



产 品 规 格 书

客户名称:

产品名称: 铝电解电容器

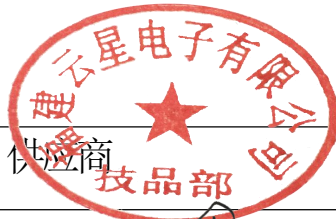
规格型号: GPF 47uF50V 6.3*12 6000H 105°C

客户物料编号:

供方物料编号:

版 本:A0

编制日期: 2023.05.30



供应商		客户承认签核	
拟制:		承认:	
审核:		审核:	
批准:		批准:	

(双方确认产品规格书合格后必须签字盖章)

供应商公司名称: 福建云星电子有限公司

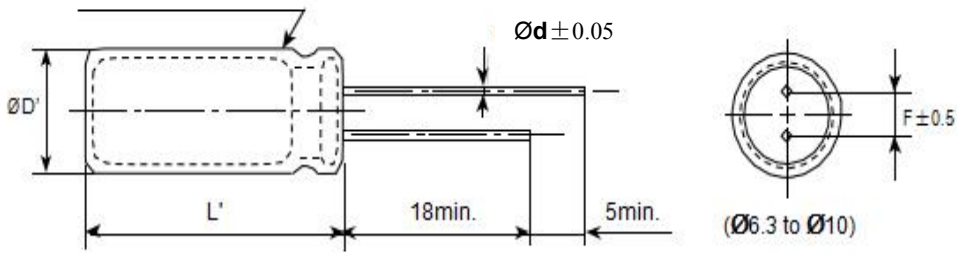
联系电话: 0596-8559016

供应商公司地址: 福建省漳州市云霄县云陵工业开发区

传真: 0596-8559026

一、电解尺寸及参数表:

● 外型尺寸 Dimensions



$\varnothing D$	5	6.3	8	8.2	10	12~13	16	18	22
$\varnothing d$	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8
F	2.5	2.5	3.5	3.5	5.0	5.0	7.5	7.5	10.0
$\varnothing D'$	$\varnothing D + 0.5 \text{max.}$								
L	12								
L'	$L(-1 \sim +2)$								

● 成型方式:

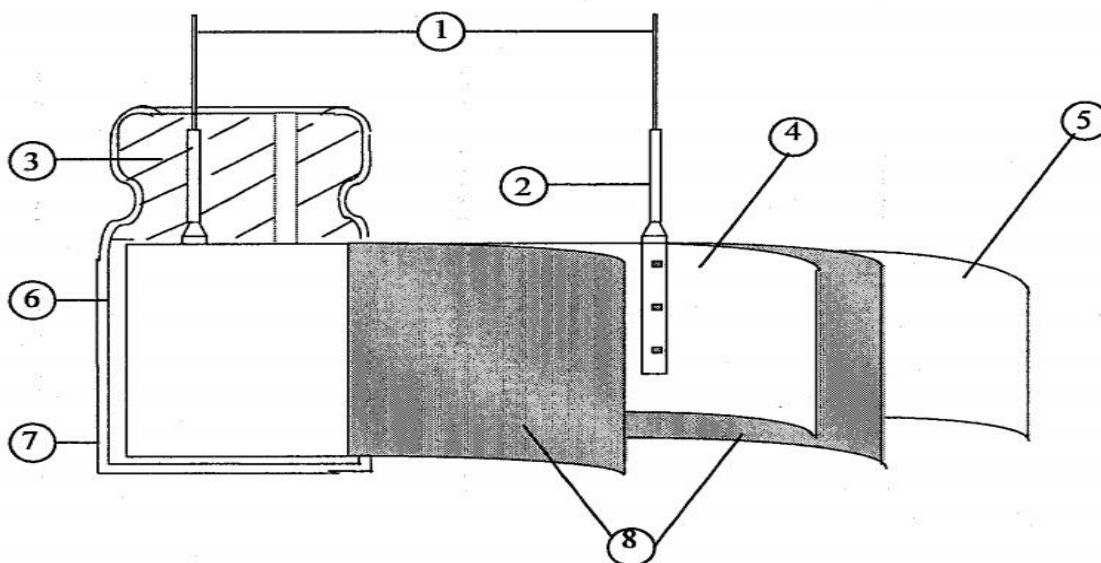
● 电气特性 Characteristics

序号	系列	容量 (UF)	电压 (VDC)	容量偏差 (%)	工作温度 (°C)	损耗 (120HZ) (MAX)	漏电流(UA) (常温 2MIN.)	纹波电流(MA) AT105°C 100KHZ	寿命 AT 105°C (HOURS)
1	GPF	47	50	±20	-40+105	10%	23.5	275	6000

