

Verteilnetz-Verstärker *Line Amplifiers*

CV 30 126 N/F

CV 40 126 N/F



**Bedienungsanleitung/
*Operating manual***



Sicherheitshinweise

Vor Inbetriebnahme des Gerätes bitte unbedingt folgende Sicherheitsbestimmungen lesen!

Wichtig: Das Öffnen des Gerätes sollte nur von Fachpersonal durchgeführt werden. Vor Beginn der Servicearbeiten das Gerät von der Spannungsversorgung trennen, da beim Öffnen des Gehäuses spannungsführende Teile freigelegt werden, die bei Berührung lebensgefährlich sein können.

Umgebungstemperatur Die Umgebungstemperatur darf den Bereich von 0 °C bis +50 °C nicht überschreiten.

Netzanschluss und Netzkabel

Bei Geräten mit der *Netzteil-Schutzklasse I* muss der gelb/grüne Leiter mit dem Steckeranschluss "E" oder  verbunden werden. Der blaue Leiter muss mit dem Anschluss "N" und der braune Leiter mit dem Anschluss "L" verbunden werden. Geräte die mit einer Fernspeise-Stromversorgung arbeiten, dürfen auf keinen Fall an 230 V~ angeschlossen werden, sonst besteht Lebensgefahr!

Bei Geräten mit der *Netzteil-Schutzklasse II* muss das Gehäuse des Gerätes an der in der Bedienungsanleitung angegebenen Stelle geerdet werden. Der Schutzleiter ist in diesem Fall nicht angeschlossen.

Erdung der Anlage

Nach den EN 50 083 / VDE 0855 Bestimmungen muss die Antennenanlage den Sicherheitsbestimmungen wie z.B. Erdung, Potenzialausgleich, etc. entsprechen.

Bedingungen zur Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

Alle Abdeckungen und Schrauben müssen fest montiert und angezogen sein, Kontaktfedern dürfen nicht oxidiert oder verbogen sein.

Bitte beachten:

Um die Störstrahlsicherheit des Verstärkers zu garantieren, muss der Verstärkerdeckel nach dem Öffnen wieder fest verschraubt werden!

Safety instructions

Before taking the unit into operation please read the following safety precautions carefully!

Important: The unit should only be opened by qualified persons. The unit must be disconnected from its power supply before service work is carried out. When the unit is open parts may be accessible through which dangerous voltages flow and with which contact may endanger your life.

Ambient temperature The ambient temperature should not exceed a range of 0 °C to +50 °C (32 °F to 122 °F).

Mains connection and mains cable

By units with the *power supply safety class I*, the wire which is coloured green/yellow must be connected to the terminal in the plug marked with the letter "E" or by the earth symbol . The blue coloured wire must be connected to the terminal marked "N" and the brown coloured wire to the terminal marked "L". Units which operate with a remote feeding supply may not be connected to 230 VAC. To do so will endanger your life! At units with the power supply safety class II, the housing of the unit must be connected to ground at the place indicated in the operating instructions of the unit. The ground terminal of the plug is in the case not connected.

Grounding of system

According to EN 50 083 / VDE 0855 regulations, the antenna system must comply with the safety regulations e.g. grounding, potential equalization etc.

Precautions to ensure the electro magnetic compability (EMV)

All covers and screws must tightly be fitted and should be tightly fastened. Contact feathers should not be oxidated or deformed.

Please note:

To guarantee the EMC protection of the amplifier the lid must be bold tight again after opening the amplifier.

1 Beschreibung

Die Verteilnetzverstärker der CV-Serie mit einer Ausgangsspannung 126 dB μ V bei 862 MHz bieten vielseitige Einsatzmöglichkeiten. Die Typen CV 30 126 und CV 40 126 mit einer max. Verstärkung von 36 dB bzw. 40dB eignen sich bestens als Verteilverstärker in den C-Linien.

