

## 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.

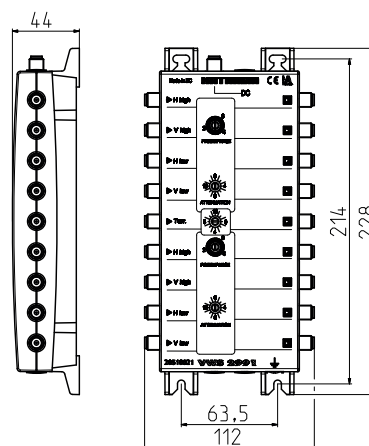
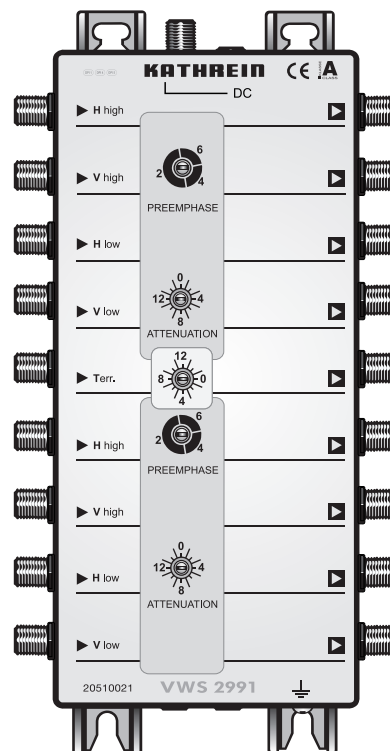
Die aktuelle Version dieses Dokuments finden Sie auf [www.kathrein-ds.com](http://www.kathrein-ds.com).

### 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 (alle Sat-Zweige einer Position werden gleichzeitig eingestellt)
- Schrittweise einstellbare Vorentzerrung (2/4/6 dB) im Sat-Bereich (alle Sat-Zweige einer Position werden gleichzeitig eingestellt) ermöglicht einen optimalen Schräglagenausgleich in der Kaskade
- Die Stromversorgung des VWS erfolgt durch Fernspeisung mit dem Endmultischalter der Kaskade über den Sat-Zweig „horizontal low“
- Optional ist eine Ortsspeisung über den DC-Anschluss mit dem Netzteil NCF 18 möglich (nicht im Lieferumfang enthalten); hierbei wird nicht die Versorgung des LNB übernommen
- Alle Sat-Verstärkerzüge sind mit einer DC-Umgehung ausgerüstet. Die Versorgungsspannung des Endmultischalters für das LNB wird somit durchgeschleift
- Durch Verwendung eines hocheffizienten DC/DC-Wandlers ist der Stromverbrauch des VWS 2991 extrem gering
- Für beide Satellitenpositionen kann die Dämpfung und Vorentzerrung getrennt eingestellt werden
- Für die Innenmontage

### Lieferumfang

- VWS 2991
- Anwendungshinweis



### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der VWS 2991 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 2991	
Bestellnummer		20510021	
Eingänge		1 x terrestrisch	4 x Sat-ZF
Frequenzbereich	MHz	47 – 862	950 – 2150
Verstärkung <sup>1)</sup>	dB	16	15
Einstellbereich Dämpfungssteller (1-dB-Schritte)	dB	0 – 15	0 – 15
Einstellbereich Entzerrung	dB	-	2/4/6
Max. Ausgangspegel (Störprodukte 3. Ordnung)	dB $\mu$ V	108 <sup>2)</sup>	112 <sup>3)</sup>
Max. Ausgangspegel (Störprodukte 2. Ordnung)	dB $\mu$ V	104 <sup>2)</sup>	104 <sup>3)</sup>
Max. Betriebspegel für BK (bis 862 MHz) <sup>4)</sup>	dB $\mu$ V	96	-
Entkopplung Stamm	dB	-	45
Versorgungsspannung	V	+18	
Stromaufnahme	mA	130	
Max. Fernspeisestrom (je Sat-Zweig)	mA	1000	
Zulässige Umgebungstemperatur	°C	-20 bis +55	
Anschlüsse		F-Connectoren	
Abmessungen (B x H x T)	mm	112 x 228 x 44	
Verpackungseinheit/Gewicht	St./kg	1 (10)/0,57	

<sup>1)</sup> Frequenzabhängige Verstärkung (Preemphase) 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, GENELEC-Raster

## 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.
- ▶ Bei Verwendung des NCF 18 die Sicherheitsbestimmungen der jeweils aktuellen Normen EN 60728-11 und EN 62368-1 beachten.
- ▶ Befestigungsmittel: Holzschrauben, max Ø: 4,0 mm
- ▶ Verbindungsstecker: HF-Stecker 75  $\Omega$  (Serie F) nach EN 61169-24.

