

FTBx-5245/5255

OPTISCHE SPEKTRUMANALYSATOREN (OSAs)

- Hochpräzise, benutzerfreundliche intelligente OSAs zur Analyse von CWDM- und DWDM-Netzwerken.



100G 400G

WDM AWARE™
TECHNOLOGY

EXFO TFv
Test function virtualization

EXFO Connect
compatible



HAUPTMERKMALE

Feldtests

Robuster Pol-Mux-OSNR-Messwert im laufenden Betrieb für 100G/200G/400G (FTBx-5255)

Der branchenweit einzige All-in-One-OSA, der alle Anwendungen abdeckt: Hochgeschwindigkeit (100G+ OSNR im laufenden Betrieb), CWDM sowie O- und L-Band-Tests

Tragbare Lösung zur spektralen Charakterisierung von DWDM-/CWDM-Netzwerken

Pol-Mux-OSNR-Option gemäß der Norm IEC 61282-12

ANWENDUNGEN

Labor- und Fertigungstests

Ideal für den Einsatz vor Ort und im Labor: kompatibel mit den Plattformen FTB-1v2 Pro, FTB-2 Pro, FTB-4 Pro, LTB-8 und LTB-12

Flexibilität bei der Analyse von WDM, EDFA, Drift, spektraler Transmittanz sowie Fabry-Perot- und DFB-Lasern

Breites Messspektrum (SMSR, FWHM-Spektralbreite, 20-dB-Linienbreite)

Ein-Knopf-Bedienung für einfache Einrichtung und automatische Messung

KOMPATIBLE PLATTFORMEN



Rackmontierte Plattform
LTB-12



Rackmontierte Plattform
LTB-8



Plattform
FTB-2 Pro



Plattform
FTB-4 Pro



Plattform
FTB-1v2 Pro

EXFO

LEISTUNGSSTARKE FUNKTIONEN FÜR LABOR UND FERTIGUNG

Das FTBx-5245/5255 ist ein benutzerfreundlicher OSA, der eine Vielzahl von Messmodi bietet, die auf die Anforderungen von Anwendern in Forschung, Entwicklung und Fertigung zugeschnitten sind.



Favoriten-Taste

Die Favoriten-Taste ermöglicht den direkten Zugriff auf Ihre definierte Konfigurationsliste – direkt vor Ort.

Kurvenvergleich

Nehmen Sie Ihr Netzwerk vom ersten Tag an in Betrieb. Vergleichen Sie bei Wartungsarbeiten, Upgrades und der Fehlerbehebung die letzten Messwerte mit den ursprünglichen. Erkennen Sie schnell und direkt alle Änderungen – sowohl die beabsichtigten als auch die unbeabsichtigten.



SCPI-Befehle

Der OSA lässt sich per Fernsteuerung mit SCPI-Befehlen für die Betriebsmodi WDM, Fabry-Perot, DFB und spektrale Transmittanz steuern.



Als PDF drucken

Erstellen Sie einen PDF-Bericht direkt vom Gerät aus, wodurch sich Berichte wesentlich schneller und einfacher in ein E-Mail-freundliches Format umwandeln lassen.

Driftmessungen

Sie können Leistung, Wellenlängen und OSNR im Zeitverlauf überwachen. Außerdem können Sie den aktuellen und historischen Status aller Kanäle in einer einzigen Oberfläche, dem sogenannten Drift-Dashboard, visualisieren. So können Sie jeden Wert einsehen, der eine Zustandsänderung anzeigt (d. h., wenn ein Schwellenwert überschritten wird). Sie können zudem eine Driftkurve aus einer früheren DWDM-Erfassung erstellen.



**LTB-8-
RACKMONTAGEPLATTFORM MIT
ACHT STECKPLÄTZEN**

Erweiterte EDFA-Analyse

Da Verstärker in allen Netzwerken kritische Elemente sind, ist es entscheidend sicherzustellen, dass sie optimiert sind, die Verstärkung gleichmäßig verteilt ist und die Ausgangsleistung flach verläuft. Nun können Sie EDFAs durch die Messung wichtiger Parameter wie Verstärkung pro Kanal, Rauschzahl, Verstärkungsflachheit und Verstärkungssteigung weiter optimieren. Vor allem können Sie diese wertvollen Informationen speichern und ausdrucken.



