



GigaSystem 17/X

Zubehör/Accessories

Passiver Verteiler / Passive distributor
17PR

Zwischenverstärker / Intermediate amplifier
17ZR

Aktiver Abzweiger / Active Branch distributor
17/2AR

Montageanleitung

Installation instructions

Weitere Informationen unter: www.technisat.de

Additional information can be found at: www.technisat.de

Inhalt

- 1 Verwendungszweck
- 2 Sicherheitshinweise
- 3 Zwischenverstärker 17ZR
- 4 Aktiver Abzweiger 17/2AR
- 5 Passiver Verteiler 17PR
- 6 Installationsbeispiele
- 7 Technische Daten
- 8 Rechenhilfen

1 Verwendungszweck

Mit diesen Zubehörgeräten lassen sich Anlagen mit bis zu 1000 Teilnehmern aufbauen, die alle aus einer Außenanlage versorgt werden.

Grundlegende Erläuterungen dazu werden ausführlich in der Montageanleitung der Schaltmatrizen gegeben.

Bei allen Zubehörgeräten werden die Rückwegsignale dämpfungsarm, passiv und frequenzlinear zum CMTS (Cable Modem Termination System) durchgeleitet. Dabei wird die Terrestrik aktiv betrieben. Zusammen mit geeigneter Headend- und Teilnehmertechnik können damit schnelle Internetzugänge, VoIP sowie Votingmöglichkeiten ohne zusätzliche Verlegung von Kabeln realisiert werden. Rentabel wird der Einsatz des Rückweges aber erst bei großen Anlagen

2 Sicherheitshinweise

Zu Ihrem Schutz sollten Sie die Sicherheitsvorkehrungen vor der Montage sorgfältig durchlesen. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäße Handhabung und durch Nichteinhaltung der Sicherheitsvorkehrungen entstanden sind.

- > Die Komponenten sind in trockenen Räumen auf ebener, schwer entflammbarer Fläche zu montieren.
- > Lüftungsschlitze der Komponenten dürfen nicht verdeckt werden. Bauen Sie die Geräte nicht in die Dachisolation ein.
- > Installieren Sie die Anlage im stromlosen Zustand.
- > Die Antennenanlage ist zu erden.
- > Die Antennenanlage muß den Bestimmungen entsprechend gegen Blitzschlag geschützt sein.
- > Die entsprechenden Europeanormen und VDE-Bestimmungen zur Gewährleistung der elektrischen Sicherheit müssen berücksichtigt werden.
- > Nationale genehmigungsrechtliche Regelungen für Rundfunkempfangsanlagen sind zu beachten.
- > Öffnen Sie niemals das Gerät.

Ein evtl. notwendiger Eingriff sollte nur von geschultem Personal ausgeführt werden. In folgenden Fällen sollten Sie das Gerät vom Netz trennen und einen Fachmann um Hilfe bitten:

- > das Gerät war Feuchtigkeit ausgesetzt bzw. Flüssigkeit ist eingedrungen,
- > bei Fehlfunktionen,
- > bei starken äußeren Beschädigungen.

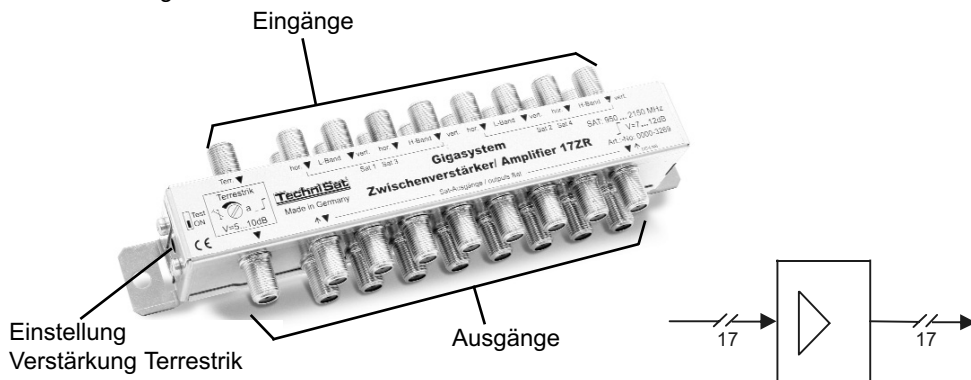
3 Zwischenverstärker 17ZR (Art.-Nr. 0000 / 3269)

Die Verstärkungen und die festeingestellte Schräglagenentzerrungen des Gerätes sind für den Ausgleich der Dämpfung durch Kabel und/oder Komponenten von max.13dB bei 2150MHz ausgelegt.

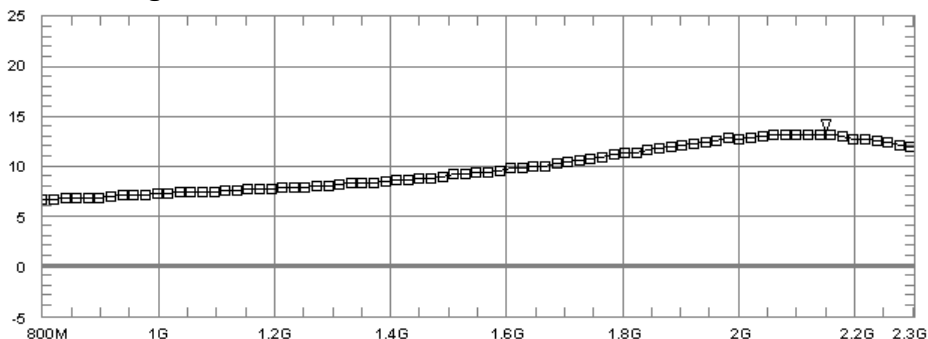
Der Einsatz sollte dort erfolgen, wo der Pegel bereits etwas abgesunken ist.

Im Zwischenverstärker sind gleichstrommäßig jeweils alle horizontalen und vertikalen Stämme miteinander verbunden (außer SAT1, High-Band). Damit wird der Gleichstromwiderstand einzelner Leitungen in großen Anlagen stark herabgesetzt.

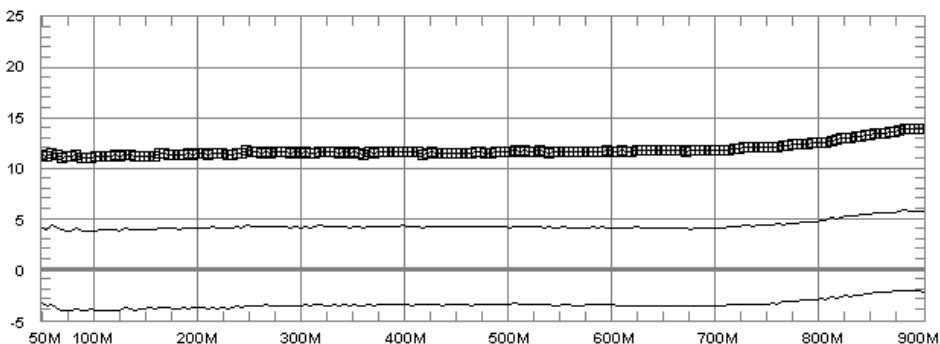
Die Verstärkung des terrestrischen Pfades ist einstellbar.



