

# OTX 1550-10

## Optischer CATV-Sender

## Betriebsanleitung



# Inhaltsverzeichnis

1.	Produktbeschreibung .....	4
1.1.	Features: .....	4
1.2.	Lieferumfang .....	4
1.3.	Zubehör .....	4
1.4.	Blockschaltbild:.....	4
1.5.	Applikation .....	5
1.5.1.	Planung einer optischen Applikation .....	6
1.6.	Anzeigeelemente und Anschlüsse.....	7
2.	Montage und Anschluss.....	8
2.1.	Montage .....	8
2.2.	Potentialausgleich .....	8
2.3.	HF-Anschluss .....	8
2.4.	Optischer Anschluss.....	8
2.5.	Stromversorgung .....	9
2.6.	Einschalten .....	9
3.	Konfiguration .....	10
3.1.	Mit dem Display und den Tasten .....	10
3.1.1.	Grundsätzliche Bedienung:.....	10
3.1.2.	Start der Konfiguration.....	10
3.1.3.	Anzeigen im Parameter-Anzeige-Menü.....	10
3.1.4.	Einstellmöglichkeiten im Parameter-Einstellungs-Menü.....	11
3.1.5.	Anzeigen im Alarm-Status-Menü.....	11
3.2.	Web-Interface .....	11
3.2.1.	Display Parameter .....	12
3.2.2.	Modify Parameter.....	13
3.2.3.	Update File .....	14
3.2.4.	Aktive Alarmer einsehen.....	14
3.2.5.	Passwort und Benutzername ändern.....	14
4.	Technische Daten.....	15



## WARNUNG

- Beachten Sie die dem Gerät beiliegenden Sicherheitshinweise! Diese sind auch unter der folgenden Internetadresse abrufbar: [https://download.axing.com/BAs/Sicherheitshinweise\\_9sprachig.pdf](https://download.axing.com/BAs/Sicherheitshinweise_9sprachig.pdf)
- Benutzen Sie das Gerät ausschließlich wie in dieser Betriebsanleitung beschrieben und insbesondere nach dem Stand der Technik. Wird das Gerät für andere Einsätze verwendet, wird keine Gewährleistung übernommen!



Der Laser des OTX 1550-10 entspricht der Laserklasse 1M.

- Direkte Augenkontakt mit dem Laserstrahl kann zu körperlichen Schäden führen.
- Bei Arbeiten am optischen Verteilnetz sicherstellen, dass die Laser der angeschlossenen Sender durch Ziehen der Netzstecker abgeschaltet sind.
- Nicht öffnen oder am Gerät manipulieren! Auf keinen Fall dürfen Sie das Innere der optischen Anschlüsse mit bloßem Auge und/oder mit optischen Instrumenten betrachten! Dies kann schwere gesundheitliche Schäden verursachen. Die Laserstrahlung ist für das menschliche Auge nicht sichtbar.
- Das Gerät darf nur von Personal bedient werden, das die erforderlichen Schulungen über den Umgang mit optischen und elektrischen Geräten erhalten hat und über Sicherheitsanweisungen für den Umgang mit Lasern unterrichtet worden ist.



EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die AXING AG, dass die Produkte mit CE-Kennzeichnung den geltenden EU-weiten Anforderungen entsprechen.



WEEE Nr. DE26869279 | Elektrische und elektronische Komponenten nicht mit dem Restmüll, sondern separat entsorgen.

# 1. Produktbeschreibung

## 1.1. Features:

- Frequenzbereich 47 ... 1006 MHz
- Zwei Eingänge mit 50 dB Entkopplung für hochwertige HF-Einspeisung
- Optische Wellenlänge 1550 nm
- Optische Ausgangsleistung 10 mW
- Automatic Gain Control (AGC)
- Elektronische Kompensation der Faserdispersion
- Übertragungsdistanz bis 50 km
- Optischer Anschluss SC/APC
- Zwei redundante Netzteile

## 1.2. Lieferumfang

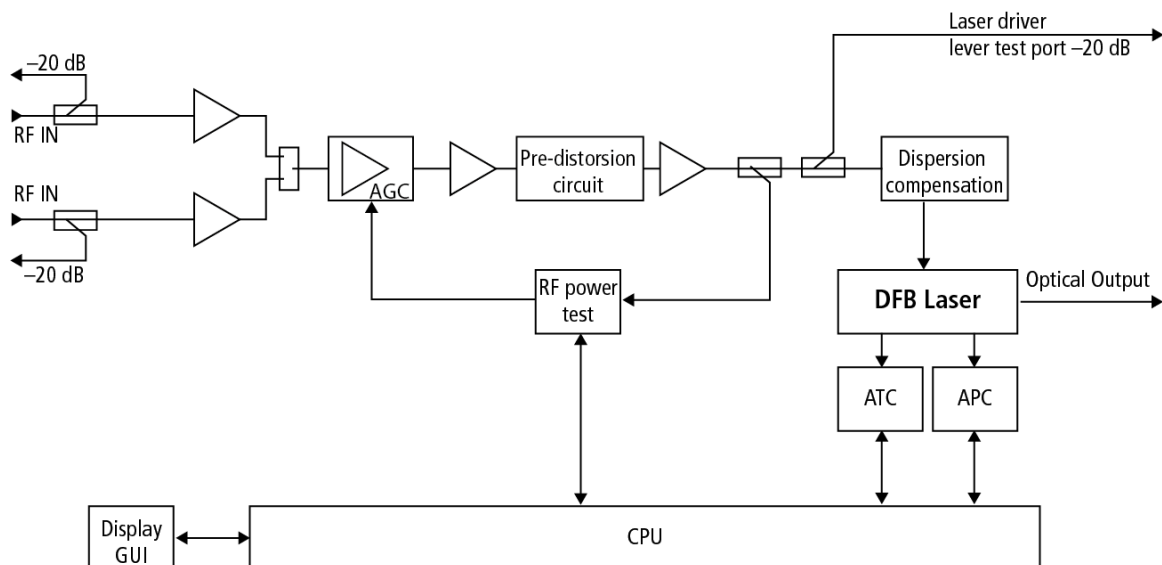
- 1 × Optischer CATV-Sender OTX 1550-10
- 2 × Schlüssel für Schlüsselschalter
- 2 × Anschlusskabel 230 V
- 1 × Quickstart-Anleitung
- 1 × Sicherheitshinweise

## 1.3. Zubehör

Optical Nodes, Verteiler, Kabel und Dämpfungsglieder finden Sie unter <https://axing.com/produkte/optik/optikhcf/>

## 1.4. Blockschaltbild:

Der OTX 1550-10 verfügt über zwei HF-Eingänge, eine automatische Verstärkungsregelung (Automatic Gain Control, AGC) im Sender passt die Eingangssignalpegel für den optischen Laser an. Alternativ kann eine manuelle Verstärkungsregelung (Manual Gain Control, MGC) konfiguriert werden.

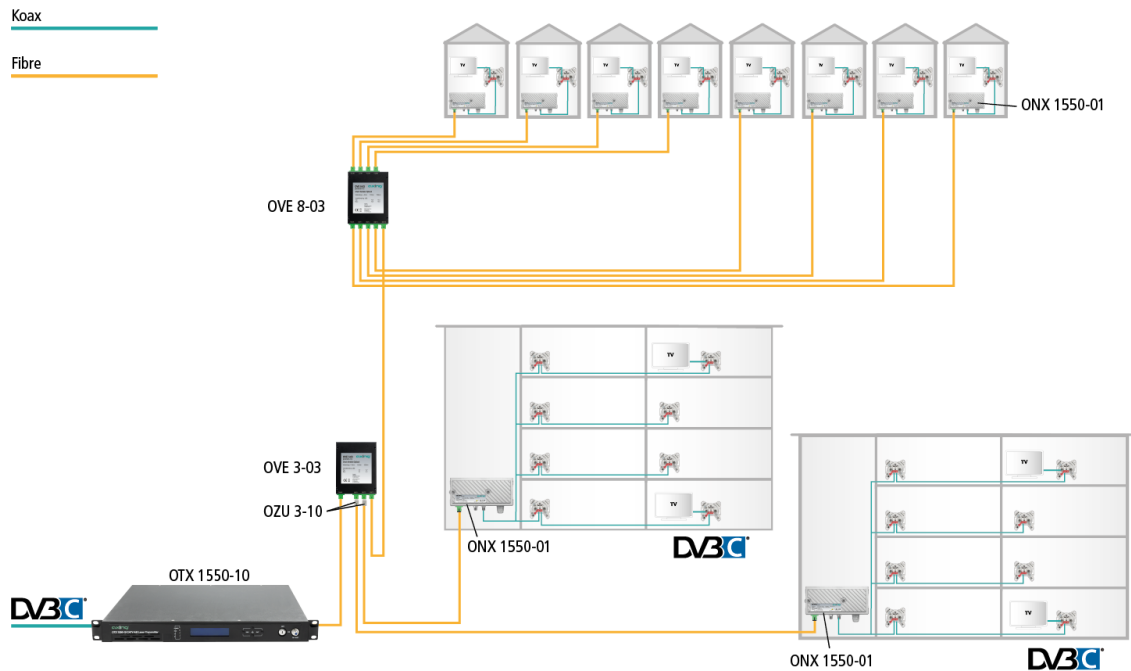


Der OTX 1550-10 verfügt an den Eingängen über Messbuchsen (-20 dB), mit denen die Eingangssignale gemessen und beurteilt werden können. Er verfügt außerdem über eine Messbuchse an der Frontseite (-20 dB), die das verarbeitete Signal am Eingang des Lasertreibers ausgibt. An dieser Messbuchse kann gemessen werden, welche Signalqualität das Signal nach den Eingangsstufen des OTX 1550-10 hat. Dies ist insbesondere bei manueller Verstärkungsregelung hilfreich.

