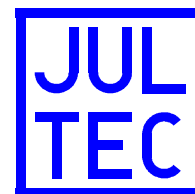


Technische Hinweise zum Glasfasersender JAO0501C1550



Sicherheitshinweise:

- Das Gerät ist ausschließlich für die Montage durch geschulte oder unterwiesene Fachkräfte vorgesehen, denen insbesondere die anzuwendenden Sicherheitsnormen und Vorschriften bekannt sind (B2B Produkt).
- Das Gerät ist für die feste Installation von Antennenverteilsystemen in Gebäuden vorgesehen und wird ein fester Bestandteil der Gebäudeinstallation. Andere Einsatzgebiete sind zuvor vom Hersteller freizugeben.
- Das Gerät darf nur in trockener Umgebung und auf nicht brennbaren Untergründen montiert werden.
- Auf ausreichende Belüftung ist zu achten. Der freigegebene Umgebungstemperaturbereich beträgt -20°C .. $+50^{\circ}\text{C}$.
- Potentialausgleich und Blitzerdung sind nach den aktuell gültigen Vorschriften und Normen auszuführen.
- Geräte und die zugehörigen Netzteile dürfen weder verändert, noch geöffnet werden, da sonst die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht. Reparaturen, Wartungen und Veränderungen dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.
- Dieses Gerät erzeugt unsichtbare Laserstrahlung (Laserklasse 1M). Schauen Sie nicht mit optischen Instrumenten in den Lichtanschluss.

Ausstattungsmerkmale:

- Dieses Gerät ist ein Signalwandler, der Satellitensignale von einem Quatro-LNB und terrestrische Signale in ein Lichtsignal für die Verteilung über Glasfasernetze wandelt.
- Die Satellitenbänder werden frequenzmäßig gestapelt und zusammen mit den terrestrischen Signalen auf ein Lichtsignal mit einer Wellenlänge von 1550 nm moduliert.
- Durch den hohen optischen Ausgangspegel ist es möglich, bis zu 128 Verteilpunkte über passive Verteiler zu versorgen.
- Im Falle eines größeren Verteilnetzes kann das Lichtsignal mit einem EDFA (Erbium Doped Fibre Amplifier) verstärkt werden.

Signaleingänge / Ausgang:

- Der Wandlerbaustein ist mit F-Eingangsbuchsen für terrestrische Signale und vier Sat-ZF-Ebenen ausgestattet. Eine automatische Verstärkungsregelung (AGC) sorgt dafür, dass der optimale Arbeitspunkt erreicht wird. Der Eingangspegelbereich beträgt 65 .. 90 dB μ V. Das Spektrum sollte flach sein.
- Wenn keine terrestrischen Signale gewünscht sind, schaltet ein Abschlusswiderstand auf der Eingangsbuchse den terrestrischen Verstärker und die AGC-Überwachung ab. Im Betrieb muss der terrestrische Eingang potentialfrei sein.
- Alle Sat-Eingangsbuchsen führen Fernspeisung aus dem angeschlossenen Netzteil.
- Der Status des Geräts kann an einer LED abgelesen werden:
 - gelb leuchtend: Signal außerhalb des AGC-Regelbereichs

- grün leuchtend: Signal im AGC-Regelbereich
- rot leuchtend: interner Gerätefehler
- Die Bandstapelung erfolgt nach dem FR-System:
 - Terrestrik 85 .. 862 MHz → 85 .. 862 MHz
 - Satellit VL: 950 .. 1950 MHz → 5000 .. 6000 MHz
 - Satellit HL: 950 .. 1950 MHz → 3650 .. 4650 MHz
 - Satellit VH: 1100 .. 2150 MHz → 3348 .. 2298 MHz (spektrale Kehrlage)
 - Satellit HH: 1100 .. 2150 MHz → 1100 .. 2150 MHz
- Das optische Lichtsignal mit der Hochfrequenz steht an einem FC/PC-Anschluss zur Verfügung. Bitte beachten Sie, dass der Stecker im korrekten Drehwinkel eingeführt wird, damit die Nase des Steckers in den Schlitz der Buchse passt.
- Der optische Signalpegel beträgt + 10 dBm bei einer Wellenlänge von 1550 nm (Laserklasse 1M). Obwohl Licht dieser Wellenlänge für das menschliche Auge unsichtbar ist, kann es Schäden am Auge verursachen. Schauen Sie niemals mit optischen Instrumenten wie z.B. Vergrößerungsgläsern in den optischen Ausgang, wenn das Gerät in Betrieb ist.

