

FTB-88100NGE/88100G Power Blazer系列

紧凑的高速多业务测试解决方案



完整、紧凑的现场测试解决方案，用于高达100G的网络部署、验证和故障诊断

规格表

主要功能和优势

紧凑的10M至100G多业务现场测试解决方案，可满足下一代网络的测试、故障诊断和性能评估要求

全面、集成的测试解决方案，覆盖OTN、以太网和SONET/SDH技术

经济高效、可扩展、面向未来的模块，灵活支持10M至100G速率以及CFP和CFP2收发器——不需要升级硬件，也不需要返厂

简化测试，新用户只需少量培训并可确保从实验室到现场的体验完全一致

分组同步开通和故障诊断 (SyncE/1588 PTP)

准确的线速、基于RFC 6349的带状态TCP吞吐量，无可争议地增强以太网服务的SLA

10G双端口以太网功能，以100%的线速和任意数据包大小同时双向生成并分析流量

通过1x、2x、4x、8x和10x接口，提供最佳覆盖能力，从而高效评估光纤通道网

兼容FTB Ecosystem和EXFO Connect，配备软件更新管理器，以及基于云的自动设备和测试数据管理功能

支持OTN、SONET/SDH、FC和以太网误码率测试 (BERT)，提供实时的通过/未通过状态、快速操作按钮、清楚无误的结果和分类通知

能够以100%的线速测试最高100G IP流量，通过EtherSAM (ITU-T Y.1564) 服务配置和性能测试加快以太网服务激活，并具备远程发现、智能环回和双测试设备功能

可安装在紧凑的FTB-2 Pro或FTB-500平台内，配备集成的光测试工具、电池供电、通电、恢复、远程访问、GPS功能和测试报告

提供EXFO TFv——测试功能虚拟化功能，包括FTB Anywhere浮动许可和FTB OnDemand限时许可

* 如欲获取支持该功能的测试模块清单，敬请访问FTB OnDemand页面。

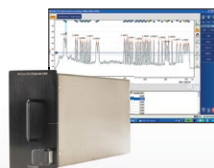
补充产品



平台
FTB-2 Pro



平台
FTB-500



光谱分析仪
FTB-5240S/BP



40G/100G技术规格^a

40G/100G光接口

以下章节提供有关所有支持的光接口的详细信息。

40G/100G可插拔收发器 (CFP)							
	FTB-85951	FTB-85953	CFP-85954	FTB-85955 ^b	FTB-85958	FTB-85960	CFP-85961
	100GBASE-LR10 双速率 (100GE/ OTU4) CFP	100GBASE-LR10 双速率 (100GE/ OTU4) CFP	40GBASE- LR4多速率 (40GE、OTU3、 OTU3e1/e2) CFP	100GBASE-LR4双 速率 (100GE/ OTU4) CFP	100GBASE-LR4双 速率 (100GE/ OTU4) CFP	40GBASE-FR 多速率 (OC-768/ STM-256、OTU3、 OTU3e1-e2) 串行CFP	100GBASE-SR10/ OTU4双速率
制造商部件号	NEOPHOTONICS PD100-TXLND-0	NEOPHOTONICS PD100-TXFND-0	SUMITOMO SCF0421L4CNGG01	SUMITOMO SCF1011L4CNGG01	FINISAR FTLC1182SDNS	FINISAR FTLQ1381M7NS	FINISAR FTLC8281SCNM
合规性	CFP 10x10 MSA	CFP 10x10 MSA	ITU-T G.695: C4S1-2D1和 40GBASE-LR4 CFP MSA	ITU G.959.1、 411-9D1F和 100GBASE-LR4 CFP MSA	ITU G.959.1、 411-9D1F和 100GBASE-LR4 CFP MSA	ITU-T G.693、 G.709、 VSR2000-3R2、 IEEE 802.3bg、 40GBASE-FR CFP MSA	CFP MSA 100GBASE-SR10 IEEE 802.3ba CAUI
各通道平均Tx功率 (dBm)	-5.8至3.5	-6.9至3.5	-2.3至2.3	-2.5至2.9	-2.5至2.9	0至3	-7.6至2.4
各通道平均Rx功率 (dBm)	-10.8至3.5	-9.5至3.5	-10.5至2.3	-10.3至4.5	-8.8至2.9	-7至3	-9.5至2.4
最大距离	10 km	2 km	10 km	10 km	10 km	2 km	100 m/OM3 150 m/OM4
各光通道传输比特率 (Gbit/s)	10.3125/11.181	10.3125/11.181	10.3125/10.7546/ 11.1427/11.1458	25.78125/ 27.95249	25.78125/ 27.95249	39.8-44.6 (单波长)	10.3125/11.181
各光通道接收比特率 (Gbit/s)	10.3125/11.181	10.3125/11.181	10.3125/10.7546/ 11.1427/11.1458	25.78125/ 27.95249	25.78125/ 27.95249	39.8-44.6 (单波长)	10.3125/11.181
工作波长范围 (nm)	1521至1597	1521至1597	1264.5至 1337.5	1294.53至 1310.19	1294.53至 1310.19	1530至1565	840至860
工作波长	参考FTB/ IQS-88100系列 用户指南, 获取 完整目录。	参考FTB/ IQS-88100系列用 户指南, 获取完 整目录。	参考FTB/ IQS-88100系列 用户指南, 获 取完整目录。	参考FTB/ IQS-88100系列用 户指南, 获取完 整目录。	参考FTB/ IQS-88100系列 用户指南, 获取 完整目录。	参考FTB/ IQS-88100系列 用户指南, 获取 完整目录。	参考FTB/ IQS-85100系列用 户指南, 获取完 整目录。
测量精度 (不确定度) 频率 (ppm) 光功率 (dB)	±4.6 ±2	±4.6 ±2	±4.6 ±2	±4.6 ±2	±4.6 ±2	±4.6 ±2	±4.6 ±2
各通道损坏前的最大 Rx (dBm)	7.8	7.8	3.3	5.5	5.5	6 (单通道)	5.5
抖动合规性	依据802.3ba和 G.8251	依据802.3ba和 G.8251	依据802.3ba和 G.8251	依据802.3ba和 G.8251	依据802.3ba和 G.8251	依802.3ba、G.783 和G.8251	依据802.3ba和 G.8251
激光产品	1M级	1M级	1级	1级	1级	1级	1级
连接器	LC	LC	SC	SC	SC	SC	24光纤MTP-MPO
收发器类型	CFP	CFP	CFP	CFP	CFP	CFP	CFP

备注

a. 40G/100G技术规格适用于FTB-88100NGE和FTB-88100G。

b. 低功率CFP。

100G可插拔收发器 (CFP2)			
	CFP2-85974	CFP2-85975	CFP2-85978
	100GBASE-SR10单速率 (100GE) CFP2	100GBASE-LR4双速率 (100GE/OTU4) CFP2	100GBASE-LR4/OTU4双速率
制造商部件号	AVAGO AFBR-8420Z	NEOPHOTONICS PT-C24C3LDCL	FINISAR FTLC1121SDNL
合规性	CFP2 MSA CAUI/CPPI 100GBASE-SR10 IEEE 802.3ba	CFP2 MSA CAUI-4 100GBASE-LR4 IEEE 802.3ba OTN OTU4 411-9D1F ITU-T G.959	CFP2 MSA CAUI-4 100GBASE-LR4 IEEE 802.3ba OTN OTU4 411-9D1F ITU-T G.959
各通道平均Tx功率 (dBm)	-7.6至-1	-2.5至2.9	-4.3至4.5/-0.6至4.0
各通道平均Rx功率 (dBm)	-9.5至2.4	最多2.9	-10.6至4.5/-6.9至4.0
最大距离	100 m/OM3 150 m/OM4	10 km	10 km
各光通道传输比特率 (Gbit/s)	10.3125	10.3125/11.181	10.3125/11.181
各光通道接收比特率 (Gbit/s)	10.3125	10.3125/11.181	10.3125/11.181
工作波长范围 (nm)	840至860	1294.53至1310.19	1294.53至1310.19
工作波长	参考FTB/IQS-88100G用户指南, 获取完整目录。	参考FTB/IQS-88100G用户指南, 获取完整目录。	参考FTB/IQS-85100G系列用户指南, 获取完整目录。
测量精度 (不确定度)			
频率 (ppm)	±4.6	±4.6	±4.6
光功率 (dB)	±2	±2	±2
各通道损坏前的最大Rx (dBm)	3.4	5.5	5.5
抖动合规性	依据802.3ba	依据802.3ba和G.8251	依据802.3ba和G.8251
激光产品	1级	1级	1级
连接器	MPO-24	LC	LC
收发器类型	CFP2	CFP2	CFP2

40G/100G物理层功能规格

以下章节提供有关所有物理层功能规格的详细信息。

物理层	
40GE/100GE	
CAUI/XLAUI告警	LOS、LOC通道、频率
PCS通道告警	LOBL、LOAML、偏移过大
PCS通道错误	块错误、无效标志、PCS BIP-8
各通道偏移插入	40GE时范围 = 0至4095 100GE时范围 = 0至2047
OTU3/OTU3e1-e2/OTU4	
物理通道告警	LOS、LOC通道、频率
逻辑通道告警	LOF、OOF、LOL、LOR、OOR、偏移过大、LOL综合告警
逻辑通道错误	OTN BIP-8、PCS BIP-8、PCS BIP-8错误模板
各通道偏移插入	OTU3/OTU3e1-e2时范围 = 0至4095 OTU4时范围 = 0至2047
其它功能	
功率测量	使用户能够在所用并行CFP光器件内测量各波长的发射与接收光功率
频率测量	使用户能够在所用并行CFP光器件内测量各波长的接收频率
频率偏移（最小/最大）	40GE和100GE时为±120 ppm OTU3、OTU3e1-e2和OTU4时为±50 ppm 将以太网客户端映射到ODU3复用方案时为±115 ppm
PCS逻辑通道映射	人工和随机
MDIO读/写	全面的MDIO读/写存取
信号调节	预加重和增益均衡

