



FTTH Toolcase

FHS2

FHP2

VLS8

Mikroskop

DRAFT VERSION

Bedienungsanleitung

82 512 400 00DE

Bedienungsanleitung

**Optische Laserquelle
FHS2**

DRAFT VERSION

Inhalt

Änderungshistorie	2
1 Warnhinweis.....	3
2 Kurzbeschreibung	5
2.1 Gerätedarstellung.....	6
2.2 TWIN Modus -Wellenlängenerkennung mit FHP2 (Optisches Power Meter):	7
2.3 CW/Hz Taste.....	7
2.4 Sendebereich mit Pfeil auf und ab.....	8
2.5 Technische Spezifikation.....	8

Änderungshistorie

DRAFT VERSION

Version	Change history	Date	Name
Ed.1.0	Erstellung	28.4.2021	S.Mundinger

1 Warnhinweis

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen:

Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch! Sie enthält wichtige Informationen über Installation, Umgebungsbedingungen und Wartung des Geräts. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung für den späteren Gebrauch und für die Übergabe im Falle eines Eigentümer- bzw. Betreiberwechsels auf. Auf der ASTRO Internetseite steht Ihnen eine PDF-Version dieser Anleitung (ggf. in einer aktualisierten Version) zum Download zur Verfügung. Die Firma ASTRO bestätigt, dass die Informationen in dieser Anleitung zum Zeitpunkt des Drucks korrekt sind, behält sich aber das Recht vor, Änderungen an den Spezifikationen, der Bedienung des Gerätes und der Betriebsanleitung ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.

Warnung von nicht sichtbarer optischer Strahlung

Das Gerät sendet optische Strahlung im nicht sichtbaren Bereich aus mit maximaler Leistung von -2dBm (Laser Klasse 1)

Unsachgemäße Handhabung von optischen Fasern mit nicht sichtbarer Laserstrahlung können zu dauerhaften Gesundheitsgefährdungen sowie Geräteschäden führen.

Niemals mit bloßem Auge oder mittels eines optischen Inspektionsgerätes in optische Fasern schauen, ohne dass man sich versichert hat, dass die zu inspizierende Glasfaser vollkommen strahlungsfrei ist.



Die nicht sichtbare Strahlung kann bei unsachgemäßer Handhabung zum Verlust der Sehkraft führen.

Keinesfalls hohe optische Leistungen (Richtwert ca. +16.0dBm) unter Betrieb stecken, da sonst an den Kontaktstellen Einbrennungen entstehen.

Es ist immer vorher die Sendeleistung auszuschalten und sich auf Leistungsfreiheit der Glasfaser zu versichern. Alle sonstigen Sicherheitsvorkehrungen, die bei hohen optischen Leistungen anwendbar sind, sind strikt einzuhalten. Es sollte nur lasersicherheitstechnisch geschultes Personal eingesetzt werden, um etwaige Gesundheitsschäden durch Missachtung zu vermeiden.



Recycling: Alle Verpackungen bitte dem Recycling zuführen



Gemäß der Europäischen Union ("EU") Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Richtlinie 2002/96/EG) mit Wirkung vom 13. August 2005, dürfen Elektro- und Elektronikgeräten nicht mehr als Hausmüll entsorgt werden. Der Hersteller verpflichtet sich zur Rücknahme solcher Produkte am Ende ihrer Nutzungsdauer

DRAFT VERSION

2 Kurzbeschreibung

Die optische Laserquelle FHS2 findet Verwendung als kleiner handlicher Lasersender, um Dämpfungen in Glasfasern, optischer Verteiler, Patchkabel etc, mit Hilfe eines optischen Pegelmessers am anderen Ende der Strecke zu messen.

Die Laserquelle sendet im Bereich 1310nm oder 1550nm Laserlicht im Pegelbereich einstellbar von -8dBm bis -2dBm aus (-5dBm +/- 3dB). Einstellungen können in 0.1 dB Schritten mit den Pfeil up/down Tasten erfolgen.

Angeschlossen werden können je nach verwendetem Adapter SC und FC Stecker (optional auch LC mit speziellem Adapter) mit 0° Schliff PC oder UPC.

Sollen Glasfasern mit 8° APC gespeist werden, so ist ein Hybridkabel von UPC auf APC an der Laserquelle notwendig (z.B. Stecker 1: FC/UPC, Stecker 2: FC/APC).

Wird ein APC 8° Kabel auf die Laserquelle gesteckt, so gehen ca. 3.5dB bis 4.0dB durch den so entstandenen Luftspalt am Anschluss verloren und der angezeigte Wert der Laserquelle entspricht nicht mehr der real eingespeisten optischen Leistung.

Zur Versorgung sind 2 x 1.2V Ni-MH AA Akkus vorgesehen, die auf der Rückseite in das Batteriefach eingelegt werden. Das im Lieferumfang externe Netzteil kann das Gerät versorgen, auch wenn keine Akkus eingelegt sind, dient zugleich auch als Ladegerät für die 2 x AA Akkus.

