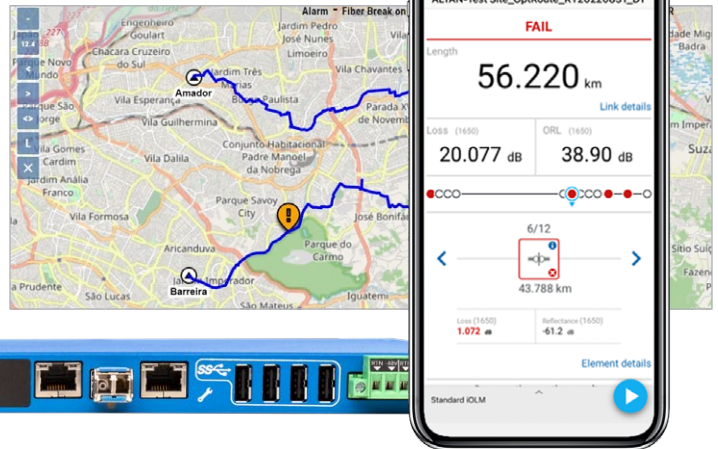


OTH-7000

REMOTE OPTICAL TESTHEAD

Skalierbare Testlösung für den Aufbau, die Überwachung und das Management von Glasfasernetzen.



KEY FEATURES

Geringster Platzbedarf in der Branche (bis zu 64 Ports in ½ RU) mit ausschließlicher Frontverkabelung

Skalierbar auf Hunderte von Ports durch externe Switches (lokal oder verteilt)

Kostengünstiger Ausbau

SFP-Port

Überwachung von unbeschalteten und in Betrieb befindlichen Glasfasern

Anzeige einer P2P Störung auf einer Karte (optional GIS)

Doppelte Stromzufuhr mit geringem Stromverbrauch

Für Messungen nach erfolgter Reparatur können On-Demand-Tests jederzeit und überall über die mobile App erfolgen.

Konfigurierbar als Client-API-Hardware zur direkten Integration in das Netzwerkmanagementsystem (NMS) oder gesteuert über EXFO FMS

ANWENDUNGEN

End-to-End-Kontinuitäts- und Dämpfungsmessung zur zentralisierten PON-Zertifizierung

PON-Überwachung

Glasfaserüberwachung für Dark-Fiber-Anbieter, Rechenzentren, Versorgungsunternehmen und Dienstleister

Punkt-zu-Punkt-Verbindungszertifizierung (P2P) mit Pass/Fail-Schwellenwerten und Iconic Viewer (mit iOLM-Technologie)

Fehleranalyse und Fehlersuche

Erweiterte Analysen

Integration mit Lösungen von Drittanbietern

VERWANDTE PRODUKTE



Externer optischer MEMS-Switch
RTUe-9120
OTAU-9150



OTDR/traffic WDM-Koppler
Testzugangsmodule und MPO-basierte Kassetten



INTEGRIERTER OTDR UND OPTISCHER SWITCH

Die OTH-7000 ist Teil der EXFO-Lösung für das Testen und Überwachen von Glasfasern aus der Ferne (RFTM). Sie ist der optische Testhead mit dem geringsten Platzbedarf (½ HE) bestehend aus einem integrierten OTDR und optischen Switch.

Die OTH-7000 wird über das zentrale Faserüberwachungssystem (FMS) von EXFO für die Zertifizierung und Überwachung von Fasern mittels patentierter OTDR/iOLM-Technologie ferngesteuert oder kann als Client-API-OTDR direkt integriert werden.

In-Service-Tests und die Überwachung von P2P und PONs sind dank eines gefilterten OTDR-Ports bei 1650 nm in Verbindung mit einem kompakten Koppler (bis zu 64 Ports pro ½ HE) möglich. Die PON-End-to-End-Faserdämpfung bei 1650 nm wird unter Verwendung eines hochreflektierenden Demarkationsfilters gemessen.

