



SAMXON BRAND ALUMINUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

PRODUCT SPECIFICATION

規格書

CUSTOMER :

(客戶) : 志盛翔

DATE :

(日期) : 2019-12-10

CATEGORY (品名) : ALUMINUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

DESCRIPTION (型号) : SK 16V470 μ F(ϕ 8X12)

VERSION (版本) : 01

Customer P/N :

SUPPLIER :

SUPPLIER

PREPARED
(拟定)

赵安平

CHECKED
(审核)

刘渭清

CUSTOMER

APPROVAL
(批准)

SIGNATURE
(签名)

万裕电子有限公司	铝电解电容器 SK 系列	SAMXON

规格					修订历史记录		
SK 系列							
版本	日期	标志	页码	内容	目的	设计	审核

发行日期:	名称	规格书 - SK					
修订本	01		页码	1			
标准版本							

万裕电子有限公司	铝电解电容器 SK 系列	SAMXON	

目录

	页码
1. 应用	3
2. PART NO编码系统	3
3. 产品构造	4
4. 产品特性	5~12
4.1 额定电压和浪涌电压	
4.2 电容量允许公差	
4.3 漏电流	
4.4 损耗角	
4.5 阻抗值	
4.6 端子强度	
4.7 温度特性	
4.8 高温负荷	
4.9 高温贮存	
4.10浪涌	
4.11 振动	
4.12 可焊性	
4.13 耐焊接热	
4.14 温度变化	
4.15 稳态湿热	
4.16 防爆	
4.17 可允许的最大纹波电流	
5.产品尺寸, 阻抗值, 允许的最大纹波电流	13
6.产品成型尺寸	14
7. 环境管理物质	15
附件: 应用指导	16~21

发行日期:	名称	规格书 – SK		
修订本	01		页码	2
标准版本				

1. 应用
本承认书适用于箔式铝电解电容器.其质量符合IEC60384标准

2. PART NO编码系统

E SK 477 M 1C F 12 RR ** P-R

2.1 容量代码

代码	477
容量 (μ F)	470

2.2 额定电压代码

代码	1C
额定电压(W.V)	16

2.3 包装型态

代码	RR
型态	散装

2.4 电容量允许公差
“M”表示 -20% ~ +20%

2.5 产品直径

代码	F
直径	8

2.6 产品高度
“12”表示12 mm

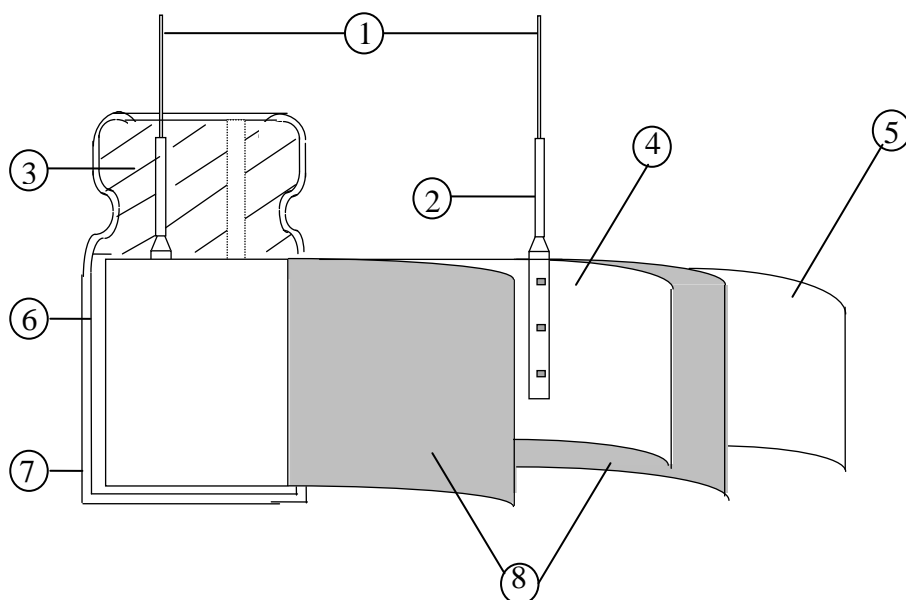
2.7 套管材质

代码	P
套管材质	PET套管

备注:第15和16位“*”数字表示生产线别,第17位“P”数字代表PET套管材质.