## 1.5. Applikationen

### 1.5.1. Verteilung von CATV-Signalen über ein Singlemode-Glasfaserkabel

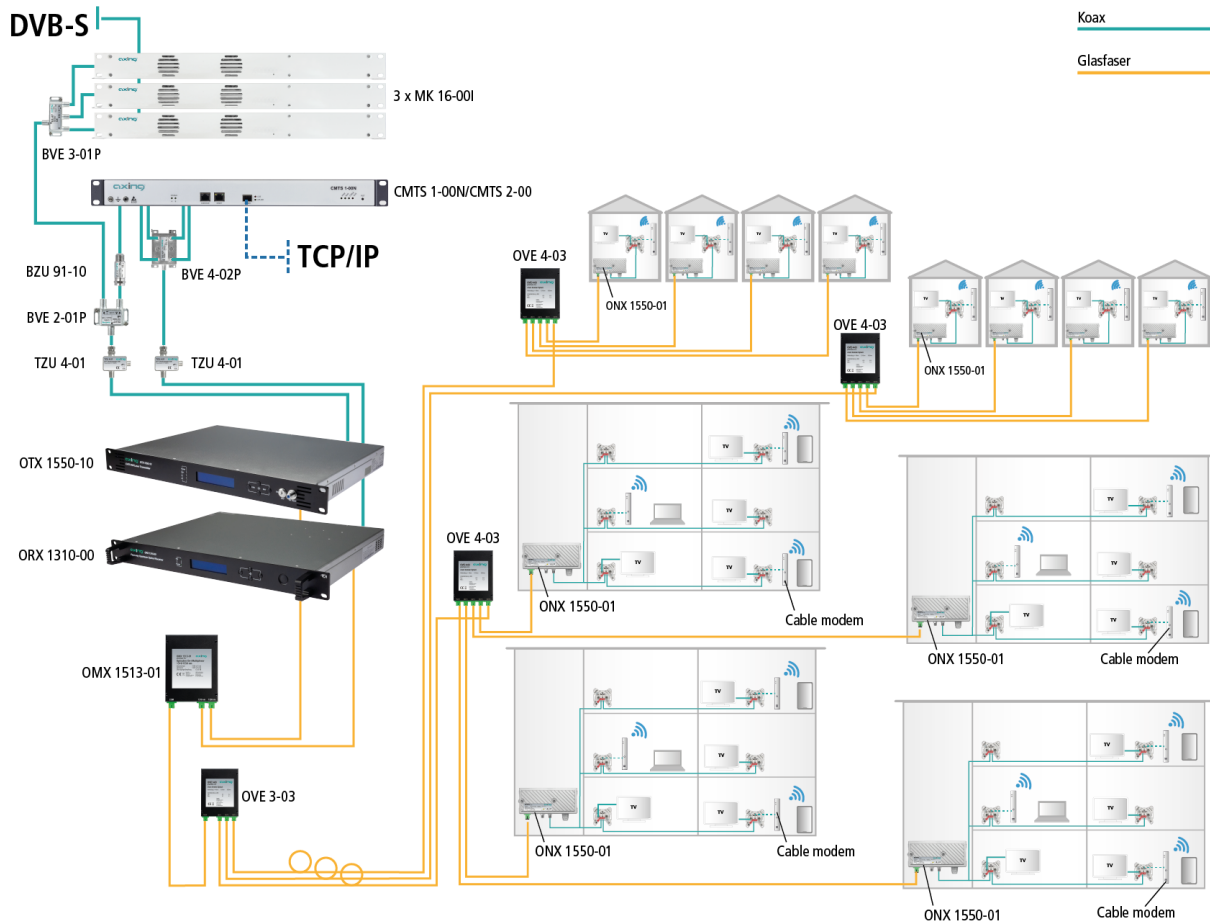
Der OTX 1550-10 ist ein optischer Sender zur Verteilung von CATV-Signalen über ein Singlemode-Glasfaserkabel. Die HF-Signale werden mit Hilfe eines DFB-Lasers in optische Signale konvertiert.



Die Signale können dann über weite Strecken verteilt werden (bis zu 50 km). In den Gebäuden werden dann die optischen Signale mit Optical Nodes in CATV zurückgewandelt. Diese verfügen über genügend Ausgangspegel, um kleine bis mittlere Gebäude ohne zusätzliche Verstärker zu versorgen.

### 1.5.2. TV-Versorgung und Gebäudedigitalisierung über Glasfaser

Sowohl die DOCSIS als auch die TV-Upstream-Kanäle werden vom OTX 1550-10 in Glasfaser signale umgewandelt über den OMX 1513-01 gemultiplext und über die OVE 3/4-03 an die Gebäude (FTTB/FFTH) verteilt. In den Gebäuden wandeln die Micro Fibre Nodes ONX 1550-01 das Lichtwellensignal zurück in HF, so dass diese wie gewohnt im Haus verteilt werden kann.



Angeschlossene Kabel Modems senden auf dem Rückkanal von 5 ... 65 MHz. Diese Upstream-Signale werden von den Micro Fibre Nodes in Lichtwellen gewandelt, vom OMX 1513-01 demultiplext und vom optischen 4-fach Upstream Empfänger empfangen und in HF-zurück gewandelt. Diese wird dann als Upstream-Kanäle an das CMTS verteilt.

### 1.5.3. Planung einer optischen Applikation

Bei der Planung einer optischen Installation muss das optische Budget im Auge behalten werden.

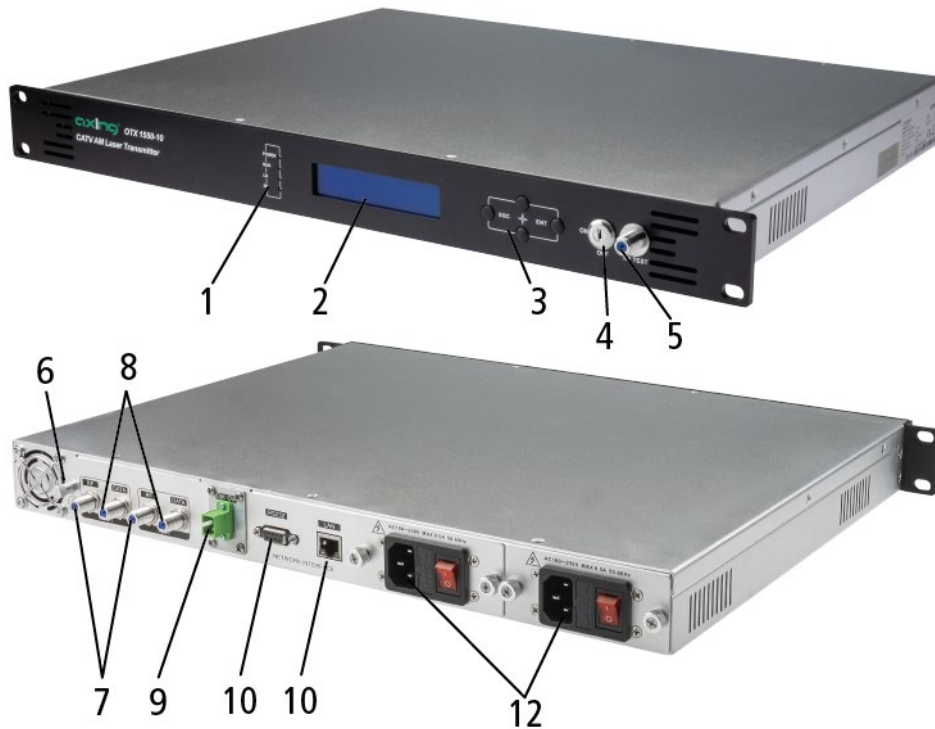
- Die optische Ausgangsleistung des Senders OTX 1550-10 ist fest eingestellt und liegt typisch bei **+10 dBm**.
- Die zulässige Eingangsleistung am Optical Node ONX 1550-01 liegt zwischen **-8 ... +1 dBm**.

Damit ergibt sich eine notwendige bzw. zulässige Dämpfung des optischen Verteilnetzwerkes von 9 bis 18 dB.

Im Beispiel oben hat der Verteiler OVE 3-03 eine Verteildämpfung von 5,7 dB, der OVE eine Verteildämpfung von 10,0 dB. Daraus folgt ein Eingangspegel an den ONX 1550-01 von ca. -6 dBm.

In den beiden anderen Strängen (zu den Mehrfamilienhäusern) sorgen Dämpfungsglieder OZU 3-10 für 10 dB Dämpfung, so dass hier ebenfalls -6 dBm an den ONX 1550-01 anstehen.

## 1.6. Anzeigeelemente und Anschlüsse



- |  |  |
|--|--|
| 1 = Status-LEDs                        | 7 = HF-Eingänge (F-Buchse)                         |
| 2 = Display                            | 8 = Eingangs Messbuchsen (F-Buchse)                |
| 3 = Bedientasten                       | 9 = Optischer Ausgang (SC/APC)                     |
| 4 = Schlüsselschalter                  | 10 = RS 232-Schnittstelle                          |
| 5 = Messbuchse Laser Driver (F-Buchse) | 11 = Ethernet-Schnittstelle (RJ45)                 |
| 6 = Potentialausgleichsanschluss       | 12 = Netzanschlüsse, Ein/Aus-Schalter, Sicherungen |

## 2. Montage und Anschluss

→ Vor Montage und Anschluss Gerät vom Netz trennen!