Präzise spektrale Transmittanz

Angesichts des zunehmenden Spektralanteils durch die Einführung von 100G+-Signalen ist die Kenntnis der Bandbreite eines bestimmten Filters von entscheidender Bedeutung. Die Softwarefunktion „Spektrale Durchlässigkeit“ vergleicht die gefilterte Wellenlänge mit der Nennwellenlänge und zeigt Einfügungsdämpfung, Kanalisolation und Bandbreite bei verschiedenen Leistungspegeln an.



Laseranalyse

Stellen Sie sicher, dass Ihre Sender die Spezifikationen einhalten. Mit der DFB-Laseranalyse-Funktion können Sie eine DFB-Laserquelle hinsichtlich Zentralwellenlänge, Spitzenleistung, Bandbreite, SMSR und vielem mehr charakterisieren. Charakterisieren Sie Fabry-Perot-Laser automatisch hinsichtlich Zentralwellenlänge, RMS-Breite und Halbwertsbreite (FWHM).



**LTB-12-
RACKMONTAGEPLATTFORM MIT
ZWÖLF STECKPLÄTZEN**

WINDOWS-UMGEBUNG | INTEGRIERTE ANWENDUNGEN | ANWENDUNGEN VON DRITTANBIETERN
-SKALIERBAR | HOT-SWAP-FÄHIGE MODULE | USB

ALL-IN-ONE-OSA FÜR ALLE SPEKTRALPRÜFANWENDUNGEN

Das FTBx-5255 ist der einzige OSA auf dem Markt, der alle Anwendungen in einem einzigen Modul abdeckt:

- Hochgeschwindigkeits-DWDM mit OSNR-Messungen von 10G bis 400G, einschließlich OSNR-Messungen am Pol-Mux im laufenden Betrieb
- CWDM-Spektralanalyse
- Spektralanalyse von steckbaren Transceivern (CFP, XFP) im O-Band, im 1300-nm-Bereich sowie von L-Band-Transceivern

OSNR-MESSUNGEN VON 10G BIS 400G

OSNR gilt seit langem als wichtiger Leistungsindikator in WDM-Netzwerken (Wavelength-Division Multiplexing), da es in sehr kurzer Zeit eine mehrkanalige Bewertung der Signalqualität ermöglicht. Darüber hinaus lässt sich mit OSNR die Bitfehlerrate (BER) innerhalb weniger Minuten vorhersagen, während typische BER-Tests stunden- oder tagelang laufen müssen.

Die Norm IEC 61280-2-9 definiert die OSNR-Messung als das Leistungsverhältnis zwischen der Signalleistung und dem Rauschen auf halber Entfernung zwischen den Spitzen. In ROADM- oder 40-Gbit/s-Systemen kann diese Methode jedoch zu falschen Ergebnissen führen, da der Rauschpegel zwischen den Spitzen nicht mehr direkt mit dem Rauschpegel bei der Kanalwellenlänge korreliert. Das In-Band-OSNR von EXFO bietet eine Lösung für diese Herausforderung.

Für Pol-Mux-Signale bei 40G, 100G und 200G funktionieren weder die IEC-Norm noch die In-Band-Methode. Dies erfordert eine neue Messmethode: Pol-Mux-OSNR.

ERSTER POL-MUX-OSA AUF DEM MARKT FÜR 100G/200G/400G-SIGNALE

Der Inbetriebnahme-Assistent, das Herzstück des Pol-Mux-OSA, eignet sich perfekt für Pol-Mux-OSNR-Messungen während der Inbetriebnahme. Basierend auf der Kanal-Shutdown-Methode liefert er hochpräzise OSNR-Messungen der verstärkten spontanen Emission (ASE).

Der Inbetriebnahme-Assistent kann genutzt werden, nachdem der Anwender zunächst eine Messung am Empfänger bei eingeschalteten Kanälen durchgeführt und anschließend eine Reihe von Kurven erfasst hat, die jeweils bei ausgeschaltetem Einzelkanal aufgenommen wurden. Der Pol-Mux-OSA führt dann die Pol-Mux-OSNR-Berechnungen über einen benutzerfreundlichen Assistenten durch.

Der Inbetriebnahme-Assistent beschleunigt somit OSNR-Messungen auf Basis der Kanalabschaltmethode erheblich und reduziert potenzielle menschliche Fehler drastisch. Darüber hinaus entspricht der Inbetriebnahme-Assistent zwei Normen: der Norm IEC-61282-12 und der Methode YD/T 2147-2010 der China Communications Standards Association (CCSA).

