

Verstärker TV-450

Bedienungsanleitung

BN 0846/00.80

Wandel & Goltermann
Kommunikationstechnik

DATUM 22.05.91

ANHANG

** VV-450 ** BN 0846/21 **

TEIL-NR ITEM-NO	SACHNUMMER PART-NUMBER	BENENNUNG DESCRIPTION	BEZEICHNUNG MARKING
10BU 1	0001-0032.534	BUCHSE	5 A4 M EL LT 3
10BU 2	0001-0032.534	BUCHSE	5 A4 M EL LT 3
10BU 3	0001-0032.534	BUCHSE	5 A4 M EL LT 3
10C 8	0001-0004.520	C-KERAMIK EDPT	100P 2% 63V
10C 14	0001-0004.630	C-KERAMIK EDPT	330P 2% 63V
10C 15	0001-0004.520	C-KERAMIK EDPT	100P 2% 63V
10C 18	0001-0004.520	C-KERAMIK EDPT	100P 2% 63V
10C 19	0001-0004.520	C-KERAMIK EDPT	100P 2% 63V
10C 20	0001-0004.711	C-KERAMIK EDPT	1N5 10% 63V
10C 21	0001-0004.711	C-KERAMIK EDPT	1N5 10% 63V
10C 22	0001-0004.711	C-KERAMIK EDPT	1N5 10% 63V
10C 23	0001-0004.711	C-KERAMIK EDPT	1N5 10% 63V
10L 1	0001-0045.479	DAEMPfungSPERLE	DA= 3,5 DI= 1,3 L= 3,0
10L 2	0001-0045.479	DAEMPfungSPERLE	DA= 3,5 DI= 1,3 L= 3,0
10L 3	0001-0045.479	DAEMPfungSPERLE	DA= 3,5 DI= 1,3 L= 3,0
10L 4	0001-0045.479	DAEMPfungSPERLE	DA= 3,5 DI= 1,3 L= 3,0
10L 7	0001-0042.760	L-FUNKENTSTOER	Z=900 BR B82114-R-C4
10L 8	0001-0042.760	L-FUNKENTSTOER	Z=900 BR B82114-R-C4
10L 9	0001-0045.479	DAEMPfungSPERLE	DA= 3,5 DI= 1,3 L= 3,0
10L 10	0001-0042.760	L-FUNKENTSTOER	Z=900 BR B82114-R-C4
10P 1	0000-7593.280	R-VAR KOHLE SCHIEBE	50K OW6 LIN
10R 11	0000-7593.264	R-DRAHT	39R 10% 5W
10R 12	0000-7593.277	R-DRAHT	180R 10% 3W
10REL 1	0000-7593.390	RELAIS	002 AU 12V 150R HD
10REL 2	0000-7593.390	RELAIS	002 AU 12V 150R HD
10S 1	0000-7513.671	S-KIPP	R-R AU 2-POL 14X14X15
10SI 1	0001-0020.643	SICHERUNG SCHMELZ-	T 0,5 /250 35A

ENDE
END OF LIST

Verstärker TV-450

BN 0846, Serie S...

Bedienungsanleitung

Bestell-Nr. : BN 0846/00.80

Ausgabe : 3023 D

Änderungen vorbehalten
Printed in Germany
© Wandel & Goltermann Kommunikationstechnik GmbH

Wandel & Goltermann
Kommunikationstechnik



Inhalt

1	Einführung	Seite 5
2	Bedienung und Montage	Seite 7
2.1	Montage im Hubschrauber	Seite 7
2.1.1	Vorverstärker VV-450	Seite 7
2.1.2	Endstufe TV-450	Seite 8
2.1.3	Lautsprecher	Seite 9
2.2	Stromversorgung	Seite 9
2.3	Anschlüsse und Kabelverbindungen	Seite 10
2.3.1	Lautsprecher	Seite 11
2.3.2	Verbindung Vorverstärker - Endverstärker	Seite 12
2.3.3	Bordsprechanlage (EiV)	Seite 13
2.3.4	Handmikrofon	Seite 14
2.3.5	Batteriepolung und -anschluß	Seite 14
2.4	Inbetriebnahme	Seite 15
2.4.1	Betrieb mit Helmmikrofon und EiV-Anlage	Seite 15
2.4.2	Betrieb mit Handmikrofon	Seite 15
3	Technische Hinweise	Seite 16
3.1	Lautsprecher-Anlagen für mobilen und stationären Einsatz	Seite 16
3.2	Elektronische Sicherung	Seite 16
4	Funktion und Eigenschaften	Seite 17
4.1	Vorverstärker VV-450	Seite 17
4.1.1	Vorverstärker BN 0846/10 (Standard)	Seite 17
4.1.2	Vorverstärker BN 0846/21 (MBB-Version)	Seite 17
4.1.2.1	Betrieb mit Helmmikrofon	Seite 18
4.1.2.2	Betrieb mit Handmikrofon	Seite 18
4.2	Endverstärker	Seite 19
4.2.1	Treiber	Seite 19
4.2.2	Elektronische Sicherung	Seite 19
4.2.3	Ri - Schaltung	Seite 19
4.2.4	Ausgangsübertrager und Verstärkerausgang	Seite 19
4.2.5	HF-Einstrahlfestigkeit	Seite 20
5	Funktionsprüfung, Wartung und Sonstiges	Seite 21
5.1	Mechanischer Aufbau	Seite 21
5.1.1	Vorverstärker VV-450	Seite 21
5.1.2	Endverstärker TE-450	Seite 21
5.2	Sicherungen	Seite 22
5.3	Funktionsprüfung und Abgleicharbeiten	Seite 23
5.3.1	Prüfung des Endverstärkers TE-450 ohne Vorverstärker	Seite 24
5.3.2	Prüfung des Endverstärkers TE-450 mit Vorverstärker	Seite 24
5.4	Wartung	Seite 24
6	Technische Daten	Seite 25
6.1	Vorverstärker VV-450	Seite 25
6.2	Endverstärker TE-450	Seite 25
6.3	Zubehör	Seite 26
---	Notizen	Seite 27
---	Anhang	

