

8100

ANALIZADOR DE REDES SONET/SDH DE PRÓXIMA GENERACIÓN

FTB-8100

DISPOSITIVOS DE PRUEBAS DE REDES

Solución de integración total que admite avanzadas funciones de pruebas en redes DSn/PDH, SONET/SDH y redes SONET/SDH de próxima generación

- Interfases DS1/E1 a OC-48/STM-16 en un solo módulo (con posibilidad de actualización a OC-192/STM-64)
- Admite SONET, SDH, DSn, PDH y SONET/SDH de próxima generación
- Capacidades de realización de pruebas de Ethernet sobre SONET/SDH (EoS) a través del soporte para GFP, VCAT y LCAS
- Interfaz de inserción/caída de Ethernet que permite la generación de servicio, análisis y resolución de problemas de EoS avanzada
- Completo funcionamiento interrelacionado con el módulo de pruebas de redes Ethernet de clase mundial FTB-8510 Packet Blazer™ de EXFO, lo que permite la realización simultánea de pruebas en redes Ethernet y SONET/SDH
- Interfaz de usuario inteligente (SUI) intuitiva y de múltiples funciones con capacidades integradas de generación automatizada de scripts
- Plataforma de varios módulos y tecnologías que admite módulos de realización de pruebas ópticas, de comunicaciones de datos (Ethernet/Canal de fibra) y SONET/SDH



www.exfo.com

Mediciones y pruebas para telecomunicaciones

EXFO

EXPERTISE REACHING OUT

El siguiente paso en la realización de pruebas en redes SONET/SDH

La proliferación a nivel empresarial de servicios basados en la transmisión de paquetes está aumentando las posibilidades de las redes SONET/SDH. Con la llegada de las tecnologías SONET/SDH de próxima generación, como por ejemplo el procedimiento genérico de selección de tramas (GFP) y la concatenación virtual (VCAT), los proveedores de servicios disponen en la actualidad de un medio rentable de introducción de servicios de transporte inteligente de datos con capacidad para generar ingresos en las existentes infraestructuras de redes SONET/SDH. Esta oportunidad crea a su vez la necesidad de disponer de soluciones de pruebas que puedan ayudar a garantizar una puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento correcto de estos nuevos servicios sin salirse del presupuesto.

El analizador de redes SONET/SDH de próxima generación FTB-8100 de EXFO combina avanzadas funciones de realización de pruebas en redes DSn/PDH, SONET/SDH y SONET/SDH de próxima generación en una sola unidad, eliminando la necesidad de varias plataformas de pruebas exclusivas a la hora de poner en marcha o resolver problemas de servicios SONET/SDH y de nuevos circuitos SONET/SDH de datos inteligentes. Alojado en el sistema portátil de realización universal de pruebas FTB-400, y con total compatibilidad con el módulo de pruebas de redes Ethernet de clase mundial FTB-8510 Packet Blazer™, el FTB-8100 es adecuado para aplicaciones de laboratorio, oficina central y campo.

Realización de pruebas en redes SONET/SDH de próxima generación

El analizador de redes SONET/SDH de próxima generación FTB-8100 presta soporte a las funciones de pruebas de procedimiento genérico de selección de tramas (GFP), concatenación virtual (VCAT) y esquema de ajuste de capacidad de enlace:

GFP-F

- Generación y análisis de tipos de trama (gestión de cliente/datos de cliente)
- Generación y seguimiento de alarmas/errores
- Manipulación y seguimiento de cabeceras
- Seguimiento de estadísticas de transmisión y recepción

VCAT

- Manipulación simultánea de cada miembro de un grupo VCAT
- Generación y seguimiento de alarmas/errores
- Manipulación y procesamiento de indicadores de secuencias
- Seguimiento de resúmenes de grupos
- Análisis e inserción de retardo diferencial

LCAS

- Emulación y análisis de protocolo LCAS (Modos automático y manual)
- Control y seguimiento de máquinas de estado de fuente y receptor
- Generación y seguimiento en tiempo real de campos de control LCAS
- Inserción y seguimiento en tiempo real de alarmas/errores LCAS

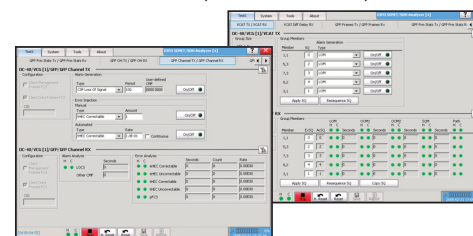
Interfaz de inserción/caída de Ethernet

Además de su generador interno PRBS, cada módulo FTB-81X0 incluye una interfaz incrustada de Ethernet 10/100/1000M que puede utilizarse para la interconexión con un módulo FTB-8510 Packet Blazer (Equipo de medición de tráfico de paquetes FTB-8510) o un dispositivo de Ethernet externo (por ejemplo, un conmutador o router), proporcionando la primera solución del sector para realización de pruebas en redes SONET/SDH de próxima generación de integración de datos para el análisis y emulación avanzados de servicios de Ethernet sobre SONET. Esta configuración flexible es óptima para aplicaciones de pruebas y mantenimiento de Ethernet sobre SONET/SDH tanto en laboratorio como en campo.

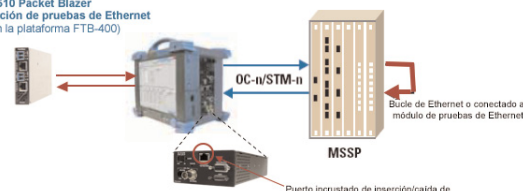
Además, la compatibilidad del FTB-8100 con FTB-8510 Packet Blazer™ le ofrece la ventaja adicional de poder realizar pruebas simultáneas de redes Ethernet y SONET/SDH en una única plataforma.



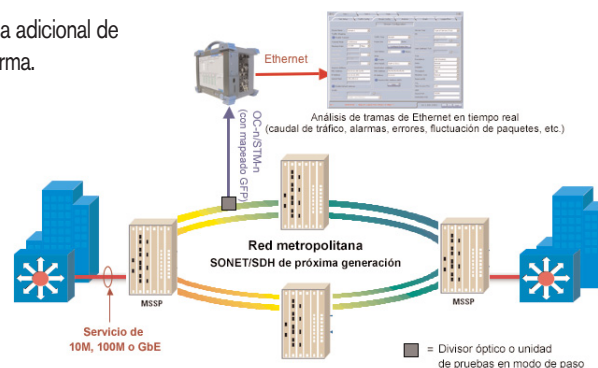
Los módulos FTB-81X0 se alojan en el nuevo receptáculo de ocho ranuras (GP-408) de la plataforma portátil FTB-400. Esta configuración admite varios módulos FTB-81X0, ofreciendo capacidades simultáneas de realización de pruebas en varios puertos.



FTB-8510 Packet Blazer
Módulo de realización de pruebas de Ethernet
(Integrado en la plataforma FTB-400)



La interfaz incrustada de Ethernet 10/100/1000M del módulo FTB-8100 permite al usuario extraer e insertar campos de información de Ethernet hacia/desde una línea OC-n/STM-n con mapeado GFP, lo que proporciona una potente solución de pruebas para la validación de servicios de Ethernet sobre SONET/SDH.



La interfaz incrustada de Ethernet 10/100/1000M del FTB-8100 constituye también una herramienta ideal de seguimiento y resolución de problemas de circuitos de Ethernet sobre SONET/SDH.

Realización de pruebas de QoS multi-servicio

Se están desplegando redes SONET/SDH de próxima generación para transportar una mezcla de servicios, como por ejemplo, servicios de acceso a voz, vídeo y datos. El FTB-8100 de EXFO, junto con el módulo de pruebas de redes Ethernet FTB-8510 Packet Blazer, permite la generación y análisis de varios caudales de pruebas de Ethernet sobre un enlace de Ethernet desde SONET/SDH con capacidad GFP. Los parámetros de calidad de servicio de cada caudal pueden configurarse por el usuario (a través de IP TOS, Diffserv, bits de prioridad de Ethernet 802.1), proporcionando un medio de calificación previa de la prestación de múltiples servicios a través de sus plataformas de prestación de varios servicios (MSPP) y de las correspondientes redes SONET/SDH de próxima generación.