WDM AWARE™
POL-MUX TECHNOLOGY



NEUE POL-MUX-OSNR-METHODE IM BETRIEB

Mit der Einführung der Pol-Mux-OSNR-Methode im laufenden Betrieb (INSPM) von EXFO hat das Warten auf eine nicht-intrusive Pol-Mux-OSNR-Methode, die in Live-Netzwerken funktioniert, nun ein Ende! Diese robuste Methode zeichnet sich durch einen hohen Dynamikbereich aus und liefert sehr genaue Pol-Mux-OSNR-Werte für 40G/100G/200G/400G-Signale. Die Option INSPM, die für das FTBx-5255 verfügbar ist, liefert OSNR-Werte, die anhand des Rauschpegels der verstärkten spontanen Emission (ASE) berechnet werden – und zwar mit einem Ansatz, der unempfindlich gegenüber nichtlinearen Effekten ist. Sie ist die bevorzugte Methode, um kohärente Netzwerkausfälle zu reduzieren, defekte Verstärker zu lokalisieren und die Zeit für die Fehlerbehebung zu verkürzen.

DIE RICHTIGE OSNR-METHODE FÜR GENAUE OSNR-MESSUNGEN

Die Verwendung der falschen OSNR-Methode bei einem bestimmten Signal kann zu OSNR-Fehlern im Bereich von einigen dB bis zu über 10 dB führen – eine erhebliche Ungenauigkeit. Die Wahl der richtigen OSNR-Methode hängt von nur zwei Faktoren ab: der Datenrate des Signals und dem Vorhandensein bzw. Fehlen von ROADMs.

DATENRATE	ROADM VORHANDEN	OSNR-METHODE	OSA-MODUL
10G	Nein	IEC 61280-2-9	FTBx-5245/5255
10G	Ja oder nein	In-Band	FTBx-5245-P/5255
Nichtkohärent 40G	Ja oder nein	In-Band	FTBx-5245-P/5255
Kohärentes 40G/100G/200G/400G (bei Inbetriebnahme)	Ja oder nein	Pol-Mux (Inbetriebnahme-Assistent)	FTBx-5245-P/5255
Kohärentes 40G/100G/200G/400G (Live-Netzwerk)	Ja oder nein	Pol-Mux im laufenden Betrieb	FTBx-5255

LEISTUNGSSTARKE PLATTFORMEN, LEISTUNGSSTARKE KOMBINATION

Die OSA-Testmodule FTBx-5245 und FTBx-5255 werden auf den kompakten und tragbaren Plattformen FTB-1v2 Pro, FTB-2 Pro und FTB-4 Pro sowie in den rackmontierbaren Plattformen LTB-8 und LTB-12 unterstützt.

Der FTB-4 Pro ist die branchenweit kompakteste Lösung für den schnellen Einsatz und Multiservice-Tests und bietet alle Werkzeuge, die für maximale Effizienz im Außendienst erforderlich sind. Das hochauflösende 10-Zoll-Breitbilddisplay der Plattform zeigt die Details komplexer mehrkanaliger DWDM-Kurven, die mit dem OSA erfasst wurden, übersichtlich an. Der FTB-1v2 Pro ist eine leichte, kompakte Testplattform, die es Außendiensttechnikern dank ihrer extrem leistungsstarken Rechenleistung und der äußerst intuitiven Benutzeroberfläche ermöglicht, spezielle Testanwendungen in den Bereichen Optik, Ethernet, Multiservice und Hochfrequenz (HF)-Interferenzen einfach und effizient durchzuführen.

In Verbindung mit der Option „Inbetriebnahme-Assistent“ oder der Option „Pol-Mux für den laufenden Betrieb“ lassen sich diese vielseitigen OSA-Module mit dem FTBx-88260 oder FTBx-88480 kombinieren, die auf der FTB-4 Pro-Plattform unterstützt werden, um die branchenweit kleinste OSA-/Transportlösung auf einer einzigen Plattform für die Inbetriebnahme von 40G/400G-Verbindungen zu schaffen.

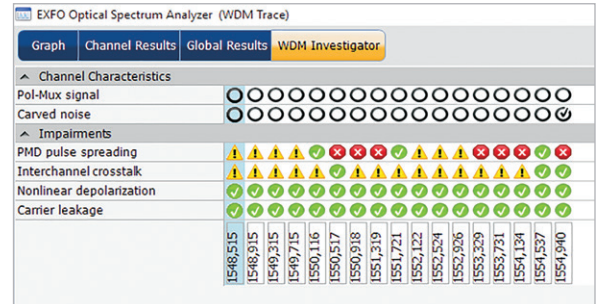
Das LTB-8 und das LTB-12 bieten Hot-Swap-Fähigkeit für die Module, hervorragende Automatisierungsfunktionen und verschiedene Optionen (USB3, LAN, Sync- und AMT-Anschluss).