1 Einführung

Der TV-450 ist ein NF-Volltransistor-Verstärker für Kommando-Lautsprecher-Anlagen mit einer Leistung von 450 W. Er besteht aus dem Vorverstärker VV-450, BN 0846/10 oder BN 0846/12 und der davon getrennten Endstufe TE-450, BN 0846/03. Der Verstärker ist überall dort einsetzbar, wo an mobile Lautsprecheranlagen hohe Anforderungen in Bezug auf Leistung, Zuverlässigkeit, geringes Gewicht und kleine Abmessungen gestellt werden.

Daher ist der TV-450 besonders für den Einsatz in Hubschraubern geeignet. Hierbei wird der Vorverstärker, der die Bedienelemente enthält, im Griffbereich des Piloten montiert. Ein Anschluß für die Bordsprechanlage zur Eigenverständigung (EiV) ermöglicht Kommandodurchsagen über das Helmmikrofon. Die Vorverstärker VV-450 sind an die Schaltung der hauptsächlich verwendeten EiV-Anlagen angepaßt.

Für Durchsagen ohne Benutzung der Bordsprechanlage wird das extrem rückkopplungsarme Handmikrofon MN 513 HS 5 verwendet.

Die Endstufe TE-450 kann in Fahrzeugen an beliebiger Stelle montiert werden. Im Hubschrauber ist sie leicht im Stauraum unterzubringen.

Der Verstärker ist gegen Verpolung geschützt, leerlaufsicher und mit einer elektronischen Sicherung gegen Kurzschluß und Übertemperatur versehen. Bei zu hoher Temperatur schaltet das Gerät die Ansteuerung der Endstufe ab und nach Abkühlung automatisch wieder an.

Das Gerät ist sehr servicefreundlich ausgeführt. Der mechanische Aufbau entspricht den Anforderungen für mobilen Einsatz.

Eine Kommando-Lautsprecheranlage besteht aus:

- 1 Vorverstärker VV-450, BN 0846/10 oder 0846/21,
- 1 Endstufe TE-450 mit Kupplung für Batteriekabel, BN 0846/03,
- 2 Druckkammer-Lautsprecher HLU-100 ... mit Anschlußkabel,
- 1 Handmikrofon MN 513 HS 5, BN MIK-119
- 1 Zwischenkabel ZK-450, BN K-2011 oder BN K-2012.

2 Bedienung und Montage

2.1 Montage im Hubschrauber

2.1.1 Vorverstärker VV-450

Der Vorverstärker ist so zu montieren, daß er sowohl vom Piloten als auch vom Co-piloten leicht erreicht und die Stellung des Flachbahnreglers zur Einstellung der Lautstärke kontrolliert werden kann. Vorteilhaft ist die Montage am Kabinendach oder zwischen den beiden vorderen Sitzen. Der Vorverstärker kann in jeder Lage betrieben werden. Die Einbaumaße sind aus den Bildern 2.1-1 und 2.2-2 ersichtlich. Bei der Befestigung ist darauf zu achten, daß der Lautstärke-Einsteller vor Stoß und Schlag geschützt ist.

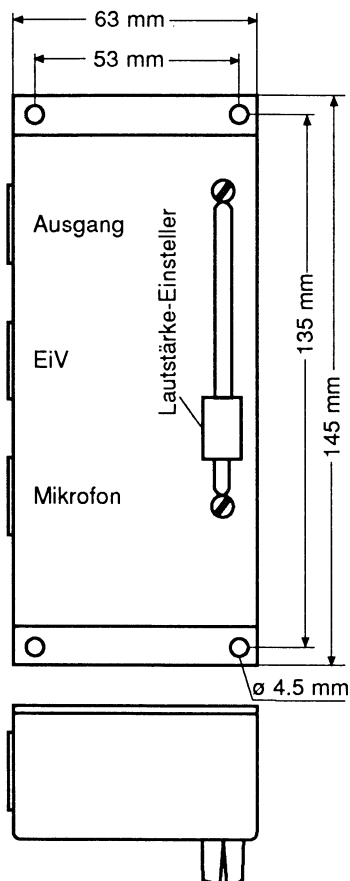


Bild 2.1-1
Einbaumaße VV-450 (Standard)
BN 0846/10
Lautstärke-Einstellung oben

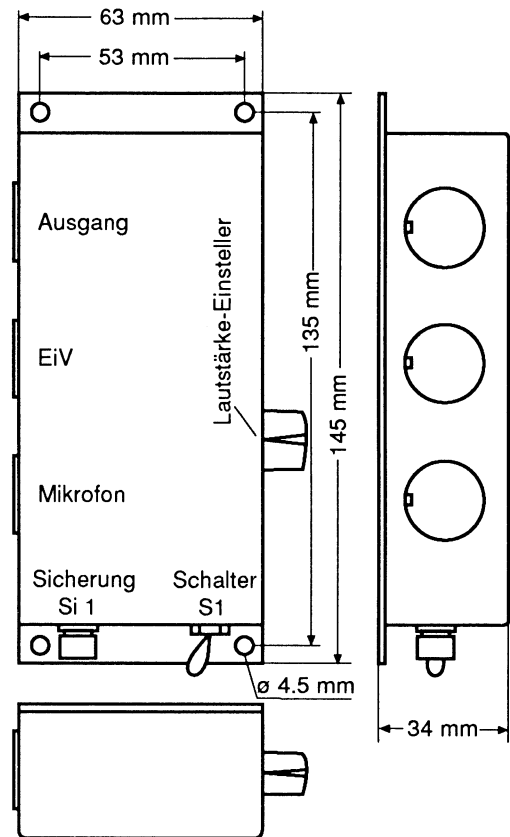


Bild 2.1-2
Einbaumaße VV-450 (MBB-Version)
BN 0846/21
Lautstärke-Einstellung seitlich

