

GOING FUTURE TODAY.



# HVF 1244 P

Universeller Breitbandverstärker



Betriebsanleitung

## Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen

***HINWEIS:** Lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch! Sie enthält wichtige Informationen über Installation, Umgebungsbedingungen und Wartung des Geräts. Bewahren Sie diese Betriebsanleitung für den späteren Gebrauch und für die Übergabe im Falle eines Eigentümer- bzw. Betreiberwechsels auf. Auf der ASTRO Internetseite steht Ihnen eine PDF-Version dieser Anleitung (ggf. in einer aktualisierten Version) zum Download zur Verfügung.*

*Die Firma ASTRO bestätigt, dass die Informationen in dieser Anleitung zum Zeitpunkt des Drucks korrekt sind, behält sich aber das Recht vor, Änderungen an den Spezifikationen, der Bedienung des Gerätes und der Betriebsanleitung ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.*

## Inhaltsübersicht

Verwendete Symbole und Konventionen.....	Seite 04
Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	Seite 05
Zielgruppen dieser Anleitung.....	Seite 05
Gerätebeschreibung.....	Seite 06
Wichtige Sicherheitshinweise.....	Seite 09
Hinweise zur Fernspeisung.....	Seite 14
Garantiebedingungen.....	Seite 13
Leistungsbeschreibung.....	Seite 16
Entsorgen.....	Seite 17
Montieren.....	Seite 18
Anschließen und Inbetriebnehmen.....	Seite 20
Vorweg konfigurieren.....	Seite 21
Rückweg konfigurieren.....	Seite 23
Messen.....	Seite 25
Fehler suchen.....	Seite 26
Warten und Instandsetzen.....	Seite 26
Blockschaltbild.....	Seite 27
Technische Daten.....	Seite 28
Bohrabstände.....	Seite 35

## 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 durch heiße Oberflächen.



Recycling-Symbol: weist auf die Wiederverwertbarkeit von Bauteilen oder Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststofffolien und -beutel) hin. Verbrauchte Batterien sind über zugelassene Recyclingstellen zu entsorgen. Hierzu müssen die Batterien komplett entladen abgegeben werden.



Weist auf Bestandteile hin, die nicht im Hausmüll entsorgt werden dürfen.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Gerät HVF 1244 P ist ein universeller Breitbandverstärker für bidirektionale Hausverteiler- und Breitband-Kommunikationsanlagen. Er ist ausschließlich zur Signalverstärkung in uni- und bidirektionalen Verteilanlagen in Ein- und Mehrfamilienhäusern bestimmt.

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, Konfiguration und Inbetriebnahme**

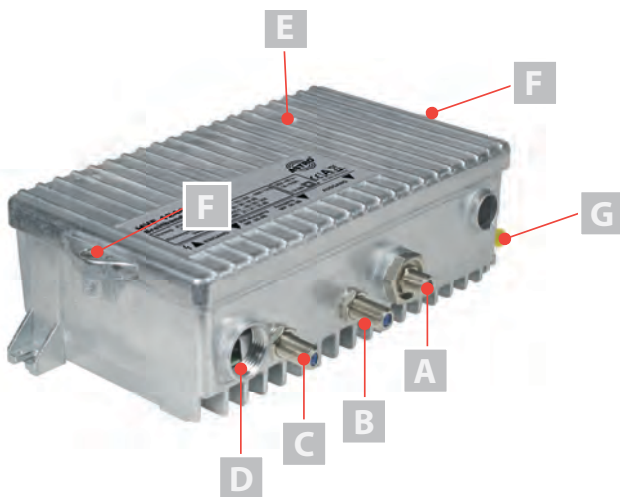
Zielgruppe für die Installation und Inbetriebnahme von ASTRO-Verstärkern sind qualifizierte Fachkräfte, die aufgrund ihrer Ausbildung in der Lage sind, die auszuführenden Arbeiten gemäß EN 60728-11 und EN 62368-1 auszuführen. Nicht qualifizierten Personen ist es nicht erlaubt, das Gerät zu installieren und in Betrieb zu nehmen.

## Gerätebeschreibung

Im Lieferumfang befinden sich folgende Teile:

- Breitbandverstärker HVF 1244 P (Ausführung der Anschlussbuchsen der gelieferten Version kann von der in den Abbildungen gezeigten Version abweichen)
- Steckbrücken zur Gerätekonfiguration vormontiert
- Betriebsanleitung
- 2 x Abschlusswiderstand FUR 75
- 2 x 5 A FKS Sicherung
- Innensechskantschlüssel 1,27 mm

- [A] Ausgang, PG11-Gewinde
- [B] Messpunkt, Vorweg-Ausgang
- [C] Messpunkt, Rückweg-Ausgang vor den Einstellelementen
- [D] Eingang, PG11-Gewinde
- [E] Betriebszustandsleuchte
- [F] Verschraubung Gehäusedeckel
- [G] Erdungsanschluss



*Bild 1: Verstärker HVF 1244P PG11, PG11-Gewinde am Eingang und F-Buchsen an Ausgang und an den Messpunkten*

Der Verstärker ist in folgenden Bestückungsvarianten verfügbar:  
 Bestellnummer 217 448: 3,5/12"-Buchse (auch als PG11 5/8" bekannt) am Eingang, F-Buchsen am Ausgang und an den Messpunkten



Bestellnummer 217 447: PG11 Gewinde am Eingang; F-Buchsen am Ausgang und an den Messpunkten **(Bei Selbstmontage der Buchsen durch den Kunden/Anwender kann die Sicherheit durch ASTRO nicht gewährleistet werden!)**



Bestellnummer 217 450: F-Buchsen an allen Ausgängen und an den Messpunkten



Bestellnummer 217 449: IEC-Buchse am Eingang, F-Buchsen am Ausgang und an den Messpunkten



**HINWEIS:** Die Anschlussadapter für den Eingang sind werksseitig nicht montiert. Verwenden Sie für die Montage bitte den im Lieferumfang enthaltenen Innensechskant-schlüssel um den Innenleiter des Anschlusses zu befestigen. Wie die Buchsen zu montieren sind wird im Abschnitt „Montieren“ beschrieben.

Die Anschlussadapter für die Variante mit der Bestellnummer 217 412 sind separat verfügbar (siehe links):

PG 11 auf F-Buchse: Bestellnummer 790 511

PG 11 auf IEC-Buchse: Bestellnummer 790 513

PG 11 auf 3,5/12“-Buchse: Bestellnummer 790 510

Die Verstärker sind mit KFZ-Sicherungen (5 A) ausgestattet.



- [1] Eingangsdämpfungssteller
- [2] Eingangsentzerrer
- [3] Kabelsimulator
- [4] Steckbrücke, Rückweg an/aus
- [5] Steckbrücke
- Umschaltung 1006/1218 MHz
- [6] Steckbrücke, Umschaltung Rückweg 65/85/204 MHz
- [7] LED (Rückweg an: gelb)
- [8] Steckbrücke, Umschaltung auf zusätzlichen 10 dB
- Eingangsentzerrer oder 0/8 dB
- Interstagedämpfung
- [9] Steckbrücke, Umschaltung flat/slope 1006/1218 MHz
- [10] LED (grün, power on)
- [11] Steckbrücke, 0/8 dB
- Interstagedämpfung
- [12] Steckbrücke, 0/4/8 dB
- Interstagedämpfung im Rückweg
- [13] Diplexfilter, steckbar (für 65/85/204 MHz)
- [14] Eingangsdämpfungssteller im Rückweg
- [15] Ausgangsentzerrer im Rückweg, Drehpunkt 65/85/204 MHz
- [16] Ausgangsdämpfungssteller im Rückweg
- [17] Diplexfilter, steckbar (für 65/85/204 MHz)
- [18] Messpunkt Eingang (-20 dB)
- [19] FKS Sicherung