FEHLERERKENNUNG FÜR EINE SCHNELLERE FEHLERSUCHE

Betreiber möchten ihre Betriebskosten (OPEX) senken, doch WDM-Netzwerke werden immer komplexer, da neue Technologien zum Einsatz kommen (engere Kanalabstände, polarisationsmultiplexierte Signale usw.), die die Anzahl potenzieller Fehlerursachen erhöhen. Während es in der Vergangenheit relativ wenige und gut bekannte Störungsarten gab (übermäßiger Verlust, hohe Dispersion, übermäßiges ASE-Rauschen), führen diese neu eingesetzten Technologien zu bisher seltenen Störungen wie Übersprechen und nichtlinearen Effekten. Daher müssen Telekommunikationsunternehmen Wege finden, diese Störungen und ihre Auswirkungen auf die Signalverschlechterung zu identifizieren.

Dies ist nun mit dem WDM Investigator von EXFO möglich, der detaillierte Informationen über das Signal und das Rauschen für jeden Direktdetektionskanal liefert. Diese effiziente Identifizierung von Beeinträchtigungen ermöglicht es, die defekte Komponente schneller zu lokalisieren und so die Zeit für die Fehlerbehebung sowie die Betriebskosten (OPEX) zu senken. Der WDM Investigator liefert Informationen zu Verbindungseigenschaften, wie beispielsweise das Vorhandensein polarisationsmultiplexierter Signale oder von durch Filter oder ROADMs verursachtem „Carved Noise“. Zudem prüft er auf das Vorhandensein verschiedener Arten von Störungen (Übersprechen, nichtlineare Effekte, Trägerleckage und PMD-Impulsausbreitung) und liefert eine Einschätzung ihres Schweregrads (OK, Warnung, Risiko).



SOFTWARE TEST-TOOLS

Diese Reihe plattformbasierter Software-Testtools erhöht den Nutzen der Plattformen FTB-1v2 Pro, FTB-2 Pro, FTB-4 Pro, LTB-8 und LTB-12 und bietet zusätzliche Testfunktionen, ohne dass weitere Module oder Geräte erforderlich sind.

ConnectorMax

ConnectorMax – Softwareanwendungen

ConnectorMax liefert blitzschnelle Ergebnisse im ersten Schritt der Glasfaserverbindungstests und ist die branchenweit erste plattformbasierte, automatisierte Prüfsoftware; sie ermöglicht eine schnelle Gut/Schlecht-Bewertung von Steckverbinder-Stirnflächen und wurde speziell entwickelt, um vor Ort Zeit und Geld zu sparen.



EXFO TFv
Test function virtualization

FTB OnDemand: zeitbasierte Softwarelizenzen

Als Teil der EXFO Test Function Virtualization (TFv) ermöglicht FTB OnDemand den Kunden, eine bestimmte Option für einen bestimmten Zeitraum auf einem bestimmten Modul zu aktivieren. Diese Flexibilität eignet sich ideal für Situationen, in denen eine Testfunktion nur für ein bestimmtes Projekt benötigt wird oder um eine Option vor dem Kauf zu testen. In-Band-OSNR, WDM Investigator, Inbetriebnahmeassistent, Pol-Mux-OSNR im laufenden Betrieb sowie die optionalen Optionen sind über FTB OnDemand verfügbar.

TECHNISCHE DATEN^a

SPEKTRALMESSUNG

	FTBx-5245	FTBx-5255
Wellenlängenbereich (nm)	1250 bis 1650	1250 bis 1650
Wellenlängenunsicherheit (nm)	$\pm 0,05^b \pm 0,01^{b,c,d}$	$\pm 0,025^b \pm 0,010^{b,c,d}$
Referenz	Intern ^e	Intern ^e
Auflösungsbandbreite (RBW) (nm) ^f	0,065 ^{d,g}	0,035 ^{b,d} < 0,02 (Hochauflösungsmodus) ^{b,d,h}
Wellenlängenlinearität (nm)	$\pm 0,01^{d,i}$	$\pm 0,01^{d,i}$
Wiederholgenauigkeit der Wellenlänge 2 σ (nm)	$\pm 0,003^j$	$\pm 0,003^j$
Analysemodus	WDM, EDFA, Drift, spektrale Transmission, DFB, FP	WDM, EDFA, Drift, spektrale Transmission, DFB, FP

