

## Sat-ZF-Verteilssystem

### Multischalter-Verteilnetzverstärker

#### Zu dieser Anleitung

Dieses Dokument ist Teil des Produkts.

- ▶ Das Gerät erst installieren und benutzen, nachdem Sie dieses Dokument gelesen und verstanden haben.
- ▶ Die in diesem Dokument beschriebenen Maßnahmen immer in der angegebenen Reihenfolge durchführen.
- ▶ Dieses Dokument während der Lebensdauer des Geräts aufbewahren. Das Dokument an nachfolgende Besitzer und Benutzer weitergeben.

Die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie auf [www.kathrein.com](http://www.kathrein.com).

#### Merkmale

- Hohe Aussteuerfestigkeit der Verstärkerzüge
- Hohe Entkopplung zwischen den Verstärkerzügen
- Durch die Verwendung einer GaAs-Endstufe ist der terrestrische Verstärker für BK-Anwendung geeignet
- Schrittweise einstellbare Dämpfungssteller (1-dB-Stufung) für den Sat- und den terrestrischen Bereich (jeder Verstärkerzweig wird getrennt eingestellt)
- Schrittweise einstellbare Vorentzerrung (2/4/6 dB) im Sat-Bereich (jeder SAT-Zweig wird getrennt eingestellt) ermöglicht einen optimalen Schräglagenausgleich in der Kaskade
- Die Stromversorgung der Verstärkerzüge sowie des LNBS erfolgt durch das eingebaute, hocheffiziente Schaltnetzteil
- Durch Verwendung eines hocheffizienten DC/DC-Wandlers ist der Stromverbrauch des VWS 2900 extrem gering
- Geeignet für den Einsatz in Kathrein-Sat-ZF-Verteilssystemen mit 8 x Sat-ZF (zwei Satellitenpositionen)
- Für die Innenmontage

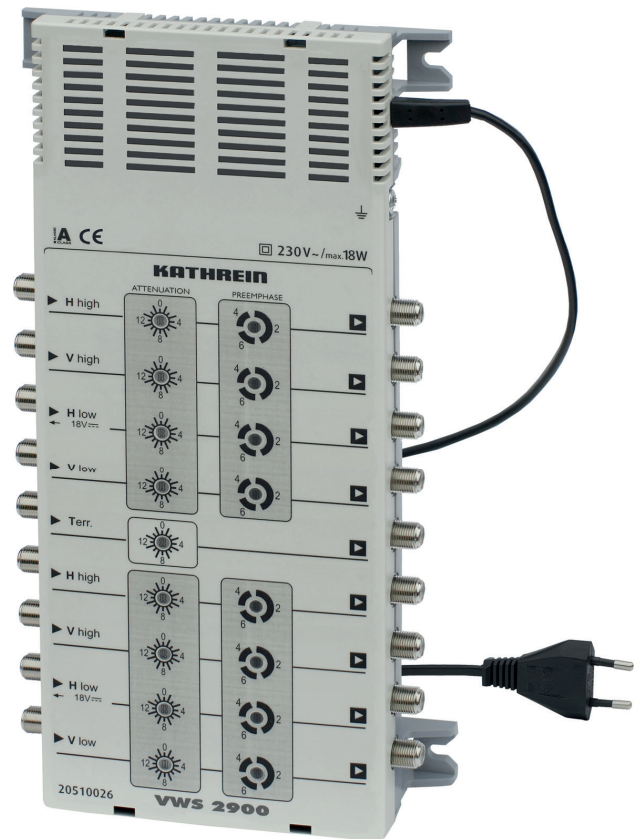
#### Lieferumfang

- VWS 2900
- Anleitung

#### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der VWS 2900 dient ausschließlich der Verstärkung von Sat- und terrestrischen Signalen in Satellitenempfangsanlagen.

Jegliche anderweitige Nutzung oder die Nichtbeachtung dieses Anwendungshinweises hat den Verlust der Gewährleistung bzw. Garantie zur Folge.



#### Transport und Lagerung

- ▶ Das Gerät in der Originalverpackung transportieren und lagern.
- ▶ Das Gerät im zulässigen Temperaturbereich von -25 bis +70 °C transportieren und von -5 bis +45 °C lagern. Darauf achten, dass kein Kondenswasser gebildet wird.