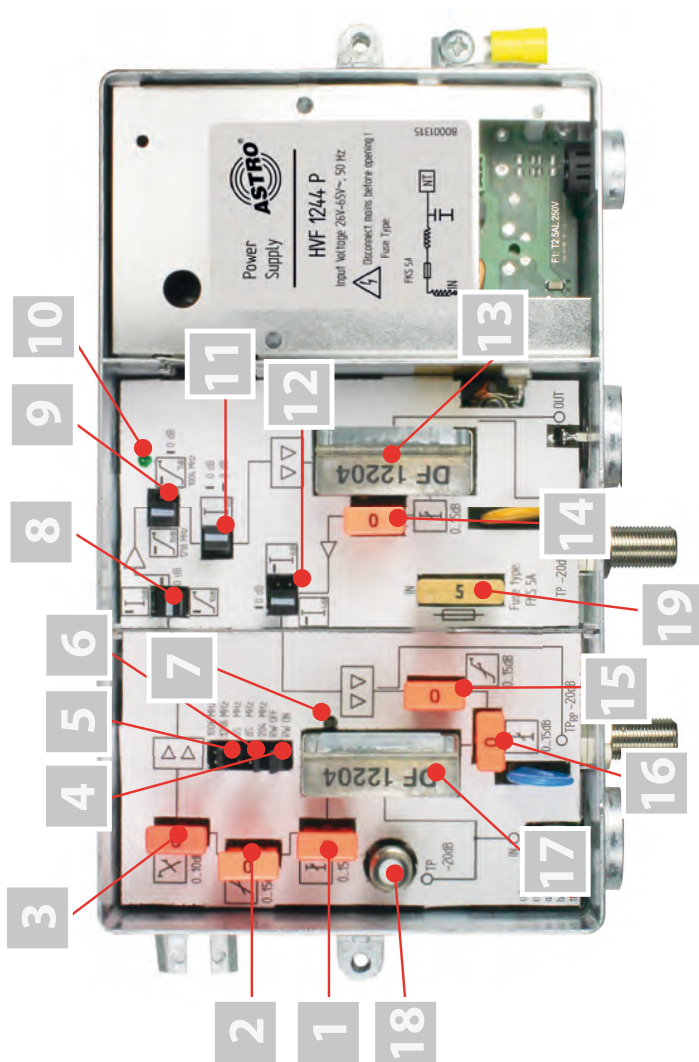


Bild 2: Verstärker HVF 1244 P PG 11, Innenansicht;  
andere Anschlussvarianten ähnlich





Der Verstärker HVF 1244 P besitzt eine CE-Kennzeichnung. Hiermit wird die Konformität der Produkte mit den zutreffenden EG-Richtlinien und die Einhaltung der darin festgelegten Anforderungen bestätigt

## 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.

### Installation und Betrieb

- Vorsicht gefährliche Spannung: Zur Trennung des Geräts von der Fernspeisespannung müssen alle Anschlüsse, welche



Fernspeisespannung führen können, trennen.

- Das Gerät darf ausschließlich von sachverständigen Personen (Fachkraft gemäß EN 62368-1) installiert und betrieben werden. Wartungsarbeiten dürfen ausschließlich von qualifiziertem Servicepersonal vorgenommen werden.
- Planen Sie den Montageort so, dass dieser einem eingeschränkten Zugangsbereich nach EN 62368-1 entspricht.
- Ist die Montage der Konnektoren oder Kabelgarnituren nicht im Werk, sondern vor Ort vorgesehen, z. B. bei PG11-Anwendungen, unterbleibt die Verlackung der Madenschrauben der HF-Innenleiter-Anschlussblöcke im Werk, jedoch ist darauf zu achten, dass deren Verlackung nach der Montage der Garnituren erfolgt.
- Um unzulässige Betriebszustände zu vermeiden, dürfen ausschließlich die in dieser Anleitung beschriebenen Komponenten oder die vom Hersteller für das Gerät freigegebenen Komponenten verwendet werden.
- Die elektrischen Anschlussbedingungen müssen mit den Angaben auf dem Typenschild des Gerätes übereinstimmen.
- Die elektrische Anlage zur Stromversorgung des Geräts muss gemäß EN 62368-1 Schutzeinrichtungen gegen überhöhte Ströme, Kurzschlüsse und Erdschlüsse enthalten.
- Um Beschädigungen durch Überhitzung zu vermeiden, darf das Gerät nur an senkrechten Flächen montiert werden. Betriebsposition: Gerät senkrecht, mit HF-Buchsen unten. Der Montageuntergrund sollte eben und schwer entflammbar sein.  
Das Gerät und dessen Kabel dürfen nur abseits von Wärmestrahlung und anderen Wärmequellen betrieben werden. 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 Fernspeisespannung dienen. Zur Vermeidung von Stauwärme ist die allseitige freie Umlüftung zu gewährleisten. (20 cm Mindestabstand zu anderen Gegenständen.)
- Nischenmontage sowie die Abdeckung der Lüftungsöffnungen sind nicht zulässig.
- Bei Schrankmontage muss eine ausreichende Luftkonvektion möglich sein, die sicherstellt, dass die maximal zulässige



Umgebungstemperatur des Gerätes eingehalten wird.

- Gemäß EN 62368-1 ist zur Vermeidung von Verletzungen eine Montagehöhe von  $\leq 2$  m über Bodenniveau anzustreben.
- Vorsicht, heiße Oberfläche: Gehäuseteile in der Nähe der rückseitigen Kühlrippen, sowie der Kühlrippen selber, können sehr heiß werden. Daher sollten Sie diese Teile nicht berühren.
- Auf dem Gerät dürfen keine Gegenstände abgestellt werden.
- Zum Zweck der Konfiguration, bzw. Wartung darf das Gerät bei angeschlossener Betriebsspannung von sachverständigen Personen (Fachkraft gemäß EN 62368-1) geöffnet werden.
- Das Kabel- bzw. Teilnehmernetz muss gemäß EN 60728-11, Abschnitt 6.2 a) und i) in die Potentialausgleichsanlage des Gebäudes einbezogen werden 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 Anschluss an einen Schutzpotentialausgleichsleiter (EN 60728-11, Abschnitt 6.2 c)) oder Geräteerdung oder Gerätepotentialausgleich ist nicht zulässig.
- Befolgen Sie auch alle anwendbaren nationalen Sicherheitsvorschriften und Normen.
- 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.
- Nach Anschluss an die Fernspeisespannung ist das Gerät in Betrieb.
- Sicherungen für Fernspeisespannung müssen durch entsprechende Sicherungen ersetzt werden, die der Originalspezifikation entsprechen.
- Das Gerät besitzt keinen Schutz gegen Wasser und darf daher nur in trockenen Räumen betrieben und angeschlossen werden. Es darf keinem Spritz-, Tropf-, Kondenswasser, oder ähnlichen Wassereinflüssen ausgesetzt sein, da dies die Isolation der Fernspeisespannung beeinträchtigen kann.
- Die Schutzart IP 50 beschreibt den Grad des Schutzes gegen Staubablagerungen im Innenraum des Geräts sowie gegen eindringendes Wasser. Definitionen der Kennzahlen und Prüf-

voraussetzungen, aus denen der zulässige Anwendungsbereich abzuleiten ist, sind der EN 60529 zu entnehmen. Die Vorgaben zur Montage sind zu beachten.

- Durch übermäßige mechanische Belastung (z. B. Fall, Stoß, Vibration) können Isolierungen beschädigt werden, die der Isolation der Fernspeisespannung dienen.
- Durch hohe Überspannungen (Blitzeinschlag, Überspannungen im Stromnetz des Energieversorgers) können Isolierungen beschädigt werden, die der Isolation der Fernspeisespannung dienen.

#### Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Um zu vermeiden, dass es zu Störungen im Betrieb von Funk- und Telekommunikationsgeräten sowie anderen Betriebsmitteln oder Funkdiensten kommt, müssen folgende Hinweise beachtet werden:

- Vor der Installation ist das Gerät unbedingt auf mechanische Schäden zu überprüfen. Beschädigter/beschädigtes oder verbogener/verbogenes Deckel oder Gehäuse dürfen nicht verwendet werden.
- Das Gerät muss im Betrieb stets mit den dafür vorgesehenen Komponenten verschlossen sein. Der Betrieb mit geöffnetem Deckel ist nicht zulässig.
- Die Geflechtschnur oder die Kontaktfedern dürfen nicht beschädigt oder entfernt werden.
- Die leitenden Textildichtungen am Gehäusedeckel dürfen nicht fehlen oder beschädigt sein. Ansonsten schwingt der Verstärker.

#### 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. Im Gerät können dennoch berührungsfähige Spannungen anliegen.
- Unbedingt beachten: EN 60728-11, 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 ferngespeisten

Netz getrennt und autorisiertes Fachpersonal hinzugezogen werden. Gegebenenfalls ist das Gerät an den Hersteller einzusenden.

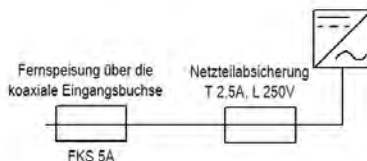
### Allgemeine Hinweise

- Bewahren oder benutzen Sie das Gerät an einem sicheren Ort, außerhalb der Reichweite von Kleinkindern. Es kann Kleinteile enthalten, die verschluckt oder eingeatmet werden können. Entsorgen Sie übrig gebliebene Kleinteile.
- Zur Verpackung des Geräts wurden ggf. Plastikbeutel verwendet. Halten Sie diese Plastikbeutel von Babies und Kindern fern, um Erstickungsgefahr zu vermeiden. Plastikbeutel sind kein Spielzeug.
- Bewahren Sie das Gerät nicht in der Nähe von Chemikalien auf oder an Orten, an denen es zum Austreten von Chemikalien kommen kann. Insbesondere organische Lösungsmittel oder Flüssigkeiten können zum Schmelzen oder zur Auflösung des Gehäuses und/oder von Kabeln führen, so dass die Gefahr von Feuer oder Stromschlag besteht. Sie können auch zu Fehlfunktionen des Gerätes führen.



## Hinweise zur Fernspeisung

Übersicht zur Fernspeiseversorgung:



**Strompfade über die Sicherungen im Netzteil**

Fernspeisesicherungen sind abhängig von der Ausstattung des Geräts.

### Fernspeisung über die koaxiale Eingangsbuchse

Fernspeisung über koaxialen Eingang ist nur mit entsprechenden fest an den Koaxialkabeln montierten Steckverbindungen zulässig. Kabelquerschnitte und Betriebsbedingungen gemäß EN 60728-11 sind zu beachten.

### Anschlussvorkehrungen und Benutzung der Sicherungen

Das Gerätechassis führt GND und Massepotential.

### Installationsanleitung für ferngespeiste Geräte

Nach EN 60728-11 sind Fernspeisespannungen bis maximal 65 VAC zulässig. Spannungen über 50 VAC gelten bereits als gefährliche Spannung. Deshalb darf sie für Laien nicht zugänglich sein. Bei einer Unterbrechung des Schirmes (Außenleiter) des stromzuführenden Koaxkabels an beliebiger Stelle kann über den Innenleiter und die Schaltung die Fernspeisespannung am Metallgehäuse des Geräts anliegen (Berühungsgefahr!). Daher darf die Außenleiterverbindung des speisenden Kabels nie vor der Innenleiterverbindung des speisenden Kabels getrennt werden. (Sicherheitshalber immer die Fernspeisespannung abschalten.) Eine sichere Außenleiterkontaktierung ist mit größter Sorgfalt herzustellen (Herstellerehinweise beachten!).

Es sind folgende Schutzmaßnahmen durchzuführen:

- Potentialausgleich durch örtlichen PA-Anschluss**  
An der PA-Klemme des Geräts ist eine zusätzliche Verbindung mit Erdpotential mittels eines Leiters mit mindestens 4 mm<sup>2</sup> CU herzustellen. Diese Verbindung kann z. B. zu einer bauseits vorhandenen PA-Schiene erfolgen oder zu einem lokalen

Erder.

Sollte dies nicht möglich sein, kann wahlweise eine der nachfolgenden Schutzmaßnahmen vorgesehen werden:

- Potentialausgleich durch Mindestquerschnitt des Koaxialkabels*  
Es muss dauerhaft sichergestellt sein, dass das fernspeisende Koaxialkabel mindestens durchgehend (ab dem Einspeisepunkt) einen Außenleiterquerschnitt von mindestens  $4 \text{ mm}^2$  aufweist.  
Hinweis: Geflechtkaabel weisen diesen Querschnitt in der Regel nicht auf!
- Potentialausgleich durch mehrere angeschlossene Kabel*  
Es muss sichergestellt sein, dass mindestens ein weiteres angeschlossenes Koaxialkabel in seinem Verlauf mit dem Schirm dauerhaft an Erdpotential angeschlossen ist.
- Potentialausgleich im Handbereich*  
Es ist ein Potentialausgleich im Handbereich des Geräts, d. h. im Umkreis von 2,50 m durchzuführen. Dazu müssen in diesem Bereich alle leitfähigen Teile mit dem Gerät über mindestens  $4 \text{ mm}^2$  CU-Leiter verbunden werden.
- Berührungsschutz durch Isolation in abgeschlossenen Betriebsstätten*  
Ferngespeiste Geräte müssen in abgeschlossenen Betriebsstätten betrieben werden. Ein entsprechender Warnhinweis, dass im Fehlerfall am Gerätechassis Versorgungspotential anliegen kann, muss vorhanden sein (z. B. Blitzpfeil + „Berührungsgefahr im Fehlerfall“).

**HINWEIS:** Bei Versorgung mehrerer Geräte durch separate Kabel ist die Vertauschung der Polarität unzulässig!

## Garantiebedingungen

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der ASTRO Strobel GmbH. Diese finden Sie im aktuellen Katalog oder im Internet unter der Adresse „www.astro-kom.de“.

## Leistungsbeschreibung

Der HVF 1244 P ist ein umfangreich konfigurierbarer 1218 MHz Verstärker mit hoher Vor- und Rückweg Aussteuerfähigkeit. Die sehr hohe Entkopplung der Diplexer DF1265, 1285, 12204 ermöglicht einen sicheren Betrieb von Vor- und Rückweg. Der zusätzliche Eingangskabel-entzerrer nach der Push Pull Vorstufe vergrößert intermodulationsfrei den Entzerrerbereich. Durch verbessert sich das S/N im unterem Bereich. Die Verstärkung ist im weiten Bereich von 28 bis 44dB mittels 2x 8 dB Interstage einstellbar. Die 1006 / 1218 MHz Umschaltung erfolgt sowohl für den variablen Eingangsentzerrer, als auch für den zusätzlichen Eingangskabelentzerrer. Ebenfalls sind die Drehpunkte 65 / 85 / 204 MHz des Rückwegausgangsentzerrers umschaltbar. Der sehr rauscharme Rückwegverstärker mit festem Slope kann mittels 4dB / 8dB Interstage die Verstärkung anpasst werden. Mittels der umschaltbaren Diplexerflankenkompensation wird eine gute Linearität von Vor- und Rückweg erreicht.

Der Verstärker HVF 1244 P ist für zukünftige multimediale Kabelnetze flexibel konfigurierbar:

- Verstärkung in Vorweg und Rückweg durch Steckbrücken anpassbar
- Anpassen der örtlichen Pegelverhältnisse durch einstellbare Dämpfungssteller und Entzerrer (Pads)
- Vorentzerrern der abgehenden Kabelleitungen durch Interstage Slope möglich (über Steckbrücken aktivierbar)
- Rückweg über Steckbrücke zuschaltbar
- Entzerrer und Dämpfungssteller im Rückweg (Pads)
- Zusätzlicher Dämpfungssteller vor dem Rückwegverstärker (Pad)
- Die Sicherungen zwischen Eingang und Netzteil sind nicht gesteckt und müssen je nach Anwendungsfall gesteckt werden.



**HINWEIS:** *Beim Anschließen der Fernspeisespannung über den Eingang würde diese am Durchführungskondensator anliegen. Dieser führt sodann gefährliche Spannung!*



## Entsorgen



Unser gesamtes Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststofffolien und -beutel) ist vollständig recyclingfähig. Dieses Gerät ist nach seiner Verwendung entsprechend den aktuellen Entsorgungsvorschriften Ihres Landkreises / Landes / Staates als Elektronikschrott einer geordneten Entsorgung zuzuführen.

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

## Montieren

### VORBEREITUNG:

Zum Befestigen des Verstärkers müssen Sie zunächst zwei Bohrlöcher in einer senkrecht stehenden Montagefläche anbringen und die mitgelieferten Dübel darin einsetzen.

Der erforderliche Bohrungsabstand beträgt horizontal 196,5 mm und vertikal 69 mm (siehe Abb. Abschnitt „Bohrabstände“, S. 21).

Zum Befestigen des Geräts gehen Sie dann wie folgt vor:

---

### AUFGABE

1. Legen Sie das Gerät so an der Montagefläche an, dass dessen Langlöcher genau über den beiden Dübeln liegen. Die Anschlüsse des Geräts müssen dabei nach unten zeigen.
2. Schrauben Sie nun das Gerät mit den im Lieferumfang befindlichen Schrauben fest.

### ERGEBNIS:

Das Gerät ist nun befestigt und kann angeschlossen werden. Bei Verwendung der Bestückungsvariante mit PG11-Gewindeanschluss (Bestellnummer 217 447) muss vor dem Anschließen noch die Eingangsbuchse montiert werden.

**HINWEIS:** *Bei Selbstmontage der Buchsen durch den Kunden/Anwender kann die Sicherheit durch ASTRO nicht gewährleistet werden!*

*Wenn Sie dennoch die Montage der Buchsen selbst vornehmen möchten, beachten Sie bitte die nachfolgenden Montageanweisungen.*

Zunächst müssen Sie die gewünschten Adapter (siehe Übersicht Seite 3) oder aber die Kabelarmatur mit dem PG11-Gewinde an den Eingangsanschluss des Verstärkers anschrauben. Dabei gehen Sie so vor (vgl. Bild 3 unten):

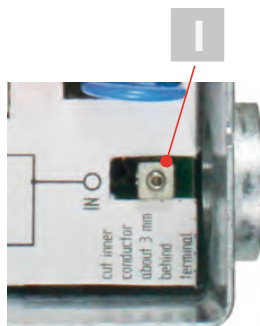
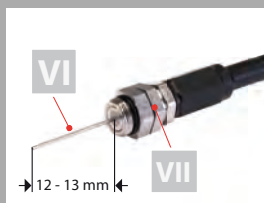


Bild 3: Eingangsbuchse montieren

#### AUFGABE

1. Lösen Sie mit Hilfe des im Lieferumfang enthaltenen Innen-sechskantschlüssels die Madenschrauben [I] des Innenleiteranschlussblocks soweit, dass die Bohrung zur Aufnahme des Innenleiters im Innenleiteranschlussblock frei ist.  
**WICHTIG: Drehen Sie dabei die Madenschraube nicht zu weit heraus um einen Verlust der Schraube durch Herausfallen zu vermeiden. Bei Verlust der Madenschraube ist ein ordnungsgemäßer Betrieb des Verstärkers nicht mehr möglich!**
2. Schrauben Sie den zuvor ausgewählten Anschlussadapter bzw. die Kabelarmatur (siehe links) mit einem passenden Schlüssel an den Gehäuseanschluss des Verstärkers.  
**WICHTIG: Wenn Sie eine Kabelarmatur mit PG11-Gewinde [VII] oder einenn Anschlussadapter eines Drittanbieters verwenden möchten, kürzen Sie den Innenleiter [VI] mit Hilfe einer Zangen oder einem anderen geeigneten Werkzeug auf eine Länge von 12 - 13 mm. Ein kürzerer Kontaktpin kann nicht verwendet werden, da kein sicherer Kontakt mit dem Innenleiteranschlussblock gewährleistet wird. Ein zu langer Kontaktpin würde zu Sicherheitsproblemen führen und die Hochfrequenzeigenschaften des Verstärkers negativ beeinflussen!**



3. Ziehen Sie nun mit Hilfe des Innensechskantschlüssels die Madenschraube fest um einen sicheren Kontakt des Innenleiters mit dem Innenleiteranschlussblock sicherzustellen.

*ERGEBNIS:*

Das Gerät ist nun mit Ein- und Ausgangsbuchse versehen und kann angeschlossen werden.

## Anschließen

*VORBEREITUNG:*

Für den Anschluss des Verstärkers an Koaxialkabel müssen Sie diese zunächst mit passenden Steckern versehen.

Um den Verstärker mit Koaxialkabeln zu verbinden, gehen Sie so vor:

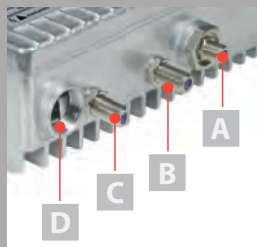
### AUFGABE

1. Befestigen Sie die Stecker jeweils an den entsprechenden Anschlüssen des Verstärkers (Eingang [D], Ausgang [A]).
2. Achten Sie darauf, dass die Koaxialkabel mit einem ausreichenden Biegeradius verlegt sind.
3. Verbinden Sie das Gerät mit der Fernspeisespannung und stecken Sie die entsprechende Sicherung.

*ERGEBNIS:*

Das Gerät ist nun betriebsbereit. Die Betriebszustandsleuchte leuchtet und Sie können das Gerät konfigurieren.

**ACHTUNG:** *Der maximale Betriebspegel darf nicht überschritten werden! (maximaler Eingangspegel = Ausgangspegel minus eingestellte Verstärkung bei 1006 / 1218 MHz)*



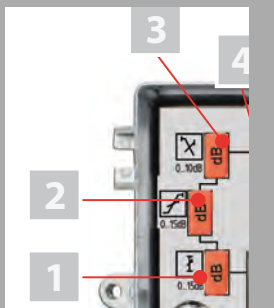
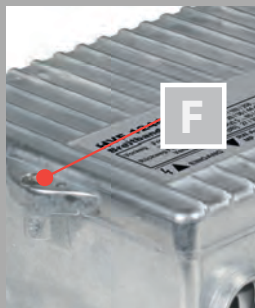
## Vorweg konfigurieren

Im Auslieferungszustand ist der Verstärker folgendermaßen konfiguriert (vgl. Bild 2, Seite 6):

- Die Frequenz ist im Vorweg auf 1006 MHz eingestellt (Steckbrücke [5] entsprechend gesteckt).
- Der Rückweg ist deaktiviert (Steckbrücke [4] in Position „off“).
- Die Rückwegfrequenz ist auf 65 MHz eingestellt (Steckbrücke [4] entsprechend gesteckt).
- Es sind keine Pads in den Dämpfungsstellen im Vorweg [1] und im Rückwegeingang [14] gesteckt. Somit wird der Verstärker nicht übersteuert.
- Der Verstärker wird ohne Dimplexfilter ausgeliefert. (Wenn sie diese benötigen, finden Sie die Bestellnummern im Abschnitt „Gerätebeschreibung“ auf Seite 6.