Das Gerät wird durch kurzes Drücken der ON/OFF Taste eingeschaltet und ist dann im AUTO-OFF Modus, was nach ca. 5 min zum automatischen Abschalten führt. Wird beim Einschalten die ON/OFF Taste > 2 sek. gedrückt, ist der AUTO-OFF Modus abgeschaltet.

Nach dem Einschalten des Gerätes kann mit der Licht Taste das Display hinterleuchtet werden. Ein zweites Drücken schaltet die Hintergrundbeleuchtung wieder aus.

Im Lieferumfang sind verschiedene Adapter (z.B. FC oder SC, eventuell auch LC) die auf das Gerät geschraubt werden können. Die Adapter für die Laserquelle FHS2 sind gekennzeichnet mit LD (Laser Diode) und nicht zu verwechseln mit den Adaptern des Optischen Power Meters FHP2, welche mit PD (PIN-Diode) gekennzeichnet werden. Es ist beim Montieren der Adapter auf absolute Staubfreiheit zu achten. Kontaktflächen müssen regelmäßig mit den technisch geeigneten Reinigungsgeräten oder Reinigungsmitteln, bzw. Reinigungsmethoden gesäubert werden, um eine Messverfälschung durch Staub und andere Partikel vorzubeugen.

Nach beendeter Benutzung bzw. Messung ist darauf zu achten, dass die Staubkappe am optischen Eingang aufgeschraubt wird, um eine Verunreinigung des Lasers im Gerät zu verhindern.

2.1 Gerätedarstellung



2.2 TWIN Modus -Wellenlängenerkennung mit FHP2 (Optisches Power Meter):

Durchgangs- bzw. Dämpfungsmessungen können in Verbindung mit dem FHP2 Leistungsmesser gemacht werden, indem auf einer Seite die FHS2 Laserquelle gesteckt wird und auf der anderen Seite der Pegel mit dem FHP2 Pegelmesser gemessen wird.

Der TWIN Modus ist ein spezieller Modus, um über ein Protokoll vom FHS2 Sender zum FHP2 Empfänger Steuerbefehle mitzuteilen.

Die Laserquelle FHS2 kann im TWIN Modus den FHP2 Optischen Pegelmesser auf die richtige Wellenlänge automatisch umschalten. Dabei muss auch auf dem FHS2 die TWIN Funktion eingeschaltet sein. In diesem Modus kann die Umschaltung von 1310nm auf 1550nm und zurück auf der FHS2 Laserquelle den FHP2 Pegelmesser automatisch mitumschalten, ohne dass man das vor Ort den Pegelmesser bedienen muss.

Durch Drücken der TWIN Taste wird diese Funktion ein oder ausgeschaltet.

2.3 CW/Hz Taste

Vom FHS2 Sender können neben CW (Constant Wave) auch modulierte Signale an den FHP2 Pegelmesser mitgeteilt werden, die dann im FHP2 Pegelmesser entschlüsselt und angezeigt werden, um Signaltransport zu simulieren oder die Leitung zu identifizieren. Der Sender kann über die Taste CW/Hz ein oder zwei der folgenden Signale übertragen:

Kein (= konstantes optisches Signal)
ein 270Hz,
ein 1KHz oder
ein 2KHz

Signal übertragen.

2.4 Sendebereich mit Pfeil auf und ab

Der FHS2 optische Pegelmesser hat einen Ausgangspegel nach dem Einschalten von -5dBm. Dieser kann um 3dB erhöht oder erniedrigt werden, indem man mit Pfeil auf und ab in 0.1dB Schritten die gewünschte Signalstärke einstellt.

2.5 Technische Spezifikation

Model	FHS2D02
Kalibrierte Wellenlängen	1310nm $\pm$ 20nm und 1550nm $\pm$ 20nm
Laserklasse	1
Spektralbreite	$\pm$ 3nm
Langzeitstabilität	$\pm$ 0.2dB
Opt. Konstantleistung (CW Modus)	-5.0dBm $\pm$ 0.5dB
Minimale opt. Ausgangsleistung	-8.0dBm
Maximale opt. Ausgangsleistung	-2.0dBm
Auflösung der Laser Einstellung	0.1dB
Auto Power-off	Ja
Anzeigebeleuchtung	Ja
Konnektoren	FC/PC, SC/PC (optional LC/PC)
Modulationsoptionen	270, 1k, 2k Hz
Arbeitstemperaturbereich	-10 to +50 $^{\circ}$ C
Lagertemperaturbereich	-20 to +70 $^{\circ}$ C
Versorgung	2 Stck AKKU Ni-MH AA (max. 2500mAh), Steckernetzteil 5.5x2.1 DC-Anschluss (6VDC, 1000mA)
Abmessung	160L*76W*45mmH
Nettogewicht	260g
Standardzubehör:	
FC/PC Adapter, SC/PC Adapter, 2StckAA Ni-MH AKKU, Bedienungsanleitung	



