

GOING FUTURE TODAY.



# AOCS System

Optisches Kommunikationssystem



Betriebsanleitung

## Inhalt

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.....	Seite 03
Verwendete Symbole und Konventionen.....	Seite 03
Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	Seite 03
Zielgruppe für diese Anleitung.....	Seite 04
Wichtige Sicherheitshinweise.....	Seite 04
Garantiebedingungen.....	Seite 06
Entsorgung.....	Seite 06
Basisgerät. AOCS.....	Seite 07
Optischer Doppelsender ODMTXm-1550.....	Seite 11
Optischer Sender ODMTXm-1310.....	Seite 14
Optischer Sender ODRMTXm-xxxx.....	Seite 17
Optischer 4-Wege Rückkanalempfänger ORRXm.....	Seite 19
Optischer Vorwegempfänger OFRXm-21.....	Seite 22
Optischer Verstärker OAMPm.....	Seite 25
Optischer Schalter OSWm-21.....	Seite 28
Fehlerbehebung.....	Seite 29
Wartung und Reparatur.....	Seite 29
Servicearbeiten.....	Seite 29
Blockschaltbilder.....	Seite 30
Technische Daten.....	Seite 32

## Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen

**HINWEIS:** Lesen Sie dies 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.

## 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.



Warnt vor thermischen Gefährdungen (Verbrennungsgefahr).



Warnt vor hoher Laserstrahlung, die von einem Gerät, Konnektor oder Adapter ausgeht. (Risiko, Augenschäden zu erleiden).



Recycling-Symbol: weist auf die Wiederverwertbarkeit von Bauteilen oder Verpackungsmaterial (Kartonen, 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

Die Komponenten des optischen Kommunikationssystems AOCs dienen ausschließlich der Signalaufbereitung in TV und Datenservices über optische Glasfasernetzwerke.

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 62368-1 auszuführen. Nicht qualifizierten Personen ist es nicht erlaubt, das Gerät zu installieren und in Betrieb zu nehmen.

### Gerätekonfiguration

Zielgruppe für die Konfiguration der optischen Sender sind unterwiesene Personen, die durch Schulung in der Lage sind, Einstellungen vorzunehmen. Eine Kenntnis der EN 60728-11 und 62368-1 ist für das Vornehmen von Einstellungen nicht erforderlich.

## 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 dies 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 Netzkabel kann zu einer Beschädigung des Netzkabels 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.
- ☐ Planen Sie den Montageort so, dass Kinder nicht am Gerät und dessen Anschlüssen spielen können.
- ☐ Gefährliche Spannungen und die Gefahr optischer Laserstrahlung bestehen bei eingeschaltetem Gerät zu jeder Zeit.
- ☐ Ersetzen Sie Schutzkappen von optischen Konnektoren und Patchkabeln bei Nichtbenutzung um das Eindringen von Staub zu vermeiden. Reinigen Sie die Konnektoren vor dem Verbinden mit einem fusselfreien Tuch und purem Alkohol oder mit professionellen Reinigungsmitteln für optische Konnektoren. Üblicherweise sind SC/APC 8° oder LC/APC 8° Konnektoren (grün) montiert.
- ☐ Die elektrischen Anschlussbedingungen müssen mit den Angaben auf dem Typenschild des Gerätes übereinstimmen.
- ☐ 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.
- ☐ Das Gerät und dessen Kabel dürfen nur abseits von Wärmeabstrahlung und anderen Wärmequellen betrieben werden.
- ☐ Zur Vermeidung von Stauwärme ist die allseitige, freie Umlüftung zu gewährleisten (20cm Mindestabstand zu anderen Gegenständen). Die Montage in Nischen und die Abdeckung des Montageorts, z. B. durch Vorhänge, ist nicht zulässig. Lüftungsöffnungen dürfen nicht abgedeckt werden.
- ☐ Bei Schrankmontage muss eine ausreichende Luftkonvektion möglich sein, die sicherstellt, dass die maximal zulässige Umgebungstemperatur des Gerätes eingehalten wird.
- ☐ Auf dem Gerät dürfen keine Gegenstände abgestellt werden.
- ☐ Das Teilnehmernetz muss gemäß EN 60728-11 geerdet sein und bleiben, auch wenn das Gerät ausgebaut wird. Zusätzlich kann der Erdungsanschluss am Gerät verwendet werden. Geräte im Handbereich sind untereinander in den Potentialausgleich einzubinden. Ein Betrieb ohne Schutzleiteranschluss, Geräteerdung oder Gerätepotentialausgleich ist nicht zulässig.
- ☐ 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.
- ☐ Die elektrische Anlage zur Stromversorgung des Geräts, z. B. Hausinstallation muss gemäß EN 60950-1 Schutzvorrichtungen gegen überhöhte Ströme, Erdschlüsse und Kurzschlüsse enthalten.
- ☐ Zum Betrieb des Geräts (Schutzklasse I) ist der Anschluss an Netzsteckerdosen mit Schutzleiteranschluss zwingend erforderlich.
- ☐ Befolgen Sie auch alle anwendbaren nationalen Sicherheitsvorschriften und Normen.
- ☐ Der Netzstecker dient im Service- als auch im Gefahrenfall als Trennvorrichtung von der Netzspannung und muss deshalb jederzeit erreichbar und benutzbar sein. Nach Anschluss an die Netzspannung ist das Gerät in Betrieb.
- ☐ Durch übermäßige mechanische Belastung (z. B. Fall, Stoß, Vibration) können Isolierungen beschädigt werden, die dem Schutz vor der Netzspannung dienen.
- ☐ Durch hohe Überspannungen (Blitzeinschlag, Überspannungen im Stromnetz des Energieversorgers) können Isolierungen beschädigt werden, die dem Schutz vor der Netzspannung dienen.
- ☐ Stecken Sie keine Gegenstände durch die Lüftungsschlitze.
- ☐ 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.



### Wartung

- ☐ Die Betriebsanzeige zeigt lediglich das Vorhandensein einer vom Netz getrennten Gleichspannung an, die die Komponenten des Geräts versorgt. Nicht leuchtende Betriebsanzeigen (des Netzteils oder des Geräts) bedeuten jedoch keinesfalls, dass das Gerät vollständig vom Netz getrennt ist.
- ☐ Unbedingt beachten: EN 60728 - 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 ASTRO Bit GmbH. Diese finden Sie im aktuellen Katalog oder im Internet unter der Adresse „[www.astro-kom.de](http://www.astro-kom.de)“.



Die Komponenten des AOCSS Systems verfügen über ein CE-Kennzeichen. Hiermit werden die Konformität des Produktes mit den zutreffenden EC-Richtlinien und die Einhaltung der darin festgelegten Anforderungen bestätigt.

## 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.



# Basisgerät AOCS

Die Lieferung umfasst die folgenden Teile:

- ☐ Basisgerät AOCS
- ☐ Betriebsanleitung

Das Rack hat Platz für 16 Einschübe. Wo ein Einschub gesteckt wird ist egal.

Im Slot Management des Geräts sind folgende Steckplätze definiert:

Slot 1 - 16: Modulsteckplätze  
 Slot 17: Netzteil 1  
 Slot 18: Netzteil 2  
 Slot 19: Managementmodul

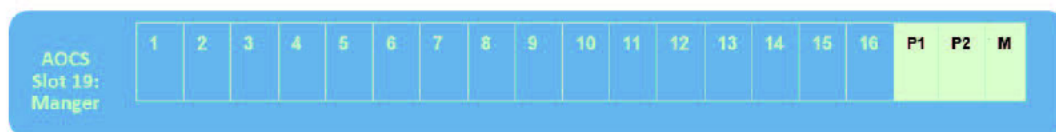


Abbildung 1: Steckplätze des AOCS Basisgeräts

Vorderseite:

- [1] Display
- [2] Tastenfeld

Rückseite:

- [3] Netzkabelanschluss 1
- [4] RS-232-Schnittstelle
- [5] LAN-Schnittstelle
- [6] Netzkabelanschluss 2
- [7] Lüfter
- [8] Anschlüsse Slot 1 - 16

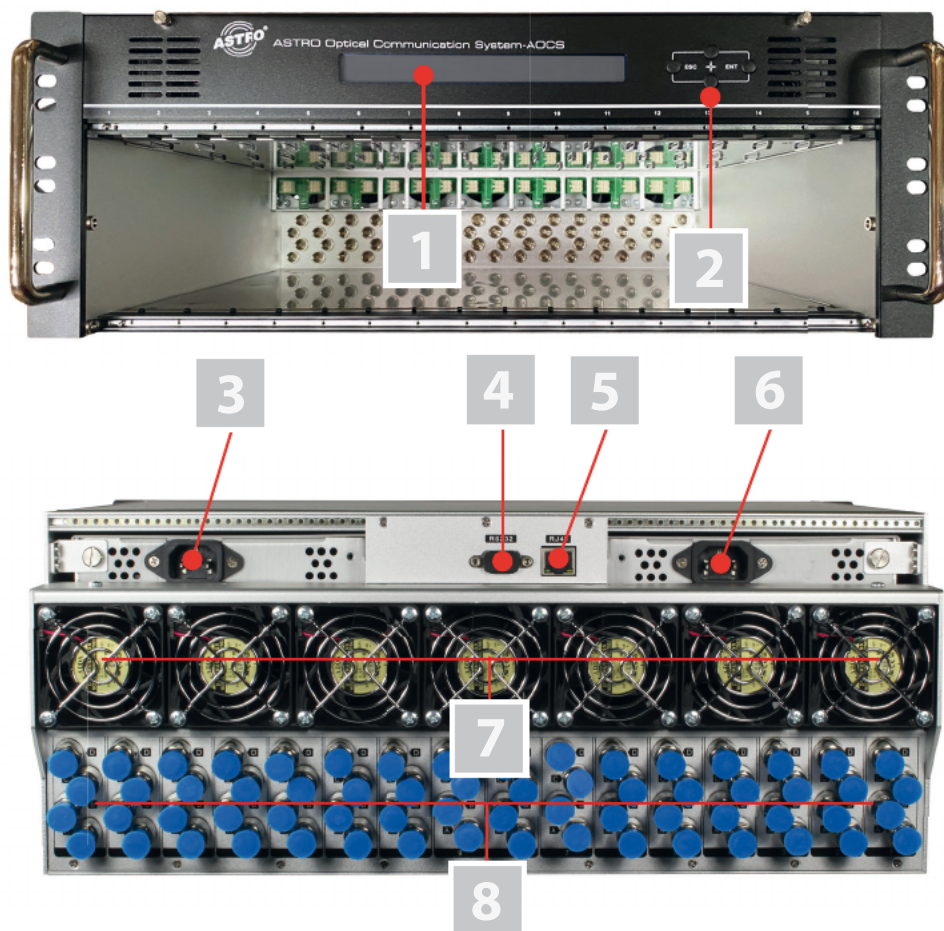
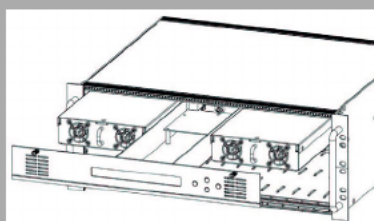


Abbildung 2: AOCS Basisgerät - Vor- und Rückseite

Oben befindet sich der Controller mit dem Tastenfeld [2]. Darunter sind die Einsteckplätze angeordnet (von 1..16 durchnummeriert). Grundsätzlich können alle Modultypen in jedem Steckplatz eingesteckt werden. Es gibt keine vorgegebene Reihenfolge. Der Controller erkennt automatisch den Modultyp. Um Netzteile zu tauschen müssen die oberen Rändelschrauben gelöst und die Frontplatte des Controllermoduls herausgezogen werden (siehe Abbildung links).