40G/100G以太网和OTN功能规格

以下章节提供有关所有40G和100G以太网和OTN功能规格的详细信息。

40G/100G非成帧BER测试	
线路速率	OTU4 (112 Gbit/s)、OTU3 (43 Gbit/s)、OTU3e1 (44.57 Gbit/s) 和OTU3e2 (44.58 Gbit/s)
图案配置	10个非成帧物理通道 (CAUI)、4个非成帧物理通道 (XLAUI) 和20个非成帧逻辑通道 (PCS)
图案	PRBS 2E9-1、PRBS 2E11-1、PRBS 2E15-1、PRBS 2E20-1、PRBS 2E23-1、PRBS 2E31-1、方波
错误插入配置	单个、速率和连续
错误测量	失配0/1、总误码数和误码率

40G/100G以太网功能规格（续）

以下章节提供有关所有40G和100G以太网功能规格的详细信息。

40G/100G以太网（IEEE 802.3ba）	
标准合规性	IEEE 802.3ba
线路速率	103.125 Gbit/s和41.25 Gbit/s
成帧	成帧和非成帧
功率测量	光通道功率测量，提供彩色指示
频率测量	以Hz为单位显示时钟频率测量结果
RFC 2544	依照RFC 2544之规定，可以测量吞吐量、背对背、丢帧和延迟；帧大小：RFC定义或用户可配置
EtherSAM（ITU-T Y.1564）	根据ITU-T Y.1564进行服务配置和服务性能测试，包括EBS、CBS和EMIX，可使用远程环回或双测试设备模式进行测试，获得双向测试结果，包括VLAN设置，以监测和分析VLAN优先级CoS和ID
双测试设备	补充RFC 2544和EtherSAM（ITU-T Y.1564），提供双向测量结果，包括单向延迟
智能自动发现	可智能自动发现其它EXFO模块，使一个用户也可执行端到端测试
智能环回	通过将数据包开销交换到OSI堆叠的第4层，将流量返回到本地设备
BERT	非成帧、成帧的第2层，无论是否带有VLAN Q-in-Q
第2/3/4层报头	IP、MAC、UDP源/目标地址
图案	PRBS 2E9-1、PRBS 2E11-1、PRBS 2E15-1、PRBS 2E20-1、PRBS 2E23-1、PRBS 2E31-1和用户可配置的图案
流量生成和监测	生成最多16个以太网和IP信息流并进行整形，包括同时监测吞吐量、丢帧、数据包抖动、延迟和失序帧，包括源和目的MAC地址泛洪。
帧大小	固定（从64至16000字节）、随机和扫描（从64至16000字节）
IFG	Tx最小IFG值为8、9、10、11和12
Rx帧大小分析	<64、64、65-127、128-255、256-511、512-1023、1024-1518和>1518
Rx速率	线路利用率（%）、以太网BW（Mbit/s）、帧速率（frame/s）和帧数
VLAN堆叠	能够生成最多具有三个VLAN层（包括IEEE802.1ad Q-in-Q标记的VLAN）的数据流
VLAN保留	监测和分析VLAN信息显示，包括VLAN优先级CoS和ID
以太网统计	多播、广播、单播、非单播、暂停帧、帧大小分布、带宽、利用率、帧速率、丢帧、失序帧和顺序帧
数据包抖动统计	时延变化统计数据（ms）：最小值、最大值、上次值、平均值和抖动测量估算（RFC 3393）
Rx有效帧数	组播、广播、单播、非单播和总有效数
IP错误分析	IP校验和
以太网告警	链路断开、检测的本地故障、接收的本地故障、远程故障、LOA、Hi-BER、无效映射
各通道告警	LOS、LOC通道、频率、偏移过大、LOBL、LOAML
以太网错误	FCS、极大、极小、过小、过大
各通道错误	块错误、无效标志、PCS BIP-8
更高层错误分析	UDP校验和
错误插入模式	人工、速率和连续（最大速率）
流量过滤	分析接收的流量并根据一组可配置的过滤条件（多达10个）提供统计信息；可为MAC源/目标地址、VLAN ID、VLAN优先级、IP源/目标地址、ToS字段、DSCP字段、TCP源/目标端口和UDP源/目标端口配置过滤条件；VLAN过滤可适用于任何堆叠的VLAN层
高级过滤	能够为每个过滤条件增加多达四个字段，可与AND/OR/NOT运算结合；还为每个字段值提供掩码以使用通配符。为每个定义的过滤条件收集完整的统计数据
数据采集	以最高100G的速率进行全线速数据采集和解码；配置详细的采集过滤条件和触发条件，并采集切分参数
IP工具	Ping和路由跟踪功能
40GE/100GE IPv6测试	通过IPv6协议，以最高10G速率进行以下测试：EtherSAM、RFC 2544、BERT、流量生成和监测、智能自动发现、ping和路由跟踪
服务中断时间（SDT）	服务中断时间测量基于无流量（No Traffic）模式，统计数据包括最长中断时间、最短中断时间、上次中断时间、平均中断时间、中断次数、总中断时间和通过/未通过阈值
通过/未通过判定	根据误码率和/或服务中断时间，按照用户可调整的阈值，提供通过/未通过结果

40G/100G OTN功能规格

以下章节提供有关所有40G和100G OTN功能规格的详细信息。

OTN非成帧BER测试

线路速率	OTU4 (112 Gbit/s)、OTU3 (43 Gbit/s)、OTU3e1 (44.57 Gbit/s) 和OTU3e2 (44.58 Gbit/s)
图案配置	10个非成帧物理通道 (CAUI)、4个非成帧物理通道 (XLAUI) 和20个非成帧逻辑通道 (PCS)
图案	PRBS 2E9-1、PRBS 2E11-1、PRBS 2E15-1、PRBS 2E20-1、PRBS 2E23-1、PRBS 2E31-1、方波
错误插入配置	单个、速率和连续
错误测量	失配0、失配1、总误码数和误码率

OTN (ITU-T G.709)

	标准合规性	ITU-T G.709、G.798、G.872和ITU-T. G系列增补43
	线路速率	OTU3 (43 Gbit/s)、OTU3e1 (44.57 Gbit/s)、OTU3e2 (44.58 Gbit/s)、OTU4 (111.81 Gbit/s)
	功率测量	光通道功率测量, 提供彩色指示
	频率测量	以Hz为单位显示时钟频率测量结果
	频率偏移	在选定的接口上对传输信号的时钟进行偏移和监测, 以在网元上使用时钟恢复电路
OTL层	各通道错误	无效标志、FAS
	各通道告警	00F、LOF、LOR、OOR、偏移过大
	综合告警	LOL
OTU层	错误	OTU-FAS、OTU-MFAS、OTU-BE1、OTU-BIP-8
	告警	LOF、00F、LOM、OOM、OTU-TIM、OTU-BDI、OTU-IAE、OTU-BIAE、OTU-AIS
	曲线告警	ITU-T G.709中定义的64字节路径曲线标识符 (TTI)
ODU层	错误	ODU-BIP-8、ODU-BE1
	告警	ODU-AIS、ODU-OCI、ODU-LCK、ODU-TIM、ODU-BDI、ODU-FSF、ODU-BSF、ODU-FSD、ODU-BSD、ODU-LOFLOM
	曲线	ITU-T G.709中定义的64字节路径曲线标识符 (TTI)
	FTFL	ITU-T G.709标准中定义的故障类型和故障位置字节
ODU TCM层	错误	TCMi-BIP-8、TCMi-BE1 (i = 1至6)
	告警	TCMi-LTC、TCMi-TIM、TCMi-BDI、TCMi-IAE、TCMi-BIAE
	曲线	ITU-T G.709中定义的64字节路径曲线标识符 (TTI)
OPU层	告警	OPU-PLM、OPU-CSF、OPU-AIS、OPU-MSIM ^a
	净荷类型	生成和显示接收到的PT值
前向纠错 (FEC)	错误	生成并分析FEC-Correctable和FEC-Uncorrectable错误
40GE映射到OTU3	40G以太网告警	以太网链路断开、检测的本地故障、接收的本地故障、远程故障
40GE转码	错误	Invalid Flag、POS Violation、MSEQ Violation、PCS-BIP-8 Mask Per Lane、PCS-BIP-8 Per Lane、OTN-BIP-8 Per Lane、SEQ Violation
	告警	LOBL 1027B、Hi-BER 1027B、LOAML 1027B
GMP	错误	Cm CRC-8、CnD CRC-5
	告警	GMP OOS ^a
	统计	用于GMP Tx和Rx的Cm min/max值与CnD min/max值
ODU3复用	映射	ODU13、ODU23、ODU123、ODU03、ODU013、ODU0123
	告警	OPU-MSIM、ODU-LOFLOM
	客户端	SONET/SDH、千兆和万兆客户端信号映射到OPU净荷
	ODUflex	ODU0 (1.25 Gbit/s) 容器, 采用千兆以太网、SONET/SDH的客户端信号映射和PRBS图案
GFP-F/T	ODUflex	在OTU3中可将带宽划分为最多32 x 1.25G支路时隙 (TS), 可装PRBS图案实现40G和10G以太网客户端信号
	错误	GFP-cHEC-CORR、GFP-cHEC-UNCORR、GFP-tHEC-CORR、GFP-tHEC-UNCORR、GFP-eHEC-CORR、GFP-eHEC-UNCORR、GFP-pFCS
	告警	GFP-LFD、GFP-EXM、GFP-UPM、GFP-DCI、GFP-FDI、GFP-RDI、GFP-LOCS、GFP-LOCCS、GFP-reserved CMF
	帧类型统计	客户端数据、客户端管理、空闲、预留的PTI、预留的PLI、无效、丢弃
	Rx失配	PF1、EX1、UP1、CID
	GFP-T超块统计	有效、无效和总数
服务中断时间 (SDT)	测量由于网络从活动通道切换至备用通道而导致服务中断的时间	
穿通模式	可对任何OTN信号进行介入和透明的穿通模式分析	
时钟	内部时钟、环路时钟、外部时钟 (BITS)、底板	

