

# 产品技术规格书

## 锂超级电容

### 型号: SLC1025

实施日期: 2018.5.3

	职位	签名	日期
承办	产品技术工程师		
审核	技术中心经理		
批准	总经理		

武汉孚安特科技有限公司

武汉市汉阳区四台工业园四台五路特 1 号

邮编: 434000 电话: 027-84453199

## 修订记录

标记	修改日期	版本号	修改页码	修订内容

## 1.适用范围

该产品规格书适用于 FANSO 所制造的 SLC1025 型锂超级电容器, 规定了产品的性能指标、测试方法以及使用的注意事项等内容。

## 2.产品类型

锂超级电容器

## 3. 基本特性

No.	Items/项目	Criteria/参数值	Remark/备注
01	Rated Voltage 额定工作电压	3.8 V	
02	Min. Operating Voltage 最低工作电压	2.5 V	
03	Rated Capacitance 额定容量	70F	40mAh/(20mA, 2.5V)
04	Capacitance Tolerance 容差范围	± 20%	
05	Surge Voltage 浪涌电压	4.2 V	
06	ESR <sub>AC</sub> 交流内阻	100 m Ω	1KHz
07	ESR <sub>DC</sub> 直流内阻	250 m Ω	
08	Rated Charge/discharge Current 额定充放电电流	0.35A	
09	Max. Charge/discharge Current(≤3sec) 最大充放电电流	3A	
10	Self-discharge current 自放电电流	≤2 μ A	3 months
11	Leakage Current 漏电流	≤5 μ A	72h
12	Operating Temperature Range 工作温度范围	-15~+70°C/85°C(3.5V)	
13	Storage temperature Range 存储温度范围	-25~+85°C	
14	Cycle Life 循环寿命	≥500,000 cycles	
15	Weight 重量	3.8±0.5 g	

## 4. 环境特性

No.	Items/项目	Specification/Condition/规格/条件
01	Temperature Characteristics 温度特性	$ \Delta C/C  \leq 10\%$ , $ESR_{AC} \leq \text{specified } ESR_{AC} \text{ at } +70^\circ\text{C}$ $+70^\circ\text{C}$ , 容量变化: 初始值的 10%以内, $ESR_{AC}$ : 不超过规定值 $ \Delta C/C  \leq 50\%$ , $ESR_{AC} \leq 10 \text{ times of specified } ESR_{AC} \text{ at } -15^\circ\text{C}$ $-15^\circ\text{C}$ , 容量变化: 初始值的 50%以内, $ESR_{AC}$ : 不超过 10 倍规定值
02	High temperature loaded 高温负荷	$ \Delta C/C  \leq 30\%$ , $ESR_{AC} \leq 2 \text{ times of specified } ESR_{AC} \text{ at } +70^\circ\text{C} / 1000\text{hrs/Rated voltage}$ $+70^\circ\text{C}$ , 额定电压下, 负荷 1000h, 容量变化: 初始值的 30%以内, $ESR_{AC}$ : 不超过 2 倍规定值
03	High temperature storage 高温存储	$ \Delta C/C  \leq 30\%$ , $ESR_{AC} \leq 2 \text{ times of specified } ESR_{AC} \text{ at } +85^\circ\text{C} / 1000\text{hrs}$ $+85^\circ\text{C}$ , 高温存储 1000h, 容量变化: 初始值的 30%以内, $ESR_{AC}$ : 不超过 2 倍规定值
04	Humidity Resistance 稳态湿热	$+40^\circ\text{C}$ , 90--95%RH, 240h, $ \Delta C/C  \leq 30\%$ , $ESR_{AC} \leq 2 \text{ times of specified } ESR_{AC}$ $+40^\circ\text{C}$ , 90--95%RH, 高温高湿存储 240h, 容量变化: 初始值的 30%以内, $ESR_{AC}$ : 不超过 2 倍规定值

## 5 外观和结构

### 4.1 外观

商标完好, 包覆商标区域无金属裸露, 各部件无脱落, 无划伤、鼓胀、变形、腐蚀生锈、漏液等现象。

### 4.2 结构

SLC1025 电容采用卷绕装配加工, 采用全密封的封装工艺确保其良好的密封性。

## 5. 安全与环境适应性

### 5.1 环境适应性能

#### 5.1.1 热循环试验

电容放于测试室内并承受以下循环:

a= 30min 内升温至  $70 \pm 3^\circ\text{C}$ , 保温 4h。

b= 30min 内降温至  $20 \pm 3^\circ\text{C}$ , 保温 2h。

c= 30min 内降温至  $-40 \pm 3^\circ\text{C}$ , 保温 4h。

d= 30min 内降温至  $20 \pm 3^\circ\text{C}$ 。

e= 重复上述循环 9 次。

f= 10 次循环后, 电池放置 7 天待检。

判定标准: 不起火、不爆炸、不漏液。

#### 5.1.2 高空模拟

电容在绝对压力为 11.6Kpa(1.68psi)、 $20\pm 3^{\circ}\text{C}$  ( $68\pm 5^{\circ}\text{F}$ ) 条件下贮存 6 小时。

判定标准: 不起火、不爆炸、不漏液。

#### 5.1.3 自由跌落试验

电容从 1.9m 高出抛落到地面 10 次。

判定标准: 不起火、不爆炸、不漏液。

#### 5.1.4 振动

电容振动频率在 10—55Hz 范围内以 1Hz/min 的速率变化, 持续 90—100min, 分别沿三个相互垂直的方向振动。

判定标准: 不起火、不爆炸、不漏液。

### 5.2 安全性能

#### 5.2.1 加热

电容在烘箱内以  $5\pm 3^{\circ}\text{C}/\text{min}$  的速度升温至  $130^{\circ}\text{C}$ , 并保持 10min。

