

GOING FUTURE TODAY.



# MFN-TA

Mini Fibre Node



Betriebsanleitung

## Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen

***HINWEIS:** 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.*

## Inhaltsübersicht

Verwendete Symbole und Konventionen.....	Seite 04
Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	Seite 05
Zielgruppen dieser Anleitung.....	Seite 05
Gerätebeschreibung.....	Seite 06
Wichtige Sicherheitshinweise.....	Seite 07
Garantiebedingungen.....	Seite 10
Leistungsbeschreibung.....	Seite 10
Entsorgen.....	Seite 11
Montageoptionen.....	Seite 11
Anschließen und in Betrieb nehmen.....	Seite 12
Fehler suchen.....	Seite 15
Warten und Instandsetzen.....	Seite 15
Blockschaltbild.....	Seite 16
Technische Daten.....	Seite 17

## 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 begegnen:



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



Warnt vor verschiedenen Gefährdungen für Gesundheit, Umwelt und Material.



Recycling-Symbol: weist auf die Wiederverwertbarkeit von Bauteilen oder Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststofffolien und -beutel) hin. Verbrauchte 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.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der MFN-TA Mini Fibre Node dient ausschließlich zur Terminierung von RF Overlay in unidirektionalen TV Broadcasting Netzwerken mit GPON/EPON oder PtP Data Services.

Eine Modifikation der Geräte oder der Gebrauch zu einem anderen Zweck ist nicht zulässig und führt unmittelbar zum Verlust jeder Gewährleistung durch den Hersteller.

## Zielgruppen dieser Anleitung

### **Installation und Inbetriebnahme**

Zielgruppe für die Installation und Inbetriebnahme von ASTRO Produkten der optischen Übertragungstechnologie sind qualifizierte Fachkräfte, die aufgrund ihrer Ausbildung in der Lage sind, die auszuführenden Arbeiten gemäß EN 60728-11 und EN 60065 auszuführen. Nicht qualifizierten Personen ist es nicht erlaubt, das Gerät zu installieren und in Betrieb zu nehmen.

### **Gerätekonfiguration**

Zielgruppe für die Konfiguration der optischen Empfänger sind unterwiesene Personen, die durch Schulung in der Lage sind, Einstellungen vorzunehmen. Eine Kenntnis der EN 60728-11 und 60065 ist für das Vornehmen von Einstellungen nicht erforderlich.

## Gerätebeschreibung

Im Lieferumfang befinden sich folgende Teile:

Mini Fibre Node MFN-TA:

- 3 Kunststoffgehäusteile mit Node (siehe links, oben)
- Steckernetzteil (siehe links, unten)
- optischer LC/APC Duplex-Adapter

Zubehör:

- Betriebsanleitung

Gerät im zusammengebauten Zustand:

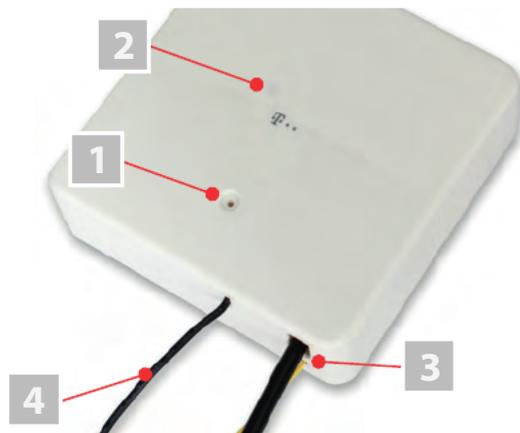


Bild 1: Mini Fibre Node MFN-TA

Der Mini Fibre Node MFN-TA besitzt eine CE-Kennzeichnung. Hiermit wird die Konformität des Produktes mit den zutreffenden EG-Richtlinien und die Einhaltung der darin festgelegten Anforderungen bestätigt.

- [1] Deckelschraube
- [2] Status LED für optische Eingangsleistung  
Grün: -12 dBm... +0 dBm  
Gelb: > 0 dBm  
Rot: < -12 dBm
- [3] HF-Kabel und optische Glasfaser
- [4] Netzteilkabel



## Wichtige Sicherheitshinweise

Um drohende Gefahren so weit wie möglich zu vermeiden, müssen Sie folgende Sicherheitshinweise beachten:

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

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- Verwenden Sie das Gerät nur an den zulässigen Betriebsorten und unter den zulässigen Umgebungsbedingungen (wie nachfolgend beschrieben) sowie nur zu dem im Abschnitt „Bestimmungsgemäßer Gebrauch“ beschriebenen Zweck.

### Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen

**HINWEIS:** *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.*

- Überprüfen Sie die Verpackung und das Gerät sofort auf Transportschäden. Nehmen Sie ein beschädigtes Gerät nicht in Betrieb.
- Der Transport des Geräts am Netzteilkabel kann zu einer Beschädigung des Netzteilkabels oder der Zugentlastung führen und ist daher nicht zulässig.

### Gefahr optischer Strahlung

Dies ist ein Produkt der Laser Klasse 1M (entsprechend IEC 60825-1 Sicherheit von Laserprodukten). Es müssen daher eine Reihe von Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden.

- Laserstrahlung der Klasse 1M kann an offenen Konnektoren oder angeschlossenen Glasfaserkabeln austreten. Schauen Sie nicht in die Richtung von offenen Glasfaserkonnektoren oder Konnektorenden, wenn Sie mit optischen Geräten arbeiten oder Wartungsarbeiten an diesen ausführen. Schauen Sie nicht mit Hilfe optischer Instrumente in offene Konnektoren oder Glasfaserenden von angeschlossenen optischen Geräten. Sorgen Sie dafür, dass zu inspizierende Glasfasern oder Konnektoren immer frei von optischer Strahlung sind.



- Durch hohe optische Strahlung und nicht korrekt ausgeführte Glasfaserverbindungen an optischen Geräten können Risiken für das Betriebs- und Wartungspersonal entstehen. Der Zugang zu optischen Geräten darf daher nur für speziell ausgebildetes Fachpersonal möglich sein.
- Schauen Sie niemals direkt oder mit Hilfe von optischen Inspektionshilfsmitteln in das Ende einer Glasfaser, die mit einem angeschlossenen optischen Sender oder Verstärker verbunden ist. Optische Strahlung, die oberhalb des zulässigen Grenzwerts liegen, kann irreparable Augenschäden hervorrufen.

### **Installation, Betrieb, Wartung**

- Das Gerät darf ausschließlich von sachverständigen Personen (gemäß EN 60065) oder von Personen, die durch Sachverständige unterwiesen worden sind, installiert und betrieben werden. Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifiziertem Servicepersonal vorgenommen werden.
- Das Gerät darf nur in vollständig montiertem Zustand und mit dem originalen, bzw. vorgeschriebenen Netzteiltyp betrieben werden.
- Planen Sie den Montageort so, dass Kinder nicht am Gerät und dessen Anschlüssen spielen können.
- Die elektrischen Anschlussbedingungen müssen mit den Angaben auf dem Typenschild des Gerätes übereinstimmen.
- Die elektrische Anlage zur Stromversorgung des Geräts, z. B. Hausinstallation muss gemäß EN 60950-1 Schutzanordnungen gegen überhöhte Ströme, Erdschlüsse und Kurzschlüsse enthalten.
- Das Gerät besitzt keinen Schutz gegen Wasser und darf daher nur in trockenen Räumen betrieben und angeschlossen werden. Es darf keinem Spritz-, Tropf-, Kondenswasser, oder ähnlichen Wassereinflüssen ausgesetzt sein, da dies die Isolation der Netzspannung beeinträchtigen kann.
- Installieren Sie das Gerät nicht an Orten mit übermäßiger Staubentwicklung, da dies die Isolation der Netzspannung beeinträchtigen kann.
- Der Stecker des Netzteils dient als Trennvorrichtung vom Netz und muss deshalb jederzeit erreichbar und benutzbar sein. Der Stromversorgungsanschluss sollte jederzeit zugänglich sein. Nachdem die elektrischen Verbindungen zwischen Gerät und Netzteil, sowie zum Netz hergestellt sind, ist das Gerät in Betrieb und die Mehrfarben-LED leuchtet konstant.



