

光芯片自动测试系统规格书

(PSS CHIP25401)

武汉普赛斯电子股份有限公司

2022 年 10 月 (Ver1.0)

2023 年 9 月 (Ver2.1)

2024 年 1 月 (Ver2.2)

本规格书最终解释权归武汉普赛斯电子股份有限公司所有，规格书若有变动不另行通知。

产品简介

本设备应用于CHIP 常温/高温PIV 和光谱测试并对不同测试结果进行归类分档筛选。芯片蓝膜上料，自动寻料、识别定位，通过蓝膜顶针剥离芯片、吸嘴吸取、机械手完成搬运，视觉识别并校准位置、自动加电收集发光参数、测试PIV/光谱、分析筛选、机械手搬运分档到不同蓝膜档位。

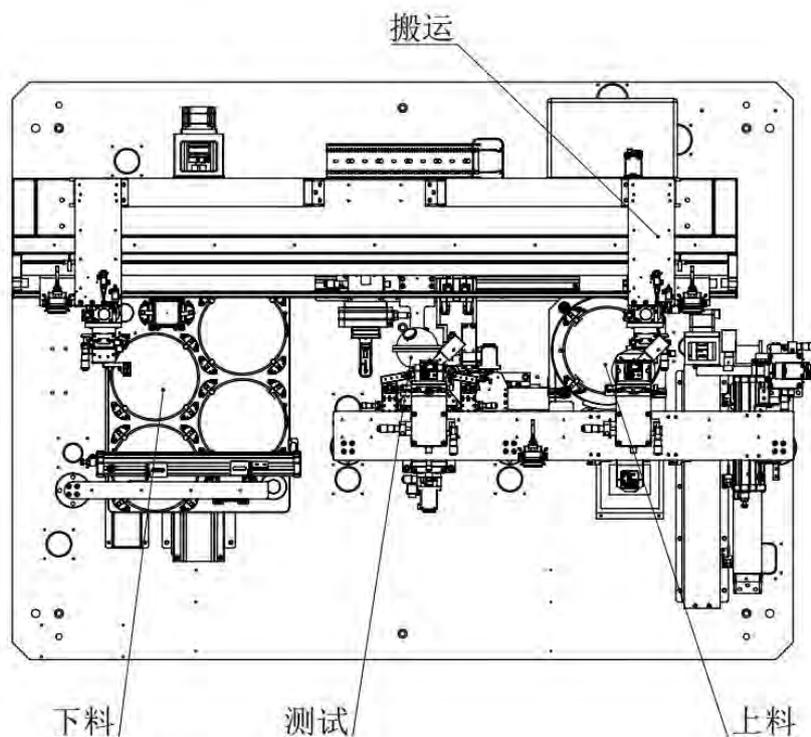
此设备具有高速、高精度特点，实现了复杂时序、严密逻辑的工艺过程。设备采用了直线电机、高精度模组运动、凸轮等机构，配合多轴运动、视觉定位、ORC 识别等技术，具有批量生产能力。



