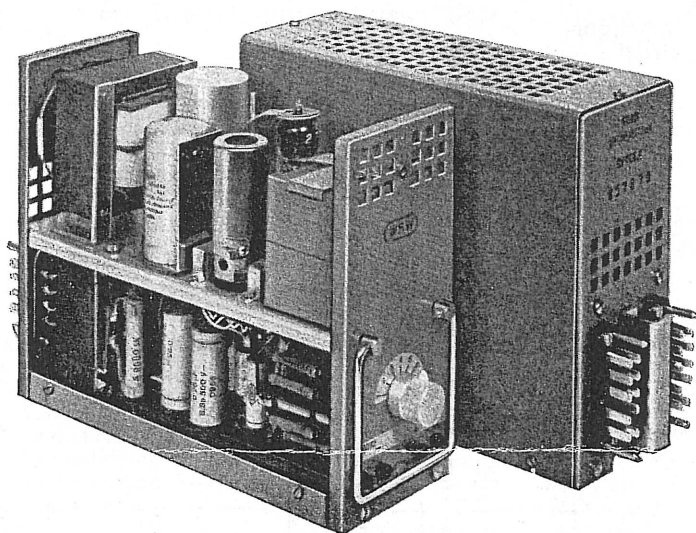


Studio-Steckverstärker

Kenn-Nr. 811 301

Plug-in Studio Amplifier
(Multi-purpose Amplifier)

**Amplificateur de Contact par Fiches pour Installation
de Studio**



1. Verwendungszweck / Application / Utilisation

Hochwertiger Spezialverstärker für Rundfunkstudioanlagen. Der Verstärker kann als Quellverstärker sowohl für dynamische Mikrophone als auch für Kondensatormikrophone verwendet werden. Darüber hinaus ist er als Misch- und Hauptverstärker sowie in den höchsten Verstärkungsstellungen als Gegensprech- und Abhörverstärker verwendbar.

The 811 301 is a high-grade special amplifier for broadcast studios. It can be used as a preamplifier for dynamic microphones as well as for condenser microphones. Moreover, the amplifier can be employed as a mixing or master amplifier, and as a talk-back or monitor amplifier when set to maximum gain.

Amplificateur spécial de première qualité pour installations de studio. L'amplificateur peut servir comme amplificateur de source pour microphones dynamiques ou microphones à condensateur. On peut aussi s'en servir comme amplificateur de mélange ou comme amplificateur principal. Mis en position amplification à grande puissance il est à utiliser comme amplificateur d'intercommunication ou amplificateur témoin.

2. Mechanischer Aufbau

Der Verstärker ist in der neuen Steckbauweise ausgeführt, die durch günstige Raumauteilung gestattet, in einem Normalgestell 6 Verstärker nebeneinander in die zugehörige Konsole einzusetzen. Der Anschluß des Verstärkers erfolgt über zwei an der Rückseite befindliche 10polige Messerkontaktleisten, die es ermöglichen, den Austausch mit einem Griff durchzuführen. Die Röhren stehen senkrecht im Verstärker, der zur leichteren Handhabung mit einem Klappgriff versehen ist.

2. Construction

The amplifier is of the new plug-in design which by way of deliberate spatial distribution makes possible to accommodate in one standard rack 6 amplifiers side by side on their common mounting shelf. Connection is accomplished via two 10-pole knife-blade connectors provided at the rear which enable an interchange to be made with one hand motion. The tubes are arranged vertically, the case is fitted with a hinged handle.

