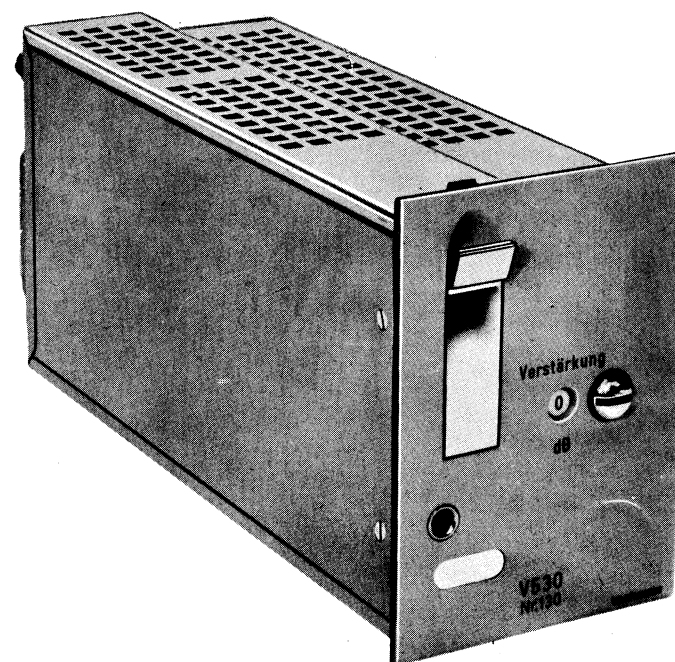


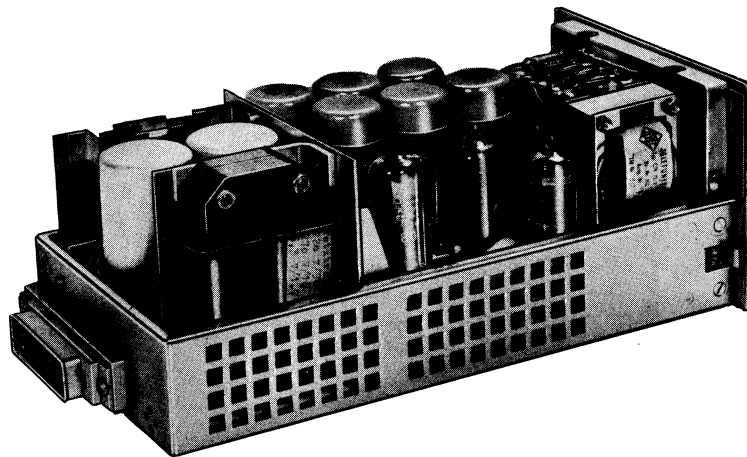
Elektroakustik



KNOTENPUNKTVERSTÄRKER ELA V 530

BRIDGING AMPLIFIER ELA V 530





Mit Rücksicht auf einen großen Störspannungsabstand ist man beim Aufbau elektroakustischer Anlagen stets bemüht, an allen Stellen des Übertragungszuges mit möglichst hohen Pegeln zu arbeiten. Je höher die Pegel liegen, je kürzer die einzelnen Verbindungswege sind, desto weniger fallen die von den Leitungen eingefangenen Störspannungen ins Gewicht.

Wie schon aus der Benennung des Gerätes hervorgeht, kommt der Einsatz des V 530 in den sogenannten Knotenpunkten in Frage, die beim Zusammenfassen mehrerer Eingangskanäle zu einem Summenkanal entstehen. In diesen Knotenpunkten ergibt sich als Folge der Parallelschaltung entsprechenden Zusammenführens eine Verminderung der Abschlußwiderstände der einzelnen Eingangskanäle. Dem wird durch Einschalten von Entkopplungswiderständen entgegengewirkt. Diese aber verursachen auf Grund ihrer Spannungsteilerwirkung einen Pegel einbruch, die sogenannte Knotenpunkt-dämpfung, die von der Zahl der zusammengeschalteten Eingangskanäle abhängig ist. Bei n parallel geschalteten Kanälen sinkt der Summenpegel auf $1/n$ des Pegels herab, der an einem Eingangskanal zur Verfügung steht. Das Abschalten eines Eingangskanals muß mit dem gleichzeitigen Einschalten eines Ersatzwiderstandes verbunden sein, damit Pegelschwankungen vermieden werden.

