Installationsdokument OTDR MT9085 Serie, Anritsu



Beschreibung

Hand-OTDRs (optical time domain reflectometers) der Anritsu ACCESS Master MT9085-Serie mit 8-Zoll-Touchscreen, zum Messen und Analysieren von Glasfaserverbindungen. Im Modus Fiber Visualizer werden Events wie Spleiße, Steckverbinder, Splitter und das Faserende als Symbole mit Entfernung, Dämpfung und einer Pass/Fail-Bewertung angezeigt. Im Modus OTDR (Standard) analysieren Sie die Messkurve selbst mit Cursorn und einer Eventtabelle. Außerdem verfügt das OTDR über eine integrierte optical light source (OLS) und einen optical power meter (OPM); ein visual fault locator (VFL) ist optional. Im weiteren Verlauf dieses Dokuments werden nur die Abkürzungen verwendet; alle Begriffe und Abkürzungen sind unter Terminologie am Ende dieses Dokuments erklärt. Dieses Dokument gilt für alle Modelle in der Tabelle unten; Bedienung, Gehäuse, Akku und Software sind identisch, nur die Wellenlängen und Messanschlüsse unterscheiden sich. Reinigung und Wartung sowie die Sicherheitshinweise befinden sich ebenfalls am Ende.

Marke

Anritsu

Lieferumfang

OTDR MT9085 mit SC/APC-Messsteckverbinder (bei den MM/SM-Modellen Messanschluss 2 mit SC/PC-Steckverbinder)	1x
Protector mit Trageriemen (B0584A)	1x
Akku (Z0921A)	1x
Netzadapter (Z1625A)	1x
Netzkabel	1x
Quick User's Guide MT9085 (W3974AE)	1x
CD mit Operation Manual (Z1991A)	1x

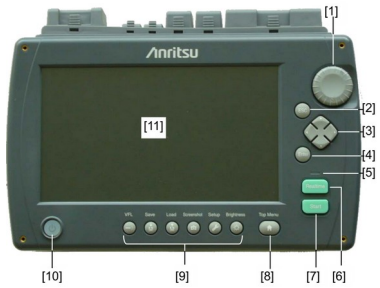
Unterschiede je Modell

Artikel	Modell	Messanschluss 1	Messanschluss 2	Zusatzfunktion
M10000001 M10000613* M10300001*	MT9085A-053	1310/1550 nm	-	-
M10000527	MT9085B-053	1310/1550 nm	-	-
M10000164	MT9085C-053	1310/1550 nm	-	-
M10000429	MT9085A-057	1310/1550/1625 nm	-	Makrobiegungen aufspüren
M10000478	MT9085B-057	1310/1550/1625 nm	-	Makrobiegungen aufspüren
M10000504	MT9085C-057	1310/1550/1625 nm	-	Makrobiegungen aufspüren
M10000162	MT9085B-058	1310/1490/1550/ 1625 nm	-	PON-Netze und Makrobiegungen
M10000519	MT9085B-055	1310/1550 nm	1650 nm	Messen in einem aktiven Netz
M10000161 M10000612*	MT9085A-063	1310/1550 nm	MM 850/1300 nm	Multimode messen
M10000582	MT9085B-063	1310/1550 nm	MM 850/1300 nm	Multimode messen

Die Ausführungen A, B und C funktionieren gleich; sie unterscheiden sich nur im Messbereich (Dynamikbereich), wobei C den größten Bereich hat. Der genaue Dynamikbereich steht im Datenblatt des Artikels.

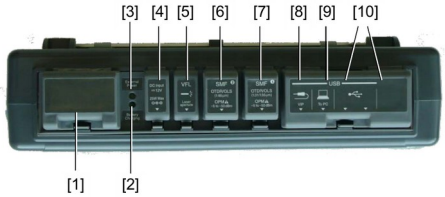
* Gebrauchtgerät; der Lieferumfang kann abweichen.

Vorderansicht



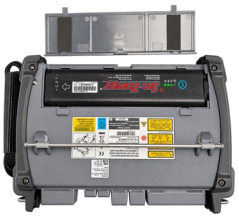
[1] Drehknopf: drehen = Pfeiltasten, drücken = Enter.
[2] ESC: schließt einen Einstellbildschirm oder bricht die Eingabe ab.
[3] Pfeiltasten: oben, unten, links und rechts.
[4] Enter: öffnet einen Einstellbildschirm oder speichert die Eingabe.
[5] LED: blinkt, wenn das OTDR Laserlicht aussendet.
[6] Realtime: startet eine kontinuierliche (Echtzeit-)Messung.
[7] Start: startet eine Mittelungsmessung (siehe Terminologie).
[8] Top Menu: öffnet das Hauptmenü.
[9] Schnelltasten: VFL (nur mit optionalem VFL), Save, Load, Screenshot, Setup, Brightness.
[10] Ein/Aus-Taste: grün = ein, orange blinkend = Laden, orange = Standby.
[11] Touchscreen.