## Gerät installieren

### Verstärker in eine Satellitenempfangsanlage einsetzen

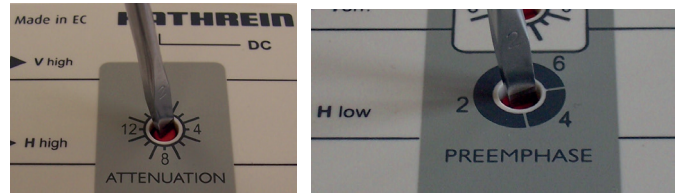
Grundsätzlich kann der Verstärker an jeder Position in der Sat-Empfangsanlage eingebaut werden; siehe auch *Anlagenbeispiele (symbolische Darstellung)*, S. 4. Dabei ist Folgendes zu beachten:

- Der Pegel am Eingang soll sich in einem Fenster von ca. 50 bis max. 80 dB $\mu$ V bewegen und
- Nachfolgende Multischalter dürfen nicht übersteuert werden.
- Unter Beachtung der erforderlichen Pegelverhältnisse können in einer Kaskade max. drei Geräte betrieben werden.

## Verstärker einpegeln

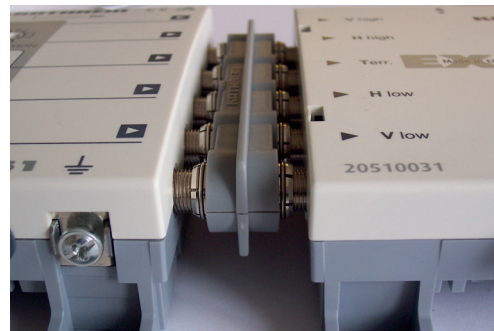
Zur Bestimmung des Pegels ist am Besten ein Antennenmessgerät, z. B. MSK 140 geeignet. Sie können die Verstärkung in 1-dB-Schritten zurückregeln (siehe Bild rechts). Der Dämpfungssteller wirkt jeweils auf alle vier Verstärkerzüge im Sat-Bereich gleichzeitig.

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.



### ! ACHTUNG

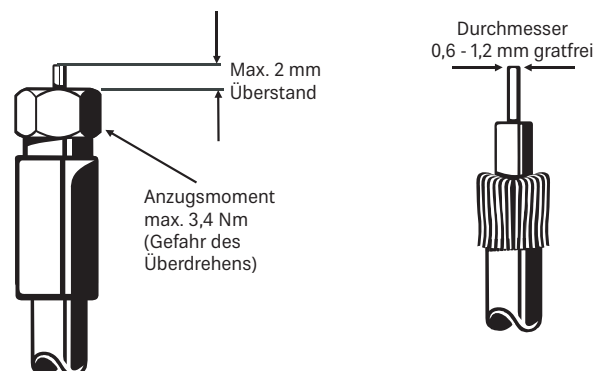
Bei Verwendung von Koaxialkabeln achten Sie besonders auf die richtige Zuordnung der Ein- bzw. Ausgänge zueinander. Der Ausgang „V low“ des Verstärkers muss mit dem Eingang „V low“ des Multischalters verbunden werden usw.

### ! 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.



## Spannungsversorgung des Verstärkers

Kathrein-Verstärker sind mit einem innovativen Versorgungskonzept ausgestattet. Der Verstärker kann auf zwei Arten versorgt werden:

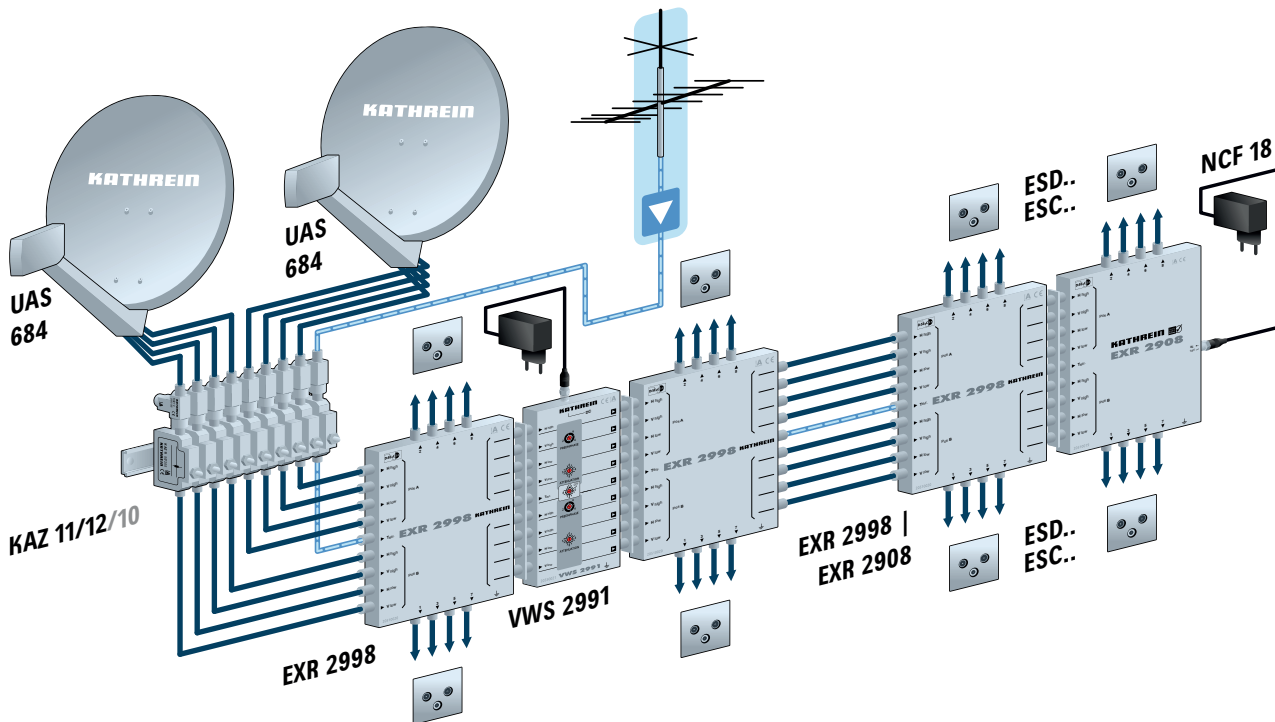
1. Durch Fernspeisung über das Koaxialkabel des Anschlusses „H low“ eines End-Multischalters oder
2. Durch Anschluss eines optional erhältlichen Netzteiles NCF 18 an die Buchse „DC“ (hierbei wird nicht die Versorgung des Speisesystems übernommen).

## 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.



## Anlagenbeispiele (symbolische Darstellung)



## Service und Support



Alle relevanten Informationen (Anschrift, Telefonnummer, E-Mail-Adresse, Öffnungszeiten) zur Reparatur oder Hilfe bei Problemen mit unseren Produkten finden Sie unter:

<https://www.kathrein-ds.com/support/servicestellen>

Achten Sie bitte darauf, dass es unterschiedliche Ansprechpartner für **Reparatur** und **Support** gibt!



## Vereinfachte EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklärt die KATHREIN Digital Systems GmbH, dass das Gerät VWS 2991, BN: 20510021

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

Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen gemäß Richtlinie 2012/19/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 4. Juli 2012 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



Made in Germany

#### 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.

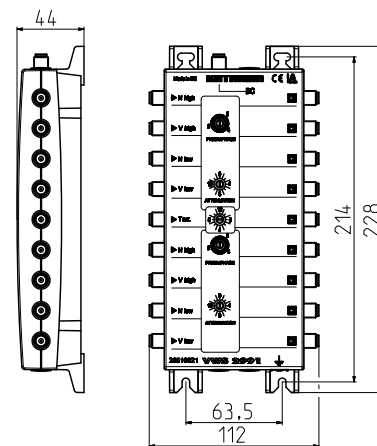
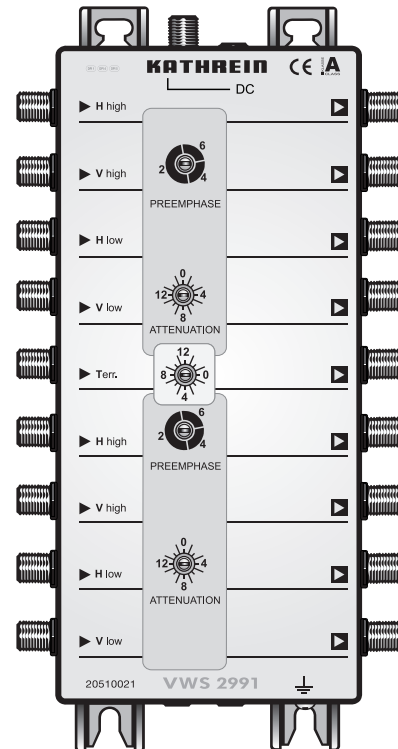
For the most up-to-date version of this document, go to [www.kathrein.com](http://www.kathrein.com).

