

800G 四通道 LPO 一体机

BT4856E-L

800G 四通道一体机 (BT4856E-L) 是一款集成误码仪、MCB 板、TEC 温控单元的误码综合测试系统, 该一体机可同时对 4 个高速线缆模块或光模块进行误码测试, 支持硬件 FEC 功能, 每个通道均支持 NRZ/PAM4 信号下的多种速率, 并有多码型可选; 支持 MCB 板和 TEC 模组快速更换, 兼容 OSFP、QSFP-DD、QSFP28、QSFP56、QSFP112 等多种不同封装形式的模块。TEC 空载温度可到 $-25^{\circ}\text{C} \sim 90^{\circ}\text{C}$, 4 个端口独立控温, 支持同时测试不同的温度。



应用领域

- 光收发模块 (QSFP-DD/OSFP/QSFP28) 研发和生产, 特别是并行 LPO 400G、800G 产品
- 各种 400G、800G 高速线缆 (QSFP-DD/OSFP/QSFP28) 的研发和生产
- 系统设备供应商来料质量检验和生产
- 系统设备的安装和故障解决

性能特点

- 集成误码仪、MCB 板、TEC 温控单元, 可同时测试 4 只高速线缆模块或光模块
- 兼容各种不同封装的光模块测试, 支持接口更换
- 速率支持范围: $24.33 \sim 56\text{Gb/s}$, 各通道可独立配置为 NRZ 或 PAM4 信号格式
- 支持多种测试码型, PRBS7Q $\sim$ PRBS58Q、SSPRQ 和自定义码型等
- 支持 KP4-RS (544, 514) FEC 功能
- 输出极性翻转,
- 发射端支持 7 TAP 预加重设置
- 支持输出幅值设置
- TEC 制冷制热部分采用分体式独立设计, 可以拆卸更换或者维护
- TEC 制冷片支持 AC 快速连续升降温, 超长的 TEC 寿命 (专利技术订制)
- 超大的制冷量和温度差, 负载 4 支 800G DR8 的情况下, DDMI 上报温度最低达到 -25°C , 最高 90°C
- 双面 TEC 制冷制热, 效率更高; 4 个端口独立控温, 支持同时测试不同的温度
- 独立气缸, 每个通道的气缸可单独控制, 通道间无影响
- 通讯接口: 网口, 使用上位机软件控制

技术参数

参数	最小	典型值	最大	说明
误码仪性能指标				
速率 (Gbps)	10.3125	26.5625	56.25	NRZ
速率 (GBaud)	10.3125	26.5625	57.8	PAM4
NRZ 码型	PRBS7,9,10,11,13,15,20,23,31,49,58 and user defined pattern			自定义码型支持 64bits
PAM4 码型	PRBS7Q,9Q,10Q,11Q,13Q,15Q,20Q,23Q,31Q,49Q,58Q,JP03B,Linearity Pattern,JP03A,JP03B,SSPRQ,square wave and user defined pattern			自定义码型支持 64bits
输出幅值 (mV)	0	~	900	交流耦合, 差分
时钟输出幅值 (mV)	450			交流耦合、单端 50ohm
电接收通道幅度 (mV)	50	~	900	交流耦合, 差分
FEC 模式	多通道分通道统计显示			

TEC 技术指标

参数名称	最小值	典型值	最大值	备注
空载温度 (°C)	-30	NA	90	TEC 表面温度
负载温度 (°C)	-20	NA	90	光模块上报温度
25°C to 0°C (分钟)	0.8	1	1.2	见注①
0°C to 75°C (分钟)	1	1	1.2	
制冷量 (W)	128	1000	1680	
制热量 (W)	1200	1000	1400	
温控精度 (°C)	0.01	0.1	0.5	
噪音 (dB)		43		
功耗 (W)	1200	1200	3000	

注①: 负载4支800G DR8模块, MCU监控Case温度, 可根据不同客户的需求, 定制化设计OSFP产品升降温更快, 如25度降温到0度只需35s, 0度升温到70度只需45s等。

产品优势

- 品质优势: 作为行业最先提出 TEC 误码仪一体机的供应商, 有着多年的实战经验, 设备安全、可靠性、寿命长、稳定性好等, 在行业处于领先的地位
- 效率优势: 作为行业唯一能制造工业级温度的 TEC 一体机, 设备升降温速度领先于行业, 处于龙头地位
- 温度范围更宽: 2 端口的工业级 -45 度到 100 度的温变范围; 800G 光模块 4 端口的上报温度 -20 度到 90 度范围
- 绿色环保 采用零噪音技术, 核心的零部件都用著名品牌, 部分零部件可靠性要求达到工业军工级标准 低功耗, 节省电能能耗, 节能环保
- 可订制 8 端口测试一体机; 可根据客户需求定制测试系统

支持的测试项目

- 支持光模块的光眼图测试, 提供三温环境和高速信号源
- 支持灵敏度测试, 提供三温环境, 提供高速信号源和接收端误码分析, 支持非 FEC 模式和 FEC 模式测试
- 支持线缆的线序测试, 包含通道线序测试和通道极性测试
- 支持功耗测试, 监控光模块 / 线缆模块的工作电压和工作电流, 计算各个温度点下的功耗
- 支持电压拉偏测试, 提供电压拉偏设置, 3.1V 至 3.5V, 设置精度 0.01V
- 支持模块内部寄存器参数读写
- 支持 Gearbox 模块测试
- 支持模块的 DDM 温度校准

产品选型

产品名称	产品型号	800G 端口数量	备注
设备主机	BT4856E-L	4	主机标配 4 个 800G 测试端口, 可通过更换测试板及制冷制热模组更换模块接口形式
测试板	MCB-800G-OSFP	1	切换端口时更换测试板, 兼容 200G/400G/800G 模块
测试板	MCB-800G-QSFPDD	1	切换端口时更换测试板, 可兼容 100G/200G/400G/800G 模块