

# FTB-5240S/BP

NETZWERKTESTS – OPTISCH



## Hochpräzise OSAs für aktuelle und Next-Gen-Netzwerke

- Beste Auflösungsbandbreite ihrer Klasse
- Wirklich portable spektrale Charakterisierung zur Inbetriebnahme von DWDM-Netzen
- In-Band OSNR-Messung für 40 Gbit/s und ROADM
- Automatische Kanalerkennung für einfache Einrichtung und Messung
- Mehr als 90 dB Dynamikbereich pro Scan
- Hochleistungsoption ideal für Multiservice-Netzbetreiber und CATV-Betreiber

## Unterstützte Plattformen

- Kompaktplattform FTB-200
- Plattform FTB-500



Beurteilung von Next-Gen-Netzwerken



## Leistung ohne Kompromisse

Die völlig neuen optischen Spektrumanalysatoren (OSA) FTB-5240S und FTB-5240BP unterstützen alle Ihre DWDM-Anwendungen und alle Kanalabstände von 50 GHz DWDM bis CWDM. Das nennen wir „Leistung ohne Kompromisse“, unabhängig von den Eigenschaften des Netzwerks und Ihren Testanforderungen.



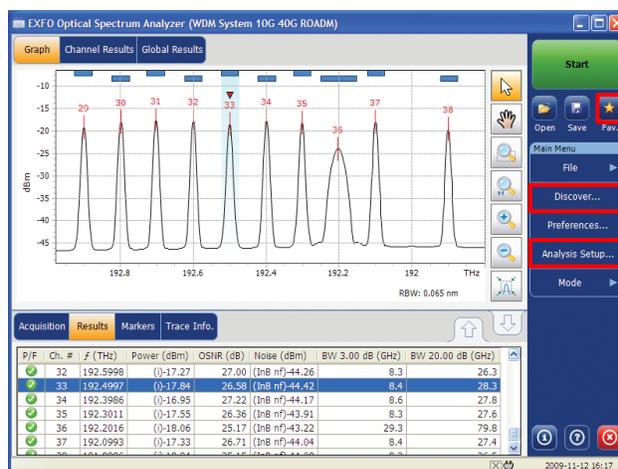
### Schnelles OSA-Modul für den universellen Anwender

Das OSA-Testmodul FTB-5240S für die Kompaktplattform FTB-200 oder die Plattform FTB-500 wurde speziell für die schnelle und präzise Inbetriebnahme von DWDM-Netzen und Hochgeschwindigkeitsnetze bis 40 Gbit/s entwickelt.

Eingesetzt in die Plattform FTB-200 wird es zur kleinsten portablen Hochleistungslösung für die spektrale Charakterisierung von Next-Gen-Netzwerken auf dem Markt. In Verbindung mit den OSNR-Messfunktionen der Plattform FTB-500 kann dieses vielseitige OSA auch mit dem 40/43 Gigabit SONET/SDH/OTN Testmodul FTB-8140 Transport Blazer zur Schaffung einer einzigartigen Testlösung für die Inbetriebnahme von rekonfigurierbaren Add/Drop-Multiplexern (ROADM), paketbasierten optischen Transportplattformen (POT-P) und 40-Gbit/s-Systemen kombiniert werden.

### Schnellere Konfiguration, einfachere Testausführung

Die Anwendungssoftware wurde mit dem Ziel der Optimierung aller Testabläufe entwickelt und ermöglicht wesentliche Produktivitätssteigerungen.



Die Favoriten-Taste (Stern-Symbol) erlaubt den direkten Zugriff auf die definierte Konfigurationsliste, gleich vor Ort!

Discover ...

Die Discover-Taste ersetzt aufwändige Einstellungen und gewährleistet die automatische Kanalerkennung und -identifikation sowie die intelligente Analyse.

Analysis Setup...

Einstellungen und Testkonfigurationen lassen sich einfach festlegen und im Gerät speichern.