## Technische Daten

Typ		VWS 2900	
Bestellnummer		20510026	
Eingänge		1 x terrestrisch	8 x Sat-ZF
Frequenzbereich	MHz	47 – 862	950 – 2150
Verstärkung <sup>1)</sup>	dB	17 – 21	22 – 24
Einstellbereich Dämpfungssteller (1-dB-Schritte)	dB	0 – 15	0 – 15
Einstellbereich Entzerrung	dB	-	2/4/6
Max. Ausgangspegel (Störprodukte 3. Ordnung)	dB $\mu$ V	113 <sup>2)</sup>	115 <sup>3)</sup>
Max. Ausgangspegel (Störprodukte 2. Ordnung)	dB $\mu$ V	104 <sup>2)</sup>	110 <sup>3)</sup>
Max. Betriebspegel für BK (bis 862 MHz) <sup>4)</sup>	dB $\mu$ V	98	-
Entkopplung Stamm	dB	-	40
Eingangsnennspannung	V	207 – 253 (50 – 60 Hz)	
Spannung sekundär (Eingang horiz. low)	V	+18	
Verfügbarer Fernspeisestrom (Eingang horiz. low)	mA	500	
Zulässige Umgebungstemperatur	°C	-20 bis +55	
Schutzklasse/Schutzart (schutzisoliert)		II (schutzisoliert) / IP 30	
Anschlüsse		F-Connectoren	
Abmessungen (B x H x T)	mm	285 x 148 x 43	
Verpackungseinheit/Gewicht	St./kg	1 (10)/1,1	

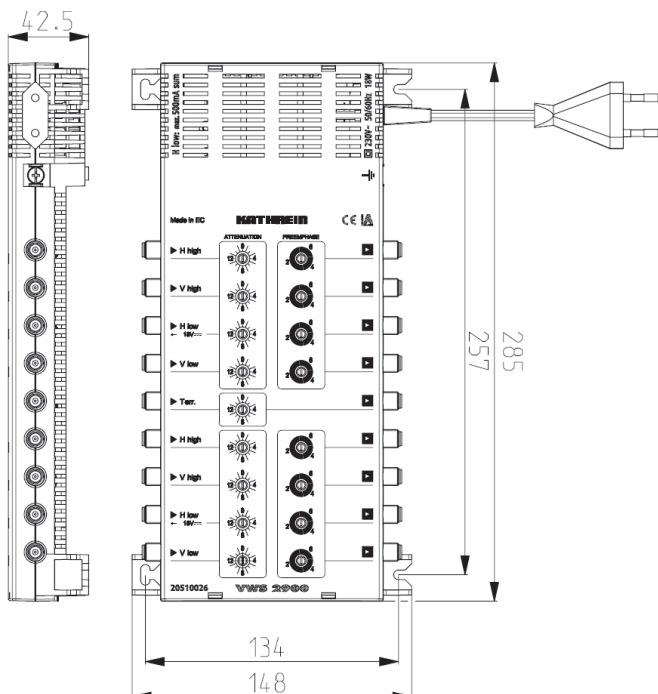
<sup>1)</sup> Frequenzabhängige Verstärkung (Preemphasis) in Abhängigkeit der Schalterstellung für Vorentzerrung

<sup>2)</sup> 60-dB-IMA nach EN 60728-3

<sup>3)</sup> 35-dB-IMA nach EN 60728-3

<sup>4)</sup> Nach EN 60728-3, 60-dB-CTB/CSO, CENELEC-Raster

## Abmessungen in mm



## Montage- und Sicherheitshinweise



### VORSICHT

Gefahr von Sachschäden am Gerät beim Betrieb in unsachgemäßen Umgebungsbedingungen!

- ▶ Gerät nur in trockenen Innenräumen montieren.
- ▶ Gerät nicht auf oder an leicht entzündlichen Materialien montieren.
- ▶ Gerät mit einer Potenzialausgleichsleitung (Cu, mindestens 4 mm<sup>2</sup>) versehen.
- ▶ Die Sicherheitsbestimmungen der jeweils aktuellen Normen EN 60728-11 und EN 62368-1 beachten.
- ▶ Nicht benutzte Anschlüsse abschließen (Einhalten der Störstrahlvorschrift).
- ▶ Befestigungsmittel: Holzschrauben, max Ø: 4,0 mm
- ▶ Verbindungsstecker: HF-Stecker 75 Ω (Serie F) nach EN 61169-24.

## Gerät installieren

### Verstärker in eine Satellitenempfangsanlage einsetzen

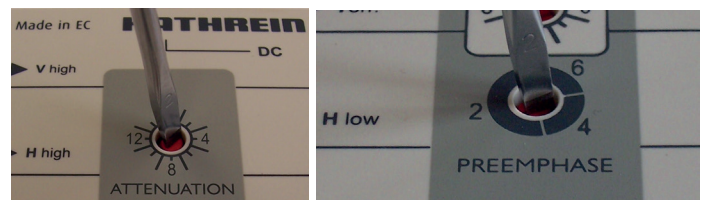
Der Verstärker VWS 2900 wird am Eingang größerer Multischalterkaskaden oder als kaskadierbarer Verteilnetzverstärker zum Ausgleichen von Kabel-, Abzweiger- oder Verteiler-Durchgangsdämpfungen in großen Verteilnetzen eingesetzt.