Verstärkung Satellitenbereich



Verstärkung Terrestrisk



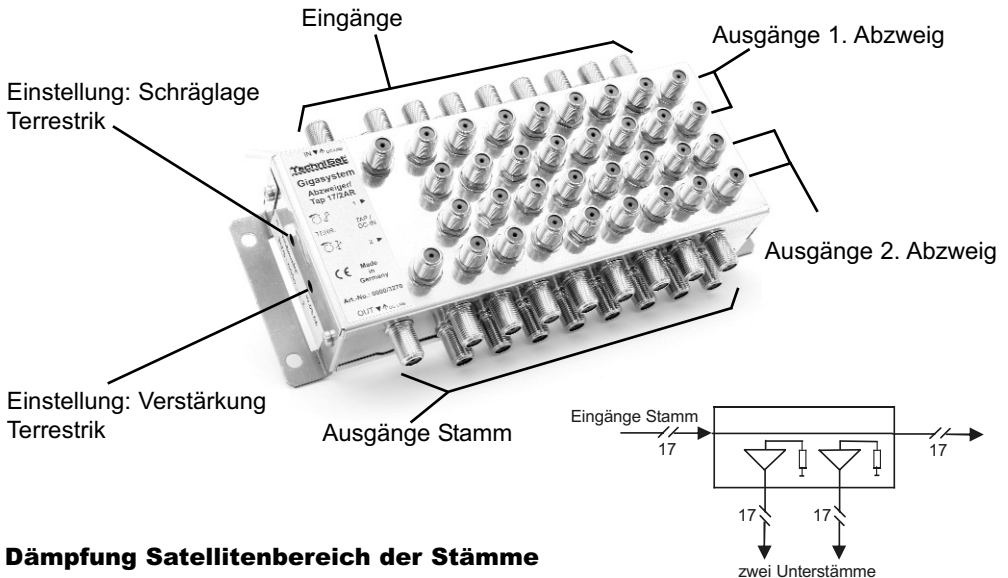
4 Aktiver Abzweiger 17/2AR (Art.-Nr. 0000 / 3270)

Diese Baugruppe ermöglicht es, die Signale eines Verteilstammes vielfach, pro Gerät jeweils doppelt, abzuzweigen und nachgeschalteten Unterverteilungen zuzuführen. Die Stammleitungen sind gleichstromdurchlässig und fast dämpfungsfrei, die Abzweige sind schräglagenentzerrt verstärkt. Der 17/2A ist bis zu sechsfach kaskadierbar, um Signale für die Unterverteilungen der Etagen eines Hochhauses oder für Häuser einer Häuserzeile bereitzustellen.

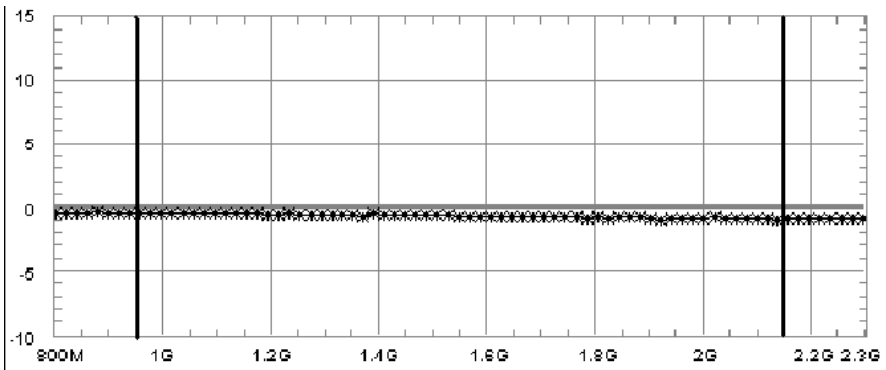
Das Gerät wird selbst über die Unterstämme 1 gespeist, speist aber die Stämme **nicht** von dort. Am Stammausgang des letzten 17/2A muss, um Schaltmatrizen, Verstärker und LNB's im Stamm zu speisen, immer ein 17/8G angeschlossen sein. Die terrestrischen Ausgänge der Unterverteilungen sind in Verstärkung und Schräglage einstellbar.

Für große Verteilanlagen ist eine Reichweitenrechnung und damit die Betrachtung folgender Punkte unbedingt notwendig: **Pegel, Isolation, Spannungsabfälle, Strombelastung der Netzteile**

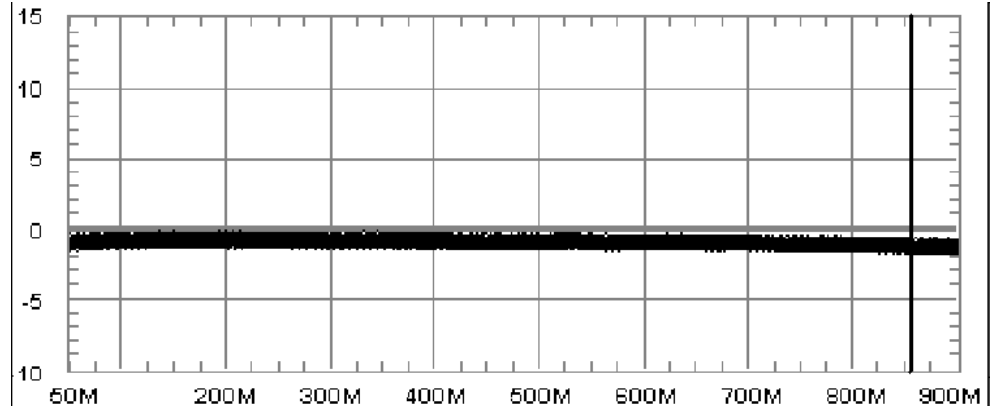
Ein Beispiel finden Sie im Abschnitt 6, die dazu benötigten technischen Angaben stehen unter Punkt 7 und 8.



