



## Empfänger Peiler

Elektronischer  
Antennenverteiler  
V 122 Uk/2  
20 bis 180 MHz

Informationsblatt  
IB 668



3-6514.1

### Verwendungszweck

Der elektronische Antennenverteiler V 122 Uk/2 wird in kommerziellen Empfangsanlagen zum Anschluß mehrerer Empfänger an eine gemeinsame Antenne oder als Antennenverstärker zum Ausgleich der Dämpfung des Antennenkabels verwendet.

### Besondere Merkmale

Einsparung von Antennen bei Empfangsanlagen mit mehreren Empfängern.

Hervorragende elektrische Eigenschaften durch Verwendung eines Kettenverstärkers mit Gegentaktverhalten.

Große Sicherheit gegen Kreuzmodulation sowie gegen die Bildung von Mischprodukten und Oberwellen.

Gute gegenseitige Entkopplung der angeschlossenen Empfänger.

Verwendung von Spezialröhren mit langer Lebensdauer.

Röhrenwechsel von der Frontplatte aus ohne Geräteausbau möglich.

Hohe Betriebssicherheit; kein Ausfall des Verteilers bei Versagen einzelner Röhren.

Aktive Betriebsreserve durch Unterteilung der gesamten Stromversorgung in zwei unabhängige Teile.

Gleicher Gerätetyp für Antennenverteiler und -verstärker.

Bei Einsatz als elektronischer Antennenverteiler Ausgleich der Dämpfung der Kabel zu den Empfängern durch Abschaltung eingebauter Dämpfungsglieder möglich.

Weitgehende Verwendung von Einzelteilen, die den JAN- und MIL-Vorschriften entsprechen.

## Technische Bemerkungen

Bei Empfangsanlagen mit mehreren Empfängern ist es – abgesehen vom Kostenaufwand für Einzelantennen – unangenehm, für die Aufstellung der Antennen ein größeres Gelände bereitstellen zu müssen. Durch den Einsatz elektronischer Antennenverteiler können mehrere Empfänger an eine gemeinsame Antenne angeschlossen werden. Diese speist über einen oder mehrere in Kaskade geschaltete Antennenverteiler alle angeschlossenen Empfänger. Die Antennenverteiler dienen nicht zur Empfangsverbesserung, sondern nur zur Verteilung der Antennenleistung ohne Einbuße an Empfangsqualität. Jeder Empfänger arbeitet dann so, als hätte er eine eigene Antenne. Der elektronische Antennenverteiler V 122 erfüllt nachstehende Forderungen:

Der Rauschabstand darf durch einen Antennenverteiler nicht verschlechtert werden.

Beim V 122 werden Röhren mit kleinem Rauschwiderstand verwendet.

Am Eingang eines Antennenverteilers liegen die Spannungen aller Sender, die von der Antenne aufgenommen werden. Durch die Nichtlinearität der Röhren können Mischprodukte und Oberwellen entstehen, die beim Empfang schwacher Stationen stören. Daher muß auf geringes hochfrequentes Nebensprechen des Verteilers Wert gelegt werden.

V 122 besitzt als einstufiger, im Gegentakt arbeitender Verstärker eine große Sicherheit gegen die Bildung von Kombinationsfrequenzen.

In nächster Umgebung von Empfangsstellen stehende Sender können große Spannungen an den Empfangsantennen erzeugen.

Die hohe Kreuzmodulationsfestigkeit des V 122 erlaubt seine Verwendung auch bei solchen Empfangsstellen, ohne daß Störungen durch nahegelegene Sender auftreten.

Mischprodukte der Art  $2f_1 \pm f_2$  können auch im Empfänger entstehen, wenn  $f_1$  und  $f_2$  genügend nahe beim Durchlaßbereich liegen. Es ist daher falsch, eine zu geringe Empfindlichkeit veralteter Empfänger durch Verstärkung im Antennenverteiler ausgleichen zu wollen, weil dann alle störenden Sender mitverstärkt werden, wodurch im Empfänger Mischprodukte und Übersteuerungen entstehen.

Die Verstärkung des V 122 liegt daher bei 1.

Die Ausgänge des Antennenverteilers müssen mindestens so gut entkoppelt sein wie getrennt aufgebaute Antennen. V 122 hat zwischen je zwei Ausgängen eine Dämpfung von 30 bis 35 dB.

Da an einem Antennenverteiler immer mehrere Empfänger angeschlossen sind, werden alle über ihn laufenden Verbindungen unterbrochen, wenn er ausfällt. Zur Erhöhung der Betriebssicherheit müssen daher ausschließlich Spezialröhren mit langer Lebensdauer verwendet werden.

Der V 122 ist als Kettenverstärker aufgebaut und bleibt funktionsfähig, auch wenn eine einzelne Röhre ausfällt, da die Verstärkung nur unwesentlich zurückgeht. Bei Ausfall mehrerer Röhren erfolgt der Verstärkungsabfall prozentual. Auch Steilheitsstreuungen können sich nicht, wie bei Kaskadenverstärkern, potenzieren.