Draufsicht

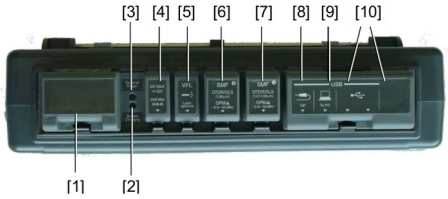


[1] Optionaler OPM: Anschluss für einen optionalen OPM; ersetzt dann den Standard-OPM.
[2] Battery Charging: leuchtet grün, während der Akku geladen wird.
[3] External Power: leuchtet, wenn der Netzadapter angeschlossen ist.
[4] DC Input: Anschluss für den Netzadapter.
[5] VFL: Anschluss für den optionalen visual fault locator.
[6] OTDR/OLS 2: Messanschluss 2, nur beim MT9085B-055 (1650 nm) und bei den MM/SM-Modellen.
[7] OTDR/OLS 1: Messanschluss 1, Singlemode (OTDR, OLS, OPM).
[8] USB VIP: für ein Inspektionsmikroskop (VIP).
[9] USB To PC: Verbindung mit einem PC (interner Speicher als Laufwerk).
[10] USB: für einen USB-Stick.

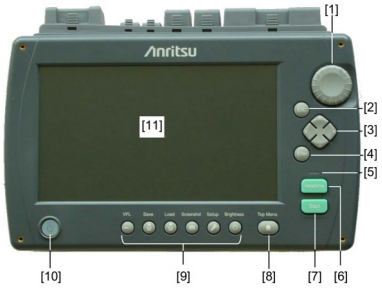
Alle Modelle: Inbetriebnahme und Messen



1. Entfernen Sie den Deckel des Akkufachs, lassen Sie den Akku mit der Anzeige nach außen einrasten und schließen Sie den Deckel.

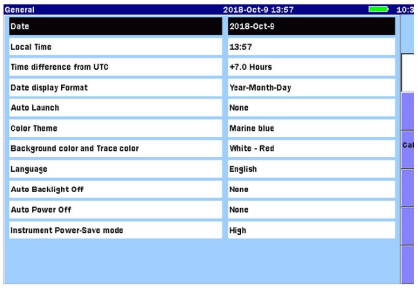


2. Schließen Sie den Netzadapter an DC Input [4] an und stecken Sie den Stecker in die Steckdose. External Power [3] leuchtet; während des Ladens leuchtet Battery Charging [2] grün und die Ein/Aus-Taste blinkt orange. Der Akku ist voll, wenn Battery Charging erlischt (nach ca. 6 Stunden). Bei 5 bis 30 °C laden.



3. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste [10]. Nach dem Hochfahren erscheint das Hauptmenü (Top Menu). Die Ein/Aus-Taste leuchtet grün, wenn das OTDR eingeschaltet ist.

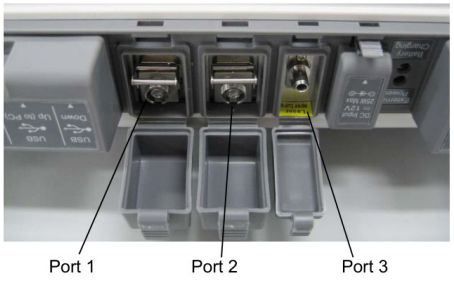
Alle Modelle: Inbetriebnahme und Messen



4. Drücken Sie die Schnelltaste Setup und tippen Sie auf General. Hier stellen Sie unter anderem Datum und Uhrzeit, die Sprache, das Farbschema, den Startbildschirm (Auto Launch) und das automatische Ausschalten der Beleuchtung und des OTDR ein. Mit ESC gelangen Sie zurück.



5. Prüfen Sie, dass kein Licht auf der Faser ist. Reinigen Sie den Steckverbinder der zu messenden Faser mit einem One-Click-Reiniger oder einem Cletop S: Drücken Sie die Ferrule gegen die Reinigungsfläche und wischen Sie in eine Richtung. Verwenden Sie keine bereits benutzte Reinigungsfläche.

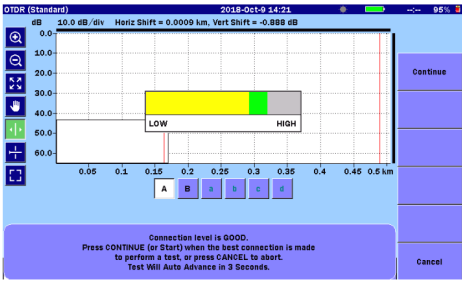


6. Öffnen Sie die Staubkappe von Messanschluss Port 1 und schließen Sie die gereinigte Faser an. Port 1 ist bei allen Modellen der Singlemode-Messanschluss. Port 2 ist nur bei den MM/SM-Modellen (Multimode) und beim MT9085B-055 (1650 nm) vorhanden; wie Sie damit messen, ist weiter unten in diesem Dokument beim jeweiligen Modell beschrieben. Port 3 ist nur vorhanden, wenn das OTDR einen VFL hat.