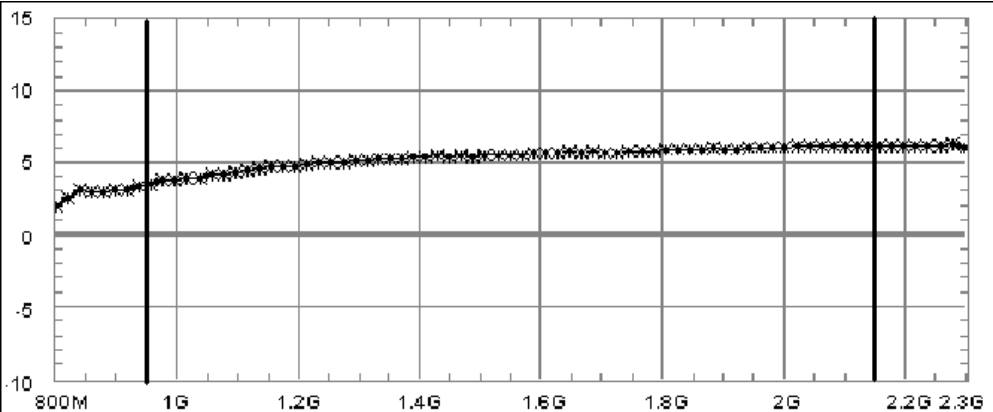
Dämpfung Satellitenbereich der Stämme



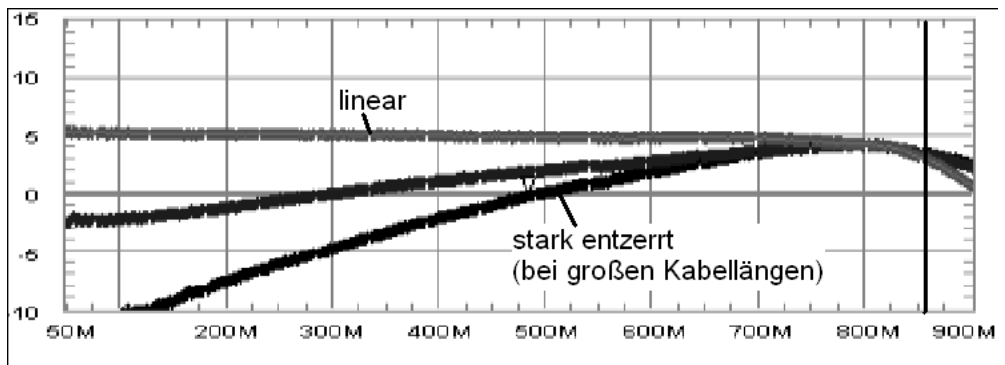
Dämpfung Terrestrisk der Stämme



Verstärkung Satellitenbereich der Abzweige

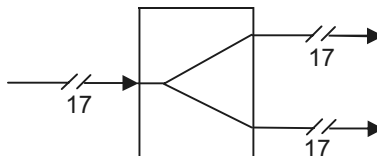
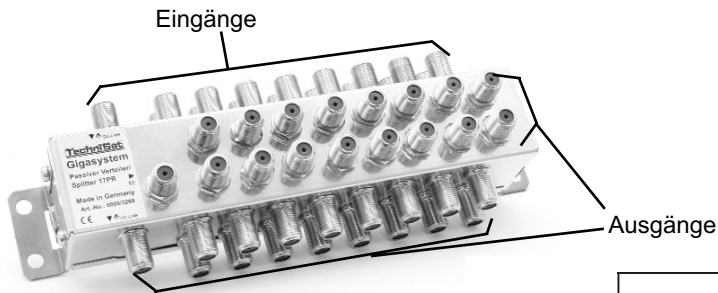


Verstärkung Terrestrisk der Abzweige

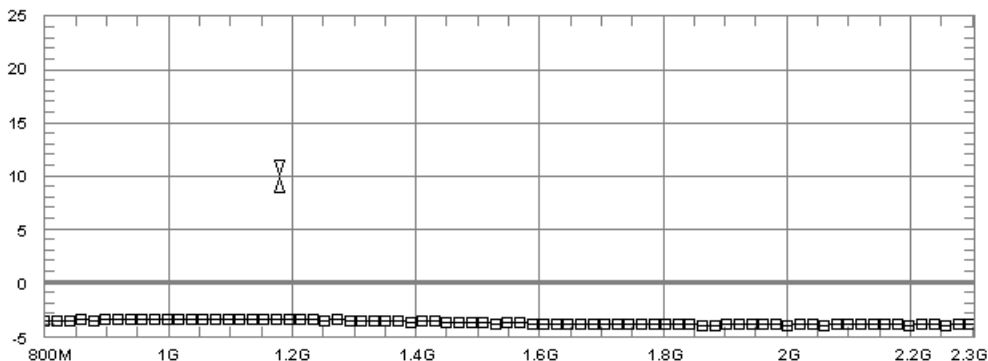


5 Passiver Verteiler 17/PR (Art.-Nr. 0000 / 3268)

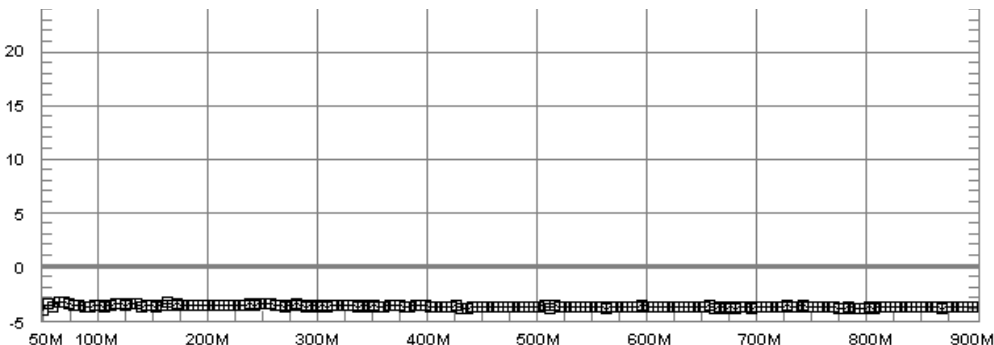
Mit einer Dämpfung von maximal 4dB erfolgt hiermit eine Leistungsteilung der Signale aller Satelliten-ZF-Ebenen und der Terrestrik auf zwei Ausgänge. Um eine gegenseitige Beeinflussung der speisenden Netzteile zu verhindern, ist der obere Ausgang gleichspannungsentkoppelt.



Dämpfung Satellitenbereich

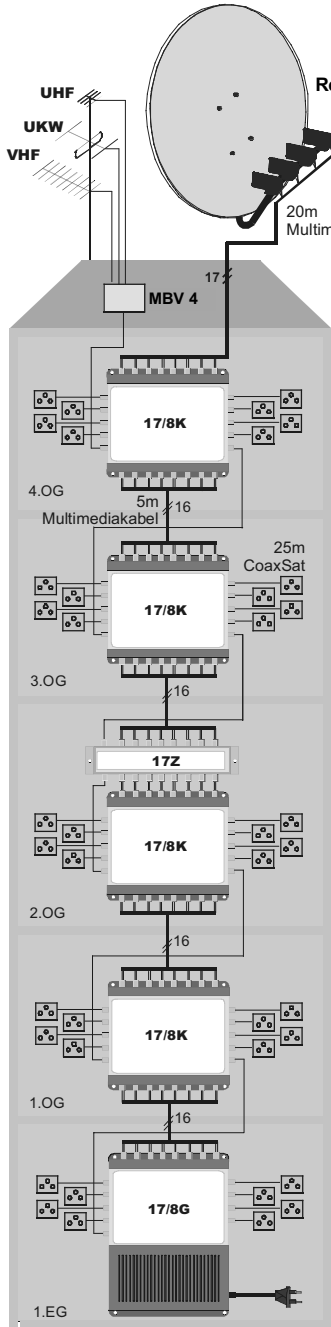


Dämpfung Terrestrik



6 Installationsbeispiele

Wohnhaus mit 5 Etagen und 40 Teilnehmern



Reichweitenrechnung:

- für eine etagenweise Kaskadierung sowie
- als Beispiel für Unterverteilungen in großen Anlagen
- (in diesem Fall ist anstelle der LNB's ein Abzweiger 17/2A)

	Pegel	Isolation	Spannung	Strom
	@2,15 GHz (dB)		(V) an dieser Stelle	(mA)
LNB	70	45	17,2	800