Über alle diese Schwierigkeiten hilft der Knotenpunktverstärker V 530 hinweg. Er weist mehrere gleichartige Eingänge auf, die innerhalb des Gerätes zu einem Ausgang zusammengefaßt sind. Die durch den Knotenpunkt verursachten Schwierigkeiten sind mithin nicht mehr zu einer Frage der Anlagentechnik, sondern zu einer Frage der Verstärkertechnik geworden. Eine Tatsache also, die wesentliche Vereinfachungen und Verbesserungen im elektroakustischen Anlagenbau mit sich bringt.

An den V 530 können eingangsseitig sechs Kanäle mit untereinander gleichem Nennpegel zwischen $-14 \dots +6$ dB rückwirkungsfrei angeschaltet werden. Das beliebige Ab- und Anschalten der Eingangskanäle beeinflusst den Pegel im Summenkanal nicht. Zum Zweck einer vielseitigen Verwendung kann die Verstärkung mit einem Wahlschalter auf 0, 6, 12 und 20 dB gestellt werden. Der Nennausgangspegel beträgt $+6$ dB bei einer Übersteuerungsgrenze von $+20$ dB.

In seinem Aufbau stellt dieses Studiogerät einen dreistufigen Vorverstärker dar, dessen ersten Stufen die Funktion der Entkopplung der Eingänge zufällt. Um dem durch die Zusammenführung der ersten Röhrenstufen zum Knotenpunkt entstehenden Pegelabfall entgegenzuwirken, sind alle 6 Eingänge mit Überträgern 1:2 ausgerüstet. Ein eigenes Netzteil macht den V 530 von der Stromversorgung aus Fremdgeräten unabhängig.

Der Knotenpunktverstärker ist als raumsparendes Kassettengerät der Größe 2 ausgeführt und in den Einschubträger S 67a einschiebbar. Die Frontplatte trägt neben dem Einschubriegel eine Netzspannungskontrolllampe und den mit Münzenschlitz versehenen Schalter für die Einstellung der Verstärkung. Links neben dem Schalter ist eine runde Aussparung vorgesehen, in der der

jeweils eingestellte Verstärkungsgrad sichtbar wird. Für den Anschluß des Gerätes ist eine auf der Rückseite montierte 23pol. Miniatur-Steckerleiste vorgesehen, deren Gegenstück in den Einschubträger S 67a mit Hilfe eines besonderen Paßbleches eingesetzt wird. Der Einschubträger S 67a ist für den Einbau in Gestelle oder in Regietische nach DIN 41 491 (für Geräte mit Frontplattenbreite 520 mm) ausgeführt und nimmt 5 Kassettengeräte der Größe 2 oder 10 Geräte der Größe 1 nebeneinander auf.

In Studio-Großanlagen, bei denen mehr als sechs Eingangskanäle zu einer Sammelschiene zusammenzufassen sind, werden Knotenpunktverstärker in Kaskadenschaltung verwendet.

Technische Daten:

Eingänge, symmetrisch erdfrei.....	6
Nenn-Eingangspegel	-14 ... +6 dB
Max. Eingangspegel	+20 dB
Eingangsscheinwiderstand	
zwischen 40 ... 10 000 Hz	≥ 2 kOhm
bei 15 000 Hz	$\geq 1,5$ kOhm
Verstärkungsstufen,	
für alle Eingänge gemeinsam	
einstellbar	4 (0, 6, 12 und 20 dB)
Max. Abweichungen	
für alle Verstärkungsstufen	
bei 1000 Hz	$\pm 0,2$ dB
Ausgang, symmetrisch erdfrei	1
Nennausgangspegel	+ 6 dB
Max. Ausgangspegel	+ 20 dB
Nennabschlußwiderstand	300 Ohm
Ausgangsscheinwiderstand	
zwischen 40 ... 15 000 Hz	
in Verstärkungsstellung 0 dB	≥ 30 Ohm
6 dB	≥ 45 Ohm
12 dB	≥ 60 Ohm
20 dB	≥ 120 Ohm
Frequenzgang,	
für alle Verstärkungsstufen	40 ... 16 000 Hz
Max. Abweichungen	$\pm$
zwischen 60 ... 16 000 Hz	$\leq 0,1$ dB $\leq 0,8$ dB
bei 40 Hz	0 dB $\leq 1,5$ dB
Oberhalb 16 000 Hz	Stetiger Abfall
Quellwiderstand	≤ 200 Ohm

Frequenzgang,		
für alle Verstärkungsstufen	40 ... 16 000 Hz	
Max. Abweichungen	$\pm$	$\pm$
zwischen 60 ... 16 000 Hz	$\leq 0,1$ dB	$\leq 0,8$ dB
bei 40 Hz	0 dB	$\leq 1,5$ dB
Oberhalb 16 000 Hz	Stetiger Abfall	

Quellwiderstand

Klirrfaktor bei Ausgangspegel

+ 12 dB an 300 Ohm

Abschluß und 200 Ohm Quell-
widerstand bei Verstärkungsstufe

	40 Hz	1 000 Hz	5 000 Hz
0 dB oder 6 dB	$K_2 \leq 0,2 \%$	$\leq 0,1 \%$	$\leq 0,1 \%$
	$K_3 \leq 0,5 \%$	$\leq 0,1 \%$	$\leq 0,1 \%$

bei Verstärkungsstufe 12 dB	$K_2 \leq 0,2 \%$	$\leq 0,2 \%$	$\leq 0,3 \%$
	$K_3 \leq 0,4 \%$	$\leq 0,1 \%$	$\leq 0,1 \%$

bei Verstärkungsstufe 20 dB	$K_2 \leq 0,2 \%$	$\leq 0,2 \%$	$\leq 0,5 \%$
	$K_3 \leq 0,5 \%$	$\leq 0,1 \%$	$\leq 0,2 \%$

bei Ausgangspegel + 20 dB
an 300 Ohm Abschluß und
200 Ohm Quellwiderstand,
Verstärkungsstufe 0 dB

oder 6 dB	K_2	$\leq 0,2 \%$
	K_3	$\leq 0,3 \%$

bei Verstärkungsstufe 12 dB	K_2	$\leq 0,5 \%$
	K_3	$\leq 0,3 \%$

bei Verstärkungsstufe 20 dB	K_2	$\leq 0,8 \%$
	K_3	$\leq 0,9 \%$

Fremdspannung

an 300 Ohm Abschluß und
200 Ohm Quellwiderstand,

bei Verstärkungsstufe 0 dB	≤ 60 μ V (≤ -82 dB)
6 dB	≤ 120 μ V (≤ -76 dB)
12 dB	≤ 250 μ V (≤ -70 dB)
20 dB	≤ 700 μ V (≤ -61 dB)

Geräuschspannung (bewertet nach CCI)

Meßbedingungen wie vorgehen.

0 dB	≤ 30 μ V (≤ -88 dB)
6 dB	≤ 60 μ V (≤ -82 dB)
12 dB	≤ 120 μ V (≤ -76 dB)
20 dB	≤ 300 μ V (≤ -68 dB)

Röhrenbestückung	(4) ECC 83, (1) EF 80
Leistungsaufnahme	etwa 20 VA
Betriebsspannung	220 V / 50 Hz
Sicherungseinsatz	0,16 A (0,16 C DIN 41 571)
Kontrolllampe	12 V / 0,12 A (Stecklampe Rafi Nr. 2821)
Anschlußarmaturen	23pol. Miniatur-Steckerleiste T 2700 am Gerät Gegenstück: Miniatur-Federleiste T 2701, am Einschubträger S 67a zu montieren
Blockierung	IRT-Schema Nr. 149
Abmessungen	Kassettengerät Größe 2 Frontplatte 134 x 94 mm Tiefe 269 mm, einschl. Steckerleiste
Gewicht	3,85 kg
Preis	-----

Einschubträger S 67 a

Dieser Einschubträger für Kassettengeräte kann mit Hilfe von Paßblechen mit verschiedenen Buchsenleisten ausgerüstet werden. Ein Blockierungssystem verhindert das irrtümliche Einschieben anderer Kassettengeräte.