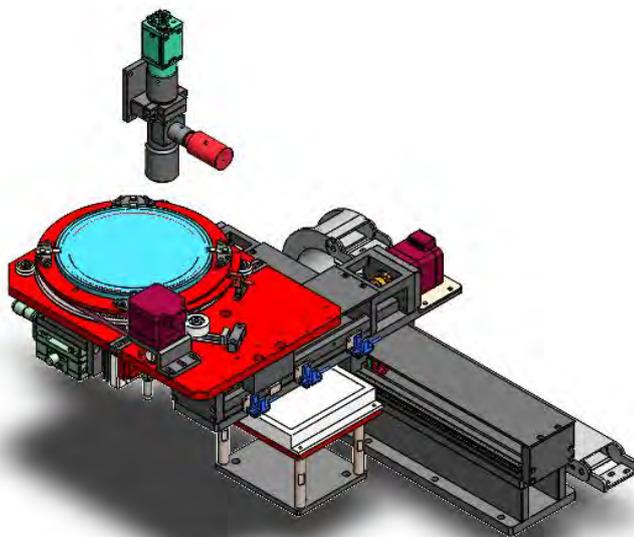
产品特点

- 芯片蓝膜上料，通过视觉系统自动搜索芯片、ORC 识别。顶针剥离机构剥离芯片，机械手自动拾取。可支持旋转角度 $\pm 45^\circ$ 。
- 芯片定位校准，通过相机视觉和校准台对芯片进行二次定位，测试。
- 探针加电，双探针结构，自动下压加电，探针接触压力可调节、实时监控。
- 温控，温度 TEC 控温、PID 闭环控制，常温 $15\sim 30^\circ\text{C}$ 、高温 $30\sim 90^\circ\text{C}$ 。
- 积分球收光，测试 PIV 和光谱特性。
- 测试分选，OK 的物料根据测试结果自动分档归类。
- 下料配置 6 个 BinBlock 或 4 个 GelPak 盒。
- 软件中加电条件、测试温度等测试参数可设定。
- 针对生产过程中的重要环节均有实时动态提示。
- 生产过程中的异常情况均有报警提示及纠错提示功能。
- 静电防护，与芯片接触的材料采用防静电材料，并接地处理；上料处配有静电消除离子风机。

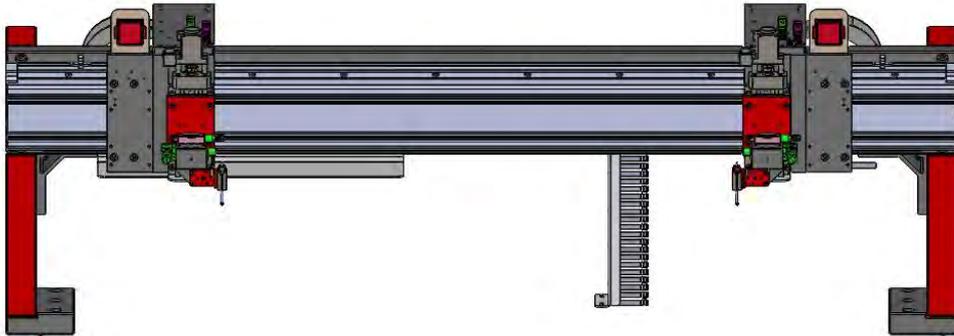
产品架构



- 上料机构，芯片蓝膜上料，通过视觉系统自动搜索芯片、ORC 识别。顶针剥离机构剥离芯片，机械手自动拾取。蓝膜环可支持旋转角度 $\pm 45^\circ$ 。



- 拾取搬运，采用直线电机左右移动搬运，多组吸嘴并行工作；可视化吸嘴设计，方便打光调校吸嘴位置，提高调校效率。



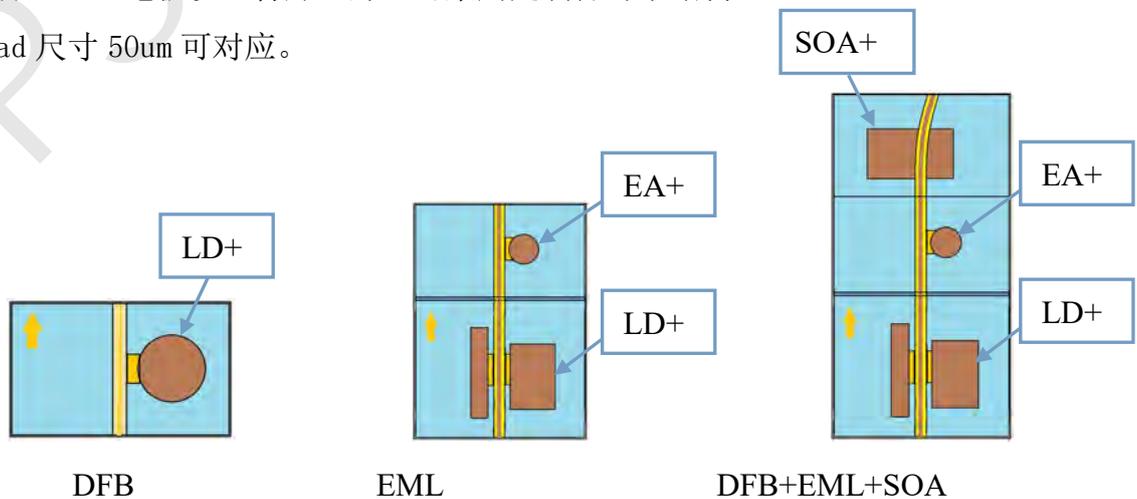
- 视觉识别系统，上料、测试相机视觉，识别芯片校准定位，通过相机视觉和校准台对芯片进行二次定位，压针测试。