### 2.1. Montage

Es muss mindestens ein Freiraum von 5 cm vor und hinter dem Gerät gegeben sein.

→ Schieben Sie das Gerät in das 19" Rack.

→ Schrauben Sie das Gerät mit vier Schrauben fest.

### 2.2. Potentialausgleich

Das Gerät muss gemäß EN 60728-11 am Potentialausgleich angeschlossen werden.

→ Verwenden Sie den Potenzialausgleichsanschluss am Gerät.

→ Um den Außenleiter der Koaxialkabel am Potentialausgleich anzuschließen, z. B. QEW-Erdungswinkel an den Eingängen des Geräts verwenden.

### 2.3. HF-Anschluss

Der OTX 1550-10 verfügt über zwei HF-Eingänge. Beide Eingänge werden intern über eine Weiche zusammengeführt. **Es darf zu keinen Frequenzüberschneidungen bei den beiden Eingangssignalen kommen!**

→ Schließen Sie alle nicht belegten koaxialen Anschlüsse mit Abschlusswiderständen ab.

→ Verwenden Sie hochgeschirmte Koaxialkabel mit F- Anschlusssteckern. Passende Kabel, Stecker und Abschlusswiderstände finden Sie unter [www.axing.com](http://www.axing.com).

### 2.4. Optischer Anschluss



## VORSICHT

**Sender und Empfänger dürfen nicht direkt miteinander verbunden werden!**

Die Eingangsleistung der optischen Nodes darf +1 dBm nicht überschreiten. Sonst kann die Fotodiode beschädigt werden.

Sender und Optical Node verfügen über einen optischen SC-APC-Anschluss. AXING-Verteiler OVE xx-03 verfügen ebenfalls über SC-APC-Anschlüsse.

→ Z. B. AXING-Kabel OAK xx-03 verwenden, um Verbindungen zwischen den Komponenten herzustellen.

→ Den optischen Pegel des Signals mit einem optischen Messgerät prüfen, bevor Sie es an einem Optical Node anschließen.

→ Ggf. optische Dämpfungsglieder (OZU 3-xx) verwenden, um den Pegel anzupassen.

#### Steckverbindung herstellen oder lösen

Um die Kontaktflächen der optischen Steckverbinder zu schützen, sollten die Schutzabdeckung so lange auf der Steckverbindung bleiben, bis die Verbindungen hergestellt ist.

→ Entfernen Sie die Schutzabdeckung vom Stecker, ohne die Ferrule zu berühren.

→ Stecken Sie den Stecker anhand der Führungen ein, bis er einrastet.

→ Um die den Stecker wieder zu entfernen, drücken Sie auf den Stecker und ziehen Sie das Kabel heraus.

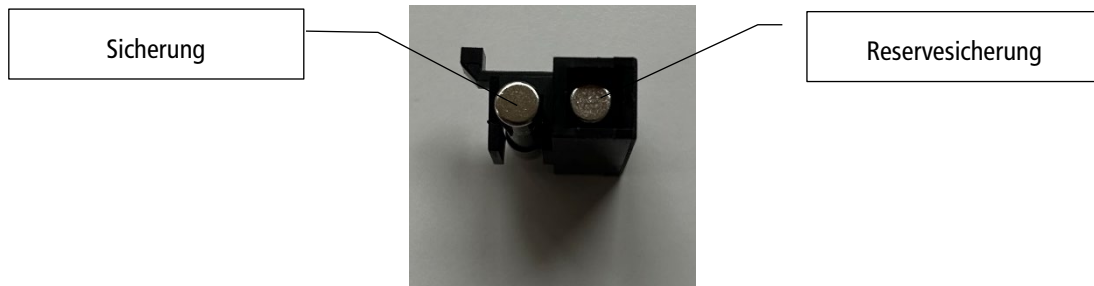


## 2.5. Stromversorgung

Das Gerät verfügt über zwei eingebaute Netzteile.

Im Betrieb sollten immer beide Netzteile angeschlossen und eingeschaltet sei.

Die Netzteile sind auf der Primärseite mit Sicherungen (Typ T3.15AL250V) abgesichert. Je eine Sicherung ist als Reserve in der Sicherungshalterung vorhanden.



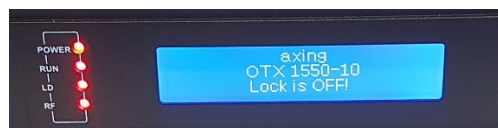
→ Schließen sie beide Netzteile mit den beiliegenden Kabeln an je einer Steckdose an.

## 2.6. Einschalten

Vor dem Einschalten prüfen, ob alle Anschlüsse korrekt angeschlossen sind und ob ein HF-Signal an mindestens einem der Eingänge angeschlossen ist.

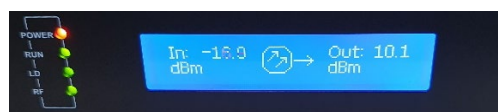
→ Schalten Sie beide Netzteile ein.

Der OTX meldet mit einem Signalton, dass das Gerät verriegelt ist. Das Display zeigt folgende Anzeige:



→ Stellen Sie den Schlüsselschalter auf ON.

Wenn genügend Eingangsspegel an den HF-Eingängen ansteht, dann hört der Signalton auf. Eingangsspegel am Laser und der optische Ausgangspegel werden angezeigt.



Die Power LED leuchtet rot, RUN- LD- und RF-LED leuchten grün.

## 3. Konfiguration

### 3.1. Mit dem Display und den Tasten



#### 3.1.1. Grundsätzliche Bedienung:

- Die **Pfeiltasten** betätigen, um den Cursor nach oben oder unten zu bewegen. Der ausgewählte Parameter oder das Untermenü wird hervorgehoben.
- Die Eingabetaste **ENT** betätigen, um das nächste Untermenü aufzurufen oder die Parameter im Untermenü einzustellen.
- Nachdem Sie einen Parameter geändert haben, die Taste **ENT** zur Bestätigung betätigen.
- Die **ESC**-Taste zur Rückkehr zum vorherigen Menü oder zum Verlassen des Konfigurationsmodus betätigen.

#### 3.1.2. Start der Konfiguration

Das Display zeigt im Grundzustand den Eingangspegel am Lasertreiber und den optischen Ausgangspegel an.

- Drücken Sie die Eingabetaste **ENT**, um die Konfiguration zu starten.
- Wählen Sie eines der folgenden Menüs aus:
  1. Disp Parameters = das Parameter-Anzeige-Menü zeigt die derzeit eingestellten Parameter
  2. Set Parameters = im Parameter-Einstellungs-Menü können die Parameter geändert werden
  3. Alarm Status = das Alarm-Menü zeigt die aufgetretenen Alarmer

#### 3.1.3. Anzeigen im Parameter-Anzeige-Menü

Menüeintrag	Bemerkung
Laser Output	Optische Ausgangsleistung Leistung in dBm/mW
Laser Bias	Laser Bias-Strom in mA
Laser Temp	Interne Temperatur des Lasers in °C
Tec current	Laser-Kühlerstrom in A
RF Chan No	Anzahl der Übertragungskanäle
Laser RF	Pegel am Laser Treiber in dBµV
RF Ctrl Mode	HF-Regelungsmodus (AGC/MGC)
AGC Ref	Eingestellter AGC-Offset in dB
MGC ATT	Eingestellte MGC-Dämpfung in dB
Wave Length	Wellenlänge in nm
+5V Read	Kontrollspannung der +5 V-Spannung in V
-5V Read	Kontrollspannung der -5 V-Spannung in V
+24V Read	Kontrollspannung der +24 V-Spannung in V
S/N	Serien Nummer
BOX Temp	Interne Gerätetemperatur in °C
IP Address	IP-Adresse
Mask	Subnetz-Maske
GTW	Gateway-Adresse
Mac	MAC-Adresse
SoftWare Ver	Softwareversion

### 3.1.4. Einstellmöglichkeiten im Parameter-Einstellungs-Menü

Parameter	Default-Wert	Mögliche Werte
SetLaserOutputUnit	dBm	Optische Leistungseinheit: dBm, mW
Set BuzzerAlarm	ON	Akustischer Alarm: ON, OFF
SetRF ControlMode	AGC	HF-Regelungsmodus: AGC (automatisch), MGC (manuell)
Set MGC ATT	0 dB	MGC-Dämpfung: 0 ... 20
Set AGC Ref	0 dB	AGC-Offset: $\pm 3$ dB
Set OPT ATT Mode	AUTO	Einstellen des Dämpfungsmodus für die optische Leistung: AUTO, Manu
Set OPT ATT	0 dB	Einstellen des Wertes für die optische Leistungsdämpfung: 0 ... 15dB
Set OPT Delta	0 dB	Einstellen der Differenz zwischen der optischen Hauptleistung und der eingefügten optischen Leistung
Set FiberC Length	0 km	Einstellung der Übertragungsdistanz: 0 ... 50 km in 1 km-Schritten <sup>1</sup>
SetChannel Number	84	Einstellung der Übertragungs-Kanalanzahl: 0 ... 100
Set IP Addr	192.168.000.151	Einstellung der IP-Adresse
Set Subnet Mask	255.255.255.000	Einstellung der Subnetz-Maske
Set GateWay	–	Einstellung der Gateway-Adresse
Restore Factory Config	–	Werte auf Werkseinstellungen zurücksetzen

### 3.1.5. Anzeigen im Alarm-Status-Menü

Im Alarm-Status-Menü können die letzten Alarme angezeigt werden.

## 3.2. Web-Interface

Die Parameter können auch über das integrierte Web-Interface eingesehen und konfiguriert werden.