上述所标注纹波电流为产品正常使用并满足 105°C 6000H 寿命要求的最大允许纹波电流值，请客户设计考量不超出此使用上限（不同频率条件下纹波系数详见上述纹波频率校正因子系数）。

二、电解构造及材料表：

导针型产品构成：钉卷（将导针铆接在阳极箔和阴极箔上，用电解纸隔开阳极箔和阴极箔后进行卷绕）→含浸电解液→组立（装配胶塞、铝壳）→套热缩套管；



序号	品名	主要材质
1	CP 线	锡、铜、铁
2	导针铝梗	铝线
3	胶塞	橡胶
4	阳极箔	铝箔
5	负极箔	铝箔
6	铝壳	铝
7	套管	PET
8	隔离纸	电解纸
9	电解液	化学试剂

三、 标记及产品颜色

3.1 在电容器体上应注明如下内容：

(1) 生产厂商商标

yunxing

(2) 负极标志



(3) 工作电压

-- V

(4) 容量

--- μF

(5) 系列（额定工作温度）

GPF 105°C

3.2 标记颜色

套管颜色： GPF 紫色

标记颜色： 黑色

四、阻抗比和纹波系数表：

4.1 阻抗比

阻抗比	额定工作电压	6.3	10	16	25	35	50	63	80	100	120
	z -25℃/ z 20℃	4	3	2							2

4.2 额定纹波电流频率修正因子

频率(Hz) 静电容(uF)	120	1K	10K	100K
1.0~180	0.40	0.75	0.90	1.00
220~560	0.50	0.85	0.94	1.00
680~1800	0.60	0.87	0.95	1.00
2200~3900	0.75	0.90	0.95	1.00
4700~10000	0.85	0.95	0.98	1.00

