

FTBx-88800-Serie

800G VOM LABOR IN DEN LIVE-BETRIEB

- Die branchenweit flexibelste, kompakte und tragbare 800G-Testlösung mit leistungsstarker 800G-Traffic-Generierung und -Überwachung.



HAUPTMERKMALE UND VORTEILE

Installieren Sie sie auf der letzten FTB-1 Pro-Plattform und erhalten Sie die branchenweit erste kompakte, tragbare 800G-Testlösung, die sich mühelos überall im Labor oder darüber hinaus einsetzen lässt

Die ultimative Dual-Port-/Dual-Test-Lösung – der einzige tragbare 800G-Tester auf dem Markt, der sowohl QSFP-DD als auch OSFP nahtlos unterstützt. Erhältlich auf dem FTB-4 Pro.

Erzielen Sie 3,2 TB, indem Sie vier Module der FTBx-88800-Serie in die 3RU-Rackmount-Plattform LTB-8 von EXFO integrieren

Konform mit den letzten 800G-Standards, einschließlich der von der OIF, dem IEEE (IEEE 802.3df) und dem Ethernet Technology Consortium (ETC) festgelegten, und Unterstützung von Layer-2-, Layer-3- und Layer-4-Konfigurationen

Überprüfung der Genauigkeit der 800G-Signalaufteilung über mehrere Konfigurationen hinweg (z. B. 2x400GE, 4x200GE und 8x100GE)

Branchenweit erster kompakter, tragbarer Tester für kohärente Steckmodule (d. h. QSFP-DD und OSFP), der 400ZR, OpenZR+ (400ZR+, 300ZR+, 200ZR+, 100ZR+) und 100GBASE-ZR mit QSFP28 unterstützt

Testen Sie 800GE, 400GE, 200GE und mehr mit einem einzigen Modul der FTBx-88800-Serie

Eine umfassende Lösung, die entwickelt wurde, um das volle Potenzial von 800G-Kupfer-Schnittstellen zu validieren, die Leistung von Autonegotiation- und Link-Training-Verbindungen zu bewerten sowie die Einhaltung von Branchenspezifikationen (ETC und IEEE) sicherzustellen

VERWANDTE PRODUKTE UND ZUBEHÖR



Tragbare Plattform
FTB-1v2 HPDC



Rackmontierte Plattform
LTB-8



Tragbare Plattform
FTB-4 Pro

SCHALTEN SIE MIT 800G IN DEN HYPERDRIVE

Die Netzwerkkommunikationsbranche steht erneut vor einem Wandel – diesmal geht es um den Übergang von 400G zu 800G. Erste 800G-Implementierungen tauchen bereits auf, und es herrscht Hochdruck bei der Entwicklung und Validierung der daraus resultierenden neuen Generation von Hochgeschwindigkeitsgeräten.

Transceiver-Anbieter, Chipset-Entwickler, Netzwerkausrüster, Hyperscaler und optische Forschungslabore stehen alle vor wachsenden, aber beständigen Herausforderungen bei der Entwicklung und Implementierung der Lösungen, die zur Unterstützung dieser letzten globalen Netzwerktransformation erforderlich sind.

In diesem hektischen und komplexen Umfeld benötigen die Mitglieder der Ethernet-Ökosystem-Community zuverlässige Testgeräte, um die aufkommende 800G-Technologie zu entwerfen, herzustellen und zu qualifizieren.

STÄRKEN SIE IHR LABOR

Die FTBx-88800-Serie ist eine leistungsstarke 800G-Testlösung, die mit den letzten tragbaren FTB-1 Pro- und rackmontierbaren LTB-8-Plattformen von EXFO kompatibel ist. Sie eignet sich perfekt für Entwickler, die die Interoperabilität und Konformität mit den letzten 800G-Standards, wie beispielsweise denen des Ethernet Technology Consortium (ETC), validieren müssen. Nehmen Sie 800G-Tests mit der FTBx-88800-Serie in der letzten Version des FTB-1 Pro von Labor zu Labor mit und erleben Sie die branchenweit erste tragbare, kompakte 800G-Testlösung. Mit Transceiver-Breakout-Tests und Unterstützung für verschiedene Transceiver-Formfaktoren bietet die FTBx-88800-Serie ein Höchstmaß an Geschwindigkeit und Flexibilität für 800GE-Testprogramme.