LEISTUNGSMESSUNG

	FTBx-5245	FTBx-5255	HPW-Option
Dynamikbereich (dBm) (pro Kanal) ^b	-80 ^k bis 18	-80 ^k bis 18	-75 ^k bis 23
Maximale sichere Gesamtleistung (dBm)	23	23	29
Absolute Leistungsunsicherheit (dB)	$\pm 0,5^l$	$\pm 0,5^l$	$\pm 0,5^l$
Leistungswiederholbarkeit 2 σ (dB)	$\pm 0,02^j$	$\pm 0,02^j$	$\pm 0,02^j$

OPTISCHE MESSUNG

	FTBx-5245	FTBx-5255	HPW-Option
Optisches Unterdrückungsverhältnis (dB) ^m bei 0,2 nm (25 GHz) bei 0,4 nm (50 GHz)	35 (typisch 40) 45 (typisch 50)	45 (typisch 50) 50 (typisch 55)	
Kanalabstand	25 bis 200 GHz, CWDM	12,5 bis 200 GHz, CWDM	
PDL (dB) ^m	$\pm 0,08^d$	$\pm 0,06^d$	$\pm 0,1^d$
ORL (dB)	≥ 40	≥ 40	
Messzeit (s) (einschließlich Abtastung, Analyse und Anzeige)	< 1,0 ^{d,n}	< 1,0 ^{d,n}	

IN-BAND-OSNR-MESSUNG^d

	Nur FTBx-5245-P	FTBx-5255
OSNR-Dynamikbereich (dB)	> 35 ^o	> 35 ^o
OSNR-Messunsicherheit (dB)	$\pm 0,5^p$	$\pm 0,5^p$
Wiederholbarkeit (dB)	$\pm 0,2^q$	$\pm 0,2^q$
Datensignale	Bis zu 100 Gbit/s ^r	Bis zu 100 Gbit/s ^r

a. Alle Angaben gelten für eine Temperatur von 23 °C $\pm$ 2 °C mit einem FC-Stecker, sofern nicht anders angegeben, nach dem Aufwärmen. Messungen wurden mit dem FTB-4 Pro durchgeführt.

b. Von 1520 bis 1610 nm.

c. Nach der Benutzerkalibrierung in derselben Testsitzung, innerhalb von 10 nm der bei der Benutzerkalibrierung eingestellten Wellenlänge.

d. Typisch.

e. Integriert und wellenlängenunabhängig.

f. Halbwertsbreite.

g. Von 1300 bis 1590 nm.

h. Optimiert für Signale im Modulationsformat höherer Ordnung.

i. Von 1530 bis 1570 nm.

j. Bei 1550 nm, im Drift-Modus. Ein einzelner Scan alle 2 Sekunden über 2 Minuten. Mit DFB-Laser.

k. Mit Mittelwertbildung.

l. Bei 1550 nm, -10 dBm Eingangssignal.

m. Bei 1550 nm, mit schmalbandiger monochromatischer Lichtquelle.

n. 45 nm Messspanne, volle Auflösung, 20 Peaks. Auf dem FTB-2 Pro.

o. Für einen optischen Rauschpegel von > -55 dBm, > -49 dBm bei HPW-Modellen.

p. Bei PMD $\leq$ 15 ps und ohne Übersprechen gilt die Unsicherheitsangabe für OSNR $\leq$ 25 dB. Bei PMD $\leq$ 15 ps und mit Übersprechen gilt die Unsicherheitsangabe für OSNR $\leq$ 20 dB.

q. Gültig für OSNR $\leq$ 25 dB.

r. Ausgenommen sind polarisationsmultiplexierte und schnell polarisationsverschlüsselte Signale.

POL-MUX-OSNR-MESSUNG

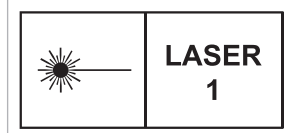
	Inbetriebnahme-Assistent
Modulationsformate	Beliebig, einschließlich aller kohärenten/Pol-Mux-Formate wie DP-QPSK, DP-BPSK, DP-8-QAM, DP-16-QAM, DP-64-QAM
Datensignale	Bis zu 400 Gbit/s
Messdauer ^{a, b}	1 Minute und 40 Sekunden (100 Scans) für Kurven bei aktivierten Kanälen. <5 Sekunden für Kurven bei deaktiviertem Einzelkanal.

