MTS-4000

Multiple Test-Platform

Hauptmerkmale

- Gut lesbarer 7-Zoll-Farbbildschirm (optional als Touchscreen)
- 2 Steckplätze für Messmodule
- Optional integriertes optisches Sprechset zur Kommunikation über Glasfasern
- 2 USB- und RJ-45 Schnittstellen für den Anschluss weitere Komponenten wie Drucker, Tastatur, Maus und Speicher
- Integrierter PDF Reader, WEB-Browser, E-Mail, Kalkulator, Texteditor
- Automatische Erstellung von Messprotokollen
- Umfangreiches Zubehör

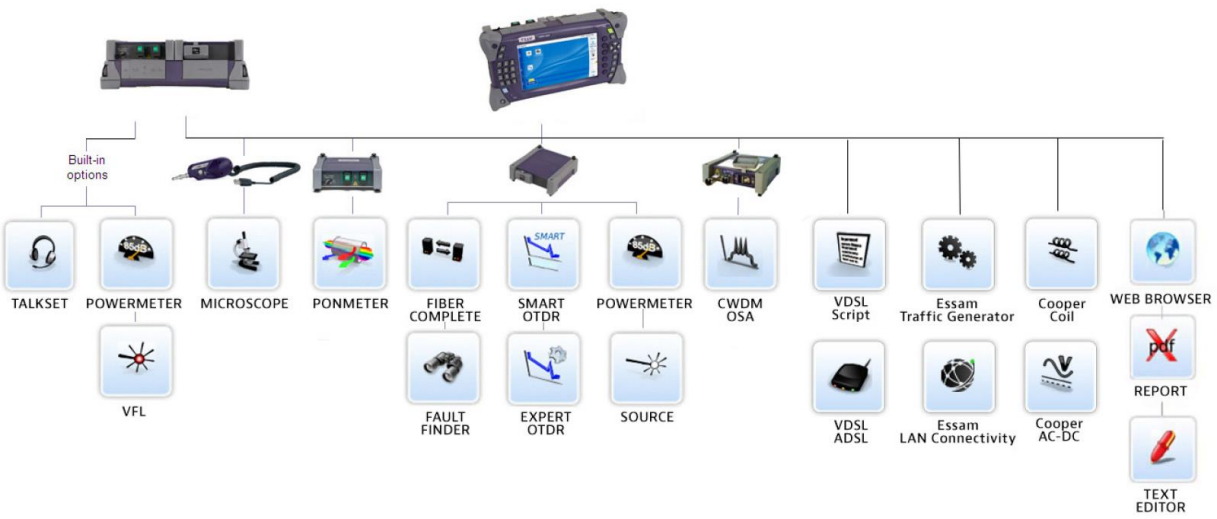
Anwendungen

- LWL-, Kupfer-, DSL- und Triple-Play-Testfunktionen
- Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Störungsbeseitigung in FTTx-, Metro- und Access-Netzen.
- Optional eingebauter visueller Fehlerlokalisator (Rotlichtquelle) für Störungsfindung im Nahbereich optischer Systeme
- Optionales Video-Inspektionsmikroskop für die Kontrolle und Dokumentation der Sauberkeit an optischen Verbindungen
- OTDR-Einschübe für Last-Mile-Bereiche, Acces- und Metro-Netze
- Speziell für das Messen an PON über Koppler modifizierte OTDR-Einschübe
- PON Power Meter Einschübe
- CWDM-Spektrumanalysator
- FiberComplete-Messmodule für kosteneffektive bidirektionale Dämpfungs- und OTDR-Messungen

Die VIAVI LWL-Messplattform MTS-4000 ist ein kompaktes und handliches Messgerät für die Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Fehlerfindung im „Last-Mile-Bereich" von FTTx- , Metro- und Access-Netzwerken. Der modulare Aufbau ermöglicht den Einsatz von LWL-, Kupfer-, DSL und Triple-Play-Messmodulen.
Die Auswahl an Messmodulen ermöglicht OTDR- und Dämpfungsmessungen bis zu einer maximalen Streckenlängen von 200 km bzw. einem Splitterverhältnis von maximal 1:128
Ein CWDM-Spektrumanalystor ist für die Analyse des optischen Spektrums in CWDM-Netzen einsetzbar.