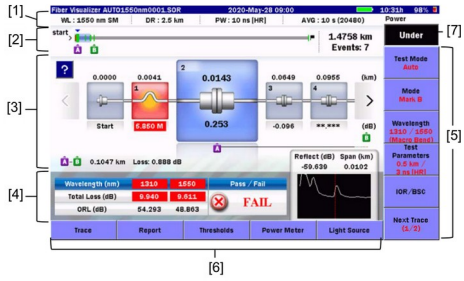
Alle Modelle: Inbetriebnahme und Messen



7. Drücken Sie Top Menu und tippen Sie auf Fiber Visualizer. Mit der Taste Top Menu gelangen Sie immer zurück ins Hauptmenü. Nur bei den MM/SM-Modellen befindet sich unten rechts die Schaltfläche Select SM/MM, um zwischen Singlemode und Multimode zu wählen. Hat Ihr OTDR einen separaten Anschluss für einen optionalen OPM ([1] in der Draufsicht), dann steht im Hauptmenü Loss Test Set statt Power Meter.

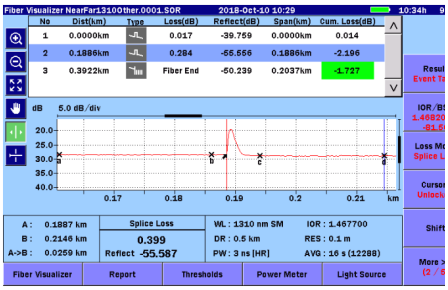


8. Drücken Sie Start. Ist Connection Check aktiviert, prüft das OTDR zuerst den Anschluss. Bei Grün startet die Messung nach 3 Sekunden automatisch. Bei Rot oder Gelb: Faser abziehen, Steckverbinder reinigen, erneut anschließen und auf Continue tippen oder Start drücken.

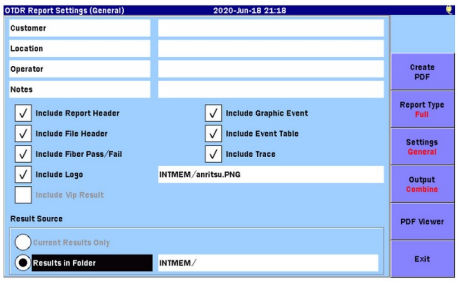


9. Nach der Messung erscheint der Ergebnisbildschirm: [1] die Messeinstellungen, [2] eine schematische Darstellung der Faser, [3] die Events als Symbole mit Entfernung und Dämpfung (Events über der Pass/Fail-Schwelle sind rot), [4] je Wellenlänge die Gesamtdämpfung, die ORL und das Pass/Fail-Ergebnis, [5] die Softkeys, [6] die erweiterten Softkeys und [7] Leistung und Dämpfung des OPM. Wählen Sie ein Event durch Antippen, mit dem Drehknopf oder mit den Pfeiltasten aus. Tippen Sie auf ? für eine Erklärung und eine mögliche Ursache.

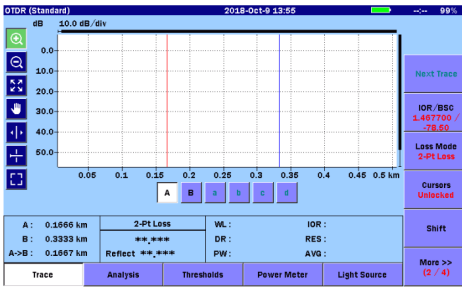
Alle Modelle: Inbetriebnahme und Messen



10. Tippen Sie auf Trace, um die Messkurve und die Eventtabelle der Messung anzuzeigen. Mit Fiber Visualizer unten links gelangen Sie zurück zu den Symbolen.

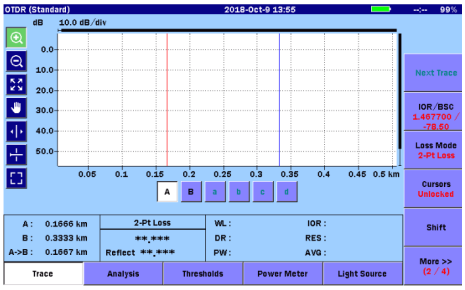


11. Tippen Sie auf Report, wählen Sie unter Report Type Full (mehrseitiger Bericht) oder Simple (einseitiger Bericht) und tippen Sie auf Create PDF, um einen PDF-Bericht zu erstellen.

