

GOING FUTURE TODAY.



AOMM-FHM2

Optisches Multimeter



Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.....	Seite 03
Verwendete Symbole und Konventionen.....	Seite 04
Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	Seite 05
Zielgruppe dieser Anleitung.....	Seite 05
Wichtige Sicherheitshinweise.....	Seite 06
Leistungsbeschreibung.....	Seite 10
Garantiebedingungen.....	Seite 11
Entsorgung.....	Seite 11
Gerätebeschreibung.....	Seite 12
Vorbereitung für den Betrieb.....	Seite 15
Erste Schritte.....	Seite 16
Bedienung des Geräts.....	Seite 17
Wartung und Reparatur.....	Seite 25
Technische Daten.....	Seite 26

DRAFT VERSION

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen

***HINWEIS:** Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch! Sie enthält wichtige Informationen zur Installation, zu den Umgebungsbedingungen und zur Wartung des Geräts. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung für den späteren Gebrauch und für die Übergabe im Falle eines Eigentümerwechsels auf. Eine PDF-Version dieser Betriebsanleitung steht Ihnen auf der ASTRO-Website zur Verfügung (ggf. in einer aktualisierten Version). Die Firma ASTRO bestätigt, dass die Informationen in dieser Anleitung zum Zeitpunkt des Drucks korrekt sind, behält sich jedoch das Recht vor, Änderungen an den Spezifikationen, der Bedienung des Geräts und der Bedienungsanleitung ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.*

DRAFT VERSION

Verwendete Symbole und Konventionen

In dieser Anleitung verwendete Symbole

Piktogramme sind Bildsymbole mit festgelegter Bedeutung. Die folgenden Piktogramme werden Ihnen in dieser Installations- und Betriebsanleitung beigegeben:



Warnt vor Situationen, in denen Lebensgefahr durch elektrische Spannung und bei Nichtbeachtung der Hinweise in dieser Anleitung besteht.



Warnt vor verschiedenen Gefährdungen für Gesundheit, Umwelt und Material.



Warnt vor thermischen Gefährdungen (Verbrennungsgefahr).



Warnt vor hoher Laserstrahlung, die von einem Gerät, einem Steckverbinder oder einem Adapter ausgeht (Augenverletzungsgefahr).



Recycling-Symbol: Weist auf die Wiederverwertbarkeit von Bauteilen oder Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststofffolien und -beutel) hin. Gebrauchte Batterien sind über zugelassene Recyclingstellen zu entsorgen. Hierzu müssen die Batterien komplett entladen abgegeben werden.



Weist auf Bestandteile hin, die nicht im Hausmüll entsorgt werden dürfen.

DRAFT VERSION

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das optische Dämpfungsmessgerät AOMM-FHM2 ist eine Kombination aus einem Leistungsmesser und einer Laserquelle für drei Wellenlängen für die Installation und Wartung von Glasfasernetzen. Die unsachgemäße Verwendung des Geräts kann zu einem elektrischen Schlag, einem Brand und/oder schweren Personenschäden führen. Eine Modifikation der Geräte oder der Gebrauch zu einem anderen Zweck ist nicht zulässig und führt unmittelbar zum Erlöschen jeglicher vom Hersteller gewährten Garantie.

Zielgruppe dieser Anleitung

Die Zielgruppe für die Installation und Inbetriebnahme der optischen Übertragungstechnik von ASTRO sind qualifizierte Fachkräfte, die über eine Ausbildung verfügen, die sie befähigt, die erforderlichen Arbeiten gemäß EN 60728-11 und EN 62368-1 auszuführen. Nicht qualifizierten Personen ist es nicht gestattet, das Gerät zu installieren und in Betrieb zu nehmen.

DRAFT VERSION

Wichtige Sicherheitshinweise

Um Gefahrensituationen so weit wie möglich zu vermeiden, müssen Sie die folgenden Sicherheitshinweise beachten:

ACHTUNG: *Bei Missachtung dieser Sicherheitshinweise drohen Personenschäden durch elektrische und thermische Gefährdungen!*



Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Verwenden Sie das Gerät nur an den zugelassenen Einsatzarten und unter den zulässigen Umgebungsbedingungen (wie im Folgenden beschrieben) und nur zu dem Zweck, der im Abschnitt „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“ beschrieben ist.

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen

HINWEIS: *Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch! Sie enthält wichtige Informationen zur Installation, zu den Umgebungsbedingungen und zur Wartung des Geräts. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung für den späteren Gebrauch und für die Übergabe im Falle eines Eigentümer- bzw. Betreiberwechsels auf. Eine PDF-Version dieser Betriebsanleitung steht Ihnen auf der ASTRO-Website zur Verfügung (ggf. in einer aktualisierten Version).*

- Überprüfen Sie die Verpackung und das Gerät sofort auf Transportschäden. Nehmen Sie ein beschädigtes Gerät nicht in Betrieb.