Die beiden Netzkabel, die F-Anschlüsse zur Koaxialverkabelung und auch der Netzwerkanschluss für das Web Management wird nur von hinten verkabelt.

Hinten befinden sich auch die 7 austauschbaren Lüfter, die je nach Bedarf und eingestellter Konfiguration einschalten.

Jede Slot-Position hat bis zu 4 HF-Anschlüsse (F-Buchsen), die über Modulaufstecker von dem von vorne eingeschobenen Modul versorgt werden.

Manche Module brauchen alle 4 Koaxialanschlüsse, andere nur einen, zwei oder auch drei.

### Bedienung über das Frontpanel

Die Bedienung erfolgt über das Tastenfeld rechts neben dem Display.

- ☐ Pfeil nach oben: nach oben durch das Menü scrollen oder einen Wert verändern
- ☐ Pfeil nach unten: nach unten durch das Menü scrollen oder einen Wert verändern
- ☐ ENTER: Auswählen eines Untermenüs oder bestätigen eines ausgewählten Werts
- ☐ ESC: Verlassen eines Untermenüs und Wechsel in die nächsthöhere Menüebene; abbrechen eines Auswahlvorgangs

### Bedienung über den Webbrowser

Voraussetzung für die Bedienung über die Weboberfläche ist, dass der RS-232 Anschluss des Basisgeräts mit dem PC verbunden ist (oder auch über IP-Netzwerk). Die aktuell eingestellte IP-Adresse des Chassis wird auf dem Display an der Frontseite angezeigt. Über das Frontpanel können Sie auch die IP-Adresse an das eigene IP-Netz anpassen.

Testen Sie mit PING CMD, ob IP-Verbindung des PC mit dem Chassis besteht. Mit folgenden Daten können Sie sich über den Webbrowser einwählen:

User Name: **admin**

Password: 123456

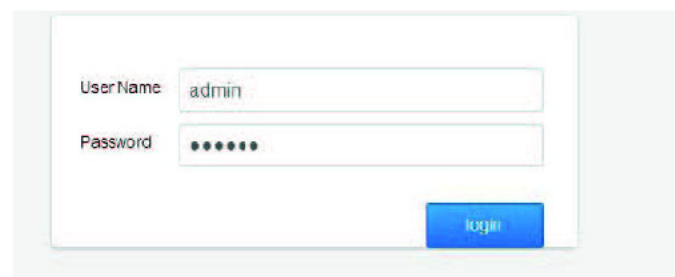


Abbildung 3: Login



Nach dem Login sollten Sie das Hauptmenü sehen.  
Im Hauptmenü finden Sie unter der Rubrik „Platform“ die beiden Untermenüs „System“ und „Update“.  
Hier können Sie die IP Einstellungen vornehmen und Firmware Updates durchführen.

PlatformModuleModifyPassword

SystemUpdate

ModelAOCs

SN200626002

Version6.21

Mac30:71:B2:43:B0:C0

IP192.168.14.167192.168.14.167set

gateway192.168.1.1192.168.1.1set

mask255.255.255.0255.255.255.0set

SNMP

trapIP1192.168.1.156192.168.1.156set

trapIP20.0.0.00.0.0.0set

Abbildung 4: Menü Platform - System

PlatformModuleModifyPassword

Update

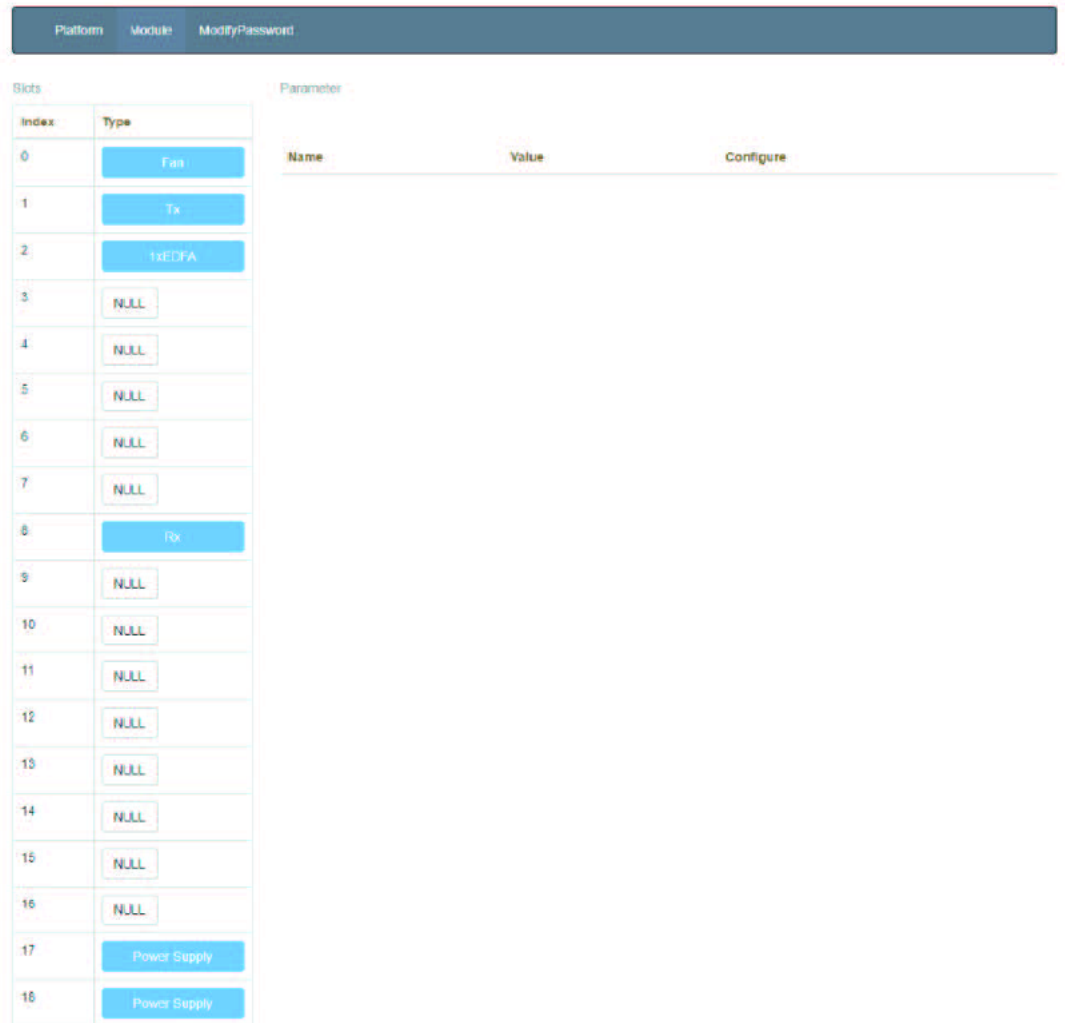
Update system firmware

Datei auswählenKeine ausgewähltUpload

Back

Abbildung 5: Menü Platform - Update

Um die im Basisgerät eingesteckten Module zu konfigurieren, Klicken Sie im Hauptmenü auf den Eintrag „Module“. Sie sehen nun folgendes Eingabeformular (abhängig von den gesteckten Modulen):



Index	Type
0	Fan
1	Tx
2	1xEDFA
3	NULL
4	NULL
5	NULL
6	NULL
7	NULL
8	Rx
9	NULL
10	NULL
11	NULL
12	NULL
13	NULL
14	NULL
15	NULL
16	NULL
17	Power Supply
18	Power Supply

Name	Value	Configure
------	-------	-----------

Abbildung 6: Menü Module

In der Spalte „Type“ wird der gesteckte Modultyp angegeben. Auf das jeweilige Modul können Sie zugreifen, indem Sie auf die blau hinterlegte Taste klicken.

Im Einzelnen sind die Parameter folgender Komponenten sichtbar bzw. ggf. konfigurierbar:

- ☐ Slot 0: Lüfterkonfiguration
- ☐ Slot 1 - 16: Konfiguration der optischen Module
- ☐ Slot 17: Status des ersten Netzteils
- ☐ Slot 18: Status des zweiten Netzteils

Um das Passwort zu ändern, klicken Sie im Hauptmenü auf den Eintrag „Modify Password“. Hier können Sie - wenn gewünscht - ein neues Passwort vergeben..

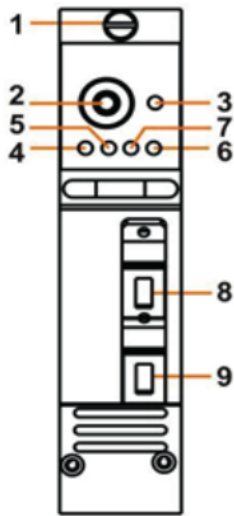
# Optischer Doppelsender ODMTXm-1550

Die Lieferung umfasst die folgenden Teile:

- ☐ Modul ODMTXm-1550
- ☐ Betriebsanleitung

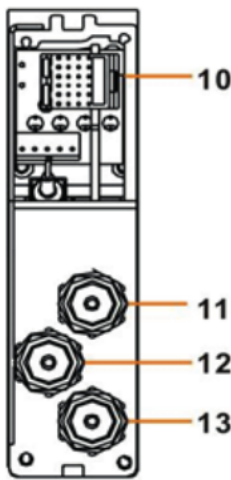
Der ODMTXm-1550 ist ein Broadcast + Narrowcast DOCSIS 3.1 Doppelsender mit je zwei Lasern der Wellenlänge 1550 nm /10 dBm. Das Modul hat drei Koaxialeingänge; jeweils einen separaten Narrowcast-Eingang, getrennt für die beiden Laser und einen gemeinsamen Broadcast Eingang.

