



# Optischer Rückkanal Empfänger *Optical Return Path Receiver*

## ONR 201



0902090 V1

## Bedienungsanleitung *User manual*

## **Inhaltsverzeichnis / Table of Contents**

<b>1. Montage- und Sicherheitshinweise / <i>Mounting and safety instructions</i></b>	<b>3 / 7</b>
<b>2. Allgemeine Funktionsbeschreibung, Gerätevarianten und Applikationsbeispiel</b> <b><i>General functional description, device variants and application example</i></b>	<b>4 / 8</b>
<b>3. Funktions- und Bedienelemente / <i>Function and control elements</i></b>	<b>5 / 9</b>
<b>4. Blockschaltbild / <i>Block diagram</i></b>	<b>6 / 10</b>
<b>5. Inbetriebnahme des Rückweg-Empfängers / <i>Start-up of the return path receiver</i></b>	<b>6 / 10</b>
<b>6. Technische Daten / <i>Technical data</i></b>	<b>11</b>

### **ALLGEMEINE HINWEISE ZUR BEDIENUNGSANLEITUNG**

- Alle Parameterangaben sind lediglich beispielhaft.
- Technisch realisierbare Parameter sind frei wählbar.
- Menüansichten können je nach Software-Stand leicht variieren; die Bedienbarkeit ändert sich dadurch nicht.
- Die Bilder in dieser Anleitung dienen lediglich als Illustrationen.

### **GENERAL INFORMATION ON THE OPERATING INSTRUCTIONS**

- All parameter data are examples only.
- Technically realizable parameters are freely selectable.
- Menu views can vary slightly depending on the software version; the operability does not change as a result.
- The images in this manual are for illustrative purposes only.

## 1. Montage- und Sicherheitshinweise



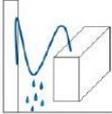
### Achtung

Die auf dem Gerät angegebene Nennspannung muss mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmen. Die Hinweise zum Betrieb des Gerätes sind zu beachten.



### Erdung und Potenzialausgleich

Vor Erstinbetriebnahme die Erdung herstellen und den Potenzialausgleich durchführen.



### Anschlusskabel

Stolperfrei mit einer Schlaufe verlegen, damit bei Kondenswasser- und/oder Schwitzwasserbildung kein Wasser ins Gerät läuft sondern auf den Boden abtropft.



### Aufstellungsort auswählen

Montage nur auf eine feste, ebene und möglichst brandresistente Oberfläche. Starke Magnetfelder in der Nähe vermeiden. Zu starke Hitzeeinwirkung oder Wärmestau haben einen negativen Einfluss auf die Lebensdauer. Nicht direkt über oder in der Nähe von Heizungsanlagen, offenen Feuerquellen o.ä. montieren, wo das Gerät Hitzestrahlung oder Öldämpfen ausgesetzt ist. Lüftergekühlte und passiv gekühlte Geräte so montieren, dass die Luft ungehindert durch die unteren Belüftungsschlitze angesaugt wird und die Wärme an den oberen Lüftungsschlitzen austreten kann. Für freie Luftzirkulation sorgen und unbedingt die richtige Einbaulage beachten!



### Feuchtigkeit

Tropf-, Spritzwasser und hohe Luftfeuchtigkeit schaden dem Gerät. Bei Kondenswasserbildung warten, bis die Feuchtigkeit abgetrocknet ist. Betriebsumgebung laut spezifizierter IP-Schutzklasse.



### Achtung Lebensgefahr!

Gemäß der aktuell gültigen Fassung der EN 60728-11 müssen koaxiale Empfangs- und Verteilanlagen den Sicherheitsanforderungen bezüglich Erdung, Potentialausgleich etc. entsprechen, sonst können Schäden am Produkt, ein Brand oder andere Gefahren entstehen. Sicherungen werden nur von autorisiertem Fachpersonal gewechselt. Es dürfen nur Sicherungen des gleichen Typs eingesetzt werden. Bei Beschädigung ist das Gerät außer Betrieb zu nehmen.



### Installations- und Servicearbeiten

Dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal entsprechend den Regeln der Technik durchgeführt werden. Vor Beginn der Servicearbeiten die Betriebsspannung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Um die Störstrahlsicherheit zu garantieren, müssen sämtliche Geräteabdeckungen nach Öffnen wieder fest verschraubt werden.



### Gewitter

Aufgrund erhöhter Blitzschlaggefahr keine Wartungs- und/oder Installationsarbeiten am Gerät oder an der Anlage vornehmen.