Die optischen Messeinschübe können für die MTS-2000 und MTS-4000 Systeme verwendet werden.
Optional kann das Grundgerät mit visuellem Fehlerlokalisator, Laserquelle und optischem Leistungsmesser ausgestattet werden.
USB-, Ethernet- und optionale Bluetooth- bzw. Wifi-Schnittstellen ermöglichen Datentransfer und Fernsteuerung des Gerätes.
Eine Arbeitstragetasche erlaubt bequemes Arbeiten an allen Plätzen.
Das gut lesbare 7-Zoll Touchscreen kann zwischen Inhouse- und Outdoor-Betrieb umgeschaltet werden.

Basierend auf ähnlich gestalteter grafischer Bedienoberfläche und auf gleichen Dateiformaten ergänzt das MTS-4000 die VIAVI-MTS-Produktfamilie um ein weiteres Mitglied.



Übersicht über die Anwendungen und anschließbaren Komponenten an das MTS-4000

Software Optionen Smart Link Mapper - SLM

Smart – Link – Mapper SLM

- Piktogramm basierte Darstellung der OTDR Kurve inklusive der Ereignisse
- Tabellarische Darstellung der wichtigsten Ereignisse mit Gut-/Schlecht-Analyse
- Detektierung, Identifikation und eindeutige Diagnose von Ereignissen

Smart – Link – Mapper Fiber To The Antenna FTTA-SLM

Für die Durchführung von Messungen an FTTA-Anlagen (Antennenzuleitungen an Antennenmasten und auf Gebäudedächern).Beinhaltet alle Funktionen der SLM Softwareoption plus:

- Spezielle FTTA Setups
- Automatische Auswahl der optimalen Messparameter
- Die OTDR Signalauswertung basiert auf speziellen Anforderungen der FTTA Anbindungen
- Detektierung und Identifikation von Netzwerkelementen entlang der FTTA Zuleitungen

Smart – Link – Mapper Fiber To The Home FTTH-SLM

Für die Durchführung von Messungen an FTTH-Anlagen (Punkt-zu-Punkt und Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindungen).Beinhaltet alle Funktionen der SLM Softwareoption plus:

- Spezielle FTTH Setups
- Erkennungs-Modus: automatische Erkennung und Identifikation von PON-Kopplern
- OptiPulse: automatische Messungen mit kurzen und langen Pulsbreiten für das Erkennen aller Ereignisse vor und hinter optischen Kopplern.
- Gut- / Schlecht-Analyse entsprechend ITU-T/IEEE PON Standards

Smart – Link – Mapper Cable Cable-SLM

Mehrfasertests und Kabelkommisionierung von hochfasrigen Kabeln

- Komplette Darstellung der Kabel für die Kommisionierung
- Steuerung der Messungen mit vorkonfigurierten Setup‘s
- Automatisierung und Beständigkeit bei der Steuerung des gesamten Zertifizierungsprozesses
- Optimierung der Arbeitsabläufe