17/8K-Eing.	62	45 ¹⁾	17,3	930
Dose	54	35		

17/8K-Eing.	56	42	17,4	1060
Dose	48	35		

17ZR	54	38	17,5	1240
17/8K	67	37	17,6	1370
Dose	59	33		

17/8K-Eing.	61	36	17,8	1500
Dose	53	32		

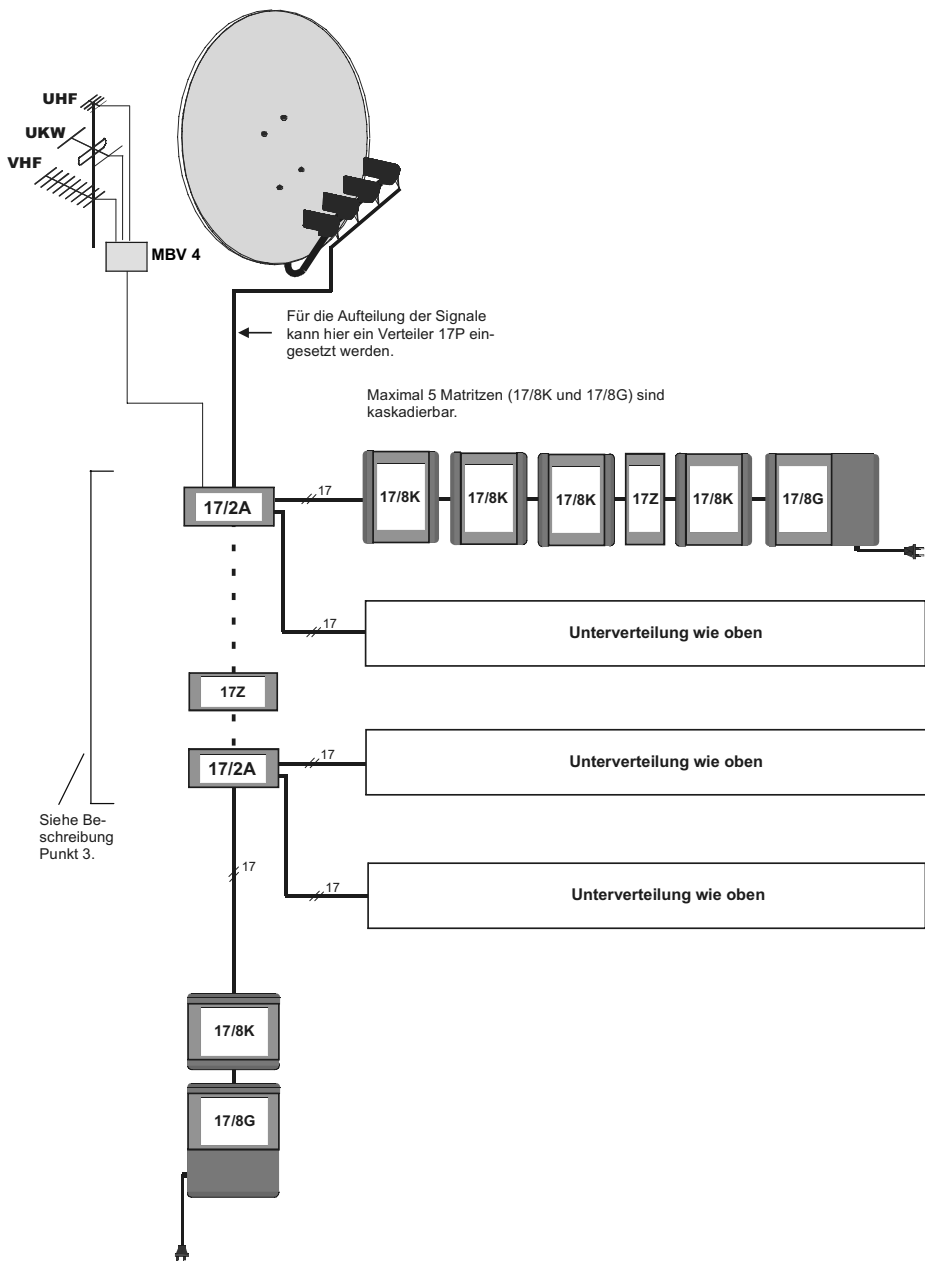
17/8G-Eing.	55	35	18V	1570
Dose	47	32 ²⁾		

¹⁾ Isolation des 17/8K, für die Rechnung ohne Berücksichtigung des LNB's

²⁾ Zusammen mit den bestenfalls 25dB der LNB's ergibt das ca.24dB Isolation. Wenn bei einer grossen Anlage (siehe 6.2) noch 2 Abzweiger 17/2AR und ein Zwischenverstärker 17ZR davor geschaltet werden, ergibt das im schlechtesten Fall (worst-case) eine Isolation von 20dB => ausreichend

Anlage mit Verwendung einer Trasse

D



U



7 Technische Daten des Zubehörs zum GigaSystem 17 / X, garantierte Parameter

Geräte		Zwischenverstärker 17ZR		Abzweiger 17/2AR		Passiver Verteiler 17PR	
Verwendungszweck		Verstärkung, nachdem der Pegel abgesunken ist		schonendes Abzweigen zweier Nebenzämme		Leistungsteilung	
Terr:47..862GHz,Sat: 0,95..2,15GHz		Terr.	Sat.	Terr.	Sat.	Terr.	Sat.
Stammleitungsverstärkung		5...10dB, einstellbar	7...12dB	-1.2dB	-1...-1.5dB		
Schräglagenentzerrung		fest entzerrt		keine			
Abzweigverstärkung, entspricht Teilnehmerverstärkung beim 17/8				5dB, einstellbar	3...6 dB	-4dB	-4dB
Schräglagenentzerrung				einstell- bar	fest ent- zerrt	keine	
Reflektionsdämpfung	Stämme	8dB		14dB		8dB	
	Abzweige			10dB			
Entkopplung ¹⁾	Stämme	40dB		50dB, weit kaskadierbar		45dB	
	Abzweige			45dB			
Rückwegdämpfung 5 ... 30 MHz	Stamm	1.5dB		2dB		4.5dB	
	Abzweige			11dB			
Eingangspegel ²⁾³⁾	empfohlen	58 dBµV	55 dBµV	65 dBµV	70 dBµV	passiv	
	maximal	75 dBµV	70 dBµV	75 dBµV	85 dBµV		
Stromversorgung	des Gerätes	über die Stammleitungen		von einem Netzteil der 17/8G in den Nebenzämmen		nicht nötig	
	der LNB's			von einem Gerät mit Netzteil im Hauptstamm		über einen Gleichspannungspfad	
Gleichstromwiderstand des Gerätes für eine Spannung		< 50mOhm (eine Leitung hat 130mOhm)					< 50mOhm
Strombedarf vom Netzteil		180mA (18V), 120mA (13V)		300mA (von 18V)			
Schirmungsmaß		gemäß EN50083-2/A1 und TechniSelect S					
Umgebungsbedingungen		-25...+55°C, Überspannungsschutz Ein- und Ausgänge < 5kV					
Maße: L x B x H (mm), Gewicht		212 x 58 x 45 ; 0,7kg		212 x 105 x 45 ; 1,3kg		212 x 69 x 45 ; 0,9kg	
Bestellnummer		0000/3269		0000/3270		0000/3268	

¹⁾ alle andere Stammleitungen mit Signal

²⁾ bezogen auf Breitbandkabelsignal im BK-Raster (36 TV-Signale, 14 UKW-Programme), CTB (72 dB) /CSO (69 dB). Bei terrestrischem Empfang sind einzelne Sender meist größer, das ist akzeptabel, wenn sie <90 dBµV bleiben. ³⁾ nach EN 50083-3: IMA3 35 dB

8 Rechenhilfen für Reichweitenrechnungen im Sat- Bereich

	Dämpfung (dB)	„loop“-Widerstand	Spannungsabfall
20m Multimediakabel	5 8,4	einzelns 1,1 Ohm	1,1 V (bei I = 1A)
		im Stamm 150 mOhm ¹⁾	0,16 V (bei I = 1A)
Stamm des 17/8K mit 5m Multimediakabel	4 ... 6	100 mOhm ^{1),2)}	0,2V (bei I = 2A)
Abzweig des 17/8XX mit 25m CoaxSat2150 und Dose	8,5 ... 9	1 Ohm	0,05V (bei I =50mA)

- 1) Im Stamm ist wegen gleichspannungsmäßiger Parallelschaltung (jeweils 7 einzelne Koaxkabel) der Widerstand kleiner als der eines einzelnen Koaxkabels.
- 2) Durchschnittswert, eine einzelne Leitung hat 560 mOhm (wichtig für Anlagen ohne gleichspannungsmäßige Verbindung der Stammleitungen (siehe Abschnitt 3).