3. Schaltungsaufbau

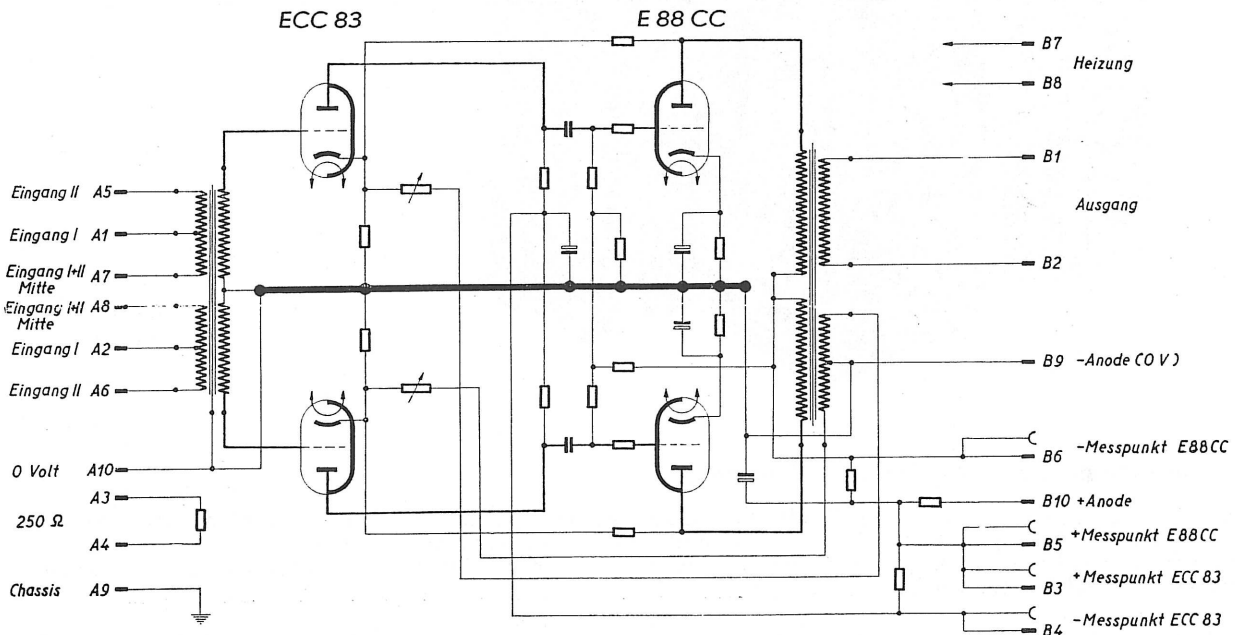
Der Verstärker ist zweistufig mit symmetrischem Eingangs- und Ausgangsübertrager. Beide Verstärkerstufen arbeiten in Gegentaktschaltung. Dadurch ergeben sich günstigste Fremdspannungswerte, geringste Anzahl von Koppelementen und optimale Entkopplung der Anodenstromversorgung bei hintereinandergeschalteten Verstärkern. Durch Verwendung moderner Doppeltrioden wird ein extrem niedriger Leistungsbedarf erreicht.

Die Verstärkung kann in 7 Stufen zu je 5 db durch Veränderung der Gegenkopplung über einen hochwertigen Ausgangsübertrager geregelt werden. Der Eingangsübertrager besitzt durch Kammerwicklung höchste Eingangsimpedanz bei optimalem Übersetzungsverhältnis.

An der Vorderseite des Verstärkers befinden sich außer dem Knopf zur Regelung der Verstärkung 4 Meßbuchsen, die eine Messung der Anodenströme der Röhren sowie der Anodenspannung während des Betriebes des Verstärkers gestatten. Außerdem sind diese Meßpunkte auch an Messerkontakte geführt für den Anschluß einer Kontrolleinrichtung.

Mit Rücksicht auf die extrem niedrigen Fremdspannungswerte sind beide Röhren gleichstromgeheizt.