Die OTH-7000 ist wahlweise mit 1, 4, 16, 32 oder 64 Ports erhältlich. Die Verwaltung optischer Verbindungen kann mit kompakten externen optischen Switches (lokal oder dezentral, bis zu 256 Ports pro ½ HE) auf Hunderte von Ports skaliert werden. Mit seinem optischen Switch auf MEMS-Basis bietet der OTH-7000 dauerhafte Leistung in einem kompakten Gehäuse. Schnelle Schaltzeiten und eine Lebenserwartung von 1 Milliarde Zyklen machen ihn ideal für die anspruchsvollen Anforderungen von Produktionstests, Überwachungsanwendungen oder PON-Zertifizierungen.

Die OTH-7000 Familie wird durch das UBRD-Modell erweitert, das für PON-Anwendungen entwickelt wurde. Dank des schmalen Lasers und der Filterung eignet sich das UBRD-Modell auch optimal für P2P-Live-Netzwerke, wenn das obere L-Band für den Verkehr oder die Überwachung genutzt wird.

ARTEN VON GLASFASERNETZEN	OTH-7000-AWAT	OTH-7000-UBRD
P2P Dark Fiber	●	○
P2P Live Fiber	●	○
P2P Live-Fiber mit L-Band-Verkehr oder Überwachung		●
PON Dark & Live		●

● Optimal ○ Geeignet

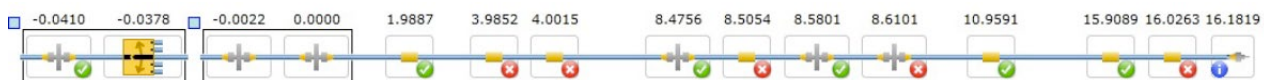
NEU

HIGHLIGHTS DES OTDR-IOLMFÜR DIE P2P-ÜBERWACHUNG

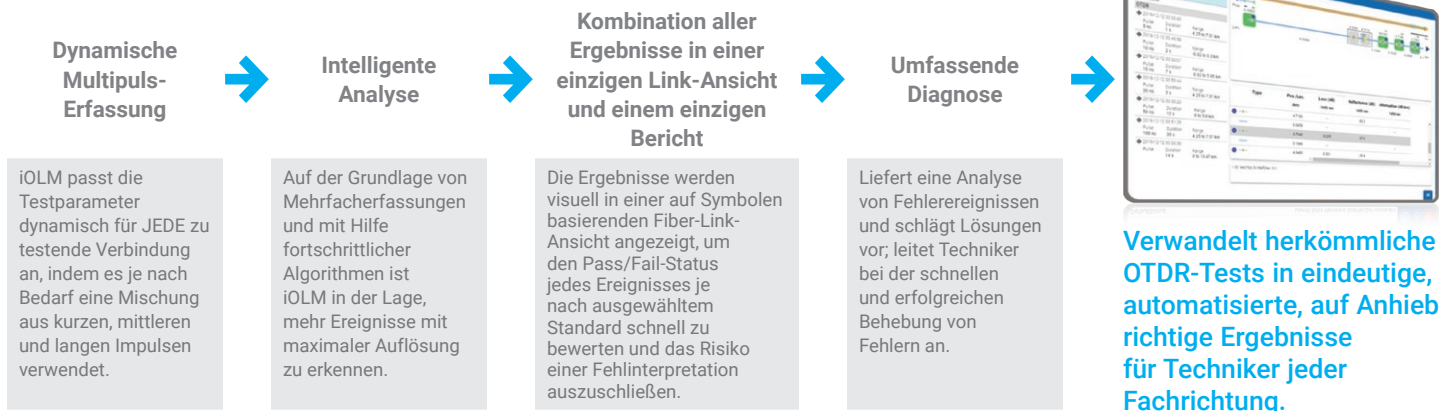
Die OTH-7000 ist ideal zum Testen und Überwachen von Punkt-zu-Punkt-Verbindungen. Es verwendet den bekannten iOLM-Modus von EXFO, mit dem Benutzer P2P-Netzwerke überwachen und charakterisieren können. Die Funktionen und Ansichten werden zentral gesteuert. Automatisierte Glasfasertests auf Expertenniveau machen die manuelle Konfiguration von Parametern oder die Analyse und Interpretation mehrerer komplexer OTDR-Messungen überflüssig.

Der iOLM-Algorithmus erkennt Elemente auf der Faser, die anhand von Pass/Fail-Kriterien bewertet werden. Die Werte für Dämpfung, Reflexion und Entfernung sind in denselben strukturierten Daten enthalten.