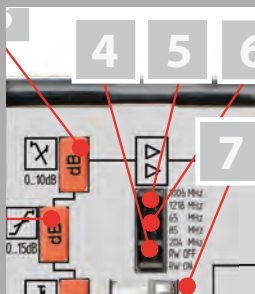
**ACHTUNG:** *Der maximale Betriebspegel darf nicht überschritten werden! (maximaler Eingangspegel = Ausgangspegel minus eingestellte Verstärkung)*

**ACHTUNG:** *Bevor Sie das Gerät zur Konfiguration öffnen: Beachten Sie unbedingt die Vorgaben in den Abschnitten „Wichtige Sicherheitshinweise“ und „Wartung und Instandsetzung“. Bei Missachtung dieser Sicherheitshinweise drohen Personenschäden durch elektrische und thermische Gefährdungen!*

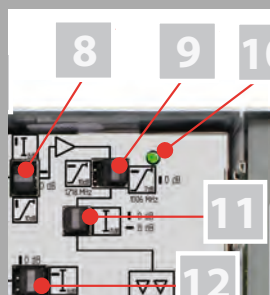


### AUFGABE

1. Entfernen Sie den Gehäusedeckel, indem Sie die Schraube [F] (siehe Bild links) jeweils an beiden Seiten lösen.
2. Der Verstärker HVF 1244 P hat im Vorweg einen Dämpfungssteller [1], sowie einen Schräglagenentzerrer [2] und einen Kabeldämpfungssimulator [3] (siehe links). Wählen Sie hier durch Stecken des entsprechenden Pads die gewünschte Dämpfung und Entzerrung. Sie können so den Ausgleich der Restverzerrung der ankommenden Signale vornehmen.



3. Mit Hilfe der Steckbrücke [5] können Sie die Frequenz im Vorweg auf 1006 oder 1218 MHz einstellen. Beachten Sie hier die Beschriftung neben der Steckbrücke. (Vgl. Erläuterung auf Seite 8)



4. Mit der Steckbrücke [8] können Sie wahlweise eine zusätzliche Eingangsentzerrung von 10 dB stecken. Beachten Sie auch hier hier die Beschriftung neben dem Steckplatz. (Vgl. Erläuterung auf Seite 8)
5. Durch entsprechendes Stecken der Steckbrücke [9] können Sie den Ausgangsslope einstellen.
6. Darüber hinaus können Sie eine Interstage Dämpfung von 0 oder 8 dB einstellen, indem Sie die Steckbrücke [11] entsprechend stecken.

---

Das Gerät ist nun für die Übertragung von Vorwegsignalen konfiguriert. Wenn Sie den Rückweg in Betrieb nehmen wollen, lesen Sie dazu die Hinweise im nachfolgenden Abschnitt „Rückweg konfigurieren“.

***ACHTUNG: In Kabelnetzen ohne Rückwegnutzung muss der Rückweg deaktiviert bleiben!***

## Rückweg konfigurieren

### VORBEREITUNG:

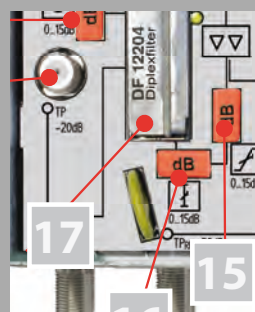
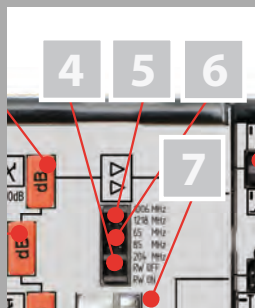
Für die Übertragung von Rückwegsignalen muss der Verstärker zunächst entsprechend konfiguriert werden.

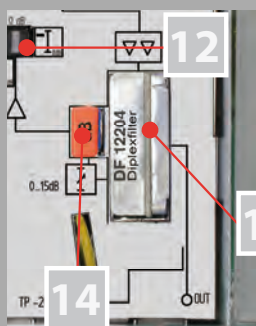
So konfigurieren Sie den Verstärker für die Übertragung von Rückwegsignalen:

**ACHTUNG:** *Bevor Sie das Gerät zur Konfiguration öffnen: Beachten Sie unbedingt die Vorgaben in den Abschnitten „Wichtige Sicherheitshinweise“ und „Wartung und Instandsetzung“. Bei Missachtung dieser Sicherheitshinweise drohen Personenschäden durch elektrische und thermische Gefährdungen!*

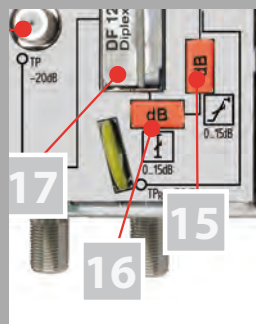
### AUFGABE

1. Um den Rückweg zu aktivieren, müssen Sie zunächst die Steckbrücke für die Rückwegaktivierung [4] in Stellung „On“ stecken. (Beachten Sie hierbei die Beschriftung neben der Steckbrücke.) Die LED [7] leuchtet dann.
2. Wählen Sie die Rückwegfrequenz (65, 85 oder 204 MHz), indem Sie die entsprechenden Diplexfilter (DF1265, DF1285 bzw. DF12204) in die Steckplätze [13] und [17] stecken. (vgl. Erläuterung auf Seite 8) sowie die Steckbrücke [6] entsprechend stecken.





3. Vor dem Rückwegverstärker befindet sich ein Dämpfungssteller [14], den Sie entsprechend einstellen können (0...15 dB), um zu hohe Eingangspegel zu reduzieren.
4. Außerdem können Sie eine Interstage-Dämpfung von 0, 4 oder 8 dB einstellen, indem Sie die Steckbrücke [12] entsprechend stecken. (Beachten Sie auch hier die Beschriftung neben der Steckbrücke.)



5. Stellen Sie die Ausgangsentzerrung im Rückweg [15] ein, indem Sie das entsprechende Pad stecken.
6. Stellen Sie die Dämpfung [16] hinter dem Rückwegverstärker durch Stecken des entsprechenden Pads ein, um die Dämpfung im nachfolgenden Netz anzugleichen (siehe links).

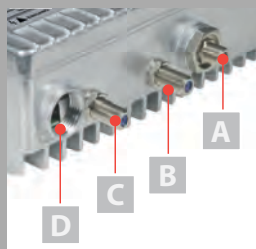
---

*ERGEBNIS:*

Das Gerät ist nun für die Übertragung von Rückwegsignalen konfiguriert.

***ACHTUNG:*** Wenn Sie den Rückweg über den Schalter [12] abschalten, werden beide Seiten des Diplexfilters im Rückwegbereich nicht abgeschlossen. Bitte 75 Ohm Abschluss pads stecken!





**ACHTUNG:** *Bevor Sie das Gerät öffnen: Beachten Sie unbedingt die Vorgaben in den Abschnitten „Wichtige Sicherheitshinweise“ und „Wartung und Instandsetzung“. Bei Missachtung dieser Sicherheitshinweise drohen Personenschäden durch elektrische und thermische Gefährdungen!*

Am Eingang ist eine bidirektionale Messbuchse [18] (siehe Bild links) mit 20 dB Auskoppeldämpfung vorhanden. Hiermit können Sie:

- den Eingangspegel für den Vorwärtsbereich abschätzen,
- den Ausgangspegel für den Rückwärtsbereich nach den Einstellelementen (siehe Abschnitt „Rückweg konfigurieren“) bestimmen
- und Signale hinter dem Rückwegverstärker in Upstream-Richtung sowie vor dem Verstärker in Downstream-Richtung einspeisen.

Die richtgekoppelte Messbuchse [B] (siehe Bild links) hat ebenfalls 20 dB Auskoppeldämpfung. Mit dieser können Sie:

- zum Einpegeln des Rückwegs das Rückwegsignal einspeisen
- und den Ausgangspegel für den Vorwärtsbereich bestimmen.

Im Rückweg ist eine weitere richtgekoppelte Messbuchse [C] (siehe Bild links) vorhanden. Mit dieser können Sie das Rückwegsignal vor den Einstellelementen messen.