Für den Zugriff auf die Benutzeroberfläche benötigen Sie einen handelsüblichen PC/Laptop inklusive Netzwerkschnittstelle und die aktuelle Version des installierten Webbrowsers. Für die Anbindung der Netzwerkschnittstelle des Geräts an den Computer benötigen sie ein handelsübliches Netzwerkkabel.

Die Kommunikation erfolgt via HTTP-Protokoll, was eine weltweite Fernwartung über das Internet, an unterschiedlichen Standorten ermöglicht. Der Zugriffsschutz wird mittels Passwortabfrage realisiert.

Der Computer und das Gerät müssen sich im gleichen Subnetz befinden. Der Netzanteil der IP-Adresse des Computers muss auf 192.168.0.x und die Subnetzmaske muss auf 255.255.255.0 eingestellt werden.

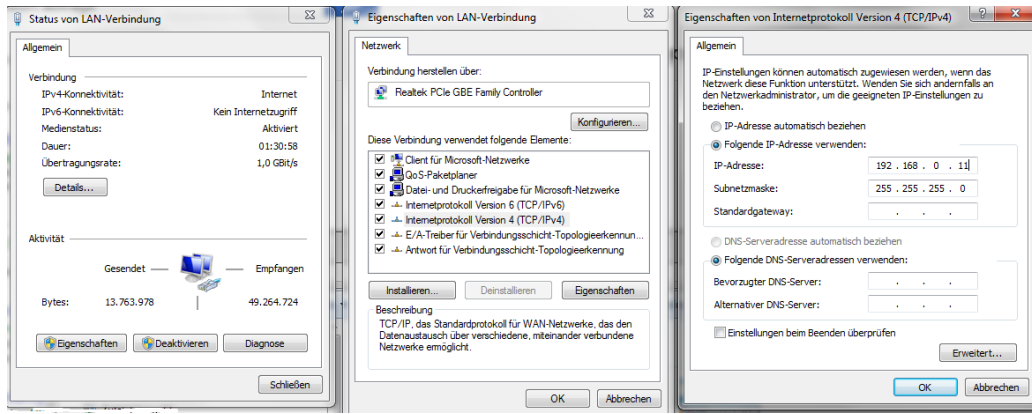
Der Hostanteil der Netzwerkadresse ist für die Identifikation der Geräte zuständig und kann nur einmal im Subnetz vergeben werden. Für den Computer können sie eine noch nicht vergebene Host-Adresse zwischen 1 und 254 vergeben.

#### Tipp

Ändern sie die IP-Adresse und die Subnetzmaske ihres Computers entsprechend (z.B.: IP-Adresse:192.168.0.11 und Subnetzmaske: 255.255.255.0).

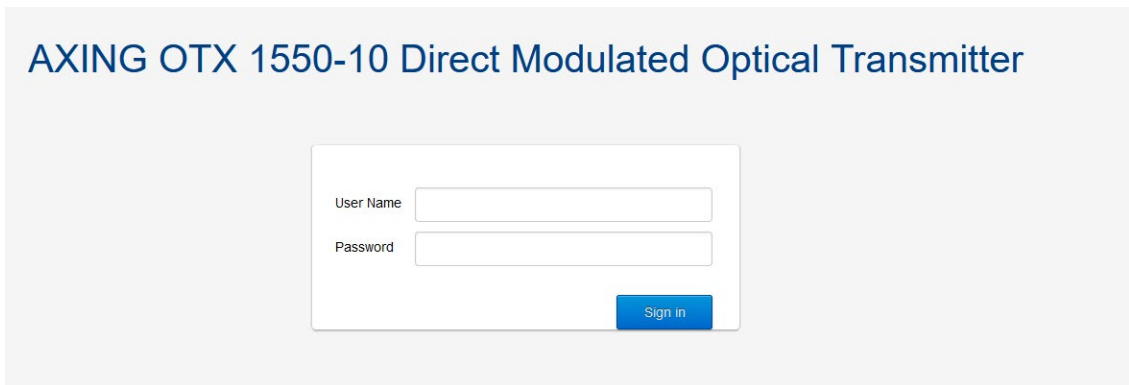
*Systemsteuerung > Netzwerkverbindungen > LAN Verbindung > Eigenschaften > Internetprotokoll Version 4 TCP/IPv4 > Eigenschaften > Folgende IP-Adresse verwenden:*

<sup>1</sup> Durch Eingabe der Länge der Glasfaserleitung kann die Dispersion optimiert werden.



- ➔ Klicken Sie auf OK zum Speichern.
- ➔ Schließen Sie den PC am RJ-45-Ethernet-Anschluss LAN an
- ➔ Geben Sie jetzt die IP-Adresse des OTX 1550-10 in den Webbrowser ein.  
Default = IP 192.168.000.151


Die Benutzeroberfläche öffnet sich.



- ➔ Geben Sie den User Name admin und das Passwort Ramsen8262 ein.

### 3.2.1. Display Parameter

Im Bereich **Display Parameter** werden die derzeit eingestellten Parameter angezeigt.



## AXING OTX 1550-10 Direct Modulated Optical Transmitter

**Display Parameter**

Modify Parameter

Update File

Active Alarms

Modify Password

**Module Parameter**

Parameter	Value	Parameter	Value
Device Model:	OTX 1550-10	Serial Number:	221118002N00001
Laser Power:	10.1 dBm	Laser Bias:	50.4 mA
Laser Temperature:	25.1 °C	Laser TEC:	30 mA
RF Level:	-17.0 dBm	Wavelength:	1550.1 nm
+5V:	4.92 V	-5V:	-4.90 V
+24V:	23.30 V	Device Temperature:	30.2 °C
MAC Address:	30-71-b2-47-47-5f	SW Version:	V1.21.1


### 3.2.2. Modify Parameter

Im Bereich Modify Parameter können Sie die Parameter ändern.

In der Spalte **Current Value** sehen Sie die derzeit eingestellten Werte.

→ Nehmen Sie in der Spalte **New Value** die nötigen Änderungen vor.

→ Klicken Sie anschließend in der Spalte **press for update** auf **Update**.  
Der neue Wert wird übernommen.



## AXING OTX 1550-10 Direct Modulated Optical Transmitter

Display Parameter

**Modify Parameter**

Update File

Active Alarms

Modify Password

**Module Parameter**

Parameter	Current Value	New Value	press for update
Channel Number:	84	<input type="text" value="(1-200)"/>	<input type="button" value="Update"/>
RF MODE:	AGC	MGC ▾	<input type="button" value="Update"/>
AGC Ref:	0 dB	-3 ▾ dB	<input type="button" value="Update"/>
MGC Att:	13 dB	0 ▾ dB	<input type="button" value="Update"/>
Fiber Dispersion Length:	0 Km	<input type="text" value="(0-50)Km"/>	<input type="button" value="Update"/>
UTC offset	UTC+8:00	UTC-12:00 ▾	<input type="button" value="Update"/>

**SNMP Parameter**

Parameter	Current Value	New Value	press for update
Name	HFC SNMP Agent	<input type="text"/>	<input type="button" value="Update"/>
Contact Information	HFC Agent Contact Co.	<input type="text"/>	<input type="button" value="Update"/>
Location Name	HFC Agent Location	<input type="text"/>	<input type="button" value="Update"/>
Read Community String	public	<input type="text"/>	<input type="button" value="Update"/>
Write Community String	public	<input type="text"/>	<input type="button" value="Update"/>

**Ip Address Set**

Parameter	Current Value	New Value	press for update
Static IP Address:	192.168.14.151	<input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/>	<input type="button" value="Update"/>
Subnet Mask:	255.255.255.0	<input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/>	<input type="button" value="Update"/>
Default Gateway:	192.168.1.1	<input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/>	<input type="button" value="Update"/>
Trap Address1:	192.168.1.122	<input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/>	<input type="button" value="Update"/>
Trap Address2:	192.168.1.123	<input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/>	<input type="button" value="Update"/>
Ntp Server1:	202.108.6.95	<input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/>	<input type="button" value="Update"/>
Ntp Server2:	210.72.145.44	<input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="."/>	<input type="button" value="Update"/>

### 3.2.3. Update File

#### Download

Sie finden Software-Updates zum Download, indem Sie auf [www.axing.com](http://www.axing.com) im Suchfeld den Artikel eingeben.  
 → Laden Sie die aktuelle Version auf Ihren PC herunter und entpacken Sie diese.

#### Update

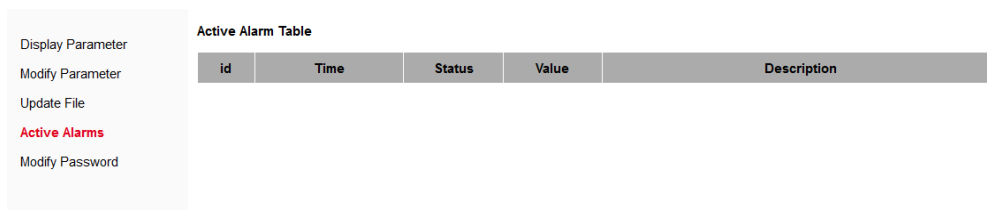
Unter **Update File** kann eine neue Software für die Oberfläche installiert werden.



- Klicken Sie auf „Durchsuchen...“.
- Suchen Sie nach der Update-Datei auf Ihrem PC.
- Klicken Sie anschließend auf **upload**.
- Nach dem die Datei erfolgreich auf den OTX geladen wurde, starten Sie das Gerät neu.