Dämpfung (dB / x Meter) einsetzbarer Kabeltypen

Typ	CoaxSat 2150 (100 dB)				Mini-, Multimedia			
dB bei Frequenz/MHz	30	300	860	2150	30	300	860	2150
10 m	0,3	1	1,8	3	0,5	1,5	2,5	4,2
20 m	0,6	2	3,6	6	1	3	5	8,4
30 m	0,9	3	5,4	9	1,5	4,5	7,5	12,6
40 m	1,2	4	7,2	12	2	6	10	16,8
50 m	1,5	5	9,0	15	2,5	7,5	12,5	21
60 m	1,8	6	10,8	18				
70 m	2,1	7	12,6	21				
Loop-Widerstand (Seele und Schirm) - für ein Kabel - der Kabel einer Speisespannung	0.35 Ohm/10m 60 mOhm/10m				0.56 Ohm/10m 80 mOhm/10m			

Pegel am Ausgang einer SV 500-Antennensteckdose

	Dämpfung der Dose	Pegel		
		minimal	empfohlen	maximal
Sat-Bereich	2 dB	47 dB μ V	58 dB μ V	79 dB μ V
UKW	5 dB	50 dB μ V	63 dB μ V	70 dB μ V
analoges terr. TV	VHF 4 dB/ UHF 3 dB	55 dB μ V	63 dB μ V	70 dB μ V
DVB-T		40 dB μ V	50 dB μ V	70 dB μ V
DVB-C		47 dB μ V	55 dB μ V	70 dB μ V

Weitere Informationen finden Sie unter www.technisat.de.

Bei Detailfragen stehen Ihnen unsere Kundendienstmitarbeiter gern zur Verfügung.

Ihr Gerät ist CE-zugelassen und erfüllt alle erforderlichen EU-Normen!

Änderungen und Druckfehler vorbehalten. Stand 01/07

TechniSat und GigaSystem sind eingetragene Warenzeichen der

TechniSat Digital GmbH

Postfach 560

54541 Daun

www.technisat.de

Contents

- 1 Application
- 2 Safety notes
- 3 Intermediate amplifier 17ZR
- 4 Active branch distributor 17/2AR
- 5 Passive distributor 17PR
- 6 Examples of installations
- 7 Technical data
- 8 Calculation hints

1 Application

With these devices you can implement installations for up to 1000 participants, all are fed from the same external unit. Fundamental explanations can be found in the installation instructions for the GigaSystem 17/8G and K.

In all these accessories units the return channel signals are transmitted to the CMTS (Cable Modem Termination System) in a linear frequency, passive, low-dam-ping mode. In the process, the terrestrial system is operated as an active one.

In conjunction with suitable headend- and participant- technology, this enables the provision of fast Internet access, VoIP, and voting options – all without the need for additional cables to be installed.

Such applications are only cost-effective in large installations.

2 Safety instructions

For your own protection, please read the safety notes carefully before installation.

The manufacturer assumes no responsibility for accidents resulting from or associated with inappropriate handling of system or by non-compliance with the safety precautions.

- > The components must be installed in dry rooms on level surfaces that are non-flammable.
- > Do not cover the ventilations slots of the components.
- > Do not install the units in roof insulation material.
- > Install the equipment while it is not connected to the power line.
- > Ensure that the antenna installation is grounded.
- > The antenna equipment must be protected against lightning in accordance with local regulations.
- > All relevant European standards and VDE regulations concerning electrical safety must be complied with.
- > National regulations regarding the licensing of wireless reception equipment must be considered.
- > Do not under any circumstances open the housing of the product.

If it becomes necessary to open a unit, only trained specialist personnel should perform this. Disconnect unit from the power supply and call a specialist in the following cases:

- > The unit was exposed to high levels of humidity, or liquid has run into the unit,
- > In case of malfunctions,
- > In case of significant external damage.

3 Intermediate amplifier 17ZR (Art. No. 0000/3269)

The amplification levels as well as the fixed slope rectification of this unit are specifically designed to compensate the damping caused by cables and/or components of maximum 13dB at 2150MHz.

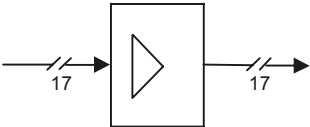
The unit should be used when the level has already dropped a little.

It combines all horizontal and vertical trunk lines with each other by means of direct current (except SAT1, High Band), so that the DC-resistance of individual trunk lines is decreased.

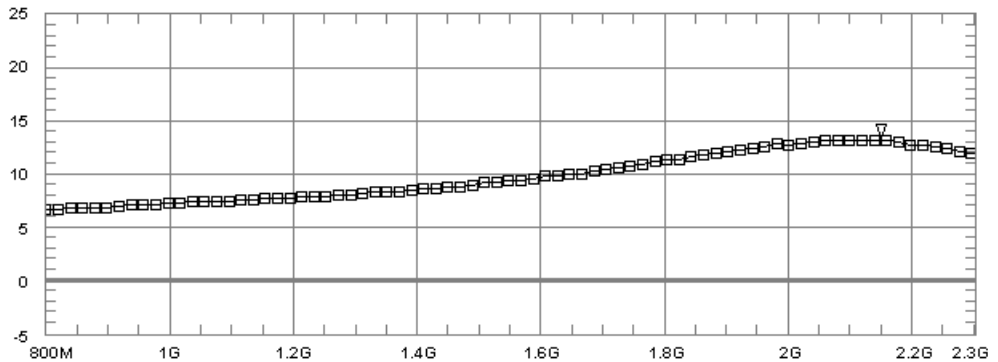
The amplification of the terrestrial path is adjustable.



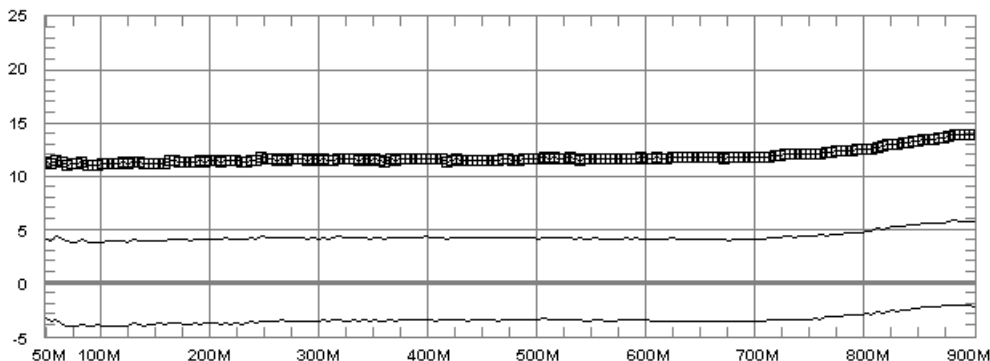
Adjustment
Gain Terrestrial



Gain satellite frequency range



Gain terrestrial



GB

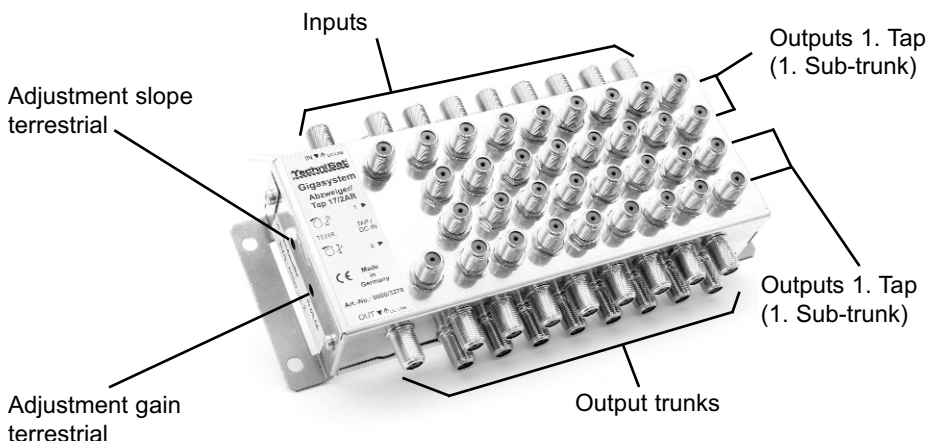
4 Active branch distributor 17/2AR (Art.-No. 0000 / 3270)

The active branch distributor 17/2AR is a component of the GigaSystem 17/X. It serves to provide low-loss branching of signals from trunk lines.