La combinación de las capacidades para varios caudales de Ethernet del FTB-8510 y la interfaz incrustada de Ethernet 10/100-100M del FTB-8100 crea una potente solución de pruebas para múltiples servicios sobre SONET/SDH.

Realización simultánea de pruebas en varios canales

La funcionalidad de concatenación virtual del FTB-8100 admite la realización de pruebas en tiempo real en varios canales, permitiendo tanto un control como un seguimiento independiente de cada ruta de bajo orden (por ejemplo, VT1.5, VC-11, VC-12) o alto orden (por ejemplo, STS-1/3, VC-3/4) de un grupo configurado de concatenación virtual (VCG), lo que ofrece al usuario visibilidad completa de todos los errores y alarmas de ruta por cada miembro de VCG. Esto es fundamental para las aplicaciones de resolución de problemas y mantenimiento de circuitos VCAT. Además, dicha visibilidad de múltiples canales proporciona un medio de generación tanto de alarmas como de errores simultáneos por cada miembro, lo que constituye una característica ideal para aplicaciones de validación de laboratorio.

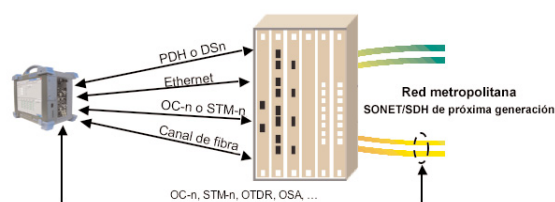
Garantía de servicio y resolución de problemas de SONET/SDH

Además de sus funciones de redes SONET/SDH de próxima generación, el FTB-8100 también ofrece avanzadas funciones de realización de pruebas de redes SONET/SDH, incluyendo:

- Mapeados de alto orden (HO): STS-1/3c/6c/9c/12c/24c/48c y AU-3/AU-4/AU-4-2c/3c/4c/8c/16c
- Mapeados de bajo orden (LO): VT1,5/2/6; VC-11/12/2/3
- Manipulación y seguimiento de cabeceras de ruta de HO y LO, línea y sección
- Manipulación y seguimiento de alarmas de ruta de HO y LO, línea y sección
- Medición e inyección de errores de ruta de HO y LO, línea y sección
- Generación y procesamiento de puntero
- Análisis de frecuencia de señal óptica y eléctrica y medición de potencia
- Seguimiento de rendimiento de errores
- Realización de pruebas de modo de paso
- Mediciones de tiempo de interrupción del servicio
- Codificadores/descodificadores de etiqueta de señal, SSM, SS bits y APS (K1/K2)
- Realización de pruebas de receptor DS1/DS3 doble

Plataforma multi-protocolo: Versatilidad de primera clase

El FTB-8100 se aloja en el nuevo receptáculo de módulo de ocho ranuras (GP-408) de la plataforma portátil FTB-400. Esta configuración de múltiples protocolos de alto rendimiento ofrece al usuario una solución todo en uno con capacidad para admitir una utilización del FTB-8100, el FTB-8510 Packet Blazer, FTB-8520 Packet Blazer SAN y módulos de pruebas de capa óptica de EXFO, lo que la convierte en la primera plataforma de pruebas de redes del sector que combina funciones SONET/SDH de próxima generación con capacidades de realización de pruebas de Ethernet, canal de fibra y capa óptica. La modularidad resultante permite al usuario actualizar sus sistemas en campo según las necesidades de realización de pruebas optimizando a su vez el gasto de capital.



Gracias a su diseño modular de múltiples ranuras, la plataforma FTB-400 permite al usuario configurar y actualizar sus sistemas en campo según las necesidades de realización de pruebas que tengan, reduciendo al mínimo el gasto de capital.

Interfaces eléctricas

La siguiente sección proporciona información detallada sobre todas las interfaces eléctricas admitidas.

	DS1	E1/2M		E3/34M	DS3/45M	STS-1/STM-0e/52M	E4/140M	STS-3e/STM-1e/155M	
Amplitud de pulsos de Tx	2,4 a 3,6 V	3,0 V	2,37 V	1,0 ± 0,1 V	0,36 a 0,85 V		1,0 ± 0,1 Vpp	0,5 V	
Máscara de pulsos de Tx	GR-499 figura 9.5	G.703 figura 15	G.703 figura 15	G.703 figura 17	GR-499 figura 9-8	GR-253 figura 4-10/4-11	G.703 figura 18/19, figura 4-12/4-13/4-14	GR-253	
Preamplificación LBO de Tx	Potencia dBdsx +0,6 dBdsx (0-133 ft) +1,2 dBdsx (133-266 ft) +1,8 dBdsx (266-399 ft) +2,4 dBdsx (399-533 ft) +3,0 dBdsx (533-655 ft)				0 a 225 ft 255 a 450 ft	0 a 225 ft 255 a 450 ft		0 a 225 ft	
LBO de Tx - Simulación de cable	Potencia dBdsx -22,5 dBdsx -15,0 dBdsx -7,5 dBdsx 0 dBdsx				450 a 900 (927) ft	450 a 900 (927) ft			
Sensibilidad de nivel de Rx	Para 772 kHz: TERMINAL: 26 dB (pérdida de cable excl.) a 0 dBdsx Tx DSX-MON: 26 dB (pérdida resistiva de 20 dB + pérd. de cable <= 6 dB) Puentes: 6 dB (pérd. de cable excl.) Nota: unidades de medida = dBdsx	Para 1024 kHz: TERMINAL: = 6 dB (pérdida de cable excl.) MON: 26 dB (pérdida resistiva de 20 dB + pérd. de cable <= 6 dB) Puentes: 6 dB (pérd. de cable excl.) Nota: unidades de medida = dBm	Para 1024 kHz: TERMINAL: = 6 dB (pérdida de cable excl.) MON: 26 dB (pérdida resistiva de 20 dB + pérd. de cable <= 6 dB) Puentes: 6 dB (pérd. de cable excl.) Nota: unidades de medida = dBm	Para 17,184 MHz: TERMINAL: = 12 dB (cable coaxial excl.) MON: 20 dB (pérdida resistiva + pérd. de cable <= 6 dB) Nota: unidades de medida = dBm	Para 22,368 MHz: TERMINAL: = 10 dB (pérdida de cable excl.) DSX-MON: 21,5 dB (pérdida resistiva + pérd. de cable <= 5 dB) Nota: unidades de medida = dBm	Para 25,92 MHz: TERMINAL: = 10 dB (pérdida de cable excl.) MON: 20 dB (pérdida resistiva + pérd. de cable <= 5 dB) Nota: unidades de medida = dBm	Para 70 MHz: TERMINAL: = 12 dB (pérd. de cable coaxial excl.) MON: 20 dB (pérdida resistiva + pérd. de cable <= 6 dB) Nota: unidades de medida = dBm	Para 78 MHz: TERMINAL: = 10 dB (pérd. de cable coaxial excl.) MON: 20 dB (pérdida resistiva + pérd. de cable <= 6 dB) Nota: unidades de medida = dBm	
Vel. transmisión de bits	1,544 Mb/s ± 4,6 ppm	2,048 Mb/s ± 4,6 ppm	2,048 Mb/s ± 4,6 ppm	34,368 Mb/s ± 4,6 ppm	44,736 Mb/s ± 4,6 ppm	51,84 Mb/s ± 4,6 ppm	139,264 Mb/s ± 4,6 ppm	155,52 Mb/s ± 4,6 ppm	
Vel. recepción de bits	1,544 Mb/s ± 140 ppm	2,048 Mb/s ± 100 ppm	2,048 Mb/s ± 100 ppm	34,368 Mb/s ± 100 ppm	44,736 Mb/s ± 100 ppm	51,84 Mb/s ± 100 ppm	139,264 Mb/s ± 100 ppm	155,52 Mb/s ± 100 ppm	
Precisión de medida	Frecuencia	± 4,6 ppm	± 4,6 ppm	± 4,6 ppm	± 4,6 ppm	± 4,6 ppm	± 4,6 ppm	± 4,6 ppm	
	Potencia eléctrica	Rango DSX: ± 1,0 dB Rango DSX-MON: ± 2,0 dB	NORMAL: ± 1,0 dB MONITOR: ± 2,0 dB	NORMAL: ± 1,0 dB MONITOR: ± 2,0 dB	NORMAL: ± 1,0 dB MONITOR: ± 2,0 dB	Rango DSX: ± 1,0 dB Rango DSX-MON: ± 2,0 dB	Rango DSX: ± 1,0 dB Rango DSX-MON: ± 2,0 dB	NORMAL: ± 1,0 dB MONITOR: ± 2,0 dB	NORMAL: ± 1,0 dB MONITOR: ± 2,0 dB
	Tensión pico a pico	± 10% dcnte. hasta 500 mVpp	± 10% dcnte. hasta 500 mVpp	± 10% dcnte. hasta 500 mVpp	± 10% dcnte. hasta 200 mVpp	± 10% dcnte. hasta 200 mVpp	± 10% dcnte. hasta 200 mVpp	± 10% dcnte. hasta 200 mVpp	± 10% dcnte. hasta 200 mVpp
Intrinseco Jitter (Tx)	ANSI T1.403 sección 6.3 GR-499 sección 7.3	G.823 sección 5.1	G.823 sección 5.1	G.823 sección 5.1 G.751 sección 2.3	GR-449 sección 7.3 (categorías I y II)	GR-253 sección 5.6.2.2 (categoría II)	G.823 sección 5.1	G.825 sección 5.1 GR-253 sección 5.6.2.2 (categoría II)	
Tolerancia de Jitter de entrada	AT&T PUB 62411 GR-499 SECTION 7.3	G.823 sección 7.1	G.823 sección 7.1	G.823 sección 7.1	GR-449 sección 7.3 (categorías I y II)	GR-253 sección 5.6.2.2 (categoría II)	G.823 sección 7.1 G.751 sección 3.3	G.825 sección 5.2 GR-253 sección 5.6.2.3 (categoría II)	
Codificación de línea	AMI y B8ZS	AMI y HDB3	AMI y HDB3	HDB3	B3ZS	B3ZS	CMI	CMI	
Impedancia de entrada (Terminación resistiva)	100 ohms ± 5%, equilibrada	120 ohms ± 5%, equilibrada	75 ohms ± 5%, sin equilibrar	75 ohms ± 5%, sin equilibrar	75 ohms ± 5%, sin equilibrar	75 ohms ± 5%, sin equilibrar	75 ohms ± 10%, sin equilibrar	75 ohms ± 10%, sin equilibrar	
Tipo de conector	BANTAM	BANTAM	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC	BNC	