备注：105℃试验产品纹波允许中心温升数值≤5

五、测试规范

5.1 概述

本承认书规定了GPF系列径向引线引出铝电解电容器的技术规范。

5.2 参考标准

本承认书参考JIS-C-5101-1 和 JIS-C-5101-4 制定。

5.3 工作温度范围

工作温度范围是电容器在施加额定工作电压条件下，可以长期可靠工作的环境温度范围-40℃~+105℃。

5.4 测试环境

如果没有其他规定，标准的测试、检验环境条件如下所示：

环境温度：15℃~35℃

相对湿度：45%~75%

大气压力：86kpa~106kpa

如果对测试结果有异议，可以在以下条件测试：

环境温度：24±1℃

相对湿度：60%~67%

大气压力：86kpa~106kpa



5.5 产品特性

5.5.1 电气特性

序号	项目	测试方法	性能															
5.5.1.1	额定工作电压		6.3V~120V.DC															
5.5.1.2	电容量	测试频率: 120Hz(±20%) 测试电路: 串联等效 测试电压: 0.5Vrms 以下+1.5~2.0VDC	容量范围: 标称容量 容量偏差: -20%~+20%															
5.5.1.3	损失角正切值	测试频率: 120Hz(±20%) 测试电路: 串联等效 测试电压: 0.5Vrms 以下+1.5~2.0VDC	GPF: 6.3V:Tgδ=0.26 10V:Tgδ=0.20 16V:Tgδ=0.16 25V:Tgδ=0.14 35V:Tgδ=0.12 50V:Tgδ=0.10 63V:Tgδ=0.10 80V:Tgδ=0.10 100V:Tgδ=0.09 120V:Tgδ=0.10															
5.5.1.4	漏电流	在电容器两端施加额定工作电压, 并串联1000±100Ω电阻, 在施加电压2分钟后, 测量漏电流。 测试电路如下图: 	6.3V~120V.DC: I≤0.01CV或3μA中任意一个较大值 (2分钟后) I: 漏电流 (μA) C: 容量 (μF) V: 额定工作电压 (V)															
5.5.1.5	温度特性	<table border="1" data-bbox="351 1232 877 1433"> <thead> <tr> <th>阶段</th> <th>温度</th> <th>时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>20±2℃</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-25, -40~3℃</td> <td>2h</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>20±2℃</td> <td>15min.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>105~0℃</td> <td>2h</td> </tr> </tbody> </table> <p>阶段1: 测量容量和阻抗 (z 20℃ 120Hz±20%) 阶段2: 电容器恒温贮存2 小时, 在热平衡状态测阻抗(z -25, -40℃ 120Hz±20%) 阶段4: 电容器恒温贮存2 小时, 在热平衡状态测电容量</p>	阶段	温度	时间	1	20±2℃	--	2	-25, -40~3℃	2h	3	20±2℃	15min.	4	105~0℃	2h	阶段2: 阻抗值与阶段1 阻抗相比, 不大于表<4.1>要求。 阶段4: 容量变化应在初值的20% 范围内
阶段	温度	时间																
1	20±2℃	--																
2	-25, -40~3℃	2h																
3	20±2℃	15min.																
4	105~0℃	2h																
5.5.1.6	耐浪涌电压	施加浪涌电压, 充电30±5 秒, 放电5.5±0.5 分钟作为一个周期, 共进行1000 次。 测试温度: 15℃~35℃ 然后在标准大气条件下放置达到热稳定, 测试各参数 	容量变化: 在初始值的20%以内。 损耗角正切值不大于200%的规定值。 漏电流: 达到<5.5.1.4>要求															



5.5.2 机械特性

序号	项目	测试方法	性能																				
5.5.2.1	端子强度	端子抗拉强度： 沿电容器端子引线方向施加拉力(如下表)，10±1 秒。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>引线直径Φ</td> <td>0.5</td> <td>0.6</td> <td>0.8</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>拉力N</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>20</td> <td></td> </tr> </table> 端子抗弯强度： 在电容器引线施加固定重力（如下表），然后，将电容体弯折90°后回到原位，再向相反方向弯折90°后回到原位。 上述过程在5秒内完成。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>引线直径Φ</td> <td>0.5</td> <td>0.6</td> <td>0.8</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>拉力N</td> <td>2.5</td> <td>5</td> <td>10</td> <td></td> </tr> </table>	引线直径Φ	0.5	0.6	0.8	1.0	拉力N	5	10	20		引线直径Φ	0.5	0.6	0.8	1.0	拉力N	2.5	5	10		测量电容器应无接触不良、开路或短路，无可见机械损伤。
引线直径Φ	0.5	0.6	0.8	1.0																			
拉力N	5	10	20																				
引线直径Φ	0.5	0.6	0.8	1.0																			
拉力N	2.5	5	10																				
5.5.2.2	振动试验	依据JIS C 5101-1 4.17 试验。 在3个互相垂直的方向分别施加2小时振动，共6小时 频率：10-55Hz 振幅：1.5mm. 振速：1分钟内振速10~55~10Hz	测量电容器应无接触不良开路或短路，无可见机械损伤。																				
5.5.2.3	可焊性	依据JISC 5101-1 4.15 进行试验 焊锡温度：235±5℃ 浸入时间：2±0.5 秒	浸入焊锡的引线表面积约90%以上应附着新锡																				