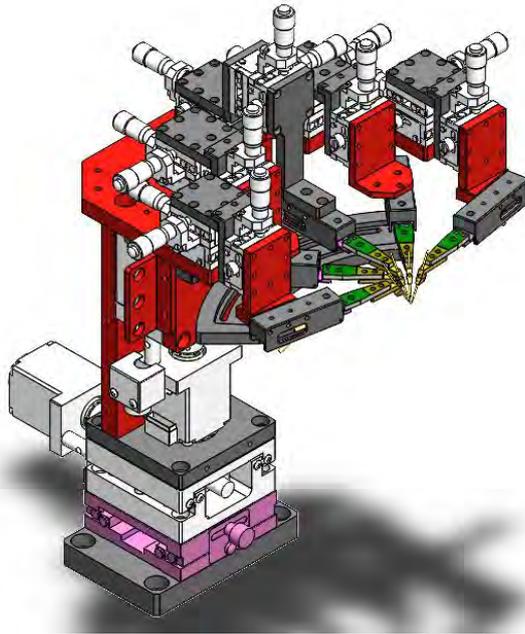


- 多探针加电机构，最多支持 5 探针。自带探针压力监测，实时反馈探针接触力；每组探针配置 3 轴微型手动滑台快速调节校准探针位置。

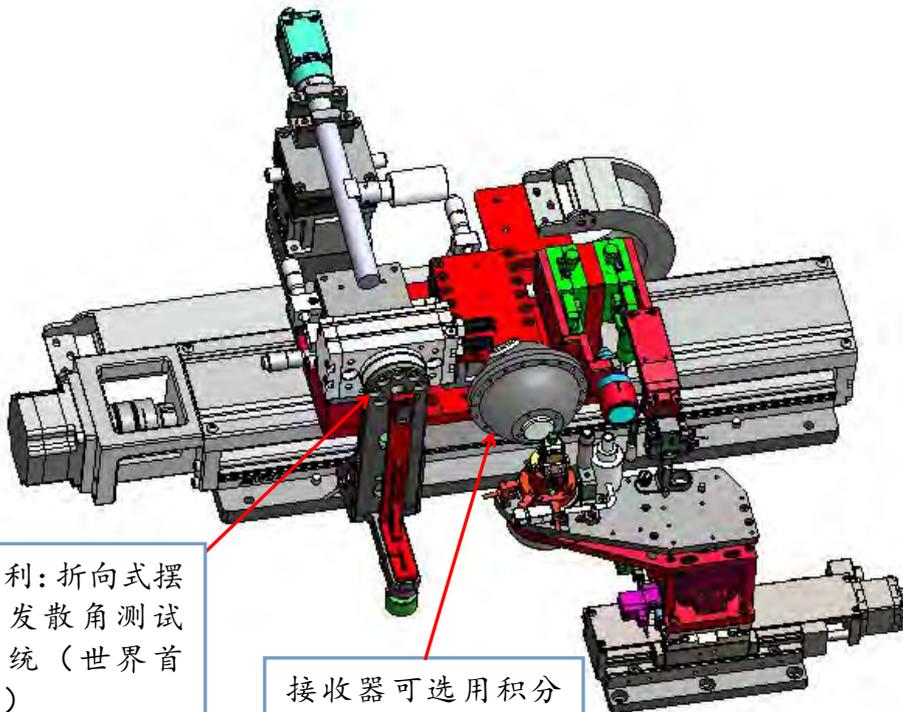
备注 1：5 电极以上特殊芯片，可采用定制探针卡结构。

Pad 尺寸 50um 可对应。



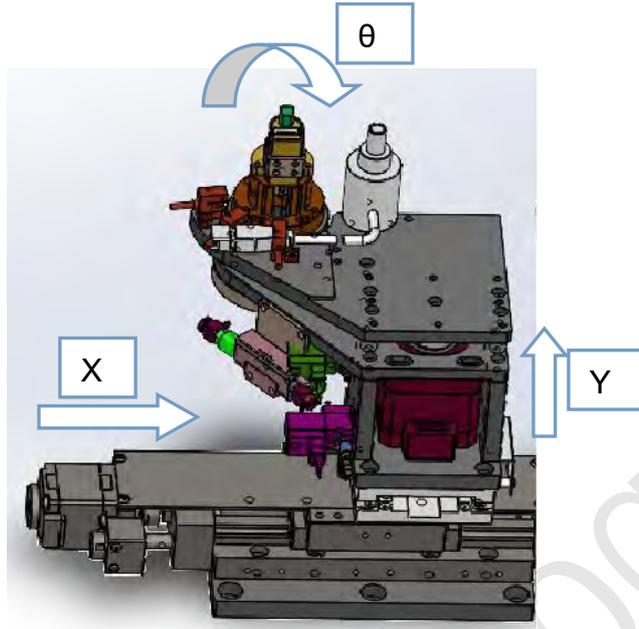