- ▶ Sicherstellen, dass der Pegel am Eingang zwischen 50 bis max. 80 dBV liegt und nachfolgende Multischalter nicht übersteuert werden.

### Verstärker einpegeln

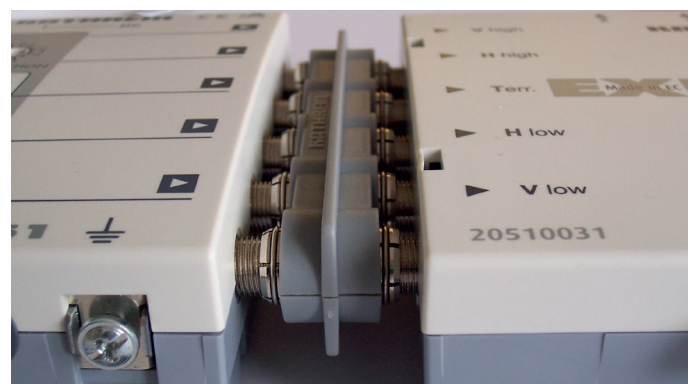
Zur Bestimmung des Pegels ist am Besten ein Antennenmessgerät, z. B. MSK 130 geeignet. Sie können die Verstärkung in 1-dB-Schritten zurückregeln (siehe Bild rechts). Der Dämpfungssteller wirkt jeweils auf alle vier Verstärkerzüge im Sat-Bereich gleichzeitig.

Zum Ausgleich von Schräglagen der Dämpfung, z. B. bei großen Kabellängen, ist es möglich, den Verstärker auf eine Vorentzerrung von 2-, 4- und 6 dB einzustellen. Der terrestrische Verstärker wird mit einem eigenen Regler eingestellt.



### Verstärker mit weiteren Geräten der Sat-Empfangsanlage verbinden

Die einfachste und schnellste Verbindung, z. B. zu einem Durchgangsmultischalter, wird mit dem optional erhältlichen Steckverbinder EMU 290 hergestellt (Bild rechts). Hier werden die Geräte direkt aneinandergesteckt.



Bei weiter voneinander entfernten Geräten empfiehlt sich die Verwendung von hochwertigen Koaxialkabeln (mit sehr hohen Schirmungswerten), z. B. LCD 111 A+.

Wenn möglich, hochwertige F-Stecker (Bild rechts, Self-Install-Stecker) oder Kompressionsstecker verwenden; siehe auch Kathrein-Katalog „Kabel und Stecker von Kathrein – immer eine gute Verbindung“.





### ACHTUNG

Bei Verwendung von Koaxialkabeln achten Sie besonders auf die richtige Zuordnung der Ein- bzw. Ausgänge zueinander. Der Ausgang „V low“ des Verstärkers muss mit dem Eingang „V low“ des Multischalters verbunden werden usw.

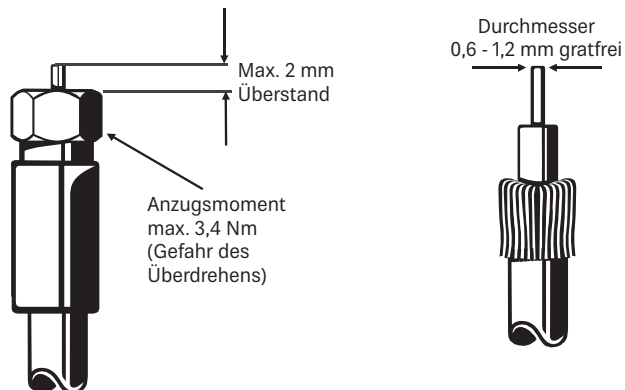


### ACHTUNG

#### Gefahr von Geräteschäden!

Bei größerem Durchmesser des Kabelinnenleiters als 1,2 mm bzw. Grat können die Gerätebuchsen zerstört werden.

- ▶ Nur Koaxialkabel mit einem maximalen Innenleiterdurchmesser von 1,2 mm und ohne Grat verwenden.



### Potenzialausgleich

- ▶ Für den Potenzialausgleich einen Erdungsdraht von mindestens 4 mm Querschnitt verwenden.
- ▶ Zur Erdung des Gerätes die am Gerät vorhandene Erdungsschraube verwenden.
- ▶ Jedes Gerät der Empfangsanlage erden.



### Spannungsversorgung des Verstärkers

Der Verstärker wird durch das eingebaute Schaltnetzteil versorgt. Dieses Netzteil versorgt über den H low-Anschluss auch das Speisesystem.



