



TRIAX



# Bedienungsanleitung

DE

## Hausanschlussverstärker

### GHV 900 Serie

# Lieferumfang

1 Verstärker mit Einstellelementen

1 Bedienungsanleitung

Die **GHV 900 Serie** sind multimediafähige Hausanschlussverstärker für kleine bis mittelgroße Gebäudeeinheiten. Sie werden zum Ausgleich der Kabel- und Verteildämpfung im BK-Hausnetz eingesetzt.

Die Hausanschlussverstärker der GHV 900 - Serie haben alle wichtigen Funktionseinheiten wie Vorwärtsverstärker, Duplexfilter, Rückwegverstärker und die zugehörigen Stellglieder und Drehschalter vollständig auf der Leiterplatte implementiert. Sie benötigen keine weiteren Zubehörteile zur Inbetriebnahme oder den Betrieb.

- Optimierte 1 GHz Technologie
- Vorwärtsweg: 20 bis 40 dB Verstärkung / hohe Ausgangssteuerfähigkeit
- Dämpfung und Leitungsentzerrung mittels Drehschaltern in 1dB-Stufen einstellbar. Grundverstärkungen mit Jumpers wählbar.
- Betriebsart Rückweg 5-65 MHz (RC=ON) oder VHF Band I (RC=OFF) wählbar
- Rückweg schaltbar: Aktiv/Passiv/Aus.
- Rückwegverstärkung schaltbar (ausser GHV 920) / hohe Aussteuerreserve Klasse C oder D nach KDG 1TS140
- All-on-board Technologie: alle Funktionen ohne zusätzliche Module vorhanden
- Steckplatz für optionales ARA-Modul (Automatische Rückweg Aktivierung zur Unterdrückung von Ingress Störungen)
- Alle HF-Anschlüsse sind handmontierte, hochwertige F-Buchsen.
- -20dB Testbuchsen am Ein- und Ausgang des Verstärkers
- Exzellenter ESD- und Surge-Schutz
- Niedriger Energiebedarf durch hocheffiziente Schaltnetzteile für 190-264 VAC, 50/60 Hz Netzanschluss.

©

Copyright © Triax A/S

Kopien und Vervielfältigungen nur mit Genehmigung des Urhebers

# Inhaltsverzeichnis

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1. Einführung</b>	<b>4</b>
1.1 Kurzbeschreibung	4
1.2 Wer diese Anleitung lesen sollte	4
1.3 Abkürzungen und Symbole	4
1.4 Gewährleistung	4
<b>2 . Sicherheitshinweise</b>	
2.1 Bestimmungsgemäße und sachwidrige Verwendungen	4
2.2 Sicherheitsanforderungen	5
<b>3. Montage</b>	<b>5</b>
3.1 Örtliche Gegebenheiten	5
3.2 Montage	5
<b>4. Einstellungen</b>	<b>6</b>
4.1 Verstärker öffnen	6
4.2 Übersicht	6
4.3 Einstellmöglichkeiten	7
4.4 Positionierung der Einstellelemente	7
4.5 Verstärker schließen	7
<b>5. Technische Daten</b>	<b>8</b>
<b>6. Wartung/Service</b>	<b>8</b>
<b>7. Entsorgung</b>	<b>8</b>

# Einführung

## 1 Einführung

### 1.1 Kurz- beschreibung

#### Multimediafähiger Hausanschlussverstärker

Alle wichtigen Funktionseinheiten wie Vorverstärker, Duplexfilter, Rückkanalverstärker und die zugehörigen Stellglieder sind vollständig auf der Leiterplatte implementiert und können für die jeweilige Anwendung vor Ort konfiguriert werden.

- Alle Vorverstärkereinstellungen (Dämpfung- und Schräglage) über Drehschalter einstellbar in 1dB Stufen
- Spätere Migration des Rückwegbetriebes möglich: Betriebsart "TV-Band I" oder "Rückkanal 65MHz" alternativ wählbar.
- Rückkanal schaltbar: "aktiv", "passiv", oder "aus"
- Anpassen der RW-Verstärkung durch:
  1. Reduzierung der Grundverstärkung der Vorstufe um 6 dB (nicht in GHV 920)
  2. Zuschalten eines Interstage-Dämpfungsgliedes von 6 dB (nicht in GHV 920, 930)
  3. PegelEinstellung mit 1 dB Drehschalter am RK-Eingang
- Speziell für rückwegtaugliche Kablefernsehanlagen konzipiert und von Netzbetriebern erprobt.

### 1.2 Wer diese Anleitung lesen sollte

Diese Anleitung richtet sich an Techniker, Installateure oder eingewiesene Personen, die Antennenanlagen in Betrieb nehmen, warten oder betreuen.