5.5.3 耐久性测试

序号	项目	测试方法	性能
5.5.3.1	耐焊接热	焊槽法： 焊锡温度：260±5℃ 浸入时间：10±1 秒 电路板：1.6mm	容量变化：在初始值10%范围内 损耗角正切值：不大于规定值 漏电流：满足<5.5.1.4>要求 外观：无异状
5.5.3.2	稳态湿热	依据JIS C 5101-1 4.22 进行试验 试验温度：40±5℃ 试验时间：240±8h 相对湿度：90~95% 试验后，电容器在标准大气条件下1~2小时， 然后测试参数	容量变化：在初始值10%范围内 损耗角正切值：不大于规定值 漏电流：满足<5.5.1.4>要求 外观：无异状
5.5.3.3	高温负荷试验	试验温度：105±2℃，施加额定电压和额定纹波电流 试验时间：6000 h	容量变化：在初始值20%范围内 损耗角正切值：不超过规定值的200% 漏电流：不大于规定值 外观：无异状
5.5.3.4	高温贮存试验	在105±2℃环境下无负荷贮存1000.0h，至少恢复16小时后。	容量变化：初始值20%范围内。 损耗角正切值：不超过规定值的200% 漏电流：不超过规定值的200% 外观：无异状
5.5.3.5	防爆试验	以下实验只适用于铝壳直径≥Φ8产品； 在电容器两极施加反向工作电压70~100V；	防爆阀打开无鼓胶，无喷浆且无明显爆炸声；

六、 包装信息

6.1 数量标准:

6.1.1 产品包装数量标准:

- 直脚产品塑料袋包装:
- 适用范围: $\Phi 4\sim\Phi 22$ 的散装品;
- 包装数量表 1-1: 常规包装

常规包装方式

尺寸	每小包 (PCS)	每小箱 (包)	大箱 (PCS)	备注	包装袋	内箱	外箱
4*5	1000	10	40000		18*22	29*23*15.5	47.6*30.3*33.6
4*7	1000	10	40000		18*22		
5*5	1000	10	40000		18*22		
5*7	1000	10	40000		18*22		
5*9	1000	10	40000		18*22		
5*11	1000	10	40000		18*22		
6.3*7	1000	10	40000		22*27		
6.3*9	1000	6	24000		22*27		
6.3*12	1000	6	24000		22*27		
8*9	500	10	20000		18*22		
8*10.5	500	10	20000		18*22		
8*12	500	10	20000		18*22		
8*13	500	10	20000		18*22		
8*14	400	10	16000		18*22		
8*16	400	10	16000		18*22		
8*20	300	10	12000		18*22		
8*25	200	10	8000		18*22		
10*10	300	10	12000		18*22		
10*12	300	10	12000		18*22		
10*13	300	10	12000		18*22		
10*14	400	6	9600		22*27		
10*16	400	6	9600		22*27		
10*17	400	6	9600		22*27		
10*20	400	6	9600		22*27		
10*25	400	5	8000		22*27		
12*17	200	10	8000		18*22		
12*18	200	10	8000		18*22		
12*21	200	8	6400		22*27		
12.5*17	200	10	8000		18*22		
12.5*19	200	7	5600		22*27		

12.5*20/21	200	7	5600		22*27		
12.5*25	200	6	4800		22*27		
13*16	200	8	6400		22*27		
13*21	200	7	5600		22*27		
13*25	200	6	4800		22*27		
16*21	200	4	3200		22*27		
16*22	200	4	3200		22*27		
16*25	100	8	3200		22*27		
16*26	100	8	3200		22*27		
16*28	100	6	2400		22*27		
16*32	100	6	2400		22*27		
18*27	100	6	2400		22*27		
18*30	100	5	2000		22*27		
18*32	100	5	2000		22*27		
18*40	100	5	2000		22*27		
22*27	80	5	1000		22*27		

6.1.2 切脚成型品塑料袋特殊数量包装要求:

- 适用范围: 短脚Φ6.3 成型产品

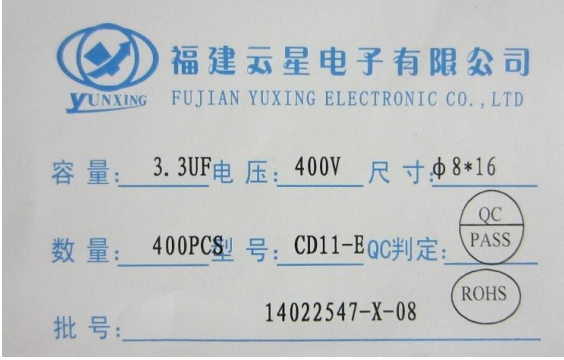

产品尺寸	袋装数量	内箱数量		箱装数量	塑料袋	内箱	外箱
	(pcs/袋)	(袋/内箱)	(pcs/内箱)	(pcs/外箱)			
Φ6.3 X 7	1000	10	10000	4 万	18*22	29*23 *15.5	47.6*30.3*33.6
Φ6.3 X 9	1000	10	10000	4 万			
Φ6.3 X 12	1000	10	10000	4 万			