800G-BERT-Testfunktionen mit Framing

- Testmusterüberwachung
- MDIO/I2C für alle Schnittstellen (Lesen/Schreiben)
- Generierung und Überwachung von Alarmen/Fehlern

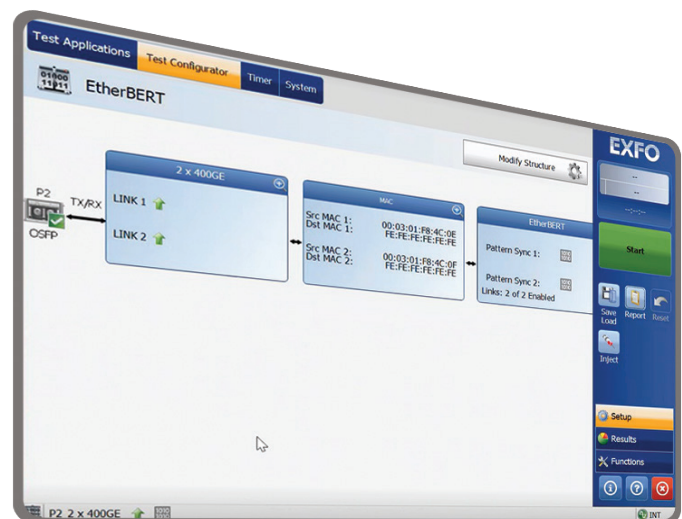
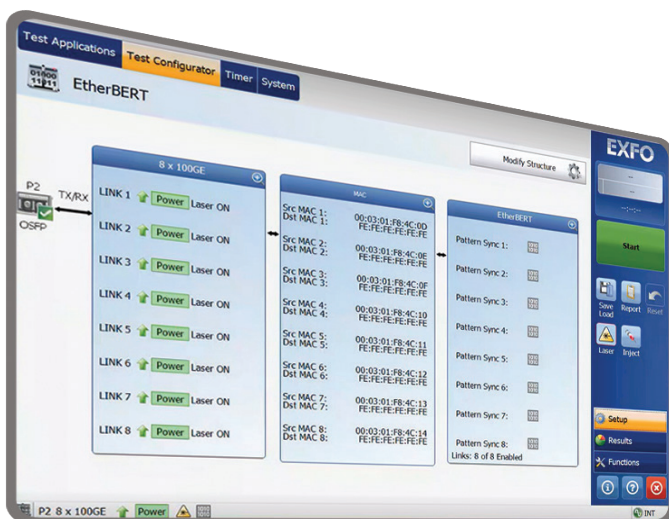
Erweiterte Testfunktionen

- BER-Überwachung
- Erweiterte Fehleranalyse
- SDT-Messung
- Unframed-BER-Tests



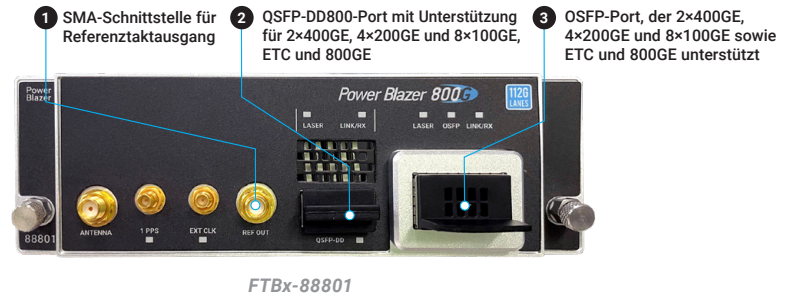
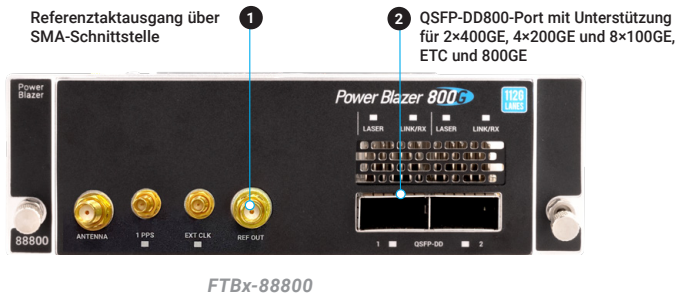
EtherBERT