Energieversorgung:

- Der JAO0501C1550 wird durch das mitgelieferte Schaltnetzteil JNT19-2000 über eine F-Buchse mit Energie versorgt.
- Der spezifizierte Spannungsbereich ist 8..20 V.
- Das Gerät ist mit Schaltwandlern ausgestattet. Der Verbrauch ist kleiner 7 W (dies entspricht 370 mA bei 19 V) zuzüglich des Verbrauchs des angeschlossenen LNBs.

Konfiguration:

- Der terrestrische Eingang ist mit einem Pull-Up-Widerstand ausgestattet, um AGC und Verstärker der Terrestrik zu aktivieren. Wird der Eingang nach Masse gezogen (z.B. durch einen Abschlusswiderstand ohne Trennkondensator), wird die Signalverarbeitung der Terrestrik ausgeschaltet.
- Weitere Konfigurationen sind nicht möglich.

Systembeschreibung:

- Der JAO0501C1550 ist das Startgerät für eine Satelliten-Glasfaserverteilung. Er stapelt die Frequenzbänder und moduliert das Signalspektrum auf ein Lichtsignal.
- Die Verwendung einer Glasfaserverteilung ist sehr vorteilhaft, da das passive Verteilnetz eine sehr geringe Dämpfung aufweist. So kann man mit Verteilern eine hohe Anzahl von Anschlusspunkten erreichen.
- Auf der Teilnehmerseite kann das Lichtsignal auf verschiedene Weise weiterverwendet werden:
 - Geräte der JOS-Serie werden bei FTTH-Installationen eingesetzt und wandeln das Lichtsignal in ein koaxiales Einkabelsignal.
 - Geräte der JOM-Serie werden verwendet, wenn ein Legacy-Signal benötigt wird.
 - Geräte der JOL-Serie werden eingesetzt, wenn koaxiale Verteilkomponenten wie z.B. Multischalter oder Einkabelumsetzer versorgt werden sollen.

Besondere Hinweise zur optischen Sat-Übertragung:

- Der lichtleitende Kern einer Glasfaser hat einen Durchmesser von nur 9 µm. Diese Fläche ist gleichzeitig die Lichtübertragungsfläche vom FC/PC-Stecker auf die Fotodiode. Aus diesem Grund ist auf extreme Sauberkeit bei der Installation zu achten. Die Schutzkappen an Faser und Wandler dürfen erst direkt vor der Steckermontage entfernt werden.
- Faserende oder Fasereingang dürfen nur mit Spezialwerkzeug gereinigt werden. Auf keinen Fall dürfen normale Stoff-/Papiertücher oder Wattestäbchen verwendet werden. Bitte auch nicht auf offene Stecker und Buchsen pusten!
- Der FC/PC-Stecker kann nur in einem bestimmten Drehwinkel eingeführt werden. Er ist mit einer Nase ausgestattet, welche in die Nut der Buchse eingeführt werden muss. Der Stecker wird dann in die Buchse geschoben (federnder Anschlag) und erst dann wird die Überwurfmutter angezogen.
- Wenn Dämpfungsstecker eingebaut werden, sollte zunächst dieser auf die Buchse und erst dann die Faser auf den Dämpfungsstecker geschraubt werden.
- Es werden fertige, mit Steckern konfektionierte Fasern angeboten. Hierbei ist zu beachten, dass einige dieser Fasern eine elektrisch leitfähige Stahllarmierung enthalten und somit keine definierte Potentialtrennung besteht. Dies ist hinsichtlich Blitzerdung/Potentialausgleich unbedingt zu beachten.
- Für ein optisches Verteilnetz wird genau wie für ein koaxiales Verteilnetz eine Pegelberechnung durchgeführt. Dabei spielt Streckendämpfung üblicherweise keine Rolle (0,3 dB/km) und Verteiler können als ideal (Zweifachverteiler –3 dB) angenommen werden.
- Bei der Inbetriebnahme einer optischen Verteilung sollte sicherheitshalber vor dem Anschluss des Optik-Koax-Wandlers gemessen werden, ob der optische Pegel im berechneten Bereich liegt.

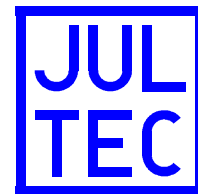
Entsorgung des Geräts:

- JULTEC-Geräte sind für langjährigen Dauerbetrieb ausgelegt. Im Falle eines Defekts fragen Sie bitte zunächst eine Reparatur an. Sollte ein Gerät irreparabel oder die Reparatur wirtschaftlich nicht sinnvoll sein, führen wir ihr Gerät gerne einer professionellen stofflichen Wiederverwertung zu.