2.1.2 Endstufe TE-450

Im Interesse einer günstigen Schwerpunktlage des Hubschraubers (weight and balance) ist es zweckmäßig, die lageunempfindliche Endstufe im Stauraum zu montieren. Es ist auf gute Zugänglichkeit der Anschlüsse und auf ausreichende Belüftung des Gerätes zu achten, d.h. die Kühlrippen des Gehäuses sollen genügend Abstand von Wandflächen, Verkleidungen oder Bordgeräten haben. Insbesondere darf kein wärmeentwickelndes Gerät unterhalb der Endstufe montiert werden. Bild 2.1-3 zeigt die Einbaumaße der Endstufe, deren Befestigungslaschen mit Langlöchern 10 x 6 mm versehen sind.

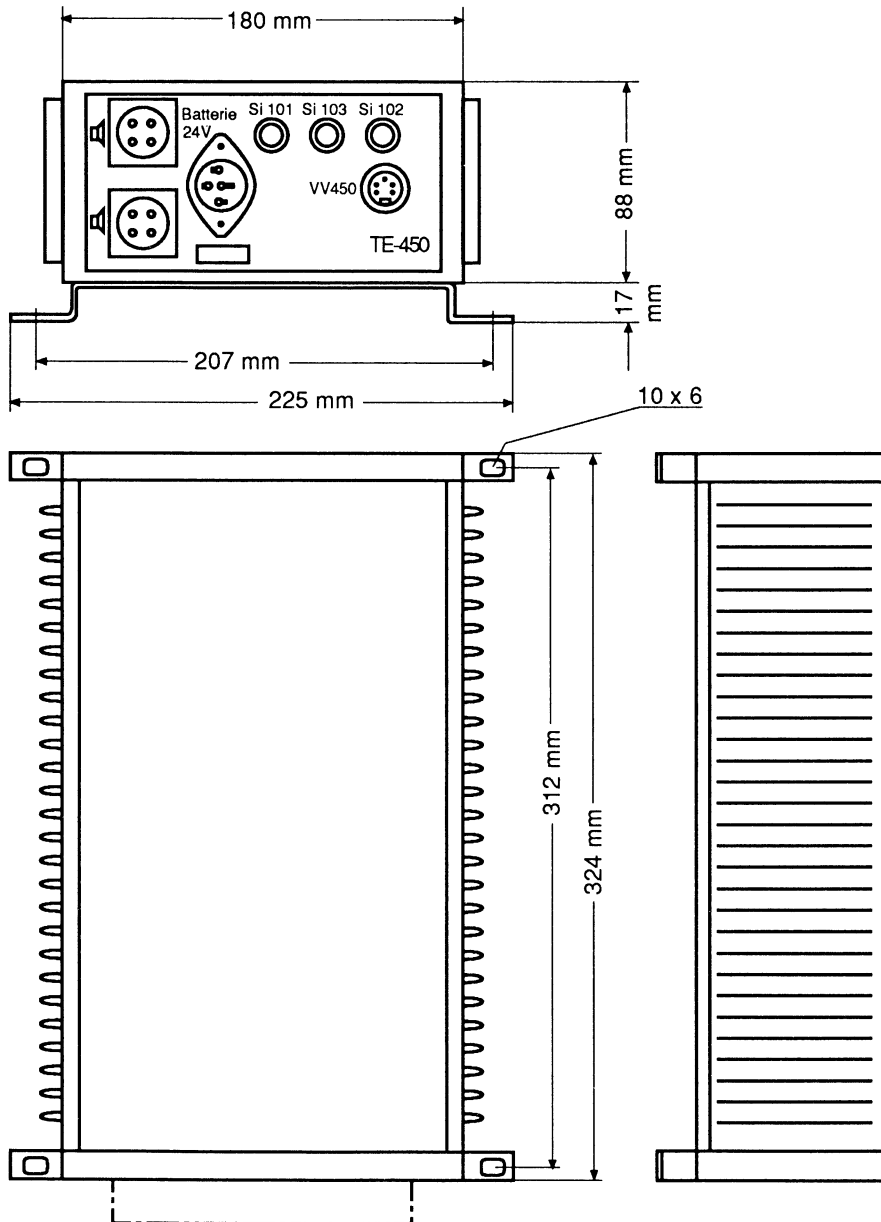


Bild 2.1-3
Einbaumaße der Endstufe TE-450, BN 0846/03

2.1.3 Lautsprecher

Für die Montage der Lautsprecher kommen in Betracht:
das Kufen-Landegestell,
die Querholme,
die Ösen für die Lasthaken
oder die Außenwand der Kabine.