Im iOLM-Modus werden Abweichungen und Icons angezeigt. Zusätzlich kann jede einzelne OTDR-Kurve als Teil der iOLM-Messung dargestellt und extrahiert werden. Der Benutzer kann auch eine goldene Kurve in der Testsequenz festlegen, um Tests und Diagnosen auf Expertenebene durchzuführen.



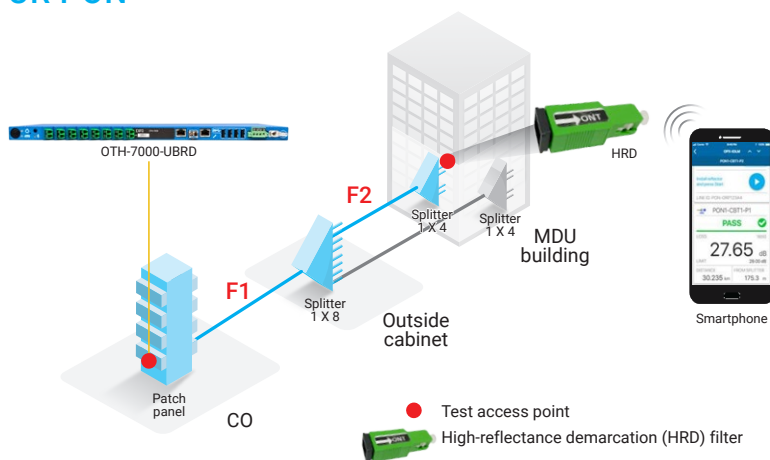
WIE FUNKTIONIERT DAS?



SCHLÜSSELFÄHIGKEITEN DES OTDR-IOLM FÜR PON

End-to-End Verlustmessung

Eine praktische Funktion des iOLM ist seine Fähigkeit, den End-to-End-Verlust oder die optische Dämpfung zwischen dem OTDR-Standort (der Zentrale oder einem Schrank, in dem sich der OLT befindet) und einem beliebigen Anschluss in Richtung zum Kunden zu messen - selbst wenn sich ein Anschluss hinter einer Reihe von Splittern befindet. Durch einfaches Spleißen oder Einsetzen eines HRD-Filters (High Reflectance Demarcation) und die Verwendung einer mobilen Smart App kann die Charakterisierung der Verbindung innerhalb von 15 Sekunden durchgeführt werden.



Link-Zertifizierung in einer PON-Architektur mit End-to-End-Konnektivität.

Wichtige Informationen und Werte:

- Bestätigung der ordnungsgemäßen Upstream-Konnektivität
- Verlust und erwartetes Verlustbudget (dB) am gemessenen Punkt des Netzwerks
- Korrelation der Glasfaserlänge mit der Netzwerkdokumentation
- Geolokalisierung von Testpunkten zur Bestätigung der Verfügbarkeit von Terminals an einem bestimmten Ort

Die Dämpfung wird mit dem OTH-7000 OTDR und einem HRD-Filter vom Knotenpunkt bis zu einem beliebigen Verbindungsanschluss gemessen. Dies wird von einem Techniker vor Ort durchgeführt, der während der Netzwerkinstallation oder bei der Zertifizierung der Arbeit eines Auftragnehmers an einem oder allen Anschlüssen eines Splitters der zweiten Stufe Tests durchführt.

OPTISCHER SWITCH: SKALIERUNG DER FERNTESTMÖGLICHKEITEN

Erweiterungseinheit - externer optischer 1×N-Switch (RTUe-9120)

Die Single-Port-Einheit OTH-7000 kann direkt mit dem Port des externen optischen Switches RTUe-9120 verbunden werden. Der RTUe-9120 ist ein sehr kompakter Switch mit bis zu 256 Ports (MPO 16f Anschlüsse).