### 1.3 Abkürz- ungen und Symbole

- Aufzählung
- ☞ Handlungsschritt
- ⇒ Folgerung
- 👉 **Info:**  
Anmerkungen mit Tips und Informationen für den praktischen Einsatz

Symbole zur Sicherheit siehe unter 2. Sicherheitsbestimmungen

### 1.4 Gewährlei- stung

Die gesetzliche Gewährleistung nach Paragraph 437 BGB beträgt 24 Monate. Bei unsachgemäßer Installation und Handhabung erlischt jeglicher Garantieanspruch,

## 2 - Sicherheits- hinweise

### **Warnung!**

Die Nichtbeachtung der gegebenen Vorsichtsmaßnahmen kann zu Personen- oder Sachbeschädigungen führen

### 2.1 Bestim- mungsgemäße und sachwidri- ge Verwendung

Die Montage und Inbetriebnahme darf nur von eingewiesenen Personen, Technikern oder Installateuren unter Beachtung der Sicherheitsbestimmungen durchgeführt werden. Schäden durch falsche Montage und Inbetriebnahme, fehlerhafte Steckverbindungen an Kabeln oder sonstige unsachgemäße Handhabung führen zum Erlöschen des Garantieanspruchs.

# Montage

## 2.2 Sicherheitsanforderungen

### ACHTUNG:

Die Sicherheitsanforderungen nach EN 60728-11 sind unbedingt zu beachten.

- Schalten Sie vor Arbeiten an elektrischen Anlagen immer den Stromkreis ab.
- Lassen Sie einen evtl. notwendigen elektrischen Anschluss grundsätzlich vom Fachmann anbringen.
- Führen Sie Installationen oder Servicearbeiten nie bei Gewitter durch.
- Binden Sie das Gerät an der Potentialausgleichschraube mit gelb-grüner Cu-Leitung Querschnitt min. 4 mm<sup>2</sup> an die Potentialausgleichsschiene der Hausanlage an.

## 3. Montage

- ☞ Schalten Sie vor Arbeiten an elektrischen Anlagen immer den Stromkreis ab! Beachen Sie die Sicherheitshinweise!

### 3.1 Örtliche Gegebenheiten

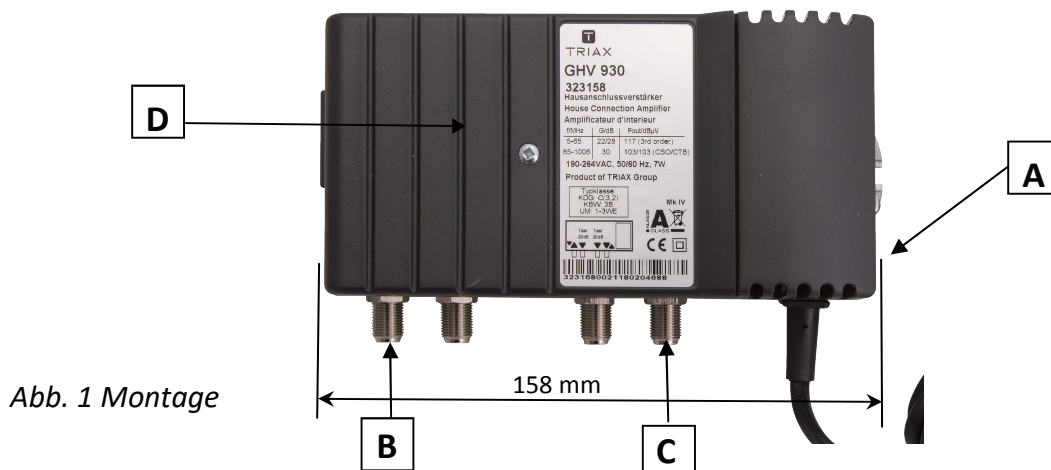
Montieren Sie den Verstärker

- Waagrecht, frei an der Wand und so, dass die Konvektionskühlung des Verstärkers nicht behindert wird
- Auf schwer entflammablem Untergrund (Mauer)
- In staubfreier Umgebung, geschützt gegen Feuchtigkeit und Nässe (Tropf- und Spritzwasser)
- Nicht an einen Ort mit direkter Sonneneinstrahlung (z.B. Dachboden)
- Nicht in unmittelbarer Nähe von Wärmequellen (z.B. Heizraum)
- Unter Berücksichtigung der maximal zulässigen Betriebstemperatur (gemessen am Luftstrom unter dem Verstärker)

### 3.2 Montage

Wandbefestigung:

- ☞ Schrauben Sie den Verstärker gemäß Bemaßung (siehe Abb. 1) an die Wand (Schrauben- $\varnothing$  max. 4.8 mm, Abstand der Bohrungen 158 mm)
- ☞ Stellen Sie einen Potentialausgleich an der Potentialausgleichschraube A des Gehäuses mittels eines mechanisch stabilen Schutzleiters her (Querschnitt min. 4 mm<sup>2</sup>)
- ☞ Schließen Sie den HF-Eingang B und den HF-Ausgang C an. Achten Sie auf einwandfreie Steckverbindungen an den Kabeln.
- ☞ Schalten Sie erst jetzt den Stromkreis wieder ein.