### Umgebungstemperatur

Betrieb und Lagerung nur innerhalb des spezifizierten Temperaturbereichs.



### Abschluss / Terminierung

Nicht benutzte Teilnehmer-/ Stammleitungsausgänge sind mit 75 Ohm-Widerständen abzuschließen.



### Vorsicht! Laserstrahlung -> Unfallgefahr durch Blendung!

Nicht in den direkten oder reflektierten Strahl blicken. Es besteht Verletzungsgefahr für die Augen.



### Recycling

Unser gesamtes Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststoff-Folien und -beutel) ist vollständig recyclingfähig.

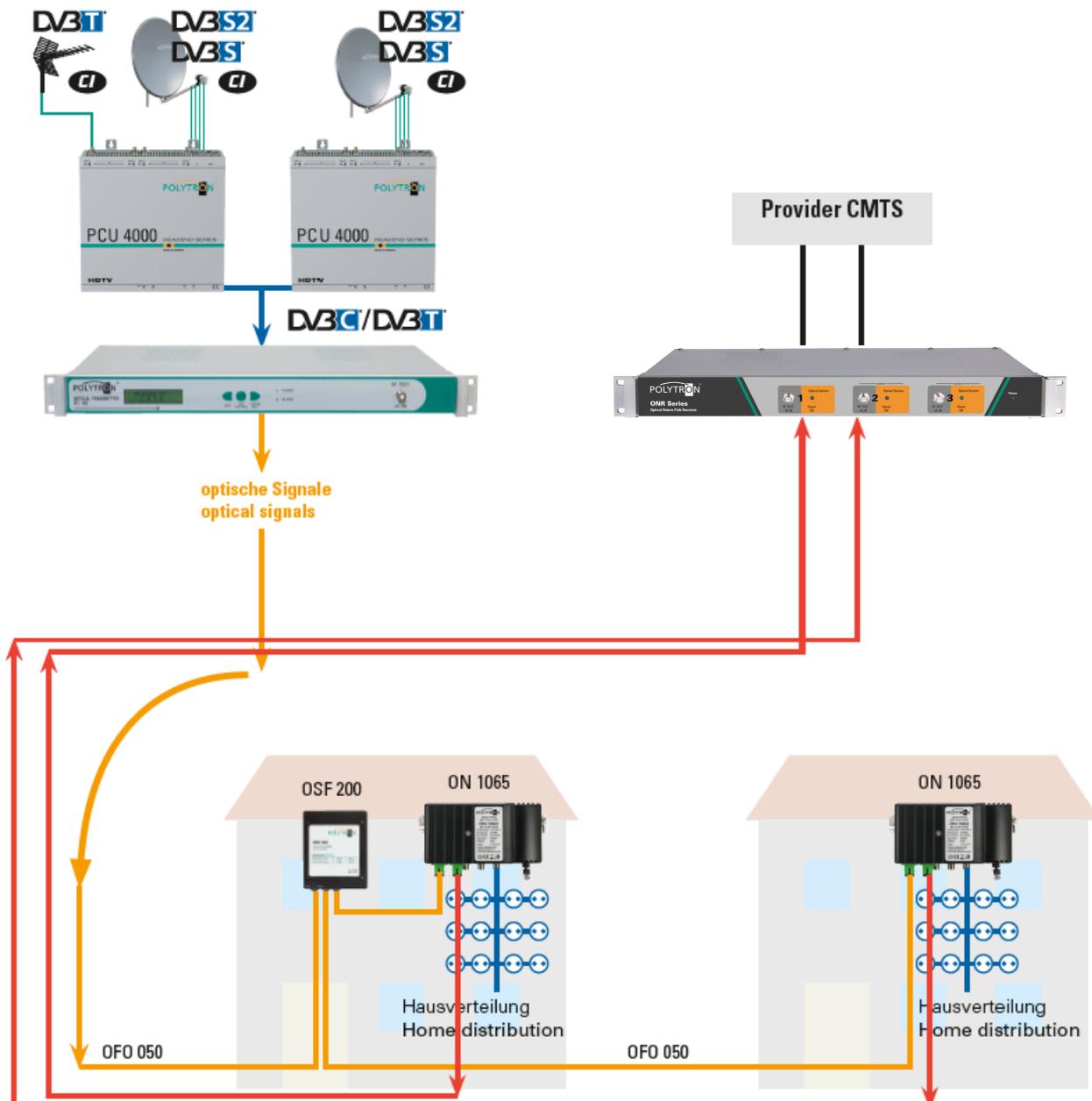
## 2. Allgemeine Funktionsbeschreibung

Der ONR 201 ist ein optischer Rückkanalempfänger speziell für HFC Netzwerke sowie für die Datenübertragung für digitale CMTS-Dienste in CATV-Netzen. Durch den Einsatz von Power-Doubler-Verstärker-Modulen bietet das Gerät eine rauscharme und leistungsstarke Performance und ist flexibel an verschiedene Anforderungen anpassbar. Der optische Rückkanalempfänger ONR 201 bietet die Möglichkeit der Aufrüstung mit