3.构造

单向引出产品的构成:先将导针接在阳极箔和阴极箔用 → 用电解纸隔开卷取在一起 → 含浸电解液 → 套入铝壳 → 封口胶粒封紧 → 套热缩套管



序号	品名	材质
1	CP线	CP线(锡)(不含铅)
2	导针	铝线
3	密封塞	橡胶
4	正箔(+)	化成铝箔
5	负箔(-)	腐蚀铝箔或化成铝箔
6	铝壳	铝壳
7	套管	PET
8	隔离纸	电解纸

发行日期:

名称

规格书 - SK

修订本

01

页码

4

标准版本

万裕电子有限公司	铝电解电容器 SK 系列	SAMXON	

4. 特性

标准大气条件

当无特别说明时,一般测试的大气条件如下:

环境温度 : 15°C to 35°C
相对湿度 : 45% to 85%
气压 : 86kPa to 106kPa

当对测试结果有疑问时,应按下列条件进行测试:

环境温度 : 20°C ± 2°C
相对湿度 : 60% to 70%
气压 : 86kPa to 106kPa

使用温度范围

在额定电压下,电容器能够持续使用的环境温度范围为:
(6.3~100WV) -40°C to 105°C.

其详细信息请参照表1

发行日期:	名称	规格书 – SK		
修订本	01		页码	5
标准版本				

万裕电子有限公司	铝电解电容器 SK 系列	SAMXON

表 1

项目		内容												
4.1	额定电压 (WV)	额定电压 (V.DC)	6.3	10	16	25	35	50	63	100				
		浪涌电压 (V.DC)	8	13	20	32	44	63	79	125				
	浪涌电压 (SV)	额定电压 (V.DC)	160	200	220	250	350	400	420	450				
		浪涌电压 (V.DC)	200	250	270	300	400	450	470	500				
4.2	容量 (公差)	<p><条件> 测试频率:120Hz±12Hz 测试电压:0.5Vrms 测试温度:20±2℃</p> <p><标准> 电容量在允许公差范围内</p>												
4.3	漏电流	<p><条件> 电容器串联一个(1kΩ±10Ω)的保护电阻,加额定电压2分钟,其漏电流必须满足下列要求: $I(\mu A) \leq 0.01CV$或 $3(\mu A)$ 二者取最大值</p> <p>I:漏电流(μA) C:容量(μF) V:额定电压(V)</p>												
4.4	损耗角	<p><条件> 见4.2,标称容量,测试频率,测试电压,测试温度.</p> <p><标准></p> <table border="1"> <tr> <td>工作电压(v)</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>损耗角正切值(max.)</td> <td>0.16</td> </tr> </table>									工作电压(v)	16	损耗角正切值(max.)	0.16
工作电压(v)	16													
损耗角正切值(max.)	0.16													
4.5	阻抗	<p><条件> 测试频率:100kHz; 测试温度:20±2℃ 测试点:套管表面到导针的最大高度2mm高.</p> <p><标准> (20℃)不超过标准值(见 13页).</p>												

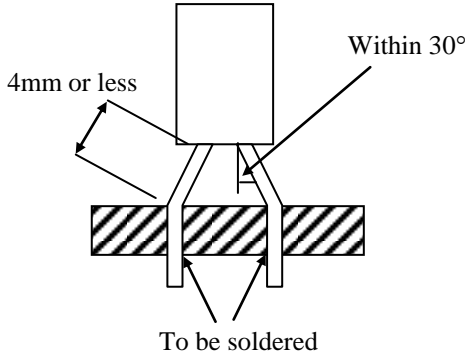
发行日期:	名称	规格书 - SK		
修订本	01	页码	6	
标准版本				

4.6	端子强度	<p><条件> 直线抗拉 拉力：（见表2） 方向:试验样品的轴向方向 时间: 10±1S 将产品放在抗拉测试仪上, 在轴向方向上加上表中所规定的力持续作用10±1S. 直角抗弯 拉力：（见表2） 折曲角度：90±5° 折曲部分：离胶粒1~4mm 折曲速度：2~3S/回 折曲回数：2回（每折90°为一回）</p> <p>〈表二〉</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">导线直径</th> <th style="width: 33%;">直线抗拉(kgf)</th> <th style="width: 33%;">直角抗弯 (kgf)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Over 0.5mm to 0.8mm</td> <td style="text-align: center;">10(1.0)</td> <td style="text-align: center;">5(0.51)</td> </tr> </tbody> </table>	导线直径	直线抗拉(kgf)	直角抗弯 (kgf)	Over 0.5mm to 0.8mm	10(1.0)	5(0.51)												
导线直径	直线抗拉(kgf)	直角抗弯 (kgf)																		
Over 0.5mm to 0.8mm	10(1.0)	5(0.51)																		
4.7	温度特性	<p><标准> 无明显变化, 无CP线断裂或松弛。</p> <p><条件></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">步骤</th> <th style="width: 40%;">测试温度(°C)</th> <th style="width: 45%;">时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">20±2</td> <td style="text-align: center;">达到热平衡</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">-40(-25) ±3</td> <td style="text-align: center;">达到热平衡</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">20±2</td> <td style="text-align: center;">达到热平衡</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">105±2</td> <td style="text-align: center;">达到热平衡</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">20±2</td> <td style="text-align: center;">达到热平衡</td> </tr> </tbody> </table> <p><标准></p> <p>a. 在+105℃, 容量在初始值(温度在 +20℃时的测试容量)的±20%以内, 损耗角在表4.4的范围内. 漏电流不会超过规格值的8倍.</p> <p>b. 在第5步, 损耗角在表4.4的范围内. 漏电流不会超过规格值.</p>	步骤	测试温度(°C)	时间	1	20±2	达到热平衡	2	-40(-25) ±3	达到热平衡	3	20±2	达到热平衡	4	105±2	达到热平衡	5	20±2	达到热平衡
步骤	测试温度(°C)	时间																		
1	20±2	达到热平衡																		
2	-40(-25) ±3	达到热平衡																		
3	20±2	达到热平衡																		
4	105±2	达到热平衡																		
5	20±2	达到热平衡																		