Lokale oder entfernte Erweiterungseinheit: optischer 1×N-Switch OTAU-9150 mit optionalem integriertem Live-Koppler

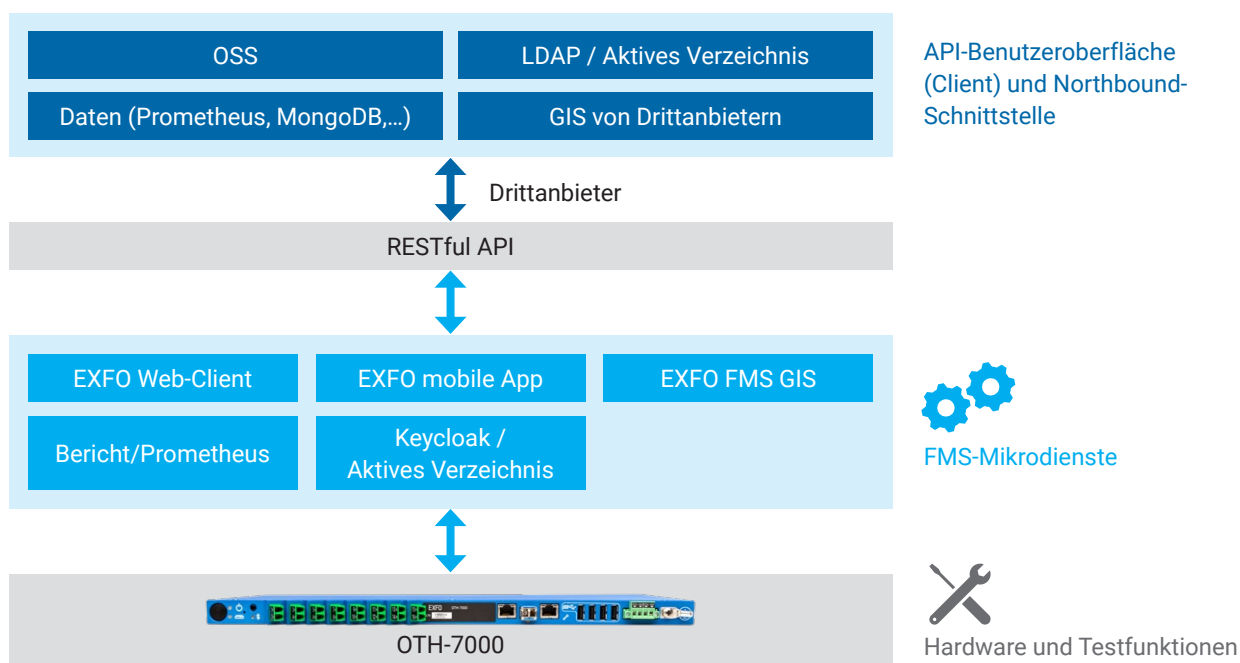
Erweitern der Reichweite der OTH-7000 durch Verwendung des kompakten (½ U Rackhöhe) Switches OTAU-9150, entweder lokal oder an beliebigen entfernten Standorten innerhalb des Netzwerks: Core-, Metro- und Zugangsnetze. Eine kostengünstige Lösung mit nur einem OTDR-Testhead, um mehrere Verbindungen an verschiedenen Edge-Standorten zu überwachen.

Geringere Faserauslastung zum Erreichen des Endpunkts

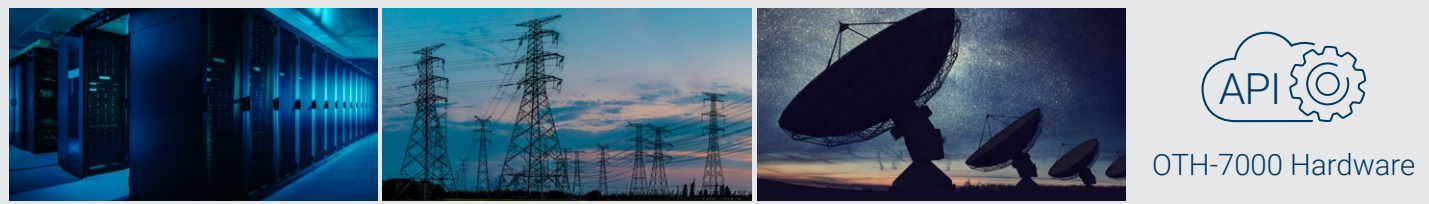
Der OTAU-9150 ist mit bis zu 1×128 Ports oder mit optionalen internen WDMs für die Live-Überwachung von Glasfasern erhältlich. Dieser Switch erreicht die höchste Portdichte und eine niedrige Einfügedämpfung, um knappe Budgets für optische Verluste einzuhalten.