Die Serie beinhaltet jeweils eine orts- als auch eine ferngespeiste Version mit einem Stromdurchgang von bis zu 7 A, so dass der Aufbau eines flexiblen Versorgungskonzeptes gewährleistet werden kann.

Die CV-Serie besitzt Steckplätze für Steckentzerrer, Dämpfungsglieder oder Entzerrer und Regelmodule.

Durch den flexiblen Einsatz von Rückkanalmodulen können Mehrzweckdienste (z. B. Internet) in Kabelnetzen genutzt werden.

Die Ausgänge können Vorort mit Verteil- bzw. Abzweigmodulen bestückt werden. Ein Verteilmodul ermöglicht zwei gleichberechtigte Ausgänge, die beide um -4 dB abgesenkt werden. Die Abzweigmodule reduzieren den zweiten Ausgang um -7 dB oder -14 dB. Der zweite Ausgang kann bei Bedarf zu einer externen Messbuchse mit -20 dB geschaltet werden. Am ersten Ausgang ist in diesem Fall das Ausgangssignal um 1 dB gedämpft.

1 Description

The line distribution amplifiers of the CV series with a output level of 126 dB μ V at 862 MHz can be used in many applications. The types CV 30 126 and CV 40 126 with a max. amplification of 36 dB or 40 dB can be used as network amplifiers for C lines.

The series contains versions with mains supply or remote feeding, all with a transit current up to 7 A, allowing a flexible power supply concept.

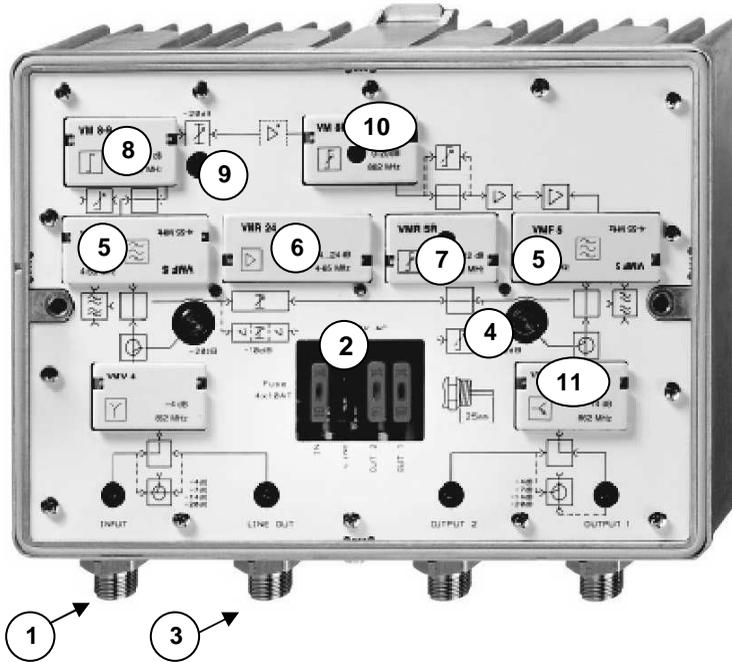
The amplifiers include slots for point attenuators, equalizers or attenuators and AGC module.

The use of active or passive return path modules can support multimedia services (e.g. Internet) in cable networks.

The outputs can be equipped with distribution or splitter modules.

A distribution module enables two equal outputs, which both can be reduced by -4 dB. The splitter modules reduce the second output by -7 dB or -14 dB. If required the second output can be switched to an extern test sockets.

In this case the output signal at the first output is attenuated by 1 dB.



(1) Signaleingang

Da alle Ein- und Ausgänge in PG11-Technik ausgeführt sind, ist der Anschluß von IEC-, F- oder anderen Steckern* möglich. (Werksausstattung: ohne Buchsen)

Auch gemischte Anschlußnormen, z.B. für Kabel mit unterschiedlichen Durchmessern, sind möglich. Der Verstärker ist an allen Ein- und Ausgängen zuverlässig gegen Überspannungen geschützt.