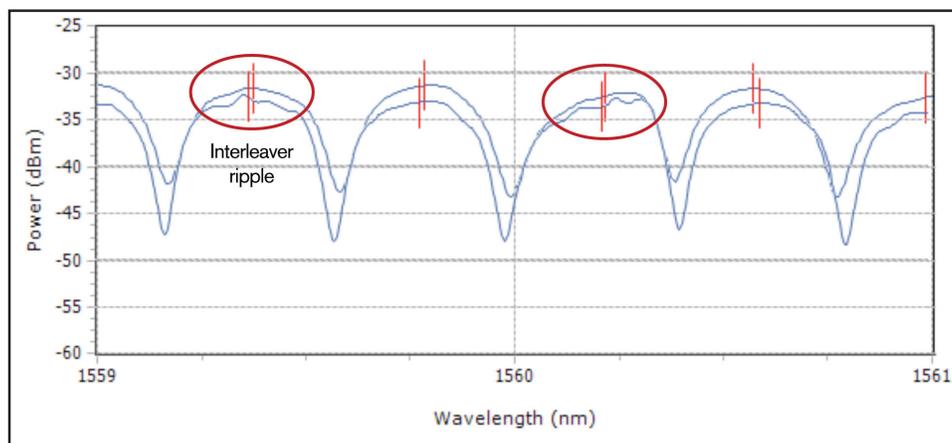
## Bereit für die Herausforderungen der Next-Gen-Netzwerke

### Schneller ist immer besser

Da die Testgeschwindigkeit von kritischer Bedeutung ist, benötigen die in die Plattform FTB-500 eingesetzten OSAs FTB-5240S und FTB-5240BP von EXFO für die Ausführung eines Scans und die Anzeige der Ergebnisse weniger als einer Sekunde. Das ist schnell genug für die hoch effiziente Anpassung von Netzelementen.

### So behalten Sie den Überblick

Das hochauflösende OSA FTB-5240BP bietet die beste optische Auflösung der Branche (typ. 33 pm), so dass Sie Ereignisse im Netzwerk, wie z. B. die Integrität von Filtern, die Welligkeit von Interleavern oder den Spektralgehalt von erweiterten Modulationsformaten, erkennen, die normalerweise übersehen werden.



Die höhere Auflösung des FTB-5240BP (untere Kurve) ermöglicht die Erkennung von Ereignissen, die von OSAs mit Standardauflösung (obere Kurve) übersehen werden, wie die Welligkeit dieses Interleavers.

### Exakte In-Band OSNR-Messung ohne zusätzliche Hardware

Dank ihres flexiblen und zum Patent angemeldeten Analyseverfahrens gewährleisten die Modelle FTB-5240S-P-InB und FTB-5240BP von EXFO hochpräzise OSNR-Messungen in Systemen, in denen der Rauschpegel zwischen den Kanälen schwankt. Das IEC-Testverfahren 61280-2-9 definiert den optischen Störabstand (OSNR) als Differenz aus Spitzenpegel (Peak) und Rauschen auf halber Entfernung zwischen den Peaks. Bei ROADM- oder 40-Gbit/s-Systemen kann dieses Verfahren jedoch zu unkorrekten Ergebnissen führen.

Die in die OSAs von EXFO integrierte Erkennung der Polarisationsdiversität versetzt Sie in Verbindung mit dem internen Polarisationscontroller in die Lage, ohne Einsatz zusätzlicher externer Hardware auch in ROADM-Systemen exakte OSNR-Messungen auszuführen.