bis zu 3 unabhängigen optischen Empfängermodulen ONR-M 200 in einem 19" 1 HE Gehäuse, welche die optischen Rückweg-Signale an der Kopfstelle/Hubs in elektrische HF-Signale konvertieren. Über einen Dämpfungssteller kann der HF-Pegel der jeweiligen Applikation angepasst werden. Via LED wird der Empfang eines optischen Signals angezeigt. Jeder Empfänger verfügt über einen Test-Ausgang, welcher um 20 dB zum Ausgangspegel des Moduls abgesenkt ist. Durch das integrierte Schaltnetzteil arbeitet der ONR 201 autark.

### Gerätevarianten

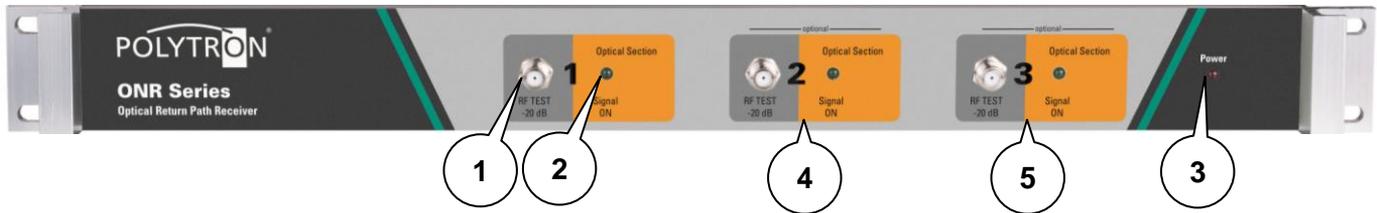
ONR 201	9417012	1x Rückkanalempfänger 19" 5...200 MHz
ONR-M 200	9417018	1x Rückkanalmodul zur Aufrüstung des ONR 201

### Applikationsbeispiel



### 3. Funktions- und Bedienelemente

#### Frontansicht



- 1 HF Testpunkt -20 dB
- 2 Anzeige optisches Eingangssignal
- 3 Anzeige Betriebsstatus An/Aus
- 4 Rückweg-Empfänger- Einschub 2 (optional)
- 5 Rückweg-Empfänger- Einschub 3 (optional)

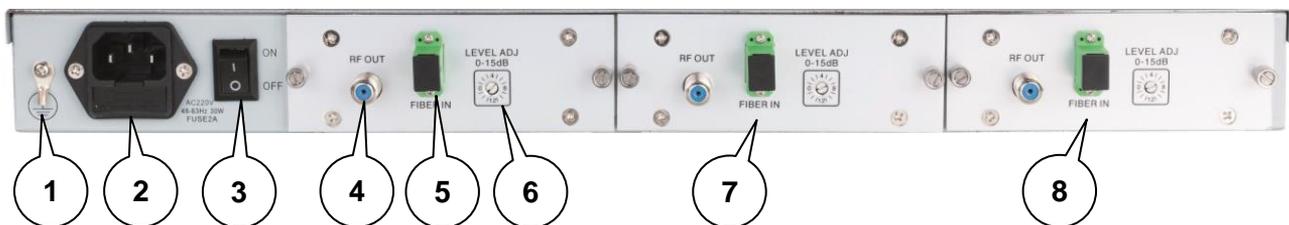
#### Power (rot)