(1) Signal input

All input and outputs are in PG11 technology, which allows the connection of IEC, F and other plugs*. (Factory setting: without sockets)

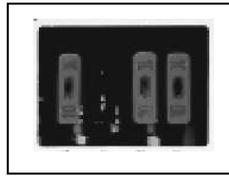
Mixed connection standards, e.g. for cables with different diameter are also possible. The amplifier is well protected against high tension on all inputs and outputs.

* über Adapter

* by adaptors

(2) Fernspannungsversorgung

Der Stromdurchgang ist für alle Ein-/ Ausgänge des Verstärkers durch Sicherungen getrennt schaltbar. Durch Bestückung mit den beiliegenden Sicherungen ist es möglich, die Fernspeissspannung zu jedem Eingang bzw. Ausgang durchzuschalten.



Input
Line out
Output 2
Output 1

(2) Remote feeding

Remote feeding can be separately set with fuses for all inputs and outputs. It is possible to switch the remote feeding voltage to each input or output by assembling with the enclosed fuses.

(3) Line Out

Je nach Bestückung mit einem Verteil- bzw. Abzweigmodul liefert dieser Ausgang ein nicht verstärktes Signal mit einer Dämpfung zwischen -1 und -4 dB. Über diese Buchse kann die Fernspeisespannung auch in der Strecke zugeführt werden. (Werksausstattung: Line out nicht belegt).

(3) Line Out

Depending on the assembly of distribution or splitter modules this output delivers a looped-through input signal attenuated from -1 to -4 dB.

Additionally the remote feeding voltage can be fed in line via this socket. (Factory setting: not active -Jumper bridge).

(4) Messbuchsen

Die Messbuchsen liefern ein um - 20 dB gedämpftes Signal und erlauben deshalb die Durchführung von Installations- und Serviceaufgaben ohne Betriebsunterbrechung, da die Buchsen spannungsfrei sind.

(4) Test sockets

On the test sockets the signal is available as -20 dB attenuated signal and thus it allows measurements and service activities without interrupting the operation.

(5) Rückkanalfilter

Der Rückkanal kann je nach Bedarf mit einer Frequenzobergrenze von 30, 55 oder 65 MHz realisiert werden. Der Vorwärtskanal beginnt dann bei 47, 73 bzw. 86 MHz. (Werksausstattung: Brücke, nur Vorwärtskanal aktiv).

(5) Return path filter

The return path can be configured depending on needs for a frequency range of up to 30, 55 or 65 MHz. In this case the forward path begins at 47, 73 resp. 86 MHz. (Factory setting: Jumper bridge, only forward path is active).

(6) Aktiver / passiver Rückkanal

Der Rückkanal lässt sich mit Verstärkung (aktiv) oder ohne (passiv) aufbauen. Die Verstärkung bzw. Dämpfung im Rückkanal wird mit dem im Steckmodul eingebauten Pegelsteller justiert. (Werksausstattung: Brücke nicht bestückt)

(7) Rückkanalentzerrer

Ein Entzerrer im Rückkanal sorgt dafür, dass der frequenzabhängige Dämpfungsverlauf im Rückkanalzweig ausgeglichen werden kann. (Werksausstattung: Brücke für linearen Frequenzgang).

(8) Entzerrer vor der ersten Verstärkerstufe

Ein Entzerrer kompensiert die mit der Frequenz zunehmende Dämpfung passiver Bauteile in der Anlage. Vor der ersten Verstärkerstufe sorgt er dafür, dass diese nicht übermäßig durch niedrige Frequenzanteile belastet wird. Er erhöht allerdings hier entsprechend seiner Dämpfung das Rauschmaß bei niedrigen Frequenzen. Nach Möglichkeit ist deshalb zuerst ein Entzerrer hinter der ersten Verstärkerstufe (siehe Pkt. 10) zu bestücken. (Werksausstattung: Brücke für linearen Frequenzgang).