Interfaces de sincronización

	Reloj externo DS1/1.5M	Reloj externo E1/2M	Reloj externo E1/2M	Disparador 2 MHz
Amplitud de pulsos de Tx	2,4 a 3,6 V	3,0 V	2,37 V	0,75 a 1,5 V
Máscara de pulsos de Tx	GR-499 figura 9.5	G.703 figura 15	G.703 figura 15	G.703 figura 20
Preamplificación LBO de Tx	Potencia ordinaria dBdsx +0,6 dBdsx (0-133 ft) +1,2 dBdsx (133-266 ft) +1,8 dBdsx (266-399 ft) +2,4 dBdsx (399-533 ft) +3,0 dBdsx (533-655 ft)			
Sensibilidad de nivel de Rx	TERMINAL: 6 dB (pérd. de cable excl.) (a 772 KHz para T1) DSX-MON: 26 dB (pérdida resistiva de 20 dB + pérd. de cable <= 6 dB) Puentes: 6 dB (pérd. de cable excl.)	TERMINAL: = 6 dB (pérd. de cable excl.) MON: 26 dB (pérdida resistiva de 20 dB + pérd. de cable <= 6 dB) Puentes: 6 dB (pérd. de cable excl.)	TERMINAL: = 6 dB (pérd. de cable excl.) MON: 26 dB (pérdida resistiva + pérd. de cable <= 6 dB) Puentes: 6 dB (pérd. de cable excl.)	6 dB (pérd. de cable excl.)
Vel. transmisión de bits	1,544 Mb/s ± 4,6 ppm	2,048 Mb/s ± 4,6 ppm	2,048 Mb/s ± 4,6 ppm	
Vel. recepción de bits	1,544 Mb/s ± 140 ppm	2,048 Mb/s ± 100 ppm	2,048 Mb/s ± 100 ppm	
Frecuencia de Tx	ANSI T1.403 sección 6.3 GR-499 sección 7.3	G.823 sección 6.1	G.823 sección 6.1	G.703 tabla 11
Frecuencia de Rx	AT&T PUB 62411 GR-499 SECCIÓN 7.3	G.823 sección 7.2 G.813	G.823 sección 7.2 G.813	
Codificación de línea	AMI y B8ZS	AMI y HDB3	AMI y HDB3	
Impedancia de entrada (Terminación resistiva)	100 ohms ± 5%, equilibrada	120 ohms ± 5%, equilibrada	75 ohms ± 5%, sin equilibrar	75 ohms ± 5%, sin equilibrar
Tipo de conector	BANTAM	BANTAM	BNC	BNC

Interfaz de inserción/caída de Ethernet

10/100/1000BaseT (Inserción/Caída)

Cumplimiento	10 Mb/s: IEEE 802.3 sección 14. 100 Mb/s: IEEE 802.3 sección 25. 1000 Mb/s: IEEE 802.3 sección 40.
Conector	RJ-45 Ethernet

Interfaces ópticas

La siguiente sección proporciona información detallada sobre todas las interfaces ópticas admitidas.