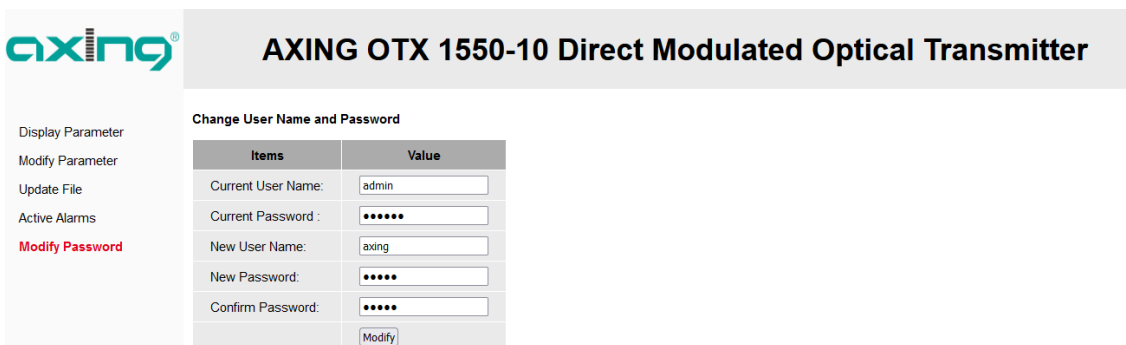
### 3.2.4. Aktive Alarme einsehen

Im Bereich **Active Alarms** werden die Alarme in einer Tabelle dargestellt.



### 3.2.5. Passwort und Benutzername ändern.


Im Bereich **Modify Password** können der Benutzername und das dazugehörige Passwort geändert werden.



## 4. Technische Daten

Typ	OTX 1550-10
<b>Eingänge</b>	
Anzahl	2
Frequenzbereich	47 ... 1006 MHz
Eingangspegel	77 ±5 dBμV
AGC-Pegeldynamik	±5 dB
Messbuchsen	2
<b>Ausgang</b>	
Anzahl optischer Ausgänge	1
Optischer Anschluss	SC/APC
Optische Leistung	+10 dBm
Wellenlänge	1550 nm
MER	≥ 40 @ 25 km, -1 dBm input, 96 chs digital 77 dBμV/ch ≥ 39 @ 50 km, -1 dBm input, 96 chs digital 77 dBμV/ch
Sicherheitsklasse	1M
<b>Allgemein</b>	
Betriebsspannung	100 ... 260 VAC/50 ... 60 Hz
Leistungsaufnahme	≥ 20 W
Betriebstemperaturbereich	-5 ... +55 °C
Maße (B × H × T) ca.	480 × 43 × 275 mm
Gewicht	5,5 kg

Hersteller | Manufacturer  
AXING AG  
Gewerbehäus Moskau  
 8262 Ramsen

EWR-Kontaktadresse | EEA contact address  
Bechler GmbH  
Am Rebberg 44  
 78239 Rielasingen



# OTX 1550-10

## Optical CATV Transmitter

## Operation instructions



# Table of contents

1.	Product description .....	4
1.1.	Features:.....	4
1.2.	Scope of delivery.....	4
1.3.	Accessories .....	4
1.4.	Block diagram:.....	4
1.5.	Applications.....	5
1.5.1.	Planning an optical application .....	6
1.6.	Display elements and connectors.....	7
2.	Mounting and Installation.....	8
2.1.	Mounting .....	8
2.2.	Equipotential bonding .....	8
2.3.	RF Installation.....	8
2.3.1.	Transmitter inputs .....	8
2.4.	Optical installation.....	8
2.5.	Power supply .....	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
2.6.	Switching on the device.....	9
3.	Configuration .....	10
3.1.	With Display and Buttons .....	10
3.1.1.	Basic operation:.....	10
3.1.2.	Starting the configuration .....	10
3.1.3.	Displays in the parameter display menu.....	10
3.1.4.	Setting options in the parameter setting menu .....	11
3.1.5.	Displays in the alarm status menu.....	11
3.2.	Web interface .....	11
3.2.1.	Display Parameter .....	13
3.2.2.	Modify Parameter.....	13
3.2.3.	Update File .....	14
3.2.4.	Viewing Active Alarms .....	14
3.2.5.	Change password and user name. ....	14
4.	Technical data.....	15



## WARNING

- Observe the safety instructions supplied with the device! They are also available at the following Internet address: [https://download.axing.com/BAs/Sicherheitshinweise\\_9sprachig.pdf](https://download.axing.com/BAs/Sicherheitshinweise_9sprachig.pdf)
- Use the device only as described in these operating instructions and in particular in accordance with the state of the art. If the device is used for other purposes, no warranty will be assumed!



The laser of the OTX 1550-10 corresponds to laser class 1M.

- Direct eye exposure to laser beam may cause physical damage.
- When performing work on the optical distribution network, make sure that the lasers of the connected transmitter have been switched off by disconnecting the mains plug.
- Do not open the unit or tamper with it! Under no circumstances should you look inside the optical connectors either with the naked eye and/or optical instruments! This can prove seriously harmful to your health. Laser radiation is invisible to the human eye.
- This unit may only be operated by personnel who have received the necessary training in handling optical and electrical devices and have been instructed in the safety rules for handling lasers.



EU Declaration of Conformity

Hereby AXING AG declares that the CE marked products comply with the valid EU guidelines.



WEEE Nr. DE26869279 | Electrical and electronic components must not be disposed of as residual waste; it must be disposed of separately.

# 1. Product description

## 1.1. Features:

- Frequency range 47 ... 1006 MHz
- Two inputs with 50 dB isolation for high-quality RF feed-in
- Optical wavelength 1550 nm
- Optical output power 10 mW
- Automatic gain control (AGC)
- Electronic compensation of fibre dispersion
- Transmission distance up to 50 km
- Optical connection SC/APC
- Two redundant power supplies

## 1.2. Scope of delivery

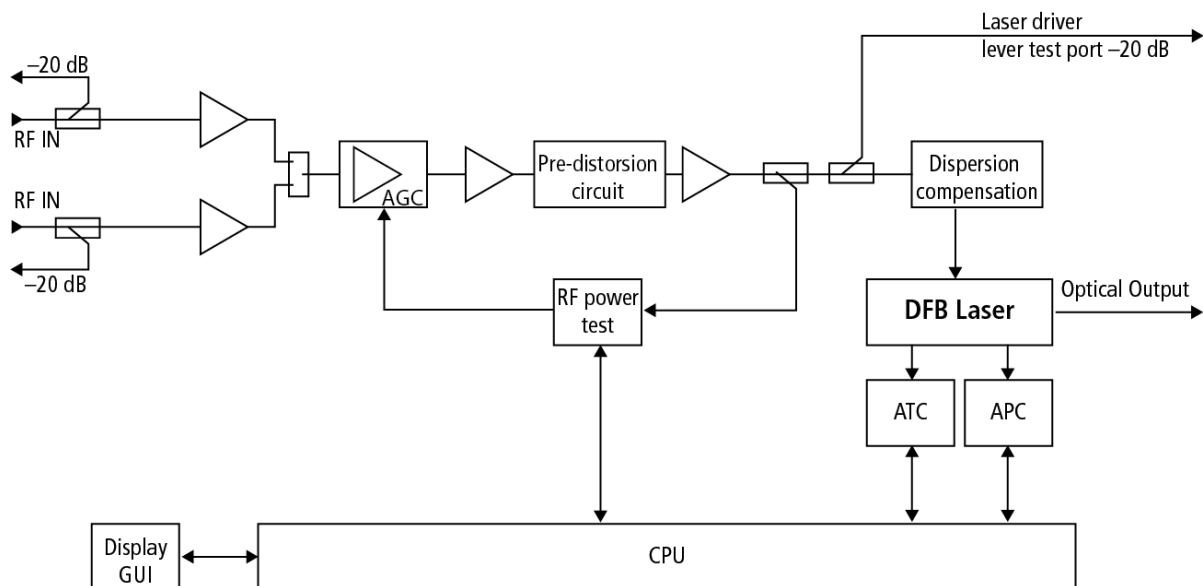
- 1 × optical transmitter OTX 51-00
- 2 × key for key lock switch
- 2 × connection cable 230 V
- 1 × quickstart guide
- 1 × safety instructions

## 1.3. Accessories

Optical Nodes, Distributors, cables, and attenuators can be found at <https://axing.com/en/produkte/optik/optichcf/>

## 1.4. Block diagram:

The OTX 1550-10 is equipped with two HF inputs, an automatic gain control in the transmitter adjusts the input signal levels for the optical laser. Alternatively, a manual gain control (Manual Gain Control, MGC) can be configured.