(6) Aktive / passive return path

The return path can be built-up with amplification(active) or without (passive). The amplification respective attenuation of the return path is adjusted with the built-in attenuator of the plug-in module. (Factory setting: Jumper bridge).

(7) Return path equalizer

An equalizer in the return path ensures that frequency dependent attenuation differences could be compensated. (Factory setting: Jumper bridge for linear frequency range).

(8) Equalizer in front of first amplifier stage

An equalizer compensates the increasing attenuation of passive components at higher frequencies. It ensures that the first amplification stage is not overburdened with low frequency parts. However, at this place it increases the noise figure at lower frequencies, dependent on its attenuation. If possible it is therefore recommended to place an equalizer behind the first amplifier stage (see point 10).

(9) Variabler Pegelsteller

Durch diesen Pegelsteller wird die maximal mögliche Verstärkung im Vorwärtszweig auf den gewünschten Wert reduziert und somit der Ausgangspegel eingestellt.

(10) Entzerrer nach der ersten Verstärkerstufe

Ein Entzerrer oder ein Dämpfungssteller (max -6 dB) lässt sich an dieser Stelle bestücken, ohne dass sich der maximale Ausgangspegel verringert. Der große Vorteil besteht darin, dass das Rauschmaß des Verstärkers nur leicht ansteigt. (Werksausstattung: Brücke für linearen Frequenzgang).

(11) Variable Ausgangskonfiguration

Mit den Verteil- und Abzweigmodulen können ein oder zwei Betriebsausgänge oder alternativ ein Betriebs- und ein Messausgang realisiert werden. Dadurch ist z.B. die Verteilung des Signals auf mehrere Linien oder das Durchführen von Messungen ohne Betriebsunterbrechung und ohne Öffnen des Verstärkers möglich. (Werksausstattung: Brücke).

(9) Variable attenuator

The variable attenuator allows the maximum amplification setting to be reduced to the required amplification in the forward path, thus enabling the adjustment of the output level.

(10) Equalizer behind the first amplifier stage

An equalizer or a variable attenuator (max -6 dB) can be installed at this point. The output level will not change through this. The main advantage is that the noise figure of the amplifier is not increased hereby. (Factory setting: Jumper bridge for linear frequency response).

(11) Variable output configuration

Two operating outputs or alternatively one operating and one test output can be configured with these splitter and tap-off modules. Thus it is possible to either distribute the signals on more than one line, or make measurements without affecting the operation nor having to open the amplifier. (Factory setting: Jumper bridge).

Achtung

- Beim Anschließen des Verstärker ist der zulässige Ausgangspegel zu beachten.
- Der Verstärker wird mit zuge-drehtem Dämpfungsregler (-20 dB) ausgeliefert.
- Beim Einstellen des Gerätes auf die gewünschte Verstärkung, ist die übliche Tabelle (siehe unten) zur Pegelreduzierung in Abhängigkeit der Anzahl der Kanäle zu berücksichtigen.
Bei Nichtbeachtung kann das Gerät beschädigt werden.

Attention

- When connecting the amplifier, please pay attention to the max. permissible output level.
- The variable attenuator is turned to max. attenuation (-20 dB) upon leaving the factory.
- When setting the amplifier to the required amplification, the usual table (see below) for level reduction in relation to the number of channels must be taken into consideration.
Please note that an excessive power level can damage the amplifier.