Abmessungen:	Breite 520 mm
	Höhe 134 mm
	Tiefe 300 mm
Gewicht	je nach Ausführung bis zu 8 kg
Preis	-----

The assembly of electroacoustical equipment with a high signal-to-noise ratio does not result in difficulties in case of all points of the transmission channel having a level as high as possible. Interference voltage picked up by the wires are of no consequence at a high signal level and at short connection cables.

The V 530 has been developed for bridging several input channels into one master channel. When this amplifier was not available the input channels had to be connected in parallel to a bus-bar through decoupling resistors, to avoid overloading of the input amplifiers. But the interconnection of these resistors results in a voltage divider circuit with a decrease of the level dependent upon the number of the collected input channels (bridging point attenuation). If n channels are to be connected in parallel the bus-bar level amounts only to $1/n$ of the value available at the output of one single channel. If one channel is disconnected it has to be replaced by an equivalent resistor to avoid deviations of the level.

These difficulties can be eliminated by using the bridging amplifier V 530. It is provided for several equal inputs which are collected to one output within the unit. Therefore the problems of the bridging points attenuation have been transferred into the amplifier, a fact which guarantees obvious simplifications and advances in assembling audio equipment.

Six channels with an equal-sized rated level of $-14 \dots +6$ dB can be connected to the inputs without having any reactive effect. The level in the master channel is not influenced by connecting or switching off an input channel. For versatility of service the gain can be adjusted to 0, 6, 12, and 20 dB by means of a selector switch. The rated output level amounts to $+6$ dB the overmodulation limit being $+20$ dB.

The V 530 is a three-stage preamplifier the first stages of which serve for decoupling the inputs. They are equipped with transformers 1 : 2 to balance the decrease of the level caused by the collection of the pre-stages. The amplifier has a built-in a - c power supply which eliminated the need for external rectifiers.

The bridging amplifier V 530 is constructed as space saving encased plug-in unit (size 2) and can be pushed into the standard shelf assembly S 67a. On the front panel the locking device, the mains pilot lamp, and the selector switch with coin slot for gain adjustment are located. At the left of the switch there is a hole in which the adjusted gain is indicated. Connection of the unit is performed at the rear by a 23-pole plug strip, the counter part of which is to be mounted into the shelf assembly S 67a by means of a special fitting piece. The shelf assembly S 67a is provided for mounting into racks or control consoles according to DIN 41 491 (width of front panel 520 mm). It is constructed for plugging in five units of size 2 or ten units of size 1.

In case of more than 6 input channels being to be collected to a bus-bar, e.g. in large studio equipment, bridging amplifiers can be circuit in cascade.

In Studio equipment the V 530 is ideal for forming a bus-bar out of up to 6 input channels with +6 dB level. Accordingly the gain adjustment is normally 0 dB. The gain position 12 dB is necessary to compensate the 12 dB residual attenuation of forgoing attenuators.

In order to limit the use of the bridging amplifier not only to studio purposes, a gain position 20 dB is provided for other applications. In this position the harmonic distortions at the limit of modulation (+20 dB) and the noise voltage exceed the values, which are admissible for studio purposes. The figure 20 appears in red colour in order to give an indication of these deviations.