Vorderseite:



Nummer	Beschreibung	Bemerkung
1	Rändelschraube Rackmontage	
2	Laser Testpunkt	-20 dB
3	TP Umschaltung von Eingang Laser 1 auf Eingang Laser 2	
4	Status Transmitter 1	Aus: Laser Alarm Grün blinkend: HF Eingangs- alarm Dauernd grün: Laser TX1 arbeitet normal
5	Status Transmitter 2	Aus: Laser Alarm Grün blinkend: HF Eingangs- alarm Dauernd grün: Laser TX2 arbeitet normal
6	TX2 TP aktiv	LED an, TP auf Transmitter 2 geschaltet
7	TX1 TP aktiv	LED an, TP auf Transmitter 1 geschaltet
8	Optischer Ausgang TX 1	
9	Optischer Ausgang TX 2	

Rückseite:



Nummer	Beschreibung	Bemerkung
10	Aufschubkontakt des Modules	
11	HF NC2 Eingang	Am Chassis hinten ist HF Port C des jeweiligen Slots der NC Eingang vom TX2
12	HF Broadcast Eingang	Am Chassis hinten ist HF Port B der gemeinsame Broadcast - Eingang für TX1 und TX2 gemeinsam des jeweiligen gesteckten Slots
13	HF NC1 Eingang	Am Chassis hinten ist HF Port A des jeweiligen Slots der NC Eingang vom TX1

## Bedienung über den Webbrowser

Wählen Sie zunächst im Hauptmenü der Weboberfläche den Eintrag „Module“ aus. In der Spalte „Type“ wählen Sie dann für den entsprechenden Slot, in dem der ODMTXm gesteckt ist die Option „TX“ aus. Sie sehen nun folgende Eingabemaske. Im oberen Bereich finden Sie die Parameter für Sender 1; im zweiten Abschnitt die für Sender 2.

Platform
Module
Modify Password

Slots

Index	Type
0	Fan
1	<b>Tx</b>
2	txEDFA
3	NULL
4	NULL
5	NULL
6	NULL
7	NULL
8	Rx
9	NULL
10	NULL
11	NULL
12	NULL
13	NULL
14	NULL
15	NULL
16	NULL
17	Power Supply
18	Power Supply

Parameter

Tx Slot: 1
Help
Update
Refresh

Note
Edit

Name	Value	Configure
Tx1RPin	0.0 dBuV	Threshold
Tx1LaserTemperature	25.5 °C	Threshold
Tx1LaserBias	54 mA	Threshold
Tx1OutputPower	10.2 dBm	Threshold
Tx1LaserTEC	-52 mA	Threshold
Tx1AGCMode	ON	ON set
Tx1ATT	11.5 dB	11.5 set
Tx1OMI	20.1%	20.1% set
Tx1NCAIt	0 dB	0 set
Tx1BCAIt	0 dB	0 set
Tx1ChanNum	120	120 set
Tx1Wavelength	1550.90 nm	
Tx1LaserCtrl	ON	ON set
Tx1FiberLength	20 Km	20 set
Tx1SBS	18 dBm	18 set
Tx2RPin	0.0 dBuV	Threshold
Tx2LaserTemperature	25.4 °C	Threshold
Tx2LaserBias	52 mA	Threshold
Tx2OutputPower	10.2 dBm	Threshold
Tx2LaserTEC	-23 mA	Threshold
Tx2AGCMode	ON	ON set
Tx2ATT	11.5 dB	11.5 set
Tx2OMI	20.1%	20.1% set
Tx2NCAIt	0 dB	0 set
Tx2BCAIt	0 dB	0 set
Tx2ChanNum	120	120 set
Tx2Wavelength	1550.90 nm	
Tx2LaserCtrl	ON	ON set
Tx2FiberLength	20 Km	20 set
Tx2SBS	18 dBm	18 set
Device Temperature	29.6 °C	
Version	6.32	

Abbildung 7: Konfiguration des ODMTXm-1550

Die Parameter im Einzelnen:

Parameter Name	Beschreibung	Bemerkung
<b>Status Parameter (grün oder rot hinterlegt)</b>		
<b>Tx1RFIn / Tx2RFIn</b>	HF Eingangspegel (BC und NC1/NC2 kombiniert) am Laser	Grün = Status O.K Rot = außerhalb des Bereichs
<b>Tx1LaserTemperature / Tx2LaserTemperature</b>	Laser Temperatur von Laser 1 / Laser 2	Grün = Status O.K Rot = außerhalb des Bereichs
<b>Tx1LaserBias / Tx2LaserBias</b>	Bias-Strom von Laser 1 / Laser 2	Grün = Status O.K Rot = außerhalb des Bereichs
<b>Tx1OutputPower / Tx2OutputPower</b>	Optischer Ausgangspegel in dBm von Laser 1 / Laser 2	Grün = Status O.K Rot = außerhalb des Bereichs
<b>Tx1LaserTEC / Tx2LaserTEC</b>	Thermoelectric Cooler Strom Laser 1 / Laser 2	Grün = Status O.K Rot = außerhalb des Bereichs
<b>Einstellbare Parameter</b>		
<b>Tx1AGC Mode</b>	Automatische Gain Control für HF Eingang ein oder aus	Empfehlung: AGC = ON
<b>Tx1ATT / Tx2ATT</b>	Dämpfungsstellung am Summenverstärker. Bei Mode AGC= OFF. Wenn AGC=ON wird diese Dämpfung automatisch angepasst.	Empfehlung: AGC = ON
<b>Tx1OMI / Tx2OMI</b>	Möglichkeit den OMI einzustellen.	Empfehlung OMI auf ca 20-21 % einzustellen. Niedriges OMI erzeugt weniger RF Pegel am Empfänger und schlechteres MER, zu hohes OMI erzeugt Klirren am Laser (Übersteuerung)
<b>Tx1NCAtt / Tx2NCAtt</b>	Absenkung NC Pfad von Laser 1 / Laser 2	
<b>Tx1BCAtt / Tx2BCAtt</b>	Absenkung BC Pfad von Laser 1 / Laser 2	
<b>Tx1ChannNum / Tx2ChannNum</b>	Angabe der Kanalanzahl der zugeführten Kanäle	Hat keine Auswirkungen auf die Performance des Senders. Dient nur zur Umrechnung, um auf die richtigen HF Pegel zu kommen.
<b>Tx1Wavlenght / Tx2Wavlenght</b>	Wert der Wellenlänge des Lasers	
<b>Tx1LaserControl / Tx2LaserControl</b>	Laser 1 / Laser 2 an- oder abschalten	
<b>Tx1FiberLength / Tx2FiberLength</b>	Angabe der Glasfaserstrecke in km (Anpassung der Vorentzerrung an die Streckenlänge)	Bitte hier Mittelwert der Entfernung in km des zu versorgenden Gebietes eingeben. Wichtig um optimale Performance am Empfänger zu bekommen.
<b>Tx1SBS</b>	SBS Schwelle des Lasers (mit wieviel optischer Leistung die Glasfaser für die Distanz beaufschlagt wird)	Empfohlene Voreinstellung = 18 dBm. Evtl. kann „Finetuning“ hier erfolgen, um optimale Performance Werte zu erreichen. Wenn EDFAs verwendet werden, dann ist der Sendepiegel des EDFAs relevant.
<b>Information</b>		
<b>Device Temperature</b>	Interner Temperatur-Messfühler des Gerätes	Empfohlene Umgebungstemperatur +10 °C bis +45 °C (max. Bereich -5 °C bis +55 °C, kurzfristig !!)

Abbildung 8: Parameter des ODMTXm-1550

Um ein Firmware Update des Moduls durchzuführen, klicken Sie im Hauptmenü auf den Eintrag „Platform“. Hier können Sie die Firmwaredatei auswählen und den Updatevorgang starten.

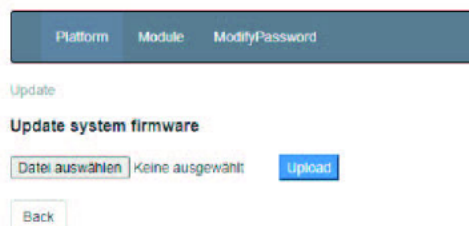


Abbildung 9: Menü Platform - Update

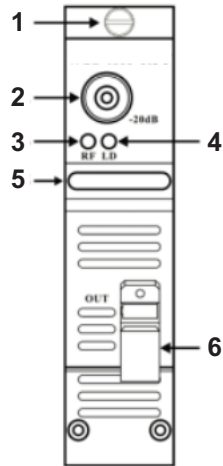
## Optischer Sender ODMTXm-1310

Die Lieferung umfasst die folgenden Teile:

- ☐ Modul ODMTXm-1310
- ☐ Betriebsanleitung

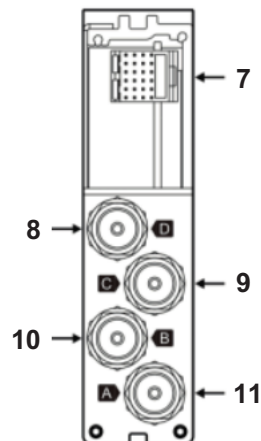
Der ODMTXm-1310 ist ein Broadcast + Narrowcast DOCSIS 3.1 Sender mit einem Laser der Wellenlänge 1310 nm /10 dBm. Das Modul hat vier Koaxialeingänge.

Vorderseite:



Nummer	Beschreibung	Bemerkung
1	Rändelschraube Rackmontage	
2	Laser Testpunkt	-20 dB
3	Laser Pegelindikator	Grün: 60 - 120 dBuV Rot: außerhalb des zulässigen Bereichs
4	Laserstatus	Grün: Laser aktiv Rot: Laser aus
5	Griff zum herausziehen aus Schacht	
6	Optischer Ausgang	

Rückseite:



Nummer	Beschreibung	Bemerkung
7	Aufschubkontakt des Moduls	
8	HF Eingang 2 Testpunkt	-20 dB
9	HF Eingang 1 Testpunkt	-20 dB
10	HF Eingang 2	-20 dB
11	HF Eingang 1	-20 dB



Bedienung über den Webbrowser

Wählen Sie zunächst im Hauptmenü der Weboberfläche den Eintrag „Module“ aus. In der Spalte „Type“ wählen Sie dann für den entsprechenden Slot, in dem der ODMTXm-1310 gesteckt ist die Option „TX“ aus. Sie sehen nun folgende Eingabemaske.