LED an	Gerät eingeschaltet
--------	---------------------

#### Signal ON (grün)

LED an	Signal am Eingang erkannt
--------	---------------------------

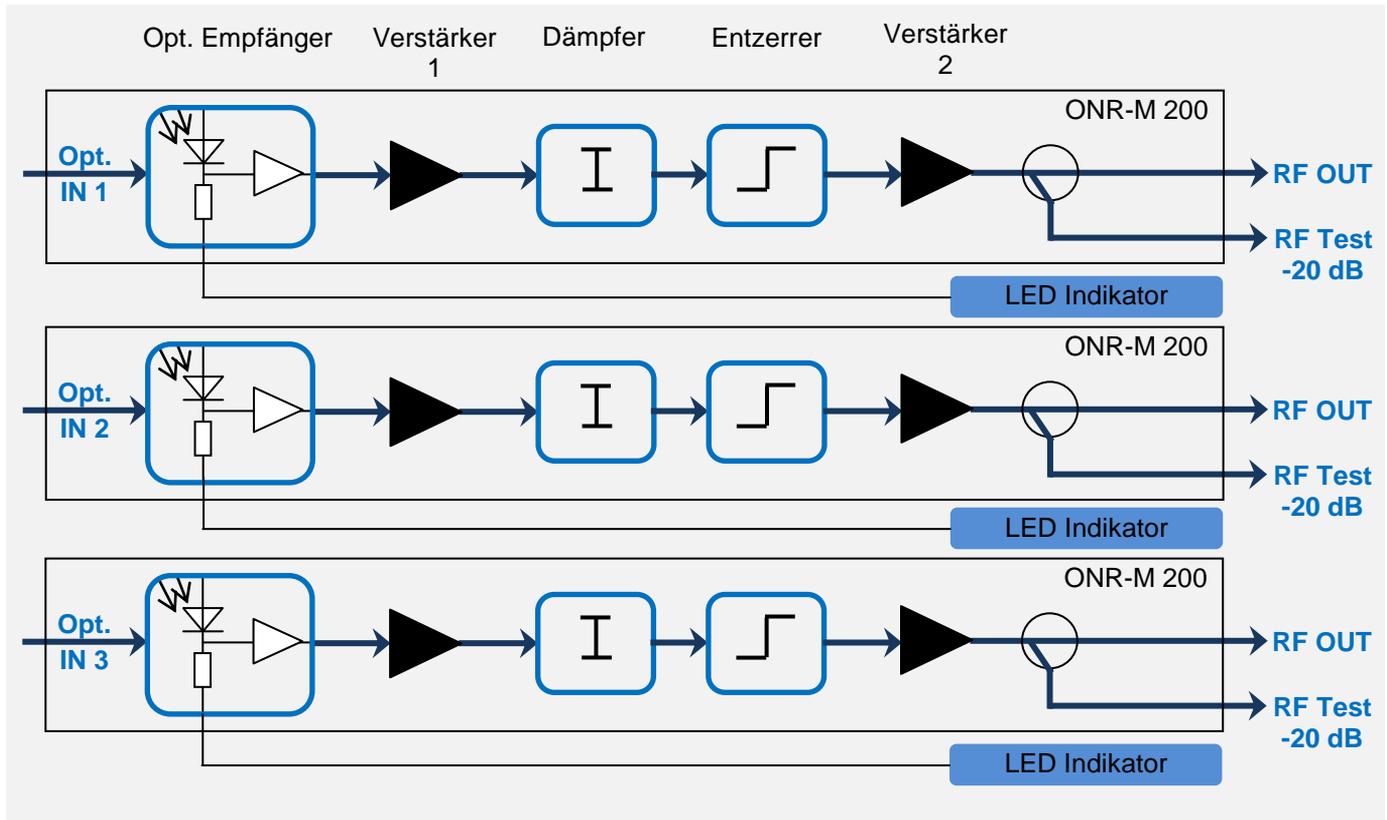
#### Rückansicht



- 1 Erdungsanschluss
- 2 Netzanschluss / Netzsicherung
- 3 Netzschalter
- 4 HF-Ausgang
- 5 Optischer Eingang
- 6 Pegelsteller/-dämpfer
- 7 Rückweg-Empfänger- Einschub 2 (optional)
- 8 Rückweg-Empfänger- Einschub 3 (optional)

#### 4. Blockschaltbild

##### ONR 201 bestückt mit 3x ONR-M 200



#### 5. Inbetriebnahme des Rückkanalempfängers

Nach Erdung des Gehäuses das Stromversorgungskabel anschließen und das Gerät einschalten. Es sind die Sicherheitshinweise (siehe Abschnitt 1) zu beachten.

Wenn das Gerät eingeschaltet ist und das Netzteil arbeitet, leuchtet die Betriebsanzeige „Power“ rot.