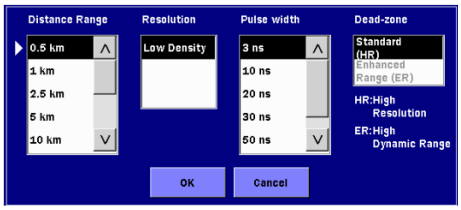


12. Wenn Sie die Messeinstellungen selbst festlegen möchten, tippen Sie im Hauptmenü auf OTDR (Standard).

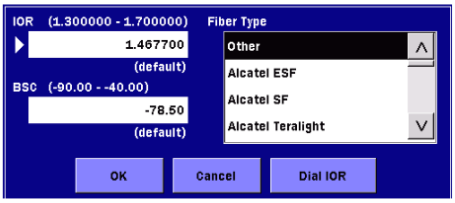
Alle Modelle: Inbetriebnahme und Messen



13. Tippen Sie auf Test Mode und wählen Sie Auto (Entfernungsbereich und Pulsbreite werden automatisch gewählt) oder Manual. Tippen Sie auf Wavelength und wählen Sie eine Wellenlänge oder All (alle Wellenlängen Ihres Modells; siehe Übersicht Unterschiede je Modell).

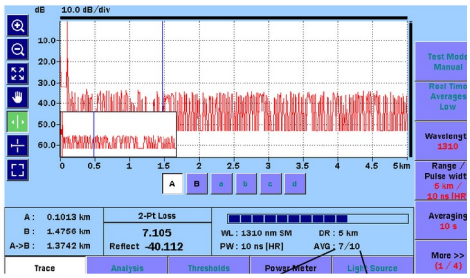


14. Bei Manual: Tippen Sie auf Range/Pulse width und wählen Sie den Entfernungsbereich, die Auflösung, die Pulsbreite und den Totzonenmodus; bestätigen Sie mit OK. Tippen Sie auf Averaging und stellen Sie die Anzahl der Mittelungen oder die Messzeit ein.

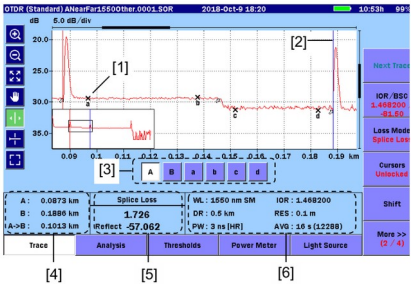


15. Tippen Sie auf More und dann auf IOR/BSC. Wählen Sie den Fasertyp; der zugehörige Brechungsindex (IOR) und der Rückstreukoeffizient (BSC) werden eingetragen. Bestätigen Sie mit OK.

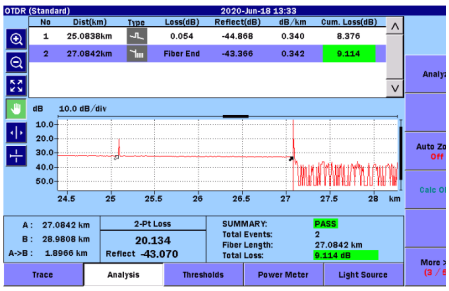
Alle Modelle: Inbetriebnahme und Messen



16. Drücken Sie Start für eine Mittelungsmessung. Nach der Anschlussprüfung (siehe Schritt 8) erscheint ein Fortschrittsbalken und die LED auf der Vorderseite blinkt. Für eine kontinuierliche Messung drücken Sie Realtime; beenden Sie diese mit Realtime oder ESC.

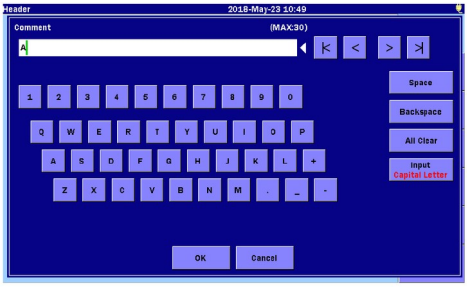


17. Nach der Messung werden angezeigt: [1] die Schaltflächen für Cursor A und B und die Marker a bis d, [2] der aktive Cursor, [3] ein Marker, [4] die Entfernung zu Cursor A und B und die Entfernung zwischen A und B, [5] Dämpfung und Reflexion gemäß dem gewählten Loss Mode und [6] die Messeinstellungen. Wählen Sie den Cursor mit A oder B (oder mit Enter) und verschieben Sie ihn mit dem Drehknopf; Entfernung und Dämpfung zwischen A und B werden sofort aktualisiert.

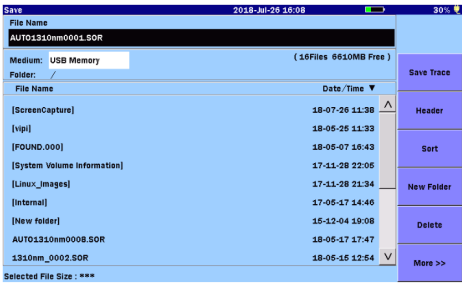


18. Tippen Sie auf Analysis für die Eventtabelle mit Entfernung, Typ, Dämpfung, Reflexion, dB/km und kumulierter Dämpfung je Event. Werte über den Pass/Fail-Schwellen sind rot; die Schwellen stellen Sie über Thresholds ein.