备注

a. 只有告警分析。

40G SONET/SDH功能规格

以下章节提供有关所有40G SONET/SDH功能规格的详细信息。

	SONET	SDH
光接口	OC-768	STM-256
可用波长 (nm)	1550	1550
时钟	内部时钟、环路时钟、外部时钟 (BITS)、底板	内部时钟、环路时钟、外部时钟 (BITS)、底板
映射	STS-1、STS-3c/12c/48c/192c/768c	AU-3、AU-4、AU-4-4c/16c/64c/256c
开销分析和操作	A1、A2、J0、E1、F1、D1-D12、K1、K2、S1、M0、E2、J1、C2、G1、F2、H4、Z3、Z4、N1、N2	A1、A2、J0、E1、F1、D1-D12、K1、K2、S1、M0、G1、F2、F3、K3、N1、N2、E2、J1、C2、H4
错误插入	区域BIP (B1)、线路BIP (B2)、路径BIP (B3)、REI-L、REI-P、FAS、误码	RS-BIP (B1)、MS-BIP (B2)、HP-BIP (B3)、MS-REI、FAS、误码
错误测量	区域BIP (B1)、线路BIP (B2)、路径BIP (B3)、REI-L、REI-P、FAS、误码	RS-BIP (B1)、MS-BIP (B2)、HP-BIP (B3)、MS-REI、FAS、误码
告警插入	LOS、LOF、SEF、AIS-L、RDI-L、AIS-P、LOP-P、PDI-P、RDI-P、ERDI-PCD、ERDI-PPD、ERDI-PSD、UNEQ-P、图案丢失	LOS、LOF、OOF、MS-AIS、MS-RDI、AU-AIS、AU-LOP、HP-RDI、ERDI-SD、ERDI-CD、ERDI-PD HP-UNEQ、图案丢失
告警检测	LOS、LOC、LOF、SEF、TIM-S、AIS-L、RDI-L、AIS-P、LOPP、PDI-P、RDI-P、ERDI-PCD、ERDI-PPD、ERDI-PSD、PLM/SLM-P、UNEQ-P、TIM-P、图案丢失	LOS、LOF、LOC、OOF、RS-TIM、MS-AIS、MS-RDI、AU-AIS、AU-LOP、HP-RDI、ERDI-SD、ERDI-CD、ERDI-PD、HP-PLM/SLM、HP-UNEQ、HP-TIM、图案丢失
图案	2E9-1、2E11-1、2E15-1、2E20-1、2E23-1、2E31-1、1100、1010、1111、0000、1-in-8、1-in-16、32位可编程 (反转或非反转)、误码	2E9-1、2E11-1、2E15-1、2E20-1、2E23-1、2E31-1、1100、1010、1111、0000、1-in-8、1-in-16、32位可编程 (反转或非反转)、误码

其它SONET/SDH功能

性能监测	符合ITU-T建议标准和相应的性能监测参数要求。
ITU-T 建议标准	性能监测统计
G.821	ES、EFS、EC、SES、UAS、ESR、SFSR、BM
G.828	ES、EFS、EB、SES、BBE、SEP、UAS、ESR、SESR、BBER、SEPI
G.829	ES、EFS、EB、SES、BBE、UAS、ESR、SESR、BBER
M.2100	ES、SES、UAS、ESR、SESR
M.2101	ES、SES、BBE、UAS、ESR、SESR、BBER
指针调整和分析	依照GR-253和ITU-T G.707的规定进行STS/AU指针调整的生成和分析
指针序列测试	依照G.783、GR 253和T1.105-3标准进行指针序列测试。
生成	指针增量和减量、具有或没有NDF的指针跳转、指针值
分析	指针增量、指针减量、指针跳转 (具有NDF、没有NDF)、指针值和累积偏移
可编程错误/告警插入	能够在下列模式中插入错误/告警: 手动、恒定速率、突发 (定期和持续)
服务中断时间 (SDT)	能够测量由于网络从活动通道切换至备用通道而导致服务中断的时间
APS消息控制和监测	能够监测并设置自动保护倒换消息 (SONET/SDH开销的K1/K2字节)
同步状态	能够监测并设置同步状态消息 (SONET/SDH开销的S1字节)
信号标签控制和监测	能够监测并设置净荷信号标签 (SONET/SDH开销的C2字节)
串联连接监测 (TCM)	TCM用于监测经过不同网络提供商路由的SONET/SDH通道的分段的性能。 Power Blazer支持在TCM链路上发送和接收报警和错误; 还可以传输和监测用于验证TCM设备间连接的串联连接 (TC) 曲线。 错误生成: TC-IEC、TC-BIP、TC-REI、TC-OEI 错误分析: TC-IEC、TC-REI、TC-OEI、TC-VIOL (非标准告警) 告警生成: TC-RDI、TC-UNEQ、TC-ODI、TC-LTC、TC-IAIS 告警分析: TC-TIM、TC-RDI、TC-UNEQ、TC-ODI、TC-LTC、TC-IAIS
通过/未通过判定	通过基于用户定义阈值的通过/未通过指标来简化BER测试, 并能够预配置用户定义的误码率 (BER) 阈值。

10M至10G技术规格^a

SFP以太网光接口							
可用波长 (nm)	100M和GigE速率						
	850、1310和1550						
型号	FTB-85910	FTB-85911	FTB-8590	FTB-8190	FTB-8192	FTB-8596	FTB-8597
收发器类型	100 BASE-FX	100 BASE-LX	1000 BASE-SX	1000 BASE-LX	1000 Base-ZX	1000 Base-BX10-D	1000 Base-BX10-U
波长 (nm)	1310	1310	850	1310	1550	Tx: 1490 Rx: 1310	Tx: 1310 Rx: 1490
Tx功率 (dBm)	-20至-15	-15至-8	-9至-3	-9.5至-3	0至5	-9.5至-3	-9.5至-3
Rx功率灵敏度 (dBm)	-31	-28	-20	-22	-22	-20	-20
最大距离	2 km	15 km	550 m	10 km	80 km	10 km	10 km
传输比特率 (Gbit/s)	0.125	0.125	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
接收比特率 (Gbit/s)	0.125	0.125	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Tx工作波长范围 (nm)	1280至1380	1261至1360	830至860	1270至1360	1540至1570	1480至1500	1260至1360
测量精度 (不确定度)							
频率 (ppm)	±4.6	±4.6	±4.6	±4.6	±4.6	±4.6	±4.6
光功率 (dB)	±2	±2	±2	±2	±2	±2	±2
损坏前的最大Rx (dBm) ^b	3	3	6	6	6	6	6
抖动合规性	ANSI X3.166	IEEE 802.3	IEEE 802.3	IEEE 802.3		IEEE 802.3ah	IEEE 802.3ah
以太网分类	ANSI X3.166	IEEE 802.3	IEEE 802.3	IEEE 802.3		IEEE 802.3ah	IEEE 802.3ah
激光类型	LED	FP	VCSEL	FP	DFB	DFB	FP
激光产品	1级	1级	1级	1级	1级	1级	1级
连接器 ^c	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC

SFP SONET/SDH和OTN光接口													
收发器类型	OC-1/STM-0	OC-3/STM-1				OC-12/STM-4				OC-48/STM-16/OTU1			
距离与波长	2 km; 1310 nm	30 km; 1310 nm	50 km; 1310 nm	60 km; 1550 nm	100 km; 1550 nm	15 km; 1310 nm	40 km; 1310 nm	40 km; 1550 nm	80 km; 1550 nm	15 km; 1310 nm	40 km; 1310 nm	40 km; 1550 nm	80 km; 1550 nm
型号	FTB-85910	FTB-8190	FTB-8191	FTB-8193	FTB-8192	FTB-8190	FTB-8191	FTB-8193	FTB-8192	FTB-8190	FTB-8191	FTB-8193	FTB-8192
Tx功率 (dBm)	-20至-15	-5至0	-2至3	-5至0	-2至3	-5至0	-2至3	-5至0	-2至3	-5至0	-2至3	-5至0	-2至3
Rx工作范围 (dBm)	-31	-23至-10	-30至-15	-23至-10	-30至-15	-22至0	-27至-9	-22至0	-29至-9	-18至0	-27至-9	-18至0	-28至-9
传输比特率	52 Mbit/s ± 4.6 ppm	155.52 Mbit/s ± 4.6 ppm				622.08 Mbit/s ± 4.6 ppm				2.48832 Gbit/s ± 4.6 ppm 2.66606 Gbit/s ± 4.6 ppm			
频率偏移生成 (ppm)	±50	±50				±50				±50			
接收比特率	52 Mbit/s ± 100 ppm	155.52 Mbit/s ± 100 ppm				622.08 Mbit/s ± 100 ppm				2.48832 Gbit/s ± 100 ppm 2.66606 Gbit/s ± 100 ppm (OTU1)			
工作波长范围	1280至1380 nm	1270至1360 nm	1280至1335 nm	1430至1580 nm	1500至1580 nm	1270至1360 nm	1280至1335 nm	1430至1580 nm	1480至1580 nm	1260至1360 nm	1280至1335 nm	1430至1580 nm	1500至1580 nm
谱宽	1 nm (-20 dB)	1 nm (-20 dB)				1 nm (-20 dB)				1 nm (-20 dB)			
测量精度 (不确定度)													
频率 (ppm)	±4.6	±4.6				±4.6				±4.6			
光功率 (dB)	±2	±2				±2				±2			
损坏前的最大Rx (dBm) ^a	3	3				3				3			
抖动合规性	GR-253 (SONET) G.958 (SDH)	GR-253 (SONET) G.958 (SDH)				GR-253 (SONET) G.958 (SDH)				GR-253 (SONET) G.958 (SDH) G.8251 (OTN)			
线路编码	NRZ	NRZ				NRZ				NRZ			
激光产品	1级	1级				1级				1级			
连接器 ^b	LC	LC				LC				LC			