**HINWEIS:** *Nachdem Konfigurieren des Verstärkers und Abschluss der Messungen wird dringend empfohlen, die beiden Messbuchsen mit FUR 75 Abschlusswiderständen abzuschließen, um einen normkonformen Betrieb zu gewährleisten.*

**HINWEIS:** *Der maximale Betriebspegel darf nicht überschritten werden! (Maximaler Betriebspegel = Ausgangspegel minus eingestellte Verstärkung bei 1006 / 1218 MHz.)*

## Fehler suchen

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

- Prüfen Sie, ob das Gerät mit der erforderlichen Fernspeisepannung verbunden ist.
- Prüfen Sie, ob der Anschluss der Koaxialkabel korrekt ist und keine Unterbrechungen oder Kurzschlüsse in den Steckern vorhanden sind.
- Prüfen Sie, ob der Ausgangspegel am Gerät innerhalb der zulässigen Grenzen für den Betriebspegel liegt.

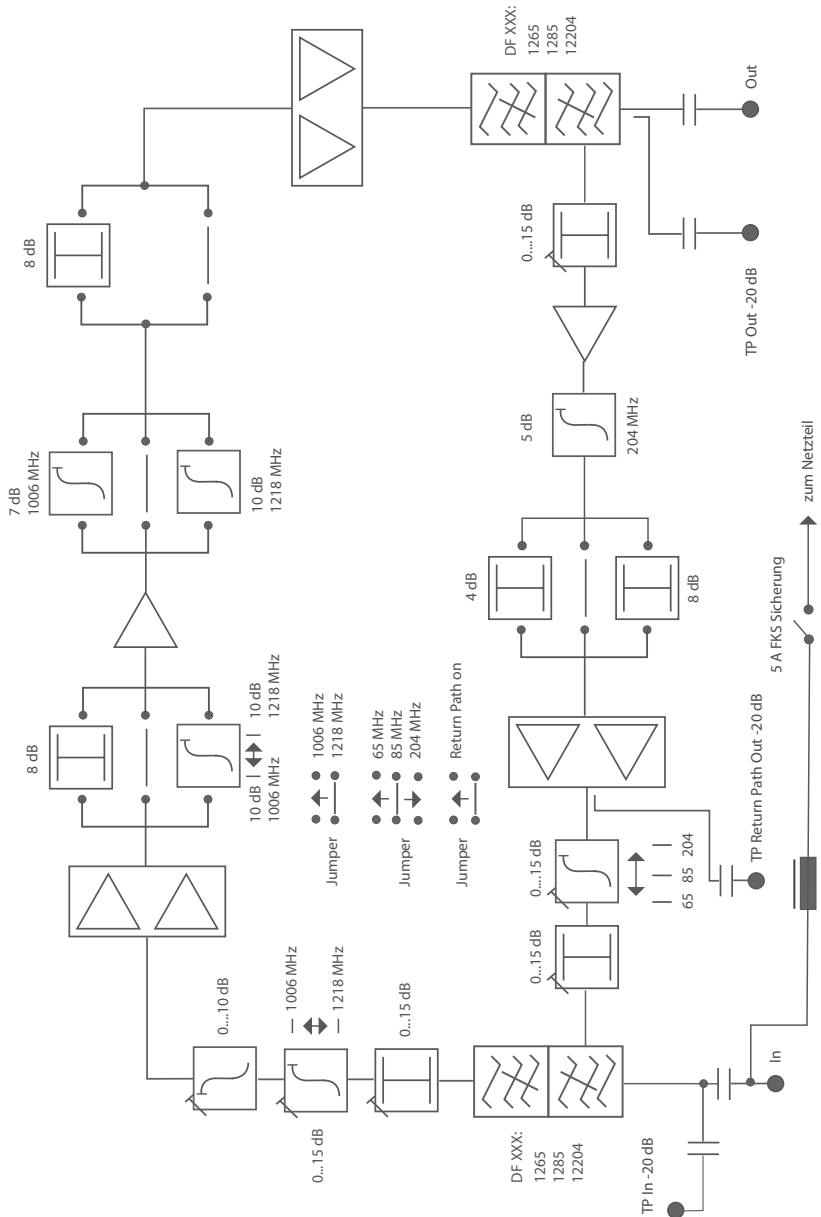
Wenn sich die Störung nicht beheben lässt, kontaktieren Sie bitte den ASTRO-Kundendienst.

## 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 gefährliche Spannungen anliegen. Sie dürfen das Gerät daher nicht öffnen.
- Unbedingt beachten: EN 60728 -11 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.





## Technische Daten

Typ	HVF 1244 P PG11	HVF 1244 P 3,5/12	HVF 1244 P IEC	HVF 1244 P F
Bestellnummer	217 447	217 448	217 449	217 450
EAN-Code 4026187...	241063	241070	241087	241094
Konnektoren	Eingang: PG11 Gewinde Ausgang: F-Buchse	Eingang: 3,5/12 Buchse Ausgang: F-Buchse	Eingang: IEC-Buchse Ausgang: F-Buchse	Eingang: F-Buchse Ausgang: F-Buchse

Vorweg	
Frequenzbereich	[MHz] 87 - 103 - 258 (steckbare Duplexfilter) / 1006 - 1218 (über Steckbrücke)
Verstärkung*	[dB] 28 / 36 / 44 ± 1 (umsteckbar durch Interstage)
Amplitudenwelligkeit*	[dB] ± 1
Interstage-Dämpfung	[dB] 8 (vor der Endstufe)
Alternativ Interstage-Dämpfung	[dB] 8 (nach der Vorstufe, wenn kein großer Entzerrerbereich nötig ist)
Eingangskabelentzerrer nach Vorstufe	[dB] 10 (-0,5 dB Gesamtverstärkung)
Kabelsimulator im Eingang	[dB] 0 - 7 (Pad), Deemphase (siehe Tabelle Seite 25)
Dämpfung im Eingang	[dB] 0 - 15 (Pad)
Eingangsentzerrer	[dB] 0 - 15 (Pad), Präemphase
Interstage Slope 87 -1006 MHz	[dB] 7 (Steckbrücke)
Interstage Slope 87 -1218 MHz	[dB] 10 (Steckbrücke)
Rauschmaß (87 - 1006 / 1218)	[dB] 5,5 / 6,5 (bei maximaler Verstärkung; weitere Rauschmessungen auf Seite 26 - 28)
Rückflusssdämpfung	[dB] 16 (ab 40 MHz -1,5 dB / Oktave)

Maximaler Ausgangspegel	
<p>max. Ausgangspegel gem. EN 60728-3 inkl. 8 dB Interstage vor der Endstufe, Eingangskabelentzerrer nach Vorstufe oder 8 dB Interstage nach der Vorstufe</p> <p>94 Kanäle, QAM 256, BER &lt; 1E-9: 112 Kanäle, QAM 256: BER &lt; 1E-9: 119 Kanäle, QAM 256: BER &lt; 1E-9:</p> <p>gemäß EN50083-3, CENELEC 41 für 60 dB CTB/CSO flat: für 60 dB CTB/CSO 7 dB Slope (87 - 1006): für 60 dB CTB/CSO flat: für 60 dB CTB/CSO 7 dB Slope (87 - 1006):</p>	[dBμV]
	<p>110 - 862 MHz flat: 107; bei 7 dB Slope (87 - 1006): 108,5 110 - 1006 MHz flat: 106; bei 7 dB Slope (87 - 1006): 108 258 - 1218 MHz flat: 104,5; bei 10 dB Slope (87 - 1218): 106</p> <p>110 / 110 auch mit zusätzlichem Kabelentzerrer 112 / 112 auch mit zusätzlichem Kabelentzerrer 110 / 106 mit 2 x 8 dB Interstage 111 / 106 mit 2 x 8 dB Interstage</p>
Messpunkte im Eingang im Ausgang	jeweils im realen Betrieb, sonst ±4 dB bis 1218 MHz: Bi, 20 ± 2,5 RK, 20 ± 1