It can be cascaded up to 6 times to provide signals for the sub-distribution nodes on the different floors of a multi-storey building, or to neighbouring houses in a row of houses.

Use multi-media cable for the trunk lines. The amplification provided by the units is suitable for practical applications, and provides narrow tolerances. The trunks consist of (passive) directional couplers with very low attenuation. This fact, as well as outstanding isolation, ensures that up to 6 units 17/2AR can be cascaded. To compensate for the attenuation resulting from the cable used, please use one or more intermediate amplifiers 17ZR.

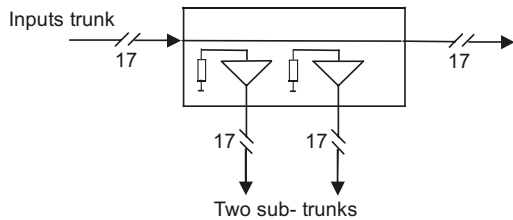
The device itself is fed with DC voltage from both sub-trunks 1 (the taps), but it does not feed the (main)-trunks. To feed matrices, amplifiers and LNB's in the (main)-trunk, you must connect a 17/8G unit to the trunk output of the last 17/2AR.



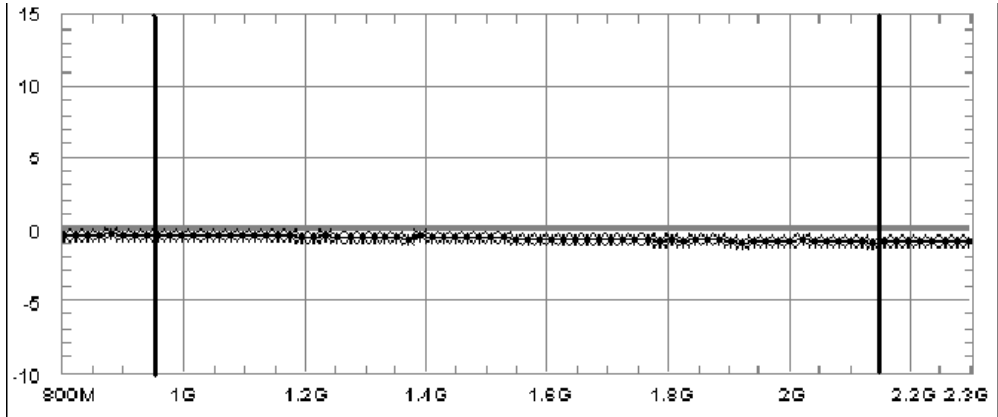
If the terrestrial amplification is to be reduced in a linear manner, use the attenuation adjustment control. Additionally a slope adjustment is implemented.

To ensure reliable function with reserve capacity in larger installations, it is essential to calculate **levels, isolation, voltage drops and the power loads of supplies** before proceeding with the installation.

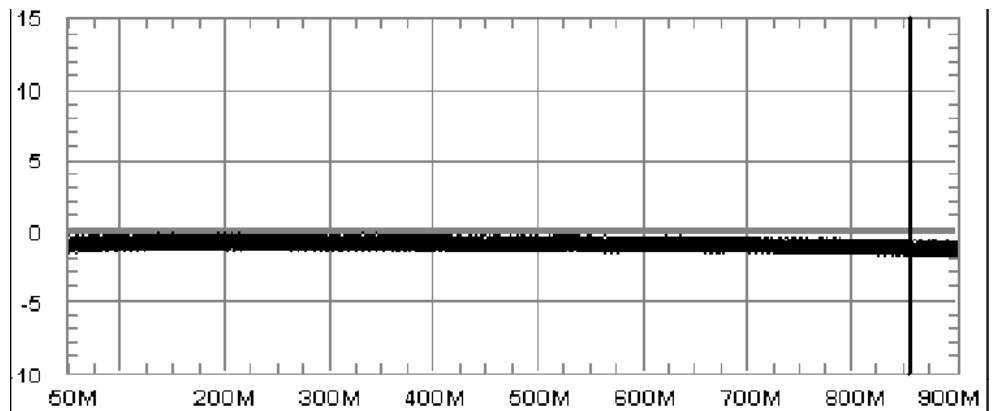
An example of this is shown in chapter 6.1. The data can be found in the technical specifications and chapter 8 below.