Anzahl der belegten Kanäle No. of occupied channels	Pegelreduzierung in dB Level reduction in dB
2	-0
3	-2
4	-3
5	-4
6	-5
7	-5,5
8	-6
10	-7
12	-8
16	-9
24	-11
36	-12,5

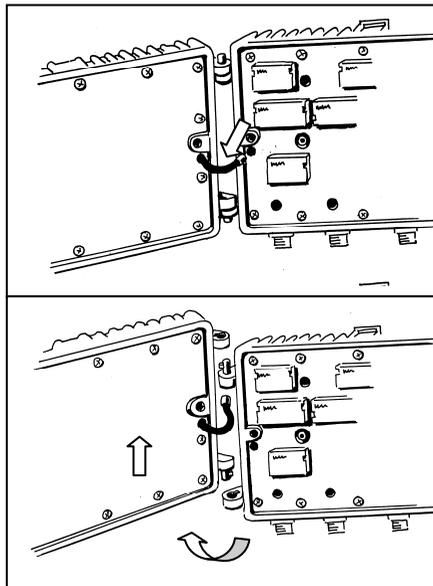
3 Technische Daten/ Technical data

Type	CV 30126	CV 40126
Frequenzbereich frequency range	4-862 dB	
Rückkanal return path	steckbar 30 / 65 MHz	
Verstärkung Gain	30	40
Rauschmaß Signal to noise	≤ 7,5 dB	≤ 6,5 dB
Variabler Pegelsteller Variable attenuator	- 20 dB	
Amplitudenfrequenzgang flatness	± 0,5 dB	
Entzerrer/ Steckplatz equalizer/ slot	2	
Ausgangspegel output level	862	
60 dB IMR ₃	126	
60 dB IMR ₂	118	
60 dB CTBA	112	
60 dB CSO	113	
Rückflusdämpfung return loss	20 dB - 40 MHz (-1,5 dB/ Oktave)	
Endstufe final stage	GaAS-FET	
Leistungsaufnahme power consumption	13 W	
Stromdurchgang transit current	7 A	
Maße Dimensions	242 x 163 x 90 mm	
Gewicht weight	3,15 kg	
Schutzklasse protection class	IP 66	
Spannungsversorgung bei Netzteiltyp N Operating voltage with power supply N	180-255 V~	
Spannungsversorgung bei Netzteiltyp F Operating voltage with power supply F	24-70 V~	

4 Tausch des Deckels und Wechseln des Netzteils

Bei den CV-Verstärkern lässt sich der Deckel mit integriertem Netzteil leicht abnehmen und tauschen. Der Tausch des Netzteils erlaubt z.B. vor Ort die Umstellung von Ortsspeisung auf Fernspeisung. Auch im Servicefall ist der Netzteiltausch besonders einfach: Die Konfiguration des Verstärkers mit allen Steckmodulen, Pegeleinstellungen sowie Schalterstellungen bleibt erhalten.

1. Imbusschrauben lösen und Verstärker öffnen.
2. Steckverbindung zwischen Netzteil und Verstärkerplatine lösen
3. Scharnier mit einem Handgriff aushängen.
4. Neuen Deckel einsetzen, Steckverbindung wieder herstellen und Deckel verschließen.



4 Removing lid and changing power supply

The CV range allows an easy removal and replacement of the lid integrated power supply. Changing of the power supply lid allows the amplifier to be re-configured from mains to remotely fed supply. In service cases this is especially convenient: The configuration of the amplifier with all plug-in modules, level settings as well as switch setting are retained.

1. Loosen the screws and open amplifier.
2. Remove power supply connection between lid and amplifier board.
3. Hinge-out lid with one hand grip.
4. Place new lid, re-connect power supply connection and close lid.

5 Programmübersicht Steckmodule

Serienmäßig sind die CV-Verstärker mit Steckbrücken ausgestattet. Die Verstärker werden mit einer linearen Verstärkercharakteristik im Vorwärts- als auch Rückkanal ausgeliefert. Dazu befinden sich in den Entzerrer-Steckplätzen Brücken.

Die Polytron Modulserie bietet Entzerrer-Module im Vorwärtszweig für die Frequenzgrenze 450, 606 und 862 MHz und beim Rückkanal für die Frequenzgrenze 30 und 65 MHz an. *Generell gilt, dass die obere Frequenzgrenze des Entzerrers sowohl im Vorwärtszweig als auch im Rückkanal mit derjenigen der Anlage identisch sein sollte. Oberhalb der spezifizierten Frequenz fällt die Entzerrungskurve steil ab.*

Die Module sind voll gekapselt und können dadurch nicht verstimmt werden oder Schaden nehmen. Die hochwertigen Steckkontakte stellen eine einwandfreie, stabile Hochfrequenzverbindung zur Leiterplatte her. Zwei Führungszapfen erleichtern das Stecken der Module und sichern stets den korrekten Sitz.