备注

- a. 10M至10G技术规格仅适用于FTB-88100NGE模块。
b. 为了避免超出上述接收器最大功率级别而导致损坏，必须使用衰减器。
c. 其它类型的连接器可使用外置适配器。

SFP光纤通道接口

FC-1x/2x/4x

波长 (nm)	850	1310	1310	1550
型号	FTB-85912	FTB-85913	FTB-85914	FTB-85915
Tx功率 (dBm)	-9至-2.5	-8.4至-3	0至5	1至5
Rx功率灵敏度 (dBm)	15 at FC-4 18 at FC-2 20 at FC-1	-18 at FC-4 -21 at FC-2 -22 at FC-1	-18 at FC-4 -21 at FC-2 -22 at FC-1	-16.5 at FC-4 -20.5 at FC-2 -22 at FC-1
最大距离 (FC-1)	500 m on 50/125 μ m MMF 300 m on 62.5/125 μ m MMF			
传输比特率 (Gbit/s)	1.06/2.125/4.25	1.06/2.125/4.25	1.06/2.125/4.25	1.06/2.125/4.25
接收比特率 (Gbit/s)	1.06/2.125/4.25	1.06/2.125/4.25	1.06/2.125/4.25	1.06/2.125/4.25
Tx工作波长范围 (nm)	830至860	1260至1350	1285至1345	1544.5至1557.5
测量精度 (不确定度)				
频率 (ppm)	± 4.6	± 4.6	± 4.6	± 4.6
光功率 (dB)	± 2	± 2	± 2	± 2
损坏前的最大Rx (dBm)	3	3	3	3
抖动合规性	ANSI FC-PI-2	ANSI FC-PI-2	ANSI FC-PI-2	ANSI FC-PI-2
FC分类	ANSI FC-PI-2	ANSI FC-PI-2	ANSI FC-PI-2	ANSI FC-PI-2
激光类型	VCSEL	法布里-珀罗	DFB	DFB
眼睛防护	1级	1级	1级	1级
连接器	LC	LC	LC	LC

SFP+光纤通道接口

FC-8x/10x

波长 (nm)	850	850	1310	1550	1550
型号	FTB-8696	FTB-8690	FTB-8693	FTB-8694	FTB-8695
Tx功率 (dBm)	-8.2至-2	-5至-1	-6至-1	-1至2	0至4
Rx功率灵敏度 (dBm)	-11.1至0	-11.1至0.5	-14.4至0.5	-14至-1	-24至-7
最大距离	150 m on OM3 MMF	300 m on OM3 MMF	10 km	40 km	80 km
传输比特率 (Gbit/s)	8.5	10.5	8.5/10.5	8.5/10.5	8.5/10.5
接收比特率 (Gbit/s)	8.5	10.5	8.5/10.5	8.5/10.5	8.5/10.5
Tx工作波长范围 (nm)	840至860	840至860	1260至1355	1530至1565	1530至1565
测量精度 (不确定度)					
频率 (ppm)	± 4.6	± 4.6	± 4.6	± 4.6	± 4.6
光功率 (dB)	± 2	± 2	± 2	± 2	± 2
损坏前的最大Rx (dBm)	5	5	5	5	3
抖动合规性	ANSI FC-PI-3	ANSI FC-PI-3	ANSI FC-PI-3	ANSI FC-PI-3	ANSI FC-PI-3
FC分类	ANSI FC-PI-3	ANSI FC-PI-3	ANSI FC-PI-3	ANSI FC-PI-3	ANSI FC-PI-3
激光类型	VCSEL	VCSEL	DFB	CML	EML
眼睛防护	1级	1级	1级	1级	1级
连接器	LC	LC	LC	LC	LC

XFP光纤通道接口

FC-10x

波长 (nm)	850	1310	1310	1550	1550
型号	FTB-85900	FTB-85901	FTB-81900	FTB-85902	FTB-81902
Tx功率 (dBm)	-5至-1	最大0.5	-6至-1	-1至2	0至4
Rx功率灵敏度 (dBm)	-11.1	-12.6	-14.4	-16	-23
最大距离	300 m on 50/125 mm MMF 30 m on 62.5/125 mm MMF	10 km	10 km	40 km	80 km
传输比特率 (Gbit/s)	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
接收比特率 (Gbit/s)	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
Tx工作波长范围 (nm)	840至860	1260至1355	1290至1330	1530至1565	1530至1565
测量精度 (不确定度)					
频率 (ppm)	±4.6	±4.6	±4.6	±4.6	±4.6
光功率 (dB)	±2	±2	±2	±2	±2
损坏前的最大Rx (dBm)	6	6	6	2	4
抖动合规性	ANSI FC-PI-3	ANSI FC-PI-3	ANSI FC-PI-3	ANSI FC-PI-3	ANSI FC-PI-3
FC分类	ANSI FC-PI-3	ANSI FC-PI-3	ANSI FC-PI-3	ANSI FC-PI-3	ANSI FC-PI-3
激光类型	VCSEL	DFB	DFB	EML	EML
眼睛防护	1级	1级	1级	1级	1级
连接器	LC	LC	LC	LC	LC

SFP+ 10G以太网光收发器

收发器类型	10G BASE-SR/SW	10G Base-LR/LW	10G Base-ER/EW
波长 (nm)	850	1310	1550
型号	FTB-8690	FTB-8691	FTB-8692
Tx功率 (dBm)	-5.0至-1.0	-8.2至0.5	-4.7至4.0
Rx功率 (dBm)	-11.1至0.5	-14.2至0.5	-15.8至-1
最大距离	300 m (OM3)	10 km	40 km
Tx比特率 (Gbit/s)	9.953/10.3125	9.953/10.3125	9.953/10.3125
Rx比特率 (Gbit/s)	9.953/10.3125	9.953/10.3125	9.953/10.3125
Tx波长范围 (nm)	840至860	1260至1355	1530至1565
频率偏移生成 (ppm)	±120	±120	±120
Rx波长范围 (nm)	840至860	1260至1600	1260至1600
测量精度 (ppm)	±4.6	±4.6	±4.6
损坏前的最大Rx (dBm) ^a	6	5	5
抖动合规性	IEEE 802.3ae	IEEE 802.3ae	IEEE 802.3ae
激光类型	VCSEL	DFB	CML
激光产品	1级	1级	1级
连接器 ^b	LC	LC	LC

SFP+ 10G SONET/SDH和OTN光收发器			
收发器类型	OC-192/STM-64/OTU2	OC-192/STM-64/OTU2	OC-192/STM-64/OTU2
波长 (nm)	1310	1550	1550
型号	FTB-8693	FTB-8694	FTB-8695
Tx功率 (dBm)	-6.0至-1.0	-4.7至4.0	0至4.0
Rx功率 (dBm)	-11.0至0.5	-15.8至-1.0	-24.0至-7.0
最大距离	10 km	40 km	80 km
Tx比特率 (Gbit/s)	9.953 (OC-192)	9.953 (OC-192)	9.953 (OC-192)
	10.709 (OTU2)	10.709 (OTU2)	10.709 (OTU2)
	11.049 (OTU1e)	11.049 (OTU1e)	11.049 (OTU1e)
	11.095 (OTU2e)	11.095 (OTU2e)	11.095 (OTU2e)
	11.27 (OTU1f)	11.27 (OTU1f)	11.27 (OTU1f)
11.31 (OTU2f)	11.31 (OTU2f)	11.31 (OTU2f)	
频率偏移生成 (ppm)	±50	±50	±50
Rx比特率 (Gbit/s)	9.953 (OC-192)	9.953 (OC-192)	9.953 (OC-192)
	10.709 (OTU2)	10.709 (OTU2)	10.709 (OTU2)
	11.049 (OTU1e)	11.049 (OTU1e)	11.049 (OTU1e)
	11.095 (OTU2e)	11.095 (OTU2e)	11.095 (OTU2e)
	11.27 (OTU1f)	11.27 (OTU1f)	11.27 (OTU1f)
11.31 (OTU2f)	11.31 (OTU2f)	11.31 (OTU2f)	
Tx波长范围 (nm)	1260至1355	1530至1565	1530至1565
Rx波长范围 (nm)	1260至1600	1260至1600	1260至1600
测量精度 (ppm)	±4.6	±4.6	±4.6
损坏前的最大Rx (dBm) ^a	5	5	5
抖动合规性	GR-253 (SONET) G.825 (SDH) G.8251 (OTN)	GR-253 (SONET) G.825 (SDH) G.8251 (OTN)	GR-253 (SONET) G.825 (SDH) G.8251 (OTN)
激光类型	DFB	EML	EML
激光产品	1级	1级	1级
连接器 ^b	LC	LC	LC

XFP 10G以太网光收发器			
收发器类型	10GBASE-SR/SW	10GBASE-LR/LW	10GBASE-ER/EW
波长 (nm)	850	1310	1550
型号	FTB-85900	FTB-85901	FTB-85902
Tx功率 (dBm)	5.0至 1.0	6.0至0.5	1.0至2.0
Rx功率 (dBm)	11.1至0.5	12.6至0.5	16.0至 1.0
最大距离	300 m (OM3)	10 km	40 km
Tx比特率 (Gbit/s)	9.953/10.3125	9.953/10.3125	9.953/10.3125
Rx比特率 (Gbit/s)	9.953/10.3125	9.953/10.3125	9.953/10.3125
Tx波长范围 (nm)	840至860	1260至1355	1530至1565
频率偏移生成 (ppm)	±120	±120	±120
Rx波长范围 (nm)	840至860	1260至1600	1270至1600
测量精度 (ppm)	±4.6	±4.6	±4.6
损坏前的最大Rx (dBm)	6	5	6
抖动合规性	IEEE 802.3ae	IEEE 802.3ae	IEEE 802.3ae
激光类型	VCSEL	DFB	EML
激光产品	1级	1级	1级
连接器	LC	LC	LC