	OC-3/STM-1c			OC-12/STM-4c			OC-48/STM-16c		
	15 km; 1310 nm	40 km; 1310 nm	80 km; 1550 nm	15 km; 1310 nm	40 km; 1310 nm	80 km; 1550 nm	15 km; 1310 nm	40 km; 1310 nm	80 km; 1550 nm
Nivel de Tx	-15 a -8 dBm	-5 a 0 dBm	-5 a 0 dBm	-15 a -8 dBm	-3 a +2 dBm	-3 a +2 dBm	-5 a 0 dBm	-2 a +3 dBm	-2 a +3 dBm
Sensibilidad de nivel de Rx	-28 a -8 dBm	-34 a -10 dBm	-34 a -10 dBm	-28 a -8 dBm	-28 a -8 dBm	-28 a -8 dBm	-18 a 0 dBm	-27 a -9 dBm	-28 a -9 dBm
Vel. transmisión de bits	155,52 Mb/s ± 4,6 ppm	155,52 Mb/s ± 4,6 ppm	155,52 Mb/s ± 4,6 ppm	622,08 Mb/s ± 4,6 ppm	622,08 Mb/s ± 4,6 ppm	622,08 Mb/s ± 4,6 ppm	2,48832 Gb/s ± 4,6 ppm	2,48832 Gb/s ± 4,6 ppm	2,48832 Gb/s ± 4,6 ppm
Vel. recepción de bits	155,52 Mb/s ± 100 ppm	155,52 Mb/s ± 100 ppm	155,52 Mb/s ± 100 ppm	622,08 Mb/s ± 100 ppm	622,08 Mb/s ± 100 ppm	622,08 Mb/s ± 100 ppm	2,48832 Gb/s ± 100 ppm	2,48832 Gb/s ± 100 ppm	2,48832 Gb/s ± 100 ppm
Rango operativo de longitud de onda	1260 a 1360 nm	1263 a 1360 nm	1480 a 1580 nm	1274 a 1356 nm	1280 a 1335 nm	1480 a 1580 nm	1260 a 1360 nm	1280 a 1335 nm	1500 a 1580 nm
Ancho espectral	7,7 nm RMS	1 nm (20 dB desde el centro)	1 nm (20 dB desde el centro)	4 nm RMS	1 nm (20 dB desde el centro)	< 1 nm (20 dB desde el centro)	1 nm (20 dB desde el centro)	1 nm (20 dB desde el centro)	< 1 nm (20 dB desde el centro)
Precisión de medida	Frecuencia	± 4,6 ppm	± 4,6 ppm	± 4,6 ppm	± 4,6 ppm	± 4,6 ppm	± 4,6 ppm	± 4,6 ppm	± 4,6 ppm
	Potencia óptica	± 2 dB	± 2 dB	± 2 dB	± 2 dB	± 2 dB	± 2 dB	± 2 dB	± 2 dB
RX máximo previo a daños ¹	+ 3 dBm	+ 3 dBm	+ 3 dBm	+ 3 dBm	+ 3 dBm	+ 3 dBm	+ 3 dBm	+ 3 dBm	+ 3 dBm
Cumplimiento de Jitter	GR-253 (SONET) G.958 (SDH)	GR-253 (SONET) G.958 (SDH)	GR-253 (SONET) G.958 (SDH)	GR-253 (SONET) G.958 (SDH)	GR-253 (SONET) G.958 (SDH)	GR-253 (SONET) G.958 (SDH)	GR-253 (SONET) G.958 (SDH)	GR-253 (SONET) G.958 (SDH)	GR-253 (SONET) G.958 (SDH)
Clasificación SONET	GR-253 IR-1	GR-253 LR-1	GR-253 LR-2	GR-253 IR-1	GR-253 LR-1	GR-253 LR-2	GR-253 IR-1	GR-253 LR-1	GR-253 LR-2
Clasificación SDH	ITU G.957 S-1.1	ITU G.957 S-1.1	ITU G.957 S-1.2	ITU G.957 S-4.1	ITU G.957 L-4.1	ITU G.957 L-4.2	ITU G.957 S-16.1	ITU G.957 L-16.1	ITU G.957 L-16.2
Tipo de láser	MLM	SLM	SLM	MLM	SLM	SLM	SLM	SLM	SLM
Seguridad ocular	Láser de clase 1 que cumple 21 CFR 1040.10 y 1040.11	Láser de clase 1 que cumple 21 CFR 1040.10 y 1040.11	Láser de clase 1 que cumple 21 CFR 1040.10 y 1040.11	Láser de clase 1 que cumple 21 CFR 1040.10 y 1040.11	Láser de clase 1 que cumple 21 CFR 1040.10 y 1040.11	Láser de clase 1 que cumple 21 CFR 1040.10 y 1040.11	Láser de clase 1 que cumple 21 CFR 1040.10 y 1040.11	Láser de clase 1 que cumple 21 CFR 1040.10 y 1040.11	Láser de clase 1 que cumple 21 CFR 1040.10 y 1040.11
Conector	LC Doble	LC Doble	LC Doble	LC Doble	LC Doble	LC Doble	LC Doble	LC Doble	LC Doble
Tipo de transceptor ²	SFP	SFP	SFP	SFP	SFP	SFP	SFP	SFP	SFP

Nota 1: Para no superar el nivel máximo de potencia del receptor previo a la aparición de daños, se debe utilizar un atenuador.

Nota 2: Cumplimiento de SFP:

- La selección de SFP del FTB-8100 debe cumplir los requisitos establecidos en el acuerdo "Small Form-Factor Pluggable (SFP) Transceiver Multisource Agreement (MSA)".
- La selección de SFP del FTB-8100 debe cumplir los requisitos establecidos en el documento "Specification for Diagnostic Monitoring Interface for Optical Xcvrs".

Especificaciones funcionales

SONET/DSn

Interfaces ópticas	OC-3, OC-12, OC-48
Longitudes de onda disponibles (nm)	1310, 1550
Interfaces eléctricas	DS1, DS3, STS-1, STS-3
Cumplimiento de normas	Interfaces ópticas y STS-1: Telcordia GR-253 Interfaces eléctricas DSn: Telcordia GR-499
Realización de pruebas DSn	M13 mux integrada, G.747, modo de paso, tiempo de interrupción del servicio, receptor DS-1 doble, receptor DS-3 doble
Codificación de línea DS1	AMI, B8ZS
Selección de tramas DS1	Sin tramas, SF, ESF
Codificación de línea DS3	B3ZS
Selección de tramas DS3	Sin tramas, M13, paridad de bits C
Reloj	Interno, de temporización en bucle, externo (BITS)
Realización de pruebas de SONET	STS-1e, STS-3e, OC-3, OC-12, OC-48, procesamiento de cabeceras, modo de paso, procesamiento de puntero Tx/Rx, bits SS/estado de sincronización/mensajería/ etiqueta de señal/APS (K1/K2)/codificadores y descodificadores de curva, mediciones de tiempo de interrupción del servicio

SDH/PDH

Interfaces ópticas	STM-1, STM-4, STM-16
Longitudes de onda disponibles (nm)	1310, 1550
Interfaces eléctricas	1.5M, 34M, 45M, 140M, STM-0e, STM-1e
Cumplimiento de normas	Interfaces ópticas: ITU-T G.707, G.841, G.957, G.958, G.691 Interfaces eléctricas: ITU-T G.703
Realización de pruebas PDH	E13 mux integrada y E34 mux, modo de paso, bits auxiliares PDH Tx/Rx, tiempo de interrupción del servicio
Codificación de línea 2M	AMI, HDB3
Selección de tramas 2M	Sin tramas, PCM30, PCM31, PCM30 CRC-4, PCM31 CRC-4
Codificación de línea 34M	HDB3
Selección de tramas 34M	Sin tramas, con tramas
Codificación de línea 140M	CMI
Selección de tramas 140M	Sin tramas, con tramas
Reloj	Interno, de temporización en bucle, externo (MTS/SETS), 2 MHz
Realización de pruebas de SDH	STM-e, STM-1e, STM-1, STM-4, STM-16, procesamiento de cabeceras, modo de paso, procesamiento de puntero Tx/Rx, bits SS/estado de sincronización/messaging/etiqueta de señal/APS (K1/K2)/codificadores y descodificadores de curva, mediciones de tiempo de interrupción del servicio

Mapeados

VT1.5	DS1 asincrónico	TU-11-AU-3, TU-11-AU-4	1,5M asincrónico
VT2	E1 asincrónico	TU-12-AU-3, TU-12-AU-4	2M asincrónico
VT6	Gran capacidad	TU-3-AU-3, TU-3-AU-4	45M, 34M asincrónico, gran capacidad, GFP
STS-1 SPE	DS3, gran capacidad, GFP	TU-2	Bulk filled
STS-3c SPE	Gran capacidad, GFP	AU-4	140M asincrónico, gran capacidad, GFP
STS-6c SPE	Gran capacidad, GFP	AU-4-2c	Gran capacidad, GFP
STS-9c SPE	Gran capacidad, GFP	AU-4-3c	Gran capacidad, GFP
STS-12c SPE	Gran capacidad, GFP	AU-4-4c	Gran capacidad, GFP
STS-24c SPE	Gran capacidad, GFP	AU-4-8c	Gran capacidad, GFP
STS-48c SPE	Gran capacidad, GFP	AU-4-16c	Gran capacidad, GFP

También están disponibles mapeados VCAT. Consulte la sección VCAT de este documento para obtener información.