### WARNUNG

#### Lebensgefahr durch elektrische Spannung!

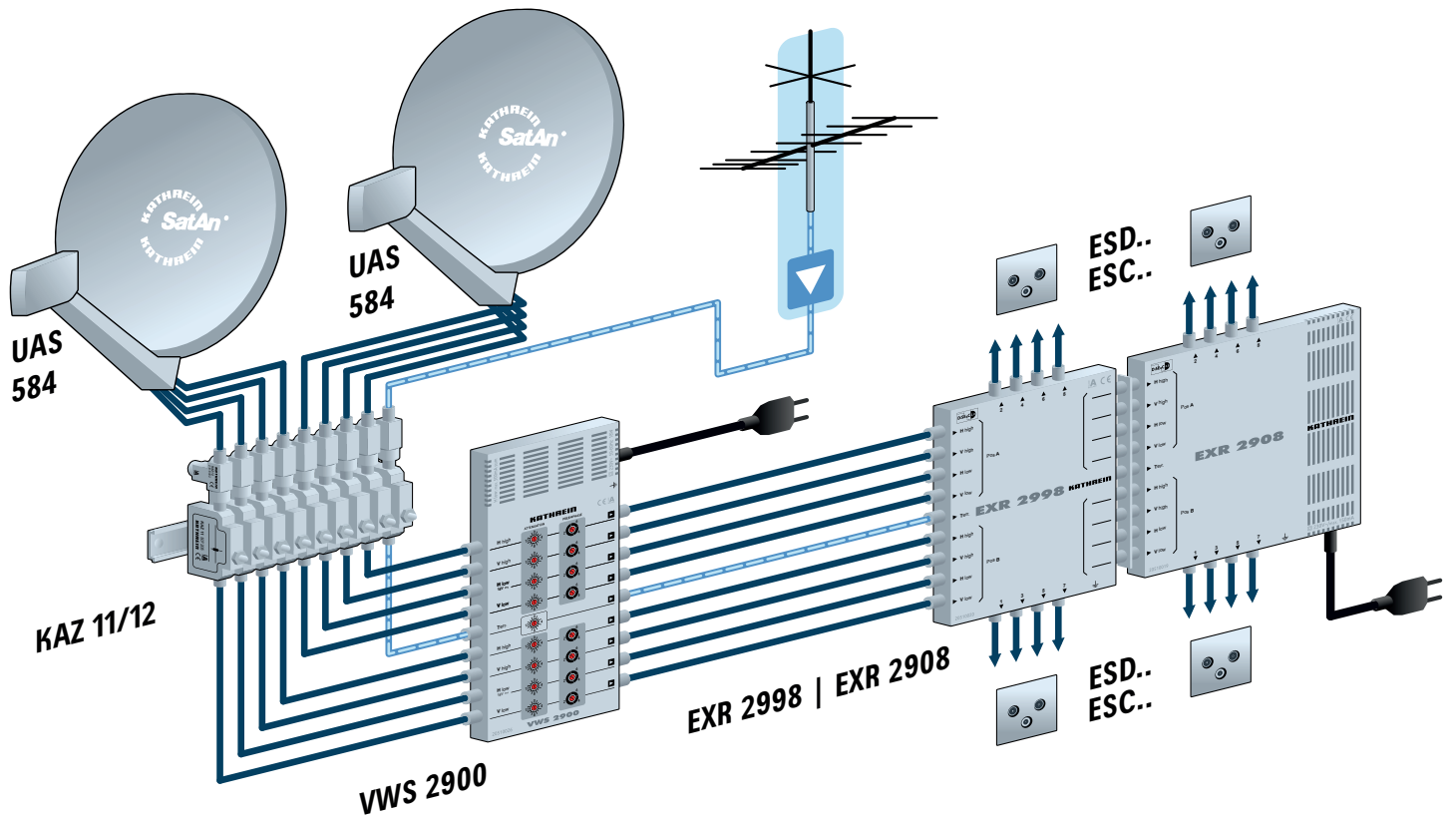
- ▶ Gerät nicht öffnen oder manipulieren.
- ▶ Bei Arbeiten an der Anlage immer Netzstecker aus der Steckdose ziehen.
- ▶ Zum Gerät allseitig einen Abstand von mindestens 5 cm einhalten.
- ▶ Die freie Luftzirkulation um das Gerät sicherstellen, um eine Überhitzung zu vermeiden.
- ▶ Gerät nicht an der Decke montieren.

### VORSICHT

#### Gefahr durch elektrische Spannung!

- ▶ Keine mit Flüssigkeit gefüllten Gegenstände auf das Netzteil stellen.
- ▶ Das Netzteil nicht Tropf- oder Spritzwasser aussetzen.
- ▶ Der Netzstecker muss leicht zugänglich sein.
- ▶ Gerät durch Ziehen des Netzsteckers vom Netz trennen.