Adresse des Herstellers:

JULTEC GmbH
Glockenreute 3
78256 Steißlingen, Deutschland
www.jultec.de, info@jultec.de
WEEE-Reg.-Nr.: DE98501037
LUCID-ID: DE4913437119019

Technical Notes for the Optical Fibre Transmitter JAO0501C1550



Safety instructions:

- This device must only be mounted by skilled professionals having wide knowledge about the required safety standards (B2B products).
- This device is designed for use in fixed installations of antenna distribution networks in apartment buildings as a part of the fixed in-house installation. Other applications have to be released by the manufacturer.
- This device must be mounted under dry conditions on a non-flammable surface.
- Allow adequate ventilation. The allowed ambient temperature range is -20°C.. +50°C.
- Earth bonding and lightning protection have to be installed according to the actual regulations.
- All units and their power supplies must neither be modified nor opened due to risk of electric shock. Repairs, maintenance and modifications must only be made by the manufacturer.
- This unit radiates invisible light generated by a laser (Laser Class 1M). Do not view into the beam using optical instruments such as magnifier glasses.

Features:

- This product is a signal converter to transmit satellite signals provided by a quattro LNB plus terrestrial signals via a fibre-based distribution network.
- The satellite bands are band-stacked and transmitted on a wavelength of 1550 nm.
- Due to the high optical output level, with this transmitter up to 128 distribution points can be supplied through a passive network.
- Even larger networks are possible when using an EDFA (Erbium Doped Fibre Amplifier).

Signal inputs / output:

- The converter is equipped with F connectors for terrestrial and the four satellite bands. AGC circuits ensure that the signal levels are adjusted automatically to the optimal point of operation. The input signal level range is 65 .. 90 dBμV. The input spectrum shall be flat.
- The terrestrial input supports the frequency range 85 .. 862 MHz. When the terrestrial input is not used, a termination resistor without capacitor shall be connected to the input to shut down the terrestrial amplifier and AGC control. For operation, the DC level on the terrestrial input must be floating.
- All satellite inputs provide DC remote supply from the connected power supply.
- The device status is signalled by LED:
 - continuous yellow: input level out of AGC range
 - continuous green: input level within AGC range
 - continuous red: product failure
- The band stacking method is compatible with the FR stack:
 - Terrestrial 85 .. 862 MHz → 85 .. 862 MHz
 - Satellite VL: 950 .. 1950 MHz → 5000 .. 6000 MHz
 - Satellite HL: 950 .. 1950 MHz → 3650 .. 4650 MHz

- Satellite VH: 1100 .. 2150 MHz → 3348 .. 2298 MHz (spectral inversion)
- Satellite HH: 1100 .. 2150 MHz → 1100 .. 2150 MHz
- The optical output signal containing the RF is available at a FC/PC fibre connector. Please note that this connector has a key and a plug can only be inserted with the correct rotation angle.
- The output level is + 10 dBm with a wavelength of 1550 nm (Laser Class 1M). Although the light is invisible for human eyes, it could cause damage when viewing this light through optical instruments such as magnifier glasses when the device is in operation.

Power issues:

- The converter is shipped with a power supply JNT19-2000. It is connected via an F connector.
- The specified supply voltage range is 8..20 V.
- The unit is equipped with switch mode power converters. The consumption is below 7 W (this results in 370 mA at 19 V) plus LNB consumption.

Configuration:

- Terrestrial input has a pull-up resistor implemented to enable AGC and amplifier for terrestrial distribution. This path can be disabled by pulling the input to ground (eg. by using a terminating resistor without DC isolator).
- Other configurations are not possible by the user.

System architecture:

- JAO0501C1550 is the initial product for a fibre-based satellite distribution. JAO stacks the frequency bands and modulates this stacked spectrum onto light.
- Using fibre distribution is very convenient as it is a very low loss way of distribution. A network using passive splitters is used to distribute the modulated light to a number of subscriber points.
- At the subscriber points the fibre signal can be used for different applications:
 - JOS converters are usually used and installed in the apartments for FTTH applications.
 - JOM converters are used in case of a required legacy signal.
 - JOL converters are used when coaxial distribution components such as multiswitches or channel stackers shall be supplied with the fibre-based satellite signal.