#### 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 attenuator (in 1-dB steps) for the satellite and terrestrial range (all satellite branches are adjusted at the same time)
- Adjustable pre-emphasis (steps of 2/4/6 dB) in the satellite range (all satellite branches are adjusted at the same time) permits optimum pre-emphasis slope in the cascade
- The power supply to the VWS is provided by remote feed from the last multi-switch in the cascade via the "horizontal low" satellite branch
- A local power supply via the DC port using the NCF 18 power supply unit (not included in the scope of delivery) as an option; this does not provide the power to the LNB)
- All satellite amplifier units are fitted with a DC loop-through. The supply voltage of the end multi-switch for the LNB is thus looped through.
- Due to the use of a highly efficient DC/DC converter, the power consumption of the VWS 2991 is extremely low
- Attenuation and pre-emphasis can be set separately for both satellite positions.
- For indoor installation

#### Scope of Delivery

- VWS 2991
- Instructions for use



#### Intended Use

The VWS 2991 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 2991	
Order number		20510021	
Inputs		1 x terrestrial	4 x Sat IF
Frequency range	MHz	47 – 862	950 – 2150
Gain <sup>1)</sup>	dB	16	15
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	108 <sup>2)</sup>	112 <sup>3)</sup>
Max. output level (interferences 2nd order)	dB $\mu$ V	104 <sup>2)</sup>	104 <sup>3)</sup>
Max. operational level for CATV (up to 862 MHz) <sup>4)</sup>	dB $\mu$ V	96	-
Trunk decoupling	dB	-	45
Supply voltage	V	+18	
Power consumption	mA	130	
Max. remote feed current (per Sat polarity signal)	mA	1000	
Permissible ambient temperature	°C	-20 to +55	
Connections		F-type connectors	
Dimensions (W x H x D)	mm	112 x 228 x 44	
Packing unit/weight	(pc./kg)	1 (10)/0.57	

<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

## 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>).
- ▶ When using the NCF 18, make sure to comply with the safety regulations set out in the current EN 60728-11 and EN 62368-1 standards.
- ▶ Fixings: wood screws, max. Ø: 4.0 mm
- ▶ Connectors: RF connector 75  $\Omega$  (F series) to EN 61169-24.

## Installing the Device

### Installing the Amplifier in a Satellite Reception System

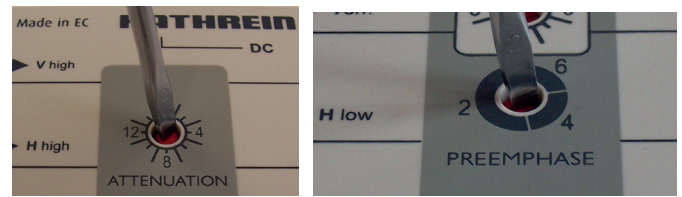
In principal, the amplifier can be installed at any position in the satellite reception system; see also *System Examples (Symbolic Representation), S. 8*. In doing so, take the following into account:

- The level on the input must fall within the range between 50 to max. 80 d $\mu$ V.
- The following multi-switches are not to be overdriven.
- Taking the required level ratios into account, max. three devices can be operated in a cascade.

## Levelling the Amplifier

To determine the level, an antenna meter is suited best, e.g. the MSK 140. 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

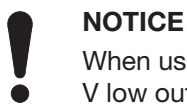
The easiest and quickest way to connect the amplifier to, e.g. a loop-through multi-switch is to use the optional connector EMU 290 (see picture on the right).

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 coaxial cables (see figure on the right, self-install cable) or compression connectors.