ASTRO Bit GmbH
Olefant 1–3
51427 Bergisch Gladbach
Deutschland

Telefon: +49 2204 405-0

Fax: +49 2204 405-10

Web: astro-kom.de

E-Mail: kontakt@astro-kom.de

DRAFT VERSION

Bedienungsanleitung

Optisches Pegelmessgerät
FHP2

DRAFT VERSION

Inhalt

Änderungshistorie	2
1 Warnhinweis.....	3
2 Kurzbeschreibung	5
2.1 Gerätedarstellung.....	6
2.2 Wellenlängenerkennung in Verbindung mit FHS2 (Optischer Laser Sender):.....	7
2.3 Messen von anderen Laser Quellen.....	7
2.4 Referenz Funktion (REF-Taste):.....	8
2.5 dBm/dB/mW Taste:	8
2.6 Load/Save Taste:	9
2.7 Messbereich.....	9
2.8 Technische Spezifikation.....	10

DRAFT VERSION

Änderungshistorie

Version	Change history	Date	Name
Ed.1.0	Erstellung	28.4.2021	S.Mundinger

1 Warnhinweis

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen:

Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch! Sie enthält wichtige Informationen über Installation, Umgebungsbedingungen und Wartung des Geräts. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung für den späteren Gebrauch und für die Übergabe im Falle eines Eigentümer- bzw. Betreiberwechsels auf. Auf der ASTRO Internetseite steht Ihnen eine PDF-Version dieser Anleitung (ggf. in einer aktualisierten Version) zum Download zur Verfügung. Die Firma ASTRO bestätigt, dass die Informationen in dieser Anleitung zum Zeitpunkt des Drucks korrekt sind, behält sich aber das Recht vor, Änderungen an den Spezifikationen, der Bedienung des Gerätes und der Betriebsanleitung ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.

Warnung von nicht sichtbarer optischer Strahlung

Das Gerät sendet keine optische Strahlung aus, kann aber an eine Strahlungsquelle angeschlossen werden.

Unsachgemäße Handhabung von optischen Fasern mit nichtsichtbarer Laserstrahlung können zu dauerhaften Gesundheitsgefährdungen, sowie Geräteschäden führen.

DRAFT VERSION

Niemals mit bloßem Auge oder mittels eines optischen Inspektionsgerätes in optische Fasern schauen, ohne dass man sich versichert hat, dass die zu inspizierende Glasfaser vollkommen strahlungsfrei ist.



Die nichtsichtbare Strahlung kann bei unsachgemäßer Handhabung zum Verlust der Sehkraft führen.

Hohe optische Leistungen können zum Einbrennen der faseroptischen Kontaktflächen führen.

Keinesfalls hohe optische Leistungen (Richtwert $> \text{ca. } +16.0\text{dBm}$) unter Betrieb an den optischen Empfänger stecken. Vorher die Laserquelle abschalten.

Es ist immer vorher die Sendeleistung auszuschalten und sich auf Leistungslosigkeit der Glasfaser zu versichern. Alle sonstigen Sicherheitsvorkehrungen, die bei hohen optischen Leistungen anwendbar sind, sind strikt einzuhalten. Es sollte nur lasersicherheitstechnisch geschultes Personal eingesetzt werden, um etwaige Gesundheitsschäden durch Missachtung zu vermeiden.



Recycling: Alle Verpackungen bitte dem Recycling zuführen



Gemäß der Europäischen Union ("EU") Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Richtlinie 2002/96/EG) mit Wirkung vom 13. August 2005, dürfen Elektro- und Elektronikgeräten nicht mehr als Hausmüll entsorgt werden. Der Hersteller verpflichtet sich zur Rücknahme solcher Produkte am Ende ihrer Nutzungsdauer

DRAFT VERSION

2 Kurzbeschreibung

Der Optische Leistungsmesser der FHP2 findet Verwendung zum Messen von optischen Pegeln im Labor, in optischen LAN und WAN Netzen, sowie HFC und FTTH Netzwerken. Es können optische Leistungen verschiedener Wellenlängen (850/1300/1310/1490/1550/1625nm) im Pegelbereich von -50dBm bis +26dBm gemessen werden.

Es kann ein Stecker mit APC (8° Schrägschliff) oder auch PC (0°) eingesteckt werden.

Vor dem Einstecken ist der zu erwartende Pegel abzuschätzen (Verhinderung der Zerstörung durch zu hohe Pegel!), sowie die notwendige Wellenlänge einzustellen. Adapter sind für SC und FC (optional auch LC) im Lieferumfang enthalten.

Zur Versorgung sind 2 x 1.2V Ni-MH AA Akkus vorgesehen, die auf der Rückseite in das Batteriefach eingelegt werden. Das im Lieferumfang externe Netzteil kann das Gerät versorgen, auch wenn keine Akkus eingelegt sind, dient zugleich auch als Ladegerät für die 2 x AA Akkus.