- 探测系统。测试载台 TEC 控温，特殊结构设计保证温度的稳定性和准确性。载台可平移和旋转，支持拐向芯片测试。支持积分球、大面积 PD、准直耦合、摆臂式 FFP 测试 (FFP 仅在左侧载台上使用)。

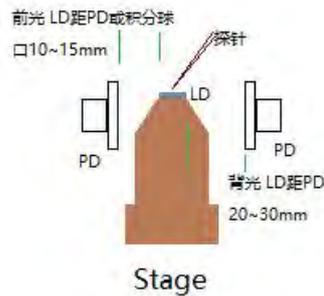


载台运动校正：先旋转校正 θ ，范围 $\pm 30^\circ$ ，精度 0.1° ；再 XY 方向平移校

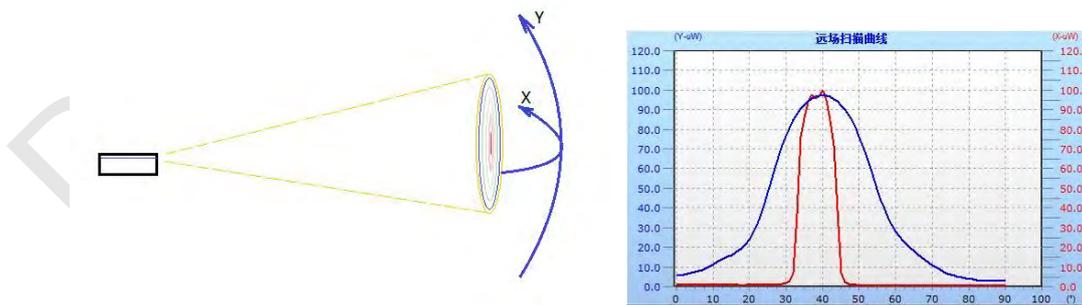
正，精度 2 μ m;