Gefahr durch optische Strahlung

Dieses Produkt gehört zur Laserklasse 1M (gemäß IEC 60825-1 – Sicherheit von Lasereinrichtungen). Daher müssen mehrere Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

- Zu Kontakt mit Laserstrahlung der Klasse 1M kann es an offenen Anschlüssen oder angeschlossenen Glasfaser-Patchkabeln kommen. Schauen Sie bei der Handhabung oder Wartung von optischen Geräten nicht in freigelegte Faser- oder Steckerenden. Verwenden Sie auch keine optischen Instrumente, um in offene Stecker- oder Faserenden an eingeschalteten Geräten zu schauen. Stellen Sie stets sicher, dass, wenn eine Faserinspektion erforderlich ist, an der inspezierten Faser bzw. dem Stecker keinerlei optische Strahlung anliegt.
- Durch die hohe optische Strahlung können bei unsachgemäßer Handhabung von Glasfaserverbindungen und -geräten Gefahren für das Bedien- und Servicepersonal entstehen. Der Zugang sollte ausschließlich auf geschultes Personal



beschränkt sein.

- Schauen Sie niemals direkt oder mit optischen Prüfwerkzeugen in das Ende eines Glasfaserkabels, das an einen Sender oder optischen Verstärker angeschlossen und in Betrieb ist. Wenn die Augen optischer Strahlung ausgesetzt werden, die über dem zulässigen Maximum liegt, kann dies zu dauerhaften Schäden am Auge führen.

Installation, Betrieb, Wartung

- Die elektrischen Anschlussbedingungen müssen mit den Angaben auf dem Gerätetypenschild übereinstimmen.
- Die in den technischen Daten angegebenen Umgebungstemperaturen müssen eingehalten werden, auch wenn sich die klimatischen Bedingungen ändern (z. B. durch Sonneneinstrahlung). Durch Überhitzung des Geräts können Isolierungen beschädigt werden, die der Isolation der Netzspannung dienen.
- Das Gerät darf nur abseits von Strahlungswärme und anderen Wärmequellen betrieben werden.
- Zur Vermeidung von Stauwärme ist die allseitige, freie Umlüftung zu gewährleisten.
- Auf dem Gerät dürfen keine Gegenstände abgestellt werden.
- Das Gerät verfügt nicht über einen Schutz gegen Wasser und darf daher nur in trockenen Räumen betrieben und angeschlossen werden. Es darf keinem Spritz-, Tropf- oder Kondenswasser oder anderen Feuchtigkeitsquellen ausgesetzt sein.
- Halten Sie alle geltenden nationalen Sicherheitsvorschriften und Normen ein.
- Das Gerät ist betriebsbereit, wenn der Lithium-Akku geladen und in das Akkufach des Geräts eingesetzt ist.
- Durch hohe Überspannungen (Blitzeinschlag, Überspannungen im Stromnetz) können Isolierungen beschädigt werden, die dem Schutz vor der Netzspannung dienen.
- Liegen zum beabsichtigten Gebrauch (z. B. Einsatzort, Umgebungsbedingungen) keine Informationen vor oder enthält die Betriebsanleitung keine entsprechenden Hinweise, müssen Sie sich an den Hersteller des Geräts wenden, um sicherzustellen, dass das Gerät eingesetzt werden kann. Wenn Sie vom Hersteller keine Informationen dazu erhalten, nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von brennbaren

Gasen oder Dämpfen.

- Das Bedienpersonal darf die Abdeckungen der Instrumente nicht entfernen. Der Austausch von Bauteilen und interne Einstellungen dürfen nur von qualifiziertem Servicepersonal vorgenommen werden.
- Sollten Fehlfunktionen auftreten, sehen Sie von der weiteren Verwendung des Geräts ab. (Siehe Abschnitt „Wartung und Reparatur“).
- Verwenden Sie nur das für dieses Reflektometer vorgesehene Netzteil/Akkuladegerät. Die Verwendung einer ungeeigneten Wechselstromquelle kann zu Rauchentwicklung, einem elektrischen Schlag oder Geräteschäden führen und Personenschäden, Tod oder einen Brand zur Folge haben.
- Bauen Sie das Gerät, das Netzteil und den Akku nicht auseinander und nehmen Sie keine Modifizierungen vor. Entfernen oder überbrücken Sie insbesondere keine elektrischen oder mechanischen Vorrichtungen (z. B. eine Sicherung oder einen Sicherheitsschalter), die bei der Konstruktion und Herstellung dieses Geräts eingebaut wurden. Modifikationen können Schäden verursachen, die zu Personenschäden, Tod, einem elektrischen Schlag oder einem Brand führen können.
- Verwenden Sie das Gerät niemals in einer Umgebung, in der entflammare Flüssigkeiten oder Dämpfe vorhanden sind.
- Verwenden Sie zum Reinigen des Geräts kein Druckgas oder Druckluft. Diese können brennbare Materialien enthalten, die sich während der elektrischen Entladung entzünden könnten.
- Schließen Sie die Anschlüsse des Netzteils und des optionalen Akkus nicht kurz. Überhöhte elektrische Ströme können zu Personenschäden durch Dämpfe, elektrische Schläge und Geräteschäden führen.
- Berühren Sie das Gerät, das Netzkabel und die Netzstecker nicht mit nassen Händen. Dies kann zu einem elektrischen Schlag führen.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in der Nähe von heißen Gegenständen, in Umgebungen mit hohen Temperaturen, in staubigen/feuchten Umgebungen oder wenn sich Kondenswasser auf dem Gerät befindet. Dies kann zu einem elektrischen Schlag, einer Fehlfunktion des Geräts oder einer schlechten Messleistung führen.
- Lagern Sie das Gerät nicht an einem Ort mit extrem hoher Temperatur und Luftfeuchtigkeit. Ein möglicher Geräteausfall kann die Folge sein.
- Das Bedienpersonal darf die Abdeckungen der Instrumente



nicht entfernen. Der Austausch von Bauteilen und interne Einstellungen dürfen nur von qualifiziertem Servicepersonal vorgenommen werden.