4. Prinzip-Stromlaufplan



5. Technische Daten

- a) **Röhrenbestückung** 1 × ECC 83
 1 × E 88 CC
- b) **Stromversorgung**
 Heizgleichspannung 6,3 V, ca. 600 mA
 Anodenspannung 300 V, ca. 16 mA
 Die Stromversorgung für einen oder zwei Verstärker kann aus dem Netzgerät Kenn-Nr. 555 104 erfolgen (vorzusehende Schaltverbindungen am Einzelnetzgerät beachten!)
 Bis zu 14 Studioverstärker können gemeinsam aus den Sammelnetzgeräten Kenn-Nr. 555 004 (Heizspannungsversorgung) bzw. Kenn-Nr. 555 005 (Anodenspannungsversorgung) gespeist werden.
- c) **Eingang**
 Eingangsimpedanz im Bereich von 30 Hz—15 kHz:
 Verstärkungsstellungen 1—4
 Eingang I 30 Hz—10 kHz größer 150 Ω
 30 Hz—15 kHz größer 120 Ω
 Eingang II 30 Hz—10 kHz größer 1,5 k Ω
 30 Hz—15 kHz größer 1,2 k Ω
 Eingang II mit 250 Ω Parallelwiderstand
 30 Hz—15 kHz 200 Ω ± 10%
 Symmetrie bei allen Eingängen bis 10 kHz
 statisch größer 70 db
 magnetisch größer 70 db

3. Circuit Features

The amplifier is a two-stage design with balanced input and output transformer; both the stages are operating in push-pull connection which gives optimum values of circuit noise, a minimum number of coupling components, and optimum decoupling of plate supply when amplifiers are connected in tandem. By employing twin triodes of a late type, the power consumption has been made extremely low.

Gain control is in seven 5 db steps in the negative-feedback loop over a high-grade output transformer. Thanks to a special chamber winding the input transformer has maximum input impedance along with optimum transformation ratio.

Besides the knob for gain control, 4 pin jacks are arranged at the amplifier's front allowing checking of plate voltage and plate current of the tubes during operation; these test points are extended to knife-blade contacts for connection to check gear. For achieving the extremely low values of circuit noise given below, both the tubes are D.C.-heated.

4. Basic Circuit Diagram

5. Technical Data

- a) **Tube line-up** 1 × ECC 83
 1 × E 88 CC
- b) **Power supply**
 Filament D.C. 6,3 V, appr. 600 ma
 Plate voltage 300 V, appr. 16 ma
 One or two amplifiers can be powered from the code number 555 104 power supply. (Care about proper link arrangement in that power supply!)
 Up to 14 studio amplifiers can be powered in common from the code number 555 004 common filament power supply and the code number 555 005 common plate power supply.
- c) **Input**
 Input impedance in the range 30 c/s to 15 kc:
 Position of gain control: 1—4
 Input I 30 c/s—10 kc/s . . . higher than 150 ohms
 30 c/s—15 kc/s . . . higher than 120 ohms
 Input II 30 c/s—10 kc/s . . . higher than 1.5 kohms
 30 c/s—15 kc/s . . . higher than 1.2 kohms
 Input II with external 250 ohms bleeder resistor
 30 c/s—15 kc/s . . . 200 ohms ± 10%
 Balance of inputs up to 10 kc/s:
 statically better than 70 db
 magnetically better than 70 db

d) Spannungsverstärkung

bezogen auf eine Meßfrequenz von 1000 Hz, Einstellung durch massiven Bedienungsknopf mit Rändel:
Verstärkungsstellung . . . 1 2 3 4 5 6 7
Eingang I 40 45 50 55 60 65 70 db
Eingang II 30 35 40 45 50 55 60 db
Toleranz $\pm 0,5$ db

Verstärkungsstellungen 5—7 zur Verwendung als Gegensprech- oder Abhörverstärker.

e) Ausgang

Ausgangs impedanz im Bereich von 30 Hz—15 kHz:
Verstärkungsstellungen 1—4 $\leq 25 \Omega$
Verstärkungsstellungen 5—7 $\leq 55 \Omega$
Abschlußwiderstand für Messung 200 Ω
statische Symmetrie 30—10 kHz . . . größer 70 db
Klirrfaktor bei allen Verstärkungsstellungen bei einer Meßfrequenz von 60 Hz—15 kHz, bei einem Abschlußwiderstand von 200 Ω :
Ausgangspegel $\leq + 6$ db (1,55 V) . . k $\leq 0,5\%$
 $\leq + 20$ db (7,75 V) . . k $\leq 1\%$
 $\leq + 22$ db (9,8 V) . . k $\leq 1,5\%$

f) Fremdspannungspegel

bezogen auf den Eingang, Frequenzbereich 30 Hz bis 15 kHz:
Einzelverstärker
Eingang I $\leq 0,18 \mu V$ (—132 db)
Eingang II $\leq 0,6 \mu V$ (—123 db)
zwei oder mehrere Verstärker betriebsmäßig in Serie geschaltet, Fremdspannung auf den Eingang des ersten Verstärkers bezogen, Frequenzbereich 30 Hz bis 45 kHz
Eingang I $\leq 0,245 \mu V$ (—130 db)
Eingang II $\leq 0,7 \mu V$ (—121 db)
(Eingang I mit 70 Ω bzw. Eingang II mit 700 Ω abgeschlossen.)