Nachdem das Lichtwellenleiter-Kabel an den Koppler angeschlossen und ein Eingangssignal erkannt wurde, leuchtet die „Signal ON“-LED grün.

Ist die optische Eingangsleistung zu hoch, muss die Laserleistung im Verteilnetz minimiert oder via optische Dämpfungsglieder angepasst werden. Bei einer zu niedrigen optischen Eingangsleistung sollte diese im Verteilnetz erhöht werden, da sonst die Signalperformance (Signal-Rausch-Abstand SNR) verschlechtert wird.

##### **ACHTUNG**

Die optische Eingangsleistung darf nicht mehr als 3 mW (4,8 dBm) betragen, da sonst das optische Empfangsmodul beschädigt werden kann.

Das optische Eingangssignal muss im Bereich von -6 dBm bis +3 dBm liegen. Wenn das optische Eingangssignal korrekt eingestellt wurde, kann mit dem Pegelsteller (0-15 dB) der gewünschte HF-Ausgangspegel angepasst werden. Die Kontrolle erfolgt am HF-Testpunkt (-20 dB).

## 1. Mounting and safety instructions



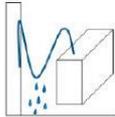
### Attention

The rated voltage stated on the device must correspond with the mains voltage. The instructions for operating the device must be observed.



### Grounding and potential equalization

Please establish grounding and perform potential equalization before initial startup.



### Connection cable

Always install the connection cables with a loop so that no condensed water can penetrate along the cable.

### Select installation site

Install only on a solid, plane and at most fire-resistant surface. Avoid strong magnetic fields in the surroundings. Too strong heat effect or accumulation of heat will have an adverse effect on the durability. Don't mount directly over or nearby heating systems, open fire sources or the like, where the device is exposed to heat radiation or oil vapours. Don't block the ventilation slots of devices fitted with fans or heatsinks, as this will cause heat to build up inside the devices and may cause fire. Free air circulation is absolutely necessary to permit the device to function properly. It's imperative to observe the mounting position!



### Moisture



Protect the device from high humidity, dripping and splashing water. If there is condensation, wait until the device is completely dry. Operating environment according to the specified IP protection class.

### Caution! Danger of life!

According to the currently valid version of EN 60728-11, coaxial receiving and distribution systems must meet the safety requirements regarding grounding, potential equalization, etc., otherwise damage to the product, fire or other hazards may occur. Electrical fuses may only be replaced by authorised specialist persons. For the replacement of electric fuses, only same type and amperage have to be used. In case of damage the device has to be taken out of service.



### Mounting and service works

May be only done by authorized staff according to the rules of technology. Devices have to be switched off before starting any maintenance or service work. In order to guarantee interference immunity, all device covers must be screwed tight again after opening.



### Thunderstorm

Do not carry out maintenance or repair work on the device due to higher risk of lightning strike.



### Ambient temperature

Operation and storage only within the specified temperature range.



### Termination

Not used receiver and trunk line outputs have to be terminated with 75 Ohm-resistors.



### Caution! Laser beam -> risk of accidents due to blinding!

Don't look into the laser beam or at direct reflexes of reflecting or polished surfaces. There is a danger of injury to the eyes.



### Recycling

All of our packaging materials (packaging, identification sheet, plastic foil and bag) are fully recyclable.