# Einstellungen

## 4. Einstellungen

### 4.1 Verstärker öffnen

### 4.2 Übersicht

Entfernen Sie den Gehäusedeckel mittels Zentralschraube D (siehe Abb. 1)

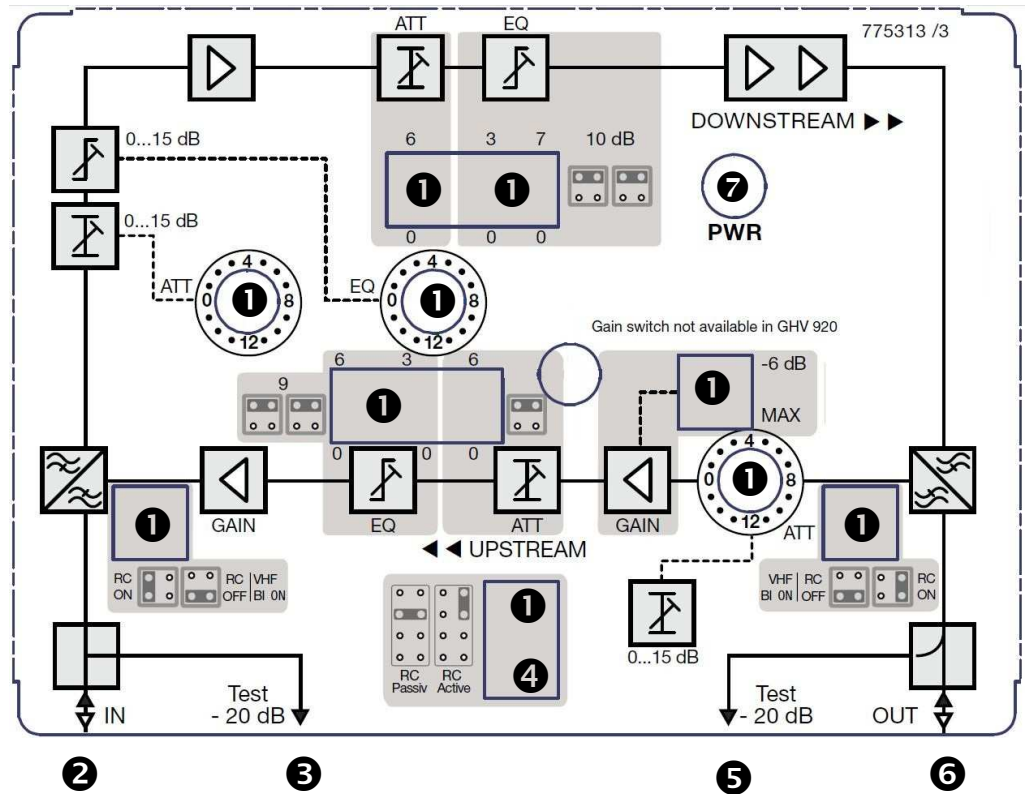


Abb. 2 Innenansicht

- ❶ Einstellelemente/Drehschalter
- ❷ HF-Eingang, RK-Ausgang
- ❸ Messbuchse HF-Eingang / RK-Ausgang (bidirektional) -20dB
- ❹ Stecker für optionales ARA-Modul
- ❺ Messbuchse HF-Ausgang (uni-direktional) -20dB
- ❻ HF-Ausgang, RK-Eingang
- ❼ Ein/Aus Leuchtdiode

# Einstellmöglichkeiten

## 4.3 Einstellmöglichkeiten

Konfigurieren Sie den Verstärker durch Einstellung des Drehschalters und Umstecken der Brücken (Jumper) wie folgt:

Siehe Abb. 3	Vorwärtsweg (VW)	Einstellbereich	Voreinstellung	Einstellelement Brücken, Abb.
1 / 11	RW-Ein/Aus	Ein/Aus	Ein (ON)	Brücke, A
2	Pegelsteller (Eingang) In 1dB-Schritten	0-15 dB	0 dB	Drehsteller
3	Entzerrung (Eingang) in 1dB-Schritten	0-15 dB	0 dB	Drehsteller
4	Pegelsteller (Interstage)	0 / 6 dB	0 dB	Brücke, B
5	Entzerrung (Interstage)	0 / 3/7/10	0 dB	Brücke, B
<b>Rückwärtsweg (RW)</b>				
6	RW Verstärkungsschalter*	- 6 dB	Max Verstärkung	Brücke, B
7	Pegelsteller (Eingang) in 1 dB-Schritten	0/15 dB	0 dB	Drehsteller
8	Entzerrer (Interstage)	0 / 3 / 6 / 9	3 dB	Brücke, B
9	Pegelsteller (Interstage)**	0 / 6 dB	0 dB <td>Brücke, B</td>	Brücke, B
10	Rückweg Aktiv/Passiv	Aktiv/Passiv	Aktiv	Brücke, C

\*) nicht in GHV 920

\*\*\*) nicht in GHV 920 und GHV 930

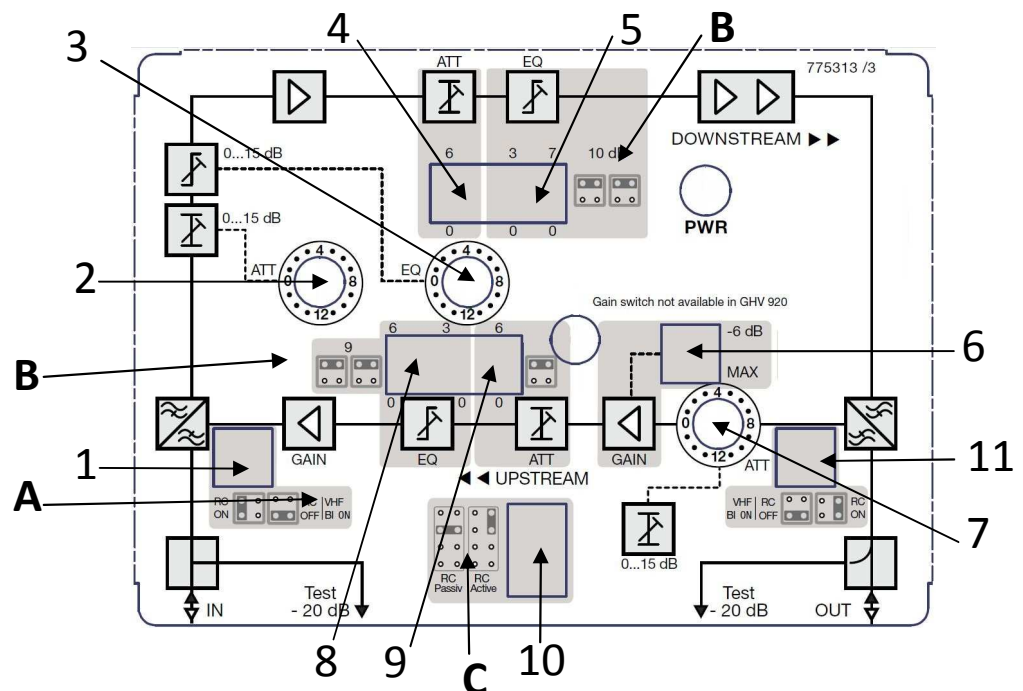


Abb. 3 Lage der Einstellelemente

## 4.4 Einstellelemente anpassen

## 4.5 Verstärker schließen

Gehäusedeckel schließen

# Technische Daten

## 5. Technische Daten\*

Typ		GHV 920	GHV 930	GHV 935	GHV 940
Best.-Nummer		323150	323158	323162	323166
<b>Vorwärtsweg</b>					
Frequenzbereich (VHF BI on / RC on)	MHz	47...1006 / 85...1006			
Max. Ausgangspegel**, Slope 0/7 dB	dB $\mu$ V	98/100	103/105	103/105	107/109
Verstärkung	dB	20	30	35	40
Dämpfung Interstage, schaltbar	dB	0 / 6			
Dämpfungsteller am Eingang	dB	0...15 (1dB-Schritte)			
Entzerrung Interstage, schaltbar	dB	0 / 3 / 7 / 10			
Entzerrungsteller am Eingang	dB	0...15 (1dB-Schritte)			
Rauschmaß	dB	7			
<b>Rückwärtsweg</b>					
Frequenzbereich (VHF BI on / RC on)	MHz	- / 5...65			
Ausgangspegel (IMA2 / IMA3) > 60dB	dB $\mu$ V	96/117			98/119
Kanal last (KDG 1TS 140)		Klasse C	Klasse C	Klasse C	Klasse D
Verstärkung (-6dB*** / max)	dB	20 fixed	22/28	24/30	26/32
Dämpfung Interstage, schaltbar	dB	—		0 / 6	
Dämpfungsteller am Eingang	dB	0...15 (1dB-Schritte)			
Entzerrung Interstage, schaltbar	dB	0 / 3 / 6 / 9			
Rauschmaß	dB	5			
<b>Allgemeines</b>					
Linearität Amplitudenfrequenzgang	dB	$\pm 1$			
Rückflussdämpf. (@40MHz, -1.5dB/Oktave)	dB	>18			
HF-Anschlüsse (75 $\Omega$ ) Eingang/ausgang/test		F-Buchse			
Testbuchse Ein-/Ausgang (-20dB)		Bi- / Uni-direktional			
<b>Betriebsbedingungen</b>					
Abmessungen B x H x T	mm	169 x 76 x 65			
Versorgungsspannung	V~/Hz	190—264 / 50...60			
Power Leistungsaufnahme (typ.)	W	4,9	6,0	6,4	9,5
ESD/Surge - Schutz	kV	10 / 1			
Betriebstemperaturbereich	°C	-25...+55			
Schutzart /Schutzklasse		Class II / IP 20			
Gewicht	g	750			