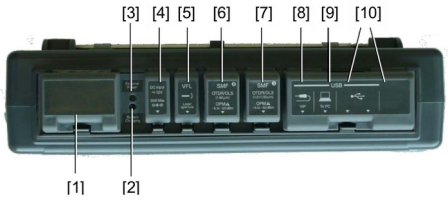
Alle Modelle: Inbetriebnahme und Messen



19. Drücken Sie die Schnelltaste Save, um eine Messung zu speichern. Tippen Sie auf das Feld File Name und geben Sie einen Dateinamen ein.



20. Wählen Sie das Speichermedium (interner Speicher oder ein USB-Stick im USB-Anschluss) und den Ordner und tippen Sie auf Save Trace. Die Messung wird als .SOR-Datei gespeichert; eine Fiber-Visualizer-Messung mit mehreren Wellenlängen als .ZIP-Datei.



21. Um Messungen auf einen PC zu übertragen: Verbinden Sie den Anschluss USB To PC [9] über ein USB-Kabel mit dem PC; der interne Speicher erscheint als Laufwerk auf dem PC. Melden Sie das Laufwerk auf dem PC sicher ab, bevor Sie das Kabel abziehen. Kopieren auf einen USB-Stick [10] ist auch über Save > More > Copy und Paste möglich.

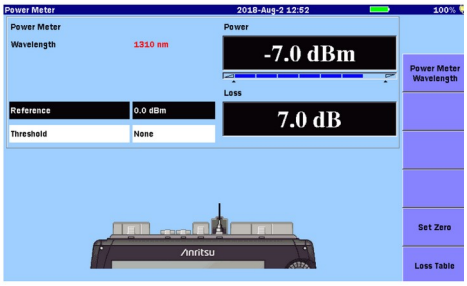
Alle Modelle: Inbetriebnahme und Messen



22. OLS: Drücken Sie Top Menu und tippen Sie auf Light Source. Trennen Sie die Faser zuerst von einer Verbindung, die in Betrieb ist; das Licht der OLS kann den Datenverkehr stören und Empfänger beschädigen.

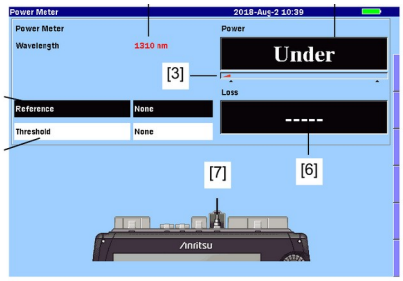


23. Schließen Sie die Faser an den Messanschluss an, den die Anschlussanzeige [2] auf dem Bildschirm angibt. Wählen Sie mit Wavelength die Wellenlänge und mit Modulation CW, 270 Hz, 1 kHz oder 2 kHz. Schalten Sie den Laser mit Light Source ein oder aus; während des Sendens blinkt die LED auf der Vorderseite.

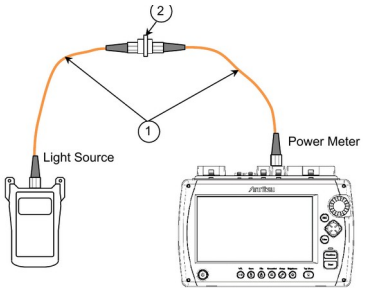


24. OPM: Drücken Sie Top Menu und tippen Sie auf Power Meter (hat Ihr OTDR einen Anschluss für einen optionalen OPM, heißt dies Loss Test Set). Schließen Sie die Staubkappe des Messanschlusses, tippen Sie auf Set Zero und warten Sie, bis die Nullkalibrierung abgeschlossen ist.

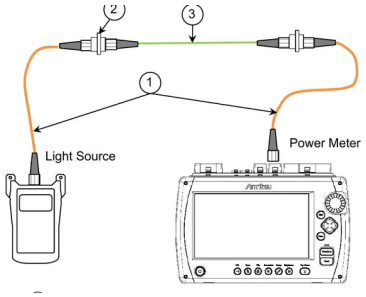
Alle Modelle: Inbetriebnahme und Messen



25. Wählen Sie mit Power Meter Wavelength die Wellenlänge und schließen Sie die zu messende Faser an den Messanschluss an, den die Anschlussanzeige [7] angibt. Die gemessene Leistung erscheint in dBm; [3] zeigt den Leistungspegel an und bei [6] steht die Dämpfung, sobald eine Referenz eingestellt ist. Speisen Sie nie mehr Leistung ein, als am Messanschluss angegeben ist (max. +10 dBm).