Wartung

- Die Betriebsanzeige zeigt lediglich an, ob die Gleichspannung, die die Komponenten des Geräts versorgt, vom Netz getrennt wurde. Leuchten die Betriebsanzeigen (des Netzteils oder des Geräts) nicht, bedeutet das jedoch keinesfalls, dass das Gerät vollständig vom Stromnetz getrennt ist.
- Unbedingt beachten: EN 60728 – Teil 1 Sicherheitsanforderungen: Keine Servicearbeiten bei Gewitter.

Reparatur

- Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller ausgeführt werden. Durch unsachgemäß ausgeführte Reparaturen können erheblicher Gefahren für den Benutzer entstehen.
- Bei Funktionsstörungen muss das Gerät vom Stromnetz getrennt und autorisiertes Fachpersonal hinzugezogen werden. Gegebenenfalls ist das Gerät an den Hersteller einzusenden.

DRAFT VERSION

Leistungsbeschreibung

Das optische Multimeter AOMM-FHM2 kann als optischer Leistungsmesser oder als Laserquelle betrieben werden. Beim Betrieb als optischer Leistungsmesser können drei verschiedene Modi verwendet werden:

- Modus „Test“:** In diesem Modus können Sie entweder den Ausgang der Laserquelle des Geräts verwenden, um die Dämpfung von Kabeln oder Splittern zu messen, oder Sie können den optischen Eingang des Geräts verwenden, um die eingehende optische Leistung zu messen.
- Modus „Referenzeinstellung“:** In diesem Modus können Sie zunächst einen Referenzwert der optischen Leistung nur für die Verkabelung zwischen Sender und Empfänger messen. Anschließend können Sie Splitter oder Dämpfungssteller in den Signalweg einfügen. Danach können Sie die Dämpfung dieser Elemente ohne den Einfluss der Verkabelung messen.
- Modus „Historische Daten“:** In diesem Modus können Sie Messdaten speichern oder gespeicherte Daten abrufen.

Das AOMM-FHM2 zeichnet sich durch folgende Leistungsmerkmale aus:

- drei Wellenlängen (1310 nm, 1490 nm und 1550 nm) kombiniert in einem Anschluss
- die Ausgangsleistung der Laserquelle liegt stabil bei -5 dBm
- die Laserquelle liefert ein CW-Ausgangssignal und ein moduliertes Ausgangssignal von 270 Hz, 1 kHz- und 2 kHz
- die Laserquelle überträgt einen Erkennungscode für die Wellenlänge
- der optische Leistungsmesser zeigt lineare und logarithmische Werte der optischen Leistung an; automatische Verschiebung der Messungen im optischen Leistungsmesser
- automatische Wellenlängenerkennung und Verschiebung auf die gemessene Wellenlänge im optischen Leistungsmesser
- Speicherung von 999 Sätzen gemessener Daten im optischen Leistungsmesser
- Hintergrundbeleuchtung des Bildschirms
- wiederaufladbare Akkus
- automatische Abschaltung bei niedriger Spannung

- automatische Abschaltung nach 10 Minuten ohne Bedienung
- Anzeige der Akkukapazität

Typischer Einsatz:

- Messung der optischen Leistung (dBm und W)
- Prüfung der Dämpfung der Faserverbindung (dB)
- Prüfung der Einfügedämpfung (dB)
- Faseridentifikation über 270-Hz-, 1-kHz- und 2-kHz-Signale
- Anwendungen für die Installation und Wartung von Glasfasernetzen
- FTTx: Prüfung von passiven optischen Netzen

Garantiebedingungen

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der ASTRO Strobel GmbH. Diese finden Sie im aktuellen Katalog oder im Internet unter der Adresse „www.astro-kom.de“.

Entsorgen

DRAFT VERSION



Unser gesamtes Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststofffolien und -beutel) ist vollständig recyclingfähig. Dieses Gerät ist nach seiner Verwendung entsprechend den aktuellen Entsorgungsvorschriften Ihres Landkreises / Landes / Staates als Elektronikschrott einer geordneten Entsorgung zuzuführen.

ASTRO Strobel ist Mitglied der Systemlösung Elektro zur Entsorgung von Verpackungsmaterialien. Unsere Vertragsnummer lautet 80395.

Gerätebeschreibung

Lieferumfang

- Hauptgerät (einschließlich Akkus)
- Qualitätsprüfbericht
- Tragetasche
- austauschbare FC-, SC- und ST-Stecker für den Leistungsmesser und die Laserquelle
- Ladegerät / Netzteil
- PC-Software
- USB-Verbindungskabel
- Betriebsanleitung

CE

Das AOMM-FHM2 verfügt über ein CE-Kennzeichen. Hiermit wird die Konformität des Produktes mit den zutreffenden CE-Richtlinien und die Einhaltung der darin festgelegten Anforderungen bestätigt.

Akkufach



Das Akkufach befindet sich auf der Rückseite des Geräts und kann geöffnet werden, indem Sie den schwarzen Bügel nach oben klappen. Legen Sie zwei wieder aufladbare Akkus des Typs AA ein und rasten Sie den Bügel wieder ein.