Übersicht OTDR-Messmodule

OTDR-Module (typ. Bei 25°C)						
	Wellenlänge[1]	RMS Dynamik-Bereich[2]	Ereignis-totzone[3]	Dämpfungs-totzone[4]	Netzwerktyp	Anwendung
MM	850/1300±30nm	26/24 dB	0,8 m	4 m	Enterprise / FTTA	Multimode-Netzwerkqualifikation
QUAD	850/1300±30nm 1310/1550±20nm	26/24 dB 37/35 dB	0,8 m 0,9 m	4 m 4 m	Enterprise / FTTA / Zugangs- und Metronetze	Multi- und Singlemode-Netzwerkqualifikationen für Netzwerke kleiner und mittlerer Reichweite
LA	1310/1550±20nm	35/33 dB	1,5 m	6 m	FTTA / FTTH / Zugangsnetze	Netzwerkqualifikation für Singlemode-Netzwerke kurzer Reichweite und FTTH-Anwendungen (Innenhausverkabelungen)
MA	1310±20nm 1550±20nm 1625±10nm 1650±20nm	37 dB 35 dB 35 dB 34 dB	0,9 m 0,9 m 0,9 m 0,9 m	4 m 4 m 4 m 4 m	FTTH / Zugangs- und Metronetze	Netzwerkqualifikationen für Singlemode-Anwendungen in Netzwerken kleiner und mittlerer Reichweite, FTTH Tests über optische Koppler bis 1:32
MP	1310±20nm	42 dB	0,8 m	4 m	FTTH / Zugangs- und	Netzwerkqualifikationen für

	1490±20nm 1550±20nm 1625±20nm 1650+10/-5nm	40 dB 40 dB 40 dB 40 dB	0,8 m 0,8 m 0,8 m 0,8 m	4 m 4 m 4 m 4 m	Metronetze / LWL-Strecken größerer Reichweite	Singlemode-Anwendungen in Netzwerken kleiner, mittlerer und großer Reichweite, FTTH Tests über optische Koppler bis 1:128

Anmerkungen:

[1] Laser bei 25°C und gemessen mit einer Pulsbreite von 10 µs
[2] Einwegdifferenz in dB zwischen dem extrapolierten Rückstreupegel zu Beginn der Faser und dem RMS-Rauschpegel nach 3-minütiger Mittelwertbildung, mit der Auflösung große Dynamik.
[3] EDZ gemessen bei 1,5 dB unter dem Peak eines nicht gesättigten reflektierenden Ereignisses -27 dB.
[4] ADZ gemessen bei ± 0,5 dB unter der Regressionsgeraden an einer Reflexion vom Typ FC/UPC (-55dB) bei kürzester Pulsdauer, bei 1310 nm.

Modellübersicht OTDR-Messmodule	
OTDR-Module	FiberComplete Module ohne ODTR-Funktion
Multimode 850/1300 nm OTDR-Modul	FiberComplete Modul, 1310/1490/1550 nm mit Fehlerlokalisator (ohne OTDR-Funktion)
Multimode 850/1300 nm und Singlemode 1310/1550 nm OTDR-Modul	FiberComplete Modul, 1310/1550/1625 nm mit Fehlerlokalisator (ohne OTDR-Funktion)
	FiberComplete Modul, 1310/1550 nm mit Fehlerlokalisator (ohne OTDR-Funktion)
Singlemode LA-OTDR-Modul 1310/1550 nm	Die OTDR-Funktionalität kann bei den Modulen mit Fehlerlokalisation nachgerüstet werden.
Singlemode LA-OTDR-Modul 1550 nm , installierte Dauerlicht-Laserquelle	FiberComplete Module mit ODTR-Funktion
	FiberComplete MP-OTDR-Modul, 1310/1550 nm und gefilterten 1625 nm
Singlemode MA-OTDR-Modul 1310/1550 nm	FiberComplete MP-OTDR-Modul, 1310/1550/1625 nm
Singlemode MA-OTDR Modul gefiltert 1650 nm	FiberComplete MP-OTDR-Modul, 1310/1490/1550 nm
Singlemode MA-OTDR-Modul 1310/1550/1625 nm	FiberComplete MP-OTDR-Modul, 1310/1550 nm
Singlemode MP-OTDR-Modul 1310/1550 nm, gefiltert 1625 nm	FiberComplete MA-OTDR-Modul, 1310/1550/1625 nm
	FiberComplete MA-OTDR-Modul, 1310/1550 nm und gefilterten 1625 nm
Singlemode MP-OTDR-Modul 1310/1550 nm, installierte Dauerlicht-Laserquelle	FiberComplete MA-OTDR-Modul, 1310/1550 nm
Singlemode MP-OTDR-Modul 1310/1550/1625 nm , installierte Dauerlicht-Laserquelle	
Singlemode MP-OTDR-Modul 1310/1490/1550 nm , installierte Dauerlicht-Laserquelle	OTDR-CWDM-Module
Singlemode MP-OTDR-Modul 1310/1550 nm, gefiltert 1650 nm, installierte Dauerlicht-Laserquelle	8-Wellenlängen CWDM-OTDR-Modul
Singlemode MP-OTDR Modul gefiltert 1650 nm, installierte Dauerlicht-Laserquelle	10-Wellenlängen CWDM-OTDR-Modul
Singlemode MP-OTDR-Modul 1310/1550 nm, gefiltert 1625 nm, installierte Dauerlicht-Laserquelle	
Singlemode MP-OTDR-Modul 1310/1550 nm, installierte Dauerlicht-Laserquelle, installierte Power-Meter-Funktion	
Optional können alle OTDR Module mit Dauerlicht-Laserquelle und Power-Meter-Funktion ausgerüstet werden	