Ein Ausfall von Funkverbindungen kann unter Umständen Katastrophen auslösen, z. B. bei der Flugsicherung.

Der V 122 kann ohne weitere Änderungen mit einem zweiten Netzteil ausgestattet und seine Stromversorgung in zwei unabhängige Hälften aufgeteilt werden. Selbst bei einem Kurzschluß in einem Netzgerät tritt keine Betriebsunterbrechung ein. Es wird lediglich die Verstärkung um 6 bis 10 dB vermindert. Die getrennten Netzteile ermöglichen es auch, den V 122 aus zwei voneinander unabhängigen Netzen zu speisen, wodurch die Gefahren des Betriebsausfalls durch Wegbleiben einer Netzspannung vermindert werden.

Antennenverteiler sind stets mit einer größeren Anzahl HF-Kabel installiert. Ein Röhrenwechsel muß daher ohne Geräteausbau aus dem Gestellschrank oder aus dem Tischgehäuse möglich sein.

Beim V 122 ist der Röhrenwechsel nach Öffnen einer Klappe an der Frontplatte möglich.

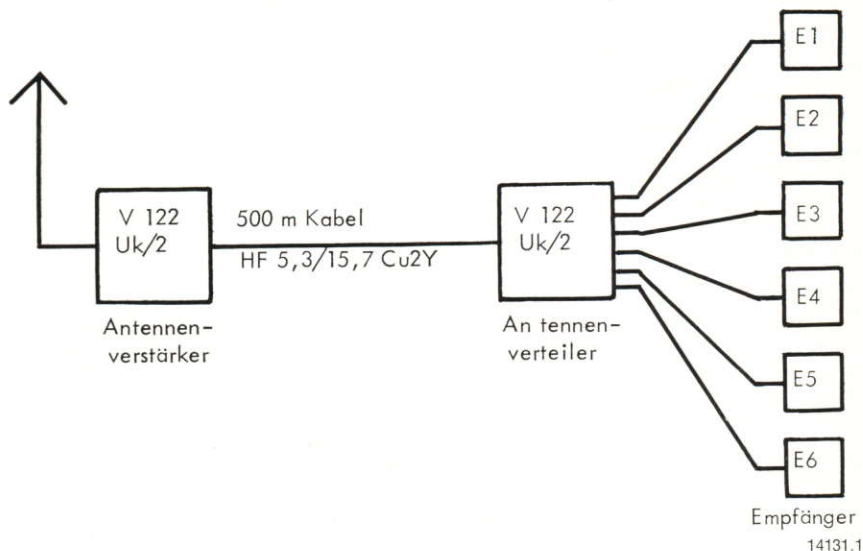
Bei vielen Empfangsstellen ist es notwendig, zur Verbindung von Antenne und Empfänger oder Antennenverteiler längere Kabel zu verwenden, weil UKW-Antennen möglichst hoch und frei aufgebaut werden müssen. Die Dämpfung dieser Kabel verursacht im UKW-Bereich oft schon nicht mehr tragbaren Empfindlichkeitsverlust für die Empfänger.

Der V 122 kann nach Umstellen einiger Schalter als Antennenverstärker am Fußpunkt der Antenne eingeschaltet werden. Erforderlichenfalls kann der Antennenverstärker nach Einbau in ein wetterfestes Gußgehäuse auch im Freien aufgestellt werden.

Bild 2 stellt eine Empfangsstelle dar, bei der die Antenne weit von den Empfängern abgesetzt ist. In diesem Fall würde ein direkter Anschluß eines Antennenverteilers an den Fußpunkt der Antenne ohne Zwischenschaltung des Antennenverstärkers eine Verschlechterung des Rauschabstandes um 15 dB ergeben. Durch diesen Verlust würden die schwach einfallenden Sender im Rauschen untergehen. Durch die Einschaltung eines Antennenverstärkers am Antennenfußpunkt wird die Dämpfung des Kabels ausgeglichen. Infolge der Verstärkung des Antennenverteilers um 15 dB liegt nun am Kabelende die gleiche Signalspannung wie am Antennenfußpunkt. Dabei tritt, durch das Eigenrauschen des Antennenverstärkers bedingt, nur eine geringfügige Erhöhung des Eigenrauschens der gesamten Anlage auf.

Bei Kabellängen zwischen 500 und 1000 m ist ein weiterer V 122 Uk/2 zum Ausgleich der Kabeldämpfung erforderlich.

