

# VIAVI

## FTH-7000

### Adaptive Fiber Test Head

Rackbasierter Glasfaser-Testkopf für das optische Fernüberwachungssystem (RFTS) ONMSi: Diagnose und kartengestützte Darstellung der optischen Kern-, Metro- und Zugangsnetze zur qualitativ hochwertigen Installation, Kundenfreischaltung, Überwachung und Wartung.

Der FTH kann eine einzelne kritische Übertragungsstrecke oder auch ein gesamtes optisches Netz überwachen.

**Einfacheres Management des PON-Lebenszyklus:** Als Bestandteil des ONMSi-Systems beschleunigt der FTH-7000 die Zertifizierung der FTTH-Installation, die Bereitstellung von Diensten, die Fehlerdiagnose und die Wartung. Er erlaubt, das installierte Netzwerk in Abschnitte zu unterteilen, um die Ursache von Störungen zu ermitteln oder erhöhte Dämpfungen auf der Übertragungsstrecke zu erkennen. Zudem ist es möglich, einen geringfügigen Abfall der Leistungsparameter des optischen Netzes im Zeitverlauf darzustellen, um rechtzeitig Maßnahmen zur Sicherung der Rentabilität von Übertragungsstrecken zu ergreifen sowie die Bereitstellung der Dienste durchgehend zu gewährleisten.

**Verbesserte Sicherheit im Netzwerk:** Der FTH-7000 erlaubt, Glasfaser-Abhörversuche mit einer sehr hohen Genauigkeit von bis zu wenigen Zehntel Dezibel (dB) Dämpfung zu erkennen und zu lokalisieren.



FTH-7000 mit optischem Schalter (48 MPO + 4 Ports) und OTDR-Modul

Der FTH ist mit einer Vielzahl unterschiedlicher optischer Schalter, Steckertypen, OTDRs und Software-Anwendungen auf Ihr konkretes Netzwerk skalierbar. Der Testkopf wurde für den Einsatz mit dem hochauflösenden OTDR von VIAVI und dem stabilen Betriebssystem LINUX für die robuste 24/7-Überwachung optimiert.

#### Wichtige Anwendungsfälle:

- Aufbau, Einrichtung und Wartung von FTTx-Netzen
- Erkennung von Glasfaser-Abhörversuchen zur Gewährleistung der Abhörsicherheit
- Glasfaser-Überwachung

#### Vorteile

- Verringerung der Installationskosten durch schnellere Testausführung und umfassende Unterstützung der Techniker
- Verkürzung der Reparaturzeiten (MTTR) durch Lokalisierung der Fehlerstelle auf der Glasfaser in Minuten anstatt in Stunden
- Senkung der Betriebskosten durch Vermeidung unnötiger Einsatzfahrten der Techniker durch eine exaktere Lokalisierung der tatsächlichen Fehlerstelle
- Vermeidung einer Unterbrechung der bereitgestellten Dienste durch frühzeitige Erkennung von Leistungsabfall
- Sicherstellung der Investition durch Messung des Langzeitverhaltens kritischer Leistungsindikatoren (KPI) der installierten Glasfasern (Einfügedämpfung, Faserdämpfung, Dehnung u. a.)
- Sicherstellung der Integrität des Netzwerks durch umgehende Erkennung und Lokalisierung von unberechtigten Zugriffen

#### Leistungsmerkmale

- OTDR mit ultrahoher Auflösung zur präzisen Fehlerlokalisierung
- Erweiterbar durch optische Schalter (48 MPO + 4 Ports) innerhalb einer Einheit und mit Pay-as-You-Grow-Modell (PAYG)
- Auf 816 Ports in 2 HE oder über zusätzliche externe optische Schalter bis auf 2304 Ports skalierbar
- IP-Kommunikationskanäle plus ein zusätzlicher lokaler LAN-Zugang
- Sicherer Zugriff über Web-Browser
- 2/3 Rackbreite und 1 HE Einbauhöhe mit zwei Anschlüssen für Stromversorgung (Frontplatte, Rückseite), Anzeige/Alarm bei Stromausfall sowie geringem Stromverbrauch
- Einsetzbar als eigenständiges Plug-and-Play Überwachungsgerät oder in einem zentralen Netzwerk-Managementsystem mit dem ONMSi
- Anzeige einer hochgenauen Kurve für die gesamte Glasfaser, einschließlich des nahen Endes
- Glasfaser-Überwachung für Serviceprovider, Versorgungsunternehmen und Dark-Fiber-Anbieter