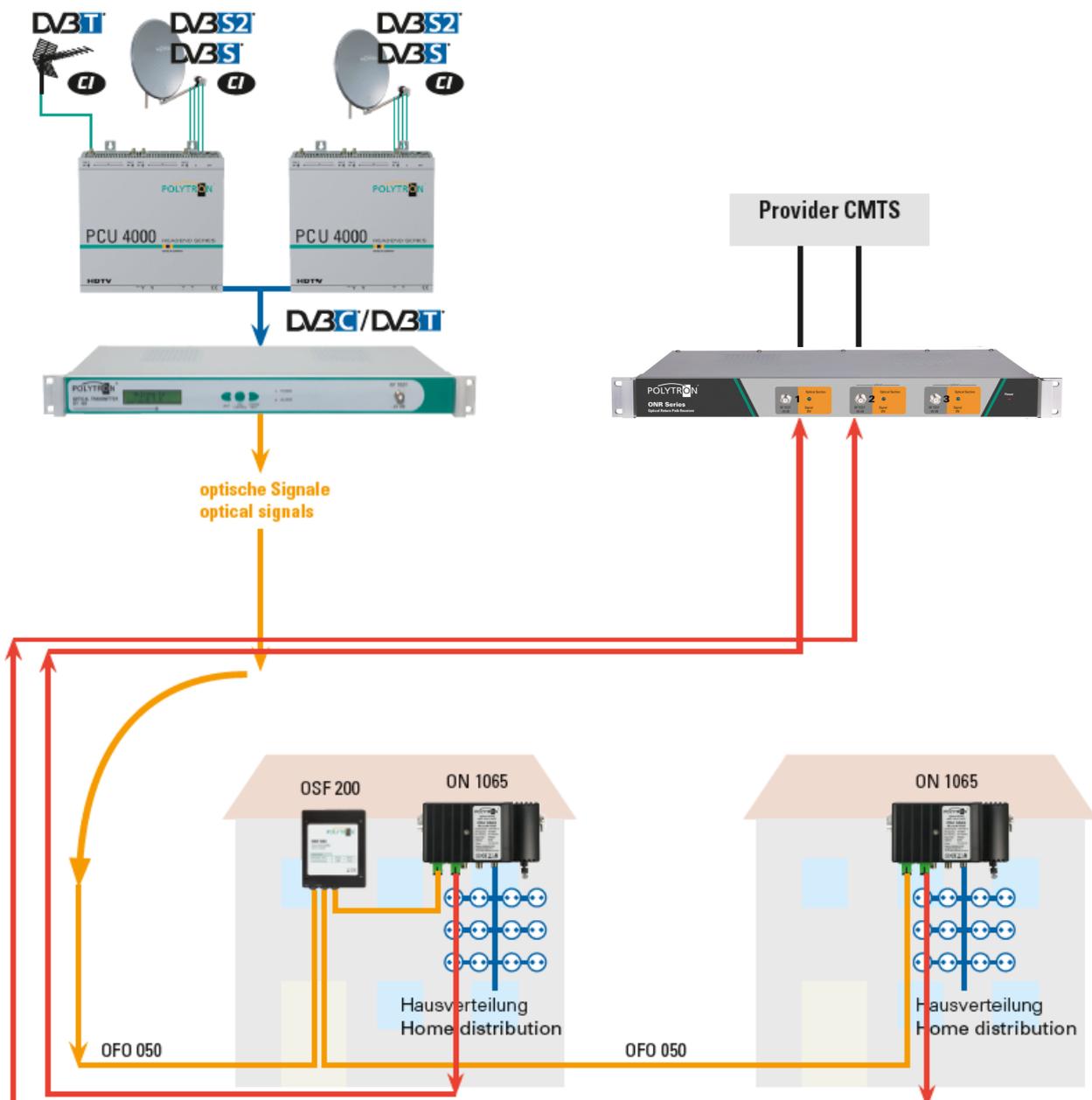
## 2. General functional description

The ONR 201 is an optical return path receiver especially for HFC networks, as well as data transmission for digital CMTS services in CATV networks. By using power doubler amplifier modules, the device offers low noise and high performance and is flexible for adapting to different requirements. The ONR 201 can be upgraded with up to 3 independent optical return path receiver modules (ONR-M 200) in a 19" 1 RU chassis, which convert the optical return path signals at the headend/hubs into RF. Via an attenuator, the RF level can be adjusted based on the respective application. An LED confirms the detection of an optical input. Each receiver has a test output, which is attenuated by 20 dB to the output level of the module. By using an integrated power supply, the ONR 201 operates independently.

### Device variants

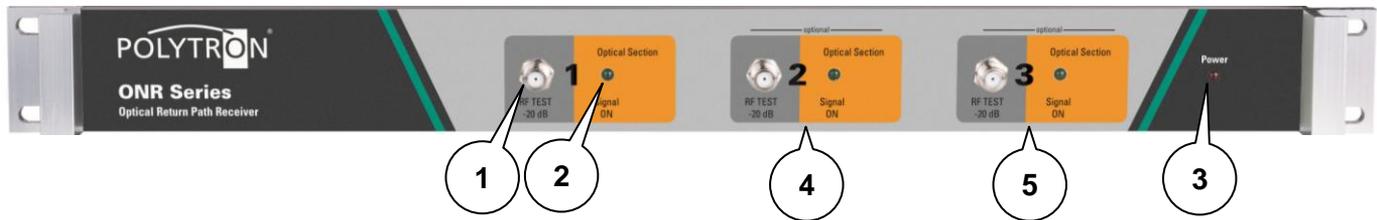
ONR 201	9417012	1x Return path receiver 19" 5...200 MHz
ONR-M 200	9417018	1x Return path receiver module for upgrade of the ONR 201