PlatformModuleModifyPassword

Slots

Index	Type	Note
0	Fan	
1	NULL	
2	NULL	
3	Tx	
4	FRx	
5	NULL	
6	NULL	
7	NULL	
8	NULL	
9	NULL	
10	Rx	
11	Tx1310	
12	NULL	

Parameter

Optical Trans Slot: 11HelpUpdateRefresh

NoteEdit

Name	Value	Configure
RFLevel	0.0 dBuV	Threshold
LaserTemperature	23.1 °C	Threshold
LaserBias	58 mA	Threshold
OutPutPower	12.2 dBm	Threshold
LaserTEC	17 mA	Threshold
RF Model	MGC	MGCset
MGC ATT	5 dB	5 dBset
AGC Offset	0 dB	0 dBset
ChanNum	84	84set
Wavelength	1310.00 nm	
Laser Control	ON	ONset
Device Temperature	25.8 °C	
Version	4.91	
WorkTime	327.5 Hour	
SN		

Abbildung 10: Konfiguration des ODMTXm-1310

Die Parameter im Einzelnen:

Parameter Name	Beschreibung	Bemerkung
<b>Status Parameter (grün oder rot hinterlegt)</b>		
<b>RFLevel</b>	HF Eingangspegel am Laser	Grün = Status O.K Rot = außerhalb des Bereichs
<b>LaserTemperature</b>	Laser Temperatur	Grün = Status O.K Rot = außerhalb des Bereichs
<b>LaserBias</b>	Bias-Strom vom Laser	Grün = Status O.K Rot = außerhalb des Bereichs
<b>OutputPower</b>	Optischer Ausgangspegel in dBm vom Laser	Grün = Status O.K Rot = außerhalb des Bereichs
<b>LaserTEC</b>	Thermoelectric Cooler Strom des Lasers	Grün = Status O.K Rot = außerhalb des Bereichs
<b>Einstellbare Parameter</b>		
<b>RFModel</b>	Einstellung des HF Modells	Manuelle oder autom. Gainkontrolle
<b>MGCAtt</b>	Dämpfungsstellung am Summenverstärker	
<b>AGCOffset</b>	Möglichkeit den OMI einzustellen.	Empfehlung OMI auf ca 20-21 % einzustellen. Niedriges OMI erzeugt weniger RF Pegel am Empfänger und schlechteres MER, zu hohes OMI erzeugt Klirren am Laser (Übersteuerung)
<b>ChannNum</b>	Angabe der Kanalanzahl der zugeführten Kanäle	Hat keine Auswirkungen auf die Performance des Senders. Dient nur zur Umrechnung, um auf die richtigen HF Pegel zu kommen.
<b>Wavelength</b>	Wert der Wellenlänge des Lasers	
<b>LaserControl</b>	Laser an- oder abschalten	
<b>Information</b>		
<b>Device Temperature</b>	Interner Temperatur-Messfühler des Gerätes	Empfohlene Umgebungstemperatur +10 °C bis +45 °C (max. Bereich -5 °C bis +55 °C, kurzfristig !!)

Abbildung 11: Parameter des ODMTXm-1310

Um ein Firmware Update des Moduls durchzuführen, klicken Sie im Hauptmenü auf den Eintrag „Platform“. Hier können Sie die Firmwaredatei auswählen und den Updatevorgang starten.

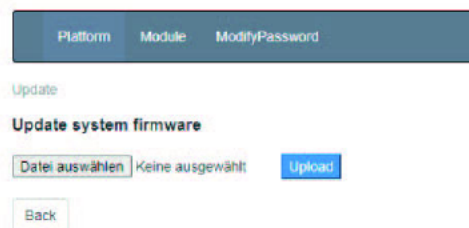


Abbildung 12: Menü Platform - Update

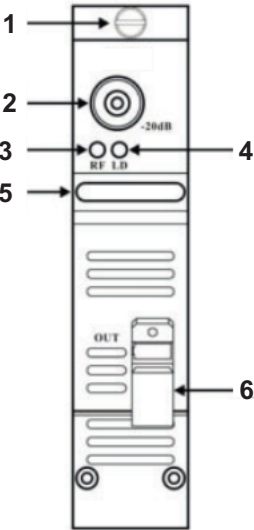
# Optischer Sender ODRMTXm-xxxx

Die Lieferung umfasst die folgenden Teile:

- ☐ Modul ODRMTXm-xxxx
- ☐ Betriebsanleitung

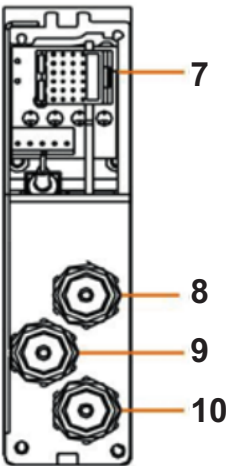
Der ODRMTXm-xxxx ist ein optischer, direkt modulierter DOCSIS 3.1 Upstream Sender mit einem Laser. CWDM Wellenlänge auf Anfrage..

Vorderseite:



Nummer	Beschreibung	Bemerkung
1	Rändelschraube Rackmontage	
2	Laser Testpunkt	-20 dB
3	Status LED HF	
4	Status LED Ausgangsleistung	
5	Griff zum herausziehen aus Schacht	
6	Optischer Ausgang	

Rückseite:



Nummer	Beschreibung	Bemerkung
7	Aufschubkontakt des Modules	
8	HF Eingang Testpunkt	-20 dB
9	HF Eingang 1	
10	HF Eingang 2	

## Bedienung über den Webbrowser

Zur Zeit liegt noch keine Abbildung zur Weboberfläche des ODMRTXm vor.

Um ein Firmware Update des Moduls durchzuführen, klicken Sie im Hauptmenü auf den Eintrag „Platform“. Hier können Sie die Firmwaredatei auswählen und den Updatevorgang starten.

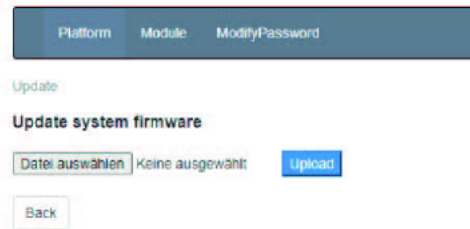


Abbildung 13: Menü Platform - Update



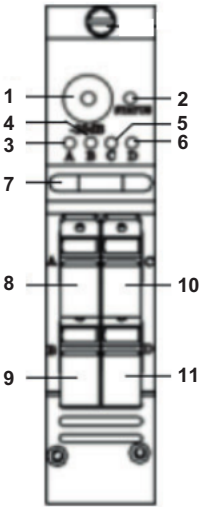
# Optischer 4-Wege Rückkanalempfänger ORRXm

Die Lieferung umfasst die folgenden Teile:

- ☐ Modul ORRXm
- ☐ Betriebsanleitung

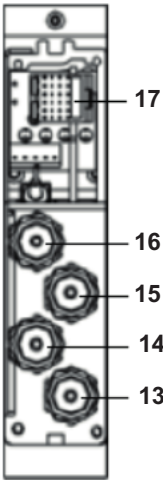
Der ORRXm ist ein HFC Rückkanalempfänger mit 4 unabhängigen Rückwegen. Die HF Bandbreite ist 5-204 MHz und unterstützt den sogenannten RFoG Modus (Burst Modus) oder den HFC Moduls (dauernde optische Leistung = Standard HFC Netz) von den Fiber Nodes. Es kann entweder jeder Kanal an den 4 HF Ports ausgegeben werden (Port A-D) oder auch ein kombinierter Ausgang (Port A) eingestellt werden.

Vorderseite:



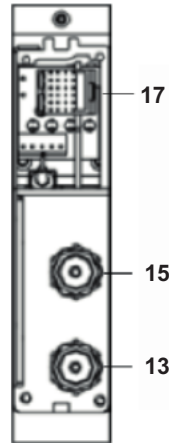
Nummer	Beschreibung	Bemerkung
1	HF Testpunkt -20 dB	Kann mit Knopf 2 durch alle verschiedenen RX geschaltet werden
2	Testport Auswahlknopf	Für RX1 bis RX4 (selektierter Kanal blinkt an LED 3)
3/4/5/6	LEDs für Status RX1..RX4	LED grün: opt. Eingangsleistung > -26 dBm LED aus: opt. Eingangsleistung < -26 dBm LED blinkt: Testport ausgewählt
7	Griff zum herausziehen aus Schacht	
8/9/10/11	Optischer Eingang Receiver 1..4	
12	Rändelschraube zur Befestigung im Rack	

Rückseite (Bei Konfiguration von 4 separaten Ausgängen (RF output mode = „single“):



Nummer	Beschreibung	Bemerkung
13	HF Aus gang RX1	(Port A hinten am Rack )
14	HF Ausgang RX2	(Port B hinten am Rack)
15	HF Aus gang RX3	(Port C hinten am Rack )
16	HF Ausgang RX4	(Port D hinten am Rack)
17	Aufschubkontakt des Moduls	

Rückseite (Bei Konfiguration von 4:1 Kombination (RF output mode = „mixed“):



Nummer	Beschreibung	Bemerkung
13	HF Ausgang RX1 .. RX4 auf einen Port kombiniert	Bei 4: Kombination 7,5 dB Verlust im Vergleich zu 1:1 (Port A hinten am Rack )
15	Testpunkt bei 4:1 Kombination	(Port C hinten am Rack)
17	Aufschubkontakt des Moduls	

### Bedienung über den Webbrowser

Wählen Sie zunächst im Hauptmenü der Weboberfläche den Eintrag „Module“ aus. In der Spalte „Type“ wählen Sie dann für den entsprechenden Slot, in dem der ORRXm gesteckt ist die Option „RX“ aus. Sie sehen nun folgende Eingabemaske.

Jeder Parameter ist indiziert mit Rx1 .. Rx4 abhängig welchen Rückkanalzug man einstellen will.