## Anlagenbeispiele (symbolische Darstellung)



## Servicestelle

Sollten Sie mit diesem Kathrein-Qualitätsprodukt wider Erwarten Probleme haben, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Fachhändler bzw. mit unserer Servicestelle in Verbindung. Die Anschrift unserer Servicestelle lautet:

**autronic electronic-service GmbH**

Hauptstr. 2a

35792 Löhnberg-Obershausen

Telefon: +49 6477 6123-101

Fax: +49 6477 6123-020

E-Mail: [service-kathrein@autronic-service.de](mailto:service-kathrein@autronic-service.de)

## Vereinfachte EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die KATHREIN Digital Systems GmbH, dass das Gerät VWS 2900, BN: 20510026

der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: [www.kathrein-ds.com](http://www.kathrein-ds.com)

## Entsorgung



Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen – gemäß Richtlinie 2002/96/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 – über Elektro- und Elektronik-Altgeräte fachgerecht entsorgt werden. Bitte geben Sie dieses Gerät am Ende seiner Verwendung zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen ab.



## Sat IF Distribution System

### Multi-switch Distribution Network Amplifier

#### About This Guide

This document is part of the product.

- ▶ Do not install or use the device until you have read and understood this document.
- ▶ Perform all operating steps described in this manual in the specified sequence.
- ▶ Keep this document for reference throughout the service life of the device. Pass this document on to any new owner or user.

For the most up-to-date version of this document, go to [www.kathrein-ds.com](http://www.kathrein-ds.com).

#### Features

- High dynamic range of amplifier units
- High decoupling between the amplifier units
- Due to the use of a GaAs final stage, the terrestrial amplifier is suitable for CATV applications
- Adjustable attenuators (in 1-dB steps) for the satellite range and terrestrial range (the amplifier branches for the satellite range and terrestrial range are adjusted separately)
- Adjustable pre-emphasis (steps of 2/4/6 dB) in the satellite range (each satellite branch is adjusted separately) permits optimum pre-emphasis slope in the cascade
- The power supply to the amplifier units and the LNBS is provided by an integrated highly efficient switched-mode power supply unit
- Due to the use of a highly efficient DC/DC converter, the power consumption of the VWS 2900 is extremely low
- Suitable for use in Kathrein Sat-IF distribution systems with 8 x Sat-IF (two satellite positions)
- For indoor installation

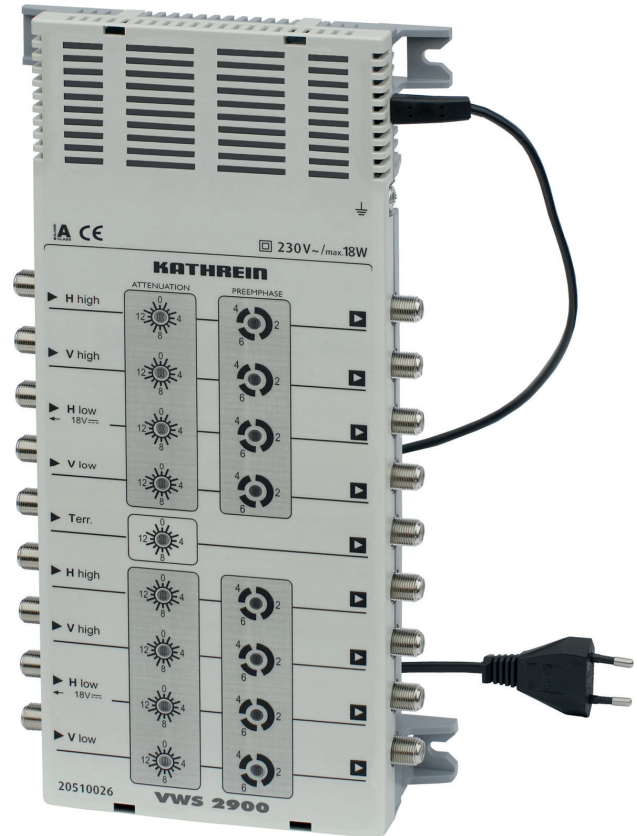
#### Scope of Delivery

- VWS 2900
- Instructions for use

#### Intended Use

The VWS 2900 is used solely to amplify satellite and terrestrial signals in satellite reception systems.

Any use other than that specified or failure to observe these application notes will invalidate the warranty or guarantee.



#### Transport and Storage

- ▶ Transport and store the device in its original packaging.
- ▶ Transport the device only in the permitted temperature range between -25 and +70 °C and store it in the range between -5 and +45 °C. Make sure there is no water condensation build-up.