SKALIERBARES SYSTEM MIT GROSSER FLEXIBILITÄT

- Die OTH-7000 Plattform wird von EXFOs FMS verwaltet, einem skalierbaren System, das bis zu 1000 Einheiten mit horizontaler Skalierung steuern und verwalten kann.
- Die OTH-7000 Plattform ist ein echter Client, bei dem eine minimale ausgehende Firewall für die messaging-basierte Kommunikation über ein https-verschlüsseltes Protokoll geöffnet werden muss.
- Die Integration durch Dritte kann über Micro-Service-APIs erfolgen, die genau die gleichen Funktionen bieten wie die Web- und Mobilclients (UIs) von FMS.
- Die EXFO FMS-Analytik umfasst anpassbare Dashboards und anpassbare APIs. Wichtige Glasfaserkennzahlen wie Länge, Ende-zu-Ende-Verlust, dB/km, sind zeitlich und/oder nach Bereichen verfolgbar und ermöglichen eine proaktive Wartung des Netzwerks.
- Die GIS-Integration kann über Standard-APIs durchgeführt werden, um eine Verbindung zu einem GIS eines Drittanbieters herzustellen.



DIREKTE INTEGRATION DER OTH-7000 IN NMS FÜR P2P-TESTS UND ÜBERWACHUNG



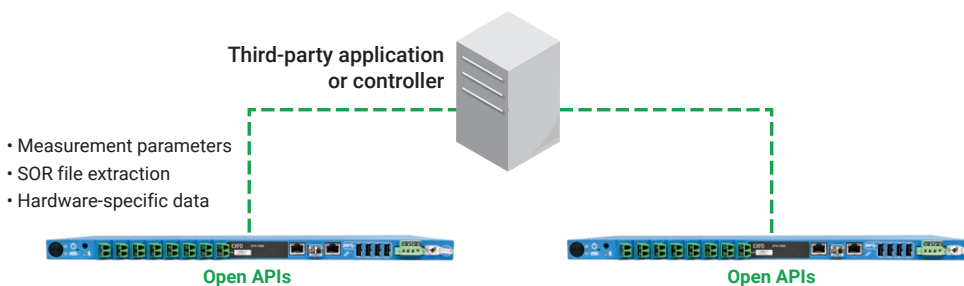
Anstatt von EXFO FMS gesteuert zu werden, kann das OTH-7000 so konfiguriert werden, dass es direkt von einem Netzwerkmanagementsystem (NMS) über offene REST APIs gesteuert wird.

Integration der OTH-7000 Client-API in bestehende Systeme, um OTDR-Messungen zu speichern, Analyseoperationen durchzuführen (z.B. Faserverlustberechnungen) oder Konfigurationsdateien und Vorlagen zu erstellen. Die OTH-7000 Client-API macht die EMS-Anforderungen für die Glasfaserüberwachung überflüssig und bündelt die Fernsteuerung/-verwaltung von Geräten in weniger Software-Instanzen innerhalb des Unternehmensnetzwerks.

Durchführen von Tests, um jede Abweichung vom Ausgangszustand mit Standard-OTDR-Technologie (Bellcore .sor) zu erkennen und genau zu lokalisieren. Die Tests können programmiert oder bei Bedarf von einem OSS oder SDN-Controller gestartet werden, um OTDR-Messungen zu erhalten und weitere Analysen durchzuführen.

Auf der Grundlage einer bekannten IP oder eines Rechners kann das optische Testinventar problemlos abgefragt werden. Wenn das NMS oder OSS beispielsweise einen Geräteausfall feststellt, kann über die OTH-7000 Client-API festgestellt werden, ob die Ursache mit der Faser zusammenhängt und so die mittlere Zeit bis zum Erkennen der Ursache (MTTU) bei fehlender Netzwerkkommunikation reduzieren. Dies hilft bei der Erstellung von Arbeitsabläufen zwischen Transport- und Testgeräten.

Die OTH-7000 kann als Client über Web-API-Aufrufe in eine Ausbausoftware integriert werden, um optische Routen zu testen. Diese Funktion ist für Rechenzentren, Versorgungsunternehmen, TELCOs, Netzbetreiber und so weiter von entscheidender Bedeutung. Die Reduktion von OPEX/CAPEX wird durch weniger Kosten und Wartungsgebühren erreicht, indem eine integrierte offene API-Lösung für GIS, NMS, OSS oder SDN-Controller verwendet wird.