g) Frequenzgang

gemessen bei einem Abschlußwiderstand von 200 Ω und einem Ausgangspegel von + 6 db sowie einem Quellwiderstand von 70 Ω für Eingang I bzw. 700 Ω für Eingang II:
30 Hz bis 15 kHz
Verstärkungsstellung 1—4 . . 1 db Streifenbreite
Verstärkungsstellung 5—7 . . 1,5 db Streifenbreite
60 Hz—10 kHz
Verstärkungsstellung 1—4 . . 0,5 db Streifenbreite
Verstärkungsstellung 5—7 . . 1 db Streifenbreite

h) Hochfrequenzunempfindlichkeit

Dämpfung von Spannungen mit einer Frequenz über 500 kHz größer 30 db
Die Klirrfaktorwerte erfahren durch Überlagerung mit 30% HF keine Veränderung.

i) Durch Gegentaktaufbau der gesamten Verstärkerschaltung keine Verkopplung über die Stromversorgung bei mehreren in Serie geschalteten Verstärkern sowie größte Unempfindlichkeit gegen HF-Einstreuung.

k) Messung der Betriebswerte der Röhren

Die Messung der Röhrenströme soll mit einem 500- μ A-Instrument mit 1000 Ω Innenwiderstand erfolgen. Meßwert ca. 350 μ A.

l) Beschaltung der Messerkontakte

auf die Rückseite des Verstärkers gesehen	
Stecker B (links)	Stecker A (rechts)
Messer	Messer
B 1 Ausgang	A 1 Eingang I
B 2 Ausgang	A 2 Eingang I
B 3 + Meßpunkt ECC 83	A 3 } 250 Ω *)
B 4 — Meßpunkt ECC 83	A 4 }
B 5 + Meßpunkt E 88 CC	A 5 Eingang II
B 6 — Meßpunkt E 88 CC	A 6 Eingang II
B 7 — Heizung	A 7 Mitte Eingang I+II
B 8 + Heizung	A 8 Mitte Eingang I+II
B 9 — Anode (0 V)	A 9 Chassis
B 10 + Anode	A 10 0 V

*) Bei Verwendung der Messer 3 und 4 als 200 Ω Eingang ist eine Brücke zwischen 3 und 5 bzw. 4 und 6 einzulöten.

m) Mechanische Abmessungen und Gewicht

Breite	78 mm
Höhe	167 mm
Tiefe	250 mm
Gewicht	2,95 kg

n) Stromlaufplan: R. Ela. str. 314 Bl. 1

d) Voltage gain

referred to a 1000 c/s test tone, to be adjusted by solid, knurled control knob:
Knob positions 1 2 3 4 5 6 7
Input I 40 45 50 55 60 65 70 db
Input II 30 35 40 45 50 55 60 db
Tolerance: $\pm 0,5$ db

Positions 5—7 intended for use as a talk-back or monitor amplifier.