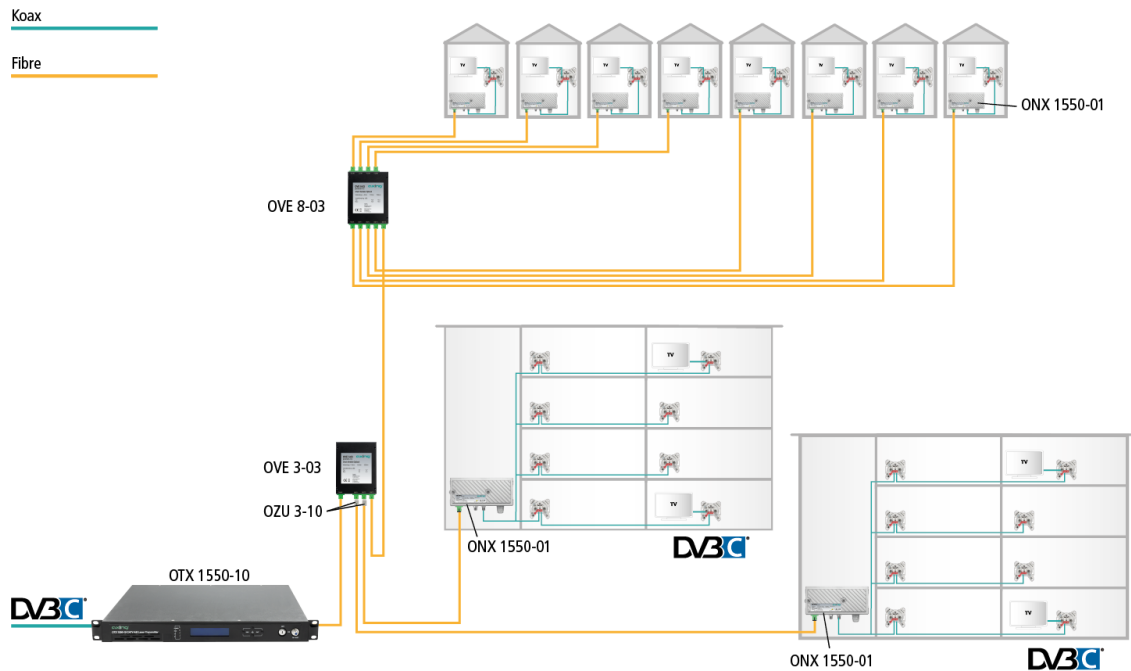


The OTX 1550-10 has measuring ports (-20 dB) at the inputs that can be used to measure and evaluate the input signals. It also has a measurement socket on the front (-20 dB) that outputs the processed signal at the input of the laser driver. This measurement socket can be used to measure what the signal quality is after the input stages of the OTX 1550-10. This is particularly useful for manual gain control.

## 1.5. Applications

### 1.5.1. CATV signals through a single-mode fibre optical cable

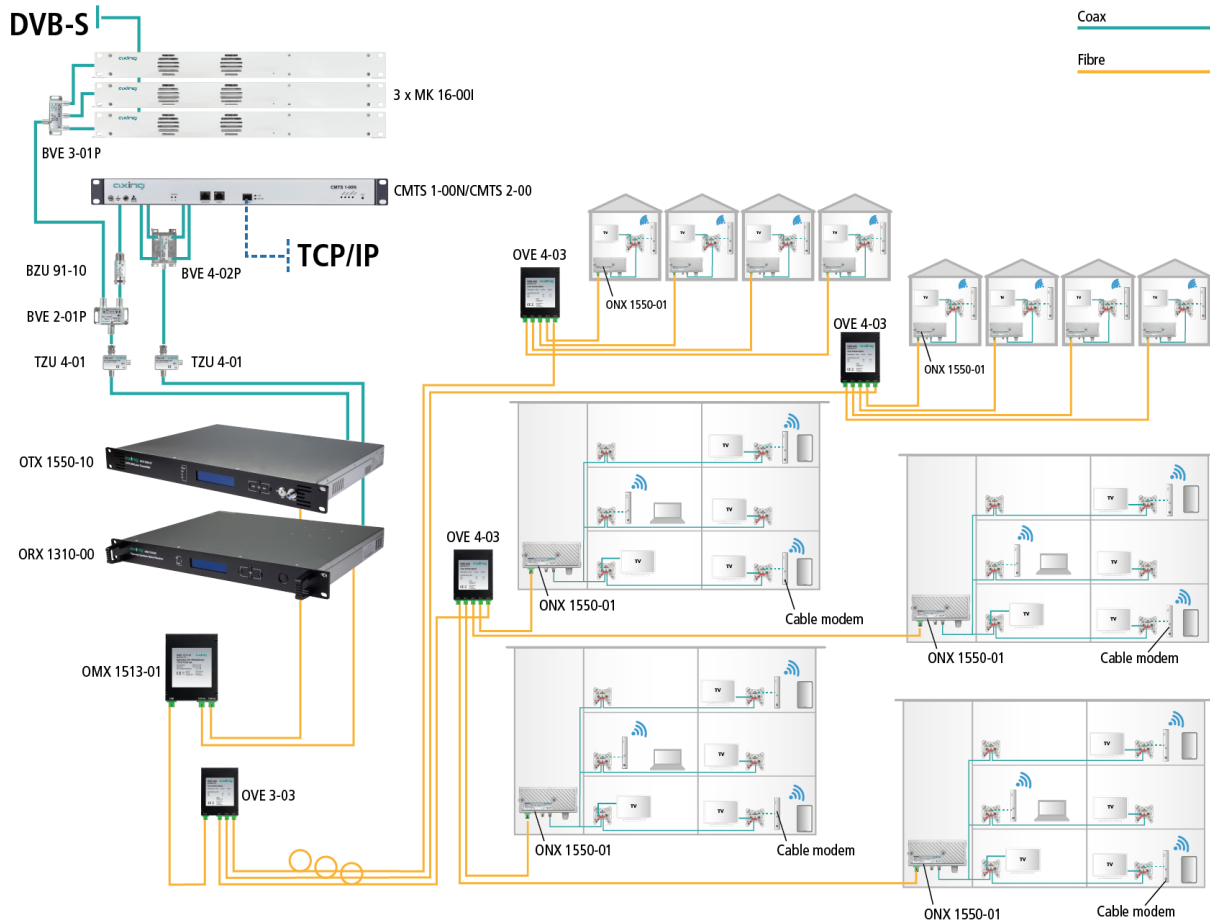
The OTX 1550-10 is an optical transmitter for distributing CATV signals through a single-mode fibre optical cable. The HF signals are converted into optical signals with the help of a DFB laser.



The signals can then be distributed over long distances (up to 50 km). In the buildings, the optical signals are then converted back into CATV with optical nodes. These have sufficient output levels to supply small to medium-sized buildings without additional amplifiers.

### 1.5.2. TV coverage and building digitization via fibre optics

Both the DOCSIS and the TV upstream channels are converted into fibre optic signals by the OTX 1550-10, multiplexed via the OMX 1513-01 and distributed to the buildings (FTTB/FFTH) via the OVE 3/4-03. In the buildings, the ONX 1550-01 micro fibre nodes convert the fibre optic signal back into RF so that it can be distributed in the building as usual.



Connected cable modems transmit on the return channel from 5 ... 65 MHz. These upstream signals are converted into light waves by the micro fibre nodes, demultiplexed by the OMX 1513-01 and received by the optical 4-way upstream receiver and converted back into RF. This is then distributed to the CMTS as upstream channels.

### 1.5.3. Planning an optical application

When planning an optical installation, the optical budget must be kept in mind.

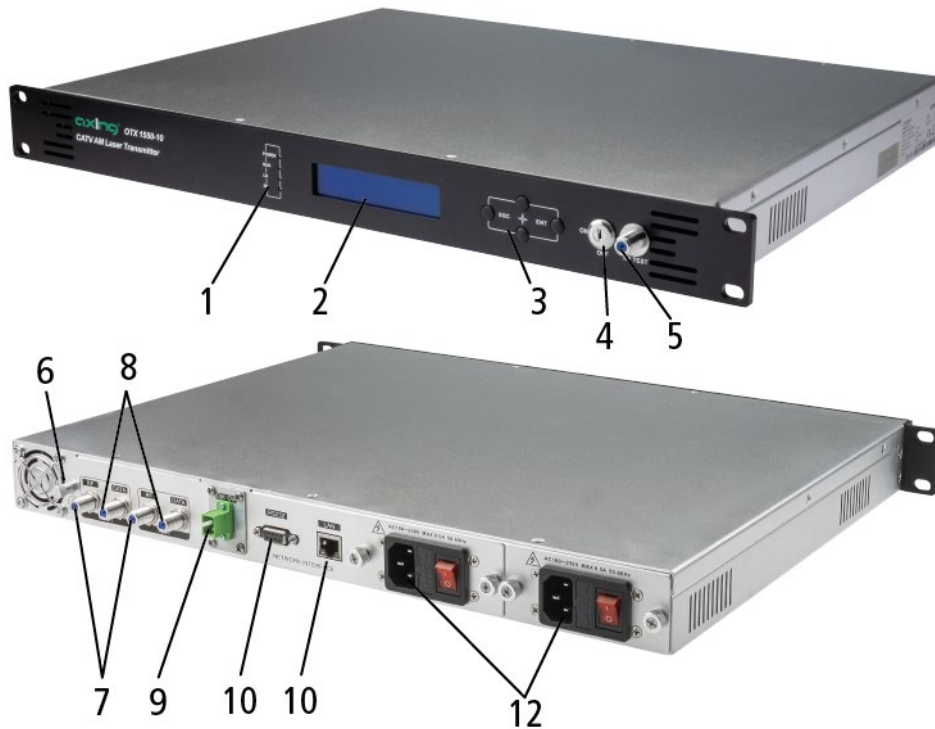
- The optical output power of the OTX 1550-10 transmitter is fixed and is typically +10 dBm.
- The permissible input power at the optical node ONX 1550-01 is between -8 ... +1 dBm.

This results in a necessary or permissible attenuation of the optical distribution network of 9 to 18 dB.

In the example above, the OVE 3-03 distributor has a distribution loss of 5.7 dB, the OVE has a distribution loss of 10.0 dB. This results in an input level to the ONX 1550-01 of approx. -6 dBm.

In the two other lines (to the apartment buildings), attenuators OZU 3-10 provide 10 dB attenuation, so that there is also -6 dBm at the ONX 1550-01.

## 1.6. Display elements and connectors



1 = Status LEDs

2 = Display

3 = Operating buttons

4 = Key switch

5 = Test port Laser Driver (F female)

6 = Equipotential bonding connection

7 = RF inputs (F female)

8 = Input test ports (F female)

9 = Optical output (SC/APC)

10 = RS 232 interface

11 = Ethernet interface (RJ45)

12 = Mains connections, on/off switch, fuses

## 2. Mounting and Installation

→ Before mounting and installation, pull the mains plug!