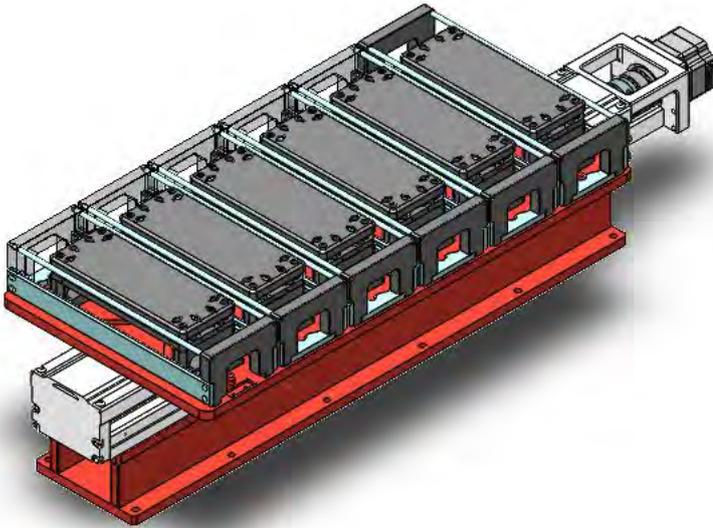
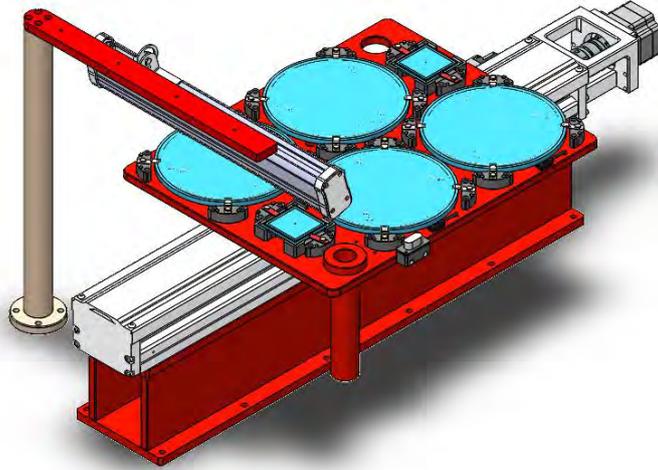
载台芯片与 PD 位置：前光 LD 距 PD 或积分球口 10mm~15mm, 背光 LD 距 PD 20mm~30mm;