e) Output

Output impedance in the range 30 c/s to 15 kc/s:
Gain settings 1—4 ≤ 25 ohms
Gain settings 5—7 ≤ 55 ohms
Test load 200 ohms
Statistical balance 30 c/s—10 kc/s: better than 70 db
Harmonic distortion at any gain setting, measured with a test tone between 60 c/s and 15 kc/s and a 200 ohms load:
Output level $\leq + 6$ db (1.55 V) . . t. h. d. $\leq 0,5\%$
 $\leq + 20$ db (7.75 V) . . t. h. d. $\leq 1\%$
 $\leq + 22$ db (9.8 V) . . t. h. d. $\leq 1,5\%$

f) Noise level

Equivalent input noise in the range 30 c/s to 15 kc/s:
Input I $\leq 0,18 \mu V$ (—132 db)
Input II $\leq 0,6 \mu V$ (—123 db)
2 or more amplifiers connected in tandem for regular operation, equivalent input noise (first ampl.), range 30 c/s—45 kc/s:
Input I $\leq 0,245 \mu V$ (—130 db)
Input II $\leq 0,7 \mu V$ (—121 db)
(Input I terminated with 70 ohms, or input II with 700 ohms, resp.)

g) Frequency response

measured with 200 ohms load and + 6 db output level; source impedance 70 ohms at input I, or 700 ohms at input II, resp.
30 c/s to 15 kc/s
Gain settings 1—4 flat to within 1 db
Gain settings 5—7 flat to within 1.5 db
60 c/s to 10 kc/s
Gain settings 1—4 flat to within 0.5 db
Gain settings 5—7 flat to within 1 db

h) Insusceptibility to R.F.

Attenuation of voltages having frequencies above 500 kc/s better than 30 db
The values of harmonic distortion are not altered when superposing 30% R.F.

i) Because of the push-pull design throughout the amplifier circuitry, no spurious coupling over the power supply can occur when connecting several amplifiers in tandem: this design also provides optimum insusceptibility to stray R.F.

k) Checking the tube currents

should be carried out with a 500 μ A meter having 1000 ohms internal resistance. O.-K.-value: about 350 μ A.

l) Wiring of knife-blade contacts

(Looking to the rear)	
Connector B (at the left) Blade	Connector A (at the right) Blade
B 1 Output	A 1 Input I
B 2 Output	A 2 Input I
B 3 + Test point ECC 83	A 3 } 250 ohms *)
B 4 — Test point ECC 83	A 4 }
B 5 + Test point E 88 CC	A 5 Input II
B 6 — Test point E 88 CC	A 6 Input II
B 7 A —	A 7 Center, Input I+II
B 8 A +	A 8 Center, Input I+II
B 9 B — (0 volt)	A 9 Chassis
B 10 B +	A 10 0 volt

*) For using blades 3 and 4 as a 200 ohms input, links 3 to 5 and 4 to 6 should be soldered.

m) Size and weight

Width	78 mm (3.07 ")
Height	167 mm (6.6 ")
Depth	250 mm (9.85 ")
Weight	2.95 kg (6.5 lbs)