- Das Teilnehmernetz muss gemäß EN 60728-11 geerdet sein und bleiben, auch wenn das Gerät ausgebaut wird.
- Die in den technischen Daten angegebenen zulässigen Umgebungstemperaturen müssen eingehalten werden, auch wenn sich die klimatischen Bedingungen verändern (z. B. durch Sonneneinstrahlung). Durch Überhitzung des Gerätes können Isolierungen beschädigt werden, die der Isolation der Netzspannung dienen.
- Um Beschädigungen durch Überhitzung zu vermeiden, darf das Gerät nur an senkrechten Flächen montiert werden. Der Montageuntergrund sollte eben und schwer entflammbar sein. Betriebsposition: Gerät senkrecht, mit Anschlüssen unten.
- Das Gerät und dessen Kabel dürfen nur abseits von Wärmestrahlung und anderen Wärmequellen montiert und betrieben werden.
- Zur Vermeidung von Stauwärme ist die allseitige, freie Umlüftung zu gewährleisten (20 cm Mindestabstand zu anderen Gegenständen). Die Montage in Nischen und die Abdeckung des Montageorts, z. B. durch Vorhänge, sind nicht zulässig. Lüftungsöffnungen dürfen nicht abgedeckt werden.
- Bei Schrankmontage muss eine ausreichende Luftkonvektion möglich sein, die sicherstellt, dass die maximal zulässige Umgebungstemperatur eingehalten wird.
- Auf dem Gerät dürfen keine Gegenstände abgestellt werden.
- Liegen zum beabsichtigten Gebrauch (z. B. Betriebsort, Umgebungsbedingungen) keine Informationen vor oder enthält die Betriebsanleitung keine entsprechenden Hinweise, müssen Sie sich an den Hersteller dieser Geräte wenden um sicherzustellen, dass das Gerät eingebaut werden kann. Erhalten Sie vom Hersteller keine Information hierzu, darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.
- Durch übermäßige mechanische Belastung (z. B. Fall, Stoß, Vibration) können Isolierungen beschädigt werden, die der Isolation der Netzspannung dienen.
- Durch hohe Überspannungen (Blitzschlag, Überspannungen im Stromnetz des Energieversorgers) können Isolierungen beschädigt werden, die dem Schutz vor der Netzspannung dienen.



- Befolgen Sie auch alle anwendbaren nationalen Sicherheitsvorschriften und Normen.

### Wartung

- Die Betriebsanzeige (LED) zeigt lediglich das Vorhandensein einer vom Netz getrennten Gleichspannung an, die die Komponenten des Geräts versorgt. Leuchtet die Betriebsanzeige (des Netzteils oder des Geräts) nicht, bedeutet dies keinesfalls, dass das Gerät vollständig von der Netzspannung getrennt ist. Im Netzteil und im Gerät können dennoch berührungsfähige Spannungen anliegen.
- Der MFN-TA und das Original-Steckernetzteil bilden eine Funktionseinheit und können nur gemeinsam zur Reparatur eingeschickt werden. Geräte, die ohne Original-Steckernetzteil eingeschickt werden, können nicht bearbeitet werden.
- Unbedingt beachten: EN 60728-11 - Teil 1, Sicherheitsanforderungen / Keine Servicearbeiten bei Gewitter!

### Reparatur

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

## Garantiebedingungen

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der . Diese finden Sie im aktuellen Katalog oder im Internet unter der Adresse „[www.astro-kom.de](http://www.astro-kom.de)“.

## Leistungsbeschreibung

- Optischer Vorweg Mini Fibre Node für CATV
- erweiterter optischer Eingangsbereich für AGC -12 dBm bis 0 dBm
- Block Filter (pass 1540 - 1560 nm)
- HF Frequenzbereich 45 - 1006 MHz
- Steckernetzteil mit +12 VDC
- geringe Leistungsaufnahme

## Entsorgen



Unser gesamtes Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststofffolien und -beutel) ist vollständig recyclingfähig. Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen – gemäß RICHTLINIE 2012/19/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte – fachgerecht entsorgt werden. Bitte geben Sie das Gerät am Ende seiner Verwendung zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen ab.

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

## Montageoptionen

### VORBEREITUNG:

Bevor Sie die einzelnen Teile des Geräts zusammenbauen, sollten Sie den unteren Gehäuseteil zunächst am gewählten Montageort befestigen. Für die Montage des MFN-TA stehen Ihnen drei Möglichkeiten zur Wahl:

- Befestigung an einer Standard-Unterputzdose
- Montage an einem Lochblech innerhalb eines Montageschranks
- direkte Wandmontage

Verwenden Sie je nach gewählter Montagevariante bitte geeignete Schrauben.

Zum Befestigen des Geräts gehen Sie dann wie folgt vor:



1. Im Auslieferungszustand sind die drei Gehäuseteile des Geräts zusammengesteckt. Trennen Sie diese zunächst voneinander.  
Drücken Sie mit einer Hand jeweils oben und unten auf die geriffelten Flächen um die Rastnasen im Deckel zu entsperren. Ziehen Sie den Gehäusedeckel nun von den anderen beiden Gehäuseteilen ab.  
Verfahren Sie dann mit dem mittleren und unteren Gehäuseteil genauso.
2. Legen Sie die Geräterückseite so an der Montagefläche an, wie es in Bild 2, Seite 12 zu sehen ist.. Beachten Sie dabei die Ausrichtung des Gehäuseteils.
3. Verwenden Sie zum Verschrauben je nach Montagevariante die dafür vorgesehenen Befestigungs-, bzw. Bohrlöcher im unteren Gehäuseteil. Welche Löcher zu verwenden sind, entnehmen Sie bitte ebenfalls Bild 2, unten.