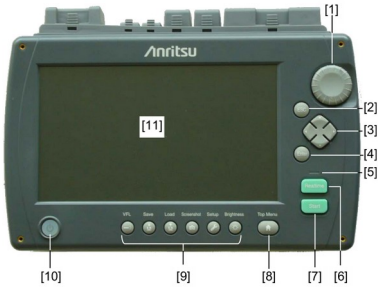


26. Dämpfungsmessung: Schließen Sie eine externe Lichtquelle mit Patchkabeln [1] und einem Steckverbinder [2] an den OPM an, stellen Sie beide auf dieselbe Wellenlänge ein und tippen Sie auf Reference und dann auf Paste the Power. Die Dämpfung steht dann auf 0,00 dB.



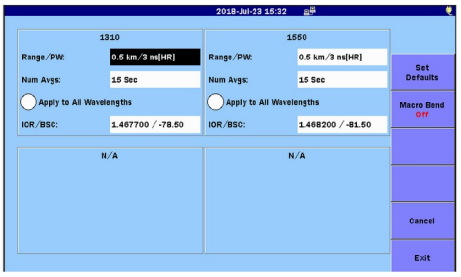
27. Stellen Sie über Threshold eine Pass/Fail-Schwelle ein. Trennen Sie das Patchkabel auf der Seite des OPM (nicht auf der Seite der externen Lichtquelle), schließen Sie die zu messende Strecke [3] mit Steckverbindern [2] zwischen den Patchkabeln [1] an, tippen Sie auf Loss Table und dann auf Add, um die Messung zu speichern. Die Loss Table können Sie als .csv-Datei speichern.

Alle Modelle: Inbetriebnahme und Messen

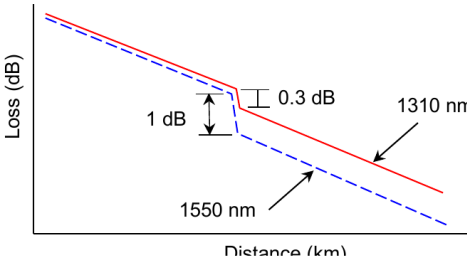


28. Ziehen Sie die Faser ab und setzen Sie die Staubkappe wieder auf den Messanschluss. Drücken Sie dann die Ein/Aus-Taste und tippen Sie auf Yes, um das OTDR auszuschalten.

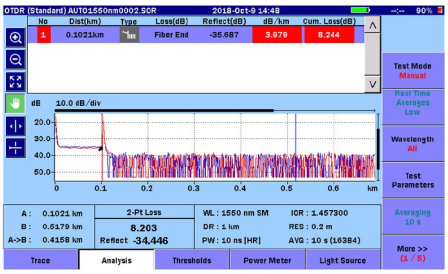
Modelle mit 1625 nm (MT9085A-057, MT9085B-057, MT9085B-058, MT9085C-057): Makrobiegungen aufspüren



1. Eine Makrobiegung (zu starke Biegung der Faser) verursacht bei einer längeren Wellenlänge mehr Dämpfung als bei einer kürzeren. Durch Messen bei mehreren Wellenlängen findet das OTDR Makrobiegungen automatisch. Tippen Sie in OTDR (Standard) auf Wavelength und wählen Sie All. Bei Test Mode Manual stellen Sie über Test Parameters die Messeinstellungen je Wellenlänge ein.

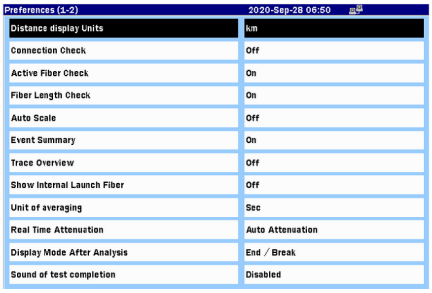


2. Tippen Sie im Bildschirm Test Parameters auf Macro Bend und stellen Sie diese Option auf On. Den Dämpfungsunterschied zwischen den Wellenlängen, ab dem ein Event als Makrobiegung gilt, stellen Sie über Thresholds unter Macro Bend ein.

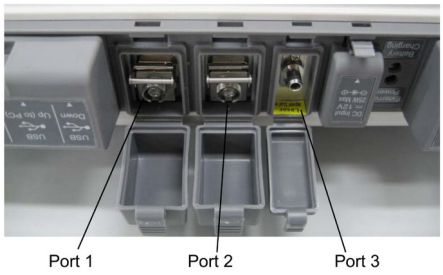


3. Drücken Sie Start. Das OTDR misst die Wellenlängen nacheinander, von der kürzesten bis zur längsten. Ein Event, dessen Dämpfungsunterschied die Schwelle überschreitet, erhält in der Eventtabelle ein M hinter dem Dämpfungswert.