AOMM-FHM2 – Display



Nr.	LED	Beschreibung
1	LD	1310 nm, 1490 nm und 1550 nm Ausgang (Laserquelle)
2	850/1300/1310/ 1490/1550/1625nm	Aktuelle, vom Leistungsmesser getestete Wellenlänge
3	REF	Referenzwert des Leistungsmessers
4	270Hz 1kHz 2kHz	Vom Leistungsmesser detektierte modulierte Frequenz
5	SINGLE TWIN	SINGLE: Auto-Wellenlängnerkennung von Laserquelle und Leistungsmesser aus TWIN: Auto-Wellenlängnerkennung von Laserquelle und Leistungsmesser an
6	SAVE 888	Anzahl der gespeicherten Messwerte
7	PD	Eingang des Leistungsmessers
8		Status der USB Verbindung
9		Anschluss von externem Netzteil
10		Anzeige des Batterieładestandskapazität. Bitte nachladen, wenn  blinkt. Das Gerät schaltet sich bei unzureichendem Ladestand automatisch ab.
11	mw uw dBm	Anzeige der Messeinheiten
12	AUTO-OFF	AUTO-OFF Anzeige; AUTO-OFF ist standardmäßig aktiviert

AOMM-FHM2 – Tasten auf der Vorderseite


DRAFT VERSION

	Nr.	Taste	Beschreibung
Laserquelle	1		LED Anzeige der Wellenlänge (Laserquelle)
	2		LED Anzeige der modulierten Wellenlänge (Laserquelle)
	3		Einstellen der Wellenlänge (Laserquelle)
	4		An-/Abschaltung des Auto-Erkennungsmodus für Laserquelle u. Leistungsmessung
	5		Modulierte Frequenz und CW (Laserquelle)
Leistungsmessung	6		Einstellen der Wellenlänge (Leistungsm.); im „LOAD“ Modus wird Wert gelöscht
	7		Ändern der Messeinheit (Leistungsmessung); Page-up im LOAD Modus
	8		Referenz setzen (Leistungsmessung); aktuellen Referenzwert anzeigen
	9		Laden und speichern von Messwerten
	10		Hintergrundbeleuchtung und Page-down im LOAD Modus
	11		Ein-/Auschalten, 2 Sekunden dauerhaft drücken um Auto-OFF abzuschalten

Vorbereitung für den Betrieb

Auspacken des Geräts

Wir empfehlen Ihnen, das Originalverpackungsmaterial aufzubewahren. Die Verwendung des Originalverpackungsmaterials gewährleistet den Schutz des Geräts während des Transports.

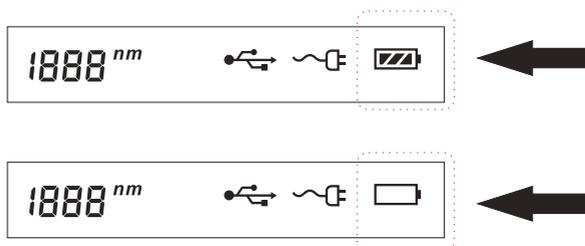
- Grünes Licht: in Betrieb oder voll geladen
- Rotes Licht: wird geladen

Prüfen Sie den Inhalt des Kartons

Überprüfen Sie nach dem Auspacken des Geräts, ob es beim Transport beschädigt wurde. Dies ist insbesondere dann wahrscheinlich, wenn das Gehäuse deutlich beschädigt ist. Versuchen Sie in diesem Fall nicht, das Gerät in Betrieb zu nehmen oder es ohne Befugnis zu reparieren. Dadurch kann es zu weiteren Schäden kommen, und Sie können Ihren Garantieanspruch verlieren.

Wiederaufladbare Akkus

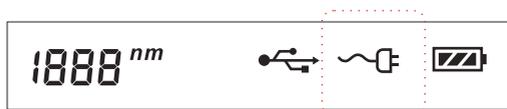
Auf dem Bildschirm befindet sich eine Batterieanzeige, die anzeigt, ob der Akku geladen ist. Es gibt vier Status, die angezeigt werden können: voll, mit 2 schwarzen Balken, mit einem schwarzen Balken und leer. Eine leere Batterieanzeige bedeutet, dass fast keine Leistung mehr vorhanden ist (siehe Bilder unten).



Wenn die Akkuladung zu gering ist, um die notwendige Leistung zu liefern, schaltet sich das Gerät automatisch ab.

Betrieb mit Netzteil

An der Unterseite des Gehäuses des AOMM-FHM2 befindet sich eine DC-Eingangsbuchse, in die das Ausgangskabel des Netzteils eingesteckt werden muss. Wenn das Netzteil eingesteckt ist, wird die Anzeige auf dem LCD-Bildschirm eingeblendet.

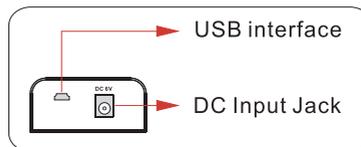


HINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass die Betriebsspannung im Bereich der örtlichen AC-Spannung liegt. Das Netzteil darf nicht verwendet werden, wenn das Gerät mit Trockenbatterien betrieben wird!