Technical Data:

Inputs, balanced, ungrounded	6
Rated input level	- 14 ... +6 dB
Max. input level	+ 20 dB
Input impedance	
at 40 ... 10000 cps	≅ 2 kohms
at 15000 cps	≅ 1.5 kohms
Gain positions	
adjustable for all inputs in common	4 (0, 6, 12, 20 dB)
max. deviation for all gain positions at 1000 cps	± 0.2 dB
Output, balanced, ungrounded	1
Rated output level	+ 6 dB
Max. output level	+ 20 dB
Rated load impedance	300 ohms
Output impedance	
at 40 ... 15000 cps	
gain adjustment 0 dB	≅ 30 ohms
6 dB	≅ 45 ohms
12 dB	≅ 60 ohms
20 dB	≅ 120 ohms
Frequency response	
for all gain positions	40 ... 16000 cps
max. deviation at 60 ... 16000 cps	≅ 0.1 dB
at 40 cps	0 dB
above 16000 cps	constant decline
Source impedance	≅ 200 ohms

		1000 cps
at output level +20 dB and 300 ohms load, source impedance 200 ohms		
at gain position 0 dB or 6 dB	K ₂ ≅	0.2%
	K ₃ ≅	0.3%
at gain position 12 dB	K ₂ ≅	0.5%
	K ₃ ≅	0.3%
at gain position 20 dB	K ₂ ≅	0.5%
	K ₃ ≅	0.7%

Noise voltage

load impedance 300 ohms
source impedance 200 ohms

at gain position 0 dB	≅ 60	μ volts (≅ -82 dB)
6 dB	≅ 120	μ volts (≅ -76 dB)
12 dB	≅ 250	μ volts (≅ -70 dB)
20 dB	≅ 600	μ volts (≅ -62 dB)

Psophometric voltage

tested according to CCI
testing method as above

at gain position 0 dB	≅ 30	μ volts (≅ -88 dB)
6 dB	≅ 60	μ volts (≅ -82 dB)
12 dB	≅ 120	μ volts (≅ -76 dB)
20 dB	≅ 300	μ volts (≅ -68 dB)

Cross talk attenuation

from input to input
(load and source impedance 200 ohms)

at 1000 cps	≅ 110 dB
at 15000 cps	≅ 80 dB

Stray magnetic field

tested at a distance of 2 cm

from the housing	≅ 50 nGauss
------------------------	-------------

Tube complement (4) ECC 83, (1) EF 80

Power consumption approx. 20 watts

Power supply 220 volts / 50 cps

Fuse 0.16 amp. (0.16 C DIN 41 571)

Pilot lamp 12 volts, 0.12 amp.
(plug-in bulb Rafi Nr. 2821)

Connecting devices	23-pole miniature plug strip T 2700 at the unit counter part: miniature socket strip T 2701, to be mounted at the shelf assembly S 67a
Blocking	IRT scheme Nr. 149
Dimensions	plug in unit, size 2 front panel 134 x 94 mm depth (incl. plug strip) 269 mm
Weight	3.85 kg
Price	-----

Shelf assembly S 67a

This shelf assembly for plug in units can be equipped with different socket strips by means of fitting pieces. A special blocking system is used to avoid unintentional setting of other plug in units of the same size.