备注

a. 为了避免超出接收器最大功率级别而导致损坏，必须使用衰减器。

b. 其它类型的连接器可使用外置适配器。

XFP SONET/SDH和OTN光收发器			
收发器类型	OC-192/STM-64/OTU2	OC-192/STM-64/OTU2	OC-192/STM-64/OTU2
波长 (nm)	1310	1550	1550
型号	FTB-81900	FTB-81901	FTB-81902
Tx功率 (dBm)	-6.0至-1.0	-1.0至2.0	0至4.0
Rx功率 (dBm)	-13.4至0.5	-15.0至-1.0	-22.5至-7.0
最大距离	10 km	40 km	80 km
Tx比特率 (Gbit/s)	9.953 (OC-192/STM-64)	9.953 (OC-192/STM-64)	9.953 (OC-192/STM-64)
	10.709 (OTU2)	10.709 (OTU2)	10.709 (OTU2)
	11.049 (OTU1e)	11.049 (OTU1e)	11.049 (OTU1e)
	11.095 (OTU2e)	11.095 (OTU2e)	11.095 (OTU2e)
	11.27 (OTU1f)	11.27 (OTU1f)	11.27 (OTU1f)
11.31 (OTU2f)	11.31 (OTU2f)	11.31 (OTU2f)	
频率偏移生成 (ppm)	±50	±50	±50
Rx比特率 (Gbit/s)	9.953 (OC-192/STM-64)	9.953 (OC-192/STM-64)	9.953 (OC-192/STM-64)
	10.709 (OTU2)	10.709 (OTU2)	10.709 (OTU2)
	11.049 (OTU1e)	11.049 (OTU1e)	11.049 (OTU1e)
	11.095 (OTU2e)	11.095 (OTU2e)	11.095 (OTU2e)
	11.27 (OTU1f)	11.27 (OTU1f)	11.27 (OTU1f)
11.31 (OTU2f)	11.31 (OTU2f)	11.31 (OTU2f)	
Tx波长范围 (nm)	1290至1330	1530至1565	1530至1565
Rx波长范围 (nm)	1270至1600	1270至1600	1270至1600
测量精度 (ppm)	±4.6	±4.6	±4.6
损坏前的最大Rx (dBm)	5	6	5
抖动合规性	GR-253 (SONET)	GR-253 (SONET)	GR-253 (SONET)
	G.825 (SDH)	G.825 (SDH)	G.825 (SDH)
	G.8251 (OTN)	G.8251 (OTN)	G.8251 (OTN)
激光类型	DFB	EML	EML
激光产品	1级	1级	1级
连接器	LC	LC	LC

电以太网接口			
10/100 BASE-T半/全双工、1000 BASE-T全双工 自动或人工检测直通/交叉线缆			
收发器类型	10 BASE-T	100 BASE-TX	1000 BASE-T
Tx比特率	10 Mbit/s	125 Mbit/s	1 Gbit/s
Tx精度 (不确定度) (ppm)	±4.6	±4.6	±4.6
Rx比特率	10 Mbit/s	125 Mbit/s	1 Gbit/s
Rx测量精度 (不确定度) (ppm)		±4.6	±4.6
双工模式	半双工和全双工	半双工和全双工	全双工
抖动合规性	IEEE 802.3	IEEE 802.3	IEEE 802.3
连接器	RJ-45	RJ-45	RJ-45
最长距离 (m)	100	100	100

以太网测试功能	
EtherSAM (ITU-T Y.1564)	根据ITU-T Y.1564进行服务配置和服务性能测试, 包括EBS、CBS、EMIX和VLAN设置; 可使用远程环回或双测试设备模式进行测试, 获得双向测试结果。
RFC 2544	依照RFC 2544之规定, 可以测量吞吐量、背对背、丢帧和延迟; 帧大小: RFC定义或用户可在1个和7个之间进行配置。
双测试设备	补充RFC 2544和EtherSAM (ITU-T Y.1564), 提供双向测量结果, 包括单向延迟。
智能自动发现	可智能自动发现其它EXFO模块, 使一个用户也可执行端到端测试。
10GigE双端口测试	EtherSAM (ITU-T Y.1564) 和RFC2544双端口拓扑测试, 提供双向测量结果
流量生成和监测	生成最多16个以太网和IP信息流并进行整形, 包括同时监测吞吐量、丢帧、数据包抖动、延迟和失序帧, 包括源和目的MAC地址泛洪。
穿通模式	对服务提供商网络和用户驻地设备之间的流量进行分段。
BER测试	无论是否带有VLAN Q-in-Q, 均可支持第4层。
图案 (BERT)	PRBS 2E9-1、PRBS 2E11-1、PRBS 2E15-1、PRBS 2E20-1、PRBS 2E23-1、PRBS 2E31-1和一个用户图案。图案反转功能。
帧大小	固定 (从64至16000字节)、随机和扫描 (从64至16000字节)。
10 GigE LAN图案	Seed A、seed B、PRBS 32 (无扰码)。
错误测量 (BERT)	误码、位失配0、位失配1。
VLAN堆叠	最多生成三层VLAN (包括IEEE 802.1ad和Q-in-Q标签VLAN)。
VLAN设置	验证CE-VLAN标签服务等级 (CoS) 和ID透明传输
MPLS	生成并分析带有最多两层MPLS标签的数据流。
服务中断时间 (SDT)	服务中断时间测量基于无流量 (No Traffic) 模式, 统计数据包括最长中断时间、最短中断时间、上次中断时间、平均中断时间、中断次数、总中断时间和通过/未通过阈值。
IPv6测试	能够通过IPv6, 以最高10G的速率执行以下测试: EtherSAM、RFC 2544、BERT、流量生成和监测、穿通模式、智能自动发现、ping和路由跟踪。
10 GigE WAN测试	包括WAN接口子层、J0/J1曲线和C2标记生成、J0/J1曲线和C2标记监测。
10 GigE WAN告警监测	包括SEF、LOF、AIS-L、RDI-L、AIS-P、RDI-P、LCD-P、LOP-P、PLM-P、UNEQ-P、ERDI-P、WIS链路断开、B1、B2、B3、REI-L、REI-P。
TCP吞吐量	准确的线速、基于RFC 6349的带状态TCP吞吐量测试, 无可争议地增强以太网服务的SLA。
错误测量	超限/极大、极小、过小、FCS、符号、对齐、冲突、延迟冲突、过分冲突、IP校验和、UDP校验和、TCP校验和10G块误码。
告警检测	LOS、链路断开、图案丢失、频率、LOC、10G本地/远程故障。
信息流控制统计	插入或监测暂停帧, 包括暂停帧数、中止帧数、总帧数、上一次暂停时间、最大暂停时间和最小暂停时间。
1588 PTP	鉴定1588 PTP分组网络同步服务, 模拟PTP客户端, 在主时钟/客户端之间生成并分析消息、时钟质量水平和IPDV。
SyncE	鉴定SyncE频率、ESMC消息和时钟质量水平。
运营商以太网OAM	以太网和MPLS-TP OAM协议故障管理和性能监测, 包括Y.1731、802.1ag、MEF和G.8113.1 OAM。满足城域以太网需求支持连续性检测、环回、链路跟踪、测试、帧时延、丢帧、复合丢帧功能, 以及AIS、CSF、RDI与LCK告警生成和监测。
流量过滤	分析接收的流量并根据一组可配置的过滤条件 (多达10个) 提供统计信息; 可为MAC源/目标地址、VLAN ID、VLAN优先级、IP源/目标地址、ToS字段、DSCP字段、TCP源/目标端口和UDP源/目标端口配置过滤条件; VLAN过滤可适用于任何堆叠的VLAN层。
高级过滤	能够为每个过滤条件增加多达四个字段, 可与AND/OR/NOT运算结合; 还为每个字段值提供掩码以使用通配符。为每个定义的过滤条件收集完整的统计数据。
数据采集	以最高10G的速率进行全线速数据采集和解码; 配置详细的采集过滤条件和触发条件, 并采集切片参数。
IP工具	执行ping和路由跟踪功能。
智能环回	通过交换最高至第4层的数据包开销, 将以太网数据流返回到本地设备。
线缆测试	5类 (或更高级) 线缆、100 UTP/STP线缆、≤120米。
通过/未通过判定	根据误码率和/或服务中断时间, 按照用户可调整的阈值, 提供通过/未通过结果。

OTN测试功能		
OTN	标准合规性	ITU-T G.709、ITU G.798、ITU G.872
	接口	OTU1 (2.6660 Gbit/s)、OTU2 (10.7092 Gbit/s)、OTU1e (11.0491 Gbit/s)、OTU2e (11.0957 Gbit/s)、OTU1f (11.2701 Gbit/s)、OTU2f (11.3176 Gbit/s)
OTU层	错误	OTU-FAS、OTU-MFAS、OTU-BE1、OTU-BIP-8
	告警	LOF、OOF、LOM、OOM、OTU-AIS、OTU-TIM、OTU-BDI、OTU-IAE、OTU-BIAE
	曲线	ITU-T G.709中定义的64字节路径曲线标识符 (TTI)
ODU TCM层	错误	TCMi-BIP-8、TCMi-BE1 (i = 1至6)
	告警	TCMi-LTC、TCMi-TIM、TCMi-BDI、TCMi-IAE、TCMi-BIAE
	曲线	ITU-T G.709中定义的64字节路径曲线标识符 (TTI)
ODU层	错误	ODU-BIP-8、ODU-BE1
	告警	ODU-AIS、ODU-OCI、ODU-LCK、ODU-TIM、ODU-BDI、ODU-FSF、ODU-BSF、ODU-FSD、ODU-BSD、ODU-LOFLOM
	曲线	生成ITU-T G.709中定义的64字节路径曲线标识符 (TTI)。
	FTFL	如ITU-T G.709中所定义
OPU层	告警	OPU-PLM、OPU-AIS、OPU-CSF、OPU-MSIM
	净荷类型 (PT) 标签	生成和显示接收到的PT值
前向纠错 (FEC)	错误	FEC-Correctable (代码字)、FEC-Uncorrectable (代码字)、FEC-Correctable (符号)、FEC-Correctable (位)和FEC-Stress (代码字)
ODU复用	单级复用	ODU12 (PT20和PT21)
图案	图案	2E-9、2E-15、2E-20、2E-23、2E-31、NULL、32位可编程 (反转或非反转)
	错误	误码
	告警	图案丢失