Erste Schritte

USB-Schnittstelle

Sie können das Gerät über die USB-Schnittstelle an einen PC anschließen und die gespeicherten Daten herunterladen. An der Unterseite des Geräts befindet sich eine Buchse direkt neben der DC-Eingangsbuchse (siehe Abbildung unten). Mit dem mitgelieferten USB-Kabel können Sie das Gerät an die USB-Schnittstelle eines PCs anschließen. Wenn das USB-Kabel angeschlossen ist, wird die Anzeige auf dem LCD-Bildschirm eingblendet.



Ein- und Ausschalten des Geräts

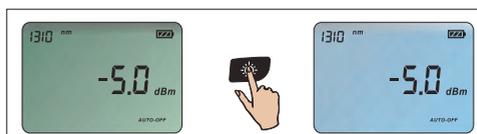
Drücken Sie kurz die Taste „ON/OFF“. Das Gerät fährt hoch, und die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich ein. Wenn dies nicht passiert, prüfen Sie die Akkukapazität. Drücken Sie erneut kurz die Taste „ON/OFF“. Das Gerät fährt herunter, und die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich aus.

Aktivieren der automatischen Abschaltfunktion

Das Gerät schaltet sich automatisch ab, wenn innerhalb von 10 Minuten keine Taste gedrückt wird. Drücken Sie die Taste „ON/OFF“ für ca. 2 Sekunden, um das Gerät mit deaktivierter „AUTO-OFF“-Funktion einzuschalten.

Ein- und Ausschalten der LCD-Hintergrundbeleuchtung

Drücken Sie die Taste für die Hintergrundbeleuchtung. Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich ein. Drücken Sie die Taste für die Hintergrundbeleuchtung erneut. Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich aus.

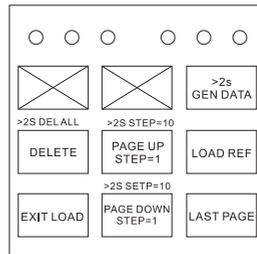


Bedienung des Geräts

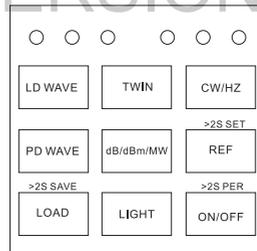
Bei Verwendung als Leistungsmesser misst das AOMM-FHM2 die optische Leistung bzw. die Dämpfung und kann in drei verschiedenen Modi betrieben werden („Test“, „Referenzeinstellung“ und „Historische Daten“). Je nach ausgewähltem Modus haben die Tasten die folgenden Funktionen:



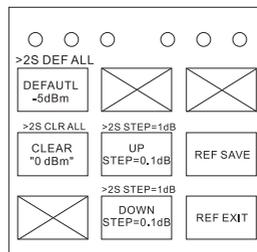
Tastenfunktion im History Data Modus



Tastenfunktion im Testing Modus



Tastenfunktion im Ref. Setting Modus



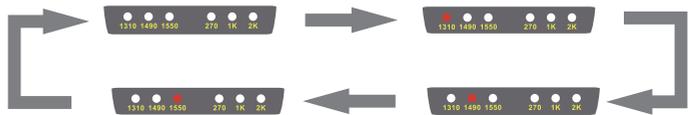
DRAFT VERSION

Verwendung der Laserquelle des Geräts

Um die Laserquelle des AOMM-FHM2 zu verwenden, müssen Sie den Ausgang des Geräts [7] anschließen.

Mit der Taste können Sie die Wellenlänge der Laserquelle verändern.

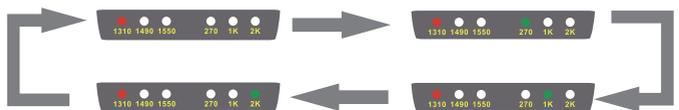
Das Laserquellenmodul ist standardmäßig geschlossen, wenn der Benutzer das Gerät einschaltet. Drücken Sie diese Taste und die Wellenlängen-LEDs von 1310 nm, 1490 nm oder 1550 nm leuchten nacheinander auf oder die Wellenlängen-LED ist ausgeschaltet.



HINWEIS: Es wird empfohlen, das Laserquellenmodul auszuschalten, wenn es nicht benötigt wird, um die Akkus zu schonen.

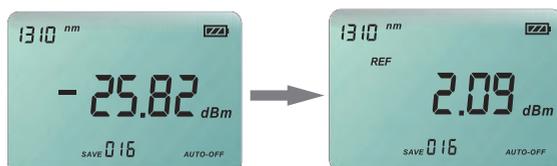
Mit der Taste können Sie die modulierte Wellenlänge der Laserquelle verändern und auf CW umschalten.

Wenn die Laserquelle mit einer Wellenlänge von 1310 nm, 1490 nm oder 1550 nm arbeitet, drücken Sie diese Taste, um nacheinander die Modulation von 270 Hz, 1 kHz oder 2 kHz auszuwählen. Die entsprechende LED der modulierten Wellenlänge leuchtet jeweils auf. Durch Drücken der Taste kann auch die Modulation ausgeschaltet und auf CW umgeschaltet werden.



Mit der Taste kann der automatische Erkennungsmodus des Leistungsmessgeräts und der Laserquelle ein- oder ausgeschaltet werden.