For helicopters of commercial standard types, Wandel & Goltermann supplies special mounting attachments. These mountings are constructed in a way that the two loudspeakers are attached as tilted about 30 ° to 40 ° (each according to the helicopter type) and projecting the sound in a forward direction. These settings must be observed even when the speakers are mounted for a temporary application. (Figures see appendix)

2.2 Stromversorgung

Der Verstärker TV-450 ist mit Betriebsspannungen zwischen 22 V= und 29 V= betriebsfähig. Der Batterie-Anschluß befindet sich an der Endstufe TE-450; er muß mit 20 A abgesichert sein. Um Spannungsverluste zu vermeiden, soll die Batterie-zuleitung möglichst kurz sein und ausreichenden Querschnitt haben.

Das Batteriekabel ist nicht im Lieferumfang enthalten, wird jedoch nach Angabe der gewünschten Länge in unserem Werk gefertigt.

Der Vorverstärker erhält seine Stromversorgung aus der Endstufe über das Zwischenkabel ZK-450.

2.3 Anschlüsse und Kabelverbindungen

Eine Übersicht der Zusammenschaltung einer üblichen Hubschrauber-Lautsprecheranlage gibt Bild 2.3-1.

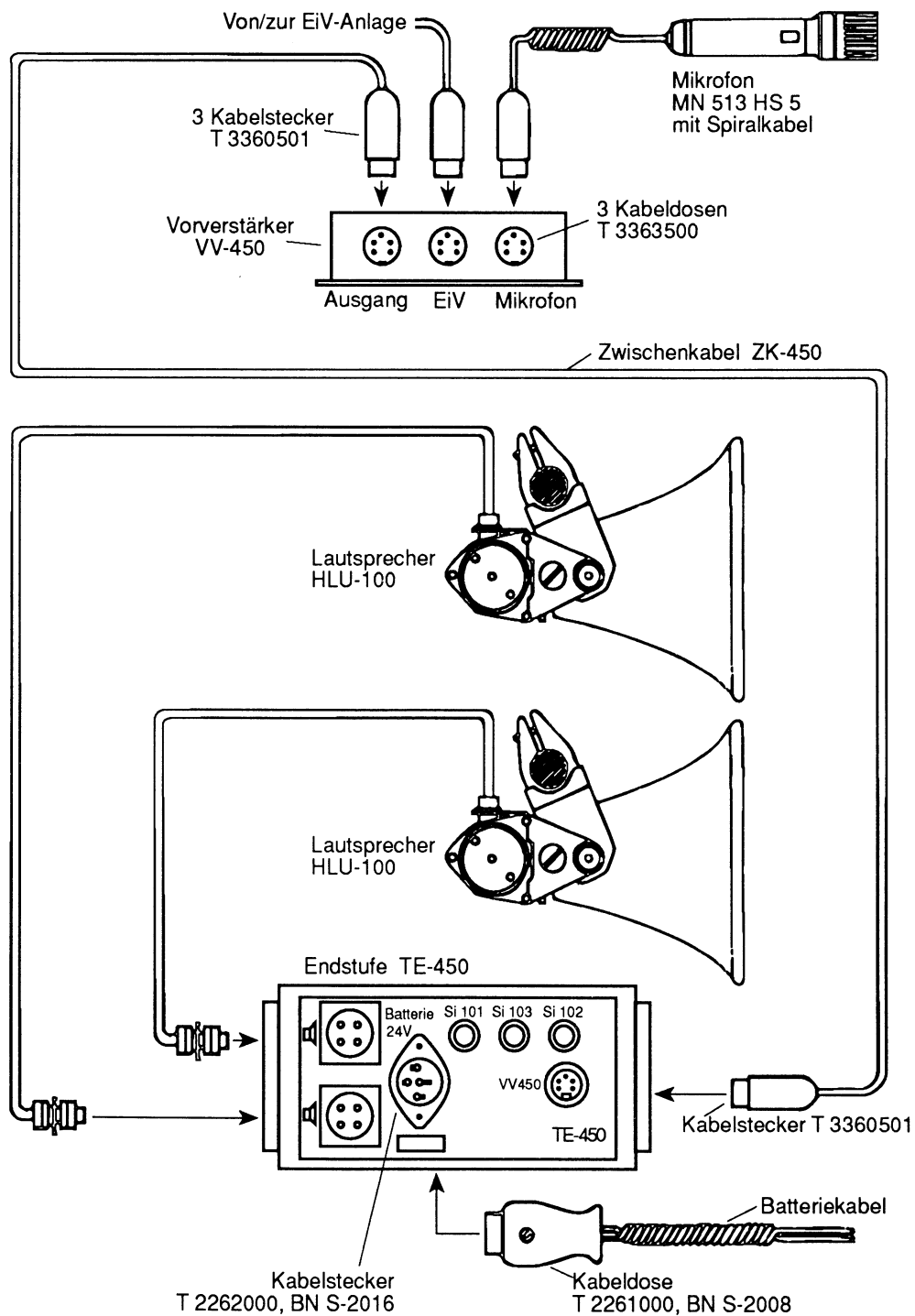


Bild 2.3-1
Anschlüsse und Kabelverbindungen

2.3.1 Lautsprecher

Der Druckkammer-Trichterlautsprecher HLU-100 besteht im wesentlichen aus dem Trichter SMH, dem System DSS-100 und dem angeschlossenen Lautsprecherkabel mit Kabelbuchse.