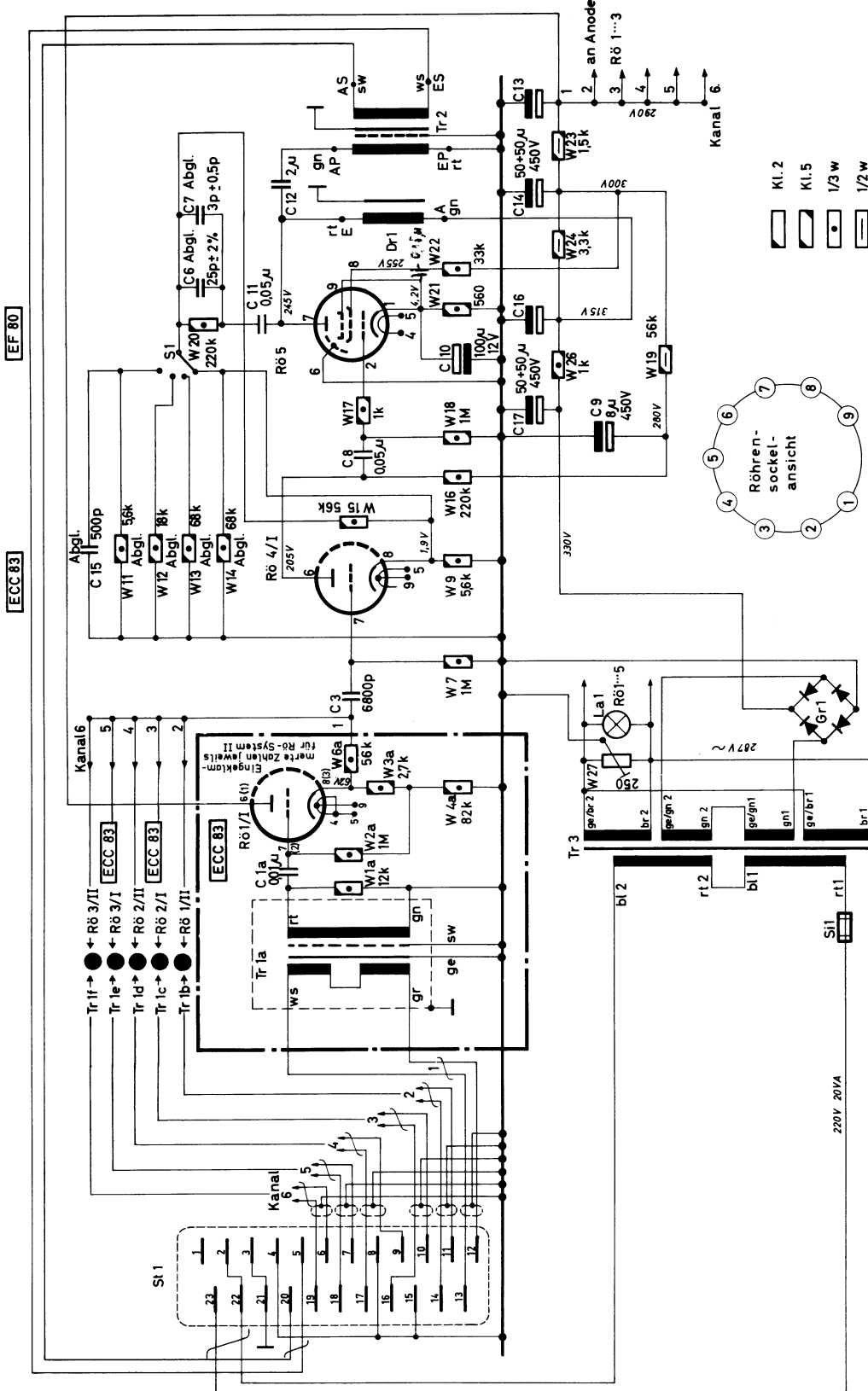
Dimensions	width 520 mm height 134 mm depth 300 mm
Weight	up to 8 kg (dependent on the outfit)
Price	-----



Januar 1960

Knotenpunktverstärker ELA V 530

A IV,34-1



- Tr 1a-f: Eingangsüberträger nach Tel. Zchn. 42.5104.080-02 Pv
Tr 2: Ausgangsüberträger nach Tel. Zchn. 42.0463.011-00 BVPv
Tr 3: Netztransformator nach Tel. Zchn. 42.5154.075-02 BVPv
Gr1: Anodendrossel nach Tel. Zchn. 42.0463.012-00 BVPv
Si1: Selengleichrichter nach Tel. Zchn. 42.5053.001-02 BVPv / B 300 C75K4, AEG
La1: G-Schmelzeinsatz 0,16 C Dim 41571
La1: Steck-Lampe Fa.Rafi L-Nr.2821 12V0,12A
- St 1: 23pol. Miniatur Steckerleiste T 2701
Gegensstück Miniatur Federleiste T 2701
- Spannungswerte gemessen mit Instrument 50000 Ω / V