万裕电子有限公司	铝电解电容器 SK 系列	SAMXON

4.7		<p>c. 在 -40℃ (-25℃) 温度下, 结果的 阻抗值比不能超过下列标准。</p> <p><标准></p> <table border="1"> <tr> <td>工作电压(V)</td> <td>6.3</td> <td>10</td> <td>16</td> <td>25</td> <td>35</td> <td>50</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>Z-25℃/Z+20℃</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </table> <p>产品的容量, 损耗角和阻抗值在120Hz的条件下测试的。</p>	工作电压(V)	6.3	10	16	25	35	50	63	Z-25℃/Z+20℃	2	2	2	2	2	2	2
		工作电压(V)	6.3	10	16	25	35	50	63									
Z-25℃/Z+20℃	2	2	2	2	2	2	2											
4.8	高温负荷	<p><条件></p> <p>符合IEC60384-4No.4.13方法, 电容器在105 ± 2℃下施加DC电压和最大的纹波电流时其寿命为: 9000+48/0小时, (直流电压和纹波峰值值的叠加不会超过额定工作电压)然后产品在恢复大气条件下16小时后测量, 其结果应符合下列标准。</p> <p><标准></p> <table border="1"> <tr> <td>漏电流</td> <td>满足表 4.3的数值</td> </tr> <tr> <td>容量变化</td> <td>初始值的 ±25%.以内</td> </tr> <tr> <td>损耗角</td> <td>不超过初始规格值的2倍</td> </tr> <tr> <td>外观</td> <td>产品无漏液</td> </tr> </table>	漏电流	满足表 4.3的数值	容量变化	初始值的 ±25%.以内	损耗角	不超过初始规格值的2倍	外观	产品无漏液								
漏电流	满足表 4.3的数值																	
容量变化	初始值的 ±25%.以内																	
损耗角	不超过初始规格值的2倍																	
外观	产品无漏液																	
4.9	高温贮存	<p><条件></p> <p>电容器在无负荷的105 ± 2℃条件下贮存1000+48/0小时。贮存之后将电容器从测试室移至室温下贮存4~8小时。接着把电容器与一系列限度电阻(1k ± 100Ω)连接并以额定DC电压充电30分钟.最后让电容器放电并进行特性测试。</p> <p><标准></p> <p>其特性符合下面的要求:</p> <table border="1"> <tr> <td>漏电流</td> <td>满足表 4.3的数值</td> </tr> <tr> <td>容量变化</td> <td>初始值的 ±25%.以内</td> </tr> <tr> <td>损耗角</td> <td>不超过初始规格值的2倍</td> </tr> <tr> <td>外观</td> <td>产品无漏液</td> </tr> </table>	漏电流	满足表 4.3的数值	容量变化	初始值的 ±25%.以内	损耗角	不超过初始规格值的2倍	外观	产品无漏液								
漏电流	满足表 4.3的数值																	
容量变化	初始值的 ±25%.以内																	
损耗角	不超过初始规格值的2倍																	
外观	产品无漏液																	