Drücken Sie diese Taste, um den automatischen Erkennungsmodus einzuschalten und „TWIN“ wird auf dem LC-Display angezeigt. Drücken Sie die Taste erneut, um den Modus auszuschalten.



HINWEIS: Der „TWIN“-Modus ist immer gleichzeitig sowohl im Laserquellen- als auch im Leistungsmessmodul des AOMM-FHM2 ein- bzw. ausgeschaltet.

Es wird empfohlen, den „TWIN“-Modus zu deaktivieren, wenn Sie ihn nicht verwenden. Andernfalls wird die Leistung der Laserquelle schwanken.

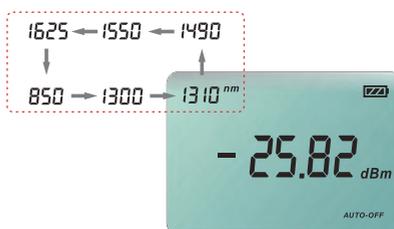
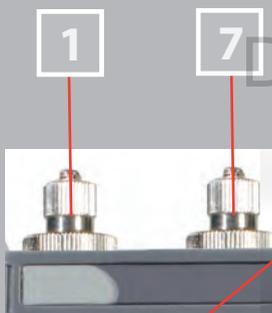
Die Funktionen „TWIN“ und „Modulation“ können nicht zusammen verwendet werden. Wenn der „TWIN“-Modus eingeschaltet ist, wird die Modulation des Laserquellenmoduls automatisch geschlossen.

Die Wellenlänge wird automatisch entsprechend der erkannten Wellenlänge verschoben, wenn der „TWIN“-Modus des Leistungsmessmoduls aktiviert ist. Das heißt, das modulierte Signal von 270 Hz, 1 kHz und 2 kHz kann jetzt nicht erkannt und empfangen werden.

Bedienung im Modus „Test“

Der Modus „Test“ ist der Standardmodus des Geräts. Verwenden Sie den Ausgang der Laserquelle des Geräts (wie oben beschrieben), um die Dämpfung von Kabeln oder Splittlern zu messen, oder verwenden Sie den optischen Eingang [1] des Geräts, um die eingehende optische Leistung zu messen.

Mit der Taste  kann die Wellenlänge des Leistungsmessmoduls verschoben werden. Durch Drücken dieser Taste können Sie zwischen den verschiedenen Wellenlängen wechseln (1490 nm, 1550 nm, 1625 nm, 850 nm, 1300 nm und 1310 nm, siehe Abbildung unten). Das Gerät ist standardmäßig auf 1310 nm eingestellt.



HINWEIS: Der Leistungsmesser erkennt automatisch das modulierte Signal von 270 Hz, 1 kHz und 2 kHz und zeigt das Signal auf dem LCD-Bildschirm an. Wenn es sich um ein kontinuierliches Signal (CW) handelt, wird kein moduliertes Signal angezeigt.

Mit der Taste  kann die Einheit eingestellt werden, in der die optische Leistung angezeigt wird. Der Leistungsmesser ist standardmäßig auf die Einheit „dBm“ eingestellt. Drücken Sie diese Taste, um auf „dB“ und „mW“ umzuschalten.

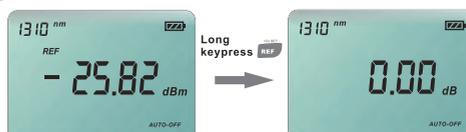


HINWEIS: „dB“ und „mW“ sind die Einheiten, die den absoluten Wert des gemessenen Leistungswerts darstellen. Wenn dieser Leistungswert in der Einheit „mW“ weniger als 1 mW beträgt, wird die Einheit automatisch auf „uW“ umgestellt.

„dB“ ist der relative Wert des gemessenen Leistungswerts. Zunächst sollte der Benutzer einen Referenzwert festlegen. Dann kann der aktuelle Wert mit dem Referenzwert verglichen werden. Die Formel lautet: „dB“-Wert ist gleich „Referenzwert“ minus „aktueller Leistungswert in dBm“.

Mit der Taste  kann der Referenzwert des Leistungsmessers eingestellt werden.

Der Referenzwert ist auf dem optischen Leistungsmessermodul standardmäßig auf 0,00 dBm eingestellt. Wenn Sie die Taste länger als 2 Sekunden drücken, stellt das Gerät den aktuellen Wert der optischen Leistung als Referenzwert ein. Drücken Sie die Taste kurz, um den aktuellen Referenzwert abzulesen. Das Gerät kehrt nach zwei Sekunden ohne Bedienung in den Testzustand zurück. Erfolgt eine Bedienung, wechselt es in den Referenzbearbeitungsmodus.



HINWEIS: Wenn Sie die REF-Taste länger als 2 Sekunden drücken, wird das Gerät automatisch auf „dB“ umgestellt. Wenn es sich bei Eingangslaserleistung um eine modulierte Laserquelle handelt, wirkt sich dies auf die Einstellung des REF-Wertes aus. Bitte stellen Sie sicher, dass es sich bei der Eingangslaserquelle um einen CW-Laser handelt, wenn Sie den REF-Wert einstellen.

Mit der Taste  können die gemessenen optischen Leistungswerte geladen und gespeichert werden.