## Technical Data

Type	VWS 2900		
Order number	20510026		
Inputs		1 x terrestrial	8 x Sat IF
Frequency range	MHz	47 – 862	950 – 2150
Gain <sup>1)</sup>	dB	17 – 21	22 – 24
Adjustment range of the adjustable attenuator (1 dB steps)	dB	0 – 15	0 – 15
Equalisation setting range	dB	-	2/4/6
Max. output level (interferences 3rd order)	dB $\mu$ V	113 <sup>2)</sup>	115 <sup>3)</sup>
Max. output level (interferences 2nd order)	dB $\mu$ V	104 <sup>2)</sup>	110 <sup>3)</sup>
Max. operational level for CATV (up to 862 MHz) <sup>4)</sup>	dB $\mu$ V	98	-
Trunk decoupling	dB	-	40
Nominal input voltage	V	207 – 253 (50 – 60 Hz)	
Secondary voltage (input horiz. low)	V	+18	
Available remote feed current (input horiz. low)	mA	500	
Permissible ambient temperature	°C	-20 bis +55	
Protection class/protection type (insulated)		II (double insulated)/IP 30	
Connections		F-type connectors	
Dimensions (W x H x D)	mm	285 x 148 x 43	
Packing unit/weight	(pc./kg)	1 (10)/1,1	

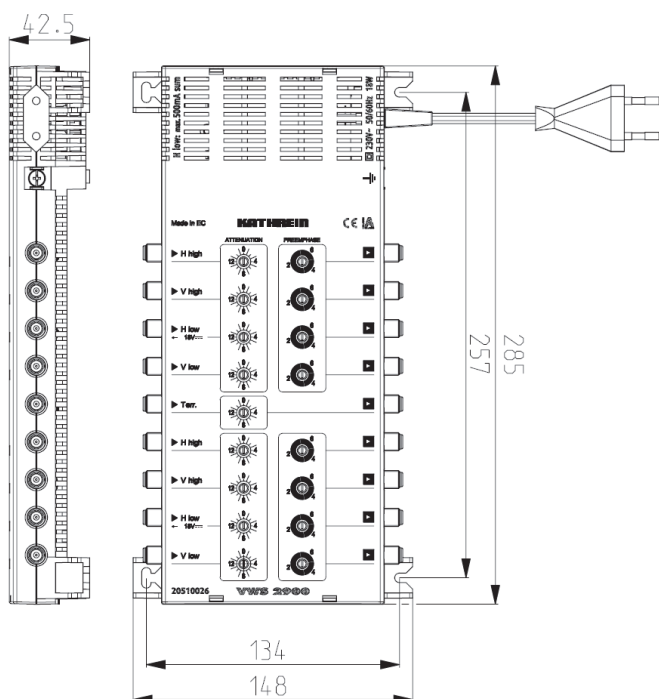
<sup>1)</sup> Frequency-dependent gain (pre-emphasis) depending on the pre-equalisation setting

<sup>2)</sup> 60 dB IMA according to EN 60728-3

<sup>3)</sup> 35 dB IMA according to EN 60728-3

<sup>4)</sup> According to EN 60728-3, 60 dB CTB/CSO, CENELEC channel plan

## Dimensions in mm



## Installation and Safety Instructions



### CAUTION

Risk of material damage when operating the device in inappropriate ambient conditions!

- ▶ Install the device in dry indoor areas only.
- ▶ Do not install on or against highly combustible materials.
- ▶ Equip the device with an equipotential bonding conductor (Cu, at least 4 mm<sup>2</sup>).
- ▶ Make sure to comply with the safety regulations set out in the current EN 60728-11 and EN 62368-1 standards.
- ▶ Cap the ports that are not used (for compliance with the regulations on radiated interference)
- ▶ Fixings: Wood screws, max. Ø: 4.0 mm
- ▶ Connectors: RF connector 75 Ω (F series) to EN 61169-24.

## Installing the Device

### Installing the Amplifier in a Satellite Reception System

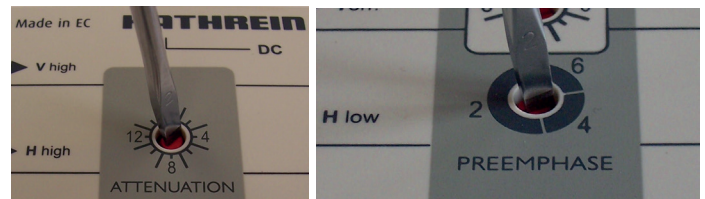
The VWS 2900 amplifier is used at the input to large multi-switch cascades or as a cascadable distribution network amplifier for balancing the through losses of cables, splitters or distributors in large distribution networks.