- 包装数量特殊要求具体详见客户要求;

产品尺寸	袋装数量	内箱数量		箱装数量	塑料袋	内箱	外箱
	(pcs/袋)	(袋/内箱)	(pcs/内箱)	(pcs/外箱)			
/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/			
/	/	/	/	/			
/	/	/	/	/			
/	/	/	/	/			

七、产品标签

7.1 产品塑料袋标签

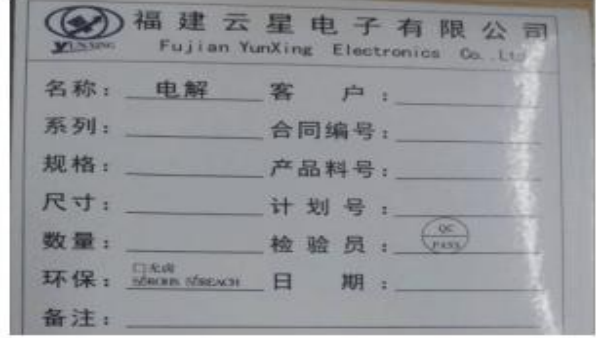
图 1	图 2
 <p> 福建云星电子有限公司 YUNXING FUJIAN YUXING ELECTRONIC CO., LTD 容量: 3.3UF 电压: 400V 尺寸: φ8*16 数量: 400PCS 型号: CD11-E QC判定: QC PASS 批号: 14022547-X-08 ROHS </p>	 <p> 福建云星电子有限公司 YUNXING FUJIAN YUXING ELECTRONIC CO., LTD 容量: _____ 电压: _____ 尺寸: _____ 数量: _____ 型号: _____ QC判定: _____ 批号: _____ </p>

7.2 若客户标签特殊要求详见客户样本

客户要求的图片 1	客户要求的图片 2
/	/

7.3 标签列印内容

● 外箱标签及物料标签

不干胶标签	物料标签																				
 <p> 福建云星电子有限公司 Fujian YunXing Electronics Co., Ltd 名称: 电解 客户: _____ 系列: _____ 合同编号: _____ 规格: _____ 产品料号: _____ 尺寸: _____ 计划号: _____ 数量: _____ 检验员: QC PASS 环保: <small>RoHS</small> 日期: _____ 备注: _____ </p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4">供方名称:</td> </tr> <tr> <td>物料编号:</td> <td></td> <td>物料名称:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>规格型号:</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>订单号:</td> <td></td> <td>数量:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>生产批号:</td> <td></td> <td>生产日期:</td> <td></td> </tr> </table>	供方名称:				物料编号:		物料名称:		规格型号:				订单号:		数量:		生产批号:		生产日期:	
供方名称:																					
物料编号:		物料名称:																			
规格型号:																					
订单号:		数量:																			
生产批号:		生产日期:																			

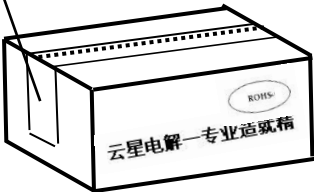
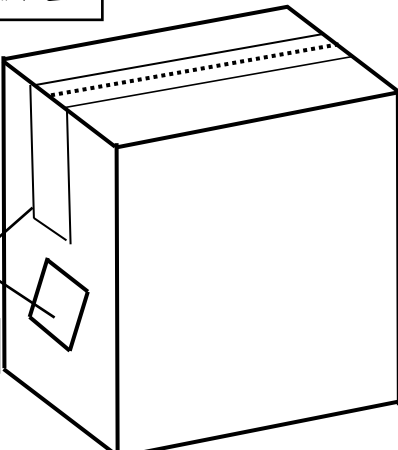
7.4 零数标签标准