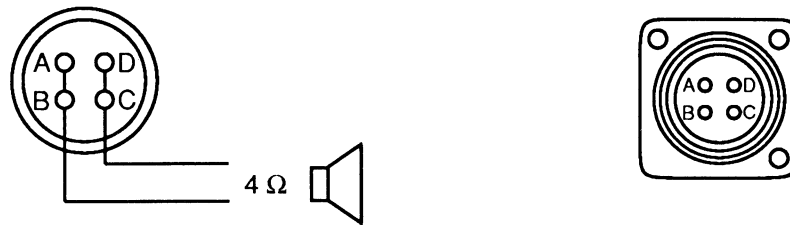


Bild 2.3-2
Beschaltung der Lautsprecheranschlüsse St 102 und St 103

**Die von Wandel & Goltermann gelieferten Lautsprecher sind auf Phasengleichheit geprüft.
Bei Verwendung anderer Lautsprechertypen muß unbedingt auf Phasengleichheit geachtet werden.**

2.3.2 Verbindung Vorverstärker - Endverstärker

Das Zwischenkabel ZK-450 leitet das NF-Signal vom Vorverstärker zur Endstufe weiter und enthält zwei weitere Adern zur Stromversorgung des VV-450. Bilder 2.3-3 und 2.3-4 zeigen die Beschaltung der Standard-Version und der MBB-Version.

Sonderausführungen von Zwischenkabeln für spezielle EiV-Anlagen werden auf Anforderung von Wandel & Goltermann gefertigt.

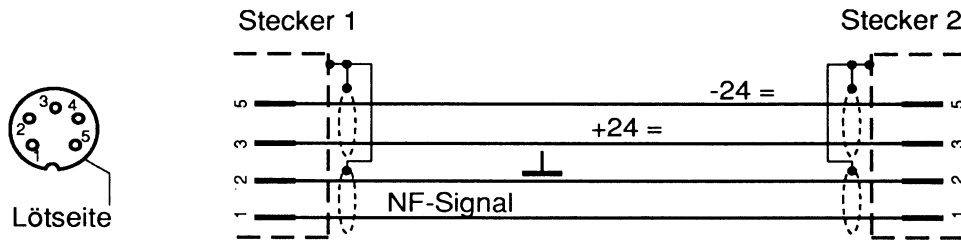


Bild 2.3-3
Beschaltung des Zwischenkabels ZK-450 (für VV-450, Standard)

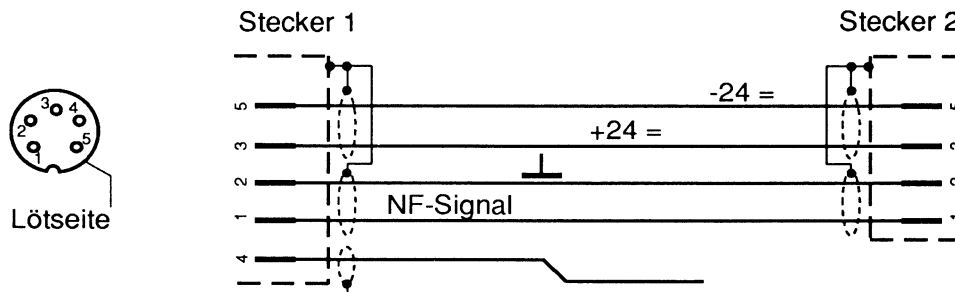


Bild 2.3-4
Beschaltung des Zwischenkabels ZK-450 (für VV-450, MBB-Version)

2.3.3 Bordsprechanlage (EiV)

Die Bordsprechanlage wird an Buchse 2 (EiV) des Vorverstärkers (VV-450) angeschlossen.

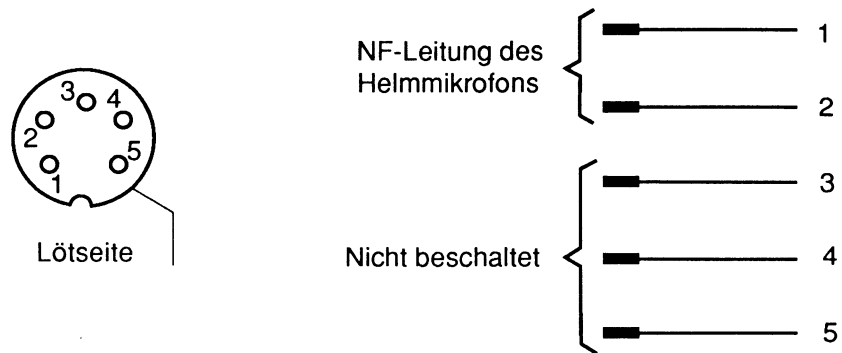


Bild 2.3-5
Steckerbeschriftung zum EiV-Eingang für Vorverstärker BN 0846/10, Standard

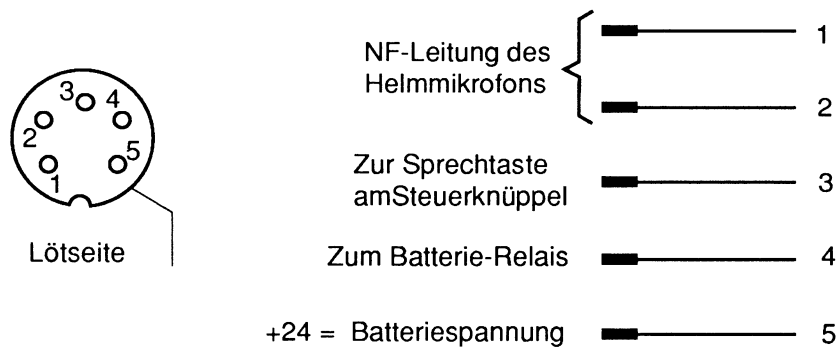


Bild 2.3-6
Steckerbeschriftung zum EiV-Eingang für Vorverstärker BN 0846/21, MBB-Version

2.3.4 Handmikrofon

Die Sprechaste des Mikrofons MN 513 HS 5 ist als Arbeitskontakt zum Einschalten eines Relais ausgeführt. Dies stellt sicher, daß das Mikrofon Vorrang vor dem Helmmikrofon hat. Ein weiterer Relaiskontakt schließt im Ruhezustand die Mikrofonkapsel kurz.