- ▶ Ensure that the level at the input lies between 50 and max. 80 dBμV and that the downstream multi-switches are not overloaded.

### Levelling the Amplifier

To determine the level, an antenna meter is suited best, e.g. the MSK 130. You can adjust the gain in 1-dB steps (see figure on the right). The attenuator affects all four amplifier units in the satellite range at the same time.

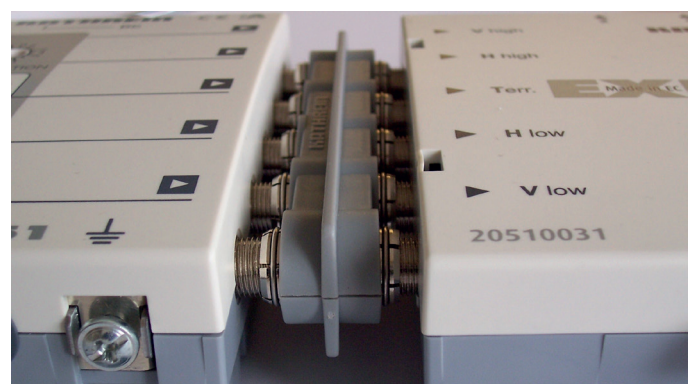
To equalise attenuation slopes, e.g. in long cable lengths, it is possible to set the amplifier's pre-equalisation to 2, 4 and 6 dB. The terrestrial amplifier is adjusted with its own attenuator.



### Connecting the Amplifier to Other Devices Within the Satellite Reception System

The easiest and quickest way to connect the amplifier to, e.g. a loop-through multi-switch is to use the optional connector EMU 290 (see picture on the right).

This enables the devices to be connected to each other directly.



If the devices are further apart from each other, we recommend using high-quality coaxial cables with very high screening values, e.g. LCD 111 A+.

If possible, use high-quality F-type connectors (picture on the right, self-installed connectors) or compression connectors; see also the Kathrein catalogue "Cables and connectors from Kathrein – always a good connection".







**NOTICE**

When using coaxial cables, take particular care to ensure correct assignment of the inputs and outputs. The V low output from the amplifier must be connected to the V low input of the multi-switch, etc.

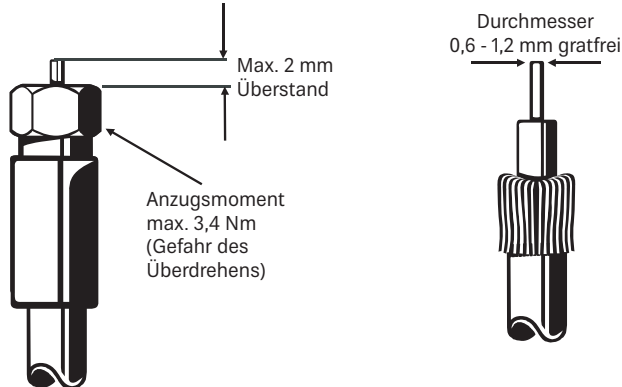


**NOTICE**

**Risk of material damage to the device!**

If the inner cable conductor diameter is more than 1.2 mm, or if burring is present, the device sockets may be destroyed.

- ▶ Only use a coaxial cable with an inner conductor diameter of 1.2 mm max. and without burrs.



**Potential Equalisation**

- ▶ For potential equalisation, use an earthing wire of at least 4 mm cross-section.
- ▶ For earthing the device, use the earthing screw provided on the device.
- ▶ Earth each unit in the reception system.



**Power Supply for the Amplifier**

The amplifier incorporates a switched-mode power supply. Via the H low port, this power supply unit also supplies the terrestrial amplifier power supply system.