Platform
Module
ModifyPassword

Slots

Index	Type
0	Fan
1	Tx
2	NULL
3	NULL
4	NULL
5	NULL
6	NULL
7	NULL
8	NULL
9	Rx
10	NULL
11	NULL
12	NULL
13	NULL
14	NULL
15	NULL
16	NULL
17	Power Supply
18	Power Supply

Parameter

Rx Slot: 9
Help
Update
Refresh

Note
Edit

Name	Value	Configure
Rx1RecvPower	-7.2 dBm	Threshold
Rx2RecvPower	-99.9 dBm	Threshold
Rx3RecvPower	-99.9 dBm	Threshold
Rx4RecvPower	-99.9 dBm	Threshold
Rx1OutRFLevel	0.0 dBuV	Threshold
Rx2OutRFLevel	0.0 dBuV	Threshold
Rx3OutRFLevel	0.0 dBuV	Threshold
Rx4OutRFLevel	0.0 dBuV	Threshold
Rx1OptAGCCtrlEn	Enable	Enable set
Rx2OptAGCCtrlEn	Enable	Enable set
Rx3OptAGCCtrlEn	Enable	Enable set
Rx4OptAGCCtrlEn	Enable	Enable set
RFOutPutMode	Single	Single set
Rx1RFWorkMode	HFC	HFC set
Rx2RFWorkMode	HFC	HFC set
Rx3RFWorkMode	HFC	HFC set
Rx4RFWorkMode	HFC	HFC set
Rx1Att	20 dB	20 set
Rx2Att	20 dB	20 set
Rx3Att	20 dB	20 set
Rx4Att	20 dB	20 set
ChanNum	10	10 set
Device Temperature	31.9 °C	
Version	6.62	

Abbildung 14: Konfiguration des ORRXm



Die Parameter im Einzelnen:

Parameter Name	Beschreibung	Bemerkung
<b>Status Parameter (grün oder rot hinterlegt)</b>		
Rx(n)RecvPower	Opt. Eingangspegel am Eingang 1 (Port A) bis Eingang 4 (Port D)	Grün = Status O.K. Rot = außerhalb des Bereichs Über den Button Threshold können die Alarmierungsschwellen definiert werden.
Rx(n)OutRFLevel	HF Ausgangspegel für Ausgang 1.. Ausgang 4	Grün = Status O.K. Rot = außerhalb des Bereichs
<b>Konfigurations Parameter</b>		
Rx(n)OptAGCCntrEn	Optische AGC Einstellung (Automatische Gain Control). Enable = AGC ON / Disable = AGC OFF	
RFOutPutMode	Mixed: alle HF Ports sind auf Ausgang 1 kombiniert (hinten am Rack Port A) Single: einzelne Rückkanal Ports 1..4	
Rx(n)WorkMode	HFC: Normalbetrieb für HFC Modus RFoG: Burst Modus Betrieb (z.B. wenn mehrere FN über Splitter kombiniert sind und im Burst Modus senden)	HFC = Standard Betrieb
Rx(n)Att	Anpassungsdämpfung für den HF Verstärker für RX1..RX4 im Ausgang HFC Modus: 0 .. 30 dB RFoG Modus: 0 ..60 dB	Zur Pegelanpassung und Übersteuerungsverhinderung (maximal Pegel: < 100 dBµV bei 1:1 und einer Kanallast von 7xQAM64, 5-65 MHz am RX Zug)
ChanNum	Anzahl der Rückkanal Kanäle ( z.b. bei 7xQAM = 7)	Dient zur internen Berechnung von HF Pegeln
Device Temperature	Temperatur im Modul	Empfohlene Umgebungstemperatur +10 °C bis +45 °C (max. Bereich -5 °C bis +55 °C, kurzfristig !!)

Abbildung 15: Parameter des ORRXm

Um ein Firmware Update des Moduls durchzuführen, klicken Sie im Hauptmenü auf den Eintrag „Platform“. Hier können Sie die Firmwaredatei auswählen und den Updatevorgang starten.

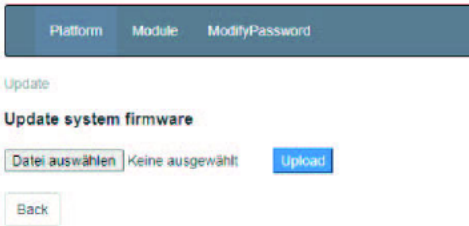


Abbildung 16: Menü Platform - Update

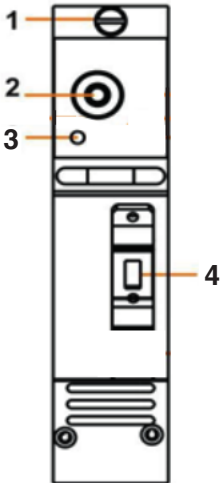
# Optischer Vorwegempfänger OFRXm-21

Die Lieferung umfasst die folgenden Teile:

- ☐ Modul OFRXm-21
- ☐ Betriebsanleitung

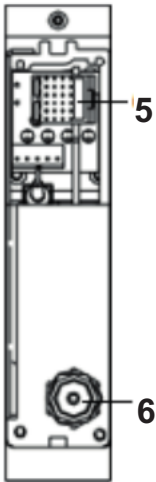
Der OFRXm-21 ist ein optischer Vorwegempfänger. Der Ausgangsfrequenzbereich beträgt 45-1006 MHz.

Vorderseite:



Nummer	Beschreibung	Bemerkung
1	Rändelschraube Rackmontage	
2	HF Testpunkt	-20 dB
3	Status LED optische Leistung	LED grün: opt. Eingangsleistung -10 bis +3 dBm LED rot: opt. Eingangsleistung kleiner -10 dBm oder größer +3 dBm
4	Optischer Eingang	

Rückseite:



Nummer	Beschreibung	Bemerkung
5	Aufschubkontakt des Modules	
6	HF Ausgang	



Bedienung über den Webbrowser

Wählen Sie zunächst im Hauptmenü der Weboberfläche den Eintrag „Module“ aus. In der Spalte „Type“ wählen Sie dann für den entsprechenden Slot, in dem der OFRXm-21 gesteckt ist die Option „RX“ aus. Sie sehen nun folgende Eingabemaske.

PlatformModuleModifyPassword

Slots

Index	Type	Note
0	Fan	
1	NULL	
2	NULL	
3	Tx	
4	FRx	
5	NULL	
6	NULL	
7	NULL	
8	NULL	
9	NULL	
10	Rx	
11	Tx1310	
12		

Parameter

Optical Recv slot: 4HelpUpdateRefresh

NoteEdit

Name	Value	Configure
RecvPower	-99.9 dBm	Threshold
RFOutputLevel	0.0 dBuV	Threshold
OptAGCValidPower	0 dBm	0set
Att	0 dB	0set
EQ	0 dB	0set
ChanNum	78	78set
DeviceTemperature	22.1 °C	
Version	1.60	
WorkTime	2.0 Hour	
SN		

Abbildung 17: Konfiguration des OFRXm-21

Die Parameter im Einzelnen:

Parameter	Name	Beschreibung	Bemerkung
Status Parameter (grün oder rot hinterlegt)			
	RecvPower	Opt. Eingangsspegel am Eingang	Grün = Status O.K. Rot = außerhalb des Bereichs Über den Button Threshold können die Alarmierungsschwellen definiert werden.
	RFOutputLevel	HF Ausgangsspegel für Ausgang	Grün = Status O.K. Rot = außerhalb des Bereichs
Konfigurations Parameter			
	OptAGCValidPower	Optische AGC Einstellung (Automatische Gain Control). Enable = AGC ON / Disable = AGC OFF	
	EQ	Equalizer	
	Att	Anpassungsdämpfung für den HF Verstärker im Ausgang HFC Modus: 0 .. 30 dB RFoG Modus: 0 ..60 dB	Zur Pegelanpassung und Übersteuerungsverhinderung (maximal Pegel: < 100 dBµV bei 1:1 und einer Kanallast von 7xQAM64, 5 65 MHz am RX Zug)
	ChanNum	Anzahl der Rückkanal Kanäle ( z.b. bei 7xQAM = 7)	Dient zur internen Berechnung von HF Pegeln
	Device Temperature	Temperatur im Modul	Empfohlene Umgebungstemperatur +10 °C bis +45 °C (max. Bereich -5 °C bis +55 °C, kurzfristig !!)

Abbildung 18: Parameter des OFRXm-21

Um ein Firmware Update des Moduls durchzuführen, klicken Sie im Hauptmenü auf den Eintrag „Platform“. Hier können Sie die Firmwaredatei auswählen und den Updatevorgang starten.

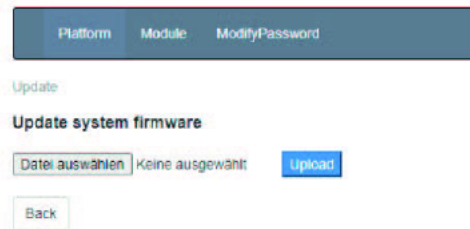


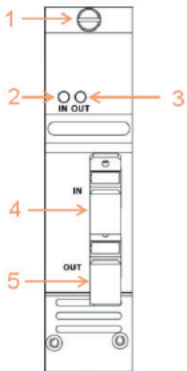
Abbildung 19: Menü Platform - Update

# Optischer Verstärker OAMPm

Die Lieferung umfasst die folgenden Teile:

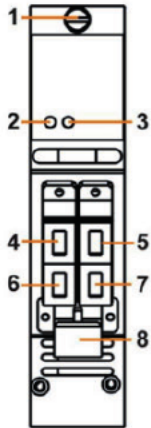
- ☐ Modul OAMPXm
- ☐ Betriebsanleitung

Der OAMPm ist ein optischer Verstärker für HFC Netze. Das Modul benötigt einen Steckplatz und ist in den Varianten mit 1 x 20dBm und 4 x 20 dBm verfügbar.  
OAMPm 120:



Nummer	Beschreibung	Bemerkung
1	Rändelschraube zur Befestigung im Rack	
2	Optischer Eingangsleistungsindikator	Grün: zwischen unterer Schwelle und +10 dBm Rot: unter unterer Schwelle oder über 10 dBm
3	Optischer Ausgangsleistungsindikator	Grün: innerhalb Toleranz (> +/- 2dB um Nennleistung) Rot: innerhalb Toleranz (< +/- 2dB um Nennleistung)
4	Opt. Ausgangsport	
5	Opt. Eingangsport	

OAMPm 420:



Nummer	Beschreibung	Bemerkung
1	Rändelschraube zur Befestigung im Rack	
2	Optischer Eingangsleistungsindikator	Grün: zwischen unterer Schwelle und +10 dBm Rot: unter unterer Schwelle oder über 10dBm
3	Optischer Ausgangsleistungsindikator	Grün: innerhalb Toleranz (> +/- 2 dB um Nennleistung) Rot: innerhalb Toleranz (< +/- 2dB um Nennleistung)
4/5/6/7	Opt. Ausgangsports Ausgang 1..4	
8	Opt. Eingangsport	

## Bedienung über den Webbrowser

Wählen Sie zunächst im Hauptmenü der Weboberfläche den Eintrag „Module“ aus. In der Spalte „Type“ wählen Sie dann für den entsprechenden Slot, in dem der ORRXm gesteckt ist die Option „nxEDFA“ aus. Sie sehen nun folgende Eingabemaske.

