试3个循环，取第三个循环数值，容量按如下方法计算：

电压的计算区间为80%V~20%V，

$$C = \frac{I \times \Delta t}{\Delta V} \dots \dots \dots (1)$$

其中：I - 测试电流（A），容量的测试电流等于额定电流IR；

Δt - 从80%VR放电至20%VR所用的时间（秒）；

ΔV - 计算电压差：80%VR - 20%VR（V）

容量常规要求为标称容量的90%~130%。

常温放电容量

超级电容器在18℃~25℃环境下测试，所测试容量即为常温放电容量。

低温放电容量

超级电容器在标定的最低使用温度下储存4h后测试，所测试容量即为低温放电容量。

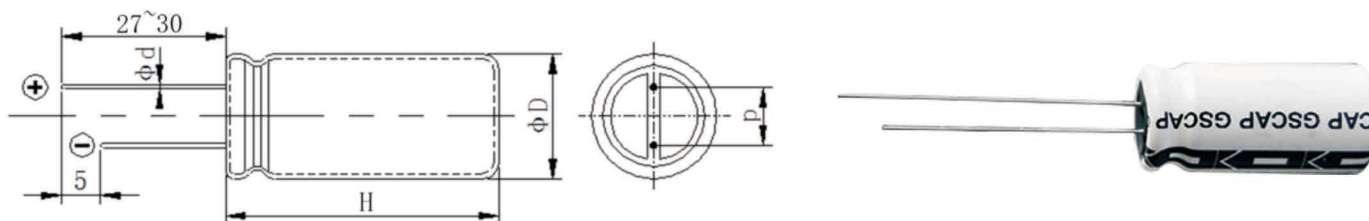
高温放电容量

超级电容器在标定的最高使用温度下储存4h后测试，所测试容量即为高温放电容量。

EDLC * AN * Cells Series

2.7 V Lead Type

- Heat Shrinkable Tube
- Low Temp. Low Esr

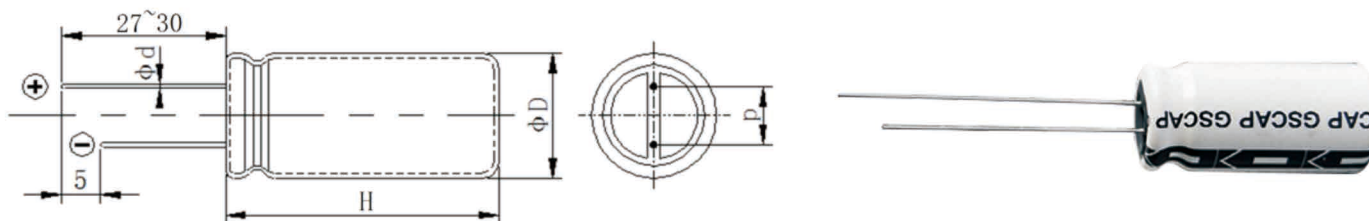


Part Number	Nonminal Capacitance(F)	Dimension (mm)				Rated Current (10 C-rate, A)	Max.Current (ΔT=40°C, A)	24h Leakage Current(μA)	Max. ESR (mΩ)		Rated Energy (J)	Weight (g)
		ΦD	H	Φd	p				DC	AC (1kHz)		
GRP2R7S105TALR1	1	8	13	0.6	3.0	0.008	0.160	15	680	400	3.6	1.2
GRP2R7S155TALR1	1.5	8	13	0.6	3.0	0.011	0.240	23	560	330	5.5	1.3
GRP2R7S205TALR1	2	8	20	0.6	3.0	0.015	0.320	28	425	250	7.3	1.4
GRP2R7S205TALR2	2	10	20	0.6	5.0	0.015	0.320	28	425	250	7.3	1.5
GRP2R7S305TALR1	3	8	20	0.6	3.0	0.023	0.480	32	270	160	10.9	1.5
GRP2R7S305TALR2	3	10	20	0.6	5.0	0.023	0.480	32	270	160	10.9	1.6
GRP2R7S335TALR1	3.3	8	20	0.6	3.0	0.025	0.528	35	255	150	12.0	1.6
GRP2R7S335TALR2	3.3	10	20	0.6	5.0	0.025	0.528	35	255	150	12.0	1.7
GRP2R7S405TALR1	4	10	20	0.6	5.0	0.030	0.640	45	240	140	14.6	1.9
GRP2R7S475TALR1	4.7	10	20	0.6	5.0	0.035	0.752	50	230	135	17.1	2.1
GRP2R7S505TALR1	5	12.5	21	0.6	5.0	0.038	0.800	53	205	120	18.2	2.4
GRP2R7S605TALR1	6	12.5	21	0.6	5.0	0.045	0.960	65	190	110	21.9	2.6
GRP2R7S805TALR1	8	12.5	21	0.6	5.0	0.060	1.280	80	160	95	29.2	2.8
GRP2R7S106TALR1	10	10	30	0.6	5.0	0.075	1.600	105	135	80	36.5	3.6
GRP2R7S106TALR2	10	12.5	21	0.6	5.0	0.075	1.600	105	135	80	36.5	3.5
Rated Voltage(v)						2.7						
Surge Voltage(v)						2.85						
Capacitance Tolerance						-10%~+30%						
Operating Temperture(°C)						-40~+70						
Storage Temperture(°C)						-45~+75						
Temperature Characteristic						At +70°C ΔC/C ≤30%, ESR≤initial specified value (25°C); At -40°C ΔC/C ≤30%, ESR≤4 times of initial specified value (25°C)						
High Temperature Endurance						After +70°C±2, 1000±4h, ΔC/C ≤30%, ESR≤2 times of initial specified value						
High Temperature Load Endurance						+70°C±2 with rated voltage, after 1000h ΔC/C ≤30%, ESR≤4 times of initial specified value						
Wet and Heat Load Characteristic						+40°C±2, 90~95%RH, 240h, ΔC/C ≤30%, ESR≤4 times of initial specified value.						
Cycle Life						1000k cycles, cycle: between specified voltage and constant current at 25°C ΔC/C ≤30%,ESR≤4 times of initial specified value.(25°C)						