### 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.

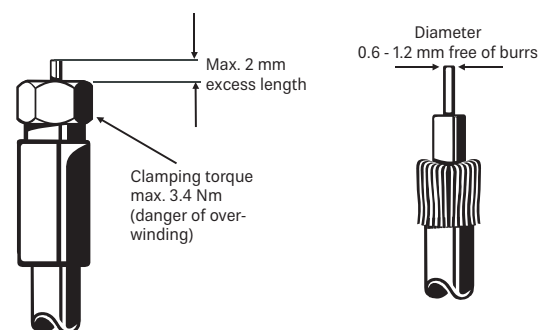


### NOTICE

#### 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 the inner conductor diameter of 1.2 mm max. and without burrs.



## Power Supply for the Amplifier

Kathrein amplifiers are equipped with an innovative powering concept. The amplifier can be powered in two ways:

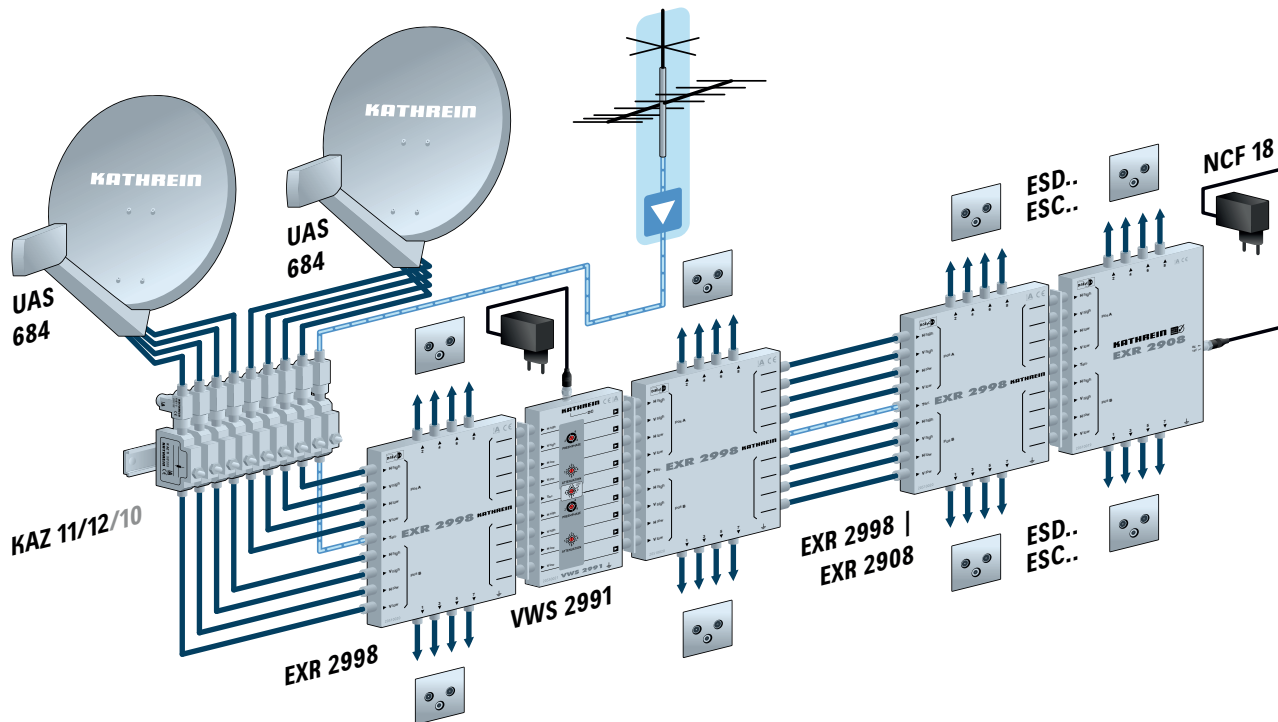
1. through remote feed via the coaxial cable of the H low connection on a terminal multi-switch or
2. through connection of the optional NCF 18 power supply unit to the DC socket (does not include powering of the feed system).

### 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.



### System Examples (Symbolic Representation)



### Service Centre



All relevant information (address, telephone number, e-mail address, opening hours) for repairs or help with problems with our products can be found at:

<https://www.kathrein-ds.com/en/support/service-points>

Please note that there are different contact persons for **repair** and **support**!



### SIMPLIFIED EU DECLARATION OF CONFORMITY

Hereby, KATHREIN Digital Systems GmbH declares that the radio equipment type VWS 2991, order no.: 20510021

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

Electronic equipment is not domestic waste – in accordance with directive 2012/19/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL dated 4th July 2012 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.