Das Gerät wird durch kurzes Drücken der ON/OFF Taste eingeschaltet und ist dann im AUTO-OFF Modus, was nach ca. 5 min zum automatischen Abschalten führt. Wird beim Einschalten die ON/OFF Taste > 2 sek. gedrückt, ist der AUTO-OFF Modus abgeschaltet.

Nach dem Einschalten des Gerätes kann mit der Licht Taste das Display hinterleuchtet werden. Ein zweites Drücken schaltet die Hintergrundbeleuchtung wieder aus.

Im Lieferumfang sind verschiedene Adapter (z.B. FC oder SC) die auf das Gerät geschraubt werden können. Die Adapter für den Leistungsmesser sind gekennzeichnet mit PD (PIN-Diode) und nicht zu verwechseln mit den Adaptern eines Optischen Senders, welche mit LD (Laser Diode) gekennzeichnet werden. Es ist beim Montieren der Adapter auf absolute Staubfreiheit zu achten. Kontaktflächen müssen regelmäßig mit den technisch geeigneten Reinigungsgeräten oder Reinigungsmitteln, bzw. Reinigungsmethoden gesäubert werden, um eine Messverfälschung durch Staub und andere Partikel vorzubeugen.

Nach beendeter Benutzung bzw. Messung ist darauf zu achten, dass die Staubkappe am opt. Eingangsport aufgeschraubt wird, um eine Verunreinigung des Messaufnehmers im Gerät zu verhindern.

2.1 Gerätedarstellung



2.2 Wellenlängenerkennung in Verbindung mit FHS2 (Optischer Laser Sender):

Durchgangs- bzw. Dämpfungsmessungen können in Verbindung mit der FHS2 Laser Source gemacht werden, indem auf einer Seite die Laserquelle gesteckt wird und auf der anderen Seite der Pegel mit dem FHP2 Pegelmesser gemessen wird.

Der TWIN Modus ist ein spezieller Modus, um über ein Protokoll vom FHS2 Sender zum FHP2 Empfänger Steuerbefehle mitzuteilen.

Die Laserquelle FHS2 kann im TWIN Modus den FHP2 Optischen Pegelmesser auf die richtige Wellenlänge automatisch umschalten. Dabei muss auch auf dem Optischen Pegelmesser die TWIN Funktion (auf der λ -Taste drücken > 2sek.) eingeschaltet sein. In diesem Modus kann die Umschaltung von 1310nm auf 1550nm und zurück auf der FHS2 Laserquelle den FHP2 Pegelmesser automatisch mitumschalten, ohne dass man das vor Ort den Pegelmesser bedienen muss.

Vom FHS2 Sender können auch modulierte Frequenzen an den FHP2 Pegelmesser mitgeteilt werden, die dann im FHP2 Pegelmesser entschlüsselt und angezeigt werden, um Signaltransport zu simulieren oder die Leitung zu identifizieren. Der Sender kann über die Taste CW/Freq entweder

kein,
ein 270Hz,
ein 1KHz oder
ein 2KHz

Signal übertragen.

2.3 Messen von anderen Laser Quellen

Der FHP2 Pegelmesser kann im manuellen Modus durch drücken der λ -Taste auf einen Wellenlängenwert von 850nm, 1300nm, 1310nm, 1490nm, 1550nm und auch 1625nm eingestellt werden.

Um korrekte Messergebnisse zu erhalten, muss die Wellenlänge auf dieselbe Wellenlänge des Messsignals gestellt werden. Wird dies nicht gemacht, gibt es Fehlmessungen.

Zu jeder Zeit muss man sicherstellen, dass es zu keiner Zerstörung durch Stecken von sehr hoher optischer Leistung im Messempfänger kommt. Bei hohen Leistungen immer vorher das Sendesignal ausschalten, dann erst den Messempfänger stecken, dann das Sendesignal wieder einschalten. Beim Abstecken die umgekehrte Reihenfolge einhalten. Erst den Laser abschalten, dann den Messempfänger abstecken.

2.4 Referenz Funktion (REF-Taste):

Mit der REF Taste kann eine vorher empfangener Pegelwert als Basis für weitere Messungen eingestellt werden. Die weiteren Messungen nehmen dann diesen Basiswert als Referenz. Die aktuelle Referenzschwelle wird dann auf 0dB relativer Offset gesetzt, die nach drücken dann auf der Anzeige so erscheint. Die weiteren Messungen zeigen dann den Pegelunterschied in dB zu dieser Referenzschwelle.