OSNR BEI POL-MUX IM BETRIEB^{a, c}

	FTBx-5255
OSNR-Dynamikbereich (dB)	30
OSNR-Messunsicherheit (dB)	±0,5 ^{d, e, f}
Wiederholbarkeit (dB)	±0,3 ^{d, e}

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN^a

Abmessungen (H x B x T)	51 mm x 159 mm x 185 mm (2 in x 6 1/4 in x 7 5/16 in)
Gewicht	1,2 kg
Temperatur	Betrieb Lagerung
	0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F) –40 °C bis 50 °C (–40 °F bis 122 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	0 % bis 95 % nicht kondensierend
Anschlüsse	EI (EXFO UPC-Universalschnittstelle) EA (EXFO APC-Universalschnittstelle)

LASERSICHERHEIT

a. Typisch.

b. 1525 nm bis 1570 nm. Auf der FTB-4 Pro-Plattform.

c. Bei einem optischen Rauschpegel von > –55 dBm bei einer RBW von 0,1 nm.

d. Für Signalraten < 35 Gbaud/s bei einem Rasterabstand von ≥ 50 GHz (mit oder ohne Spektralformung).

e. Bis zu 25 dB OSNR.

f. Bis zu ±1,5 dB bei Vorliegen kombinierter typischer Netzwerkschwankungen in Form von nichtlinearen Effekten, relativen Signal- oder Filterwellenlängendriften.

BESTELLANGABEN

FTBx-5245-XX-XX-XX

Modell

FTBx-5245 = Optischer Spektrumanalysator
 FTBx-5245-P = Optischer Spektrumanalysator mit Polarisationsregler
 FTBx-5245-HPW = Optischer Spektrumanalysator mit Hochleistungsoption
 FTBx-5245-P-HPW = Optischer Spektrumanalysator mit Polarisationsregler und Hochleistungsoption

Adapter

EI-EUI-28 = UPC/DIN 47256
 EI-EUI-89 = UPC/FC Narrow Key
 EI-EUI-90 = UPC/ST
 EI-EUI-91 = UPC/SC
 EI-EUI-95 = UPC/E-2000
 EI-EUI-98 = UPC/LC
 EA-EUI-28 = APC/DIN 47256
 EA-EUI-89 = APC/FC Narrow Key
 EA-EUI-91 = APC/SC
 EA-EUI-95 = APC/E-2000
 EA-EUI-98 = APC/LC

Software-Option

00 = Ohne Option für Software
 Adv = Aktiviert den erweiterten Messmodus
 InB = Aktiviert die In-Band-OSNR-Option^a
 Inv = Aktiviert die Option „WDM Investigator“^{a,b}
 Com = Aktiviert die Option „Inbetriebnahmeassistent“^{a,b}

Beispiel: FTBx-5245-P-EI-EUI-89-INB

FTBx-5255-XX-XX

Modell

FTBx-5255 = Optischer Spektrumanalysator mit Polarisationsregler
 FTBx-5255-HPW = Optischer Spektrumanalysator mit Polarisationsregler und Hochleistungsoption

Adapter

EI-EUI-28 = UPC/DIN 47256
 EI-EUI-89 = UPC/FC Narrow Key
 EI-EUI-90 = UPC/ST
 EI-EUI-91 = UPC/SC
 EI-EUI-95 = UPC/E-2000
 EI-EUI-98 = UPC/LC
 EA-EUI-28 = APC/DIN 47256
 EA-EUI-89 = APC/FC Narrow Key
 EA-EUI-91 = APC/SC
 EA-EUI-95 = APC/E-2000
 EA-EUI-98 = APC/LC

Software-Option

Adv = Aktiviert den erweiterten Messmodus^c
 InB = Aktiviert die In-Band-OSNR-Option^c
 Inv = Aktiviert die Option „WDM Investigator“
 Com = Aktiviert die Option „Inbetriebnahme-Assistent“
 INSPM = Aktiviert die Option „In-Service-Pol-Mux-OSNR“^d

Beispiel: FTBx-5255-EI-EUI-89-COM

a. Nur verfügbar mit FTBx-5245-P und FTBx-5245-P-HPW.

b. Nur verfügbar, wenn InB aktiviert ist.

c. Immer enthalten.

d. Nur verfügbar, wenn die Com-Option aktiviert ist.

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.