### Leistungsstarke Messungen

- Ausführung mehrerer Scans mit Änderung des Polarisationszustandes und Nutzung der Daten zur Ermittlung des In-Band OSNR für jeden einzelnen Kanal
- Bei neuen Modulationsformaten, wie Non-Return-To-Zero (NRZ), Duobinär, der differentiellen Phasenumtastung (DPSK) oder der Quadratur-Phasenumtastung (QPSK), die große Zeilenbreiten besitzen und häufig mehrere Peaks aufweisen, sichert die tiefgehende Analyse die korrekte Identifikation und Signalmessung der einzelnen Trägerkanäle
- Simultane Tests der physikalischen und der Transport- oder Datacom-Layer bei Einsatz in Kombination mit anderen EXFO-Modulen in der Plattform FTB-500

## Hochleistungsoption

Angesichts des Vordringens von Hochleistungssignalen in die DWDM-Übertragung benötigen Sie ein OSA, das diese Signale präzise und ohne Gefahr der Beschädigung der Prüftechnik messen kann. Das FTB-5240S erfüllt diese Anforderung und bietet eine Hochleistungsoption (FTB-5240S-HPW), die einen Eingangspegel von +23 dBm pro Kanal toleriert. Diese Option wird mit und ohne In-Band-Funktion angeboten.

## Ihre Investition bleibt geschützt

Wenn Sie bereits eine Plattform FTB-400 erworben haben und für Ihre aktuellen Anwendungen ein OSA benötigen, sollten Sie das FTB-5240S oder das FTB-5240BP in Erwägung ziehen, da beide zur OSA-Anwendung des FTB-400 uneingeschränkt kompatibel sind.

### TECHNISCHE DATEN <sup>a</sup>

<b>Spektralmessung</b>	<b>FTB-5240S / FTB-5240S-P</b>	<b>FTB-5240BP</b>	
Wellenlängenbereich (nm)	1250 bis 1650	1250 bis 1650	
Wellenlängenunsicherheit (nm) <sup>b</sup>	±0,05	±0,03	
	±0,01 <sup>c, d</sup>	±0,01 <sup>c, d</sup>	
Referenz	Intern <sup>e</sup>	Intern <sup>e</sup>	
Auflösungsbandbreite (FWHM) (nm) <sup>f</sup>	0,065 <sup>b, d</sup>	0,033 <sup>b, d</sup>	
Wellenlängen-Linearität (nm)	±0,01 <sup>b, d</sup>	±0,01 <sup>b, d</sup>	
Wellenlängen-Wiederholbarkeit 2σ (nm)	±0,003 <sup>g</sup>	±0,002 <sup>g</sup>	
<b>Leistungsmessung</b>	<b>FTB-5240S / FTB-5240S-P</b>	<b>FTB-5240BP</b>	<b>HPW-Option</b>
Dynamikbereich (dBm) (pro Kanal) <sup>b</sup>	-80 <sup>h</sup> bis +18	-80 <sup>h</sup> bis +18	-70 <sup>h</sup> bis +23
Maximal sichere Gesamtleistung (dBm)	+23	+23	+29
Absolute Leistungsunsicherheit (dB)	±0,5 <sup>i</sup>	±0,5 <sup>i</sup>	±0,5 <sup>i</sup>
Wiederholbarkeit der Leistungsmessung 2σ (dB) <sup>d, g</sup>	±0,05	±0,04 <sup>i</sup>	±0,05 <sup>j</sup>
<b>Optische Messungen</b>	<b>FTB-5240S / FTB-5240S-P</b>	<b>FTB-5240BP</b>	<b>HPW-Option</b>
Optisches Signaltrennungsverhältnis (ORR) bei 1550 nm (dB)			
bei 0,2 nm (25 GHz)	35 (40 typ.)	45 (50 typ.)	35 (40 typ.)
bei 0,4 nm (50 GHz)	45 (50 typ.)	50 (55 typ.)	45 (50 typ.)
Kanalabstand			50 bis 200 GHz, CWDM
PDL bei 1550 nm (dB)	±0,08 <sup>d</sup>	±0,06 <sup>d</sup>	
ORL (dB)	≥40	≥40	
Messzeit (s) <sup>d, i</sup> (mit Scan, Analyse und Anzeige)	<1 (mit Plattform FTB-500)	<1 (mit Plattform FTB-500)	
<b>In-Band OSNR-Messung <sup>d, k</sup></b>	<b>Nur FTB-5240S-P</b>	<b>FTB-5240BP</b>	
OSNR-Dynamikbereich (dB)	>35 <sup>l</sup>	>35 <sup>l</sup>	
OSNR-Messunsicherheit (dB)	±0,5 <sup>m</sup>	±0,5 <sup>m</sup>	
Wiederholbarkeit (dB)	±0,2 <sup>n</sup>	±0,2 <sup>n</sup>	
Datensignale	Bis zu 100 Gbit/s <sup>o</sup>	Bis zu 100 Gbit/s <sup>o</sup>	
Messzeit (s) <sup>d, i</sup> (mit Scan, Analyse und Anzeige)	<6 (acht Scans mit der Plattform FTB-500) <75 (acht Scans mit der Plattform FTB-200)	<6 (acht Scans mit der Plattform FTB-500)	