判定标准: 不起火、不爆炸、允许从安全阀处泄放。

#### 5.2.2 冲击

电容放在平面上, 将一直径 15.8mm 的棒放在样品中心, 让重量 9.1Kg 的重物从 610mm 高度落到试样上。

判定标准: 不起火、不爆炸。

#### 5.2.3 挤压

电容两个平的表面之间进行压缩, 压缩力通过一个直径为 32mm 的液压活塞施加, 压缩持续进行直至压力达到 17.2Mpa, 施加的压力为 13KN, 当达到最大压力后泄压。

判定标准: 不起火、不爆炸。

#### 5.2.4 强制充电

一个完全放电的电容被强制性串联同型号的新电容, 串联的新电容数目=串联应用的最大数目-1。5 个电容在室温完全放电后测试。当完全放电的电容与特定数目的新电容串接好后, 形成的电容组进行短路测试。正、负极端子连接到阻值小于  $0.1\Omega$  的 Cu 线上, 电容放电直至起火或爆炸或直至电池壳体温度回落至接近室温时试验终止。

判定标准: 不起火、不爆炸, 允许从安全泄放槽泄放。

#### 5.2.5 外部短路

电容正、负极采用阻值 $<0.1\Omega$ 的 Cu 线短接, 电容放电直至起火或爆炸, 或直至完全放电, 壳体温度重新降至室温停止。

判定标准: 不起火、不爆炸。

## 6. 出厂检验

FANSO 对出货电容的开路电压、负载电压进行 100%的全检, 对容量、外观、尺寸推荐使用 GB2828 5-3 进行抽检, 具体抽样方案、检验项目、判定标准等事宜有供需双方协商确定。

## 7. 储存

电容应放置于凉爽、干燥、清洁环境中, 环境温度建议  $5-30^{\circ}\text{C}$ , 相对湿度 $\leq 60\%$ , 远离火源及热源、不与腐蚀性物质接触。

## 8. 使用安全

### 8.1 注意事项

8.1.1 使用前, 不得将电容从原始包装中取出。

8.1.2 不要随意放置电容, 防止短路。

8.1.3 不要进行加热或放置于  $100^{\circ}\text{C}$  的环境中, 远离火源。

8.1.4 严禁对电容进行短路。

8.1.5 严禁与其他厂家、其他型号或其他类型电容混用。

8.1.6 严禁将新旧电容搭配使用。

8.1.7 严禁拆卸和解剖电容。

8.1.8 严禁将正负极与用电设备反接使用。

8.1.9 严禁直接在电容表面使用烙铁焊接或其他高温物件接触。

8.1.10 严禁在没有任何防护条件下进行挤压、冲击等各项环境及安全性测试。

8.1.11 严禁将电容投入水中。

8.1.12 禁止转动或拉扯正 (+) 和负 (-) 引针。

### 8.2 处理注意事项和指南

8.2.1 不适用于交流电路和波滤波等条件。

8.2.2 在使用时, 工作电压不应超过电容器的最大工作电压。

8.2.3 使用前请检查极性。如果在反向极性下工作, 电容器不仅会缩短保质期, 甚至会导致膨胀、电解液泄漏。

8.2.4 环境: 工作温度对电容器的贮存寿命有影响, 不能超过电容器的高温。

8.2.5 IR 下降: 在使用大功率充放电电容器时, 应考虑电压降和 IR 降。IR 滴通常在数据表中指定。

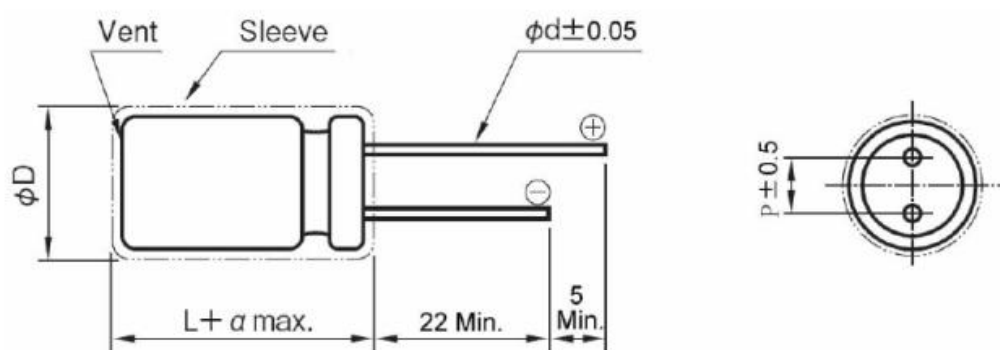
8.2.6 串联电容器: 当电容器串联连接电压较高时, 应保证任何电容器的工作电压不得超过最大和最小工作电压的极限。

8.2.7 锡焊: 请使用手工焊接。不要使用红外线加热和空气加热的回流焊或波峰焊。热冲击会降低电容器的电气性能, 甚至会导致膨胀、泄漏或裂纹。焊接温度不应超过 260℃, 焊接时间不超过 5s。

## 9.声明

在使用产品前, 必须严格按照本产品规格书进行操作, 误用可能会引起安全问题, 会造成人体伤害或财产损失。对于没有按照产品规格书进行操作的任何意外事故, 武汉孚安特科技有限公司不承担任何责任。

## 10.产品图



型号	尺寸类型	尺寸/mm	尺寸类型	尺寸/mm
SLC1025	D	$10.5 \pm 0.5$	L	$25.0 \pm 2.0$
	p	$5.0 \pm 0.5$	d	$0.6 \pm 0.5$