Rahmenloser BERT



AUF FLEXIBILITÄT AUSGELEGT

Eine flexible Lösung, die sich an die rasante Entwicklung von Transceivern anpassen und diese unterstützen kann und gleichzeitig Multirate-Unterstützung bietet.



MULTI-PORT-FÄHIGKEITEN

FTB-1 Pro High-Power Dual-Carrier (HPDC)

Diese High-Power-Dual-Carrier-Konfiguration ist das letzte Angebot der FTB-1 Pro-Plattform. Sie vereint die gesamte für Hochgeschwindigkeitstests (bis zu 800G) erforderliche Leistung mit einem kompakten, tragbaren Design, das es Entwicklern ermöglicht, das Gerät überall im Labor oder darüber hinaus einzusetzen.

FTB-4 Pro tragbare Plattform

Diese Plattform ist eine tragbare Plattform mit zwei Steckplätzen, die Dual-Test- und Dual-Port-800G-Tests unterstützt und so ein Höchstmaß an Testflexibilität bietet.

LTB-8-Rackmount-Plattform

Die LTB-8 ist eine leistungsstarke, skalierbare Rack-Mount-Plattform mit acht Steckplätzen, die für anspruchsvolle Labor- und Fertigungsanwendungen entwickelt wurde. Die LTB-8 unterstützt vier FTBx-88800-Testmodule und ermöglicht so das **gleichzeitige Testen von 4×800G-Ports**.

Kombinieren Sie vier Module der FTBx-88800-Serie in der LTB-8-Rackmount-Plattform von EXFO für 4×800GE-Ports, die entweder 800G ETC und 800GE, 8×100GE, 2×400GE oder 4×200GE-Konfigurationen unterstützen, und beschleunigen Sie so Ihre 800G-Entwicklungen.



SOFTWARE-TESTTOOLS

Diese plattformbasierten Software-Testtools erweitern den Nutzen der Plattformen FTB-1v2 HPDC, FTB-4 und LTB-8 und bieten zusätzliche Funktionen für Überwachungs- und Inspektionstests.



Fernsteuerung

Das Windows-basierte Design ermöglicht den Fernbetrieb über TeamViewer, Remote Desktop (RDP), Virtual Network Computing (VNC), Microsoft Teams und die kostenlose Fernsteuerungssoftware EXFO Remote Toolbox:

- Führen Sie Tests und Auswertungen aus der Ferne durch
- Einfacher Fernzugriff durch Verbindung mit einem festen/drahtlosen Ethernet-Netzwerk oder Hotspot – keine Verbindung zum Kundennetzwerk erforderlich
- Führen Sie Automatisierungsaufgaben mit SCPI und Python in einer automatisierten Testumgebung durch