### Application example



### 3. Function and control elements

#### Front view



- 1 RF Test point -20 dB
- 2 Optical input signal status (on/off)
- 3 Operating status (on/off)
- 4 Return path receiver module 2 (optional)
- 5 Return path receiver module 3 (optional)

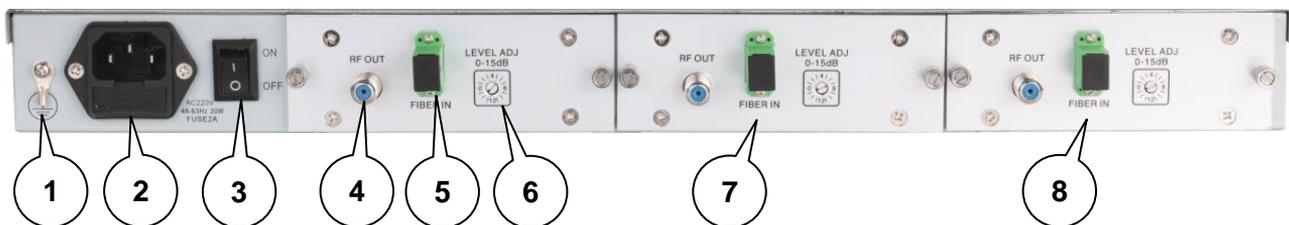
#### Power (red)