[1] Befestigungslöcher für Unterputzdose

[2] Befestigungslöcher für Lochblech

[3] Bohrlöcher für Wandmontage

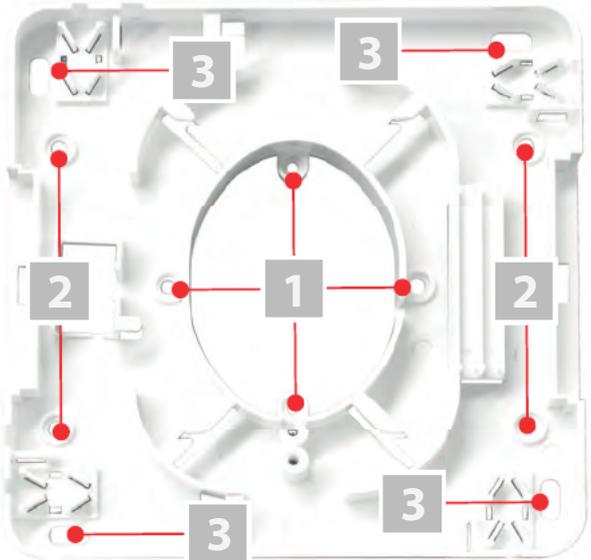


Bild 2: Befestigungs- und Bohrlöcher im Mini Fibre Node MFN-TA

**ERGEBNIS:**

Das untere Gehäuseteil ist nun befestigt und Sie können mit dem Anschließen der Kabel beginnen.

## Anschließen und in Betrieb nehmen

### VORBEREITUNG:

Schneiden Sie unten rechts eine kleine Aussparung in die Kante des unteren Gehäuseteils, die etwas größer als der Durchmesser des hier einzuführenden Glasfaserkabels ist (siehe Abbildung links). Anschließend können Sie mit dem Anschließen der Kabel fortfahren.

**HINWEIS:** Sorgen Sie unbedingt dafür, dass optische Glasfaserkabel während der Anschlussarbeiten frei von optischer Strahlung sind! Optische Strahlung, die oberhalb des zulässigen Grenzwertes liegt, kann irreparable Augenschäden hervorrufen!

### AUFGABE

1. Legen Sie das Glasfaserkabel nun in das untere Gehäuseteil, so wie es in der Abbildung links zu sehen ist. Stellen Sie die Zugentlastung sicher: entweder durch Verwendung eines Kabelbinders oder durch Verknoten der im Glasfaserkabel enthaltenen, dafür vorgesehenen Kunststofffasern am Befestigungssteg im unteren Gehäuseteil des MFN-TA.
2. Legen Sie nun das mittlere Gehäuseteil exakt auf den unteren Teil. Die Ausrichtung sollte der Abbildung links entsprechen. Drücken Sie auf den mittleren Gehäuseteil, bis dessen Rastnasen jeweils in der Nut des unteren Teils einrasten. Verschrauben Sie nun das mittlere Gehäuseteil mit dem unteren Gehäuseteil. Verwenden Sie dazu die im mittleren Gehäuseteil angeklebte Schraube.
3. Verbinden Sie den optischen Eingang des Nodes mit dem Stecker des Glasfaserkabels. Verwenden Sie dazu das am Metallgehäuse fest verbaute Kabel und die im Lieferumfang enthaltene Kupplung (siehe links). Dieser ist im Auslieferungszustand mit einem Klebestreifen am mittleren Gehäuseteil befestigt.



4. Verbinden Sie nun die HF Ausgangsbuchse des Nodes mit dem F-Stecker eines HF Kabels. Dazu müssen Sie das HF Kabel zunächst durch die dafür vorgesehene Aussparung im mittleren Kunststoffgehäuseteil führen (siehe links).
5. Verbinden Sie das Kabel des Steckernetzteils mit dem Node (vgl. Abbildung links). Führen Sie das Kabel dabei durch die im mittleren Kunststoffgehäuseteil dafür vorgesehene Zugentlastung.
6. Legen Sie den oberen Kunststoffgehäuseteil exakt auf den mittleren Teil und drücken Sie auf den oberen Teil, bis dessen Rastnasen in der jeweiligen Nut des mittleren Teils einrasten. Verschrauben Sie den Gehäusedeckel mit dem mittleren Gehäuseteil. Verwenden Sie dazu die an der Unterseite des Gehäusedeckels angeklebte Schraube.