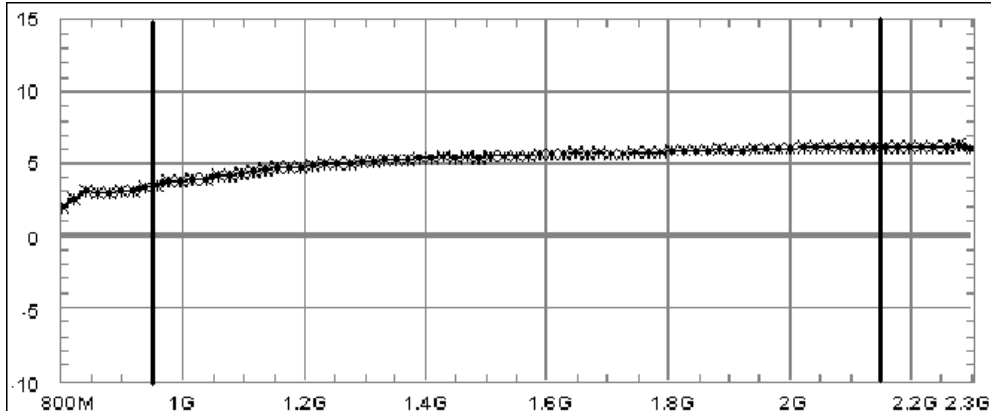
Trunk loss satellite frequency range



Trunk loss terrestrial

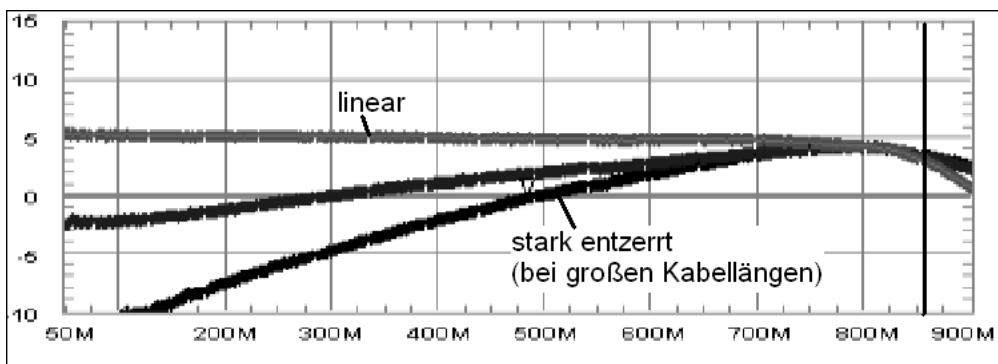


Tap (sub-trunk) gain satellite frequency range



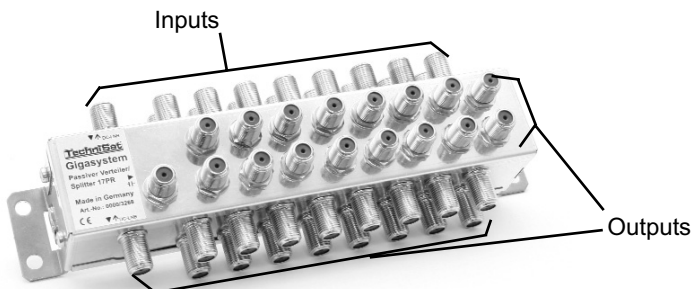
GB

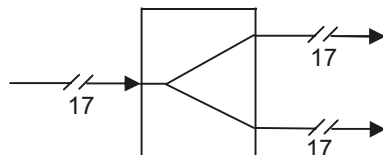
Tap (sub-trunk) gain terrestrial



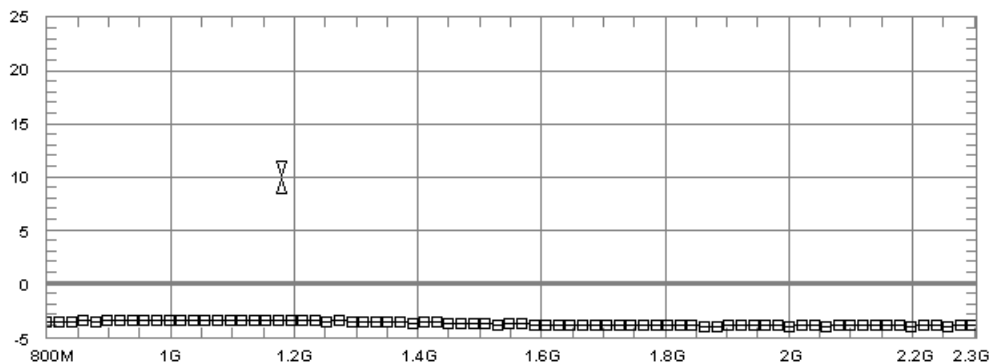
5 Passive distributor 17/PR (Art.-No. 0000 / 3268)

This device has a maximum loss of 4dB and distributes the signals of the 16 satellite IF planes and of the terrestrial path to two outputs. The upper output provides direct current decoupling in order to prevent any mutual interference by the power supplies feeding in current.

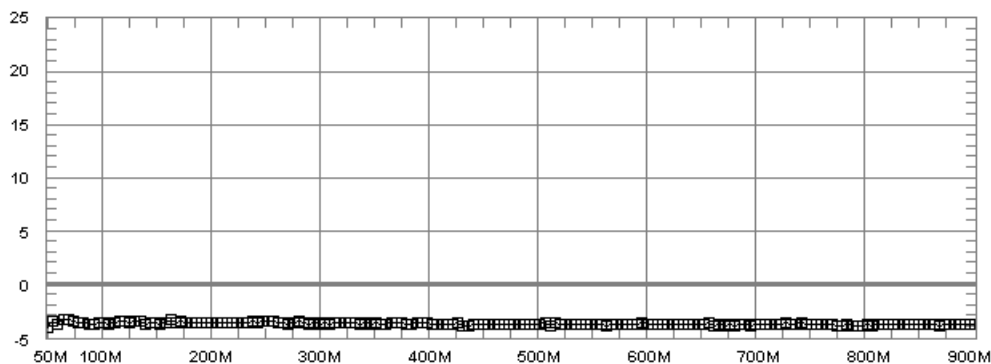




Loss satellite frequency range



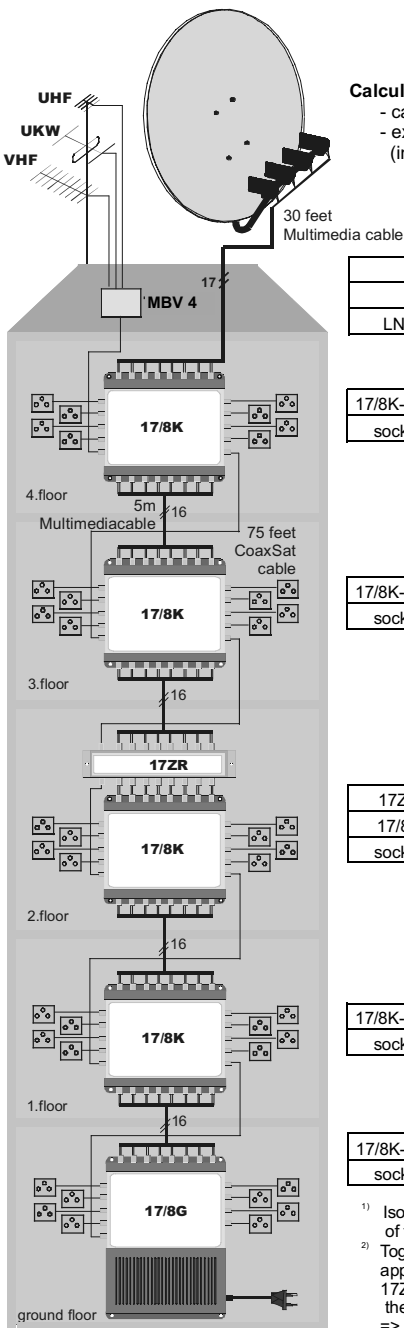
Loss terrestrial



6 Examples of installations

Apartment building with 40 participants on 5 floors

GB



Calculation of range of coverage:
- cascade with distribution by floors
- example for sub distribution in longer installations
(in this case you need to use 17/2A instead of the LNB's)

	level	isolation	voltage	current
	@2,15 GHz (dB)		(V) on the spot	(mA)
LNB	70	45	17,2	800

17/8K-input	62	45 ¹⁾	17,3	930
socket	54	35		

17/8K-input	56	42	17,4	1060
socket	48	35		

17ZR	54	38	17,5	1240
17/8K	67	37	17,6	1370
socket	59	33		

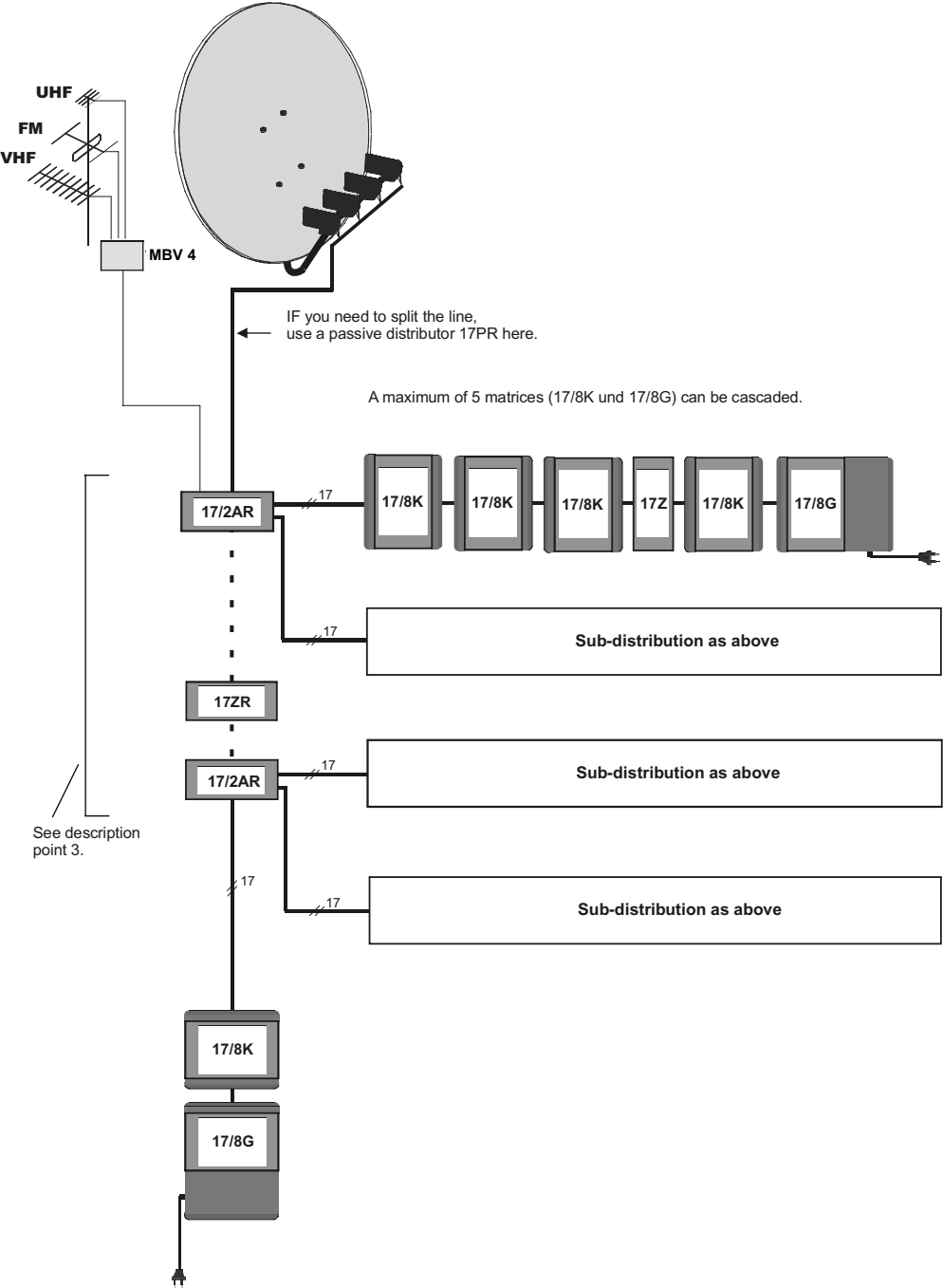
17/8K-input	61	36	17,8	1500
socket	53	32		