其它OTN功能							
频率测量	支持时钟频率测量 (如根据额定频率测量输入信号时钟的已接收频率和偏差), 以ppm为单位显示。使用本地振荡器进行测量。						
频率偏移生成	支持在选定的接口对传输信号的时钟进行偏移, 以在网元上使用时钟恢复电路。						
性能监测	支持以下ITU-T建议标准及相应的性能监测参数: <table border="0"> <tr> <td>ITU-T建议标准</td> <td>性能监测统计</td> </tr> <tr> <td>G.821</td> <td>ES、EFS、EC、SES、UAS、ESR、SESR、DM</td> </tr> <tr> <td>M.2100</td> <td>ES、SES、UAS</td> </tr> </table>	ITU-T建议标准	性能监测统计	G.821	ES、EFS、EC、SES、UAS、ESR、SESR、DM	M.2100	ES、SES、UAS
ITU-T建议标准	性能监测统计						
G.821	ES、EFS、EC、SES、UAS、ESR、SESR、DM						
M.2100	ES、SES、UAS						
服务中断时间 (SDT) 测量	服务中断时间测试工具测量由于网络从活动通道切换到备用通道而导致服务中断的时间。 测量: 上次中断、最短中断、最长中断、平均中断、总中断和服务中断次数。						
往返时延 (RTD) 测量	往返时延测试工具测量一个比特从发射器出发, 经过远端环回后返回到其接收器所需的时间。 所有接口和映射都支持该测量。 测量: 上次RTD时间、最小、最大、平均时延; 测量数 (成功的RTD测试次数) 和失败的测量次数。						
穿通模式	以透明方式对任何输入的OTN信号进行穿通模式分析。						
开销操作	进行段/再生段 (Section/RS)、线路/复用段 (Line/MS)、高阶 (HO) 和低阶 (LO) 通道开销操作和监测						

SONET/SDH功能规格

SONET		SDH	
光接口	OC-1、OC-3、OC-12、OC-48、OC-192	光接口	STM-0、STM-1、STM-4、STM-16、STM-64
可用波长 (nm)	1310、1550	可用波长 (nm)	1310、1550
时钟	内部时钟、环路时钟、外部时钟 (BITS)	时钟	内部时钟、环路时钟、外部时钟 (MTS/SETS)、2 MHz
映射			
VT1.5	Bulk	AU-3-TU-11、AU-4-TU-11	Bulk
VT2	Bulk	AU-3-TU-12、AU-4-TU-12	Bulk
STS-1 SPE	Bulk	AU-3、AU-4-TU-3	Bulk
STS-3c	Bulk	AU-4	Bulk
STS-12c/48c/192c、SPE	Bulk	AU-4-4c/16c/64c	Bulk
SONET开销分析和操作	A1、A2、J0、E1、F1、D1-D12、K1、K2、S1、M0、M1、E2、J1、C2、G1、F2、H4、Z3、Z4、Z5、N1、N2、Z6、Z7	SDH开销分析和操作	A1、A2、J0、E1、F1、D1-D12、K1、K2、S1、M0、M1、G1、F2、F3、K3、N1、N2、K4、E2、J1、C2、H4
错误插入			
OC-1、OC-3、OC-12、OC-48、OC-192	区域BIP (B1)、线路BIP (B2)、路径BIP (B3)、BIP-2、REI-L、REI-P、REI-V、FAS、误码	STM-0、STM-1、STM-4、STM-16、STM-64	RS-BIP (B1)、MS-BIP (B2)、HP-BIP (B3)、MS-REI、HP-REI、LP-BIP-2、LP-REI、FAS、误码
错误测量			
OC-1、OC-3、OC-12、OC-48、OC-192	区域BIP (B1)、线路BIP (B2)、路径BIP (B3)、BIP-2、REI-L、REI-P、REI-V、FAS、误码	STM-0、STM-1、STM-4、STM-16、STM-64	RS-BIP (B1)、MS-BIP (B2)、HP-BIP (B3)、MS-REI、HP-REI、LP-BIP-2、LP-REI、FAS、误码
告警插入			
OC-1、OC-3、OC-12、OC-48、OC-192	LOS、LOF-S、SEF、AIS-L、RDI-L、AIS-P、LOP-P、LOM、PDI-P、RDI-P、ERDI-PCD、ERDI-PPD、ERDI-PSD、UNEQ-P、AIS-V、LOP-V、RDI-V、ERDI-VCD、ERDI-VPD、ERDI-VSD、RFI-V、UNEQ-V、图案丢失	STM-0、STM-1、STM-4、STM-16、STM-64	LOS、LOF、OOF、MS-AIS、MS-RDI、AU-AIS、AU-LOP、H4-LOM、HP-ERDI-CD、HP-ERDI-PD、HP-ERDI-SD、LP-ERDI-CD、LP-ERDI-PD、LP-ERDI-SD、HP-UNEQ、TU-AIS、LP-RFI、LP-RDI、LP-RFI、LP-UNEQ、图案丢失
告警检测			
OC-1、OC-3、OC-12、OC-48、OC-192	LOS、LOC、LOF-S、SEF、TIM-S、AIS-L、RDI-L、AIS-P、LOP-P、LOM、PDI-P、RDI-P、ERDI-PCD、ERDI-PPD、ERDI-PSD、PLM-P、UNEQ-P、TIM-P、AIS-V、LOP-V、RDI-V、ERDI-VCD、ERDI-VPD、ERDI-VSD、RFI-V、UNEQ-V、TIM-V、PLM-V、图案丢失	STM-0、STM-1、STM-4、STM-16、STM-64	LOS、RS-LOF、LOC、RS-OOF、RS-TIM、MS-AIS、MS-RDI、AU-AIS、AU-LOP、H4-LOM、HP-RDI、HP-ERDI-CD、HP-ERDI-PD、HP-ERDI-SD、LP-ERDI-CD、LP-ERDI-PD、LP-ERDI-SD、HP-PLM、HP-UNEQ、HP-TIM、TU-AIS、LP-RFI、LP-RDI、LP-RFI、LP-UNEQ、LP-TIM、LP-PLM、图案丢失
有关所有支持接口的频率告警			
图案			
VT1.5/2	2E9-1、2E11-1、2E15-1、2E20-1、2E23-1、2E31-1、1100、1010、1111、0000、1-in-8、1-in-16、32位可编程 (反转或非反转)、误码	TU-11/12/3	2E9-1、2E11-1、2E15-1、2E20-1、2E23-1、2E31-1、1100、1010、1111、0000、1-in-8、1-in-16、32位可编程 (反转或非反转)、误码
STS-1、STS-3c/12c/48c/192c	2E9-1、2E11-1、2E15-1、2E20-1、2E23-1、2E31-1、1100、1010、1111、0000、1-in-8、1-in-16、32位可编程 (反转或非反转)、误码	AU-3/AU-4/AU-4-4c/16c/64c	2E9-1、2E11-1、2E15-1、2E20-1、2E23-1、2E31-1、1100、1010、1111、0000、1-in-8、1-in-16、32位可编程 (反转或非反转)、误码
所有图案都支持的图案丢失和误码生成及分析			