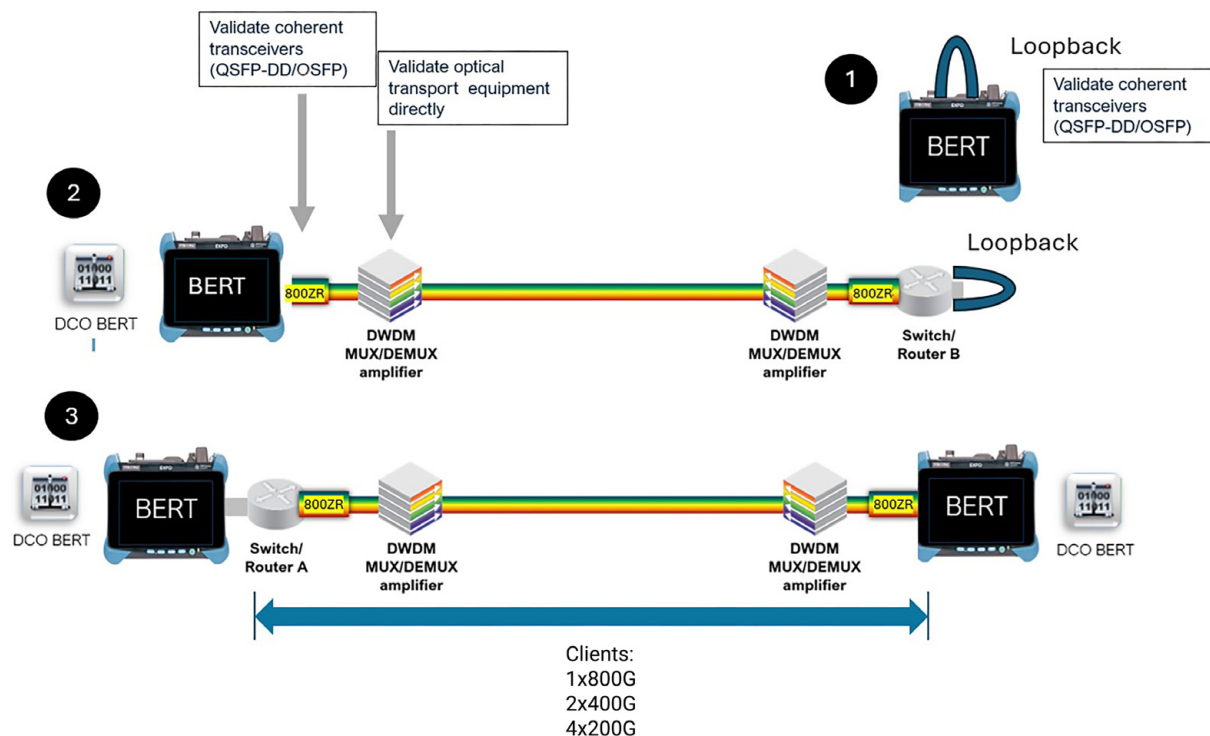
DIGITALE KOHÄRENTE STECKMODULE

Kohärente Transceiver sind in Langstrecken-Rechenzentren und Metro-Anwendungen unverzichtbar geworden. Angesichts des rasanten technologischen Fortschritts schreitet auch die Entwicklung der kohärenten Optik voran, was sich kürzlich in dem bedeutenden Sprung auf 800ZR gezeigt hat. Dieser Übergang stellt einen entscheidenden Meilenstein in der Entwicklung von Hochgeschwindigkeits-Kommunikationsnetzen dar und bietet ein bisher unerreichtes Maß an Bandbreite und Leistung.

Die FTBx-88800-Serie von EXFO **unterstützt 800ZR-Optiken** und ist damit die **erste tragbare Testlösung, die diese Spitzentechnologie unterstützt – und** die ideale Wahl für F&E- und Laboranwendungen. Die Serie unterstützt zudem die Spezifikationen 400ZR und OpenZR+.

Zu den fortschrittlichen DCO-Funktionen der FTBx-88800-Serie von EXFO gehören:

- Konfigurierbare Sendeleistung
- Konfigurierbare Wellenlängen
- Anzeige von steckbaren optischen Kennzahlen wie CD, OSNR usw.
- Mehrere Breakout-Konfigurationen, darunter 2x400G, 4x200G und 8x100G
- Unterstützung für 800G-, 400G-, 200G- und 100G-Clients sowie Konfigurationsmöglichkeiten von L2 bis L4
- Media-Rx-FEC-Alarm- und Fehlerüberwachung
- Und mehr



DOPPELT SO SCHNELLES TESTEN MIT DUAL-PORT-COHERENT-TESTING

Der einzige tragbare Tester auf dem Markt, der zwei kohärente Ports gleichzeitig validieren kann.