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">尾数包需品 管盖章确认</div>	
零数标签（标签尺寸： mm）	
备注：装有零数产品的包装必需有品管确认并盖 QC 确认章 同时将合并尾数生产批号登记留底追溯。	

7.5 标签粘贴位置

7.5.1 袋装产品，将标签直接放入塑料袋内

7.5.2 内外箱胶带标签粘贴位置

内箱图	外箱图
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">胶带粘贴位置</div> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">普通标签粘贴位置</div>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-top: 10px;">胶带粘贴位置</div>

八、其它说明

8.1 铝电解电容器使用注意事项

(1) 直流铝电解电容器应按正确的极性使用

当直流铝电解电容器按反极性接入电路时，电容器会导致电子线路短路，由此产生的电流会引致电容器损坏。若电路中有可能在负引线施加正电压，请选无极性产品。

(2) 在额定工作电压以下使用

当电容器上所施加电压高于额定工作电压时，电容器的漏电流将上升，其电气特性将在短时期内劣化直至损坏。请注意电压峰值勿超出额定工作电压。

(3) 作快速充放电使用

当常规电容器被用作快速充电用途，其使用寿命可能会因为容量下降，温度急剧上升等而缩减。

(4) 电容器贮存

① 请保管在室温 5~35℃，湿度 75% 以下的环境。

- a) 产品储存期限: ≤12 个月;
- b) 产品储存期限 12 个月时，需充电后再使用;
- c) 存放时间超过 3 年的电解电容器应报废处理;
- d) 库存有效期以套管上印刷的时间开始计算;
- e) 请尽量以包装状态保管;
- f) 请避免在以下环境中保管:

※ 溅水、高温高湿及结露的环境。

※ 溅油、或者充满气体油成分的环境。

※ 充满酸性有毒气体（硫化氢，亚硫酸，亚硝酸，氯，溴，溴化甲烷等）的环境。

※ 阳光、臭氧、紫外线及放射线照射的环境。

② 当电容器长期储存后，漏电流会升高，温度愈高，漏电流上升愈快，因此应注意储存环境。在电容器上施加电压后，漏电流值降，如铝电解电容器的漏电流上升对电路有不良影响，请在使用前充电处理。

(5) 施加纹波电流应小于额定值

施加纹波电流超过额定值后，会导致电容器温升过高，容量下降，阻抗增大（DF 变大）寿命缩短。所施加纹波电压的峰值应小于额定工作电压。

(6) 使用环境温度

铝电解电容器的使用寿命会受到环境温度的影响。据科学统计，使用环境温度下降 10℃ 其使用寿命增加 1 倍。

(7) 引出线强度

当拉力施加到电容器引出线，该拉力将作用于电容器内部，这可能导致电容器内部短路，开路或漏电流上升。在电容器焊装到电路板，请勿强烈摇动电容器。

(8) 焊接过程耐热性

铝电解电容器装至电路板进行浸焊或波峰焊时，其塑料套管可能因焊接时间过长、温度过高而发生破裂或二次收缩。

(9) 电路板的安装孔孔距及安装位置

电路板安装孔的设计应与产品说明书的引线脚距相一致，如果将电容器强行插入孔距不配套的电路板，那么会有应力作用于引出线，这可能导致短路或漏电流上升。

(10) 关于焊接以后的清洗

① 电容器不能用卤化有机物系列的清洗剂进行清洗。如果必须进行清洗，请使用能够保证电容器质量的清洗剂。

② 对于能够保证电容器质量的清洗剂，清洗后请不要在清洗溶液或者密封容器中保管。清洗后的电容器请和电路板一起在热风下干燥 10 分钟以上，热风的温度不可高于电容器规定上限温度。

(11) 关于固定剂以及镀层（涂层剂）

① 请不要使用含有卤化有机物系列的固定剂及镀层（涂层剂）。

② 请不要让固定剂及镀层（涂层剂）将电容器封口部位（端子一侧）全部封住。

8.2 符合 RoHS

符合欧盟 RoHS 的最新标准，若客户有特殊要求，按照双方签订的相关协议为准。

8.3 符合 REACH

符合欧盟 REACH 指令，无硼酸的最新标准。