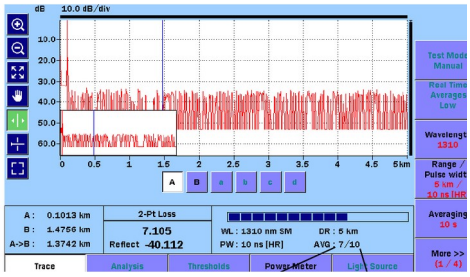
Nur MT9085B-055 (M10000519): Messen in einem aktiven Netz



1. Achtung: Messen Sie in einem aktiven Netz ausschließlich über Messanschluss 2 bei 1650 nm. Verwenden Sie Messanschluss 1, die OLS oder den OPM nie in einem aktiven Netz: Testlicht bei 1310/1550 nm kann den Datenverkehr stören und die Empfänger am anderen Ende beschädigen. Aktivieren Sie daher Active Fiber Check (Setup > Preferences (1-2)): Das OTDR prüft dann vor jeder Messung, ob Datenverkehr auf der Faser ist, und bricht die Messung gegebenenfalls ab.

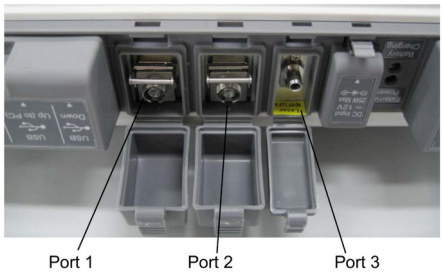


2. Dieses OTDR hat neben Messanschluss 1 (1310/1550 nm) einen Messanschluss 2 (Port 2) für 1650 nm mit integrierten Filtern. Schließen Sie die Faser an Messanschluss 2 an, um Wartungsmessungen in einem aktiven Netz durchzuführen.

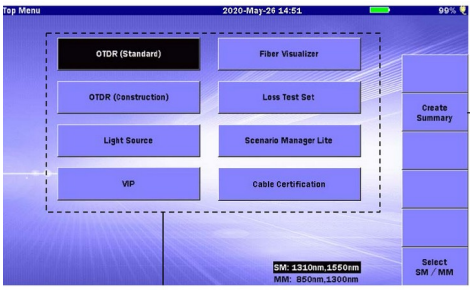


3. Wählen Sie in OTDR (Standard) unter Wavelength 1650 nm und starten Sie die Messung. Die weitere Bedienung entspricht einer normalen OTDR-Messung.

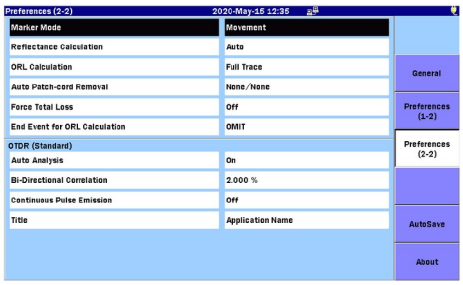
Nur MM/SM-Modelle (MT9085A-063, MT9085B-063): Multimode messen



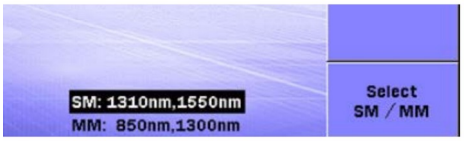
1. Diese OTDRs haben neben Messanschluss 1 für Singlemode (1310/1550 nm) einen Messanschluss 2 für Multimode (850/1300 nm) mit SC/PC-Steckverbinder.



2. Wählen Sie im Hauptmenü unter SM/MM die Option MM und schließen Sie die gereinigte Multimode-Faser an Messanschluss 2 an. Für eine Singlemode-Faser wählen Sie SM und verwenden Messanschluss 1.

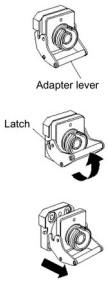


3. Drücken Sie Setup, tippen Sie auf Preferences (2-2) und stellen Sie unter Multimode fiber under test den Kerndurchmesser der Faser ein: 50/125 µm oder 62,5/125 µm. Die weitere Bedienung entspricht einer Singlemode-Messung.

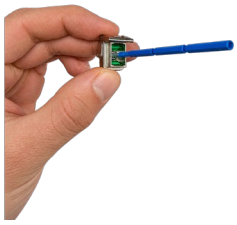


4. Sie messen jeweils entweder Singlemode über Messanschluss 1 oder Multimode über Messanschluss 2, nicht beides gleichzeitig. Unten rechts im Hauptmenü sehen Sie, welche Wellenlängen zum gewählten Anschluss gehören. Der OPM funktioniert nicht über den Multimode-Anschluss.

Reinigung und Wartung



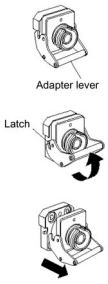
1. Reinigen Sie den Messanschluss, wenn die Messung unruhig bleibt oder die Anschlussprüfung bei einer sauberen Faser nicht grün wird. Prüfen Sie, dass das OTDR kein Licht aussendet. Stellen Sie den Adapterhebel nach oben, bis er einrastet; danach können Sie den Adapter aus der Adapterhalterung ziehen.



2. Sobald der Adapter aus der Adapterhalterung entfernt ist, reinigen Sie ihn mit einem Adapterreiniger. Sie dürfen dabei Alkohol verwenden, setzen Sie den Adapter aber immer trocken wieder ein.