Der Mikrofon-Eingang am Vorverstärker ist mittels des Eingangsübertragers Ü 1 symmetrisch und erdfrei ausgeführt.

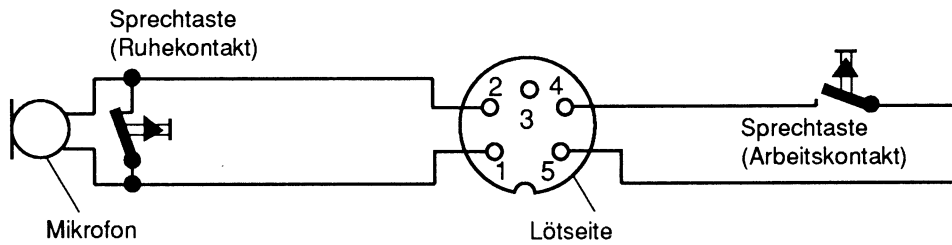


Bild 2.3-7
Steckerbeschriftung Mikrofoneingang

2.3.5 Batteriepolung und -anschluß

Um Kurzschlüsse zu vermeiden wird die Batterie erst angeschlossen, wenn alle anderen Montagearbeiten abgeschlossen sind.

Der Minuspol des Batterie-Eingangs am TE-450 (Bild 2.3-8) ist mit dem Gehäuse der Endstufe und über das Zwischenkabel ZK-450 auch mit dem Gehäuse des Vorverstärkers verbunden.

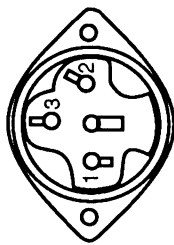


Bild 2.3-8
Batterie-Eingang St 101
Gerätestecker T 2262000 (Amphenol)
(Ansicht von außen)

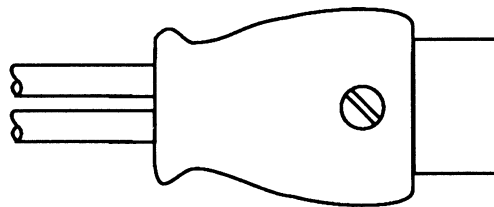


Bild 2.3-9
Batterie-Anschluß
Kabeldose T 2261000 (Amphenol)

2.4 Inbetriebnahme

Nach Herstellung aller erforderlichen Kabelverbindungen entsprechend Abschnitt 2.3, ist der Lautstärke-Einsteller des Vorverstärkers zunächst auf eine niedrigere Ziffer einzustellen. Die Funktion der Anlage ist nun durch eine Sprechprobe zu kontrollieren. Bei Sprechversuchen am Boden oder in der Halle kann akustische Rückkopplung auftreten. Dies läßt sich durch Rückstellen des Lautstärke-Einstellers vermeiden.

2.4.1 Betrieb mit Helmmikrofon und EiV-Anlage

Der Pilot oder Co-Pilot spricht normalerweise über das Helmmikrofon.

Beim Betrieb mit dem Vorverstärker BN 0846/10 (Standard) ist das Helmmikrofon geräte-intern mit dem Handmikrofon parallelgeschaltet. Beide Mikrofone sind über Widerstände entkoppelt, so daß sie sich gegenseitig nicht beeinflussen.

Beim Betrieb mit dem Vorverstärker BN 0846/21 (MBB-Version) ist Buchse 2 mit einem Relais der EiV-Anlage und mit der Knüppeltaste gekoppelt.

Die EiV- und Lautsprecheranlage wird wie folgt in Betrieb gesetzt:

- Mikrofonschalter S1 am Vorverstärker einschalten
- Wahlschalter der EiV-Anlage in Stellung "Außenlautsprecher" schalten
- Knüppeltaste drücken und sprechen
- *Mit dem Lautstärke-Einsteller die Lautstärke einstellen.*

2.4.2 Betrieb mit Handmikrofon

Das Handmikrofon findet hauptsächlich Anwendung für Durchsagen von den hinteren Sitzen aus. Der Sprechabstand soll ca. 1 bis 2 cm betragen.

Bei Betrieb mit dem Vorverstärker BN 0846/10 (Standard) ist die Lautsprecheranlage nach Drücken der Sprechaste des Mikrofons funktionsbereit.

Bei Betrieb mit dem Vorverstärker BN 0846/21 (MBB-Version) hat das Mikrofon nach Drücken der Sprechaste Vorrang vor dem durch Relais abgeschalteten Helmmikrofon.

- Mikrofonschalter S1 on Pre-amplifier placed to ON
- Sprechaste drücken und sprechen
- *Mit dem Lautstärke-Einsteller die Lautstärke einstellen.*

3 Technische Hinweise

3.1 Lautsprecher-Anlagen für mobilen und stationären Einsatz

Die Lautsprecher HLU-100 sind für mobilen und stationären Einsatz genau so geeignet wie für den Hubschrauber-Einsatz.

Wird die Lautsprecheranlage nicht ausschließlich für Kommandos sondern überwiegend für Ansprachen benutzt, empfiehlt sich die Verwendung größerer Lautsprechertrichter. Wir bitten in diesem Fall um Anfrage.

3.2 Elektronische Sicherung

Die elektronische Sicherung verhindert eine Überlastung der Endstufe des Verstärkers:

- bei zu geringen Lautsprecher-Impedanzen oder Kurzschluß,
- bei einer Temperatur des Kühlkörpers über +73 °C.