Special notes for fibre optical satellite distribution:

- The light conducting core of the fibre has a diameter of 9 µm only. This is also the light contact surface to the photodiode. Therefore cleanness is fundamental during installation. The protection covers protecting socket and plug shall only be removed directly before connection.
- If necessary, fibre plug and socket shall only be cleaned using special cleaning kits. Cloth or paper tissues must not be used, also no ear cleaning tips. Please also do not blow onto open fibre plugs and sockets!
- The FC/PC plug can only be inserted in one direction angle. There is a key at the plug and a slot in the socket. First the plug is inserted into the socket (there is a soft stop) and then the union nut is fastened.
- An attenuator pad should be mounted to the socket first, then the fibre cable to the

attenuator pad.

- Pre-terminated fibre (with connectors) is offered by some vendors. Special care must be taken as some fibre is equipped with (conductive) steel reinforcement. This must be kept in mind for earth bonding and lightning protection issues.
- For an optical distribution network a level calculation is done similar to a usual coax network. Splitters are almost ideal (two-way-splitter -3 dB) and length usually does not matter (0,3 dB/km).
- After installing the fibre distribution, the optical power level should be measured and compared with calculation before connecting the optical converter.

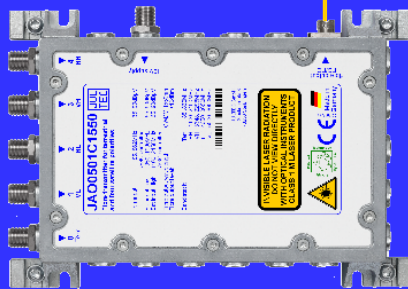
End of lifetime:

- JULTEC products are designed for long-term reliable operation. In case of a failure please ask for repair possibility. If the product is unrepairable or it does not make sense to repair, we will forward the product to a professional recycling procedure.

Manufacturer's address:

JULTEC GmbH
Glockenreute 3
78256 Steisslingen, Germany
www.jultec.de, info@jultec.de
WEEE-Reg.-Nr.: DE98501037
LUCID-ID: DE4913437119019

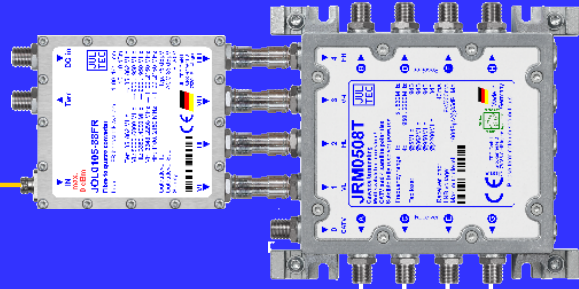
- Glasfaserender JAO0501C1550**
- Eingang: Quatro-LNB und Terrestrik
 - Ausgang: 1550 nm, + 10 dBm
 - Reicht für bis zu 128 Anschlusspunkte
 - Signal per EDFA verstärkbar
 - Leistungsaufnahme < 7 W



Splitter bis
zu 1:128



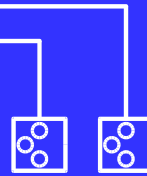
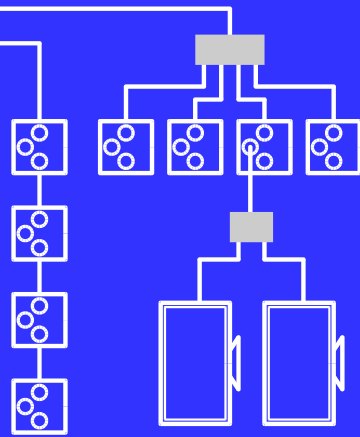
- Glasfaserempfänger JOL-Serie**
- Terrestrik und Sat-Quatro-Signal
 - zum Aufstecken auf Geräte mit 20 mm Buchsenabstand
 - energieeffizient, auch für komplett receivergespeiste Verteilnetze



- FTTH-Glasfaserempfänger JOM-Serie**
- Terrestrik und Sat-Legacy-Signal
 - Ausführungen mit 1 und 2 Ausgängen
 - komplett receivergespeist



- FTTH-Glasfaserempfänger JOS-Serie**
- Terrestrik und Sat-Einkabel-Signal
 - Ausführungen mit 8 und 16 Userbändern
 - flexibler Anschluss auch von Twin-Geräten
 - konfigurierbar
 - komplett receivergespeist



Produktübersicht:
Glasfasergeäte:

