



# FSD220GR

## Low Loss Dk/Df 高频复合纳米陶瓷填充聚四氟乙烯专业材料层压板

### KeyFeatures=====

FSD220GR系列产品是聚四氟乙烯与复合纳米陶瓷填充的层压板，产品主要特性是介电常数控制在  $DK2.2 \pm 0.02$ ,  $DF0.0005-0.0009$ 。旨在满足毫米波汽车雷达应用的基础上提供更加具有价格竞争力的产品。

产品各项性能均已达到国外同类产品指标，该产品使用特级树脂和填料结合后进行压制基板，使得其中的分子结构紧密结合，致密性更高、DF更低，在高频信号测试中更稳定。该介电常数和极低的损耗因子表现出优良的电性能。较低的热膨胀系数，机械加工良好、电气性能及尺寸稳定性好，是射频天线及汽车雷达使用中高频、高速印制线路理想基材。

FSD220GR系列材料适用于环保无铅工艺，整个加工可在标准FR4的PCB制程加工基础上做设备上的微调进行加工处理，该产品系列的Z轴CTE比典型的聚四氟乙烯层压板更好，极大的提高SMT焊接的镀通孔品质的可靠性，卓越的耐化学性，耐湿性，热稳定性和耐CAF。特制纳米陶瓷压制，刚性优良，为通信设备产品最佳选材。

### StandardAvailability=====

厚度：范围为0.127mm to 0.254mm片状形态[不含铜箔厚度]

介电常数为:2.2 依客户需求生产使用;

基板标准尺寸有:18" \*24"、12" \*18" 尺寸可依客户需求定做；

基板铜箔：双面覆铜箔，原铜厚度可为HOZ[18um]、1OZ[35um]，具体铜箔类型及厚度可依客户需求生产使用。

使用高频反转特制处理铜箔，特殊粗化处理面粗糙度Ra为0.25 (  $\mu m$  )、Rz为3.5 (  $\mu m$  )

### 产品的性能和加工优势 ( Performance And Processing Advantages ) :

低损耗、低公差及优良的高频性能

DK稳定控制在 $2.2 \pm 0.02$

DF在高频10G测试下为0.0009

优秀的，稳定的和平坦的DK /DF测试性能

与大多数FR-4工艺兼容，适用多层设计

耐Anti-CAF 性能

改进的Z轴热膨胀

优异的尺寸稳定性，厚度均匀，平整度

优良的通孔和焊接的可靠性

互调要求 $\leq -160$ dbc

### 典型应用 ( Typical Applications ) :

汽车雷达应用-自适应巡航控制、前方碰撞警告、主动制动辅助、车道变换辅助、停车辅助、盲点检测

云端高功率放大器系统

航空、航海定位系统

北斗GPS微波模块

高级芯片封装

交通规定定位系统

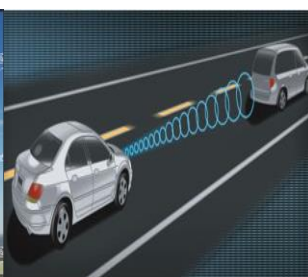
军事雷达

### 工业标准 ( Industrial Approval ) :

UL 94 V-0

IPC-4103 Spec /for Reference

RoHS Compliant



## FSD Laminate: FSD220GR

IPC-4103 Spec / 16 for Reference

### TYPICAL PROPERTIES FOR FSD220GR LAMINATES

Property	Typical Value	Units	Test Method
		Metric (English)	IPC-TM-650 (or as noted)
Peel Strength, minimum			
A. Low profile copper foil and very low profile copper foil - all copper weights > 17µm [0.669 mil]	2.19(12.5)	N/mm (lb/inch)	2.4.8
B. Standard profile copper foil	1.92 (11.00)		2.4.8.2
1. After Thermal Stress	1.83 (10.5)		2.4.8.3
2. At 125°C [257 F]	1.48 (8.50)		
3. After Process Solutions			
Dielectric Constant at 10G, maximum (DK)	2.2± 0.02	--	2.5.5.5
Dissipation Factor at 3G-10 G, maximum (DF)	<0.0005-0.0009	--	2.5.5.5
Volume Resistivity, minimum			
A. C-96/35/90	--	MΩ-cm	2.5.17.1
B. After moisture resistance	2.0*10 <sup>7</sup>		
C. At elevated temperature E-24/125	2.0*10 <sup>7</sup>		
Surface Resistivity, minimum			
A. C-96/35/90	--	MΩ	2.5.17.1
B. After moisture resistance	3.00*10 <sup>7</sup>		
C. At elevated temperature E-24/125	3.00*10 <sup>7</sup>		
Moisture Absorption, maximum	0.02	%	2.6.2.1
Dielectric Breakdown, minimum	50	kV	2.5.6.2
Flexural Strength, minimum			
A. Length direction	>90 (13,079)	N/mm <sup>2</sup> (lb/in <sup>2</sup> )	2.4.4
B. Cross direction	>80 (11,626)		
Arc Resistance, minimum	>180	S	2.5.1
Thermal Stress 10 s at 288°C [550.4F], minimum			
A. Unetched	Pass Visual	Rating	2.4.13.1
B. Etched	Pass Visual		
Electric Strength, minimum (Laminate)	45	Kv/mm	2.5.6.2
Dielectric Withstand Voltage (Hi-Pot)	1200	VDC/mil	2.5.7.2
Dielectric Withstand Voltage (Hi-Pot)	600	VAC/mil	2.5.7.2
Flammability (Laminate & Laminated Prepreg)	V-0	Rating	UL94
melting temperature(TMA)	380	°C	2.4.24.6
Decomposition Temperature	500	°C	2.4.24.6 (5% wt loss)
X/Y Axis CTE (0°C to 100°C)	--	ppm/°C	2.4.24
A. X Axis	<30	ppm/°C ppm/°C ppm/°C	2.4.24
B. Y Axis	<45		
C. Z Axis	<128		
Thermal Resistance			
A. T260	>15	Minutes	2.4.24.1
B. T288	>10	Minutes	

The above data and fabrication guide provide designers and PCB shop for their reference. We believe that these information are accurate, however, the data may vary depend on the test methods and specification used. The actual sales of the product should be according to specification in the agreement between FSD and its customer. FSD reserves the right to revise its data at any time without notice and maintain the best information available to users.

**Компания ООО “ЭлекТрейд-М” является официальным дистрибьютером  
компании FSD на всей территории РФ.**

*Компания FSD (ФУ ШИДЭ), основана в 2002 год.*

*В ее состав входит предприятие Jiangsu First Technologies Development Co.,Ltd. и две современные производственные базы в провинциях Цзянсу и Уси (КНР), на базе которых производятся СВЧ-панели для Военно-Промышленного Комплекса и Космической отрасли страны.*