Die Möglichkeit, zwei 400ZR-/Open ZR+/-/100ZR-Ports gleichzeitig zu testen, bedeutet, dass Techniker an einem Tag mehr erledigen können. Angesichts der schier unendlichen Anzahl der Ports ist ein schnelles und präzises Testen entscheidend. Darüber hinaus können Techniker mithilfe von Dual-Port-Tests Haupt- und Backup-Verbindungen gleichzeitig und unter konsistenten Bedingungen validieren – was den Prozess beschleunigt und gleichzeitig das Risiko von Netzausfällen verringert.

SPEZIFIKATIONEN

ZUSAMMENFASSUNG DER WICHTIGSTEN FUNKTIONEN

Konformitätstests	IEEE 802.3ba, IEEE 802.3bs, 802.3ck und 802.3df-Standards
Unterstützung mehrerer Schnittstellen	QSFP-DD MSA Revision 4.0, OSFP MSA Revision 2.0, 4x200G, 2x400G und 8x100G sowie 1x800G QSFP-DD MSA Revision 6.3, 2x200G und 4x100G Unterstützung für 800G-, 400G-AOC- und DAC-Kabel
Leitungsgeschwindigkeit	850, 425/212,5/106,25 (Single-Lambda) und 103,125, OIF DCO Coherent OSFP, QSFP-DD und OpenZR+
Validierung der physikalischen Schicht	PCS-Lane-Mapping und Überwachungsfunktion Erzeugung und Messung von Skew pro Lane Erzeugung und Überwachung von PCS-Fehlern pro Lane Vollständiger MDIO/I2C-Lese-/Schreibzugriff
Transceiver-Validierung	QSFP-DD800, OSFP800, QSFP-DD und OSFP
Unterstützung von Breakout-Kabeln	Verifizierung von 2x400G-, 4x200G-, 8x100GE-, 4x100GE- und 2x200GE-Breakout-Kabeln mit optischer Tx/Rx-Leistung, L2/L3-Datenverkehr und BERT-Statistiken pro Verbindung
Leistungsmessung pro Lane	Messung der optischen Kanalleistung mit Farbanzeigen
Frequenzmessungen	Bietet eine Frequenzmessung des empfangenen Signals pro Lane (in Hz)
Frequenzversatz	Versatz des Takts des gesendeten Signals auf einer ausgewählten Schnittstelle und Überwachung
BERT	BERT-Tests mit und ohne Framing unter Verwendung verschiedener Parameter und unterschiedlicher Frame-Größen, einschließlich EMIX
Service-Unterbrechungszeit (SDT)	Messungen der Service-Unterbrechungszeit im No-Traffic-Modus, mit Statistiken einschließlich längster, kürzester, letzter und durchschnittlicher Unterbrechungszeit sowie Anzahl, Gesamtwert und Pass/Fail-Schwellenwerten
Latenzmessungen in BERT	In den BER integrierte hochauflösende Verzögerungsmessungen mit Statistiken, einschließlich Schwellenwerten für aktuell, durchschnittlich, maximal, minimal, Anzahl, Gesamt sowie Pass/Fail
Fehlerinjektionsmodus	Manuell, nach Rate und kontinuierlich (maximale Rate)
Layer-2-MAC-Adresse und Ether-Typ-Bearbeitung verfügbar	Q-in-Q-Fähigkeit mit der Möglichkeit, bis zu drei Schichten gestapelter VLANs zu nutzen
Schicht 3/4	Konfiguration von Quell- und Ziel-IP-Adressen verfügbar, Konfiguration von IP-TOS/DSP verfügbar, Konfiguration von UDP-Quell- und Zielports verfügbar