n) Circuit diagram: R. Ela. str. 314 Bl. 1

3. Schaltungsaufbau

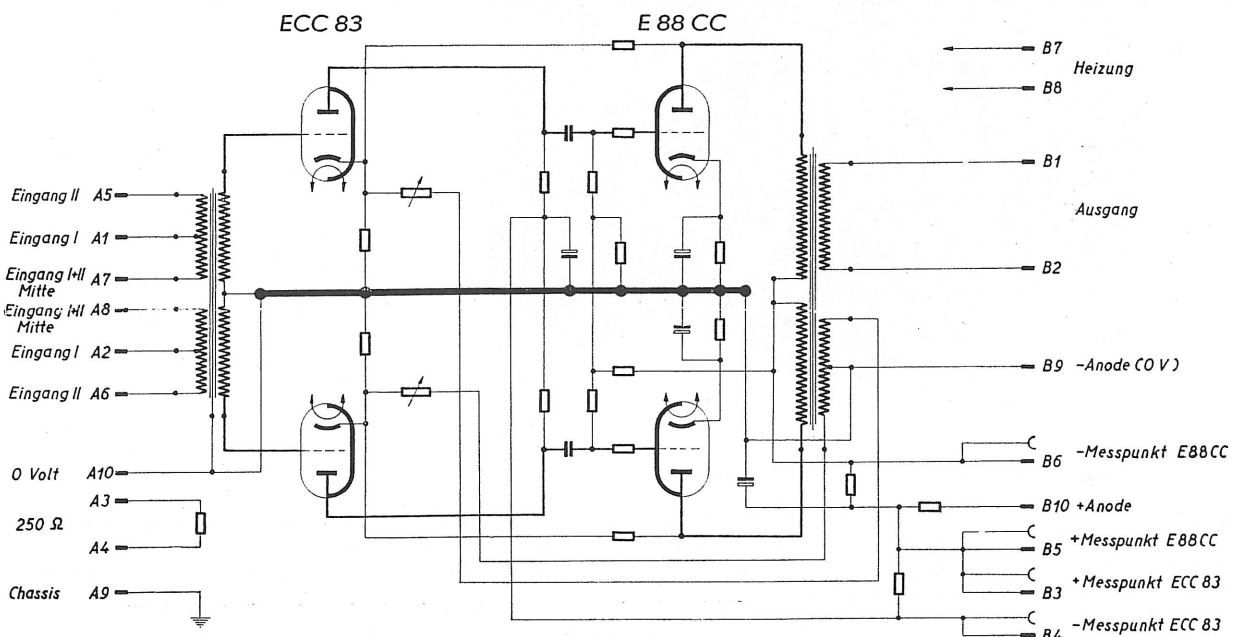
Der Verstärker ist zweistufig mit symmetrischem Eingangs- und Ausgangsübertrager. Beide Verstärkerstufen arbeiten in Gegentaktschaltung. Dadurch ergeben sich günstigste Fremdspannungswerte, geringste Anzahl von Koppelementen und optimale Entkopplung der Anodenstromversorgung bei hintereinandergeschalteten Verstärkern. Durch Verwendung moderner Doppeltrioden wird ein extrem niedriger Leistungsbedarf erreicht.

Die Verstärkung kann in 7 Stufen zu je 5 db durch Veränderung der Gegenkopplung über einen hochwertigen Ausgangsübertrager geregelt werden. Der Eingangsübertrager besitzt durch Kammerwicklung höchste Eingangsimpedanz bei optimalem Übersetzungsverhältnis.

An der Vorderseite des Verstärkers befinden sich außer dem Knopf zur Regelung der Verstärkung 4 Meßbuchsen, die eine Messung der Anodenströme der Röhren sowie der Anodenspannung während des Betriebes des Verstärkers gestatten. Außerdem sind diese Meßpunkte auch an Messerkontakte geführt für den Anschluß einer Kontrolleinrichtung.

Mit Rücksicht auf die extrem niedrigen Fremdspannungswerte sind beide Röhren gleichstromgeheizt.

4. Prinzip-Stromlaufplan



5. Technische Daten

- a) **Röhrenbestückung** 1 × ECC 83
1 × E 88 CC
- b) **Stromversorgung**
Heizgleichspannung 6,3 V, ca. 600 mA
Anodenspannung 300 V, ca. 16 mA
Die Stromversorgung für einen oder zwei Verstärker kann aus dem Netzgerät Kenn-Nr. 555 104 erfolgen (vorzusehende Schaltverbindungen am Einzelnetzgerät beachten!)
Bis zu 14 Studioverstärker können gemeinsam aus den Sammelnetzgeräten Kenn-Nr. 555 004 (Heizspannungsversorgung) bzw. Kenn-Nr. 555 005 (Anodenspannungsversorgung) gespeist werden.
- c) **Eingang**
Eingangsimpedanz im Bereich von 30 Hz—15 kHz:
Verstärkungsstellungen 1—4
Eingang I 30 Hz—10 kHz größer 150 Ω
30 Hz—15 kHz größer 120 Ω
Eingang II 30 Hz—10 kHz größer 1,5 k Ω
30 Hz—15 kHz größer 1,2 k Ω
Eingang II mit 250 Ω Parallelwiderstand
30 Hz—15 kHz 200 Ω ± 10%
Symmetrie bei allen Eingängen bis 10 kHz
statisch größer 70 db
magnetisch größer 70 db

3. Circuit Features

The amplifier is a two-stage design with balanced input and output transformer; both the stages are operating in push-pull connection which gives optimum values of circuit noise, a minimum number of coupling components, and optimum decoupling of plate supply when amplifiers are connected in tandem. By employing twin triodes of a late type, the power consumption has been made extremely low.