Beispiel:

Sie wollen einen optischen Verteiler durchmessen, haben aber jeweils vom Verteiler eine Anschlussleitung an den Optischen Sender und eine an den optischen Pegelmesser. Um diese Leitungs- und Steckverluste von der Messung auszuschließen, gehen Sie wie folgt vor:

- Verbinden Sie beide optischen Leitungen mit einem Adapter und stecken ein Ende auf den optischen Sender, das andere Ende auf den Leistungsmesser.
- Schalten Sie den optischen Sender an und messen mit dem Optischen Leistungsempfänger den optischen Pegel. Stellen Sie am Pegelmesser sicher, dass sie dieselbe Wellenlänge auf Sender und Pegelmesser eingestellt haben. Die Pegeldifferenz zwischen Senderausgang und optischem Empfänger ist nun die Verlustleistung des Patchkabels.
- Drücken Sie nun auf dem FHP2 die Taste REF. Damit wird der Wert 0dB angezeigt, was bedeutet, die beiden Kabel werden nicht in die Messung einfließen, wenn der optische Verteiler dazwischengeschaltet wird.
- Nun den Adapter zwischen beiden Patchkabeln entfernen und den Sender auf den Verteilereingang schalten, den Empfänger auf einen Verteilerausgang stecken.
- Nun wird die netto Verteilerdämpfung in dB angezeigt, ohne dass die angeschlossenen Kabel bzw. Steckverbindungen den Messaufbau beeinflussen.

2.5 dBm/dB/mW Taste:

Hinweis: Die meisten optischen Leistungen werden in dBm gemessen.

Mit der dBm/dB/mW Taste kann die Skala von dBm ($10 \times \log [\text{Wert in mW} / 1\text{mW}]$) logarithmischer Leistungspegel bezogen auf 1mW) auf absolute Pegel in mW umgestellt werden.

Die dB Einstellung zeigt die relative Pegeländerung in dB zum vorher eingestellten Referenzwert an. Sind die Pegel kleiner als der Referenzwert, dann werden die relativen Pegelunterschiede mit negativen Vorzeichen gezeigt, sind sie größer als der Referenzwert, dann wird kein Vorzeichen angezeigt.

2.6 Load/Save Taste:

Messwertspeicherung:

Durch langes Drücken der Load/Save Taste (Save >2.sek) kann ein Messwert intern gespeichert werden und er erhält eine durchlaufende Sequenznummer (beginnend mit 001). Jedes neue lange Drücken speichert den aktuellen wert unter der nächsten Sequenznummer ab.

Sind mehrere Messwerte gespeichert, so kann durch ein kurzes drücken auf Load die Sequenznummer 001 angezeigt werden (unten im Display erscheint 001).

Auf die nächste Sequenznummer wird durch Drücken von der λ -Taste (orangener Pfeil aufwärts) gesprungen, rückwärts durch Drücken der REF-Taste (orangener Pfeil abwärts).

Einträge gelöscht werden durch Drücken der dBm/dB/mW Taste (DELETE über der Taste beschriftet).

2.7 Messbereich

Der FHP2 optische Pegelmesser hat einen Messbereich von -50dBm ... +26dBm bei 1550nm.

DRAFT VERSION

Mittels des FHS2 Senders (max. -2dBm Ausgangspegel) und dem Empfangsbereich von min -50dBm am Optischen Leistungsmesser, kann ein Dämpfungsbudget von max. 48dB gemessen werden.

2.8 Technische Spezifikation

Model	FHP-2B04
Kalibrierte Wellenlängen	850/1300/1310/1490/1550/1625nm
opt. Detektortyp	InGaAs
Genauigkeit	$\pm 0.2\text{db} \pm 10\text{nW}$
Auflösung	0.01dB
Linearität	$\pm 5\%$
Auto Power-off	Ja
Anzeigebeleuchtung	Ja
Referenzmessung	Ja
Konnektoren	FC/PC, SC/PC (optional LC/PC)
Optische Messbreite	-50 bis +26dBm @1550nm
Wellenlängenerkennung im TWIN Modus	Ja ($\geq -20\text{dBm}$)
Modulationserkennung	270, 1k, 2kHz ($\geq -20\text{dBm}$)
Arbeitstemperaturbereich	-10 to +50 °C
Lagertemperaturbereich	-20 to +70 °C
Versorgung	2 Stck AKKU Ni-MH AA (max. 2500mAh); Mini USB-Kabel, Steckernetzteil Mini USB-Anschluss (5VDC, 1000mA)
Abmessung	160L*76W*45mmH
Nettogewicht	270g
Standardzubehör:	
FC/PC Adapter, SC/PC Adapter, 2 Stck AA Ni-MH AKKU, Bedienungsanleitung	

DRAFT VERSION



ASTRO Bit GmbH

Olefant 1-3
51427 Bergisch Gladbach
Deutschland

Telefon: +49 2204 405-0
Fax: +49 2204 405-10
Web: astro-kom.de
E-Mail: kontakt@astro-kom.de

Bedienungsanleitung

Visuelle Rotlichtquelle

zur Fehlersuche in Lichtwellenleitern

DRAFT VERSION



Inhalt

Änderungshistorie	2
1 Warnhinweis.....	3
2 Kurzbeschreibung	5
2.1 Gerätedarstellung.....	6
2.2 Technische Spezifikation.....	7

Änderungshistorie

Version	Change history	Date	Name
Ed.1.0	Erstellung	28.4.2021	S.Munding

DRAFT VERSION

1 Warnhinweis

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen:

Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch! Sie enthält wichtige Informationen über Installation, Umgebungsbedingungen und Wartung des Geräts. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung für den späteren Gebrauch und für die Übergabe im Falle eines Eigentümer- bzw. Betreiberwechsels auf. Auf der ASTRO Internetseite steht Ihnen eine PDF-Version dieser Anleitung (ggf. in einer aktualisierten Version) zum Download zur Verfügung. Die Firma ASTRO bestätigt, dass die Informationen in dieser Anleitung zum Zeitpunkt des Drucks korrekt sind, behält sich aber das Recht vor, Änderungen an den Spezifikationen, der Bedienung des Geräts und der Betriebsanleitung ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.

Das Gerät sendet optische Strahlung im Rotlichtbereich von 650nm mit einer Leistung von ca. 10mW aus.

Unsachgemäße Handhabung von optischen Fasern mit sichtbarer und nicht sichtbarer Laserstrahlung können zu dauerhaften Gesundheitsgefährdungen, sowie Geräteschäden führen.

DRAFT VERSION
Niemals mit bloßem Auge oder mittels eines optischen Inspektionsgerätes in optische Fasern schauen, ohne dass man sich versichert hat, dass die zu inspizierende Glasfaser vollkommen strahlungsfrei ist.



Die sichtbare oder nicht sichtbare Strahlung kann bei unsachgemäßer Handhabung zum Verlust der Sehkraft führen.

Hohe optische Leistungen können zum Einbrennen der faseroptischen Kontaktflächen führen.

Keinesfalls hohe optische Leistungen (Richtwert > ca. +16.0dBm) unter Betrieb auf- oder abstecken. Vorher die Laserquelle abschalten.

Es ist immer vorher die Sendeleistung auszuschalten und sich auf Leistungslosigkeit der Glasfaser zu versichern. Alle sonstigen Sicherheitsvorkehrungen, die bei hohen optischen Leistungen anwendbar sind, sind strikt einzuhalten. Es sollte nur lasersicherheitstechnisch geschultes Personal eingesetzt werden, um etwaige Gesundheitsschäden durch Missachtung



Recycling: Alle Verpackungen bitte dem Recycling zuführen



Gemäß der Europäischen Union ("EU") Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Richtlinie 2002/96/EG) mit Wirkung vom 13. August 2005, dürfen Elektro- und Elektronikgeräten nicht mehr als Hausmüll entsorgt werden. Der Hersteller verpflichtet sich zur Rücknahme solcher Produkte am Ende ihrer Nutzungsdauer

DRAFT VERSION

2 Kurzbeschreibung

Die Visuelle Rotlichtquelle dient der Durchleuchtung von optischen Glasfasern zur Fehlersuche und zur Faserzuordnung.

Mit der Rotlichtquelle kann man einzelne Glasfasern aus Faserbündeln lokalisieren.

Ebenfalls kann man austretendes Licht am Fasermantel durch Quetschungen, Faserbrüche, Spleißungen oder sonstige Ereignisse visuell wahrnehmen.

Aufzustecken sind Glasfasern mit einem Stecker von 2.5mm (SC und FC Typen).

Es können sowohl APC (8°) oder UPC bzw. PC (0°) Stecker aufgesteckt werden.

Wichtig:

Niemals direkt in den Rotlichtstrahl schauen. Diffuse nicht gebündelte Strahlung im Abstand von ca. > 40cm ist unter normalen Bedingungen unbedenklich.

Ebenfalls keinesfalls mit optischen Lupen oder Linsen, sowie Fasermikroskopen in den Rotlichtstrahl blicken.

Die Rotlichtquelle erst einschalten, wenn das Patchkabel oder die Faser aufgesteckt ist.

Das austretende Rotlicht mit notwendigem Mindestabstand betrachten. Die Rotlichtquelle nicht angeschaltet lassen, sondern sofort nach erfolgreicher Fehlersuche abschalten.

Für Single Mode Fasern ist die Reichweite ca. 10km

Beim Einschalten bitte den linken Knopf ca. 3 Sek. gedrückt halten. Dasselbe gilt für das Ausschalten.

Um ein 2 Hz Pulsmodus zu erzeugen, wird der linke Knopf gedrückt. Ein erneutes Drücken schaltet den 2Hz Pulsmodus wieder ab.

Die 2 x AAA Batterien versorgen die Rotlichtquelle im CW (Dauerrotlicht Modus) ca. 5-6 Std mit nötiger Energie. Im Puls Modus ist die Laufzeit deutlich länger.

Nach beendeter Benutzung bzw. Messung ist darauf zu achten, dass die Staubkappe am Ausgang wieder aufgesteckt wird, um eine Verunreinigung des Gerätes zu verhindern.