Übersicht PON-FTTH-Power Meter Messmodule

Selektive Wellenlängencharakteristik

	1310 nm	1490 nm	1550 nm
	Upstream	Downstream	Downstream
Durchlassbereich	1260 nm bis 1360 nm	1480 nm bis 1500 nm	1535 nm bis 1565 nm
Isolation gegen	1490 nm > 40 dB	1310 nm >45 dB	1490 nm >45 dB
	1550 nm >40 dB	1550 nm >45 dB	1310 nm >45 dB
Max.Eingangspegel	+17 dBm	+15 dBm	+22 dBm
Messbereich	-35 bis +13 dBm	-50 bis +13 dBm	-50 bis +26 dBm
Breitband Power Meter			
Kalibrierte Wellenlängen	850 nm, 1310 nm, 1550 nm, 1625 nm		
Modulationserkennung	270 Hz, 330 Hz, 1 kHz, 2 kHz		

Modellübersicht PON-Power-Meter-Messmodule	
2-Wellenlängen-Modul 1310/1490 nm PC-Anschluss	3-Wellenlängen-Modul 1310/1490/1550 nm PC-Anschluss
2-Wellenlängen-Modul 1310/1490 nm APC-Anschluss	3-Wellenlängen-Modul 1310/1490/1550 nm APC-Anschluss

2-Wellenlängen-Modul 1310/1490 nm PC-Anschluss und Breitband-Power Meter Funktion	3-Wellenlängen-Modul 1310/1490/1550 nm PC-Anschluss und Breitband-Power Meter Funktion
2-Wellenlängen-Modul 1310/1490 nm APC-Anschluss und Breitband-Power Meter Funktion	3-Wellenlängen-Modul 1310/1490/1550 nm APC-Anschluss und Breitband-Power Meter Funktion

Übersicht CWDM-Spektrumanalysator-Module

Selektive Wellenlängencharakteristik

Arbeitsmodus	CWDM, Drift
Anzeigemodus	Grafik (Kurven und Übersicht)
	CWDM Tabelle / CWDM Grafik und Tabelle
Messparameter	Kanalnummer, Kanalleistung, Wellenlänge, Drift
Wellenlängenbereich	1260 bis 1625 nm
Wellenlängengenauigkeit	±0,5 nm
Ausleseauflösung	0,001 nm
Auflösbare Bandbreite FWHM	Typ- 4 nm
Min. Kanalbreite	8 nm
Dynamikbereich	-55 bis +10 dBm
Rauschpegel RMS	-55 dBm
Genauigkeit	±0,5 dB
Linearität	±0,1 dB
Auflöseauflösung	0,01 dB
Scan-Zeit	<4 s