发行日期:	名称	规格书 – SK	
修订本	01	页码	8
标准版本			

4.10	浪涌	<p><条件> 电容器施加浪涌电压、串连电阻其阻抗值(100 ± 50)/C_R(kΩ), 在温度15~35℃下充电时间30±5秒, 放电时间5分30秒 将重复1000次. 当电容器热稳定状态下, 产品在恢复大气条件下1~2小时后测量, 其结果应符合下列标准: C_R: 标称容量(μ F)</p> <p><标准></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">漏电流</td> <td>不超过初始规格值</td> </tr> <tr> <td>容量变化</td> <td>初始值的 ±15%. 以内</td> </tr> <tr> <td>损耗角</td> <td>不超过初始规格值</td> </tr> <tr> <td>外观</td> <td>产品无漏液</td> </tr> </table> <p>备注: 只是一个模拟过电压的试验, 在正常的工作中是不可以应用的。</p>	漏电流	不超过初始规格值	容量变化	初始值的 ±15%. 以内	损耗角	不超过初始规格值	外观	产品无漏液
漏电流	不超过初始规格值									
容量变化	初始值的 ±15%. 以内									
损耗角	不超过初始规格值									
外观	产品无漏液									
4.11	振动	<p><条件> 电容器应该在下列条件下沿3个相互垂直的方向进行2个小时的试验.</p> <p>振动频率范围 : 10Hz ~ 55Hz 振幅[幅度]偏移 : 1.5mm 扫频率 : 10Hz ~ 55Hz ~ 10Hz 在 1分钟之内</p> <p>安装方法: 当直径大于等于φ 12.5mm或高度高于25mm时, 电容器必须用支架固定起来.</p> <div style="text-align: center;">  </div>								

万裕电子有限公司	铝电解电容器 SK 系列	SAMXON	

		<p><标准> 振动结束后, 测量以下项目:</p> <table border="1"> <tr> <td>内部构造</td> <td>无间断性短路或开路现象, 导针或电极无损伤</td> </tr> <tr> <td>外观</td> <td>导针无机械性破坏, 无鼓底现象, 所有标记必须清晰。</td> </tr> </table>	内部构造	无间断性短路或开路现象, 导针或电极无损伤	外观	导针无机械性破坏, 无鼓底现象, 所有标记必须清晰。				
内部构造	无间断性短路或开路现象, 导针或电极无损伤									
外观	导针无机械性破坏, 无鼓底现象, 所有标记必须清晰。									
4.12	可焊性	<p><条件> 电容器应在下列条件下进行试验 焊接温度 : 245±3℃ 浸渍深度 : 2mm 浸渍速度 : 25±2.5mm/s 浸渍持续时间 : 3±0.5s</p> <p><标准></p> <table border="1"> <tr> <td>覆盖面积</td> <td>≥表面积的 95%</td> </tr> </table>	覆盖面积	≥表面积的 95%						
覆盖面积	≥表面积的 95%									
4.13	耐焊接热	<p><条件> A 锡炉焊: 将电容器插入厚度为1.5~2.0mm的PC 板上, 然后将导针浸入260±5℃的锡炉中10±1秒.</p> <p>B 烙铁焊: 烙铁温度: 400±10℃ 时间: 3⁺¹₋₀ 秒 在测试后, 电容器将放置在室温下恢复正常1~2小时后测量, 其结果应符合下列标准.</p> <p><标准></p> <table border="1"> <tr> <td>漏电流</td> <td>不超过初始规格值</td> </tr> <tr> <td>容量变化</td> <td>初始值的±10%以内</td> </tr> <tr> <td>损耗角</td> <td>不超过规格值.</td> </tr> <tr> <td>外观</td> <td>产品无漏液</td> </tr> </table>	漏电流	不超过初始规格值	容量变化	初始值的±10%以内	损耗角	不超过规格值.	外观	产品无漏液
漏电流	不超过初始规格值									
容量变化	初始值的±10%以内									
损耗角	不超过规格值.									
外观	产品无漏液									