*ERGEBNIS:*

Das Gerät ist nun angeschlossen und kann verwendet werden. Stecken Sie das Steckernetzteil in eine Steckdose. Sobald ein optisches Signal über das Glasfaserkabel eingespeist wird, sollte die Mehrfarben LED an der Gehäuseoberseite leuchten:

- Grün: -12...0 dBm
- Gelb: > 0 dBm
- Rot: < -12 dBm

## Fehler suchen

Falls das Gerät nicht einwandfrei funktioniert, führen Sie bitte folgende Kontrollen durch:

- Prüfen Sie, ob das Gerät mit der erforderlichen Netzspannung (230 V~, 50 Hz) verbunden ist.
- Prüfen Sie, ob der Anschluss des Koaxialkabels und des Glasfaserkabels korrekt ist und keine Unterbrechungen oder Kurzschlüsse in den Steckern vorhanden sind.

Wenn sich die Störung nicht beheben lässt, kontaktieren Sie bitte den ASTRO-Kundendienst.

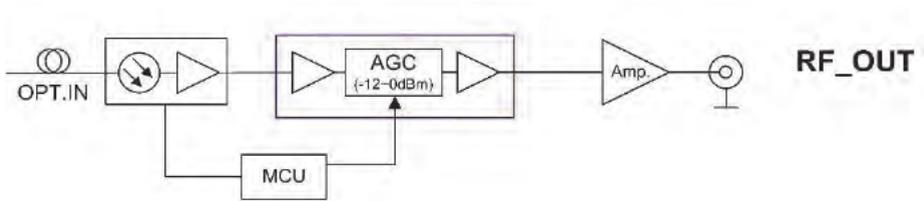
## Warten und Instandsetzen

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

- Die Betriebsanzeige (LED) zeigt lediglich das Vorhandensein einer vom Netz getrennten Gleichspannung an, die die Komponenten des Geräts versorgt. Leuchtet die Betriebsanzeige (des Netzteils oder des Geräts) nicht, bedeutet dies keinesfalls, dass das Gerät vollständig von der Netzspannung getrennt ist. Im Netzteil und im Gerät können dennoch berührungsgefährliche Spannungen anliegen.
- Unbedingt beachten: EN 60728 - Teil 1 Sicherheitsanforderungen: Keine Servicearbeiten bei Gewitter.
- 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.



# Blockschaltbild



Blockschaltbild MFN-TA

## Technische Daten

Typ		MFN-TA
Bestellnummer		212 162
EAN-Code		4026187194765
Optischer Node Typ		Optischer Kompaktreceiver mit Blocking Filter für GPON/EPON Daten
Optische Parameter		
Optische Eingangswellenlänge	[nm]	1540...1560
Optische Eingangsleistung	[dBm]	-12...+2*
Nominelle optische Eingangsleistung (AGC Bereich)	[dBm]	-15...+0
Multicolor LED		Grün: -12 dBm...+0 dBm Rot: < -12 dBm Gelb: > 0 dBm
Optische Rückflussdämpfung	[dB]	> 45
Optischer Konnektortyp		LC/APC
Fasertyp		Single Mode Fibre 9/125
HF Eigenschaften		
Frequenzbereich	[MHz]	45 ... 1006
Welligkeit	[dB]	±0.75
HF Pegel (OMI 3,5 %)*	[dBμV]	76 ± 2 (@ Pin -12 dBm...0 dBm innerhalb AGC, QAM 256)
Ausgangsrückflussdämpfung	[dB]	≥ 16 @ 45 Mhz
Ausgangs impedanz	[Ω]	75
Allgemeine Daten		
Netzspannung	[VDC]	12 (mit externem Netzteil; Innendurchmesser 2,5 mm, Außendurchmesser 5,5 mm)
Gehäuse		kompaktes Kunststoffgehäuse mit Fibre Management
Leistungsaufnahme	[W]	≤ 1,8
Abmessungen (L x B x H)	[mm]	maximal 136 x 136 x 40
Zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	-20 ... +55
Relative Feuchtigkeit	[%]	maximal 95, nicht kondensierend

\*)  $\lambda = 1550 \text{ nm}$ , Pin im Bereich -12.0 dBm ... 0 dBm (innerhalb AGC), QAM 256 Signalpegel, außerhalb AGC ändert sich das HF Signal um 2 dB je 1 dB Änderung des optischen Pegels







## ASTRO Strobel Kommunikationssysteme GmbH

© 2018 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.

Verfasser dieser Anleitung:

ASTRO Bit GmbH

Olefant 1-3, D-51427 Bergisch Gladbach (Bensberg)

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.