Platform
Module
ModifyPassword

Slots

Index	Type
0	Fan
1	Tx
2	1xEDFA
3	NULL
4	NULL
5	NULL
6	NULL
7	NULL
8	Rx
9	NULL
10	NULL
11	NULL
12	NULL
13	NULL
14	

Parameter

EDFA Slot: 2
Help
Update
Refresh

Note
Edit

Name	Value	Configure
Input power	-99.9 dBm	Threshold
Output Power	-99.9 dBm	Threshold
Pump1 Temperature	24.4 °C	Threshold
Pump1 Bias	0 mA	Threshold
Pump1 Tec	244 mA	Threshold
Pump2 Temperature	0.0 °C	Threshold
Pump2 Bias	0 mA	Threshold
Pump2 Tec	0 mA	Threshold
Output Att	0.0 dB	0.0 dB set
Input Low Threshold	-5.0 dBm	-5.0 dBm set
Pump Control	on	on set
Device Temperature	22.8 °C	
Version	6.42	

Abbildung 20: Konfiguration des OAMPm



Die Parameter im Einzelnen:

Parameter Name	Beschreibung	Bemerkung
<b>Status Parameter (grün oder rot hinterlegt)</b>		
Input Power	Opt. Eingangspegel	Grün: zwischen unterer Schwelle und +10 dBm Rot: unter unterer Schwelle oder über 10 dBm (über Threshold kann man die Schwellen definieren)
Output Power	Optischer Ausgangspegel	Grün: innerhalb Toleranz (> +/- 2 dB um Nennleistung) Rot: innerhalb Toleranz (< +/- 2 dB um Nennleistung) (über Threshold kann man die Schwellen definieren)
Pump1 Temperature	Temperatur der Laserpumpe 1	
Pump1 Bias	Biasstrom der Laserpumpe 1	
Pump1 Tec	Thermoelectric Cooler Strom der Laserpumpe 1	
Pump2 Temperature	Temperatur der Laserpumpe 2	Wenn keine Pumpe 2 eingebaut, dann wird 0°C angezeigt
Pump2 Bias	Biasstrom der Laserpumpe 2	Wenn keine Pumpe 2 eingebaut, dann wird 0mA angezeigt
Pump2 Tec	Thermoelectric Cooler Strom der Laserpumpe 2	Wenn keine Pumpe 2 eingebaut, dann wird 0mA angezeigt
<b>Konfigurations Parameter</b>		
Output Att	Abschwächungsmöglichkeit der Ausgangsleistung in dB	bis zu 3 dB zusätzliche optische Dämpfung möglich
Input Lower Threshold	Untere Schwelle der optischen Eingangsleistung	Dient zur Alarmierung, wenn Pegel zu niedrig am Eingang
PumpControl	On = Laser aktiv Off = Laser abgeschaltet	
Device Temperature	Temperatur im Modul	Empfohlene Umgebungstemperatur +10 °C bis +45 °C (max. Bereich -5 °C bis +55 °C, kurzfristig !!)

Abbildung 21: Parameter des OAMPm

Um ein Firmware Update des Moduls durchzuführen, klicken Sie im Hauptmenü auf den Eintrag „Platform“. Hier können Sie die Firmwaredatei auswählen und den Updatevorgang starten.

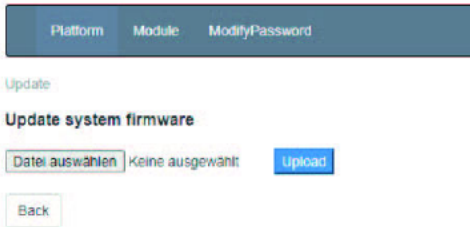


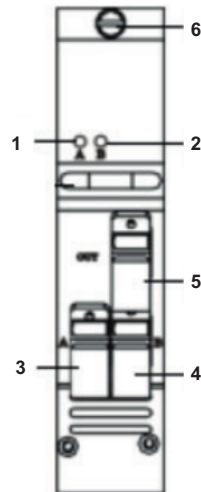
Abbildung 22: Menü Platform - Update

## Optischer Schalter OSWm-21

Die Lieferung umfasst die folgenden Teile:

- ☐ Modul OSWm-21
- ☐ Betriebsanleitung

Der OSWm-21 ist ein optischer Schalter für HFC Netze. Das Modul benötigt einen Steckplatz.



Nummer	Beschreibung	Bemerkung
1	Status LED Kanal A	Grün: -15 bis +24 dBm Rot: < -15 oder > +24 dBm
2	Status LED Kanal B	Grün: -15 bis +24 dBm Rot: < -15 oder > +24 dBm
3, 4	3: Signaleingang A 4: Signaleingang B	
5	Optischer Ausgang	
6	Rändelschraube zur Befestigung in Loch	

## Bedienung über den Webbrowser

Zur Zeit liegt noch keine Abbildung zur Weboberfläche des OSWm-21 vor.

Um ein Firmware Update des Moduls durchzuführen, klicken Sie im Hauptmenü auf den Eintrag „Platform“. Hier können Sie die Firmwaredatei auswählen und den Updatevorgang starten.

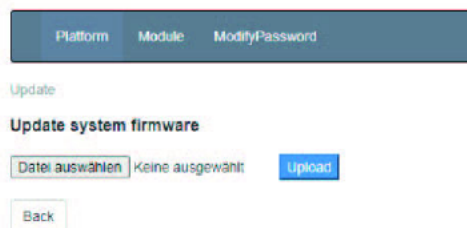


Abbildung 23: Menü Plattform - Update

## 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 der Signalkabel 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 zeigt lediglich das Vorhandensein einer von der Netzspannung 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 Gerät können dennoch berührunggefährliche Spannungen anliegen. Sie dürfen das Gerät daher nicht öffnen.
- ☐ Die Abdeckung des Netzteils dient der Vermeidung des Kontakts mit berührungsempfindlichen Spannungen und darf daher nicht entfernt werden.
- ☐ 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.

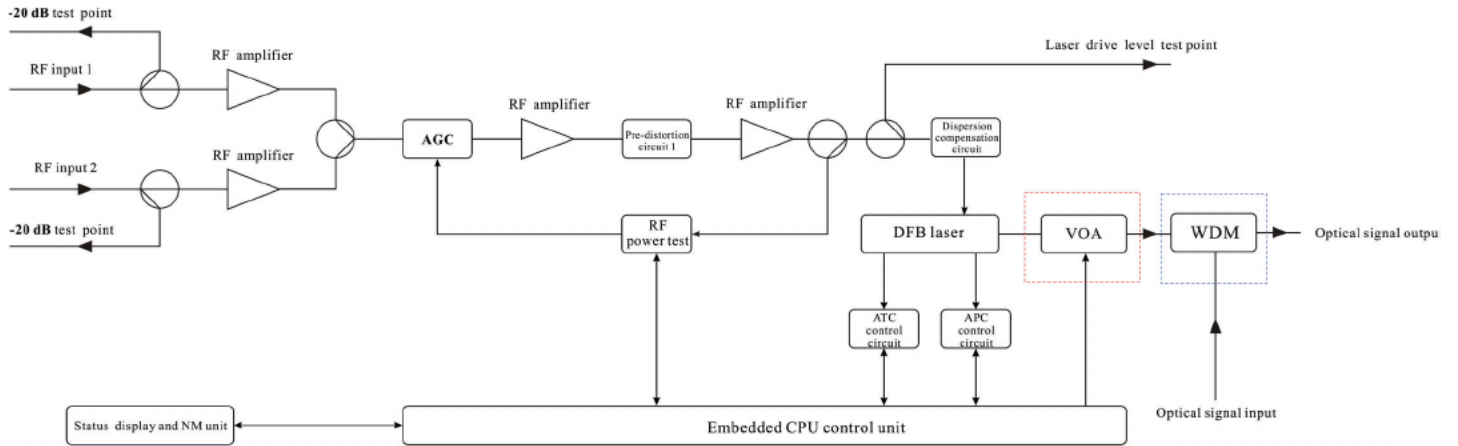
## Service

**HINWEIS:** Das Gerät darf nur mit Originalnetzteilen des Herstellers betrieben werden!

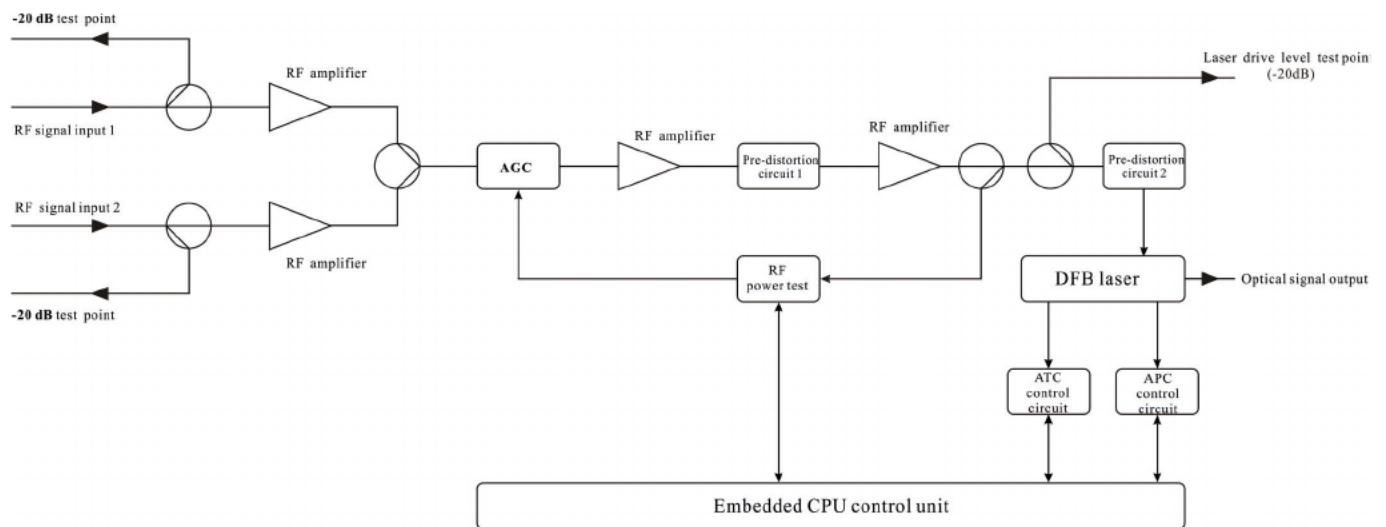


# Blockschaltbilder

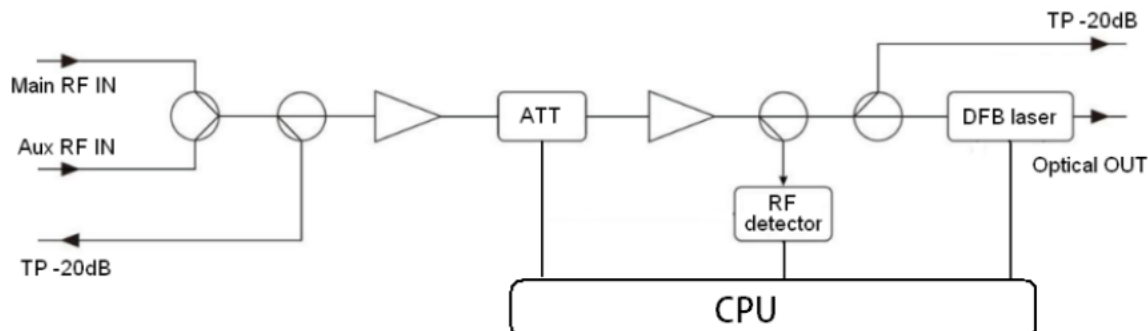
ODMTXm-1550:



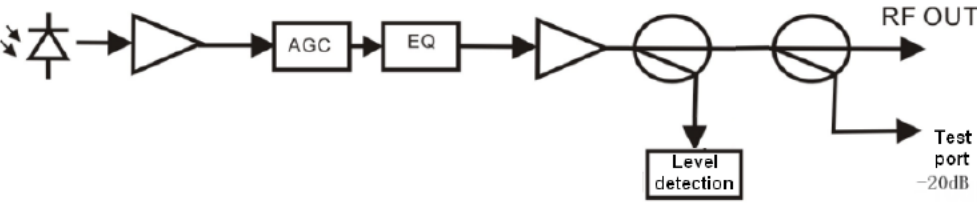
ODMTXm-1310:



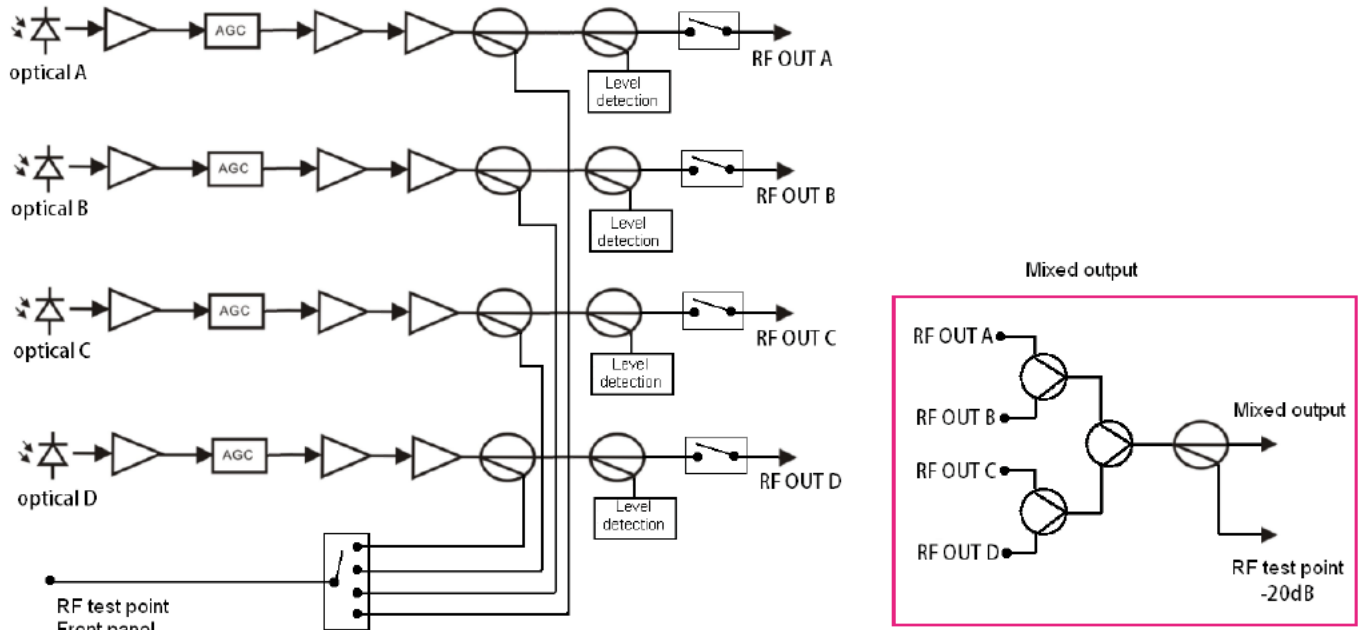
ODMRTXm-xxxx:



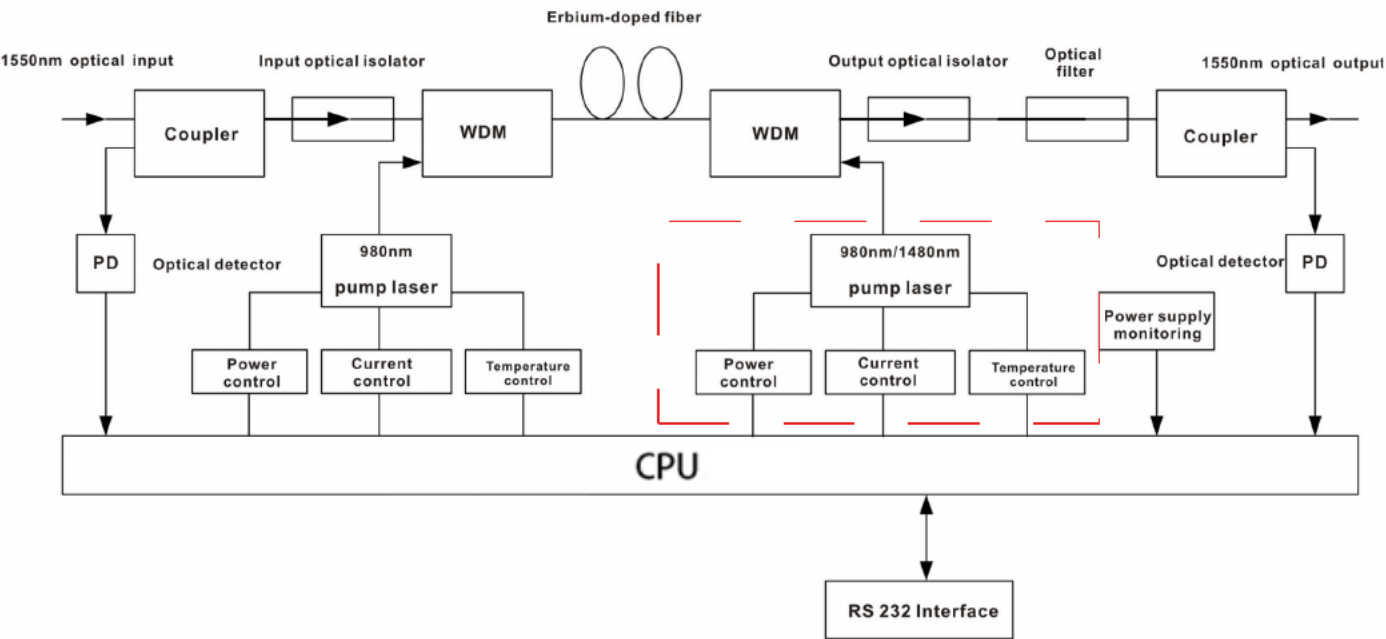
OFRXm-21:



ORRXm:



OAMPm:



# Technische Daten

Typ		AOCS-SR AC	AOCS-SR DC	AOCS-SR ACDC
Bestellnummer		212 185	212 186	212 187
EAN-Code		4026187199074	4026187199081	4026187199098
Spannungsversorgung		2x 100...260 VAC	2x 40...60 VDC	1x 100...260 VAC 1x 40...60 VDC
Umwandlungswirkungsgrad	[%]	> 85		
Leistungsfaktor		> 0,9		
Abmessungen (W x H x D)	[mm]	483 x 176 x 420		
Gewicht	[kg]	12		
Zulässige Luftfeuchtigkeit	[%]	max. 95, nicht kondensierend		
Lagerungstemperaturbereich	[°C]	-30...70		
Zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	-25...55		

Typ		ODMTXm-1310-07	ODMTXm-1310-10	ODMTXm-1310-13
Bestellnummer		212 070	212 050	212 080
EAN-Code		4026187210441	4026187210458	4026187210465

Optische Parameter				
Optische Eingangswellenlänge	[nm]	1310 ± 10 Standard nicht selektierter ITU Lasery, spezifizierter DWDM Laser		
Optische Ausgangsleistung	[dBm]	2 separate Ausgänge, jeweils 7	2 separate Ausgänge, jeweils 10	2 separate Ausgänge, jeweils 13
Lasertyp		DFB High Performance Laser		
Anzahl der optischen Ausgangsports		2		
Modulationstyp		direkte Modulation der optischen Intensität		
RIN	[dB/Hz]	< -154		
Welligkeit	[dB]	± 0,75		
Optischer Konnektortyp		SC/APC frontseitig		

HF Parameter				
Frequenzbereich	[MHz]	110 - 1218		
HF Eingangspegelbereich (AGC Arbeitsbereich)	[dBμV]	77 ± 5		
AGC/MGC Kontrollbereich	[dB]	± 5,0 / 0 .. 20		
HF Eingangstestpunkt (schaltbar zwischen den Eingängen)	[dB]	-20 ± 1,5		
HF Eingansimpedanz	[Ω]	75		
HF Eingangsrückflussdämpfung	[dB]	≥ 16 (47 - 550 MHz); ≥ 14?550 - 862/1003 MHz?		
CTB*	[dB]	≥ 67		
CSO*	[dB]	≥ 62		
C/N*	[dB]	≥ 52		

Allgemeine Daten				
Leistungsaufnahme	[W]	< 10		
Gewicht	[kg]	< 1		
Abmessungen (B x H x T)	[mm]	Modul für AOCS-SR		
Zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	-5 .. +55 (ETSI EN 300019-3 Klasse 3.2)		

\*) Test Link-1: Optischer Sender ?18 dBm EDFA?20 km Fiber Link? Optische Dämpfung ? Optischer Empfänger (Optischer Eingangspegel = 0 dBm, Rauschbandbreite 5 MHz, eine optische Wellenlänge), 25 PALBG Channel 119,25-287,25 MHz + 114 256QAM-8 MHz Digital Channel 302-1214 MHz



Typ		ODMTXm-1550-2-10
Bestellnummer		212 030
EAN-Code		4026187199180
Optische Parameter		
Optische Eingangswellenlänge	[nm]	1550 ± 10 Standard nicht selektierter ITU Laser, spezifizierter DWDM Laser
Optische Ausgangsleistung	[dBm]	2 separate Ausgänge, jeweils 10,0
Lasertyp		DFB High Performance Laser
Anzahl der optischen Ausgangsports		2
Modulationstyp		direkte Modulation der optischen Intensität
RIN	[dB/Hz]	< -154
Welligkeit	[dB]	± 1,0
Optischer Konnektortyp		SC/APC frontseitig
HF Parameter		
Frequenzbereich	[MHz]	110 - 1218
HF Eingangspegelbereich (AGC Arbeitsbereich)	[dBμV]	72 - 85
AGC/MGC Kontrollbereich	[dB]	± 5,0 / 0 .. 20
HF Eingangstestpunkt (schaltbar zwischen den Eingängen)	[dB]	-20 ± 1,5
HF Eingangsimpedanz	[Ω]	75
HF Eingangsrückflussdämpfung	[dB]	≥ 16 (47 - 550 MHz); ≥ 14?550 - 862/1003 MHz?
CTB*	[dB]	≥ 62
CSO*	[dB]	≥ 59
C/N*	[dB]	≥ 50
MER**	[dB]	> 40
BER**		< 10 <sup>-9</sup>
BC-NC HF Entkopplung	[dB]	> 50
Allgemeine Daten		
Leistungsaufnahme	[W]	< 20
Gewicht	[kg]	< 1
Abmessungen (B x H x T)	[mm]	Modul für AOCS-SR
Zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	-5 .. +55 (ETSI EN 300019-3 Klasse 3.2)