EDLC * AN * Cells Series

2.7 V Lead Type

- Heat Shrinkable Tube
- Low Temp. Low Esr



Part Number	Nonminal Capacitance(F)	Dimension (mm)				Rated Current (10 C-rate, A)	Max.Current (ΔT=40°C, A)	24h Leakage Current(μA)	Max. ESR (mΩ)		Rated Energy (J)	Weight (g)
		ΦD	H	Φd	p				DC	AC (1kHz)		
GRP2R7S106TALR3	10	12.5	26	0.6	5.0	0.075	1.600	105	135	80	36.5	3.8
GRP2R7S126TALR1	12	12.5	26	0.6	5.0	0.090	1.920	138	125	73	43.7	4
GRP2R7S156TALR1	15	12.5	30	0.6	5.0	0.113	2.400	165	110	65	54.7	5.4
GRP2R7S156TALR2	15	16	26	0.8	7.5	0.113	2.400	165	110	65	54.7	5.8
GRP2R7S166TALR1	16	12.5	30	0.6	5.0	0.120	2.560	190	95	55	58.3	6.3
GRP2R7S166TALR2	16	16	26	0.8	7.5	0.120	2.560	190	95	55	58.3	6.5
GRP2R7S186TALR1	18	12.5	30	0.6	5.0	0.135	2.880	205	76	45	65.6	7
GRP2R7S186TALR2	18	16	26	0.8	7.5	0.135	2.880	205	76	45	65.6	7.2
GRP2R7S206TALR1	20	12.5	30	0.6	5.0	0.150	3.200	220	68	40	72.9	7.5
GRP2R7S206TALR2	20	16	26	0.8	7.5	0.150	3.200	220	68	40	72.9	8
GRP2R7S256TALR1	25	16	26	0.8	7.5	0.188	4.000	260	50	30	91.1	8.5
GRP2R7S306TALR1	30	16	35	0.8	7.5	0.225	4.800	320	43	25	109.4	8.8
GRP2R7S406TALR1	40	18	35	0.8	8.0	0.300	6.400	420	34	20	145.8	9
GRP2R7S506TALR1	50	18	35	0.8	8.0	0.375	8.000	600	31	18	182.3	9.5
GRP2R7S606TALR1	60	18	42	0.8	8.0	0.450	9.600	750	28	16	218.7	13
Rated Voltage(v)						2.7						
Surge Voltage(v)						2.85						
Capacitance Tolerance						-10%~+30%						
Operating Temperture(°C)						-40~+70						
Storage Temperture(°C)						-45~+75						
Temperature Characteristic						At +70°C ΔC/C ≤30%, ESR≤initial specified value (25°C); At -40°C ΔC/C ≤30%, ESR≤4 times of initial specified value (25°C)						
High Temperature Endurance						After +70°C±2, 1000±4h, ΔC/C ≤30%, ESR≤2 times of initial specified value						
High Temperature Load Endurance						+70°C±2 with rated voltage, after 1000h ΔC/C ≤30%, ESR≤4 times of initial specified value						
Wet and Heat Load Characteristic						+40°C±2, 90~95%RH, 240h, ΔC/C ≤30%, ESR≤4 times of initial specified value.						
Cycle Life						1000k cycles, cycle: between specified voltage and constant current at 25°C ΔC/C ≤30%,ESR≤4 times of initial specified value.(25°C)						