**WARNING**

**Danger to life due to electric shock!**

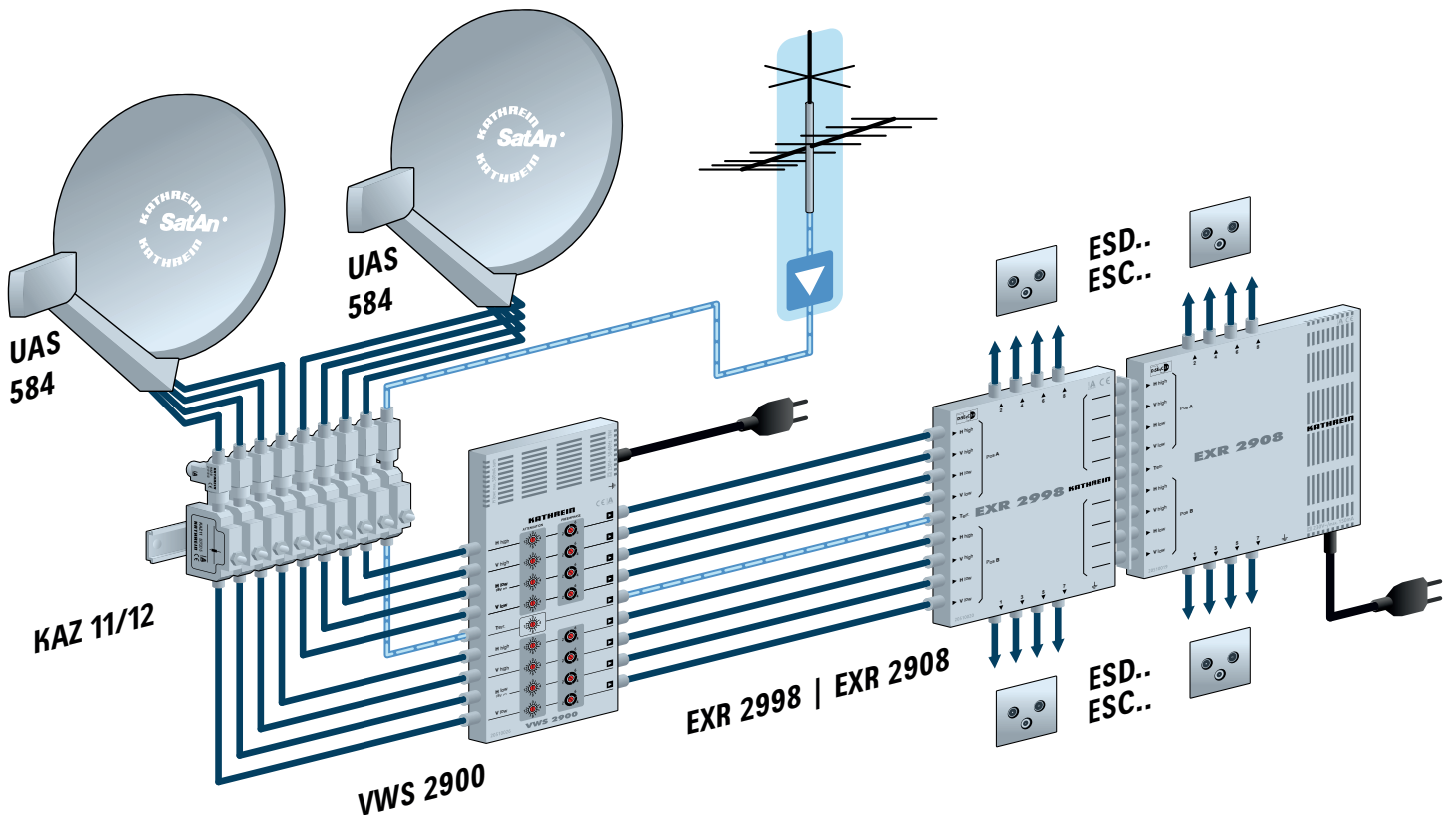
- ▶ Do not open the device or tamper with it.
- ▶ When working on the system, always unplug the mains plug from the wall socket.
- ▶ Maintain a clearance of at least 5 mm all round the device.
- ▶ To avoid overheating, ensure free circulation of air all round the device.
- ▶ Do not install the device on the ceiling.

**CAUTION**

**Danger to life due to electric shock!**

- ▶ No liquid-filled items may be placed on top of the power supply unit.
- ▶ The power supply unit must not be exposed to dripping or splashing water.
- ▶ The mains plug must be easily accessible.
- ▶ The device must be disconnected from the mains by unplugging it at the wall socket

## System Examples (Symbolic Representation)



## Service Centre

If, contrary to expectation, you should have any problems with Kathrein quality products, please contact your specialist dealer or our service centre. The address of our service centre is:

**autronic electronic-service GmbH**

Hauptstr. 2a

35792 Löhnberg-Obershausen

Phone: +49 6477 6123-101

Fax: +49 6477 6123-020

E-Mail: [service-kathrein@autronic-service.de](mailto:service-kathrein@autronic-service.de)

## SIMPLIFIED EU DECLARATION OF CONFORMITY

Hereby, KATHREIN Digital Systems GmbH declares that the radio equipment type VWS 2900, order no.: 20510026

is in compliance with Directive 2014/53/EU. The full text of the EU declaration of conformity is available at the following internet address: [www.kathrein-ds.com](http://www.kathrein-ds.com)

## Disposal



Electronic equipment is not domestic waste – in accordance with directive 2002/96/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL dated 27th January 2003 concerning used electrical and electronic appliances, it must be disposed of properly. At the end of its service life, take this unit for disposal at a designated public collection point.