远场发散角测试：水平及垂直方向摆臂式空间扫描，精确度在 0.1° 以内；



- 下料分档，根据测试参数和算法对芯片进行分类归档，配置 6 个 BinBlock 或 4 个蓝膜盘。

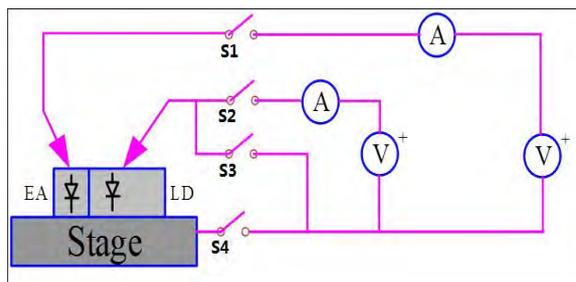


技术指标

指标	参 数																																				
适合芯片尺寸	腔长 L x 宽 W x 厚 H : 600-4000 μm x 250-1000 μm x 90-150 μm 其他尺寸可定制吸嘴和测试载台																																				
测量内容	LIV (Ith, Po, Vf, Im, Rs, SE, Kink 等)、波长 (λ)、发散角 (FFP), EA, SOA。																																				
源表规格	PSS PLT2302。 CW: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>0~0.2A, $\pm(0.05\%RDG+0.05\text{mA})$</td> </tr> <tr> <td>0~1A, $\pm(0.05\%RDG+0.25\text{mA})$</td> </tr> <tr> <td>0~5A, $\pm(0.05\%RDG+1.25\text{mA})$</td> </tr> </table> QCW: 最小脉冲宽度, 10 μs , 占空比最大 30%。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>0~0.2A, $\pm(0.05\%RDG+0.05\text{mA})$</td> </tr> <tr> <td>0~1A, $\pm(0.05\%RDG+0.25\text{mA})$</td> </tr> <tr> <td>0~5A, $\pm(0.05\%RDG+1.25\text{mA})$</td> </tr> <tr> <td>0~10A, $\pm(0.05\%RDG+2.5\text{mA})$</td> </tr> </table>	0~0.2A, $\pm(0.05\%RDG+0.05\text{mA})$	0~1A, $\pm(0.05\%RDG+0.25\text{mA})$	0~5A, $\pm(0.05\%RDG+1.25\text{mA})$	0~0.2A, $\pm(0.05\%RDG+0.05\text{mA})$	0~1A, $\pm(0.05\%RDG+0.25\text{mA})$	0~5A, $\pm(0.05\%RDG+1.25\text{mA})$	0~10A, $\pm(0.05\%RDG+2.5\text{mA})$																													
0~0.2A, $\pm(0.05\%RDG+0.05\text{mA})$																																					
0~1A, $\pm(0.05\%RDG+0.25\text{mA})$																																					
0~5A, $\pm(0.05\%RDG+1.25\text{mA})$																																					
0~0.2A, $\pm(0.05\%RDG+0.05\text{mA})$																																					
0~1A, $\pm(0.05\%RDG+0.25\text{mA})$																																					
0~5A, $\pm(0.05\%RDG+1.25\text{mA})$																																					
0~10A, $\pm(0.05\%RDG+2.5\text{mA})$																																					
LD / SOA 驱动电流	最小脉冲宽度, 100 μs , 占空比最大 100%。可 CW。																																				
EA 驱动	电压: -10V~10V, 测定 EA 电流 0-200mA																																				
波长测试	功率+20~-90dbm; 精度 0.1% FS \pm 50uW; 分辨率 0.1nm; 相应精度 0.3nm; 波长范围 600-1700nm; 相应速度 0.2s/100nm, 横河或安立光谱仪客户指定型号																																				
光功率测试	最大输入功率 \leq 2W, 功率测量切换量程的光电流对应如下: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">电 流</th> <th colspan="2">源</th> <th colspan="2">测 量</th> </tr> <tr> <th>量 程</th> <th>分 辨 率</th> <th>准 确 度\pm(% rdg.+A)</th> <th>分 辨 率</th> <th>准 确 度\pm(% rdg.+A)</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5μA</td> <td>500pA</td> <td>0.1%\pm3nA</td> <td>500pA</td> <td>0.1%\pm3nA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20μA</td> <td>2nA</td> <td>0.1%\pm8nA</td> <td>2nA</td> <td>0.1%\pm8nA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>200μA</td> <td>20nA</td> <td>0.1%\pm80nA</td> <td>20nA</td> <td>0.1%\pm80nA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2mA</td> <td>200nA</td> <td>0.1%\pm600nA</td> <td>200nA</td> <td>0.1%\pm600nA</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	电 流		源		测 量		量 程	分 辨 率	准 确 度 \pm (% rdg.+A)	分 辨 率	准 确 度 \pm (% rdg.+A)		5 μA	500pA	0.1% \pm 3nA	500pA	0.1% \pm 3nA		20 μA	2nA	0.1% \pm 8nA	2nA	0.1% \pm 8nA		200 μA	20nA	0.1% \pm 80nA	20nA	0.1% \pm 80nA		2mA	200nA	0.1% \pm 600nA	200nA	0.1% \pm 600nA	
电 流		源		测 量																																	
量 程	分 辨 率	准 确 度 \pm (% rdg.+A)	分 辨 率	准 确 度 \pm (% rdg.+A)																																	
5 μA	500pA	0.1% \pm 3nA	500pA	0.1% \pm 3nA																																	
20 μA	2nA	0.1% \pm 8nA	2nA	0.1% \pm 8nA																																	
200 μA	20nA	0.1% \pm 80nA	20nA	0.1% \pm 80nA																																	
2mA	200nA	0.1% \pm 600nA	200nA	0.1% \pm 600nA																																	
光功率采集	PD 直接采集 / 光纤耦合配合 PD 采集测试消光比, 二选一。																																				
发散角	$\pm 45^\circ$, 分辨率 $\pm 0.072^\circ$																																				