Rückweg (abschaltbar über Steckbrücke)**		
Frequenzbereich	[MHz]	5 - 65 / 85 / 204 (steckbare Diplexfilter)
maximale Verstärkung* (steckbar über Steckbrücke)		
5 - 65 MHz mit 2 dB Slope	[dB]	24 / 28 / 32 ±1
5 - 85 MHz mit 2,5 dB Slope		24,5 / 28,5 / 32,5 ±1
5 - 204 MHz mit 5 dB Slope		27 / 31 / 35 ±1
Amplitudenwelligkeit*	[dB]	± 1
Rauschmaß	[dB]	≤ 4,5 (weitere Rauschmessungen siehe Seite 28)
Interstage Dämpfung	[dB]	4 / 8 (Steckbrücke)
Dämpfung (Ein-, Ausgang)	[dB]	jeweils 0 - 15 (Pad)
Ausgangsentzerrer	[dB]	0 - 15 (Pad, Drehpunkte 65 / 85 / 204 MHz mit Steckbrücke umschaltb.)
Maximaler Ausgangspegel		
max. Ausgangspegel, gem. EN 60728-3 inkl. 4 / 8 dB Interstage:		
5 - 65 MHz, 6 Kanäle, QAM 256, BER < 1E-9	[dBμV]	mit 2 dB Slope: 114,0; flat: 113
5 - 85 MHz, 9 Kanäle, QAM 256, BER < 1E-9		mit 2,5 dB Slope: 112,5; flat: 110
5 - 204 MHz, 24 Kanäle, QAM 256, BER < 1E-9		mit 5 dB Slope: 109,5; flat: 107
Messpunkte vor den Einstellelementen*	[dB]	RK, 20 ±1,0
nach den Einstellelementen*		Bi, 20 ±1,0
Rückflussdämpfung	[dB]	16 (ab 40 MHz -1,5 dB / Oktave)
Allgemeine Daten		
Versorgungsspannung	[V~/Hz]	26 bis 65; 50 Hz ferngespeist über Eingang, kein Durchschleifen, kein Einkoppeln
Leistungsaufnahme (typisch)	[VA] / [W]	typisch 32 / 14,5
Leistungsaufnahme ohne Rückweg (typisch)	[VA] / [W]	typisch 26 / 11,5
Stromaufnahme (sekundärseitig)	[A]	≤ 1,03 / 6 V; ≤ 0,52 / 11 V
Störstrahlleistung		EN 50083-2
Zulässige Umgebungstemperatur	[C°]	-15...+50
Schutzart		IP50
Surge 1,2 μs / 50 μs	[kV]	4 (HF-Ausgang / HF-Ausgang)
Gehäuse (B x H x T)	[mm]	210 x 120 x 66
Einbau- und Betriebshöhe		< 4000 m über N.N.
Gewicht	[kg]	ca. 1,6

\* An den Filterändern zusätzliche Absenkung von maximal 0,5 dB (103 MHz Absenkung zusätzlich 1 dB)

\*\* Der Rückwegbereich muss nach dem Abschalten hinter dem Diplexfilter mit 75 Ω abgeschlossen werden. Daher müssen 75 Ω Abschlusspads verwendet werden!

Kabelsimulator-Funktion im Eingang:

87 - 1006 MHz		87 - 1218 MHz	
Pad Wert	Schräglage	Pad Wert	Schräglage
2 dB	1 dB	2 dB	1 dB
4 dB	2,5 dB	4 dB	2,5 dB
6 dB	4 dB	6 dB	4 dB
8 dB	5,5 dB	8 dB	5,5 dB
10 dB	6,5 dB	10 dB	7 dB
12 dB	7,5 dB	12 dB	8 dB

typische Vorwegrauschmessungen:

<b>Einstellung 87,5 MHz bis 1218 MHz mit Diplexer DF1265</b>						
Konfiguration		87,5 MHz	114 MHz	1006 MHz	1218 MHz	Verstärkung
maximale Verstärkung	[dB]	5,7	4,6	5,2	6,0	44 dB flat
8 dB Interstage vor Endstufe	[dB]	5,9	4,9	5,4	6,2	36 dB flat
8 dB Interstage nach Endstufe und 8 dB Interstage vor Endstufe	[dB]	7,7	7,3	7,4	8,0	28 dB flat
10 dB Kabelverzerrung nach Vorstufe	[dB]	7,5	6,9	5,3	6,0	33,5 - 43,5 dB
10 dB Interstage Slope	[dB]	6,1	5,1	5,2	6,0	34 - 44 dB
10 dB Kabelverzerrung nach Vorstufe und 10 dB Interstage Slope	[dB]	9,4	8,8	5,3	6,0	23,5 - 43,5 dB
8 dB Interstage vor Endstufe und 10 dB Interstage Slope	[dB]	7,7	7,0	5,4	6,2	26 - 36 dB
8 dB Interstage nach Vorstufe und 8 dB Interstage vor Endstufe und 10 dB Interstage Slope	[dB]	12,5	12,2	7,8	8,1	18 - 28 dB

<b>Einstellung 87,5 MHz bis 1006 MHz mit Diplexer DF1265</b>						
Konfiguration		87,5 MHz	114 MHz	862 MHz	1006 MHz	Verstärkung
maximale Verstärkung	[dB]	5,7	4,6	5,1	5,4	44 dB flat
8 dB Interstage vor Endstufe	[dB]	5,9	4,9	5,5	5,6	36 dB flat
8 dB Interstage nach Endstufe und 8 dB Interstage vor Endstufe	[dB]	7,7	7,2	8,2	7,5	28 dB flat
10 dB Kabelverzerrung nach Vorstufe	[dB]	7,2	6,5	5,2	5,4	33,5 - 43,5 dB
10 dB Interstage Slope	[dB]	5,9	4,9	5,2	5,4	37 - 44 dB
10 dB Kabelverzerrung nach Vorstufe und 10 dB Interstage Slope	[dB]	8,3	7,5	5,2	5,4	26,5 - 43,5 dB
8 dB Interstage vor Endstufe und 10 dB Interstage Slope	[dB]	6,9	6,1	5,5	5,6	29 - 36 dB
8 dB Interstage nach Vorstufe und 8 dB Interstage vor Endstufe und 10 dB Interstage Slope	[dB]	10,9	10,5	8,5	7,6	21 - 28 dB

### Einstellung 103 MHz bis 1218 MHz mit Diplexer DF1285

Konfiguration		103 MHz	114 MHz	1006 MHz	1218 MHz	Verstärkung
maximale Verstärkung	[dB]	6,1	4,9	5,1	6,0	44 dB fest
8 dB Interstage vor Endstufe	[dB]	6,3	5,2	5,4	6,2	36 dB fest
8 dB Interstage nach Endstufe und 8 dB Interstage vor Endstufe	[dB]	8,2	7,4	7,4	8,0	28 dB flat
10 dB Kabelentzerrung nach Vorstufe	[dB]	7,7	7,0	5,2	6,0	33,5 - 43,5 dB
10 dB Interstage Slope	[dB]	6,5	5,4	5,2	6,0	34,3 - 44 dB
10 dB Kabelentzerrung nach Vorstufe und 10 dB Interstage Slope	[dB]	9,7	8,8	5,3	6,0	24,1 - 43,5 dB
8 dB Interstage vor Endstufe und 10 dB Interstage Slope	[dB]	8,0	7,1	5,5	6,2	26,3 - 36 dB
8 dB Interstage nach Vorstufe und 8 dB Interstage vor Endstufe und 10 dB Interstage Slope	[dB]	12,6	12,1	7,7	8,1	18,3 - 28 dB