### 2.1. Mounting

For 19-inch rack mounting, there must be at least 5 cm clearance in front of and behind the unit.

→ Slide the device into the 19" rack.

→ Fix the device with four screws.

### 2.2. Equipotential bonding

The device must be connected to the equipotential bonding according to EN 60728-11.

→ Use the equipotential bonding connection at the device.

→ To connect the outer conductor of the coaxial cable to the equipotential bonding, use e.g., QEW earthing angles at the inputs of the device.

### 2.3. RF Installation

The OTX 1550-10 has two HF inputs. Both inputs are internally combined via a combiner. **There must be no frequency overlap between the two input signals!**

→ Terminate all unused coaxial connections with terminating resistors.

→ Use highly shielded coaxial cables with F connectors. Suitable cables, connectors and terminating resistors can be found at [www.axing.com](http://www.axing.com).

#### 2.3.1. Transmitter inputs

##### Test ports

If desired, connect a measuring device to the measuring sockets.

### 2.4. Optical installation



## CAUTION

**Sender and receiver must not be connected directly!**

The overall input power of the optical nodes must not exceed +1 dBm. Otherwise, the photodiode may be damaged.

Transmitter and optical nodes have an optical SC-APC connector. The AXING distributor OVE xx-03 also have optical SC-APC connectors.

→ Use e.g., AXING cable OAK xx-03 to make connections between the components.

→ Check the optical level of the signal with an optical meter before connecting it to the optical nodes.

→ If necessary, use optical attenuators (OZU xx-03) to adjust the level.

#### Connecting or disconnecting the plug connection

To protect the contact surfaces of the optical connectors the protectors should be left in position until the connections are made.

→ Remove the protective cover from the connector without touching the ferrule.

→ Insert the connector following the guides until it clicks into place.

→ To remove the fibre, press the connector and pull out the cable.

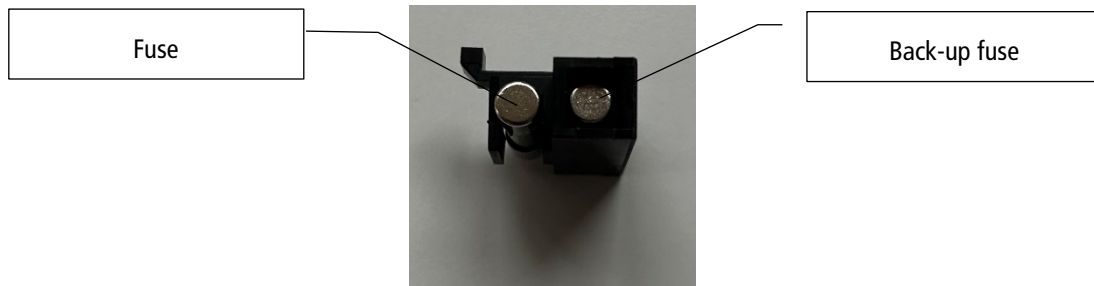


## 2.5. Power supply

The appliance has two built-in power supply units.

Both power supply units should always be connected and switched-on during operation.

The power supply units are protected on the primary side with fuses (type T3.15AL250V). One fuse is provided as a reserve in the fuse holder.



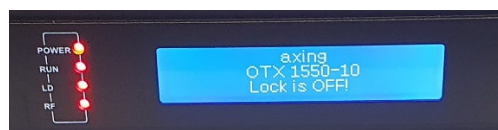
→ Connect both power supply units to one socket each using the enclosed cables.

## 2.6. Switching on the device

Before switching on, check that all connections are correct and that an RF signal is connected to at least one of the inputs.

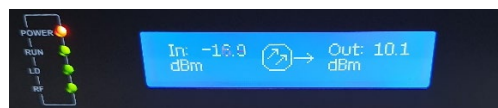
→ Switch on both power supplies.

The OTX signals with a beep that the device is locked. The display shows the following indication:



→ Set the key switch to ON.

When there is sufficient input level at the HF inputs, the signal tone stops. Input level at the laser and the optical output level are displayed.



The Power LED lights red, RUN- LD- and RF-LED light green.

## 3. Configuration

### 3.1. With Display and Buttons



#### 3.1.1. Basic operation:

- Press the arrow keys to move the cursor up or down. The selected parameter or submenu is highlighted.
- Press ENT to enter the next submenu or to set the parameters in the submenu.
- After you have changed a parameter, press ENT to confirm.
- Press the ESC key to return to the previous menu or to exit configuration mode.

#### 3.1.2. Starting the configuration

In the initial state, the display shows the input level at the laser driver and the optical output level.

- Press the ENT key to start the configuration.
- Select one of the following menus:
  1. Disp Parameters = the parameter display menu shows the set parameters.
  2. Set parameters = in the parameter setting menu the parameters can be changed
  3. Alarm status = the alarm menu shows the alarms that have occurred.

#### 3.1.3. Displays in the parameter display menu

Menu item	Comment
Laser Output	Optical output power Power in dBm/mW
Laser Bias	Laser bias current in mA
Laser Temp	Internal temperature of the laser in °C
Tec current	Laser cooling current in A
RF Chan No	Transmission channel numbers
Laser RF	Laser drive level in dBuV
RF Ctrl Mode	RF control mode AGC or MGC
AGC Ref	AGC offset (in AGC mode only)
MGC ATT	MGC attenuation (in MGC mode only) in dB
Wavelength	Equipment wavelength in nm
+5V Read	+5V monitoring voltage in V
-5V Read	-5V monitoring voltage in V
+24V Read	+24V monitoring voltage in V
S/N	Serial number
BOX Temp	Current internal temperature in °C
IP Address	Equipment IP address
Mask	Equipment subnet mask
GTW	Equipment gateway
Mac	Equipment MAC address
SoftWare Ver	Equipment software version number

### 3.1.4. Setting options in the parameter setting menu

Parameter	Default	Possible values
SetLaserOutputUnit	dBm	Optical power unit: dBm or mW
Set BuzzerAlarm	ON	Buzzer alarm: ON, OFF
SetRF ControlMode	AGC	RF control mode: AGC, MGC
Set MGC ATT	0 dB	MGC attenuation: 0-20
Set AGC Ref	0 dB	AGC offset: $\pm 3$ dB optional
Set OPT ATT Mode	AUTO	Set the optical power attenuation mode: AUTO or Manu
Set OPT ATT	0 dB	Set the optical power attenuation value: 0 ... 15dB
Set OPT Delta	0 dB	Set the difference between the main optical power and the inserted optical power
Set FiberC Length	0 km	Set transmission distance: 0 ... 50 km in 1 km steps. <sup>1</sup>
SetChannel Number	0	Set the channel number: 0 ... 100 optional
Set IP Addr	192.168.000.151	Set the equipment IP address
Set Subnet Mask	255.255.255.000	Set the subnet mask
Set GateWay	–	Set the gateway
Restore Factory Config	–	Reset to the default

### 3.1.5. Displays in the alarm status menu

In the alarm status menu, the last alarms can be displayed.

## 3.2. Web interface

The parameters can also be viewed and configured via the integrated web interface.

The device is configured via the graphical user interface of the integrated web interface.

To access the user interface, you need a standard PC/laptop with a network interface and the actual version of the installed web browser. To connect the network interface of the device to the computer, you need a commercially available network cable.

The HTTP protocol is used for communication allowing a worldwide remote maintenance of the systems at various locations via the Internet. Access protection is implemented by means of the password prompt.

The computer and the device must be in the same subnet. The network part of the IP address of the computer must be set to 192.168.0.x and the subnet mask must be set to 255.255.255.0.

The host part of the network address is required for the identification of the devices and can be assigned in the subnet only once. You can allocate to the computer any not allocated host address between 1 and 254.

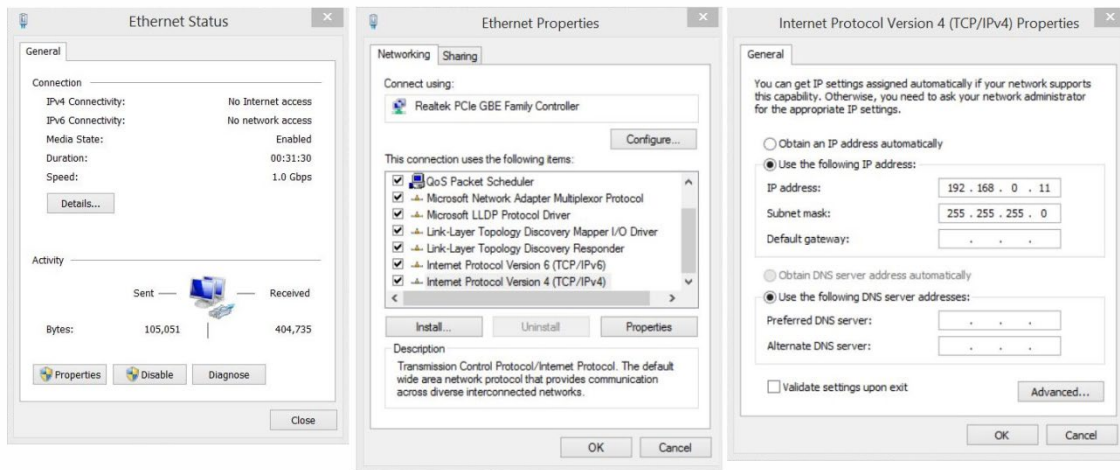
<sup>1</sup> The dispersion can be optimised by entering the length of the fibre cable.