## Technische Daten

Technische Daten des Grundgeräts (typ. bei 25 °C)	
Höhe	1 HE
Breite	2/3 Rackbreite 19 Zoll, oder 21 Zoll (ETSI) oder 23 Zoll
Tiefe	232 mm
Betriebstemperatur	-20 bis 50 °C
Lagertemperatur	-20 bis 60 °C
Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95 %, nicht kondensierend
EMI/ESD	Gemäß CE, Klasse A (EN 61326)
	Gemäß FCC Part 15
Schnittstellen	1 RJ45-Port für Ethernet 10/100/1000BaseT
Speichermedium	SSD, 16 GB oder größer
<b>Stromversorgung (mit internem optischen Schalter und OTDR-Modul 8100):</b>	
DC	-20 bis -60 V
AC	100–240 V, 50/60 Hz (AC/DC-Netzteil)
Leistungsaufnahme	35 W
Technische Daten des internen optischen Schalters (typ. bei 25 °C)	
<b>Anzahl interner Ports sind verfügbar in:</b>	
LC/APC	4, 8, 12
MPO-12 (Stecker) + LC/APC für Porterweiterungen	48 + 4 Porterweiterungen
<b>Einfügedämpfung (ohne Steckverbinder):</b>	
4, 8, 12 LC/APC-Ports	< 1,2 dB
48 MPO-12 (Stecker) + 4 LC/APC-Ports	< 1,2 dB (< 0,6 dB für Porterweiterungen)
Rückflussdämpfung (mit Steckverbinder)	> 50 dB
Reproduzierbarkeit	± 0,02 dB
Wellenlängenbereich	1480–1670 nm
Lebensdauer	> 2,5 Milliarden Schaltzyklen
<b>Gehäuse:</b>	
Bis zu 48 Ports	Integriert im FTH-7000
Größere Port-Anzahl	Extern (1 HE für 3 externe optische Schalter)
Technische Daten des internen OTDR-Moduls (typ. bei 25 °C)	
Kompatibel zum ultrahochauflösenden Singlemode-Moduleinschub von VIAVI (E81165C-HR-APC)	
Lasersicherheit	Klasse 1
Mittenwellenlänge <sup>1</sup>	1650 ± 5 nm
Messpunkt-Abstand	ab 4 cm bei bis zu 512.000 Messpunkten
RMS-Dynamikbereich <sup>2</sup>	43 dB

## Technische Daten (Fortsetzung)

Entfernungsbereich	bis 360 km
Pulsbreite	1 ns bis 20 $\mu$ s
Ereignistotzone <sup>3</sup>	0,3 m <sup>4</sup>
Dämpfungstotzone <sup>5</sup>	2 m
Entfernungsgenauigkeit	$\pm 1 \text{ m} \pm \text{Messwertauflösung} \pm \text{Entfernung} \times 1,10^{-5}$

<sup>1</sup> Garantiert mit Laserquelle bei 10  $\mu$ s.

<sup>2</sup> Wert entsprechend der Differenz (dB) zwischen dem am Fasernfang extrapolierten Rückstreupegel und dem RMS-Rauschpegel nach dreiminütiger Mittelwertbildung bei größter Pulsbreite.

<sup>3</sup> Gemessen bei 1,5 dB unter dem Peak eines nicht gesättigten reflektiven Ereignisses bei kürzester Pulsbreite.

<sup>4</sup> Bis zu 40 km, einschließlich chromatischer Dispersion (CD) der Laserquelle.

<sup>5</sup> Gemessen bei  $\pm 0,5$  dB auf Grundlage einer linearen Regression bei einer Reflexion vom Typ FC/UPC (-55 dB) und bei der kürzesten Pulsbreite.