5 Overview plug-in modules

The CV amplifier series is generally equipped (ex factory) with bridges in all slots. The amplifiers are manufactured with a flat frequency response throughout the forward and reverse band. For this purpose upon delivery all slots are fitted with bridges.

The Polytron module series supplies equalizers for 450, 606 and 862 MHz for the forward-path and 30 and 65 MHz for the return-path.

Generally the upper frequency barrier of the attenuator of the forward and the return path should be the same as the upper frequency barrier of the unit. Above the specified barrier the attenuator curve slopes.

All modules are capsulated to prevent damage or detuning. High quality connectors ensure stable RF connections to the main amplifier board. Guiding notches have been fitted to enhance easy insertion of the modules.

5. 1. Rückkanalmodule

Die Modul-Serie bietet Module zur Realisierung von passiven als auch aktiven Rückkanälen. Die Verstärkung bzw. Dämpfung wird über einem Pegelsteller im Bereich von 10 dB justiert.

5.1. return path modules

The module series offers modules for the realisation of passive and active return paths. The amplification resp. attenuation can be adjusted by a built-in variable attenuator up to 10 dB.

Rückkanalmodule aktiv/ passiv Return path modules aktive/ passive					
	ohne Entzerrer without equalizer			mit Entzerrer with equalizer	
Typ Type	VMR 0	VMR 12	VMR 24	VMR 12 E	VMR 24 E
Verstärkung gain	(-10) - 0 dB	2 - 12 dB	14 - 24 dB	2 - 12 dB	14 - 24 dB
Entzerrung equalization	-			0 – 10 dB	
Ausgangspegel output level	113 dB μ V			113 dB μ V	

Variable Rückkanalentzerrer variable return path equalizers		
Typ Type	VMR 3 R-12	VMR 6 R-12
Frequenzbereich frequency range	4-30 MHz	4-65 MHz
Entzerrung equalization	0 – 10 dB	
Grunddämpfung basic attenuation	- 1 dB	

Rückkanalfilter trennen den Vorwärts- und den Rückwärtskanal zur separaten Verstärkung auf.

The return path filter separate the forward and return path for individual amplification.

Rückkanalfilter Return path filters		
Typ Type	VMF 3	VMF 6
Frequenzbereich frequency range	4-30 MHz	4-65 MHz
Durchgangsdämpfung trough loss	0,5 dB	

5. 2. Regelmodul

Das Regelmodul VMC 05 verwendet das Summsignal des BK-Bandes für die Ausregelung des Pegels. (Ein Pilotongenerator ist hierbei nicht nötig!) Zum Einmessen des Reglmoduls benötigt man das Einstellglied VMC-E, das nach dem Einmessen aus dem Verstärker entnommen und für weiter Einmessungen verwendet werden kann.

5. 2. AGC module

The AGC module VMC 05 uses the sum level of the CATV system for regulating the adjusted level. (Pilot tone generator is not necessary!) For the adjustment of the AGC module you need the adjustment module VMC-E. After the pre-measurement the VMC-E can be removed and used for further pre-measurements.

AGC-Regelmodul und Einstellmodul AGC module and adjustment module		
Typ Type	VMC 05	VMC-E
Frequenzbereich frequency range	47-862 MHz	
Grunddämpfung basic attenuation	2 dB	7 dB
Rückflußdämpfung return loss	20 dB	-
Regelbereich regulation range	+ / - 5 dB	-

5. 3. Ausgangsmodule

Zur Konfiguration der Ausgänge (Line Out, Ausgang 1, Ausgang 2) stehen ein Verteiler und verschiedene Abzweiger zur Verfügung.