Modellübersicht CWDM-Spektrumanalysator-Module	
CWDM-Analysatormodul	CWDM-Analysatormodul mit 2 x SFP-Slot

Spezifikation

Anzeigen	
Bildschirm	Farbbildschirm, (optional Touchsreen) mit Hintergrundbeleuchtung Größe: 7 Zoll Auflösung: 800 x 480 Pixel
Speicher	Standardspeicher: interner Speicher, Mindestkapazität 512 MB (mit mindestens etwa 32 MB verfügbar für die Datenspeicherung). Speichererweiterung (optional) bis 1 GB oder mehr
Eingänge/Ausgänge	• zwei USB 2.0 Master-Ports • ein RJ45-Anschluss für Ethernet-Schnittstelle 10/100/1G • integrierter Lautsprecher + Mikrofon • Headset-Klinkenbuchse
Spannungsversorgung	
Batteriebetrieb	Das Gerät wird mit einem Li-Polymer-Akku geliefert
	Betriebsdauer des Grundgerätes 4000 mit Akku Messbedingungen: • bei +25 °C • bei Nennkapazität (6,6 Ah)
Einsatzbedingungen	Betriebsdauer Li-Polymer-Akku
Gemäß Empfehlung Telcordia GR-196-CORE: Normale Bedingungen, normale Hintergrundbeleuchtung, 3 Messungen von je 30 Sekunden pro Viertelstunde, automatische Abschaltung aktiviert	max. 11 Stunden
Dauermessung, mit starker Hintergrundbeleuchtung: • mit einem OTDR QUAD-Modul	max. 5 Stunden 15 min
Netzteile	Standardnetzteil
Eingang	100 – 250 V, 50 – 60 Hz
Ausgang	15 VDC 3,7 A max.
Konformität	EN 60950 AC/DC Stromstärke/Leistung: 25 W