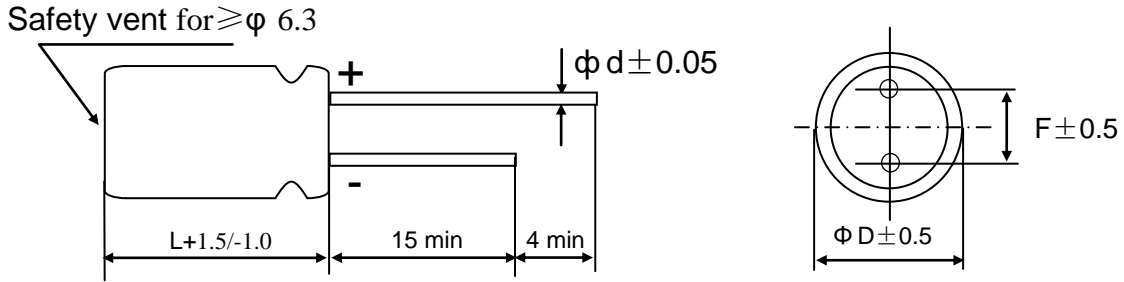
发行日期:	名称	规格书 - SK		
修订本	01	页码	10	
标准版本				

4.14	温度变化	<p><条件> 根据IEC60384-4 No.4.7方法, 电容器应按下面要求进行试验:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">温度</th> <th style="width: 40%;">时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1)+20℃</td> <td>≤3 分钟</td> </tr> <tr> <td>(2)最低温度(-40℃) (-25℃)</td> <td>30±2 分钟</td> </tr> <tr> <td>(3) 最高温度(+105℃)</td> <td>30±2 分钟</td> </tr> <tr> <td colspan="2">(1)~ (3)=1个循环, 总共为5个循环</td> </tr> </tbody> </table> <p><标准> 产品特性应符合下面要求:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 40%;">漏电流</td> <td>不超过初始规格值</td> </tr> <tr> <td>损耗角</td> <td>不超过规格值.</td> </tr> <tr> <td>外观</td> <td>产品无漏液</td> </tr> </tbody> </table>	温度	时间	(1)+20℃	≤3 分钟	(2)最低温度(-40℃) (-25℃)	30±2 分钟	(3) 最高温度(+105℃)	30±2 分钟	(1)~ (3)=1个循环, 总共为5个循环		漏电流	不超过初始规格值	损耗角	不超过规格值.	外观	产品无漏液
温度	时间																	
(1)+20℃	≤3 分钟																	
(2)最低温度(-40℃) (-25℃)	30±2 分钟																	
(3) 最高温度(+105℃)	30±2 分钟																	
(1)~ (3)=1个循环, 总共为5个循环																		
漏电流	不超过初始规格值																	
损耗角	不超过规格值.																	
外观	产品无漏液																	
4.15	稳态湿热	<p><条件> 湿度 测试: 符合IEC60384-4 No. 4.12方法, 电容器在温度40±2℃, 相对湿度90~95%的恒温箱中贮存500±8小时, 在常温下恢复后测量, 其特性将符合下列标准:</p> <p><标准></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 40%;">漏电流</td> <td>不超过初始规格值.</td> </tr> <tr> <td>容量变化</td> <td>初始值的±20%以内</td> </tr> <tr> <td>损耗角</td> <td>不超过4. 4.的120%</td> </tr> <tr> <td>外观</td> <td>产品无漏液</td> </tr> </tbody> </table>	漏电流	不超过初始规格值.	容量变化	初始值的±20%以内	损耗角	不超过4. 4.的120%	外观	产品无漏液								
漏电流	不超过初始规格值.																	
容量变化	初始值的±20%以内																	
损耗角	不超过4. 4.的120%																	
外观	产品无漏液																	

4.16	防爆	<p><条件> 以下产品仅适用于直径$\geq \phi$ 6.3有防爆阀的产品</p> <p>直流法测试 将电容器反接于直流电源上, 施加表2规定的直流电流。</p> <p><表2></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th style="width: 50%;">直径 (mm)</th> <th style="width: 50%;">直流电流 (A)</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≤ 22.4</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table> <p><标准> 充电30分钟后无异常时停止试验。对于上述测试, 防爆阀应打开, 且无芯子燃烧, 铝壳或产品炸成碎片的现象。</p>	直径 (mm)	直流电流 (A)	≤ 22.4	1																									
直径 (mm)	直流电流 (A)																														
≤ 22.4	1																														
4.17	可允许的最大(纹波电流)	<p><条件> 可允许的最大纹波电流是在100kHz温度为105℃条件下所得的最大A.C电流。 参见表2: 直流电压和纹波电流峰值值的叠加不能超过额定工作电压并且电压不能反向 频率系数:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 20%;">系数 容量 (μ F)</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">频率 (Hz)</th> </tr> <tr> <th style="width: 15%;">120</th> <th style="width: 15%;">1K</th> <th style="width: 15%;">10K</th> <th style="width: 15%;">100K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">33~270</td> <td style="text-align: center;">0.50</td> <td style="text-align: center;">0.73</td> <td style="text-align: center;">0.92</td> <td style="text-align: center;">1.00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">330~680</td> <td style="text-align: center;">0.55</td> <td style="text-align: center;">0.77</td> <td style="text-align: center;">0.94</td> <td style="text-align: center;">1.00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">820~1800</td> <td style="text-align: center;">0.60</td> <td style="text-align: center;">0.80</td> <td style="text-align: center;">0.96</td> <td style="text-align: center;">1.00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2200~8200</td> <td style="text-align: center;">0.70</td> <td style="text-align: center;">0.85</td> <td style="text-align: center;">0.98</td> <td style="text-align: center;">1.00</td> </tr> </tbody> </table>	系数 容量 (μ F)	频率 (Hz)				120	1K	10K	100K	33~270	0.50	0.73	0.92	1.00	330~680	0.55	0.77	0.94	1.00	820~1800	0.60	0.80	0.96	1.00	2200~8200	0.70	0.85	0.98	1.00
系数 容量 (μ F)	频率 (Hz)																														
	120	1K	10K	100K																											
33~270	0.50	0.73	0.92	1.00																											
330~680	0.55	0.77	0.94	1.00																											
820~1800	0.60	0.80	0.96	1.00																											
2200~8200	0.70	0.85	0.98	1.00																											