Drücken Sie diese Taste lange, um die aktuellen Werte zu speichern, einschließlich der Wellenlänge, der Werte, der Modulation, der Zustände und der Einheiten, die geprüft werden. Auf dem LC-Display wird die Nummer des aktuellen Speicherwerts von „001“ bis „999“ aufgelistet und angezeigt. Drücken Sie die Taste kurz, um die gespeicherten Daten zu überprüfen. Drücken Sie die Taste erneut, um den Modus „Historische Daten“ zu verlassen.

..



Bedienung im Modus „Referenzeinstellung“

In diesem Modus können Sie zunächst einen Referenzwert der optischen Leistung nur für die Verkabelung zwischen Sender und Empfänger messen. Anschließend können Sie Splitter oder Dämpfungsteller in den Signalweg einfügen. Danach können Sie die Dämpfung dieser Elemente ohne den Einfluss der Verkabelung messen.

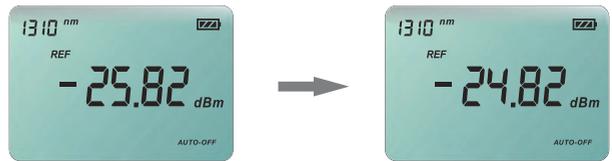
Drücken Sie die Taste  2 Sekunden lang, um den Modus „Referenzeinstellung“ aufzurufen.

Durch kurzes Drücken der Taste „REF“ wird der Referenzwert in der aktuellen Wellenlänge überprüft. Erfolgt keine Aktion, kehrt das Gerät nach zwei Sekunden automatisch in den Testzustand zurück. Wenn eine Taste gedrückt wird, wechselt das Gerät in den Referenzbearbeitungszustand.

Mit der Taste  kann der Referenzwert erhöht werden. Ein kurzer Tastendruck erhöht den aktuellen Referenzwert um 0,1 dB.



Ein langer Tastendruck erhöht den aktuellen Referenzwert um 1 dB.



Mit der Taste  kann der Referenzwert verringert werden.

Kurzes Drücken verringert den Referenzwert um 0,1 dB in der aktuellen Wellenlänge.

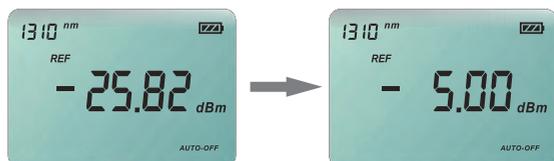


Langes Drücken verringert den Referenzwert um 1 dB in der aktuellen Wellenlänge.



Mit der Taste  kann der Referenzwert auf die Standardeinstellung gesetzt werden.

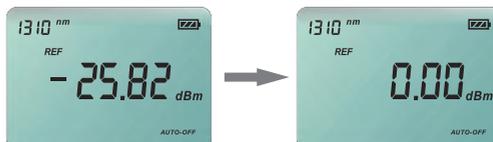
Kurzes Drücken der Taste setzt den Referenzwert für die aktuelle Wellenlänge auf „-5 dBm“. Langes Drücken der Taste setzt alle Referenzwerte bei allen Wellenlängen auf „-5 dBm“.



HINWEIS: Wenn der Referenzwert auf „-5 dBm“ eingestellt wird, bedeutet dies, dass mit einer Ausgangsleistung der Laserquelle von „-5 dBm“ gearbeitet wird. Dann kann die Dämpfung des Schaltkreises getestet werden.

Mit der Taste  kann der Referenzwert gelöscht werden.

Kurzes Drücken der Taste löscht den Referenzwert in der aktuellen Wellenlänge, sodass er „0,00 dBm“ beträgt. Langes Drücken der Taste löscht alle Referenzwerte bei allen Wellenlängen, sodass sie „0,00 dBm“ betragen.



Mit der Taste  kann die aktuelle Referenzeinstellung gespeichert werden.

Drücken Sie diese Taste, um die aktuelle Referenzeinstellung im Gerät zu speichern. Die gespeicherten Daten bleiben auch erhalten, wenn das Gerät ausgeschaltet wird. Nach der Speicherung kehrt das Gerät in den Messzustand zurück und die Einheit wird auf „dB“ zurückgesetzt. Der Referenzwert wird angezeigt, aber nicht gespeichert, bevor Sie nicht die Taste „REF“ drücken. Daten können nicht wiederhergestellt werden, wenn sie nicht vor dem Ausschalten des Geräts durch Drücken der Taste gespeichert werden.

Mit der Taste  kann der Referenzwert der aktuellen Einstellung verworfen werden.

Drücken Sie diese Taste, um den Referenzwert der aktuellen Einstellung zu verwerfen. Sämtliche Einstellungsdaten werden nicht gespeichert. Das Gerät kehrt in den ursprünglichen Zustand zurück. Es kehrt in den Messzustand zurück und die Einheit wird auf „dB“ umgestellt.

Bedienung im Modus „Historische Daten“

Verwenden Sie diesen Modus, um Messdaten zu speichern und abzurufen. Sie können diesen Modus durch Drücken der Taste  aufrufen.

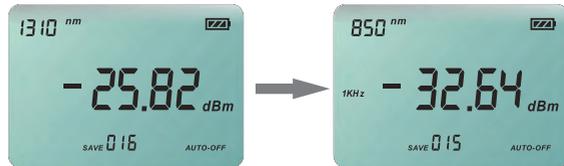
Mit der Taste  können Sie aufwärts durch die gespeicherten Datensätze von 001 bis 999 blättern.