### Hinweise

- Wenn nicht anders angegeben, gelten alle technischen Daten bei einer Temperatur von 23 °C ±2 °C mit einem FC/UPC-Anschluss nach Aufwärmung.
- Von 1520 nm bis 1610 nm.
- Nach Kalibrierung durch Benutzer in der gleichen Testsituation im Bereich von 10 nm von jedem Kalibrierpunkt.
- Typisch.
- Integrierter und wellenlängenunabhängiger Selbstabgleich.
- Halbwertsbreite.
- Über 1 Minute im kontinuierlichen Messmodus.
- Mit Mittelwertbildung.
- Bei 1550 nm, -10 dBm Eingangspegel.
- 45-nm-Bereich, volle Auflösung, Analyse von 20 Peaks.
- In-Band OSNR-Messung mit 64 Scans.
- Bei einem optischem Rauschpegel von > -60 dBm.
- Bei PMD ≤ 15 ps und ohne Übersprechen gilt der Unsicherheitswert für OSNR ≤ 25 dB. Bei PMD ≤ 15 ps und Übersprechen gilt der Unsicherheitswert für OSNR ≤ 20 dB.
- Wiederholbarkeit gilt für OSNR ≤ 25 dB.
- Außer Pol-Mux und schnelle polarisationsgeschrambelte Signale.

### ALLGEMEINE ANGABEN

Temperatur	Betrieb	0 °C bis 40 °C
	Lagerung	-20 °C bis 50 °C
Relative Luftfeuchte		0 % bis 95 %, nicht kondensierend
Batteriebetrieb (Stunden)		5 (mit Plattform FTB-500)
Anschlüsse		EI (EXFO UPC Universal Interface) EA (EXFO APC Universal Interface)
Abmessungen (H x B x T)	Modul FTB-5240S	96 mm x 51 mm x 260 mm
	Modul FTB-5240BP	96 mm x 76 mm x 260 mm
Gewicht	Modul FTB-5240S	1,5 kg
	Modul FTB-5240BP	1,7 kg

### LASERSICHERHEIT

LASERSICHERHEIT  
21 CFR 1040.10 und IEC 60825-1  
LASERPRODUKT DER KLASSE 1

**BESTELLANGABEN**

**FTB-5240S-XX-XX-XX**

■ **Modell**

FTB-5240S = Optischer Spektrumanalysator  
 FTB-5240S-P = Optischer Spektrumanalysator mit Polarisationscontroller  
 FTB-5240S-HPW = Optischer Spektrumanalysator mit Hochleistungsoption  
 FTB-5240S-P-HPW = Optischer Spektrumanalysator mit Polarisationscontroller und Hochleistungsoption

■ **Anschluss \***

EI-EUI-28 = UPC/DIN 47256  
 EI-EUI-76 = UPC/HMS-10/AG  
 EI-EUI-89 = UPC/FC Narrow Key  
 EI-EUI-90 = UPC/ST  
 EI-EUI-91 = UPC/SC  
 EI-EUI-95 = UPC/E-2000  
 EA-EUI-28 = APC/DIN 47256  
 EA-EUI-89 = APC/FC Narrow Key  
 EA-EUI-91 = APC/SC  
 EA-EUI-95 = APC/E-2000

■ **Softwareoption <sup>a</sup>**

00 = ohne Softwareoption  
 InB = Mit In-Band OSNR-Software

Beispiel: FTB-5240S-P-HPW-EI-EUI-89-InB

\* EXFO Universal Interface ist geschützt durch US-Patent Nr. 6,612,750.