5. 产品尺寸, 阻抗值, 允许的最大纹波电流.

单位: mm



ϕD	8
L	12
F	3.5
ϕd	0.5

表2

ESK477M1CF12RR**P-R

工作电压 (V)	容量 (μF)	容量误差	使用工作温度 ($^{\circ}C$)	损耗角 (120Hz 20 $^{\circ}C$)	漏电流 (μA , 2分钟)	寿命 (Hrs)	尺寸 (D×L, mm)	纹波电流 at 105 $^{\circ}C$ 100kHz (mA, maxrms)	阻抗 at 20 $^{\circ}C$ 100kHz (Ω_{max})
16	470	-20%~+20%	-40~105	0.16	75	10000	8X12	1200	0.075

万裕电子有限公司	铝电解电容器 SK 系列	SAMXON

6. 环境管理物质

最新版的<禁止使用物质依照索尼-SS-00259的标准>

物质名称	
重金属	镉及镉化合物
	铅及铅化合物
	汞及汞化合物
	六价铬及铬化合物
有机氯化物	多氯联苯 (PCB)
	多氯化萘 (PCN)
	多氯三联苯 (PCT)
	短链型氯代烷烃(SCCP)
	其他有机氯化物
有机溴化合物	多溴联苯 (PBB)
	包含十溴联苯醚(DecaBDE)的多溴联苯醚 (PBDE)
	其他有机溴化合物
三丁基锡化合物(TBT) ,三苯基锡化合物(TPT)	
石棉	
特定偶氮化合物	
甲醛	
氧化铍	
铍青铜	
特定邻苯二甲酸盐(DEHP,DBP,BBP,DINP,DNOP,DNHP)	
氢氟碳化物(HFC),全氟化碳(PFC)	
全氟辛烷磺酸(及其盐)	
特定苯并三氮唑	

发行日期:	名称	规格书 – SK		
修订本	01	页码	14	
标准版本				

万裕电子有限公司	铝电解电容器 SK 系列	SAMXON

附件：应用指导

1.线路设计：

1.1 工作温度和频率

铝电解电容器正常参数规格：温度是20℃，频率是120Hz。这些参数随着温度和频率的变化而变化。线路设计应考虑这些变化。

(1) 工作温度对电气特征上的影响

- a) 较高的温度下，漏电流和容量增加，等效串联电阻会减小。
- b) 较低的温度下，漏电流和容量减少，等效串联电阻会增加。

(2) 频率对电气特征上的影响

- a) 较高的频率下，容量和阻抗值减小，损耗角增加。
- b) (ESR). 较低的频率下，纹波电流生成热会升高由于等效串联电阻的增加。

1.2 工作温度和寿命预期

请见文件：铝电解电容器寿命计算公式。

1.3 通常不可应用条件

下面的这些错误的负荷条件将会促使电容器参数过快的退化。过快的热作用和气体的产生导致防爆阀打开，使电解液外漏，漏泄的电解液容易燃烧，并且具有传导性。

发行日期:	名称	规格书 – SK		
修订本	01		页码	15
标准版本				

万裕电子有限公司	铝电解电容器 SK 系列	SAMXON	

(1)反向电压

直流电容器具有极性。在插入之前核对正确的极性。对于变化的电路或不确定的极性，用直流极性电容器。直流极性电容器不适用于交流电。

(2)充放电应用。

标准的电容器不适用于重复的充放电。对于充放电应用问题须与我们商议，给予实际的应用条件。

(3)反向电压。

不允许施加超过最大的额定电压规格。电压达到浪涌电压的等级需要一段时间。要保证直流电压和施加的交流纹波电流的总和不应超过额定电压。

(4)纹波电流

应用的纹波电流不应超过最大指定值。当应用于高纹波电流时，应适用专门设计的电容器，也可直接与你们的要求反馈给我们。保证可允许的施加纹波电流在低压直流电不会导致反向电压的条件。