3. Reinigen Sie die Ferrule im Messanschluss mit einem One-Click-Reiniger: Setzen Sie den Reiniger gerade auf die Ferrule und drücken Sie ihn durch, bis er klickt.



4. Setzen Sie den Adapter wieder ein: Schieben Sie ihn gerade in den Messanschluss und klappen Sie den Adapterhebel zurück, bis die Verriegelung einrastet, ohne die Stirnfläche der Ferrule zu zerkratzen. Schließen Sie danach die Staubkappe.

Terminologie

Aktives Netz	Netz mit Datenverkehr; nur bei 1650 nm messen (MT9085B-055).
BSC	Backscatter coefficient (Rückstreukoeffizient); nötig für Reflexion und ORL.
Event	Spleiß, Steckverbinder, Splitter oder Faserende auf der Messkurve.
IOR	Index of refraction (Brechungsindex); bestimmt die Entfernung.
Makrobiegung	Zu starke Biegung; mehr Dämpfung bei 1625 nm als bei 1310 nm.
Mittelungsmessung	Mittelwert vieler Pulse; weniger Rauschen (Taste Start).
MM	Multimode: Kern 50 oder 62,5 µm, über Messanschluss 2.
Nullkalibrierung	Den OPM bei geschlossener Staubkappe auf null setzen (Set Zero).
OLS	Optical light source: integrierte Lichtquelle.
OPM	Optical power meter: integrierter Leistungsmesser.
ORL	Optical return loss: reflektiertes Licht in dB.
OTDR	Optical time domain reflectometer.
Passives Netz	Netz ohne Datenverkehr; hier führen Sie alle übrigen Messungen durch.
Pass/Fail	Bewertung anhand einer Schwelle (Threshold); Fail wird rot angezeigt.
Echtzeitmessung	Kontinuierliche Messung ohne Mittelung (Taste Realtime).
SM	Singlemode: Kern ca. 9 µm, über Messanschluss 1.
VFL	Visual fault locator: optionaler roter Laser (Port 3).
VIP	Video inspection probe: Inspektionsmikroskop (USB VIP).

Sicherheit	
Laserlicht	Blicken Sie nie in den Messanschluss oder in ein angeschlossenes Faserende, auch nicht mit Lupe oder Mikroskop: Das OTDR sendet unsichtbares Laserlicht aus (Laserklasse 1 und 1M nach IEC 60825-1). Der optionale VFL hat Laserklasse 3R; nie direkt in den roten Laser blicken. Leuchtet die LED bei eingeschaltetem Laser nicht, das OTDR nicht verwenden und überprüfen lassen.
Aktives Netz	Messen Sie nicht in einem aktiven Netz, außer mit dem MT9085B-055 über Messanschluss 2 bei 1650 nm. Mit Active Fiber Check (Setup > Preferences (1-2)) bricht das OTDR die Messung ab, wenn Datenverkehr auf der Faser ist.
Faser und Messanschluss	Steckverbinder immer vor dem Anschließen reinigen; Schmutz kann den Messanschluss beschädigen und die Messung stören. Faser nicht enger als mit 30 mm Radius biegen. Nie mehr optische Leistung einspeisen als am Messanschluss angegeben.
Akku	Nur den vorgeschriebenen Akku verwenden und mit richtiger Polarität einsetzen; ein falscher oder verkehrt eingesetzter Akku kann explodieren. Akkupole nicht kurzschließen, Akku nicht zerlegen und keiner Hitze oder Feuer aussetzen, auch nicht bei der Entsorgung.
Akkuflüssigkeit	Auslaufende Akkuflüssigkeit ist giftig; nicht berühren. Bei Augenkontakt (nicht reiben) oder Verschlucken sofort mit sauberem Wasser spülen und einen Arzt aufsuchen. Haut oder Kleidung gründlich mit Wasser abspülen.
Stromversorgung	Verwenden Sie nur den mitgelieferten Anritsu-Netzadapter und das geerdete Netzkabel an einer geerdeten Steckdose. Vor dem Entfernen von Staub um den Stromanschluss den Netzstecker ziehen.
Aufstellung und Gebrauch	Stellen Sie das OTDR stabil auf, sodass es nicht umfallen kann und die Ein/Aus-Taste erreichbar bleibt. Lüftungsöffnungen freihalten. Nicht in der Nähe korrosiver Gase (z. B. Schwefelwasserstoff, Chlorwasserstoff) verwenden. In Wohnumgebungen sind Funkstörungen möglich.
Reparatur und Kalibrierung	OTDR nicht öffnen und keine Abdeckungen entfernen: Im Inneren befinden sich Teile unter Hochspannung. Reparatur und Kalibrierung nur durch Anritsu oder eine autorisierte Anritsu-Vertretung. Bei gebrochenem Kalibriersiegel ist die Leistung nicht mehr garantiert.