2.1 Gerätedarstellung



2.2 Technische Spezifikation

Model	VLS-8-10
Laser / LED Sendepiegel	10mW
Sendetype	Laserdiode LASER CLASS IIIB
Wellenlänge	650nm $\pm$ 10nm (sichtbares Rotlicht)
Reichweite in Single Mode Faser G652 oder G657	bis zu 10km
Modulierte Frequenz	CW oder 2 Hz (einstellbar)
Für optische Stecker	2.5mm (SC oder FC oder ST)
Batteriehaltbarkeit bei Dauerlicht	ca. 5-6h
Arbeitstemperaturbereich	-10 to +50°C
Lagertemperaturbereich	-20 to +70°C
Versorgung	2 Stck AAA Batterien, Schacht auf der Unterseite
Abmessung	120 x 33 x 30mm
Nettogewicht	70g
Standardzubehör:	
Bedienungsanleitung	

DRAFT VERSION



ASTRO Bit GmbH

Olefant 1–3
51427 Bergisch Gladbach
Deutschland

Telefon: +49 2204 405-0
Fax: +49 2204 405-10
Web: astro-kom.de
E-Mail: kontakt@astro-kom.de

Bedienungsanleitung

Glasfaser Mikroskop
mit 400-fach Vergrößerung

DRAFT VERSION



Inhalt

Änderungshistorie	2
1 Warnhinweis.....	3
2 Kurzbeschreibung	5
2.1 Gerätedarstellung.....	6
2.2 Technische Spezifikation.....	7

Änderungshistorie

Version	Change history	Date	Name
Ed.1.0	Erstellung	28.4.2021	S.Munding

DRAFT VERSION

1 Warnhinweis

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen:

Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch! Sie enthält wichtige Informationen über Installation, Umgebungsbedingungen und Wartung des Geräts. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung für den späteren Gebrauch und für die Übergabe im Falle eines Eigentümer- bzw. Betreiberwechsels auf. Auf der ASTRO Internetseite steht Ihnen eine PDF-Version dieser Anleitung (ggf. in einer aktualisierten Version) zum Download zur Verfügung. Die Firma ASTRO bestätigt, dass die Informationen in dieser Anleitung zum Zeitpunkt des Drucks korrekt sind, behält sich aber das Recht vor, Änderungen an den Spezifikationen, der Bedienung des Gerätes und der Betriebsanleitung ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.

Wichtiger Sicherheitshinweis:

Das Gerät sendet keine optische Leistung aus, kann aber an Glasfastersteckern mit beaufschlagter optischer Leistung angeschlossen werden. Es ist immer und in jedem Fall zu beachten, dass vor Anschluss des optischen Steckers an das Fasermikroskop, sämtliche optische Leistung in der Zuführung abgeschaltet wird und das System gegen ungewolltes Wiedereinschalten der Laserstrahlung gesichert ist. Laserlicht, speziell durch optische Bündelung, kann die Netzhaut des Auges und somit die Sehkraft unwiederbringlich schädigen!

DRAFT VERSION

Unsachgemäße Handhabung von optischen Fasern mit sichtbarer und unsichtbarer Laserstrahlung können zu dauerhaften Gesundheitsgefährdungen, sowie Geräteschäden führen.



Niemals mit bloßem Auge oder mittels eines optischen Inspektionsgerätes in optische Fasern schauen, ohne dass man sich versichert hat, dass die zu inspizierende Glasfaser vollkommen strahlungsfrei ist.

Die sichtbare oder unsichtbare Strahlung kann bei unsachgemäßer Handhabung zum Verlust der Sehkraft führen.

Hohe optische Leistungen können zum Einbrennen der faseroptischen Kontaktflächen führen.

Keinesfalls hohe optische Leistungen (Richtwert > ca. +16.0dBm) unter Betrieb auf- oder abstecken. Vorher die Laserquelle abschalten.

Es ist immer vorher die Sendeleistung auszuschalten und sich auf Leistungslosigkeit der Glasfaser zu versichern. Alle sonstigen Sicherheitsvorkehrungen, die bei hohen optischen Leistungen anwendbar sind, sind strikt einzuhalten.

Es sollte nur lasersicherheitstechnisch geschultes Personal eingesetzt werden, um etwaige Gesundheitsschäden durch Missachtung zu verhindern.



Recycling: Alle Verpackungen bitte dem Recycling zuführen



Gemäß der Europäischen Union ("EU") Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (Richtlinie 2002/96/EG) mit Wirkung vom 13. August 2005, dürfen Elektro- und Elektronikgeräten nicht mehr als Hausmüll entsorgt werden. Der Hersteller verpflichtet sich zur Rücknahme solcher Produkte am Ende ihrer Nutzungsdauer

DRAFT VERSION

2 Kurzbeschreibung

Das optische Glasfasermikroskop ermöglicht die Begutachtung der Steckeroberfläche von SC, SC oder ST Glasfasersteckern. Die 400fache Vergrößerung erfolgt durch interne angeordnete optische Linsen.