Ist beispielsweise der aktuelle Wert unter der Nummer 001 gespeichert, drücken Sie die Taste kurz, um den gespeicherten Wert mit der Nummer 999 zu prüfen. Drücken Sie die Taste länger als 2 Sekunden, um den gespeicherten Wert mit der Nummer 990 zu prüfen.



Mit der Taste  können Sie abwärts durch die gespeicherten Datensätze von 001 bis 999 blättern.

Ist beispielsweise der aktuelle Wert unter der Nummer 001 gespeichert, drücken Sie die Taste kurz, um den gespeicherten Wert mit der Nummer 002 zu prüfen. Drücken Sie die Taste länger als 2 Sekunden, um den gespeicherten Wert mit der Nummer 011 zu prüfen.



Mit der Taste  können Sie die zuletzt gespeicherten Daten überprüfen.

Mit der Taste  können Sie den Referenzwert der aktuell gespeicherten Daten überprüfen.



Mit der Taste  können Sie die gespeicherten Daten löschen.

Durch kurzes Drücken der Taste werden die aktuell gespeicherten Daten auf dem LC-Display gelöscht. Danach werden die nächsten gespeicherten Daten auf dem LC-Display angezeigt. Wenn die gelöschten Daten die einzigen gespeicherten Daten sind, kehrt das Gerät in den Messzustand zurück.

Drücken Sie die Taste , um den Modus „Historische Daten“ zu verlassen und in den Messzustand zurückzukehren.

Warten und Instandsetzen



ACHTUNG: Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten müssen unbedingt die nachfolgenden Sicherheitshinweise beachtet werden. Bei Missachtung dieser Sicherheitshinweise drohen Personenschäden durch elektrische und thermische Gefährdungen!

- Ein defektes Gerät darf nur durch den Hersteller repariert werden, damit die Verwendung von Bauteilen mit Originalspezifikation (z. B. Netzkabel, Sicherung) gewährleistet ist. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren für den Benutzer bzw. Installateur entstehen. Bei Funktionsstörungen muss das Gerät daher vom Netz getrennt und autorisiertes Fachpersonal hinzugezogen werden. Gegebenenfalls ist das Gerät an den Hersteller einzusenden.

DRAFT VERSION

Technische Daten

Typ		AOMM-FHM2
Bestellnummer		212 203
EAN-Code		4026187210397
Optische Daten des Leistungsmessgeräts		
Kalibrierungswellenlänge	[nm]	850/1300/1310/1490/1550/1625
Konnektor		austauschbarer FC/SC (ST optional)
Datenspeicherplätze		999
Ref. Wert		Ja
Display Einheiten		dB/dBm/mW/μW
Display Genauigkeit	[dB]	0,01
Präzision	[nW]	± 5 % ± 1,0
Wellenlängenerfassung	[nm]	1310/1490/1550 (Eingangsleistung ≥ -40 dBm)
Tonerfassung	[Hz]	270/1K/2K (Eingangsleistung ≥ -40 dBm)
Messbereich (Optische Leistung)	[dBm]	-50 bis +26
Optische Daten der Laserquelle		
Ausgangswellenlänge	[nm]	1310/1490/1550
Konnektor		FC/PC (fest)
Modulationsfrequenz	[Hz]	270/1K/2K
Ausgangsleistung	[dBm]	-5 ± 0,5
Langzeitstabilität (8 h)	[dB]	±0,1 @ 1310/1550 nm ; ±0,2 @ 1490 nm
Kurzzeitstabilität (15 min)	[dB]	±0,05 @ 1310/1550 nm; ±0,1 @ 1490 nm
Wellenlängenerfassungscode		Yes
Automatische Leistungsabschaltung		Yes
Allgemeine Daten		
Spannungsversorgung		2pcs *NiHM 1,2V, ,2000 mAh; AC/DC Adapter
PC Interface		USB
Akkuleistung	[h]	>100 (Laser ausgeschaltet)
Relative Luftfeuchtigkeit	[%]	< 90 (nicht kondensierend)
Zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	-10...+50
Lagerungstemperatur	[°C]	-20...+7
Gewicht	[kg]	0,26
Abmessungen (W x L x H)	[mm]	76 x 168 x 45

DRAFT VERSION

DRAFT VERSION



ASTRO Strobel Kommunikationssysteme GmbH

© 2021 ASTRO

Inhaltliche Änderungen vorbehalten.

Änderungsdienst und Copyright:

Diese Dokumentation enthält urheberrechtlich geschützte Informationen. Sie darf ohne vorherige Genehmigung der Firma ASTRO weder vollständig noch in Auszügen fotokopiert, vervielfältigt, übersetzt oder auf Datenträgern erfasst werden.

DRAFT VERSION

Verfasser dieser Anleitung:

ASTRO Strobel Kommunikationssysteme GmbH

Olefant 3, D-51427 Bergisch Gladbach (Bensberg)

Tel.: 02204/405-0, Fax: 02204/405-10

eMail: kontakt@astro-kom.de

Internet: www.astro-kom.de

Alle in dieser Dokumentation enthaltenen Informationen wurden nach bestem Wissen kontrolliert. Für Schäden, die im Zusammenhang mit der Verwendung dieser Anleitung entstehen, kann die Firma ASTRO nicht haftbar gemacht werden.