1.4 1两个或多个电容器并联或串联应用条件。

(1)电容器的并联。

电路的阻抗值接近电容器的串联电阻值时，在电容器内部会促使不平衡的纹波电流。精心的线路设计方法能最小的减小施加在电容器的纹波电流。

(2) 电容器的串联

正常的直流漏电流的差异可能导致电压的不平衡。

1.5 电容器的装备事项。

(1)双面电路板。

在通过装好的电容器和线路板之间要避免印刷电路的布线图运转。当深入焊料槽中，由于正负极短路和毛细管现象，就会使过量的焊锡沉积在电容器的底部。

(2) PC板的位置

如果焊料通过导针孔进行封装时塑料套管有可能被损坏。因此特别注意在安装孔位时要接近电容器。

(3) PC 板的孔位

PC 板的孔位要与电容器的导针孔位在允许的公差范围内相一致。封装时不正确的孔位会对导针产生过大的压力。这样会使电容器过快的失效，且会导致短路或开路，漏电流增加，电解液外漏。

发行日期:	名称	规格书 – SK		
修订本	01		页码	16
标准版本				

万裕电子有限公司	铝电解电容器 SK 系列	SAMXON	

(4) 底部防爆外壳的空隙。

电容器的防爆外壳要求有充分的空隙以便安全的打开，最小的防爆阀上部的空隙由电容器的直径决定，其不同规格直径的最小空隙标准如下：

φ 6.3~φ 16mm: 最小2mm, φ 18~φ 35mm: 最小3mm, φ 40mm or greater: 最小5mm

(5)底部防爆封口的空隙

在防爆封口下的电路板孔径的位置允许有适当的释放压力的空隙。

(6)防爆阀附近的配线

.避免安装高电压或高电流配线或电路板通过防爆阀的上方。可燃性的高温的气体超过100℃就会释放，使配线绝缘和点火。

(7)电容器下的电路板模式

不要使电路板流过电容器的电解液外漏，促使电路短路。

(8)螺钉型电容器安装方式

不要使电容器端子一侧方面朝向朝下。锁紧端子和固定架要在转距指定的规格之内。

1.6 电容器的绝缘性

完全绝缘的电容器如下：

(1) 在阴极和铝壳（除了导针轴向B型）之间；阳极和其它电子路径之间。

(2) 在特殊端子（T型）和阳极端子之间，阴极端子之间，和其它电子路径之间。

*

1.7 产品的特性应以给出样品为准！

1.8 如果做寿命或贮存实验,需选取样品周期在6个月以内的.

1.9 电容器的套管

塑料套管或碾压外壳是用来标注和鉴别的，不是用来表示电容器的绝缘性。

当电容器浸入到像二甲苯此类溶剂中，会使套管裂开或破裂，在高温下也会使套管爆炸。

注意！

当设计电路和设备时通常要考虑安全因素。在电容器使用过程中，像开路 and 短路的这些最坏故障方式要考虑其中。

(1).提供保护线路和保护装置可允许安全故障方式。

(2)设计多余或次极电路，以保证在主要电路中可以继续工作。

发行日期:	名称	规格书 – SK		
修订本	01		页码	17
标准版本				

万裕电子有限公司	铝电解电容器 SK 系列	SAMXON	

2. 电容器的处理技术

2.1 使用之前考虑的因素。

- (1) 电容器的寿命是有限的，不要重复或循环使用在很旧的设备上。
- (2) 由于电介质的吸收电容器有可能产生瞬时循环电压。如果有必要的话，这个电压能被放出相当于1kΩ 的电阻的电。
- (3) 贮存很长时间的电容器，其漏电流会增加。并且施加额定电压时，串联电阻的电阻值逐渐接近1kΩ。当电容器掉在地下时，其机械和电气特性将会损坏。不要使用掉到地下的电容器。

2.2 电容器的插入

- * (1) 核对正确的比容量和额定电压。
- * (2) 在插入之前核对正确的极性
- * (3) 在插入之前核对正确的孔位，以免压住端子。
- (4) 在电容器封装之前，确证自动插入设备在钉接导针时不会压住导针。
对于贴片型的电容器，过高的安装压力会导致高的漏电流，和开路

2.3 焊接指导

- (1) 注意焊接规格的温度和时间，且温度高于400 °C 的时间不超过3秒。
- (2) 若成型导针要符合电子端子板的要求。在封装之前不要压住导针。
- (3) 若焊接型的电容器要重新插入时，不要压住导针。
- (4) 不要触摸烙铁型电容器的未梢，以防止塑料套管的溶解。

2.4 流体焊接

- (1) 不要将电容器的本体浸入到焊液中，只是将端子浸入。
- (2) 注意恰当的焊接条件（温度和时间），不要超过规定的范围。
- (3) 焊接时不要与其它元件接触。