Aufzustecken sind Glasfasern mit Ferrulen von 2.5mm Durchmesser (SC, FC oder ST)

Es können sowohl APC (8°) oder UPC bzw. PC (0°) Stecker aufgesteckt werden

Ist die Glasfaser vorne am Fasermikroskop aufgesteckt, so kann mit dem Rädchen das Faserende fokussiert werden.

Ein Drücken auf den Knopf unterhalb des Okulars schaltet die interne Beleuchtung an, um die Glasoberfläche deutlich zu sehen.

Die 3 x AAA Batterien werden im Batteriefach auf der Seite des optischen Steckkontaktes eingelegt (Aufschrauben des Rändelverschlusses).

Der Anschluss für die Glasfaser kann abgeschraubt werden. Es sollte regelmäßig mittels geeignetem Reinigungsmaterial die Glas Kontaktfläche gereinigt werden, um Fehlinterpretationen durch eigene Verunreinigungen bei der Betrachtung der Faseroberfläche zu verhindern.

Das Gerät kann nach hartem Stoß oder Fall seine Funktion verlieren, da die internen optischen Linsen aus den Halterungen brechen können. Bitte mit Vorsicht handhaben und Einbußen der Funktion durch unsachgemäße Behandlung vermeiden.



Wichtig – in jedem Fall Signalfreiheit beachten!

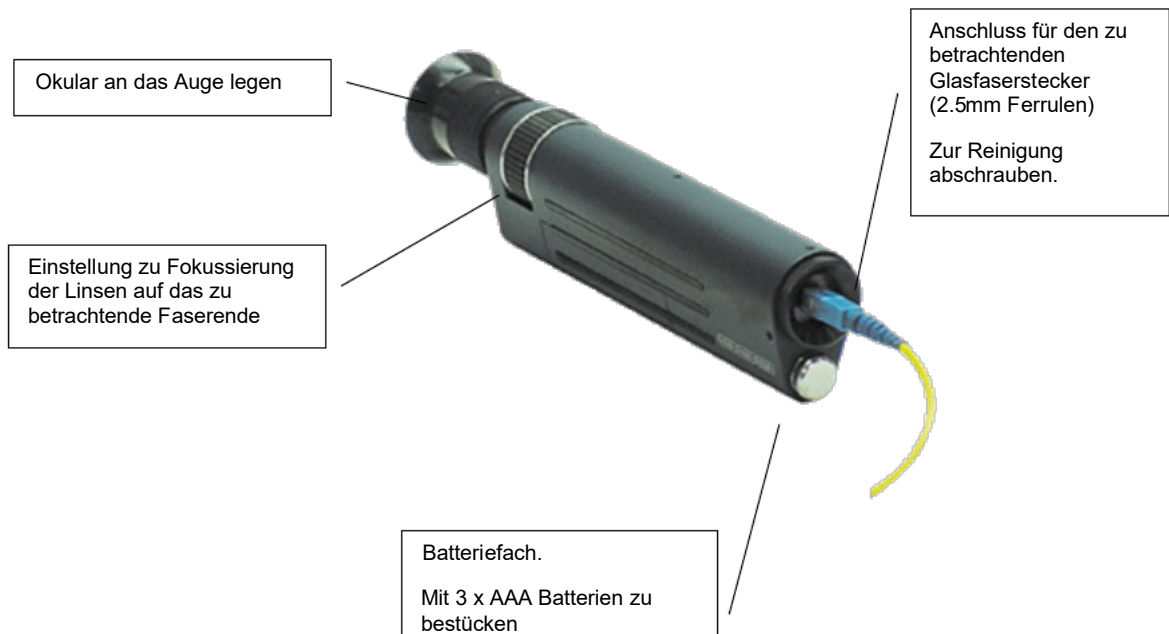
Es ist in jedem Fall unzulässig und verboten, dass Laser-Signal führende Fasern aufgesteckt werden.

Es muss immer Signalfreiheit garantiert sein.

Ebenfalls muss das Einschalten eines Lasers auf die zu begutachtende Faser während des Testvorganges verhindert werden.

Laserlicht kann sich in die Netzhaut des Auges einbrennen und bleibende Sehstörungen erzeugen.

2.1 Gerätedarstellung



DRAFT VERSION

2.2 Technische Spezifikation

Model	FIM-9
Vergrößerung	400fach
Beleuchtung	LED intern
Optische Steckverbinder	SC, FC, ST
Batteriehaltbarkeit	ca. 5-6h
Arbeitstemperaturbereich	-10 to +50 °C
Lagertemperaturbereich	-20 to +70 °C
Versorgung	3 Stck AAA Batterien, Schacht auf der Unterseite
Abmessung	220 x 55 x 40mm
Nettogewicht	250g
Standardzubehör:	
Bedienungsanleitung	



ASTRO
DRAFT VERSION

ASTRO Bit GmbH

Olefant 1–3
51427 Bergisch Gladbach
Deutschland

Telefon: +49 2204 405-0
Fax: +49 2204 405-10
Web: astro-kom.de
E-Mail: kontakt@astro-kom.de