**Hint:**

Change the IP address and the subnet mask of your computer accordingly.

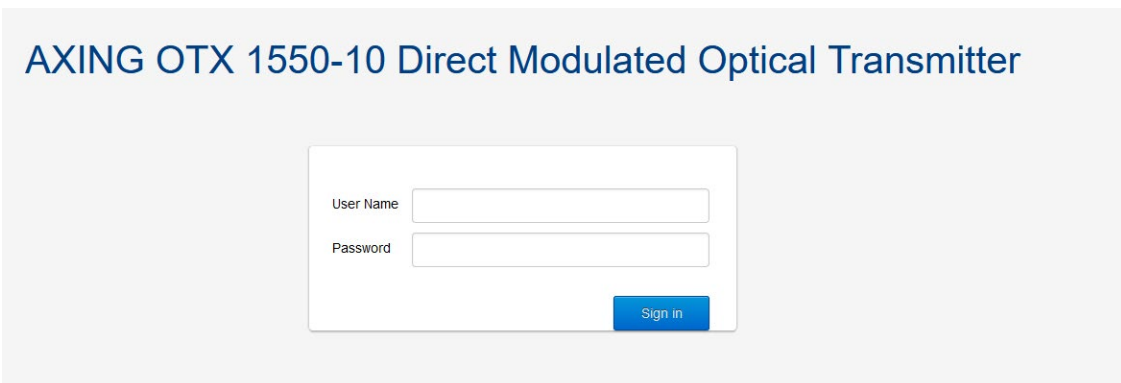
(e.g.: IP address:192.168.0.11 and subnet mask: 255.255.255.0)

*Control panel > Network connections > LAN connection > Properties > Internet protocol version 4 TCP/IPv4 > Properties > Use the following IP address:*



- ➔ Click OK to save.
- ➔ Connect the PC to the RJ-45 Ethernet connector **LAN**.
- ➔ Start your web browser and enter the IP address of the OTX 1550-10.  
Default = IP 192.168.000.151


The user interface opens.



- ➔ Enter the User Name admin and the Password Ramsen8262.

### 3.2.1. Display Parameter

In the **Display Parameter** area, the currently set parameters are displayed.



## AXING OTX 1550-10 Direct Modulated Optical Transmitter

Display Parameter

Modify Parameter

Update File

Active Alarms

Modify Password

**Module Parameter**

Parameter	Value	Parameter	Value
Device Model:	OTX 1550-10	Serial Number:	221116002N00001
Laser Power:	10.1 dBm	Laser Bias:	50.4 mA
Laser Temperature:	25.1 °C	Laser TEC:	30 mA
RF Level:	-17.0 dBm	Wavelength:	1550.1 nm
+5V:	4.92 V	-5V:	-4.90 V
+24V:	23.30 V	Device Temperature:	30.2 °C
MAC Address:	30-71-b2-47-47-5f	SW Version:	V1.21.1

### 3.2.2. Modify Parameter


In the **Modify Parameter** area you can change the parameters.

In the **Current Value** column, you can see the values currently set.

➔ Make the necessary changes in the **New Value** column.

➔ Then click on **Update** in the column **press for update**.

➔ The new value is applied.



## AXING OTX 1550-10 Direct Modulated Optical Transmitter

Display Parameter

Modify Parameter

Update File

Active Alarms

Modify Password

**Module Parameter**

Parameter	Current Value	New Value	press for update
Channel Number:	84	<input type="text" value=""/> (1-200)	<input type="button" value="Update"/>
RF MODE:	AGC	MGC ▾	<input type="button" value="Update"/>
AGC Ref:	0 dB	-3 ▾ dB	<input type="button" value="Update"/>
MGC Att:	13 dB	0 ▾ dB	<input type="button" value="Update"/>
Fiber Dispersion Length:	0 Km	<input type="text" value=""/> (0-50)Km	<input type="button" value="Update"/>
UTC offset	UTC+8:00	UTC-12:00 ▾	<input type="button" value="Update"/>

**SNMP Parameter**

Parameter	Current Value	New Value	press for update
Name	HFC SNMP Agent	<input type="text" value=""/>	<input type="button" value="Update"/>
Contact Information	HFC Agent Contact Co.	<input type="text" value=""/>	<input type="button" value="Update"/>
Location Name	HFC Agent Location	<input type="text" value=""/>	<input type="button" value="Update"/>
Read Community String	public	<input type="text" value=""/>	<input type="button" value="Update"/>
Write Community String	public	<input type="text" value=""/>	<input type="button" value="Update"/>

**Ip Address Set**

Parameter	Current Value	New Value	press for update
Static IP Address:	192.168.14.151	<input type="text" value=""/> . <input type="text" value=""/> . <input type="text" value=""/> . <input type="text" value=""/>	<input type="button" value="Update"/>
Subnet Mask:	255.255.255.0	<input type="text" value=""/> . <input type="text" value=""/> . <input type="text" value=""/> . <input type="text" value=""/>	<input type="button" value="Update"/>
Default Gateway:	192.168.1.1	<input type="text" value=""/> . <input type="text" value=""/> . <input type="text" value=""/> . <input type="text" value=""/>	<input type="button" value="Update"/>
Trap Address1:	192.168.1.122	<input type="text" value=""/> . <input type="text" value=""/> . <input type="text" value=""/> . <input type="text" value=""/>	<input type="button" value="Update"/>
Trap Address2:	192.168.1.123	<input type="text" value=""/> . <input type="text" value=""/> . <input type="text" value=""/> . <input type="text" value=""/>	<input type="button" value="Update"/>
Ntp Server1:	202.108.6.95	<input type="text" value=""/> . <input type="text" value=""/> . <input type="text" value=""/> . <input type="text" value=""/>	<input type="button" value="Update"/>
Ntp Server2:	210.72.145.44	<input type="text" value=""/> . <input type="text" value=""/> . <input type="text" value=""/> . <input type="text" value=""/>	<input type="button" value="Update"/>

### 3.2.3. Update File

#### Download

You can find software updates for download by entering the article in the search field at [www.axing.com](http://www.axing.com).

→ Download the current version to your PC and unpack it.

#### Update

New software for the interface can be installed under **Update File**.



→ Click on **Browse...**

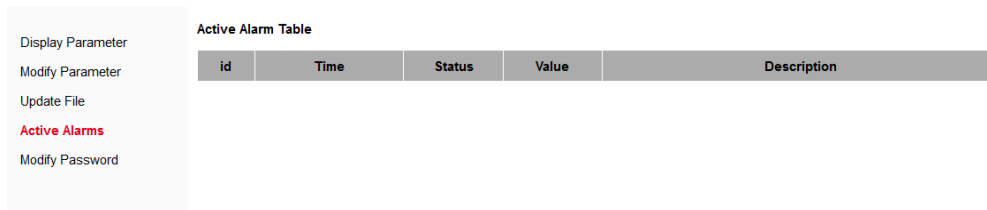
→ Search for the update file on your PC.

→ Then click on **upload**.

→ After the file has been successfully uploaded to the OTX, restart the device.

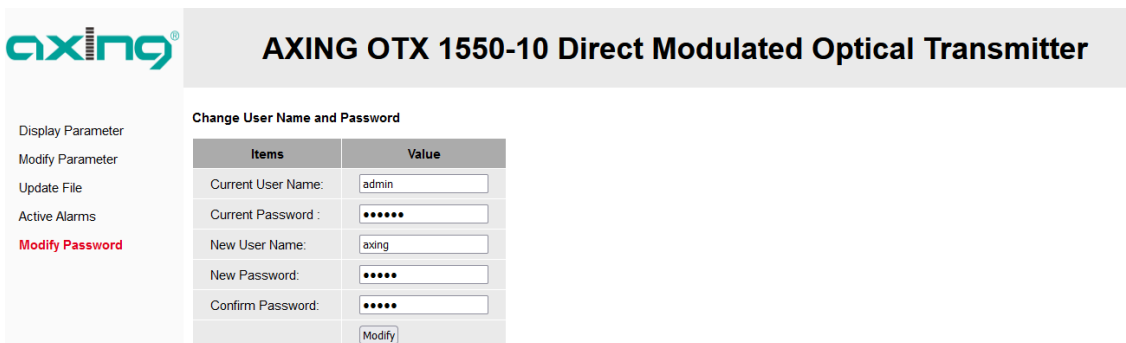
### 3.2.4. Viewing Active Alarms

In the **Active Alarms** section, the alarms are displayed in a table.



### 3.2.5. Change password and user name.


In the **Modify Password** area, the user name and the corresponding password can be changed.



## 4. Technical data

Type	OTX 1550-10
<b>Inputs</b>	
Number	2
Frequency range	47 ... 1006 MHz
Input level	77 ±5 dBμV
AGC level dynamics	±5 dB
Test ports	2
<b>Output</b>	
Number of optical outputs	1
Optical connector	SC/APC
Optical level	+10 dBm
Wavelength	1550 nm
MER	≥ 40 @ 25 km, -1 dBm input, 96 chs digital 77 dBμV/ch ≥ 39 @ 50 km, -1 dBm input, 96 chs digital 77 dBμV/ch
Safety class	1M
<b>General</b>	
Operating voltage	100 ... 260 VAC/50 ... 60 Hz
Power consumption	< 10 W
Operating temperature range	-5 ... +55 °C
Dimensions (W × H × D) appr.	480 × 43 × 275 mm
Weight	5.5 kg

Hersteller | Manufacturer  
AXING AG  
Gewerbehäus Moskau  
 8262 Ramsen

EWR-Kontaktadresse | EEA contact address  
Bechler GmbH  
Am Rebberg 44  
 78239 Rielasingen