5. 3. output modules

A splitter and several taps are available for the configuration of the outputs (Line Out, Output 1, Output 2).

Ausgangsmodule 4 - 862 MHz output modules 4 - 862 MHz				
Typ Type	VMA 4	VMA 7	VMA 14	VMM 20
Art version	Verteiler splitter	Abzweiger tap	Abzweiger tap	Messbuchse test socket
Ausgang 1 output 1	- 4 dB	- 2 dB	- 1 dB	- 0,5 dB
Ausgang 2 output 2	- 4 dB	- 7 dB	- 14 dB	- 20 dB

Ausgangsmodule 4 - 862 MHz mit Testbuchse output modules 4 - 862 MHz with test socket			
Typ Type	VMA 4 M	VMA 7 M	VMA 14 M
Art version	Verteiler splitter	Abzweiger tap	Abzweiger tap
Ausgang 1 output 1	- 4 dB	- 2 dB	- 1 dB
Ausgang 2 output 2	- 4 dB	- 7 dB	- 14 dB

5.4. Pegelsteller

Die Pegelsteller reduzieren die Verstärkung und damit den Ausgangspegel je nach Typ um bis zu -10 dB bzw. -20 dB.

5.4. attenuators

The variable attenuators reduces the amplification and thus also the output level up to -10 dB resp. -20 dB.

Dämpfungsteller attenuators		
Typ Type	VMD 10	VMD 20
Verstärkung gain	4-862 dB	
Dämpfung attenuation	0 – 10 dB	0 – 20 dB

variable Entzerrer variable equalizer						
Typ Type	VM 4 R-20	VM 4 R-10	VM 6 R-10	VM 6 R-20	VM 8 R-10	VM 8 R-20
Frequenzbereich frequency range	47 – 450 MHz		47 – 606 MHz		47 – 862 MHz	
Entzerrung equalization	0–10 dB	0–20 dB	0–10 dB	0–20 dB	0–10 dB	0–20 dB
Grunddämpfung basic attenuation	- 1 dB					

Festentzerrer fixed equalizer				
Typ Type	VM 8-3	VM 8-6	VM 8-9	VM 8-12
Frequenzbereich frequency range	47 – 862 MHz			
Entzerrung equalization	3 dB	6 dB	9 dB	12 dB
Grunddämpfung basic attenuation	- 1 dB			

Festentzerrer fixed equalizer				
Typ Type	VM 4-6	VM 4-12	VM 6-6	VM 6-12
Frequenzbereich frequency range	47 – 450 MHz		47 – 606 MHz	
Entzerrung equalization	6 dB	12 dB	6 dB	12 dB
Grunddämpfung basic attenuation	- 1 dB			

HINWEIS

Der Inhalt dieses Firmenhandbuches ist urheberrechtlich geschützt und darf ohne Genehmigung des Verfassers weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form vervielfältigt oder kopiert werden. Änderungen in diesem Firmenhandbuch, die ohne Zustimmung des Verfassers erfolgen, können zum Verlust der Gewährleistung bzw. zur Ablehnung der Produkthaftung seitens des Herstellers führen. Für Verbesserungsvorschläge ist der Verfasser dankbar.

NOTE

The contents of this company manual are copyrighted and must not be duplicated or copied in any form, either partially or in full, without the prior consent of the creator. Changes in this company manual which are carried out without consent of the creator can lead to the loss of the guarantee or to the rejection of the product liability on the part of the manufacturer. The creator is grateful for suggestions for improvement

Polytron-Vertrieb GmbH

Postfach 10 02 33
75313 Bad Wildbad

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

Technische Hotline
Technical hotline + 49 (0) 70 81/1702 - 12

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

Internet <http://www.polytron.de>
eMail info@polytron.de

Technische Änderungen vorbehalten
Subject to change without prior notice

Copyright © Polytron-Vertrieb GmbH