\*) Messbedingungen nach EN 60728-3 \*\*\*) Umschaltung der Vorstufenverstärker mittels Brücke

Reperatur innerhalb der Garantiezeit nur über Ihren Fachhändler oder über das Triax-Service-Center: Tel. 900/100 15 55 (49 Cent/Minute, für Mobilfunknetze können andere Preise gelten)

## 6. Wartung / Service

## 7. Entsorgung

Dieses Produkt ist nach seiner Verwendung entsprechend den aktuellen Entsorgungsvorschriften Ihres Landkreises/Landes/Staates als Elektronikschrott einer geordneten Entsorgung zuzuführen.





# TRIAX



## User Guide

EN

## House Distribution Amplifier

## GHV 900 Series

# In the box

1 x Amplifier with jumpers

1 x User Guide

The **GHV 900 Series** is a low noise coaxial House Distribution Amplifier, for use in smaller to medium CATV distribution networks in multi dwelling houses.

The GHV 900 Distribution Amplifier Series share a modular design with return path all-on-board for easy setting and installation

Rotary switches and jumpers provide for readable, easy and reproducible setting of attenuation and equalization, maintaining a non-breakable signal path down- and upstream to avoid down-time.

- Cost optimized 1 GHz technology
- Downstream 20 to 40 dB amplification / High output level
- Adjustable attenuation and equalization settings in 1dB steps using rotary switches and jumpers.
- Switchable operation modes: VHF Band I (RC=OFF) or 5-65 MHz Return Path (RC=ON)
- Selectable Return Path: On/Off, Active/Passive.
- Upstream switchable amplification ( except GHV 920 )
- All-on-board return path technology, all features available without module.
- Optional Automatic Return-path Activation (ARA) module connector. (Switchable return path blocker for Noise suppression)
- All connectors are F-connector female, individually mounted.
- -20dB input- and output- Test connectors
- Extensive ESD- and Surge-Protection
- Unit is Mains fed via an EU-type power plug.
- High output level low power consumption

©

Copyright © Triax A/S

Copying and distribution only with prior written permission from Triax A/S




Triax A/S, Bjørnkærvej 13, 8783 Hornsyld. [www.com](http://www.com)

# Table of Contents

## Table of Contents

	Page
<b>1. Introduction</b>	12
1.1 Description	12
1.2 Who should read this?	12
1.3 Abbreviations and Symbols	12
1.4 Warranty	12
<b>2 . Security</b>	12
2.1 Important	12
2.2 Requirements and wrong handling	12
2.3 Safety precautions	13
<b>3. Installation</b>	13
3.1 Local Setup	13
3.2 Mounting	13
<b>4. Settings</b>	14
4.1 Open the Amplifier	14
4.2 Overview	14
4.3 Setings	15
4.4 Setup switches and Jumpers	15
4.5 Close the Amplifier	15
<b>5. Technical Specifications</b>	16
<b>6. Maintenance/Service</b>	16
<b>7. Recycling</b>	16