SONET/SDH测试功能

频率测量	支持针对光接口和电接口的时钟频率测量（即根据额定频率测量输入信号时钟的已接收频率和偏差），以ppm为单位显示。使用本地振荡器进行测量。														
频率偏移生成	支持在选定的接口对传输信号的时钟进行偏移，以在网元上使用时钟恢复电路。														
性能监测	支持以下ITU-T建议标准及相应的性能监测参数： <table border="0"> <tr> <td>ITU-T建议标准</td> <td>性能监测统计</td> </tr> <tr> <td>G.821</td> <td>ES、EFS、EC、SES、UAS、ESR、SESR、DM</td> </tr> <tr> <td>G.826</td> <td>ES、EFS、EB、SES、BBE、UAS、ESR、SESR、BBER</td> </tr> <tr> <td>G.828</td> <td>ES、EFS、EB、SES、BBE、SEP、UAS、ESR、SESR、BBER、SEPI</td> </tr> <tr> <td>G.829</td> <td>ES、EFS、EB、SES、BBE、UAS、ESR、SESR、BBER</td> </tr> <tr> <td>M.2100</td> <td>ES、SES、UAS</td> </tr> <tr> <td>M.2101</td> <td>ES、SES、BBE、UAS</td> </tr> </table>	ITU-T建议标准	性能监测统计	G.821	ES、EFS、EC、SES、UAS、ESR、SESR、DM	G.826	ES、EFS、EB、SES、BBE、UAS、ESR、SESR、BBER	G.828	ES、EFS、EB、SES、BBE、SEP、UAS、ESR、SESR、BBER、SEPI	G.829	ES、EFS、EB、SES、BBE、UAS、ESR、SESR、BBER	M.2100	ES、SES、UAS	M.2101	ES、SES、BBE、UAS
ITU-T建议标准	性能监测统计														
G.821	ES、EFS、EC、SES、UAS、ESR、SESR、DM														
G.826	ES、EFS、EB、SES、BBE、UAS、ESR、SESR、BBER														
G.828	ES、EFS、EB、SES、BBE、SEP、UAS、ESR、SESR、BBER、SEPI														
G.829	ES、EFS、EB、SES、BBE、UAS、ESR、SESR、BBER														
M.2100	ES、SES、UAS														
M.2101	ES、SES、BBE、UAS														
指针调整和分析	依照GR-253和ITU-T G.707的规定进行HO/AU和LO/TU指针调整的生成和分析 <table border="0"> <tr> <td>生成</td> <td>分析</td> </tr> <tr> <td>› 指针增量和减量</td> <td>› 指针增量</td> </tr> <tr> <td>› 具有或没有NDF的指针跳转</td> <td>› 指针减量</td> </tr> <tr> <td>› 指针值</td> <td>› 指针跳转（具有NDF、没有NDF）</td> </tr> <tr> <td></td> <td>› 指针值和累积偏移</td> </tr> </table>	生成	分析	› 指针增量和减量	› 指针增量	› 具有或没有NDF的指针跳转	› 指针减量	› 指针值	› 指针跳转（具有NDF、没有NDF）		› 指针值和累积偏移				
生成	分析														
› 指针增量和减量	› 指针增量														
› 具有或没有NDF的指针跳转	› 指针减量														
› 指针值	› 指针跳转（具有NDF、没有NDF）														
	› 指针值和累积偏移														
指针序列测试	依照G.783、GR253和T1.105-3标准进行指针序列测试。														
服务中断时间（SDT）测量	服务中断时间测试工具测量由于网络从活动通道切换至备用通道而导致服务中断的时间。 测量：上次中断、最短中断、最长中断、平均中断、总中断和服务中断次数。														
往返时延（RTD）测量	往返时延测试工具测量一个比特从发射器出发，经过远端环回后返回到其接收器所需的时间。 所有支持的Power Blazer接口和映射都支持该测量。 测量：上次、最小、最大、平均时延；测量数：成功的RTD测试次数、失败测量次数。														
APS消息控制和监测	能够监测并设置自动保护倒换消息（SONET/SDH开销的K1/K2字节）。														
同步状态	能够监测并设置同步状态消息（SONET/SDH开销的S1字节）。														
信号标签控制和监测	能够监测并设置净荷信号标签（SONET开销的C2、V5字节）。														
串联连接监测（TCM） ^{a、b}	串联连接监测（TCM）用于监测经过不同网络提供商路由的SONET/SDH通道的分段的性能。 Power Blazer支持在TCM链路上发送和接收报警和错误；还可以传输和监测用于验证TCM设备间连接的串联连接（TC）曲线。 错误生成：TC-IEC、TC-BIP、TC-REI、TC-OEI 错误分析：TC-IEC、TC-REI、TC-OEI、TC-VIOL（非标准告警） 告警生成：TC-RDI、TC-UNEQ、TC-ODI、TC-LTC、TC-IAIS 告警分析：TC-TIM、TC-RDI、TC-UNEQ、TC-ODI、TC-LTC、TC-IAIS														
穿通模式	使用此功能可以透明方式对任何输入的光线路（OC-1/STM-0、OC-3/STM-1、OC-12/STM-4、OC-48/STM-16、OC-192/STM-64）信号进行穿通模式分析。														

备注

a. 依据ITU G.707选项2支持HOP和LOP。

b. SONET/SDH速率最高可达10G。

光纤通道功能规格

测试1x、2x、4x、8x、10x

BERT	成帧FC-2
图案（BERT）	PRBS 2E31-1、2E23-1、2E20-1、2E15-1、2E11-1、2E9-1和一个用户定义的图案。能够反转图案
错误插入	误码、数量和误码率
错误测量	误码、符号错误、超大错误、CRC错误、过小错误和块误码（仅适用于10x）
告警检测	LOS、图案丢失、链路断开、本地和远程故障
缓冲区到缓冲区信用测试	基于延迟的缓冲区到缓冲区信用评估
延迟	往返时延

电接口

以下章节提供有关所有支持的电接口的详细信息。

同步接口			
	外部时钟DS1/1.5M	外部时钟E1/2M	2 MHz
Tx脉冲幅度 (V)	2.4至3.6	2.37	0.75至1.5
Tx脉冲屏蔽	GR-499图9.5	G.703图15	G.703图20
Tx LBO前置放大 (典型) (dBdsx)	0至40.5 m (0至133 ft) 时为0.6 40.5至81.1 m (133至266 ft) 时为1.2 81.1至121.6 m (266至399 ft) 时为1.8 121.6至162.5 m (399至533 ft) 时为2.4 162.5至200 m (533至655 ft) 时为3.0		
Rx功率灵敏度	TERM: ≤6 dB (仅限线缆损耗) (对于T1为772 kHz) DSX-MON: ≤26 dB (20 dB 电阻损耗 + 线缆损耗 ≤ 6 dB)	TERM: ≤6 dB (仅限线缆损耗) MON: ≤26 dB (电阻损耗 + 线缆损耗 ≤ 6 dB)	≤6 dB (仅限线缆损耗)
传输比特率	1.544 Mbit/s ± 4.6 ppm	2.048 Mbit/s ± 4.6 ppm	
接收比特率	1.544 Mbit/s ± 50 ppm	2.048 Mbit/s ± 50 ppm	
固有抖动 (TX)	ANSI T1.403第6.3节 GR-499第7.3节	G.823第6.1节	G.703表11
输入抖动容限	AT&T PUB 62411 GR-499第7.3节	G.823第7.2节 G.813	
线路编码	AMI和B8ZS	AMI和HDB3	
输入阻抗 (电阻终端)	75 Ω ± 5%, 不平衡	75 Ω ± 5%, 不平衡	75 Ω ± 5%, 不平衡
连接器类型 ^a	SMB	SMB	SMB

参考输出口	
Tx脉冲幅度	400 ± 200 mVpp
传输频率	155 MHz至3.5 GHz
输出配置	AC耦合
负载阻抗	50 Ω
最大线缆长度	1 m
连接器类型	SMA

备注

a. 提供SMB至BNC适配器。

机械和环境规格			
FTB-88100NGE/88100G模块			
尺寸 (H x W x D)	96 mm x 51 mm x 288 mm	(3 ¾ in x 2 in x 11 5/16 in)	
重量	1.1 kg	(2.4 lb)	
温度	工作温度 0 °C至40 °C 存储温度 -40 °C至60 °C	(32 °F至104 °F) (-40 °F至140 °F)	
FTB-85970 CFP-to-CFP2适配器			
尺寸 (H x W x D)	82 mm x 17 mm x 163 mm	(3 ½ in x 11/16 in x 6 7/16 in)	
重量	0.2 kg	(0.4 lb)	
温度	工作温度 0 °C至40 °C 存储温度 -40 °C至70 °C	(32 °F至104 °F) (-40 °F至158 °F)	

订购须知

FTB-88100NGE-XX-XX-XX-XX-XX-XX-XX

以太网速率选项 ■

GigE Bundle = 10/100/1000 BASE-T、100BASE-FX (光)、
100BASE-X (光)

10GigE = 10G_LAN和10G_WAN
40GE = 以太网光速率41.25 Gbit/s
100GE = 以太网光速率103.125 Gbit/s

SONET/SDH速率选项 ■

2.5G Bundle = 52M (OC-1/STM-0)、155M (OC-3/STM-1)、
622M (OC-12/STM-4)、2488M (OC-48/STM-16)
9953M = 9953M (OC-192/STM-64)
40G = 39.81G (OC-768/STM-256)

光纤通道速率选项 ■

00 = 无光纤通道选项
FC1X = 1x光纤通道接口 ^b
FC2X = 2x光纤通道接口 ^b
FC4X = 4x光纤通道接口 ^b
FC8X = 8x光纤通道接口 ^c
FC10X = 10x光纤通道接口 ^c

OTN速率选项 ■

OTU1 = OTN光速率2.666 Gbit/s
OTU2 = OTN光速率10.709 Gbit/s
OTU2-1e-2e = OTN光速率11.049/11.096 Gbit/s
OTU2-1f-2f = OTN光速率11.270/11.318 Gbit/s
OTU3 = OTN光速率43.018 Gbit/s
OTU3-e1-e2 = OTN光速率44.57 Gbit/s和44.58 Gbit/s
OTU4 = OTN光速率111.81 Gbit/s

示例: FTB-88100NGE-100GE-40G-FC10X-OTU3-SONET-SDH-EoOTN-ETH-CAPTURE

以太网选项

00 = 无以太网选项
ADV-FILTERS = 高级过滤
DUAL-PORT = 10 GigE双端口测试 ^d
ETH-CAPTURE = 全线速数据包采集
ETH-OAM = 启用四个OAM模式, 包括Y.1731、802.1ag、
MEF和G.8113.1 ^d
IPV6 = Internet协议版本6 ^d
IPV6_40-100GE = 40GE和100GE IPv6 ⁱ
ETH-THRU = 穿通模式功能 ^d
MPLS = 启用MPLS ^d
1588PTP = 生成并分析1588 PTP ^d
SyncE = 生成并分析SyncE协议 ^d
Cable_Test = 线缆测试 ^e
TCP-THPUT = 启用TCP吞吐量测量 ^e

OTN选项

00 = 无OTN选项
EoOTN = OTN上的以太网映射 ^f
ODUMUX = 单级和多级ODU复用 ^f
ODU0 = ODU0 (1.25 Gbit/s) 映射 ^g
ODUflex = ODUflex功能性 ^g
OTN-INTR-THRU = OTN介入穿通模式 ^f

SONET/SDH选项和映射

00 = 无SONET/SDH软件选项
SONET = SONET-BASE和映射 ^h
SDH = SDH-BASE和映射 ^h
SONET-SDH = SONET和SDH混合软件 ^h
SONETSDH-INTR-THRU = SONET/SDH介入穿通模式 ^a
TCM = 串联连接监测 ⁱ