Bild 2: Empfangsstelle mit abgesetzter Antenne und je einem V 122 Uk/2 als Antennenverstärker und Antennenverteiler



## Technische Angaben

### (für alle Einsatzmöglichkeiten gemeinsam)

Frequenzbereich:	20 bis 180 MHz
Eingang:	60 $\Omega$ koaxial (50 bis 70 $\Omega$ )
Welligkeit s (bezogen auf 60 $\Omega$ ):	< 2
Empfindlichkeit:	von 20 bis 120 MHz besser als 7 dB (5 kT <sub>0</sub> ) von 120 bis 180 MHz ansteigend bis 10 dB (10 kT <sub>0</sub> )
Lineare Selektion:	Frequenzen unter 10 MHz werden um mindestens 20 dB geschwächt.
Hochfrequentes Nebensprechen:	Bei Aussteuerung durch zwei Sender (Frequenzen $f_1$ und $f_2$ ) von je 20 mV Eingangs-EMK liegen die Mischprodukte $f_1 \pm f_2$ in einem Abstand von > 60 dB, wenn $f_1$ und $f_2$ im Bereich 20 bis 115 MHz > 50 dB, wenn $f_1$ und $f_2$ im Bereich 115 bis 180 MHz liegen. Die Mischprodukte $2f_1 \pm f_2$ liegen bis 140 MHz in einem Abstand von etwa 90 dB, über 140 MHz etwa 80 dB.
Kreuzmodulation:	Ein AM-Störsender mit einer Eingangs-EMK von 0,5 V erzeugt eine Kreuzmodulation von 10 %.
Röhrenkontrolle:	durch umschaltbares Instrument zur Anzeige der Röhrgleichströme
Verwendungsmöglichkeiten:	Anschluß von 6 Empfängern an einen elektronischen Antennenverteiler Kaskadenschaltung mehrerer elektronischer Antennenverteiler, z. B. von 4 elektronischen Antennenverteilern mit 21 Empfängern Antennenverstärker zum Ausgleich der Dämpfung des Antennenkabels Breitbandverstärker für Meßzwecke
Temperaturbereich:	Bei Bestückung mit zwei Netzteilen kann das Gerät bei Umgebungstemperaturen von -40 °C bis +50 °C betrieben werden.
Bedienungselemente auf der Frontplatte:	Umschalter zur Röhrenkontrolle Netzschalter Ein – Aus
Röhrensatz:	14 $\times$ E 180 F
Stromversorgung:	Netzspannung 110, 125, 150, 220, 240 V $\pm$ 10 %, 45 bis 60 Hz. Zur vollen Ausnutzung der Lebensdauer der Röhren wird die Einhaltung der Netzspannung auf $\pm$ 5 % empfohlen.
Leistungsaufnahme:	etwa 95 VA



### V 122 Uk als elektronischer Antennenverteiler

Ausgänge:	6, koaxial, 50 bis 75 Ω
Welligkeit s (bezogen auf 60 Ω):	≤ 1,6 von 20 bis 50 MHz ≤ 1,4 von 50 bis 180 MHz
Spannungsverstärkung:	-1 bis +5 dB
Dämpfung von Empfänger zu Empfänger:	30 bis 35 dB
Dämpfung von Ausgang zu Eingang:	40 dB

### V 122 Uk als Antennenverstärker (mit Entzerrer)

Ausgang:	50 bis 75 Ω, koaxial
Welligkeit s (bezogen auf 60 Ω):	< 1,4 einschließlich Entzerrer und Ausgangskabel
Spannungsverstärkung:	etwa 15 dB bei 180 MHz eingebauter Entzerrer zur Kompensation der frequenzabhängigen Dämpfung von: 100 m Kabel HF 1,5/6,5 oder 500 m Kabel HF 5,3/15,7 Cu 2 Y
Dämpfung von Ausgang zu Eingang:	30 dB

### V 122 Uk als Breitbandverstärker (Entzerrer abgeschaltet)

Ausgang:	60 Ω, koaxial
Spannungsverstärkung:	etwa 15 dB

### Lieferformen

Der elektronische Antennenverteiler und -verstärker wird normalerweise in der Ausführung V 122 Uk/2 d als DIN-Einschub mit oder ohne Tischgehäuse mit einem eingebauten Netzteil geliefert. Jedoch ist auch die Lieferung der Ausführung V 122 Uk/2 z als 19-Zoll-Einschub und die Ausführung V 122 Uk/2 w in wetterfestem Gußgehäuse (nur als Antennenverstärker) möglich. Auf besonderen Wunsch können alle V 122 Uk der aufgeführten Lieferformen mit 2 Netzgeräten geliefert werden.

### Abmessungen und Gewichte

	Höhe mm	Breite mm	Tiefe mm	Gewicht etwa kg *)
<b>Ausführung V 122 Uk/2 d</b>				
ohne Gehäuse	236	520	350 **)	25
mit Gehäuse	270 ***)	550	384	35
<b>Ausführung V 122 Uk/2 z</b>				
ohne Gehäuse (RETMA Standardgröße F)	10 <sup>15/32</sup> "	19"	etwa 14"	25
<b>Ausführung V 122 Uk/2 w</b>				
mit Gußgehäuse	330	670	480	75

\*) Gewicht bei Ausrüstung mit doppelter Stromversorgung  
 \*\*) Tiefe 350 + 28 mm mit Führungsstiften  
 \*\*\*) Höhe 270 + 28 mm mit Gummifüßen