Abmessungen / Gewicht	**Gewicht**
• Bedienermodul ohne Optionen, Akku oder Modul	1,2 kg
• Bedienermodul mit einem Li-Polymer Akku und zwei Modulne	2,3 kg
• Li-Polymer Akku	344 g
• VFL/PWM-Option	26 g
	Abmessungen
	Abmessungen (mm) (H x B x T) mit Stoßschutzecken
ohne Modul mit zwei Modulen	57,5 x 282 x 153 97 x 282 x 153
	Abmessungen (mm) (H x B x T) ohne Stoßschutzecken
ohne Modul mit zwei Modulen	56,5 x 275 x 129 93 x 275 x 129
Umgebungsbedingungen	Temperatur Betriebstemperaturbereich -20°C bis +50°C Betrieb mit allen Optionen 0°C bis +40°C (garantierte technische Daten) Lagerung -20°C bis +60°C
Luftfeuchte	5 bis 95 % ohne Kondensatiuon
Höhe	4.000 Meter
EVM / ESD	Gemäß CE-Kklasse B (EN61326-1) Gemäß FCC 47-1 Part
Elektrische Sicherheit	Gemäß EN 61010-1:2001
Fallprüfung	Entsprechend den Empfehlungen Telcordia GR-196-CORE hat das Grundgerät 4000 den folgenden Test bestanden: • 6 Fallversuche aus einer Höhe von 1m auf einen Kiefernholzfußboden (1 Aufprall auf jede der 6 Seiten bei abgeschaltetem Gerät).
Schlagprüfung	Das Grundgerät 4000 hat den folgenden Test bestanden: • 3 Schläge pro Achse auf jede der drei Achsen bei abgeschaltetem Gerät. • Schläge von 15 g, 1/2 Sinus, Dauer 11 ms im 10-Sekunden-Abstand.
Stoßprüfung	Das Grundgerät 4000 hat den folgenden Test bestanden: • Stöße pro Achse auf jede der drei Achsen bei abgeschaltetem Gerät. • Stöße von 15 g, 1/2 Sinus, Dauer 6 ms im 1-Sekunden-Abstand.
Schwingungen	Das Grundgerät 4000 hat den folgenden Test bestanden: • Vollständiger Test aus 6 Schwingungszyklen entlang jeder x-, y- und z-Achse. • Ein Zyklus von 5 bis 200 Hz und wieder zurück auf 5 Hz mit einer Wobbeldauer von einer Minute/Oktave. • 3 mm Amplituden-Verschiebungstest für den Bereich von 5 Hz bis 15 Hz. • 3-g-Beschleunigungstest für den Bereich von 16 Hz bis 200 Hz.
Brennbarkeit	Das Gehäuse des Grundgerät 4000 (ABS, Typ V0) ist flammhemmend.
Technische Daten der Optionen	
Pegelmesser-Option	Die technischen Daten gelten für 25 °C nach einer Aufwärmzeit von 20 Minuten sowie nach dem Nullabgleich. • Wellenlängenbereich: 800 to 1650 nm in Schritten von 1 nm • Kalibrierte Wellenlängen: 850 / 1310 / 1490 / 1550 / 1625 nm • Genauigkeit bei den kalibrierten Wellenlängen: ± 0.2 dB (bei -30 dBm) • Eingangspegelbereich: -60 dBm bis +10 dBm • Maximale Auflösung: 0,01 dB / 0,01nW • Messbereich: +5 bis -50 dBm (-45 dBm von 800 bis 1250 nm) • Linearität im Messbereich: ± 0,2 dB
Pegelmesser-Option High-Power-Version	Die technischen Daten gelten für 25 °C nach einer Aufwärmzeit von 20 Minuten sowie nach dem Nullabgleich. • Wellenlängenbereich: 800 to 1650 nm in Schritten von 1 nm • Kalibrierte Wellenlängen: 850 / 1310 / 1550 nm • Genauigkeit bei den kalibrierten Wellenlängen: ± 0.25 dB (bei -15 dBm) • Eingangspegelbereich: -40 dBm bis +30 dBm • Maximale Auflösung: 0,01 dB / 0,01nW • Messbereich: +27 bis -30 dBm • Linearität im Messbereich: ± 0,25 dB
VFL	• Wellenlänge: 650 nm • Faserlänge: bis 5 km • Laser-Klasse 2 (Normen EN60825-1 und FDA21 CFR Part 1040.10)
Sprechset-Option	• Dynamikbereich: 32 dB (typ.) • Anschluss: SC, FC und Universal Push-Pull (UPP) (drei Adapter im Lieferumfang enthalten)
Bluetooth-Option	• Klasse 2 • Reichweite: max. 10 m

Bestellinformationen

Bestellnummer	Beschreibung
MTS-4000 Grundgerät	
18500	MTS-4000 Grundgerät für Kupfer-, LWL- und Triple-Play Anwendungen
45520	MTS-4000 Grundgerät für LWL-Messungen ohne Touchscreen
46080	Optischer Leistungsmesser für MTS-4000 Grundgerät
45980	Optischer Leistungsmesser für MTS-4000 Grundgerät High-Power Version
45880	VFL für MTS-4000 Grundgerät
	Auswechselbarer Li-Polymer Akku
45890	Große Tasche für MTS-2000/MTS-4000
Software-Optionen	
	Smart Access Anywhere über Ethernet oder WiFi Hotspot
	Smart Access Anywhere über Ethernet oder WiFi Hotspot und UMTS-Smartphone
	Smart Link Mapper (SLM)
	Smart Link Mapper für FTTH-Anwendungen (SLM-FTTH)
	Smart Link Mapper für FTTA-Anwendungen (SLM-FTTA)
	Smart Link Cable Software OPtoin
	OptiPulse Software Option
	Super Expert OTDR Software Option