# Introduction

1 Introduction	Multimedia capable House Distribution Amplifier for smaller House installations.
1.1 Description	<p>All functional parts such as Pre-amplifier, Diplex filters, Return Channel Amplifier and their settings and adjustment components are fully integrated onto the circuitboard of the Amplifier. This allows a complete installation and setup based upon local requirements.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• All Amplifier attenuation and slope-adjustments are done via a 16-step rotary switch in 1dB steps</li><li>• The GHV Series comprise versions with 20 to 40dB downstream amplification.</li><li>• Easy setup for switching between return channel (5-65 MHz) and VHF Band I.</li><li>• Return channel settable for: "active", "passive", "ON" (default) or "OFF"</li><li>• Return channel amplification setting allows to switch Gain (except GHV 920).</li><li>• Suitable for CATV Cable Operators.</li></ul>
1.2 Who should read this?	This User Guide is suitable for Technicians, Installers and other Educated and Authorized Personnel who Setup, Repair and Maintain Cable Network Distribution Networks.
1.3 Abbreviations and Symbols	<ul style="list-style-type: none"><li>• Important Points</li><li> Actions</li><li> Conclusions</li><li> Info</li></ul> <p>Remarks and tips for the practical use of the units.</p>
1.4 Warranty	Please refer to your local sales representative for the Warranty Terms of this product. Unauthorized handling, installation and setup voids any warranty claim.
2 - Security	
2.1 IMPORTANT	<b>WARNING!</b> Non-compliance to the safety precautions for this unit can cause Injuries, Death and can also damage the unit.
2.2 Requirements and wrong handling	Only Technicians, Installers and other Educated and Authorized Personnel should Install, Setup, Repair and maintain this unit under full compliance to the safety precautions. Damage caused by unauthorized, wrong Installation or use, bad connections or other unauthorized handling voids the Warranty.

# Installation

## 2.3 Safety precautions

### BEWARE:

You must adhere to the Safety Precautions of EN 60728-11

- Before you start working on the installation, turn off Mains Power to the circuit.
- Only let an authorized Electrician do the Mains power plug installation if needed.
- Never do Installation or Repair during Thundr Storms.
- Always connect the network by use of the Grounding Terminal of the device (with a copper wire (diameter min. 4 mm<sup>2</sup>) to the Building Grounding Terminal!

## 3. Installation

Before you start working on the installation, turn off Mains Power to the circuit!  
Observe the safety precautions!

### 3.1 Local setup

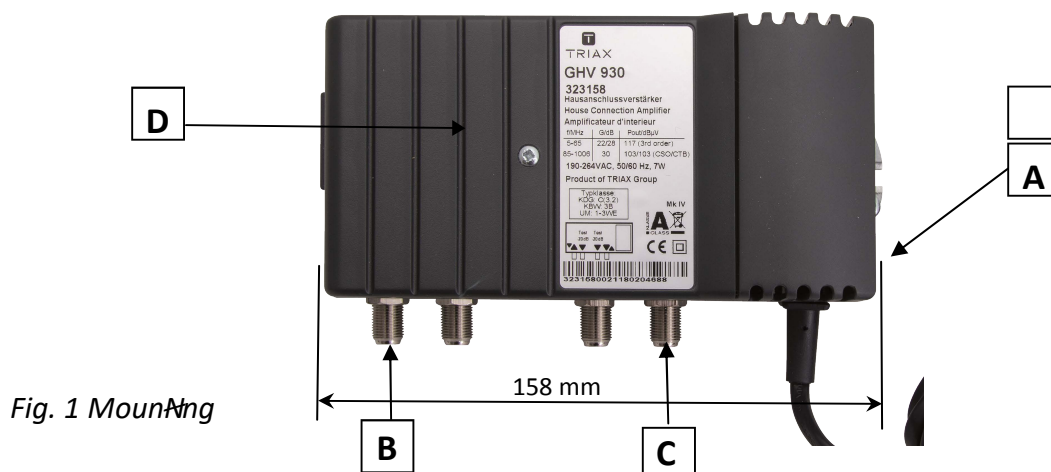
Mount the Amplifier...

- Horizontal, free on the wall and so that the convection cooling of the unit is not compromised.
- On non-flammable material (Concrete or Brick Wall)
- In a dustfree environment, protected against moisture and fluid. (Drop- and spray water)
- Not in a spot with direct Sun radiation (e.g.. On the Roof)
- Not directly along with Heat Sources (e.g. Heating Room)
- In compliance with the highest allowed working Temperature (measured at the Airflow under the Amplifier)

### 3.2 Mounting

Wallmounting:

- ☞ Fasten the Amplifier according to its measurements (See Fig. 1.) on the wall. (Screws- $\varnothing$  max. 4.8 mm, Distance between holes 158 mm)
- ☞ Create a Grounding potential using the screw A and a sufficient fitted and stable cable (diameter min. 4 mm<sup>2</sup>)
- ☞ Connect the RF-Input B and the RF-Output C. Make sure you get perfect connection between Coax cable and Connector.
- ☞ Turn on the Mains Power to the circuit again.