2.5 其它焊接事项

在预先加热操作和树脂结合时过快的温度会使电容器破裂。

对于热养护，其温度不能超过2 分钟。

发行日期:	名称	规格书 – SK		
修订本	01		页码	18
标准版本				

万裕电子有限公司	铝电解电容器 SK 系列	SAMXON	

2.6焊接后处理

- (1)..在电容器的焊接后，不要对其导针施加任何机械压力。
- (2).不要把电容器当作把手来.移动PC板
- (3)..当电容器出现故障时，不要过分敲击它。

2.7清洗PC板

- * (1) .PC板的清洗]超声波降解应用合适的溶剂，且不能超过5分钟，最高温度不大于60℃。PC板的清洗应彻底漂洗和干燥。
从保护环境的角度上，.臭氧不被建议用在电容器的清洗上。
- * (2)不要使用下面所列的溶剂，除有特别的指定外。
 - 卤化溶剂，能抵抗这种溶剂电容器除外。卤化溶剂能渗透橡胶封口导致内部腐蚀。对于抵抗溶剂型电容器，应仔细的按照规格要求的温度和时间。
 - 碱性溶剂：能附腐蚀或溶解铝壳。
 - 石油类溶剂：损坏橡胶封口材料。
 - 二甲苯： 损坏橡胶封口材料。
 - 丙酮： 腐蚀标记
- * (3).清洗后要彻底的干燥，且要移开残余的的溶液，以阻止它遗留在电容器和PC板上。其温度不要超过最大额定温度。
- * (4) 监测清洗剂电导体，PH值，比重和含水量。氯水平提高的有害的污染会影响电容器的特性。
.如有可接受另外的溶剂和清洗方法请与我们联系。

2.8使用粘合剂和涂料的注意事项

- .使用粘合剂和涂料时要控制湿度。不要使用含卤化材料的溶剂和氯丁二烯的聚合物。
- 在使用粘合剂和涂料之后， 要阻止残余的的溶液遗留在电容器和PC板上

3. 使用电容器的防范措施。

3.1环保条件

.电容器不应贮存或用在以下条件

- (1) 使用温度超过最大额定值或小于最小额定值
- * (2) 直接接触水，油或盐水。
- * (3). 水能浓缩的高湿度的条件下

发行日期:	名称	规格书 – SK		
修订本	01		页码	19
标准版本				

万裕电子有限公司	铝电解电容器 SK 系列	SAMXON	

* (4)暴露在有毒的气体，如硫化氢，硫磺酸，氯硝酸或氨等。

* (5). 暴露在臭氧，紫外线和辐射。

* (6).超过规格的要求振动和撞击。

3.2 电气特性防范。

(1).不要接触端子，这样可能会促发电击。暴露在外的电容器不是绝缘的，所以被触摸的时候有可能促使电击。。

(2).不要将电容器端子与导体如酸性或碱性溶液接触，这样会引起电容器端子短路。

4. 紧急情况处理。

(1).当电容器防爆阀打开放气时，应立即关掉电源，最小程度的减小电解液的外漏。

(2).当温度超过100℃时，不要接触外漏的电解液。

当电解液或气体进手眼睛时，立即用大量的水冲洗。

当电解液或气体进入口中时，立即用大量的水冲洗。

当电解液或气体沾到皮肤上时，应用肥皂和大量的水冲洗。

5. 长时间贮存

长时间的贮存会使电容器的漏电流增加。作为保护层的氧化铝薄膜随着时间和温度会退化。如果不进行再调节，不正常的漏电流要求重新恢复氧化铝薄膜。这个浪涌电流能促使电容器失效。

.经过一年后，电容器应用额定电压，加上串联电阻1000Ω，30分钟来恢复。

以Date Code为准,若产品有效期超过18个月,将退回处理.

5.1环境条件

.电容器不应贮存或用在以下条件

(1) 使用温度超过最大额定值或小于最小额定值

* (2) 直接接触水，油或盐水。

(3). 水能浓缩的高湿度的条件下

* (4)暴露在有毒的气体，如硫化氢，硫磺酸，氯硝酸或氨等。

* (5). 暴露在臭氧，紫外线和辐射。

* (6).超过规格的要求振动和撞击。

6. 电容器的处理

.电容器的处理用以下方法

* .废弃的电容器应将其外壳刺破后烧毁，且应在高温的条件下烧毁以阻止有毒气体的释放如聚氯乙烯套管等材料。

* 作为固体废弃处理。

备注：当地的法律可能会有相应的处理方法。

发行日期:	名称	规格书 – SK		
修订本	01		页码	20
标准版本				