## Bestellangaben

Artikel	Beschreibung
<b>Bestellnummern für das Grundgerät</b>	
E97-FTH-TP7K-MOD	Grundgerät FTH-7000, 1 HE, 19", für OTDR Modultyp 7000 und erweitertem 1/3 Steckplatz
E97-FTH-TPA-MOD	Grundgerät FTH-7000, 1 HE, 19", für OTDR Modultyp A und erweitertem 1/3 Steckplatz
E97-FTH-KIT19	Montage-Kit für 19-Zoll-Rack
E97-FTH-SHELF	Montage-Kit für 19-Zoll-Rack mit zusätzlichem 1/3 Regalboden
E9E-FP-ACC	Frontpanel-Zubehör mit Plexiglas-Einsatz und Faserkassette
E9E-1SLOT-FP	Frontpanel-Abdeckplatte für nicht belegten Steckplatz
E9ADAPTER19-21	19/21-Zoll Rack-Montageadapter, 1 HE
E9ADAPTER19-23	19/23-Zoll Rack-Montageadapter, 1 HE
<b>Bestellnummern für die Stromversorgung</b>	
E9H-A-ACDC	AC/DC-Netzteil für FTH-7000, 90–264 VAC auf 48 VDC, ohne Netzkabel (Eingang: C14)
E9H-A-ACDC-TRAY	Netzteilträger, 1 HE
E9H-A-ACDC-DUAL	AC/DC-Doppelnetzteil für FTH-7000, 90–264 VAC auf 48 VDC, ohne Netzkabel (Eingang: C14)
E9H-A-PC-C13-EU	Netzkabel, 3C, 2,5 m, STR, schwarz, Euro auf C13 (Eingang: C14)
E9H-A-PC-C13-UK	Netzkabel, 3C, 2,0 m, STR, schwarz, UK auf C13 (Eingang: C14)
E9H-A-PC-C13-US	Netzkabel, 3C, 2,0 m, STR, schwarz, USA auf C13 (Eingang: C14)
<b>Bestellnummern für optische Schalter</b>	
E97-X01	FTH-7000, Frontplatte ohne internen optischen Schalter
E97-X04	Optischer Schalter (Moduleinschub) 1x4 (LC/APC)
E97-X08	Optischer Schalter (Moduleinschub) 1x8 (LC/APC)
E97-X12	Optischer Schalter (Moduleinschub) 1x12 (LC/APC)
E97-X48MPO	Optischer Schalter (Moduleinschub) 1x48 (MPO-12) mit 4 erweiterten Ports (LC/APC)
E97-MPO48-LOCK	MPO-Mehrfaserverbinder für 48 MPO für FTH-7000

## Bestellangaben (Fortsetzung)

### Bestellnummern für externe optische Schalter

E9E-EXTX-24	Externer optischer Schalter mit 24 Ports (OSX5000)
E9E-EXTX-36	Externer optischer Schalter mit 36 Ports (OSX5000)
E98OSX144	Optischer Schalter mit 144 Ports
E9ADAPTER19-23	19/23-Zoll Rack-Montageadapter
E9ADAPTER19-21	19/21-Zoll Rack-Montageadapter
E9H-X48MPO	Hochdichter optischer Schalter mit 48 Ports, MPO-12-Verbinder
E9H-MPO48-LOCK	MPO-Mehrfaserverbinder für MPO-Block mit UOS 48 Ports
E9H-X96MPO	Hochdichter optischer Schalter mit 96 Ports, MPO-12-Verbinder
E9H-MPO96-LOCK	MPO-Mehrfaserverbinder für MPO-Block mit UOS 96 Ports
E9H-X144MPO	Hochdichter optischer Schalter mit 144 Ports, MPO-12-Verbinder
E9H-X192MPO	Hochdichter optischer Schalter mit 192 Ports, MPO-12-Verbinder
E9H-X96MPO-PAYG	Ausgangskonfiguration mit 48 Ports für hochdichten optischen Schalter mit 96 Ports
E9H-X144MPO-PAYG	Ausgangskonfiguration mit 72 Ports für hochdichten optischen Schalter mit 144 Ports
E9H-X192MPO-PAYG	Ausgangskonfiguration mit 96 Ports für hochdichten optischen Schalter mit 192 Ports
E9H-XMOD12-PAYG	Zusätzlicher optischer Schalter mit 12 Ports für hochdichten optischen Schalter mit 96/144/192 Ports
E98OSXXOSX	Anschluss-Kit für OSX-Kaskade
E9EOSXXOSX-LG1	Langes Anschlusskabel für OSX-Kaskade
E9OSXXOSX-XS	Kurzes Kabel (75 mm) für externen optischen Schalter
EPCSM1M-LCA-LCA	SM-Patchkabel, LC/APC auf LC/APC, 1,0 m

### OTDR-Moduleinschübe

E81165C-HR-APC	OTDR-Modul C mit hoher Auflösung, 1650 nm gefiltert
----------------	---

### Firmware-Lizenzen

E97-SMARTOTU	SmartOTU-Software für FTH-7000
E97-ONMSILINUX	FTH-7000-Software für ONMSI unter LINUX
E9-ONMSILXFTHLC	Software für ONMSi unter LINUX für das PER-FTH-Lizenzmodell
E97-SMART-OEM	FTH-7000 SMART OEM-SOFTWARE - KEIN MONITORING -

### Zubehör und Ersatzteile

E9E-USB-ETH	Ethernet/USB-Konverter für die lokale Konfiguration des FTH-7000
E97-SP-FAN	Ersatzlüfter für FTH-7000
E9H-A-SP-RCKKIT-QTY10	Ersatzteil-Set für Rackeinbau (je 4 Schrauben M6 x16, 4 U-Scheiben, 4 Muttern), 10 Stück
E9H-A-SP-CONKIT-QTY10	Ersatzverbinder-Set (DC-Eingangsverbinder mit Erdungsklemme), 10 Stck.