# Settings

## 4. Settings

### 4.1 Open Amplifier

### 4.2 Overview

Remove the top cover of the Amplifier by removing screw D (see Fig. 1)

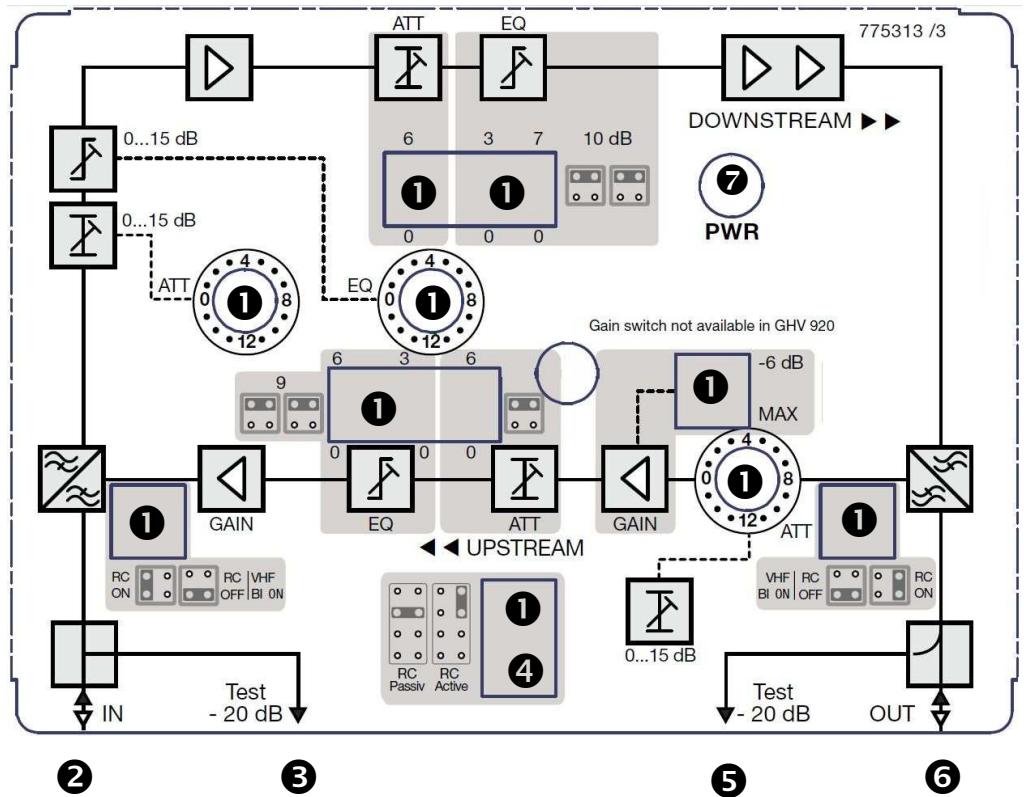


Fig. 2 Inside view

- ❶ Setting elements/Rotary switch
- ❷ RF-Input, RP-Output
- ❸ Test connector RF-Input / RP-Output (bidirectional) -20dB
- ❹ Connector for optional ARA module
- ❺ Test connector RF-Output (uni-directional) -20dB
- ❻ RF-Output, RP-Input
- ❼ Power ON/OFF LED

# Adjustments

## 4.3 Settings

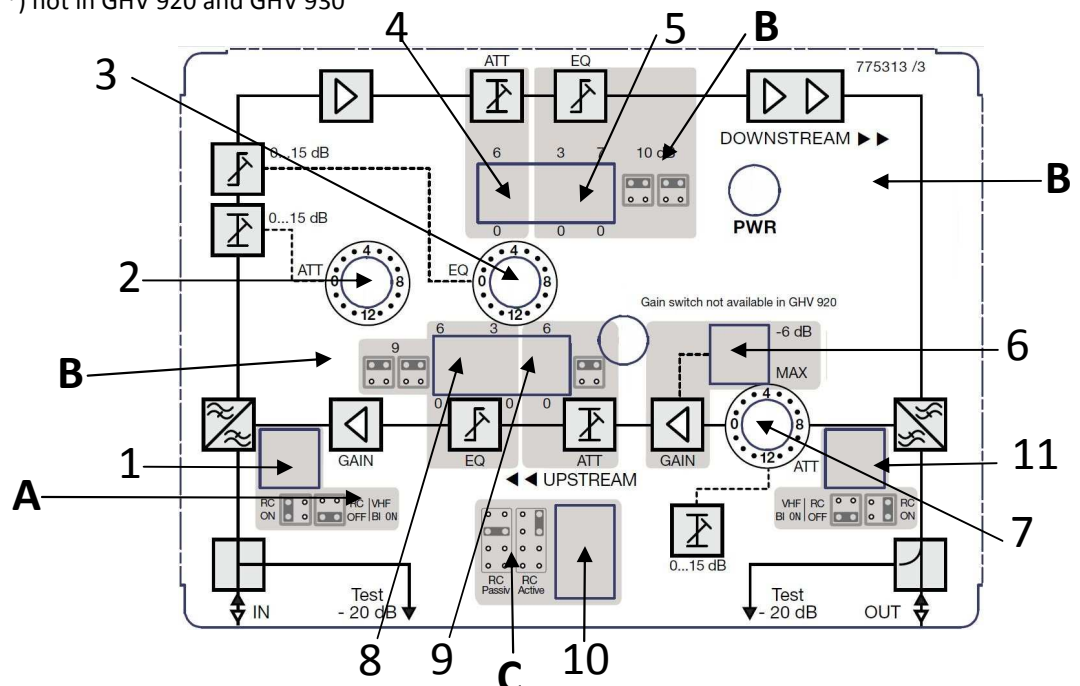
The Amplifier is configured using Rotary Switches and Jumpers as shown:

See Fig. 3	Downstream	Setting Range	Default setting	Setting element, Jumper Fig.
1 / 11	Return Path-ON/OFF	ON/OFF	ON	Jumper, A
2	Attenuator (Input) In 1dB-Steps	0-15 dB	0 dB	Rotary switch
3	Slope (Input) in 1dB-Steps	0-15 dB	0 dB	Rotary switch
4	Attenuator (Interstage)	0 / 6 dB	0 dB	Jumper, B
5	Slope (Interstage)	0 / 3/7/10	0 dB	Jumper, B
<b>Upstream/Return Path</b>				
6	Return Amplifier Gain*	-6 dB	Max Gain	Jumper, B
7	Attenuator (Input) in 1 dB-Steps	0/15 dB	0 dB	Rotary switch
8	Slope (Interstage)	0 / 3 / 6 / 9	3 dB	Jumper, B
9	Attenuator (Interstage)**	0 / 6 dB	0 dB	Jumper, B
10	Return Path Active/Passive	Active/ Passive	Active	Jumper, C

\*) not in GHV 920

\*\*\*) not in GHV 920 and GHV 930

## 4.4 Setup Switches and Jumpers



## 4.5 Close the Amplifier

Mount the Amplifier cover

Fig. 3 Position of Jumpers/Setting elements

# Technical Specifications

## 5. Technical Specifications\*

Type		GHV 920	GHV 930	GHV 935	GHV 940
Article number		323150	323158	323162	323166
<b>Forward path (downstream)</b>					
Frequency Range (VHF BI on / RC on)	MHz	47...1006 / 85...1006			
Max. Output level**, Slope 0/7 dB	dB $\mu$ V	98/100	103/105	103/105	107/109
Gain	dB	20	30	35	40
Attenuation, Interstage, Jumper	dB	0 / 6			
Attenuation, Input	dB	0...15 (1dB-Steps)			
Slope, Interstage, Jumper	dB	0 / 3 / 7 / 10			
Slope, Input	dB	0...15 (1dB-Steps)			
Noise Figure	dB	7			
<b>Return path (upstream)</b>					
Frequency Range (VHF BI on / RC on)	MHz	- / 5...65			
Max. Output level (IMA2 / IMA3) > 60dB	dB $\mu$ V	96/117			98/119
Upstream load (KDG 1TS 140)		Typ C	Typ C	Typ C	Typ D
Gain (-6dB*** / max)	dB	20 fixed	22/28	24/30	26/32
Attenuation, Interstage, Jumper	dB	-		0 / 6	
Attenuation, Input	dB	0...15 (1dB-Steps)			
Slope, Interstage, Jumper	dB	0 / 3 / 6 / 9			
Noise Figure	dB	5			
<b>General</b>					
Linearity	dB	$\pm 1$			
Return loss (@40MHz, -1.5dB/Oktave)	dB	>18			
Test connector (75 $\Omega$ ) Input/output/test		F-female			
Test connector In-/Output (-20dB)		Bi- / Uni-directional			
<b>Operating conditions</b>					
Diameters W x H x D	mm	169 x 76 x 65			
Input supply voltage	V~/Hz	190—264 / 50...60			
Power Consumption (typ.)	W	4,9	6,0	6,4	9,5
ESD/Surge protection	kV	10 / 1			
Operating temperature	°C	-25...+55			
Safety/Protection		Class II / IP 20			
Weight	g	750			

\*) Measured according to EN 60728-3 \*\*\*) Switching gain in first amplifier by using one jumper

## 6. Maintenance / Service

Repair only by an Authorized Technician and Service Center.  
Please refer to Your Sales Representative for more info.

You must adhere to the Legal Requirements and precautions that applies to your local Area for Recycling this product.