SPEZIFIKATIONEN DER PLATTFORM

- 1 Power-Taste
- 2 Strom-LED
- 3 Bluetooth-Taste
- 4 Systemstatus-LED
- 5 Bluetooth-Status-LED
- 6 Optische Anschlüsse (1, 4, 16, 32 oder 64)
- 7 Ethernet-Anschlüsse
- 8 SFP-Anschluss (SFP nicht enthalten)
- 9 USB 2.0 (4)
- 10 -48VDC Doppel-Eingang
- 11 Erdungsglasche
- 12 Abnehmbare Rackmount-Halterungen



SPEZIFIKATIONEN

Alle Spezifikationen gelten bei 23°C ± 2°C, sofern nicht anders angegeben - OTDR-Spezifikationen am internen Steckerausgang.

INTERNES OTDR	AWAT	UBRD
Laser Typ	Fabry-Perot	DFB
Zentrale Wellenlänge (nm) ^a	1650 ± 15	1650 ± 5
Dynamikbereich (dB) ^{a,b}	42	41
Erfassungsmodus	OTDR über API oder iOLM über FMS	
Intern gefiltert (vorbereitet für Live-Fiber)	Ja	
Interne Filterbreite (nm)	Hochpass bei 1620 nm	Bandpass 1650 nm ± 7 nm
Ereignis-Totzone (m) ^{a,c}	0,9	
Dämpfungs-Totzone (m) ^{a,c}	3,5	
Abtastpunkte	Bis zu 132 000 pro OTDR-Erfassung, mehrere Erfassungen pro Messung im iOLM-Modus	
HRD-Messverlustbereich (dB)	k. A.	13 bis 35
HRD Mindestabstand (m) ^d	k. A.	2
Abtastauflösung (m)	0,04 bis 10	
Pulsbreite (ns)	3 bis 20 000	
Entfernung (km)	Bis zu 320	
ORL Unsicherheit (dB) ^a	± 2	
Reflektionsunsicherheit (dB) ^{a,e}	± 2	
Linearität (dB/dB) ^a	0,05	
Unsicherheit der Entfernung (m) ^f	±(0,75 + 0,0025 % × Abstand + Abtastauflösung)	
Source Mode Tonfrequenzen (Hz)	270, 330, 1000, 2000	
INTERNER OPTISCHER SWITCH	AWAT	UBRD
Anzahl der optischen Ports	1-Port SC/APC oder 4-Port SC/APC oder 16-Port Duplex LC/APC	1-Port SC/APC oder 4-Port SC/APC oder 32-Port MPO-APC (16 Fasern auf eine Standard-MPO-24-Faserferrule) oder 64-Port MPO-APC (16 Fasern auf eine Standard-MPO-24-Faserferrule)
Interner optischer Switchtyp	MEMS	
Lebensdauer des internen optischen Switches (Mindestanzahl von Zyklen)	1 Milliarde (10 ⁹)	
Einfügedämpfung (dB) ^{a,g}	4-Port SC/APC 16-Port Duplex LC/APC 32 oder 64 Anschlüsse MPO-APC	1 2.5
Optische Rückflusdämpfung (dB)	≤50	

a. Typisch
 b. Typischer Dynamikbereich mit dem längsten Impuls und dreiminütiger Mittelwertbildung bei SNR = 1. Ohne Berücksichtigung der optischen Switchverluste.
 c. Bei einem Reflexionsgrad von weniger als -55 dB wird die kleinste verfügbare Impulsbreite mit einer Mittelungszeit von 45 s verwendet.
 d. Typisch, für ähnliche Dämpfungswerte zwischen beiden.
 e. Für 3 ns bis 1 000 ns Pulse, 45 s Mittelwertbildung, -45 dB Reflexionsgrad, ohne Berücksichtigung der RBS Unsicherheit.
 f. Beinhaltet nicht die Unsicherheit aufgrund des Faserindex oder der Kabeleigenschaften (z.B. Helixfaktor).
 g. Inklusive Anschlüsse.