Patrones

DS1	2E9-1, 2E11-1, 2E15-1, 2E20-1, 2E23-1, 2E31-1, 1100, 1010, 1111, 0000, QRSS, 1 en 8, 1 en 16, 3 en 24, programable de 32 bits (invertido o sin invertir), bits erróneos	E1 (2M)	2E9-1, 2E11-1, 2E15-1, 2E20-1, 2E23-1, 2E31-1, 1100, 1010, 1111, 0000, 1 en 8, 1 en 16, 3 en 24, programable de 32 bits (invertido o sin invertir), bits erróneos
DS3	2E9-1, 2E11-1, 2E15-1, 2E20-1, 2E23-1, 2E31-1, 1100, 1010, 1111, 0000, QRSS, 1 en 8, 1 en 16, 3 en 24, programable de 32 bits (invertido o sin invertir), bits erróneos	E2 (8M)	2E9-1, 2E11-1, 2E15-1, 2E20-1, 2E23-1, 2E31-1, 1100, 1010, 1111, 0000, 1 en 8, 1 en 16, 3 en 24, programable de 32 bits (invertido o sin invertir), bits erróneos
		E3 (34M)	2E9-1, 2E11-1, 2E15-1, 2E20-1, 2E23-1, 2E31-1, 1100, 1010, 1111, 0000, 1 en 8, 1 en 16, 3 en 24, programable de 32 bits (invertido o sin invertir), bits erróneos
		E4 (140M)	2E9-1, 2E11-1, 2E15-1, 2E20-1, 2E23-1, 2E31-1, 1100, 1010, 1111, 0000, 1 en 8, 1 en 16, 3 en 24, programable de 32 bits (invertido o sin invertir), bits erróneos
VT1.5/2/6	2E9-1, 2E11-1, 2E15-1, 2E20-1, 2E23-1, 2E31-1, 1100, 1010, 1111, 0000, QRSS, 1 en 8, 1 en 16, 3 en 24, programable de 32 bits (invertido o sin invertir), bits erróneos	TU-11/12/3	2E9-1, 2E11-1, 2E15-1, 2E20-1, 2E23-1, 2E31-1, 1100, 1010, 1111, 0000, 1 en 8, 1 en 16, 3 en 24, programable de 32 bits (invertido o sin invertir), bits erróneos
STS-1SPE, STS-3c SPE, STS-6c SPE, STS-9c SPE, STS-12c SPE, STS-24c SPE, STS-48c SPE	2E9-1, 2E11-1, 2E15-1, 2E20-1, 2E23-1, 2E31-1, 1100, 1010, 1111, 0000, 1 en 8, 1 en 16, 3 en 24, programable de 32 bits (invertido o sin invertir), bits erróneos	AU-3/AU-4/AU-4-2c/3c/4c/8c/16c	2E9-1, 2E11-1, 2E15-1, 2E20-1, 2E23-1, 2E31-1, 1100, 1010, 1111, 0000, 1 en 8, 1 en 16, 3 en 24, programable de 32 bits (invertido o sin invertir), bits erróneos

Especificaciones funcionales (continuación)

SONET/DSn

SDH/PDH

Inserción de error

DS1	Bit de enmarcado, BPV, CRC-6		
DS3	BPV, C-bit, F-bit, P-bit, bit de enmarcado, FEBE	E1 (2M)	Bits erróneos, FAS, CV, CRC-4, E-bit
SONET (STS-1, STS-3, OC-3, OC-12, OC-48)	BIP de sección (B1), BIP de línea (B2), BIP de ruta (B3), BIP-2, REI-L, REI-P, REI-V, BPV	E2 (8M)	Bits erróneos, FAS, CV
		E3 (34M)	Bits erróneos, FAS, CV
		E4 (140M)	Bits erróneos, FAS, CV
		SDH (STM-0 e, STM-1 e, STM-1 STM-4, STM-16)	RS-BIP (B1), MS-BIP (B2), HP-BIP (B3), MS-REI, HP-REI, LP-BIP-2, LP-REI, bits erróneos, CV

Medición de errores

DS1	Bit de enmarcado, BPV, CRC-6, ceros de exceso	E1 (2M)	Bits erróneos, FAS, CV, CRC-4, bit E
DS3	BPV, bit C, bit F, bit P, bit de enmarcado, FEBE	E2 (8M)	Bits erróneos, FAS, CV
SONET (STS-1, STS-3, OC-3, OC-12, OC-48)	BIP de sección (B1), BIP de línea (B2), BIP de ruta (B3), BIP-2, REI-L, REI-P, REI-V, BPV	E3 (34M)	Bits erróneos, FAS, CV
		E4 (140M)	Bits erróneos, FAS, CV
		SDH (STM-0 e, STM-1 e, STM-1 STM-4, STM-16)	RS-BIP (B1), MS-BIP (B2), HP-BIP (B3), MS-REI, HP-REI, LP-BIP-2, LP-REI, Bits erróneos, CV

Inserción de alarmas

DS1	LOS, RAI, AIS, OOF	E1 (2M)	LOS, LOS Mframe, LOS CRC Mframe, LOF, AIS, TS16 AIS, RAI, RAI Mframe, pérdida de patrón
DS3	LOS, RDI, AIS, OOF, DS3 inactiva	E2 (8M)	LOS, LOF, RAI, AIS, pérdida de patrón
		E3 (34M)	LOS, LOF, RAI, AIS, pérdida de patrón
		E4 (140M)	LOS, LOF, RAI, AIS, pérdida de patrón
SONET (STS-1, STS-3, OC-3, OC-12, OC-48)	LOS, LOF, 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	SDH (STM-0 e, STM-1 e, STM-1 STM-4, STM-16)	LOS, LOF, LOF, OOF, MS-AIS, MS-RDI, AU-AIS, AU-LOP, H4-LOM, HP-PDI, HP-RDI, ERDI-PSD, ERDI-PCD, ERDI-PPD, HP-UNEQ, TU-AIS, LP-RFI, LP-RDI, ERDI-VCD, ERDI-VPD, ERDI-VSD, LP-RFI, LP-UNEQ

Detección de alarmas

DS1	LOS, pérdida de reloj (LOC), RAI, AIS, OOF	E1 (2M)	LOS, LOS Mframe, LOS CRC Mframe, LOC, LOF, AIS, TS16 AIS, RAI, RAI Mframe, pérdida de patrón
DS3	LOS, LOC, RDI, AIS, OOF, DS3 idle	E2 (8M)	LOS, LOC, LOF, RAI, AIS, pérdida de patrón
		E3 (34M)	LOS, LOC, LOF, RAI, AIS, pérdida de patrón
		E4 (140M)	LOS, LOC, LOF, RAI, AIS, pérdida de patrón
SONET (STS-1, STS-3, OC-3, OC-12, OC-48)	LOS, LOC, LOF, 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	SDH (STM-0 e, STM-1 e, STM-1 STM-4, STM-16)	LOS, LOC, LOF, LOF, OOF, RS-TIM, MS-AIS, MS-RDI, AU-AIS, AU-LOP, H4-LOM, HP-PDI, HP-RDI, ERDI-PSD, ERDI-PCD, ERDI-PPD, HP-PLM, HP-UNEQ, HP-TIM, TU-AIS, LP-RFI, LP-RDI, ERDI-VCD, ERDI-VPD, ERDI-VSD, LP-RFI, LP-UNEQ, LP-TIM, LP-PLM

Alarma de frecuencia en todas las interfaces admitidas

Alarma de frecuencia en todas las interfaces admitidas

Realización de pruebas de cabeceras

Manipulación y seguimiento de cabeceras SONET (STS-1, STS-3, OC-3/12/48/192)	A1, A2, J0/Z0, E1, F1, D1-D12, K1, K2, S1, M0/M1, E2, Z2, J1, C2, G1, F2, H4, Z3, Z4, Z5	Manipulación y seguimiento de cabeceras SDH (STM-0e/1e/1o/4o/16o/64o)	A1, A2, J0/Z0, E1, F1, D1-D12, K1, K2, S1, M0/M1, E2, J1, C2, G1, F2, F3, K3, N1
--	---	---	---

Seguimiento del rendimiento

Las siguientes recomendaciones de la ITU-T, y sus correspondientes parámetros de seguimiento del rendimiento, se admiten en la línea de productos FTB-8100.