**Hinweis**

a. Nur mit FTB-5240S-P und FTB-5240S-P-HPW.

**FTB-5240BP-XX**

■ **Modell**

FTB-5240BP = Hochauflösender optischer Spektrumanalysator

■ **Anschlüsse**

EI-EUI-28 = UPC/DIN 47256  
 EI-EUI-76 = UPC/HMS-10/AG  
 EI-EUI-89 = UPC/FC Narrow Key  
 EI-EUI-90 = UPC/ST  
 EI-EUI-91 = UPC/SC  
 EI-EUI-95 = UPC/E-2000  
 EA-EUI-28 = APC/DIN 47256  
 EA-EUI-89 = APC/FC Narrow Key  
 EA-EUI-91 = APC/SC  
 EA-EUI-95 = APC/E-2000

Beispiel: FTB-5240BP-EI-EUI-89

EXFO Corporate Headquarters > 400 Godin Avenue, Quebec City (Quebec) G1M 2K2 KANADA | Tel.: +1 418 683-0211 | Fax: +1 418 683-2170 | info@EXFO.com

Gebührenfrei: +1 800 663-3936 (USA und Kanada) | [www.EXFO.com](http://www.EXFO.com)

EXFO Amerika	3701 Plano Parkway, Suite 160	Plano, TX 75075 USA	Tel.: +1 800 663-3936	Fax: +1 972 836-0164
EXFO Asien	151 Chin Swee Road, #03-29 Manhattan House	SINGAPORE 169876	Tel.: +65 6333 8241	Fax: +65 6333 8242
EXFO China	36 North, 3 <sup>rd</sup> Ring Road East, Dongcheng District Room 1207, Tower C, Global Trade Center	Beijing 100013 P. R. CHINA	Tel.: + 86 10 5825 7755	Fax: +86 10 5825 7722
EXFO Europa	Omega Enterprise Park, Electron Way	Chandlers Ford, Hampshire S053 4SE ENGLAND	Tel.: +44 2380 246810	Fax: +44 2380 246801
EXFO NetHawk	Elektronikkatie 2	FI-90590 Oulu, FINLAND	Tel.: +358 (0)403 010 300	Fax: +358 (0)8 564 5203
EXFO Service Assurance	270 Billerica Road	Chelmsford, MA 01824 USA	Tel.: +1 978 367-5600	Fax: +1 978 367-5700

EXFO ist nach ISO 9001 zertifiziert und bestätigt die Qualität der aufgeführten Produkte. Das Gerät erfüllt die Anforderungen des Teils 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb erfolgt unter den zwei folgenden Voraussetzungen: (1) Das Gerät darf keine schädlichen Störungen hervorrufen und (2) das Gerät muss empfangene Störungen tolerieren. Dazu zählen auch Störeinflüsse, die einen unerwünschten Betrieb hervorrufen könnten. 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 Produkte jederzeit unverbindlich zu ändern. Die in diesem Dokument verwendeten Maßeinheiten entsprechen den Normen und Praktiken des Internationalen Einheitensystems (SI). Darüber hinaus 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](http://www.EXFO.com/recycle). Für Preise und Verfügbarkeit wenden Sie sich bitte an EXFO. Wir teilen Ihnen auch gern die Telefonnummer Ihres lokalen EXFO-Händlers mit.

Auf der EXFO-Website <http://www.EXFO.com/specs> finden Sie die jeweils neueste Fassung dieses Datenblatts.

Bei Abweichungen ist die Web-Fassung des Dokuments gegenüber der gedruckten Ausgabe maßgeblich.