Intelligentes Loopback	Rückleitung von 800G-Ethernet-Datenverkehr an die lokale Einheit durch Austausch des Paket-Overheads bis zur Schicht 4
Analyse der Rx-Frame-Größe	64, 65 – 127, 128 – 255, 256 – 511, 512 – 1023, 1024–1518 und > 1518
Rx-Rate	Leitungsauslastung (%), Ethernet-Bandbreite (Mbit/s), Frame-Rate (Frames/s) und Frame-Anzahl
Ethernet-Alarme	Verbindung unterbrochen, lokaler Fehler erkannt, lokaler Fehler empfangen, Fernfehler, LOA
Ethernet-Fehler	FCS, Jabber, Runt, Undersize und Oversize
PCS-Lane-Alarme und -Fehler	LOS, LOC-Lane, LOAML, übermäßige Skew, Inv. Marker, Pre-FEC SYMB und Pre-FEC-Bit
Logische PCS-Lane-Zuordnung	Manuell und zufällig
Vorverzerrung	Pre-/Main-/Post-Cursor-Optionen zur Verbesserung der elektrischen Wellenform einschließlich Graustufen-Codierung
FEC	Erzeugung und Analyse von korrigierbaren und nicht korrigierbaren FEC-Fehlern, lokale und ferngesteuerte Überwachung von beeinträchtigter SER (fehlerfrei und nicht korrigierbar) sowie prozentuale
FEC-Statistiken	Anzahl der Symbolfehler pro korrigierbarem Codewort, Anzahl der Pre-FEC-Symbolfehler und Bitstatistik, Codewortanzahl
Unterstützung für Autonegotiation	Lokale Schnittstellenparameter bekanntgeben und ausgehandelte Fähigkeiten mit dem Remote-Link-Partner identifizieren
Autonegotiation-Status	Überwacht und zeigt den Status des Autonegotiation-Prozesses an und liefert Informationen zu dessen verschiedenen Zuständen
Unterstützung für Link-Training	Bietet die Möglichkeit, die Unterstützung des Link-Training-Prozesses für Kupferkabelbaugruppen gemäß IEEE 802.3df (Abschnitt 162.8.11) und dem 800G-ETC-R-Standard zu aktivieren oder zu deaktivieren
Status des Link-Trainings	Überwacht und zeigt den Status des Link-Training-Prozesses an und liefert Informationen zu dessen verschiedenen Zuständen
Fehlerbehebung beim Link-Training	Meldet lokale und entfernte Tx-Koeffizienten-Aktualisierungen sowie Ausnahmezahlen und unterstützt den Export eines detaillierten Protokolls aller Link-Training-Status- und Steuerungsmeldungen zur Unterstützung der Fehlerbehebung
Fernzugriff	Unterstützt über EXFO Remote ToolBox, Remote Desktop, VNC und EXFO Multilink für die Mehrbenutzerunterstützung
LLDP	Die Ethernet-BERT-Anwendung ermöglicht zudem die LLDP-Nachbarvalidierung, die die wichtigsten vom LLDP-Protokoll weitergeleiteten Informationen anzeigt
Automatisierung	Umfangreiche Befehlspalette pro Anwendung zur Testautomatisierung
Berichterstellung	Die Testergebnisse werden in einem Bericht zusammengefasst, der in verschiedenen Formaten erstellt werden kann: PDF, HTML und JSON