Recomendación de la ITU-T	Estadística de seguimiento del rendimiento
G.821	ES, EFS, EC, SES, UAS, ESR, SESR, DM
G.826	ES, EFS, EB, SES, BBE, UAS, ERS, 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, ESR, SESR
M.2101	ES, SES, BBE, UAS, ESR, SESR, BBER

Especificaciones funcionales (continuación)

SONET/DSn

Generación y análisis de puntero

SONET

- Generación y análisis de ajuste de puntero de HO y LO según GR-253
- Disparador:
 - Incremento y reducción de puntero
 - Salto de puntero con o sin NDF
- Análisis:
 - Incrementos de puntero
 - Reducciones de puntero
 - Saltos de puntero (NDF, sin NDF)
 - Valor de puntero y desviación acumulativa

SDH/PDH

SDH

- Generación y análisis de ajuste de puntero de AU y TU según ITU-T G.703
- Disparador:
 - Incremento y reducción de puntero
 - Salto de puntero con o sin NDF
- Análisis:
 - Incrementos de puntero
 - Reducciones de puntero
 - Saltos de puntero (NDF, sin NDF)
 - Valor de puntero y desviación acumulativa

SONET de próxima generación

Procedimiento genérico de selección de tramas (GFP)

Cumplimiento de normas	Según ITU-T G.7041, G.783 y G.806	Cumplimiento de normas	Según ITU-T G.7041, G.783 y G.806
Campos de información	Patrón PRBS; Ethernet	Campos de información	Patrón PRBS; Ethernet
Inserción/caída de Ethernet	Capacidad de inserción/caída de campo de información de Ethernet hacia/desde señal OC-n con mapeado GFP	Inserción/caída de Ethernet	Capacidad de inserción/caída de campo de información de Ethernet hacia/desde señal OC-n con mapeado GFP
Inserción de error	HEC principal corregible, HEC principal no corregible, HEC de tipo corregible, HEC de tipo no corregible, HEC de extensión corregible, HEC de extensión no corregible, FCS de campo de información	Inserción de error	HEC principal corregible, HEC principal no corregible, HEC de tipo corregible, HEC de tipo no corregible, HEC de extensión corregible, HEC de extensión no corregible, FCS de campo de información
Seguimiento de errores	HEC principal corregible, HEC principal no corregible, HEC de tipo corregible, HEC de tipo no corregible, HEC de extensión corregible, HEC de extensión no corregible, FCS de campo de información	Seguimiento de errores	HEC principal corregible, HEC principal no corregible, HEC de tipo corregible, HEC de tipo no corregible, HEC de extensión corregible, HEC de extensión no corregible, FCS de campo de información
Inserción de alarmas	Pérdida de señal de cliente (LOCS), pérdida de sincronización de carácter de cliente (LOCCS) y pérdida de delineación de trama (LFD)	Inserción de alarmas	Pérdida de señal de cliente (LOCS), pérdida de sincronización de carácter de cliente (LOCCS) y pérdida de delineación de trama (LFD)
Seguimiento de alarmas	Pérdida de señal de cliente (LOCS), pérdida de sincronización de carácter de cliente (LOCCS) y pérdida de delineación de trama (LFD)	Seguimiento de alarmas	Pérdida de señal de cliente (LOCS), pérdida de sincronización de carácter de cliente (LOCCS) y pérdida de delineación de trama (LFD)
Estadísticas	Transmisión: tramas de datos de cliente (incluyendo bytes de campo de información), tramas de gestión de tramas inactivas, uso de ancho de banda GFP (%), eficacia de mapeado GFP (%) Recepción: tramas de datos de cliente (incluyendo bytes de campo de información), tramas de gestión de cliente, tramas totales, tramas (de control) inactivas tramas (de control) reservadas, tramas no válidas, tramas descartadas, errores de correspondencia EXI, errores de correspondencia UPI, errores de correspondencia CID, uso de ancho de banda GFP (%), eficacia de mapeado GFP (%)	Estadísticas	Transmisión: tramas de datos de cliente (incluyendo bytes de campo de información), tramas de gestión de tramas inactivas, uso de ancho de banda GFP (%), eficacia de mapeado GFP (%) Recepción: tramas de datos de cliente (incluyendo bytes de campo de información), tramas de gestión de cliente, tramas totales, tramas (de control) inactivas, tramas (de control) reservadas, tramas no válidas, tramas descartadas, errores de correspondencia EXI, errores de correspondencia UPI, errores de correspondencia CID, uso de ancho de banda GFP (%), eficacia de mapeado GFP (%)
Manipulación de cabeceras	PTI, PFI, EXI, UPI, CID y campos (cabecera de extensión) auxiliares	Manipulación de cabeceras	PTI, PFI, EXI, UPI, CID y campos (cabecera de extensión) auxiliares
Seguimiento de cabeceras	PLI, PTI, PFI, EXI, UPI, CID, campos (cabecera de extensión) auxiliares, cHEC, tHEC, eHEC	Seguimiento de cabeceras	PLI, PTI, PFI, EXI, UPI, CID, campos (cabecera de extensión) auxiliares, cHEC, tHEC, eHEC

Especificaciones funcionales (continuación)

SONET de próxima generación

SDH de próxima generación

Concatenación virtual (VCAT)

Cumplimiento de normas	Admite concatenación virtual de alto y bajo orden según ANSI T1.105, G.783 y G.806	Cumplimiento de normas	Admite concatenación virtual de alto y bajo orden según ITU G.707, G.783 y G.806
Mapeados	Alto orden STS-1-xv (x = 1 a 21) STS-3-xv (x = 1 a 7) Bajo orden VT1.5-xv (x = 1 a 64) VT-2-xv (x = 1 a 64)	Mapeados	Alto orden VC-3-xv (x = 1 a 21) VC-4-xv (x = 1 a 7) Bajo orden VC-12-xv (x = 1 a 64) VC-11-xv (x = 1 a 64)
Inserción de error	REI-P, AIS-P, LOP-P, B3	Inserción de error	REI-P, AIS-P, LOP-P, B3
Seguimiento de errores	REI-P, AIS-P, LOP-P, B3	Seguimiento de errores	REI-P, AIS-P, LOP-P, B3
Inserción de alarmas	LOM, OOM1, OOM2, SQM	Inserción de alarmas	LOM, OOM1, OOM2, SQM
Seguimiento de alarmas	Se pueden generar alarmas VCAT de forma independiente en cualquier miembro de un VCG LOM, OOM1, OOM2, SQM, LOA	Seguimiento de alarmas	Se pueden generar alarmas VCAT de forma independiente en cualquier miembro de un VCG LOM, OOM1, OOM2, SQM, LOA
Retardo diferencial	Análisis Rango: 0 a 256 ms Visualización: numérica y gráfica Inserción Rango: 0 a 256 ms	Retardo diferencial	Análisis Rango: 0 a 256 ms Visualización: numérica y gráfica Inserción Rango: 0 a 256 ms
Manipulación y procesamiento de número de secuencia	Rango de secuencia: 0 a 63 Seguimiento de número de secuencia: AcSQ actual (SQ aceptada) controlada frente a la ExSQ (SQ esperada); activación de alarma SQM al producirse error de correspondencia	Manipulación y procesamiento de número de secuencia	Rango de secuencia: 0 a 63 Seguimiento de núm. de secuencia: AcSQ actual (SQ aceptada) controlada frente a la ExSQ (SQ esperada); activación de alarma SQM al producirse error de correspondencia

Esquema de ajuste de capacidad de enlace (LCAS)