In beiden Fällen wird die Ansteuerung der Endstufe kurzgeschlossen. Die Abschaltung erfolgt so schnell, daß keine Zerstörung der Endstufentransistoren eintreten kann.

Nach Abkühlung des Kühlkörpers unter ca. +73 °C bzw. nach Beseitigung des Kurzschlusses wird die Endstufe selbsttätig wieder freigegeben.

Da der Endverstärker TE-450 aus zwei Einzel-Endstufen zu je 225 W besteht, bleibt die Sprechanlage bei Ausfall einer Einzel-Endstufe oder eines Lautsprechers noch mit halber Leistung funktionsfähig.

4 Funktion und Eigenschaften

Der Verstärker TV-450 (siehe Stromlaufpläne im Anhang) setzt sich aus folgenden Einzelgeräten zusammen:

Vorverstärker VV-450, BN 0846/10 (Standard)	Platine 846-C1
oder	
Vorverstärker VV-450, BN 0846/21 (MBB-Version)	
mit Relais-Umschaltung	Platine 846-C1
Endverstärker TE-450, BN 0846/03	
mit zwei gleichen Modulen	EM 101 and EM 102
mit zwei gleichen Transformatoren	Ü 101 and Ü 102
mit Platine	Treiber und elektronische Sicherung 846-B1
mit Platine	R _i -Schaltung (Vorwiderstände) 846-A

4.1 Vorverstärker VV-450

4.1.1 Vorverstärker BN 0846/10 (Standard)

Der Lautstärke-Einsteller (Flachbahnregler) ist bei diesem Vorverstärker oben angebracht (siehe Bild 2.1-1).

Buchse Bu 1 ist für den Anschluß eines Handmikrofons bestimmt, Buchse Bu 2 für die Aufschaltung einer EiV-Anlage. Die beiden Buchsen sind intern parallel geschaltet; die NF-Signale werden über Widerstände entkoppelt und dem Übertrager Ü 1 zugeführt. Die Entkopplung vermeidet eine gegenseitige Beeinflussung des Handmikrofons und der EiV-Anlage. Um HF-Störungen über ein angeschlossenes Mikrofonkabel zu unterdrücken, wird der Mikrofoneingang Bu 1 durch die Sprechtaete in Ruhestellung kurzgeschlossen und erst nach Drücken dieser Taste geöffnet (siehe Bild 2.3-7).

Für die Nennleistung 2 x 225 W an den Ausgängen der Endstufe ist am Vorverstärker-Ausgang eine effektive Spannung von ca. 500 mV erforderlich. Die Nennleistung wird erreicht, wenn am Vorverstärker-Eingang eine effektive Spannung von ≤ 5 mV anliegt und wenn dabei der Flachbahnregler P 1 in Stellung 10 steht.

Die Spannung wird durch den Übertrager Ü 1 im Verhältnis 10 : 1 transformiert und durch den integrierten Schaltkreis IC 1 ca. 37-fach verstärkt. Die Kondensatoren C 6 und C 7 beschneiden den Frequenzbereich des Verstärkers auf den Sprachbereich. Durch die Zenerdiode GI 1 wird die über ein Zwischenkabel vom Endverstärker her bezogene Betriebsspannung auf ca. 10 V stabilisiert.

4.1.2 Vorverstärker BN 0846/21 (MBB-Version)

Der Lautstärke-Einsteller ist bei diesem Vorverstärker seitlich angebracht (siehe Bild 2.1-2).

Dieser Vorverstärker besitzt zusätzlich zu dem in 4.1.1 geschilderten Typ den Schalter S 1 und die Sicherung Si 1 an einer Stirnseite. Die Schaltung ist der EiV-Anlage des MBB-Hubschraubers Typ BO 105 angepaßt.

4.1.2.1 Betrieb mit Helmmikrofon

Wird der Mikroschalter S 1 eingeschaltet, so bringt er über Buchse 2, Stift 4 ein Relais in der EiV-Anlage zum Anzug; es schaltet die Batteriespannung für die Endstufe ein.
Beim Drücken der Knüppeltaste wird Stift 3 an Masse angelegt.

Relais 2 zieht an und der Kontakt rel 2 öffnet die NF-Ausgangsleitung des Vorverstärkers. Diese Leitung ist in Ruhestellung kurzgeschlossen, um HF-Störungen vom Eingang der Endstufe fernzuhalten.

Das NF-Signal des Helmmikrofons gelangt über Stift 1 und 2 des EiV-Eingangs Bu 2 und über Relaiskontakte rel 1/I, rel 1/II zum Eingangsübertrager Ü 1.

4.1.2.2 Betrieb mit Handmikrofon

Wird der Mikroschalter S 1 eingeschaltet, zieht ein Relais in der EiV-Anlage an und schaltet die Batteriespannung für die Endstufe ein. Beim Drücken der Mikrofon-Sprechtaste wird Stift 4 von Bu 1 an Masse gelegt. Damit ziehen Relais 1 und Relais 2 (in Reihe geschaltet) an. Die Kontakte rel 1/I und rel 1/II schalten von EiV-Eingang auf Mikrofon-Eingang um. Das Handmikrofon hat also Vorrang.
Relais 2 gibt den NF-Ausgang zur Endstufe frei.

4.2 Endverstärker

Der Endverstärker ist aus zwei gleichen Modulen EM 101, EM 102 und den Übertragern Ü 101 und Ü 102 zusammengesetzt. Die Eingänge für das NF-Signal (Bu 101) und die Stromversorgung (St 101) sind beiden Modulen gemeinsam. Die Lautsprecher-Ausgänge mit je 4Ω sind getrennt ausgeführt.