17/8K-input	55	35	18V	1570
socket	47	32 ²⁾		

¹⁾ Isolation of the 17/8K, for calculation purposes without consideration of the LNB's
²⁾ Together with the 25dB of the LNB's at best there will be arising approx. 24dB isolation. If you add two 17/2AR and one 17ZR in a longer installation (see 6.2), the isolation will decrease to 20dB (worst case)
=> That's just enough to operate.

Installation utilizing a line

GB



(24 participants/floor, 864 participants in total combined, 138 components)

The diagram illustrates a cable distribution system for a building. It begins with a parabolic antenna connected to a UHF/FM/VHF antenna and an MBV 4 unit. The signal travels through a series of 17ZR and 17PR units, with distances marked (e.g., 30 feet, 165 feet, 150 feet). The system branches into multiple distribution blocks, each containing floor distribution units (17/2AR, 17ZR, 17K, 17G) and a 90-foot cable run.

7 Technical data accessories to GigaSystem 17 / X, guaranteed parameters

GB

Terr:47.. 862MHz, Sat: 0,95..2,15GHz		Intermediate amplifier 17ZR		Active branch dis- tributor 17/2AR		Passive distributor 17PR	
Application		Amplification, when the level is reduced		spared branching of two side trunks		signal splitting	
Terr:47..862GHz,Sat: 0,95..2,15GHz		Terr.	Sat.	Terr.	Sat.	Terr.	Sat.
Trunk line gain		5...10dB, adjustable	7...12dB	-1.2dB	-1...-1.5dB		
Slope correction		fixed correction		none			
Tap gain				5dB, adjustable	3...6 dB	-4dB	-4dB
Slope correction				adjusta- ble	fixed cor- rection	none	
Return loss	Trunks	10dB		14dB		8dB	
	Taps			10dB			
Isolation ¹⁾	Trunks	40dB		50dB, widely cascable		45dB	
	Taps			45dB			
Return path loss 5 ... 30 MHz	Trunks	1.5dB		2dB		4.5dB	
	Trunks			11dB			
Input level ⁽²⁾⁽³⁾	recommended	58 dBµV	55 dBµV	65 dBµV	70 dBµV	passive	
	maximum	75 dBµV	70 dBµV	75 dBµV	85 dBµV		
Power supply	for unit	via the trunk lines		from a 17/8G-power supply in the side trunks		not needed, passive	
	for LNB's			from a unit with power supply in the main trunk		via one direct current path	
DC resistance of unit for one voltage		< 50mOhm (one line has 130mOhm)				< 50mOhm	
Power consumption from power supply		180mA (18V), 120mA (13V)		300mA (from 18V)			
Screening level		in accordance with EN50083-2/A1 and TechniSelect S					
Ambient conditions		-25...+55°C, overvoltage protection inputs, outputs < 5kV					
Dimensions: L x W x H, Weight		212x58x45mm; 0,7kg		212x105x45mm; 1,3kg		212x69x45mm; 0,9kg	
Article number		0000/3269		0000/3270		0000/3268	

1) All other trunk lines have a signal

2) Related to broadband cable signal in BC grid (36 TV signals, 14 FM radio programmes), CTB (72 dB) / CSO (69 dB), with terrestrial reception individual channels are usually stronger, this is acceptable as long as they remain <90 dBµV.

3) In accordance with EN 50083-3: IMA3 35 dB

8 Calculation assistance for calculating the “range of coverage” of satellite signals via cable

	Loss (dB)	Loop resistance	Fall-off voltage
20m/66ft. Multi-media cable	-5-8,4	150 mOhm ¹⁾	0,15 V (at I = 1 A)
Trunk of 17/8KR with 5m/16ft. multi-media cable	-4 ... -6	250 mOhm ^{1),2)}	0,5V (at I = 2A)
Tap of 17/8XX with 25m/82ft. CoaxSat 2150 and socket	-8,5 ... -9	1 Ohm	0,25V (at I =50mA)

¹⁾ in the trunk, because of parallel switching via direct current (each of 7 individual co-axial cables) this is less than that of a single co-axial cable

²⁾ Average value, a single line has 530 mOhm (important for installations with no direct current connection of the trunk lines (see Paragraph.3).

Loss (dB/x metre) of suitable cable types

Type	CoaxSat 2150 (100 dB)				Mini-, Multimedia			
dB at frequency/MHz	30	300	860	2150	30	300	860	2150
10 m/33ft	0,3	1	1,8	3	0,5	1,5	2,5	4,2
20 m/66 ft	0,6	2	3,6	6	1	3	5	8,4
30 m/100 ft	0,9	3	5,4	9	1,5	4,5	7,5	12,6
40 m/130 ft	1,2	4	7,2	12	2	6	10	16,8
50 m/165 ft	1,5	5	9,0	15	2,5	7,5	12,5	21
60 m/200 ft	1,8	6	10,8	18				
70 m/230 ft	2,1	7	12,6	21				
Loop resistance (core and shield) - For a single cable - For the 7 cables of a feed voltage	0.35 Ohm/10m 60 mOhm/10m				0.56 Ohm/10m 80 mOhm/10m			

Output levels of a SV-500 antenna socket

	Socket loss	Level		
		minimum	recommended	maximum
Satellite range	2 dB	47 dBμV	58 dBμV	79 dBμV
FM	5 dB	50 dBμV	63 dBμV	70 dBμV
analogue terr. TV	VHF 4 dB/ UHF 3 dB	55 dBμV	63 dBμV	70 dBμV
DVB-T		40 dBμV	50 dBμV	70 dBμV
DVB-C		47 dBμV	55 dBμV	70 dBμV

Additional information can be found at www.technisat.de.
Our customer service personnel will be happy to answer any detailed questions you may have.

Your unit carries the CE logo, and complies with all relevant EU standards.
Subject to change without notice, subject to printing errors. Correct as at 02/07
TechniSat and GigaSystem are registered trademarks of
TechniSat Digital GmbH
Postfach 560
D-54541 Daun, Germany
www.technisat.de