LED on	Device is activated
--------	---------------------

#### Signal ON (green)

LED on	Signal detected at input
--------	--------------------------

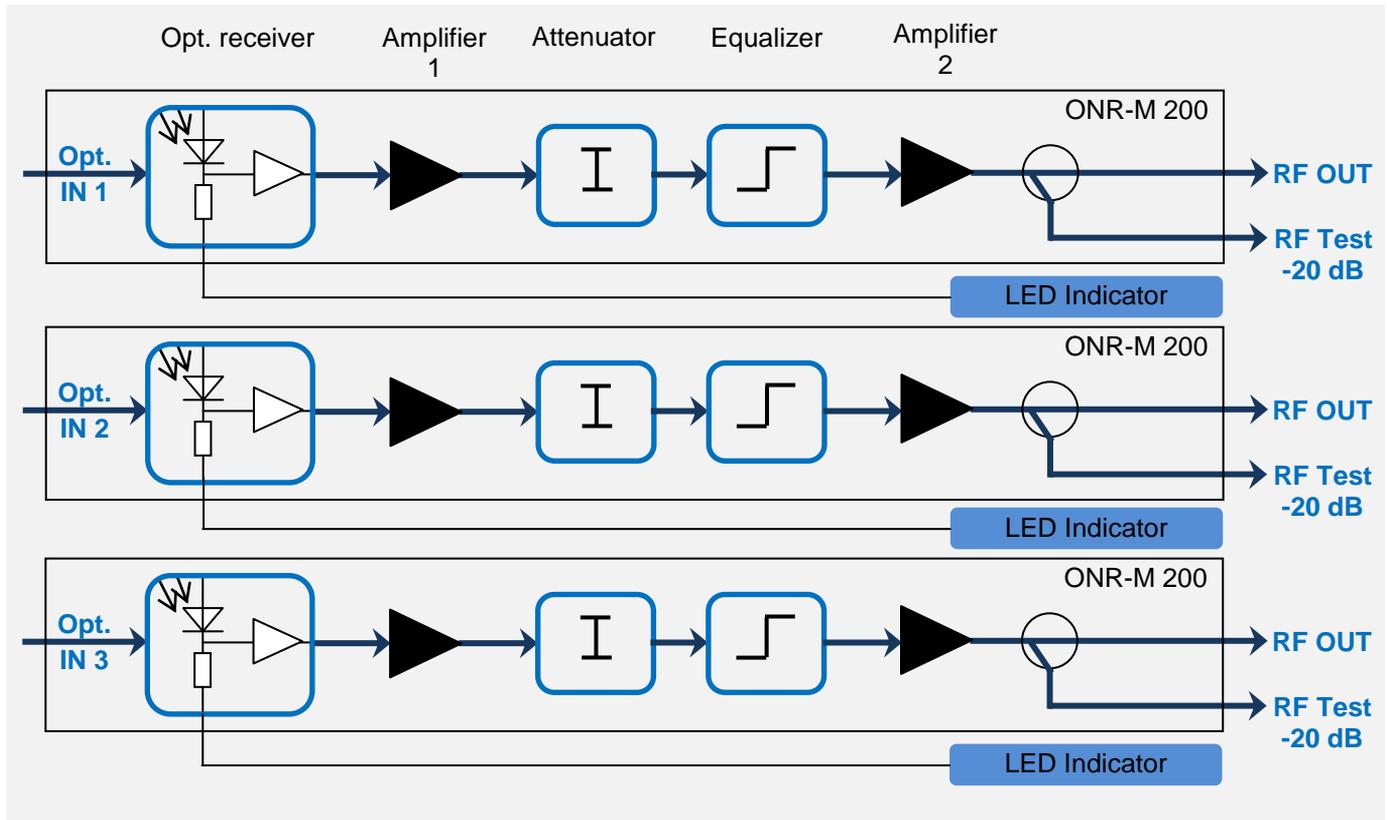
#### Rear view



- 1 Earth connection
- 2 Power connection / Power fuse
- 3 Power switch
- 4 RF output
- 5 Optical input
- 6 Level attenuator
- 7 Return path receiver module 2 (optional)
- 8 Return path receiver module 3 (optional)

## 4. Block diagram

### ONR 201 assembled with 3x ONR-M 200



## 5. Start-up of the return path receiver

After earthing the device, connect the power cable to the mains and switch the device on. The safety instructions (see section 1) must be observed.

When the device is switched on and the power supply is working, the "Power" indicator LED lights up red.

After the fibre optic cable is connected to the device and an input signal is detected, the "Signal ON" LED lights green.

If the optical input power is too high, the laser power in the distribution network must be minimised or adapted via optical attenuators. If the optical input power is too low, it should be increased in the distribution network. Otherwise the signal performance (signal-to-noise ratio, SNR) will be degraded.

### **ATTENTION**

The optical power may not exceed 3 mW (4.8 dBm), otherwise the optical receiving module may be damaged.

The optical input signal must be in the range of -6 dBm to +3 dBm. If the optical input signal has been adjusted correctly, the level control (0-15 dB) can be used to configure the desired RF output level. The check can be done at the RF test point (-20 dB).

## 6. Technische Daten / Technical data

Typ / Type	<b>ONR 201</b>
Artikel-Nr. / Article no.	9417012
Anzahl der Rückkanalmodule / Quantity of return channel modules	<b>1</b> (erweiterbar bis 3 Module pro Chassis / upgradeable up to 3 modules per chassis)
<b>Optischer Bereich / Optical Section</b>	
Wellenlänge / Wavelength	1000 ... 1600 nm
Eingangsleistung / Input power	-6 ... 3 dBm
Rückflusdämpfung / Return loss	>45 dB
Ansprechverhalten des photoelektrischen Moduls / Photoelectric module response	0.85 A/W
Steckverbinder / Connector	SC/APC
<b>HF-Bereich / RF Section</b>	
Frequenzbereich Rückkanal / Frequency range upstream	5 ... 200 MHz
Frequenzgang / Frequency response	±0.75 dB
Rückflusdämpfung / Return loss	≥15 dB
Ausgangspegel / Output level IM 2 / IM 3	105 dBμV
Ausgangspegel / Output level digital load EN 60728-3 / 6 Channels	95 dBμV
Dämpfung Interstage/ Interstage attenuation	0 - 15 dB
HF-Ausgangstestpunkt / RF output test point	-20 dB
<b>Betriebsparameter / Operating parameters</b>	
Spannungsversorgung / Operating voltage	180 - 240 V <sub>AC</sub>
Stromaufnahme / Current consumption	200 mA
Abmessungen (BxHxT) / Dimensions (WxHxD)	435 x 45 x 290 mm (19" 1HE / 19" 1RU)
Gewicht / Weight	3.7 kg

**Polytron-Vertrieb GmbH**

Postfach 10 02 33  
75313 Bad Wildbad

Zentrale/Bestellannahme  
H.Q. Order department + 49 (0) 70 81 / 1702 - 0

Technische Hotline  
Technical hotline + 49 (0) 70 81 / 1702 - 0

Telefax + 49 (0) 70 81 / 1702 - 50

Internet <http://www.polytron.de>

eMail [info@polytron.de](mailto:info@polytron.de)

Technische Änderungen vorbehalten  
Subject to change without prior notice

**Copyright © Polytron-Vertrieb GmbH**