Gain control is in seven 5 db steps in the negative-feedback loop over a high-grade output transformer. Thanks to a special chamber winding the input transformer has maximum input impedance along with optimum transformation ratio.

Besides the knob for gain control, 4 pin jacks are arranged at the amplifier's front allowing checking of plate voltage and plate current of the tubes during operation; these test points are extended to knife-blade contacts for connection to check gear. For achieving the extremely low values of circuit noise given below, both the tubes are D.C.-heated.

4. Basic Circuit Diagram

5. Technical Data

- a) **Tube line-up** 1 × ECC 83
1 × E 88 CC
- b) **Power supply**
Filament D.C. 6.3 V, appr. 600 ma
Plate voltage 300 V, appr. 16 ma
One or two amplifiers can be powered from the code number 555 104 power supply. (Care about proper link arrangement in that power supply!)
Up to 14 studio amplifiers can be powered in common from the code number 555 004 common filament power supply and the code number 555 005 common plate power supply.
- c) **Input**
Input impedance in the range 30 c/s to 15 kc:
Position of gain control: 1—4
Input I 30 c/s—10 kc/s higher than 150 ohms
30 c/s—15 kc/s higher than 120 ohms
Input II 30 c/s—10 kc/s higher than 1.5 kohms
30 c/s—15 kc/s higher than 1.2 kohms
Input II with external 250 ohms bleeder resistor
30 c/s—15 kc/s 200 ohms ± 10%
Balance of inputs up to 10 kc/s:
statically better than 70 db
magnetically better than 70 db

6. Einbau in Gestelle oder Regietische

Für den Einbau in Gestelle für 520 mm Frontplattenbreite ist die Einschubkonsole SG 188/2 mit einer Einbauhöhe von 203 mm (6 Einheiten à 34 mm) zu verwenden. In dieser Konsole können maximal 6 Verstärker untergebracht werden.

Zugehöriges Abdeckblech Type SG 190/6, 203 mm hoch. Sonderausführungen von Einschubkonsolen für 7 oder 8 Verstärker stehen für den Einbau in Studioregietische zur Verfügung.

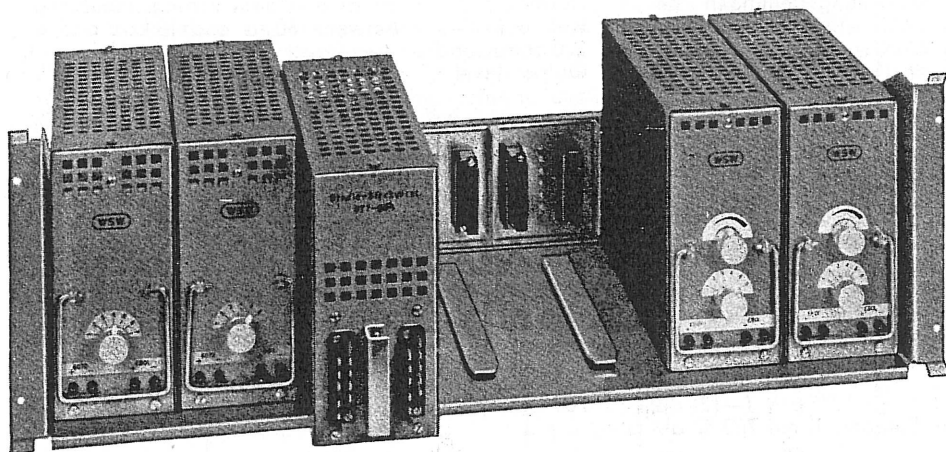
Änderungen der technischen Daten, insbesondere solche, die durch die technische Entwicklung bedingt sind und die Funktion des Gerätes nicht beeinflussen, bleiben vorbehalten.

6. Rack or console installation

For installation on a rack for 520 mm (20.5") wide front panels, use the SG 188/2 slide-in shelf having an installation height of 203 mm (8") (6 34 mm rack units). This shelf accommodates up to 6 amplifiers. Matching covering panel: type SG 190/6, 203 mm (8") high.