SPEZIFIKATIONEN

MECHANISCHE UND UMGEBUNGSBEZOGENE SPEZIFIKATIONEN

Modul	FTBx-88800	FTBx-88801
Gewicht	0,85 kg (1,87 lb)	0,88 kg
Abmessungen (H × B × T)	51 mm × 159 mm × 182 mm (2 Zoll × 6 1/4 Zoll × 7 3/16 Zoll)	
Temperatur	0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)	
Betrieb Lagerung	-40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)	

KOHÄRENTE OPTIK

Konformität	OIF 800ZR, 400ZR, OpenZR+, 100GBASE-ZR
Sendeleistung	Optische Leistung Tx-Transceiver-Konfiguration
Schnittstellenrate	800ZR (2×400GE, 4×200GE, 8×100GE und 800GE), 400ZR DWDM verstärkt, 400ZR unverstärkt, 400ZR+, 200ZR+ (2×100G- und 1×200G-Clients), 100ZR+, 300ZR+ und 100GBASE-ZR
Wellenlänge	Konfiguration des Transceiver-Rasters
Optische Messgrößen	Das Testgerät zeigt die folgenden optischen Kennzahlen an: CD (ps/nm), CFO (MHz), DGD (ps), OSNR (dB), PDL (dB), SOPCR (Krad/s), SOPMD (ps ²)
Client-Konfiguration	Ethernet-Client-Konfiguration L2/3 und L4
Ethernet-Frame	Konfiguration der Ethernet-Frame-Größe des Clients: fest oder EMIX
Ethernet-Client-BERT	Bitfehleranalyse unter Verwendung von PRBS31 mit Unterstützung für Alarm-/Fehlerüberwachung und -injektion
FED	Der Benutzer kann die Überwachung des FEC-Alarms bei übermäßiger Verschlechterung aktivieren
FDD	Der Benutzer kann die Überwachung von FEC-Alarmen bei erkannter Verschlechterung aktivieren
FEC-Alarme	Überwachung von FED- und FDD-Alarmen
FEC-Fehlerüberwachung	Überwachung von FEC-UNCOR-FR und FEC-COR-BITS
Ethernet-Alarme	Alarme für Verbindungsausfall, L-Fehlererkennung, L-Fehleraufzeichnung und Fernfehler-LOA
Ethernet-Fehler	66B-Block-, FEC-UNCOR-FR-, FEC-COR-BITS-, FCS-, Jabber-, Runt- und Undersize-Fehler
Einfügen von Fehlern und Alarmen	Der Benutzer kann Schnittstellen-, Ethernet-, PCS- und BERT-Fehler sowie Alarme einspeisen
DCO-Tx-Alarme	Tx LOA, Tx OOA, Tx CMU LOL, Tx RefClk LOL, Tx Deskew LOL, Tx FIFO
DCO-Rx-Alarme	Rx LOF, Rx LOM, Rx Demod LOL, Rx CDC LOL, Rx LOA, Rx OOA, Rx Deskew LOL, Rx FIFO

LASERSICHERHEIT



Modul: Die Host-Einheit, die Sie mit Ihrem Modul verwenden, kann unterschiedliche Laserklassen aufweisen. Genaue Informationen finden Sie in der Dokumentation der Host-Einheit.

EXFO Zentrale T: +1 418 683-0211 **Gebührenfrei** +1 800 663-3936 (USA und Kanada)

EXFO bedient mehr als 2000 Kunden in über 100 Ländern. Die Adresse Ihrer nächstgelegenen EXFO-Niederlassung finden Sie auf www.EXFO.com/de/kontakt.

Die aktuellen Patentangaben finden Sie auf www.EXFO.com/patent. EXFO ist nach ISO 9001 zertifiziert und bestätigt die Qualität der aufgeführten Produkte. EXFO hat alle Anstrengungen zur Gewährleistung der Richtigkeit der in diesem Datenblatt gemachten Angaben unternommen. Wir übernehmen jedoch keine Verantwortung für Fehler und Auslassungen und behalten uns das Recht vor, das Design, die Kennwerte und die Produkte jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern. Die in diesem Dokument verwendeten Maßeinheiten entsprechen den Normen und Praktiken des Internationalen Einheitensystems (SI). Zudem erfüllen alle von EXFO hergestellten Produkte die Anforderungen der WEEE-Richtlinie der Europäischen Union. Weitere Informationen erhalten Sie auf der Website www.EXFO.com/recycle. **Bitte kontaktieren Sie EXFO, wenn Sie Fragen zu Preisen und zur Verfügbarkeit der Produkte haben oder die Telefonnummer Ihres lokalen EXFO-Händlers erhalten möchten.**

Auf www.EXFO.com/de/resources/technical-documentation finden Sie die jeweils neueste Fassung dieses Datenblatts.

Bei Abweichungen hat die auf der Website veröffentlichte Fassung Vorrang vor dem Druckexemplar.