温度控制	15~90°C；稳定性 $\leq \pm 1^\circ\text{C}$ （实测 $\leq 0.2^\circ\text{C}$ ）
工作环境	25 \pm 5°C，40~60%RH
设备尺寸	设备净尺寸：1500mm \times 1200mm \times 1900mm(L \times W \times H) 最大展开尺寸：1520mm \times 1800mm \times 2090mm(L \times W \times H)
气源要求	正压：>0.6MPa 负压：<-80KPa
电源	AC 220V/8A 50Hz
环境要求	无尘环境，千级及以上
设备质量	800Kg
质保期	1年

测试项指标



序号FunSN	芯片功能/ScanCurve	测试项目/ TestItems	测试设置 setup
1	LD 接触测试	外加正向小电流: 正向电压 (MOD OFF)	给定正向小电流 (0~10mA) 测试正向电压
2	MOD接触测试	外加正向小电流: 正向电压 (LD OFF)	给定正向小电流 (0~10mA) 测试正向电压
3	LD反向加电	外加反向固定电压: 测试反向电流	LD反向电压;MOD反向电压或者断开
4	MOD反向加电	外加固定反向电流: 测试反向电压	限制反向电压值
5	LD_MOD漏电流	外加反向固定电压: 测试反向电流	MOD反向电压; LD反向电压或者断开
6	MOD_LD漏电流	外加固定反向电流: 测试反向电压	MOD 电压;LD电压
7	MOD_LD电阻	LD外加反向电压测试反向电流;MOD 0V	MOD 电压;LD电压
7	LD正向加电	LD和PD之间加电压测试电流	
	MOD固定反向偏压(1~4次)	正向扫描电流: 正向电流_正向功率	脉冲/直流
	测试LD特性	正向电流——电压	电流范围, 步进
	(最多4个电压或者Open)	正向电流——电阻	滤波设置等
		正向电流——斜效率	相关的其他设置采集等
		正向电流——斜效率拟合(二次函数)	前后Re设置及修正(跟产品相关)
		正向电流——二阶微分	计算设置:
		正向电流——背光功率	Vm设置
8	MOD反向电压扫描	正向电流——背光斜率	
	LD正向加电1~3次	正向电流——前后光功率比	
		LD正向电流——MOD监控电流	
		MOD电压——MOD电流	LD 电流脉冲/直流
		MOD电压——正向光功率	MOD 电压范围, step
9	EL光谱 (LD电流5/MOD电压6)	MOD电压——归一化光功率	
	光谱1 (LD电流1/MOD电压1)	MOD电压——Mod电流微分	滤波设置等
	光谱2 (LD电流2/MOD电压2)	MOD电压——背光光功率	
	光谱3 (LD电流3/MOD电压3)	自发辐射光谱	LD电流 $a2 * I_{th} + \Delta I_{f2}$ or 功率Po2 CW/Pulse/MOD电压 or open
	光谱4 (LD电流4/MOD电压4)	光谱特性1	
	光谱5 (LD电流5/MOD电压5)	光谱特性2	
10	远场发散角FarField horizontal	光谱特性3	
		光谱特性4	
10	远场发散角FarField horizontal	光谱特性5	
		远场发散角水平方向 FarField horizontal	LD电流 $a2 * I_{th} + \Delta I_{f2}$ or 功率Po2 RF电压, 频率 /PulseOn/Off时间/MOD电压 or open
11	远场发散角垂直方向 FarField vertical	远场发散角垂直方向 FarField vertical	
11	治具温度	治具温度	

订货信息

PSS CHIP25401-X

PSS CHIP15401-E	EML 单温测试机
-----------------	-----------

PSS CHIP15401-EF	EML+FFP 单温测试机
PSS CHIP15401-ES	EML+SOA 单温测试机
PSS CHIP15401-ESF	EML+SOA+FFP 单温测试机
PSS CHIP25401-E	EML 双温测试机
PSS CHIP25401-EF	EML+FFP 双温测试机
PSS CHIP25401-ES	EML+SOA 双温测试机
PSS CHIP25401-ESF	EML+SOA+FFP 双温测试机
PSS CHIP25401-LT	EML+SOA 双温(含低温)测试机

备注 2：低温测试外壳为封闭箱体防止结霜。

备注 3：56G EML 特殊芯片,可选择光纤耦合方式测试消光比测试。