备注

- a. 需要SONET、SDH或SONET-SDH选项。
- b. 需要购买SFP。
- c. 需要购买SFP+。
- d. 需要GigE组合和/或10 GigE。
- e. 需要GigE组合。
- f. 需要启用OTU3和/或OTU2速率。
- g. 需要启用ODUMUX OTN选项。
- h. 需要启用OTU3和/或40G SONET/SDH速率。
- i. 需要启用2.5G组合或9953M速率, 或OTU3及SONET或SDH或SONET-SDH。
- j. 需要40GE和100GE。

订购须知

FTB-88100G-XX-XX-XX-XX-XX-XX

型号

以太网速率选项

40GE = 以太网光速率41.25 Gbit/s

100GE = 以太网光速率103.125 Gbit/s

SONET/SDH速率选项^a

40G = 39.81G (OC-768/STM-256)

OTN速率选项

OTU3 = OTN光速率43.018 Gbit/s

OTU3-e1-e2 = OTN光速率44.57 Gbit/s和44.58 Gbit/s

OTU4 = OTN光速率111.81 Gbit/s

以太网选项

00 = 无以太网选项

ADV-FILTERS = 高级过滤

ETH-CAPTURE = 全线速数据包采集

IPV6_40-100GE = 40GE和100GE IPv6^f

OTN选项

00 = 无OTN选项

EoOTN = OTN上的以太网映射^bODUMUX = 单级和多级ODU复用^bODUO = ODUO (1.25 Gbit/s) 映射^cODUflex = ODUflex功能性^cOTN-INTR-THRU = OTN介入穿通模式^b

SONET/SDH选项和映射

SONET = SONET-BASE和映射^dSDH = SDH-BASE和映射^dSONET-SDH = SONET和SDH混合软件^dSONETSDH-INTR-THRU = SONET/SDH介入穿通模式^aTCM = 串联连接监测^e

示例: FTB-88100G-100GE-40G-OTU3-SONET-SDH-EoOTN-ETH-CAPTURE

备注

- 需要SONET、SDH或SONET-SDH选项。
- 需要启用OTU3速率。
- 需要启用ODUMUX OTN选项。
- 需要启用OTU3和/或40G SONET/SDH速率。
- 需要启用OTU3或OTU4，及SONET或SDH或SONET-SDH。
- 需要40 Gige或100 Gige。

40G/100G可插拔收发器 (CFP)

FTB-85951 = 100G BASE-LR10双速率 (100GE, OTU4) CFP (10 x 10G WDM, 10 km)

FTB-85953 = 100G BASE-LR10双速率 (100GE, OTU4) CFP (10 x 10G WDM, 2 km)

CFP-85954 = 40 Gbit/s以太网和OTN收发器 (4 x 10G WDM, 10 km)

FTB-85955 = 100G BASE-LR4双速率 (100GE, OTU4) CFP (4 x 28G WDM, 10 km)

FTB-85958 = 100G BASE-LR4双速率 (100GE, OTU4) CFP (4 x 28G WDM, 10 km)

FTB-85960 = 40G BASE-FR多速率 (OC-768/STM-256, OTU3, OTU3e1-e2) 串行CFP (1550 nm, 2 km)

CFP-85961 = 100GBASE-SR10双速率 (100GE/OTU4) CFP (10x10G) MMF, 100 m距离

100G可插拔收发器 (CFP2)

FTB-85970 = CFP-to-CFP2适配器, 支持4x25G和10x10G CFP2收发器实施方案

CFP2-85974 = 100GBASE-SR10双速率 (100GE/OTU4) CFP2 (10x10G MMF, 100 m距离)

CFP2-85975 = 100GBASE-LR4双速率 (100GE/OTU4) CFP2 (4x28G LAN-WDM, 10 km距离)

CFP2-85978 = 100GBASE-LR4双速率 (100GE/OTU4) CFP2 (4x28G LAN-WDM, 10 km距离)

附件

TJ-MP24-LB = MPO-24环回多模24纤芯50/125 μm CXP Pin Out

TJ-MP24-MP24-5M = MPO-24至MPO-24多模光纤带, 5 m

SFP多速率光收发器

FTB-8690 = 多速率SFP支持: GigE, 850 nm, LC连接器, MMF, < 500 m距离
 FTB-8190 = 多速率SFP支持: 155/622 Mbit/s, 2.5/2.7 Gbit/s, GigE, 1310 nm, LC连接器, 15 km距离
 FTB-8191 = 多速率SFP支持: 155/622 Mbit/s, 2.5/2.7 Gbit/s, GigE, 1310 nm, LC连接器, 40 km距离
 FTB-8192 = 多速率光收发器; 速率: 155/622 Mbit/s, 2.5/2.7 Gbit/s, GigE, 1550 nm, LC连接器, SMF, 80 km距离
 FTB-8193 = 多速率SFP支持: 155/622 Mbit/s, 2.5/2.7 Gbit/s, GigE, 1550 nm, LC连接器, SMF, 40 km距离
 FTB-85912 = SFP模块: GigE/FC/2FC/4FC, 850 nm, < 500 m
 FTB-85913 = SFP模块: GigE/FC/2FC/4FC, 1310 nm, < 4 km
 FTB-85914 = SFP模块: GigE/FC/2FC/4FC, 1310 nm, < 30 km
 FTB-85915 = SFP模块: GigE/FC/2FC/4FC, 1550 nm, < 50 km

100M SFP单速率光收发器

FTB-85910 = 单速率SFP支持: 100Base-FX, 1310 nm, LC连接器, SMF, 2 km距离
 FTB-85911 = 单速率SFP支持: 100Base-FX, 1310 nm, LC连接器, SMF, 15 km距离

100M SFP双向光收发器

FTB-8596 = 双向SFP支持: 1000BASE-BX10, 1490TX/1310RX, 10 km距离 (应与FTB-8597配对销售)
 FTB-8597 = 双向SFP支持: 1000BASE-BX10, 1310TX/1490RX, 10 km距离 (应与FTB-8596配对销售)
 FTB-8598 = 双向SFP支持: 1000BASE-BX40, 1310TX/1490/1550RX, 40 km距离 (应与FTB-8599配对销售)
 FTB-8599 = 双向SFP支持: 1000BASE-BX40, 1550TX/1310RX, 40 km距离 (应与FTB-8598配对销售)

10G SFP+多速率光收发器

FTB-8690 = 多速率SFP+支持: 10 GigE LAN/WAN (9.95-10.3 Gbit/s), 850 nm, LC连接器, MMF, 300 m距离 (不适用于SONET/SDH)
 FTB-8691 = SFP+模块: 10 GigE, 1310 nm, 10 km
 FTB-8693 = 多速率SFP+支持: Sonet/SDH, 10 GigE LAN/WAN, OTU2, OTU1e/2e (8.5-9.95-11.3 Gbit/s), 1310 nm, LC连接器, SMF, 10 km距离
 FTB-8694 = 多速率SFP+支持: Sonet/SDH, 10 GigE LAN/WAN (9.95-11.1 Gbit/s), 1550 nm, LC连接器, SMF, 40 km距离
 FTB-8695 = 多速率SFP+支持: Sonet/SDH, 10 GigE LAN/WAN, OTU2, OTU1e/2e (9.95-11.1 Gbit/s), 1550 nm, LC连接器, SMF, 80 km距离

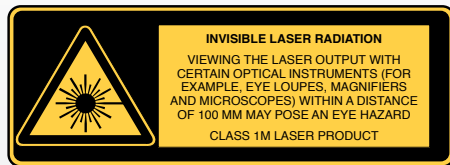
10G XFP多速率光收发器

FTB-81900 = 多速率XFP支持: 10/10.7/10GigE LAN-WAN, 1310 nm, LC连接器, SMF, 10 km距离
 FTB-81901 = 多速率XFP支持: 10/10.7/10GigE LAN-WAN, 1550 nm, LC连接器, SMF, 40 km距离
 FTB-81902 = 多速率XFP支持: 10/10.7/10GigE LAN-WAN, 1550 nm, LC连接器, SMF, 80 km距离

10 GigE XFP光收发器

FTB-85900 = 单速率XFP支持: 10GBase-SR/-SW, 850 nm, 10 GigE LAN/WAN, LC连接器, MMF, < 500 m距离
 FTB-85901 = 单速率XFP支持: 10GBase-LR/-LW, 1310 nm, 10 GigE LAN/WAN, LC连接器, SMF, 10 km距离
 FTB-85902 = 单速率XFP支持: 10GBase-ER/-EW, 1550 nm, 10 GigE LAN/WAN, LC连接器, SMF, 40 km距离

激光安全



EXFO Asia Pacific PTE. Ltd. — 北京代表处 > 中国北京 东城区北三环东路36号 环球贸易中心C栋1207室 邮编: 100013
 电话: +86 10 5825 7755 | 传真: +86 10 5825 7722 | info@EXFO.com | www.EXFO.com

EXFO为100多个国家的2000多家客户提供服务。如欲了解当地分支机构联系详情, 敬请访问EXFO.com/contact。

EXFO产品已获得ISO 9001认证, 可确保产品质量。EXFO始终致力于确保本规格表中所包含的信息的准确性。但是, 对其中的任何错误或遗漏, 我们不承担任何责任, 而且我们保留随时更改设计、特性和产品的权利。本文档中所使用的测量单位符合SI标准与惯例。此外, EXFO制造的所有产品均符合欧盟的WEEE指令。有关详细信息, 请访问www.EXFO.com/recycle。如需了解价格和供货情况, 或查询当地EXFO经销商的电话号码, 请联系EXFO。

如需获得最新版本的规格表, 请访问EXFO网站, 网址为www.EXFO.com/specs。

如打印文献与Web版本存在出入, 请以Web版本为准。