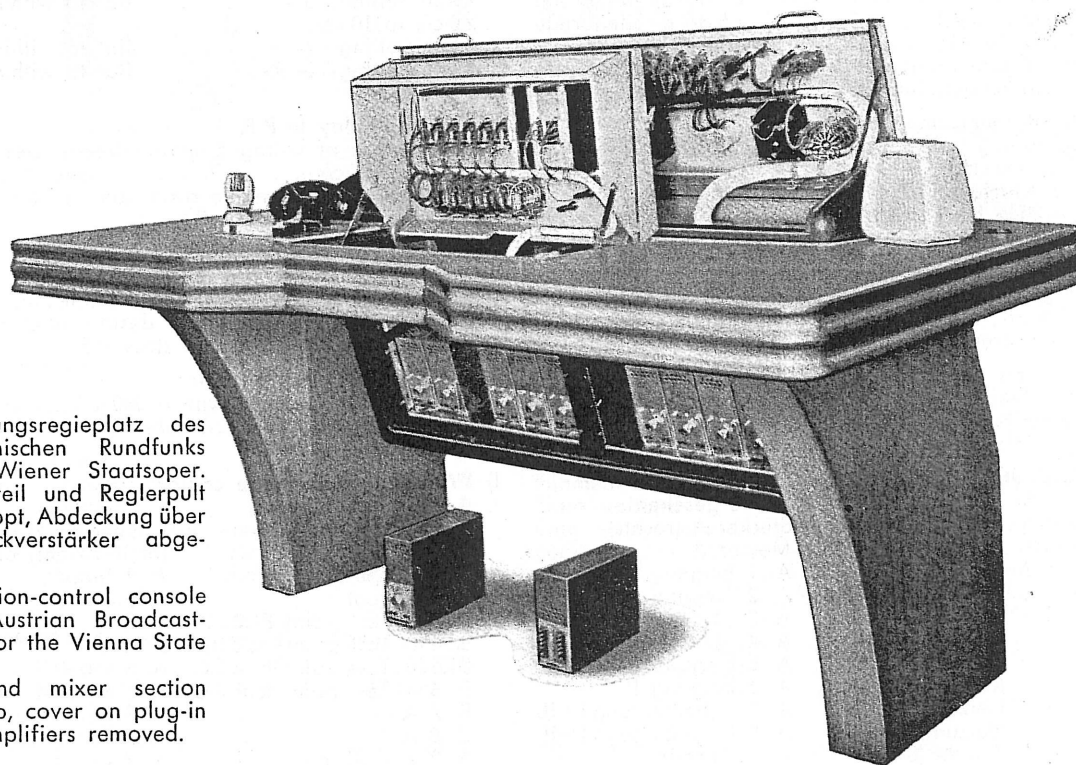
Special shelves for 7 or 8 amplifiers are available for installation into control consoles.

Technical data are subject to change, particularly if resulting from technical development and not altering the equipment's performance.



Sonderausführung einer Einschubkonsole für 7 Verstärker der Steckbauweise, bestückt mit 3 Studioverstärkern Kenn-Nr. 811 301 und 2 Trennverstärkern Kenn-Nr. 811 350.

Special plug-in shelf for 7 plug-in amplifiers, shown with 3 code number 811 301 multi-purpose amplifiers and 2 code number 811 350 isolation amplifiers.



Übertragungsregieplatz des Österreichischen Rundfunks für die Wiener Staatsoper. Tischoberteil und Reglerpult aufgeklappt, Abdeckung über Studiosteckverstärker abgenommen.

Transmission-control console of the Austrian Broadcasting Co. for the Vienna State Opera.

Panel and mixer section hinged up, cover on plug-in studio amplifiers removed.



SIEMENS & HALSKE GESELLSCHAFT M. B. H.

WIENER SCHWACHSTROM WERKE

ABTEILUNG FÜR STUDIOTECHNIK

ELEKTROAKUSTIK UND ELEKTRONISCHE MESSGERÄTE

WIEN I/I, APOSTELGASSE 12, TEL.: 72 66 11