### Einstellung 103 MHz bis 1006 MHz mit Diplexer DF1285

Konfiguration		103 MHz	114 MHz	862 MHz	1006 MHz	Verstärkung
maximale Verstärkung	[dB]	6,2	4,9	4,9	5,4	44 dB flat
8 dB Interstage vor Endstufe	[dB]	6,4	5,2	5,2	5,6	36 dB flat
8 dB Interstage nach Endstufe und 8 dB Interstage vor Endstufe	[dB]	8,3	7,4	7,8	7,5	28 dB flat
10 dB Kabelentzerrung nach Vorstufe	[dB]	7,6	6,7	5,0	5,4	34,3 - 43,5 dB
10 dB Interstage Slope	[dB]	6,4	5,2	5,0	5,4	37,3 - 44 dB
10 dB Kabelentzerrung nach Vorstufe und 10 dB Interstage Slope	[dB]	8,6	7,6	5,0	5,2	27,6 - 43,5 dB
8 dB Interstage vor Endstufe und 10 dB Interstage Slope	[dB]	7,4	6,4	5,2	5,6	29,3 - 36 dB
8 dB Interstage nach Vorstufe und 8 dB Interstage vor Endstufe und 10 dB Interstage Slope	[dB]	11,2	10,4	8,1	7,6	21,3 - 28 dB



### Einstellung 258 MHz bis 1218 MHz mit Diplexer DF12204

Konfiguration		258 MHz	862 MHz	1006 MHz	1218 MHz	Verstärkung
maximale Verstärkung	[dB]	5,5	5,0	5,2	6,1	44 dB flat
8 dB Interstage vor Endstufe	[dB]	5,7	5,3	5,5	6,4	36 dB flat
8 dB Interstage nach Endstufe und 8 dB Interstage vor Endstufe	[dB]	7,5	8,1	7,5	8,3	28 dB flat
10 dB Kabelverzerrung nach Vorstufe	[dB]	6,5	5,3	5,4	6,2	37,8 - 43,5 dB
10 dB Interstage Slope	[dB]	5,6	5,0	5,2	6,1	38,3 - 44 dB
10 dB Kabelverzerrung nach Vorstufe und 10 dB Interstage Slope	[dB]	7,4	5,4	5,4	6,2	32,1 - 43,5 dB
8 dB Interstage vor Endstufe und 10 dB Interstage Slope	[dB]	6,7	5,6	5,6	6,3	26 - 36 dB
8 dB Interstage nach Vorstufe und 8 dB Interstage vor Endstufe und 10 dB Interstage Slope	[dB]	10,7	8,6	7,8	8,1	22,3 - 28 dB

typische Rückwegrauschmessungen:

### Einstellung 5 MHz bis 65 MHz mit Diplexer DF1265

Konfiguration		10 MHz	40 MHz	65 MHz	Verstärkung
maximale Verstärkung mit 2 dB Slope	[dB]	3,0	2,7	4,3	30 - 31,5 dB
4 dB Interstage mit 2 dB Slope	[dB]	3,3	2,9	4,4	26 - 27,5 dB
8 dB Interstage mit 2 dB Slope	[dB]	4,0	3,8	4,7	22 - 23,5 dB

### Einstellung 5 MHz bis 85 MHz mit Diplexer DF1285

Konfiguration		10 MHz	40 MHz	65 MHz	85 MHz	Verstärkung
max. Verstärkung mit 2,5 dB Slope	[dB]	3,0	2,5	2,8	4,4	30 - 32 dB
4 dB Interstage mit 2,5 dB Slope	[dB]	3,3	2,8	3,1	4,5	26 - 28 dB
8 dB Interstage mit 2,5 dB Slope	[dB]	4,1	3,5	3,6	4,7	22 - 24 dB

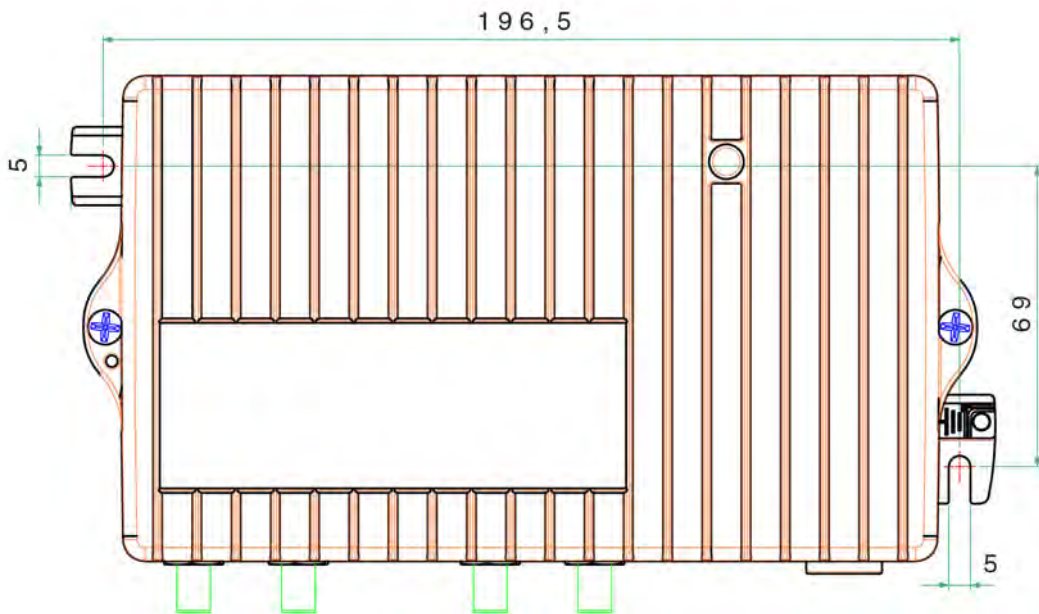
### Einstellung 5 MHz bis 204 MHz mit Diplexer DF12204

Konfiguration		10 MHz	65 MHz	85 MHz	204 MHz	Verstärkung
maximale Verstärkung mit 5 dB Slope	[dB]	3,0	2,5	2,6	4,1	30 - 35 dB
4 dB Interstage mit 5 dB Slope	[dB]	3,3	2,7	2,9	4,1	26 - 31 dB
8 dB Interstage mit 5 dB Slope	[dB]	4,0	3,4	3,3	4,3	22 - 27 dB

Einpegelung für Rückwegsausgangspegel mit festem Ausgangsslope:

Träger Entwurf EN60728-3	2 dB Slope 5 - 65 MHz	2 dB Slope 5 - 85 MHz	5 dB Slope 5 - 204 MHz
15 MHz	112,6 dB $\mu$ V	110,5 dB $\mu$ V	105,2 dB $\mu$ V
23 MHz	112,9 dB $\mu$ V	110,9 dB $\mu$ V	105,5 dB $\mu$ V
31 MHz	113,3 dB $\mu$ V	111,3 dB $\mu$ V	105,9 dB $\mu$ V
39 MHz	113,6 dB $\mu$ V	111,5 dB $\mu$ V	106,1 dB $\mu$ V
47 MHz	113,8 dB $\mu$ V	111,7 dB $\mu$ V	106,4 dB $\mu$ V
55 MHz	114,0 dB $\mu$ V	111,9 dB $\mu$ V	106,6 dB $\mu$ V
63 MHz		112,1 dB $\mu$ V	106,8 dB $\mu$ V
71 MHz		112,3 dB $\mu$ V	107,0 dB $\mu$ V
79 MHz		112,5 dB $\mu$ V	107,2 dB $\mu$ V
87 MHz			107,4 dB $\mu$ V
95 MHz			107,6 dB $\mu$ V
103 MHz			107,8 dB $\mu$ V
111 MHz			108,0 dB $\mu$ V
119 MHz			108,1 dB $\mu$ V
127 MHz			108,2 dB $\mu$ V
135 MHz			108,4 dB $\mu$ V
143 MHz			108,6 dB $\mu$ V
151 MHz			108,8 dB $\mu$ V
159 MHz			108,9 dB $\mu$ V
167 MHz			109,0 dB $\mu$ V
175 MHz			109,2 dB $\mu$ V
183 MHz			109,3 dB $\mu$ V
191 MHz			109,4 dB $\mu$ V
199 MHz			109,5 dB $\mu$ V

## Bohrabstände





## ASTRO Strobel Kommunikationssysteme GmbH

© 2022 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 Strobel Kommunikationssysteme 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.