Cumplimiento de normas	Según ANSI T1.105, ITU G.7042, G.783 y G.806; admitidas tanto para grupos VCAT de alto y bajo orden	Cumplimiento de normas	Según ANSI T1.105, ITU G.7042, G.783 y G.806; admitidas tanto para grupos VCAT de alto y bajo orden
Funciones de prueba	<ul style="list-style-type: none"> Emulación de máquinas de estado de fuente y receptor Control automático y manual de máquinas de estado de fuente y receptor Capacidad de sobreescritura independiente en la fuente y receptor para cada miembro Gestión automática de SQ 	Funciones de prueba	<ul style="list-style-type: none"> Emulación de máq. de estado de fuente y receptor Control automático y manual de máquinas de estado de fuente y receptor Capacidad de sobreescritura independiente en la fuente y receptor para cada miembro Gestión automática de SQ
Control de máquina de estado de fuente	<ul style="list-style-type: none"> Inserción/eliminación de miembro(s) Configuración: Tiempo de espera RS-ACK Conteo estadístico: RS-ACK recibido Generación de errores/alarmas: errores CRC, error de correspondencia de ID de grupo (GID) Seguimiento de errores/alarmas: pérdida de capacidad de transporte, pérdida de capacidad parcial de transporte, pérdida de capacidad total de transporte, fallo de protocolo, estado de miembro inesperado 	Control de máquina de estado de fuente	<ul style="list-style-type: none"> Inserción/eliminación de miembro(s) Configuración: Tiempo de espera RS-ACK Conteo estadístico: RS-ACK recibido Generación de errores/alarmas: errores CRC, error de correspondencia de ID de grupo (GID) Seg. de errores/alarmas: pérdida de capacidad de transporte, pérdida de capacidad parcial de transporte, pérdida de capacidad total de transporte, fallo de protocolo, estado de miembro inesperado
Control de máquina de estado de receptor	<ul style="list-style-type: none"> Inserción/eliminación de miembro(s) Configuración de temporizadores de Aplazamiento y Espera hasta reestablecimiento Conmutación de RS-ACK Conteo estadístico: RS-ACK transmitido Generación de errores/alarmas: estado de miembro inesperado Seguimiento de errores/alarmas: pérdida de capacidad de transporte, pérdida de capacidad parcial de transporte, pérdida de capacidad total de transporte, fallo de protocolo, errores CRC 	Control de máquina de estado de receptor	<ul style="list-style-type: none"> Inserción/eliminación de miembro(s) Configuración de temporizadores de aplazamiento y espera hasta reestablecimiento Conmutación de RS-ACK Conteo estadístico: RS-ACK transmitido Generación de errores/alarmas: estado de miembro inesperado Seguimiento de errores/alarmas: pérdida de capacidad de transporte, pérdida de capacidad parcial de transporte, pérdida de capacidad total de transporte, fallo de protocolo, errores CRC

Especificaciones funcionales (continuación)

Otras funciones de prueba y medición

Mediciones de potencia	Admite mediciones de potencia, que se visualizan en dBm, para interfaces ópticas y eléctricas.
Mediciones de frecuencia	Admite mediciones de frecuencia de reloj (es decir, frecuencia y desviación recibida del reloj de señal de entrada desde frecuencia nominal), que se muestra en ppm y b/s (bps), para interfaces ópticas y eléctricas.
Tiempo de interrupción del servicio	La herramienta de prueba de tiempo de interrupción del servicio mide el tiempo durante el cual hay una interrupción del servicio debido al cambio de red desde los canales activos a los canales de seguridad. Disparos con capacidad de selección por el usuario. Las opciones disponibles dependen del caso de prueba que se monte, incluyendo las alarmas y errores que se enumeran en este documento, bits erróneos y pérdida de patrón. Mediciones: última interrupción, menor interrupción, mayor interrupción, interrupción media, cantidad de interrupciones del servicio. Unidades: μ s, ms, segundos, minutos.
Control y seguimiento de mensaje APS	Capacidad de seguimiento y configuración de mensajes de conmutación de protección automática (byte K1/K2 de cabecera de SONET/SDH).
Control y seguimiento de estado de sincronización	Capacidad de seguimiento y configuración de mensajes de estado de sincronización (byte S1 de cabecera de SONET/SDH).
Seguimiento y control de etiqueta de señal	Capacidad de efectuar seguimiento y establecer etiquetas de señal de campo de información (bytes C2, V5 de cabecera de SONET).
Receptor DSn doble	Esta funcionalidad permite el seguimiento simultáneo en ambas direcciones de un circuito DS1/DS3 sometido a pruebas, permitiendo al usuario determinar con rapidez el origen de los errores. Es especialmente útil al encontrar bits erróneos en circuitos DS1/DS3, en los que el seguimiento unidireccional provoca un aislamiento de problemas poco óptimo.
Modo de paso	Capacidad de realizar análisis de modo de paso de una línea óptica entrante (OC-3/STM-1, OC-12/STM-4 y OC-48/STM-16) y una interfaz eléctrica DSn/PD.
M13 mux/demux	Capacidad de multiplexar/demultiplexar una señal DS1 a/desde una señal DS3. (Nota: está disponible mux/demux E1 a DS3 con opción de software G.747)

Otras funciones

Generación de scripts	El motor integrado de generación de scripts y la grabadora de macros incrustada proporcionan un medio sencillo de automatización de casos y rutinas de prueba. Las rutinas de generación de scripts incrustadas proporcionan un potente medio de creación de scripts de pruebas.
Registro de eventos	Admite el registro de resultados de prueba, así como la capacidad de imprimir, exportar (a un archivo), o exportar la información contenida en la herramienta de registro.
Activación y recuperación	En caso de producirse un fallo de potencia de la unidad, la configuración y resultados de pruebas activos se guardan y recuperan al arrancar el equipo.
Configuraciones de guardado y carga	Capacidad de guardar y cargar configuraciones de carga a/desde memoria no volátil.
Jerarquía de alarmas	Las alarmas se muestran según una jerarquía basada en causa raíz. No se muestran los efectos secundarios. Dicha jerarquía sirve para facilitar el análisis de alarmas.
Vistas de pruebas configurables	Permite al usuario personalizar sus vistas de pruebas, es decir, introducir o eliminar de forma dinámica pestañas/ventanas de pruebas, además de crear nuevas ventanas de pruebas, para satisfacer de forma precisa sus necesidades de realización de pruebas.
Generación de informes	Capacidad para generar informes de pruebas en los siguientes formatos que puede seleccionar el usuario: .pdf, .html, .txt y .csv.

Especificaciones

FTB-8100	FTB-8110	FTB-8100-NG	FTB-8110-NG
SONET/SDH 2,5 Gb/s	SONET/SDH 2,5 Gb/s	SONET/SDH 2,5 Gb/s de próx. gen.	SONET/SDH 2,5 Gb/s de próxima generación
Módulo analizador con un pequeño receptáculo de transceptor conectable (SFP) que admite hasta rangos ópticos OC-48/STM-16.	Módulo analizador con un pequeño receptáculo de transceptor conectable (SFP) que admite hasta rangos ópticos OC-48/STM-16, así como interfaces eléctricas DSn/PDH	Módulo analizador con un pequeño receptáculo de transceptor conectable (SFP) que admite hasta rangos ópticos OC-48/STM-16.	Módulo analizador con un pequeño receptáculo de transceptor conectable (SFP) que admite hasta rangos ópticos OC-48/STM-16 así como interfaces eléctricas DSn/PDH

Interfaces de realización de pruebas

SONET: OC-3, OC-12, OC-48 SDH: STM-1, STM-4, STM-16	SONET: OC-3, OC-12, OC-48, STS-1e, STS-3e SDH: STM-1, STM-4, STM-16, STM-0e, STM-1e DSn: DS-1, DS-3, Doble DS1 Rx, Doble DS3 Rx PDH: E1, E3, E4	SONET: OC-3, OC-12, OC-48 SDH: STM-1, STM-4, STM-16	SONET: OC-3, OC-12, OC-48, STS-1e, STS-3e SDH: STM-1, STM-4, STM-16, STM-0e, STM-1e DSn: DS-1, DS-3, Doble DS1 Rx, Doble DS3 Rx PDH: E1, E3, E4
--	--	--	--

ESPECIFICACIONES GENERALES

	FTB-8100	FTB-8110	FTB-8100-NG	FTB-8110-NG
Peso (sin transceptor)	0,9 kg (2,0 lb)	1,4 kg (3,0 lb)	0,9 kg (2,0 lb)	1,4 kg (3,0 lb)
Tamaño (A x A x L)	51 mm x 76 mm x 254 mm (2" x 3" x 10")	76 mm x 76 mm x 254 mm (3" x 3" x 10")	51 mm x 76 mm x 254 mm (2" x 3" x 10")	76 mm x 76 mm x 254 mm (3" x 3" x 10")
Temperatura				
operativa	0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)	0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)	0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)	0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)
almacenamiento	-40 °C a 60 °C (-40 °F a 140 °F)	-40 °C a 60 °C (-40 °F a 140 °F)	-40 °C a 60 °C (-40 °F a 140 °F)	-40 °C a 60 °C (-40 °F a 140 °F)

INFORMACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE PEDIDOS

MÓDULO

FTB-81XX-XX-XX-XX-XX

Modelo

Consulte los modelos enumerados anteriormente

Opciones de pruebas

SONET = SONET-BASE-SW

SDH = SDH-BASE-SW

SONET-SDH = Opción de software para funcionalidad combinada SONET/SDH

Opciones de velocidades

155 = 155 Mb/s (OC-3/STM-1)

622 = 622 Mb/s (OC-12/STM-4)

2488 = 2,488 Gb/s (OC-48/STM-16)

Opciones de software

DSn

PDH

G.747¹

SONET/SDH de próxima generación²

EEoS³

Transceptores:

FTB-8190: Módulo de transceptor SFP óptico de varias velocidades (155/622/2488 Mb/s) con conector LC; 1310 nm; corto alcance

FTB-8191: Módulo de transceptor SFP óptico de varias velocidades (155/622/2488 Mb/s) con conector LC; 1310 nm; alcance medio

FTB-8192: Módulo de transceptor SFP óptico de varias velocidades (155/622/2488 Mb/s) con conector LC; 1550 nm; alcance largo

KIT DE REALIZACIÓN DE PRUEBAS

TK-400-D4-NXX-XX-FTB-81XX-XX-XX-XX-XX

Pantalla activa táctil
TFT en color

Memoria

N12 = 256 MB adicionales
(Total de 512 MB)

Véase la información
de modelo y software
incluida a la izquierda

Receptáculo de módulo

MP = Receptáculo de protocolo
de módulo de ocho ranuras

Notas

1. Permite E1/2M en análisis DS3/45M, según la recomendación ITU-T G.747.

2. Las opciones para SONET/SDH de próxima generación incluyen GFP, HO-VCAT, LO-VCAT y LCAS. Dichas opciones sólo son de aplicación para los módulos FTB-8100-NG y FTB-8110-NG.

3. Permite la interfaz de inserción/caída de Ethernet. Esta opción sólo es de aplicación para los módulos FTB-8100-NG y FTB-8110-NG.

Producto complementario

Analizador de sincronización FTB-8080

El analizador de sincronización FTB-8080 constituye una solución global de realización de pruebas para aplicaciones de garantía de sincronización, seguimiento y resolución de problemas de redes de telecomunicaciones. Ofrece una completa gama de funcionalidades de realización de pruebas de sincronización y retardo variable de baja frecuencia, incluyendo visualización gráfica de parámetros TIE, MTIE y TDEV, así como comparación con normas ITU/ANSI/TS y máscaras con posibilidad de ser definidas por el usuario. La suite de software Sync View que se suministra permite la recuperación remota de datos y la configuración de casos de pruebas, eliminando la necesidad de tener que visitar emplazamientos de prueba durante periodos de seguimiento prolongados. El FTB-8080 se puede utilizar junto con un módulo FTB-80x0 para proporcionar mediciones de retardo variable de baja frecuencia hasta rangos OC-192/STM-64.



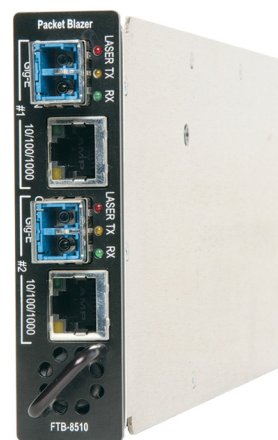
Para obtener más información sobre el FTB-8080, consulte la hoja detallada de especificaciones de producto en:

<http://documents.exfo.com/specsheets/FTB-8080-ang.pdf>

Módulo de pruebas de redes Ethernet FTB-8510 Packet Blazer

El dispositivo FTB-8510 Packet Blazer™ sirve para garantizar el rendimiento de servicios que se basan en tráfico de Ethernet. Ofrece todas las funcionalidades de medición y pruebas que se precisan para cumplir acuerdos de nivel de servicio (SLA) entre proveedores de servicios y clientes. Este módulo, integrado en el sistema FTB-400, prueba la conectividad transparente en su formato original: 10/100/1000Base-T, 1000Base-SX, 1000Base-LX y 1000Base-ZX para servicios LAN-a-LAN a través de ATM, frame relay, SONET/SDH de próxima generación, multiplexores híbridos SONET/SDH, Ethernet conmutada, redes LAN virtuales, fibra inutilizada, WDM, sistemas FTTx u otros medios.

En combinación con su equipo complementario de entorno de fabricación/I+D con montaje encastrado en soporte, el medidor de tráfico de paquetes IQS-8510, el dispositivo FTB-8510 simplifica y acelera la puesta en funcionamiento de servicios de Ethernet.



Para obtener más información sobre el FTB-8510, consulte la hoja detallada de especificaciones de producto en:

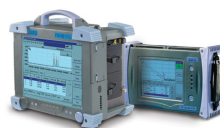
<http://documents.exfo.com/specsheets/FTB-8510-ang.pdf>

Puede obtener más información relativa a la extensa gama de instrumentos portátiles de alto rendimiento de EXFO visitando nuestra página web www.exfo.com.



Soluciones portátiles robustas

- OLTS
- Medidor de potencia
- Fuente de luz
- Equipo de pruebas de comunicación por voz



Fibra óptica

- OTDR
- OLTS
- Medidor de ORL
- Conmutador

Sist. realización pruebas DWDM

- OSA
- Analizador de PMD
- Analizador de dispersión cromática
- Medidor de longitud de onda múltiple

Transporte/Comunicación de datos

- Ethernet de 1 Gigabit y 10/100
- SONET/DSn (DS0 a OC-192c)
- SDH/PDH (64 kb/s a STM-64c)
- SAN

Oficina principal > 400 Godin Avenue, Vanier (Quebec) G1M 2K2 CANADÁ | Tel.: 1 418 683-0211 | Fax: 1 418 683-2170 | info@exfo.com

Tel. gratuito: 1 800 663.3936 (EE.UU. y Canadá) | www.exfo.com

EXFO América	3701 Plano Park, Suite 160	Plano, TX 75075 USA	Tel.: 1 800 663-3936	Fax: 1 972 836-0164
EXFO Europa	Le Dynasteur, 10/12 rue Andras Beck	92366 Meudon la Forêt Cedex FRANCE	Tel.: +33.1.40.83.85.85	Fax: +33.1.40.83.04.42
EXFO Asia-Pacífico	151 Chin Swee Road, #03-29 Manhattan House	SINGAPORE 169876	Tel.: +65 6333 8241	Fax: +65 6333 8242
EXFO China	Room 801, Central Tower, No.88 Fuhua First Road, Futian District	Shenzhen 518048, CHINA	Tel.: +86 (755) 8203 2300	Fax: +86 (755) 8203 2306

EXFO posee la certificación ISO 9001 y garantiza la calidad de estos productos. Este dispositivo cumple las disposiciones del Capítulo 15 de la Normativa de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las dos siguientes condiciones: (1) este dispositivo no puede provocar interferencias peligrosas, y (2) este dispositivo debe aceptar la recepción de cualquier interferencia, incluyendo aquellas que puedan provocar un funcionamiento no deseado. EXFO ha realizado todo tipo de esfuerzos para garantizar la precisión de la información incluida en esta hoja de especificaciones. No obstante, no aceptamos ninguna responsabilidad derivada de errores u omisiones, reservándonos a su vez el derecho a realizar en cualquier momento modificaciones en el diseño, las características y los productos sin ningún tipo de obligación por nuestra parte. Las unidades de medida de este documento cumplen las normas y prácticas del Sistema Internacional.

Póngase en contacto con EXFO para conocer precios y disponibilidad o para conseguir el número de teléfono de su distribuidor local EXFO

Para obtener la versión más reciente de esta hoja de especificaciones, visite el sitio web de EXFO en la dirección <http://www.exfo.com/specs>

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión Web sobre toda documentación impresa.