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Betriebssystem	Linux
USB-Schnittstellen	USB 2.0 (4)
Kabelgebundene Netzwerkschnittstellen	2x 10/100/1000 Base-T Ethernet IP-V4 und V6 (Netzwerk- und Managementschnittstellen) 1x SFP (Netzwerkschnittstelle)
LEDs für den Gerätestatus auf der Vorderseite	LEDs für Stromversorgung, Systemstatus und Bluetooth
Speicherplatz	16 GB
Stromversorgung mit doppelter Einspeisung	-48VDC 2A (Bestelloption: externer AC-DC-Adapter für Wechselstrombetrieb)
Stromverbrauch	10 W (typisch) Über den gesamten Betriebstemperaturbereich
Abmessungen (für 19-Zoll- oder ETSI-Racks) (H × B × D)	22 mm (1/2 U) × 440 mm × 220 mm (7/8 in × 17 5/16 in × 8 11/16 in) Kompatibel mit 300 mm tiefen ETSI Racks
Gewicht (einschließlich Montagewinkel)	1,4 kg (3,1 lb)
Temperatur	0 °C bis 55 °C (32 °F bis 131 °F)
Betrieb	
Lagerung	-40 °C bis 70 °C (-40 °F bis 158 °F)
Relative Luftfeuchtigkeit	< 95 % nicht kondensierend
Wärmemanagement	Kein Ventilator







SOFTWARE-OPTIONEN UND OPTIONALES ZUBEHÖR

SFP-85919	SFP-Kupfer, optisches Multirate-Transceivermodul 10/100/1000 BASE-T
FTB-8591	Optisches SFP-Multirate-Transceivermodul LC, SMF, 10 km Reichweite
FTB-8196	Optisches SFP-Multirate-Transceiver-Modul, Raten: 155/622 Mbit/s, 1550 nm, LC, SMF, 80 km Reichweite

STANDARD RTU ZUBEHÖR

Benutzerhandbuch
Rackmount-Kit

REGULIERUNG

Zertifizierungszeichen	    
EMC/EMI	EN 61326-1 (Störfestigkeit Industrie Level), EN 55011, CISPR 11, FCC 47 CFR Part 15, Subpart B, ICES-001, ETSI/EN 300 386
Elektrische Sicherheit	IEC/EN 61010-1, USA/UL 61010-1, CAN/CSA-C22.2 61010-1-12
Optische Sicherheit	IEC 60825-1, 
Nebs	GR-63-KERNE, GR-1089-KERNE ^b
ETSI	ETSI/EN 300 019-2-1, ETSI/EN 300 019-2-2, ETSI/EN 300 019-2-3, ETSI/EN 300 386, ETSI/EN 300 753, ETSI/EN 300-132-2

a. Für DC-Betrieb. Maximal 45°C bei Stapelung mit anderen Geräten auf oder unter dem Gerät

b. Das Gerät ist NEBS-konform, basierend auf Verizon VZ.TPR.9305 für Test- und Messgeräte - Festinstallation für DC-gepeiste, fest installierte Geräte des Typs 2, und AT&T ATT-TP-76200 (Carrier Grade Level 1). Wenden Sie sich an das Werk oder besuchen Sie die folgende URL, um mehr über diese Zertifizierung zu erfahren: www.verizonnebs.com/TPRs/VZ-TPR-9305.pdf

BESTELLINFORMATIONEN

OTH-7000-XX-XX-XX-XX

Wellenlänge ■

AWAT = Gefilterter Fabry-Perot 1650 nm

UBRD = Gefilterter DFB 1650 nm

Port-Option ■

01 = 1 Anschluss

04 = 4 Ports

16 = 16 Ports^a32 = 32 Ports^b64 = 64 Anschlüsse^b

Energieversorgung ■

AC = Externer 100-240 VAC Konverter mit Netzkabel

DC = Interne DC 48V-Stromversorgung

Rackmount-Option

RK19-HALFU = ½ U Rackmount-Kit (19 Zoll)

RKET-HALFU = ½ U Rackmount-Bausatz (ETSI)

Beispiel: OTH-7000-AWAT-16-DC-RK19-HALFU

a. Nur für das Modell AWAT verfügbar.

b. Nur für das Modell UBRD verfügbar.

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/contact.

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/specs finden Sie die jeweils neueste Fassung dieses Datenblatts.

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