\*) Test Link-1: Optischer Sender ?18 dBm EDFA?20 km Fiber Link? Optische Dämpfung ? Optischer Empfänger (Optischer Eingangspegel = 0 dBm, Rauschbandbreite 5 MHz, eine optische Wellenlänge), 25 PALBG Channel 119,25-287,25 MHz + 114 256QAM-8 MHz Digital Channel 302-1214 MHz

\*\*) Test Link-2: Optischer Sender ?18 dBm EDFA?20 km ? Fiber link ? Optische Dämpfung ? Optischer Empfänger (Optischer Eingangspegel = 0

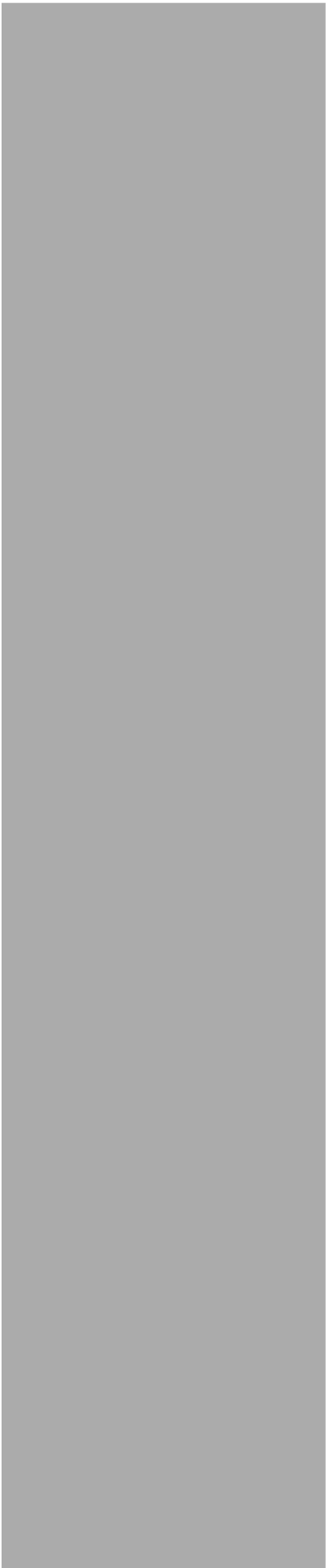
Typ		ODMRTxxxx-06
Bestellnummer		212 xxx (xxx abhängig von CWDM Wellenlänge)
EAN-Code		4026187xxxxx
Optische Parameter		
Optische Ausgangsleistung	[dBm]	1 - 4
Optische Ausgangswellenlänge	[nm]	optionale CWDM Wellenlänge
Lasertyp		DFB laser
Modulationstyp		direkte Modulation der optischen Intensität
Optische rückflusdämpfung	[dB]	> 45
Laserarbeitsmodus		Continuous Mode
Optischer Konnektortyp		SC/APC frontseitig
HF Parameter		
Frequenzbereich	[MHz]	5 - 300
HF Eingangspegelbereich (AGC Bereich)	[dBμV]	75 - 85
HF Eingangstestpunkt	[dB]	-20 ± 1
Laserpegel Testpunkt	[dB]	-20 ± 1
Welligkeit	[dB]	± 0,75
Rückflusdämpfung	[dB]	≥ 16
Einstellbereich des Eingangspegels	[dB]	0 - 30
NPR Dynamikbereich	[dB]	≥10 (NPR≥30 dB) (Note 1)
Allgemeine Daten		
Leistungsaufnahme	[W]	≤ 3
Gewicht	[kg]	< 1
Abmessungen (B x H x T)	[mm]	Modul für AOCS-SR
Zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	-5 .. +55 (ETSI EN 300019-3 Klasse 3.2)

Typ		OFRXm-21
Bestellnummer		212 159
EAN-Code		4026187210380
Optische Parameter		
Optische Eingangswellenlänge	[nm]	1100 - 1600
Optische Rückflusdämpfung	[dB]	< 45
Optischer Konnektortyp		SC/APC
Fasertyp		Single Mode
HF Parameter		
Optische AGC Spanne	[dBm]	-8...+2
Optischer AGC Kontrollpunkt	[dBm]	-8/-7/-6/-5/-4/-3/-2 einstellbar
Frequenzbereich	[MHz]	45 - 862 / 1003
welligkeit	[dB]	± 0,75
Maximaler Ausgangspegel	[dBμV]	≥ 104
Ausgangsrückflusdämpfung	[dB]	≥ 16
Electronischer EQ Bereich	[dB]	0 - 15
Electronischer ATT Kontrollbereich	[dB]	0 - 15 : PIN Diode 0 - 10: Integriertes Modul
C/N	[dB]	51
C/CTB	[dB]	67, Optische Empfangsleistung: -1dBm 84 analoge Signale mit einem Ausgangspegel von 98 dBμV
C/CSO	[dB]	62
Allgemeine Daten		
Leistungsaufnahme	[W]	< 18
Gewicht	[kg]	< 1
Abmessungen (B x H x T)	[mm]	Modul für AOCS-SR
Zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	-5 .. +55 (ETSI EN 300019-3 Klasse 3.2)

Typ		ORRXm
Bestellnummer		212 191
EAN-Code		4026187199142
Optische Eigenschaften		
Optische Eingangswellenlänge	[nm]	1260 - 1620
Optische Eingangsleistungsspanne	[dBm]	HFC Modus (konstante Leistung, typ. PiP Struktur): -15,0 .. -1,0 RFoG Modus (Burst Modus, PtMP Struktur über Splitter): -25,0 .. -10,0
AGC	[dBm]	AGC OFF oder ON Setup über Frontblende des Controllers oder Webinterface (AGC ON für HFC Modus / AGC OFF RFoG Modus)
Dämpfungseinstellungsbereich separat für jeden Empfänger einstellbar für versch. Betriebsmodi	[dB]	0 .. 30: HFC Modus mit AGC ON 0 .. 60: RFoG Modus mit AGC OFF
Typischer HF Ausgangspegel	[dBμV]	≥ 105 (im optischen Bereich von -10...0 dBm)
Welligkeit	[dB]	± 1
Optische Rückflusdämpfung	[dB]	≥ 16
Ausgangsimpedanz	[Ω]	75
Optischer Konnektortyp		SC/APC (andere auf Anfrage)
Empfänger Rauschstrom (Pin=-5 dB)	[pA/Sqrt Hz]	< 1,5
Fasertyp		Single mode fiber 9/125
HF Eigenschaften		
Anzahl der HF Ports		4 (4:4 no combining / 4 separate RF outputs) or 1 (4:1 in RF combination mode, 1 RF output combined)
Frequenzbereich	[MHz]	5...204
Typischer HF Ausgangspegel (Rückseite)	[dBμV]	≥ 90 HFC Modus (for Pin= -15 dBm, OMI = 15%) ≥ 80 RFoG Modus (for Pin= -25 dBm, OMI = 15%)
HF Testpunkt (Frontblende)		20 (jeder HF Port kann durch drücken einer Taste zum Testpunkt geroutet werden. Die entsprechende HF LED zur Anzeige von Eingangsaktivität blinkt jeweils für den ausgewählten Kanal)
Allgemeine Daten		
Leistungsaufnahme	[W]	< 20
Gewicht	[kg]	< 1
Abmessungen (B x H x T)	[mm]	Modul für AOCS-SR
Zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	-5 .. +55 (ETSI EN 300019-3 Klasse 3.2)

Typ		OAMPm-120	OAMPm-420
Bestellnummer		212 193	212 194
EAN-Code		4026187199166	4026187199173
HF und optische Eigenschaften			
Optische Eingangswellenlänge	[nm]	1545...1561	
Optische Eingangsleistungsspanne	[dBm]	0... +10	
Optische Ausgangsleistung je Port	[dBm]	20,0 ± 0,5	
Komplette optische Ausgangsleistung	[dBm]	20,0 ± 0,5	27,0 ± 0,5
Rauschfaktor (Pin=0d Bm, λ=1550 nm)	[dB]	≤ 5	
Anzahl optischer Ausgangsports		1	4
Polarisationsabhängige Dämpfung	[dB]	≤ 0,4	
Polarisationsabhängige Dispersion	[ps]	≤ 0,5	
Rückflussdämpfung am Eingang	[dB]	≥ 40	
Rückflussdämpfung am Ausgang	[dB]	≥ 45	
Optische Entkopplung Eingang zu Ausgang	[dB]	≥ 30	
Optischer Ausgang, einstellbarer Bereich	[dB]	0...-3 in steps of 0,1 dB	
Optischer Konnektortyp		1x Eingang: SC/APC 1x Ausgang: SC/APC (andere auf Anfrage)	1x Eingang: SC/APC 4x Ausgang: SC/APC (andere auf Anfrage)
Allgemeine Daten			
Abmessungen (B x H x T)		module for AOCS-SR	
Leistungsaufnahme	[W]	≤ 10	≤ 15
Gewicht	[kg]	1	
Zulässige Luftfeuchtigkeit	[%]	85, keine Kondensation	
Zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	-5 .. +55 (ETSI EN 300019-3 Klasse 3.2)	

Typ		OSWm-21
Bestellnummer		210 090
EAN-Code		4026187210472
Optische und HF Parameter		
Wellenlänge	[nm]	1200 – 1600
Einfügedämpfung	[dBm]	≤ 1,3
Schaltzeit	[ms]	≤ 500
Rückflussdämpfung	[dB]	≥ 55
Maximale optische Eingangsleistung	[mW]	500
Maximale Anzahl der Schaltvorgänge		≥ 10,000.000
Optischer Konnektor		SC/APC
Allgemeine Daten		
Leistungsaufnahme	[W]	≤ 2
Gewicht	[kg]	1
Abmessungen (B x H x T)	[mm]	Modul für AOCS-SR
Zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	-5 .. +55 (ETSI EN 300019-3 Klasse 3.2)





## ASTRO Strobel Kommunikationssysteme GmbH

© 2023 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 3, D-51427 Bergisch Gladbach (Bensberg)

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

eMail: [kontakt@astro.kom.de](mailto:kontakt@astro.kom.de)

Internet: [www.astro-kom.de](http://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.