4.2.1 Treiber

Die Ausgangssignale des Vorverstärkers gelangen über Widerstand R 2 an den +Eingang von IC 1 und werden dort ca. 20-fach verstärkt. Mit Potentiometer P 1 ist der Arbeitspunkt so eingestellt, daß am Übertrager Ü 1 die maximale Spannung unverzerrt abgegeben wird. Der Übertrager liefert eine Gegentaktspannung für den Gegentakt-Vortreiber T2/T3. Dieser steuert die Gegentakt-Treiberstufe T14/T18, die ihrerseits die Gegentakt-B-Endstufe ansteuert; diese besteht aus je drei parallel geschalteten Transistoren, nämlich T15 bis T17 und T19 bis T21.

Mit P 2 "Ruhestrom" ist der Kollektorstrom von T 1 eingestellt. Die Spannung über R 13 stellt den Arbeitspunkt für die Endstufe ein. Der Transistor T 1 ist (zusammen mit den Endtransistoren) auf dem Kühlkörper montiert, so daß der Ruhestrom der Endstufe auch von der Temperatur relativ unabhängig ist.

4.2.2 Elektronische Sicherung

Beim Überschreiten der zulässigen Verlustleistung der Transistoren unterbricht die elektronische Sicherung die Ansteuerung der Endstufe wie folgt:

Solange der Transistor T 8 leitet, wird die Ansteuerung für T 2 und T 3 über G12 und G13 kurzgeschlossen. T 8 kann durch T 7 unter der Bedingung eingeschaltet werden, daß T 9 leitet. Dieser Fall tritt ein, wenn der Ausgangsstrom an zu kleinen Lastwiderständen - im Extremfall bei Kurzschluß - zu groß wird. Da Ü 2 mit einer Halbwicklung in Serie zum Lastwiderstand liegt, liefert dieser Übertrager an R 30 eine Spannung, die dem Ausgangsstrom proportional ist. Wenn bei Überlastung die positiven Spannungsspitzen von Ü 2 die gleichgerichtete negative Spannung vom Ausgang der Endstufe um ca. $0,6 \text{ V}$ (oder mehr) überwiegen, leitet T 9 und schaltet T 7 und damit auch T 8 ein, wodurch die Ansteuerung der Endstufe gesperrt wird.

Diese Sperrung wird auch durch zu hohe Temperatur des Kühlkörpers hervorgerufen. Dabei wird der auf dem Kühlkörper montierte Heißleiter R 21 niederohmig und schaltet den Schmitt-Trigger (T5/T6) um, wenn der Kühlkörper ca. $+73 \text{ }^\circ\text{C}$ erreicht hat.

Im Ruhezustand leitet T 6 und T 5 sperrt. Sinkt nun bei einer Kühlkörpertemperatur von $+73 \text{ }^\circ\text{C}$ das Basispotential von T 5 (es beträgt bei $+25 \text{ }^\circ\text{C}$ ca. $+4 \text{ V}$) auf ca. $+2,6 \text{ V}$, dann leitet T 5 und T 6 sperrt. Damit wird T 8 leitend und die Ansteuerung der Endstufe gesperrt. Nach Abkühlung schaltet das Gerät selbsttätig wieder ein.

Im Kurzschlußfall wird nach Beseitigung des Kurzschlusses die Sperrung der Endstufe nach kurzer Zeit wieder aufgehoben, entsprechend der Zeitkonstante aus C 11 und der Parallelschaltung von R27 mit dem Eingangswiderstand von T 7.

4.2.3 Ri - Schaltung

Zum Zweck einer besseren Stromverteilung der Endstufentransistoren sind $0,1 \Omega$ -Widerstände in die Emitterleitungen eingebaut.

4.2.4 Ausgangsübertrager und Verstärkerausgang

Die Ausgangsübertrager Ü 101 und Ü 102 liegen zwischen den Emitteranschlüssen Punkt 2 und 27 der Gegentakt-Endstufe und setzen die Halbwellen der Endstufen-Hälften zusammen. Es sind jeweils zwei Wicklungen parallel geschaltet. Die Wicklung ⑨ - ⑩ liefert eine Gegenkopplungsspannung, die auf den Eingang des Endverstärkers (R 1) zurückgekoppelt wird.

**Der Verstärkerausgang liegt symmetrisch gegen Masse.
Das bedeutet, daß der Lautsprecher bzw. Abschluß erdfrei sein muß.**

4.2.5 HF-Einstrahlfestigkeit

Da der Verstärker TV-450 häufig mit AM-modulierten VHF- und UHF-Sendern betrieben wird, wurde unter der BN 0846/03 ein besonders HF-sicherer Verstärker konzipiert.

Durch entsprechende Schaltungsauslegung der Eingangsstufen in den Vor- und Endverstärkern und zusätzlicher Abblockung und Verdrosselung aller Zuleitungen konnte ein hohes Maß an HF-Einstrahlfestigkeit erreicht werden.

5 Funktionsprüfung, Wartung und Sonstiges

5.1 Mechanischer Aufbau

5.1.1 Vorverstärker VV-450

Nach Abnehmen der Bodenplatte läßt sich die Platine 846-C1 aus der Halterung ziehen.

5.1.2 Endverstärker TE-450

Um an die Platinen des Endverstärkers heranzukommen, sind die vier Halteschrauben des Deckels zu lösen. Dann schiebt man den Deckel nach vorn oder nach hinten in die Nut, bis der Deckel sich an der gegenüberliegenden Kante herausnehmen läßt.

Der TE-450 ist mit den beiden elektrisch gleichen 225 W-Modulen EM 101, EM 102 und den Übertragern Ü 101, Ü 102 mechanisch symmetrisch aufgebaut.

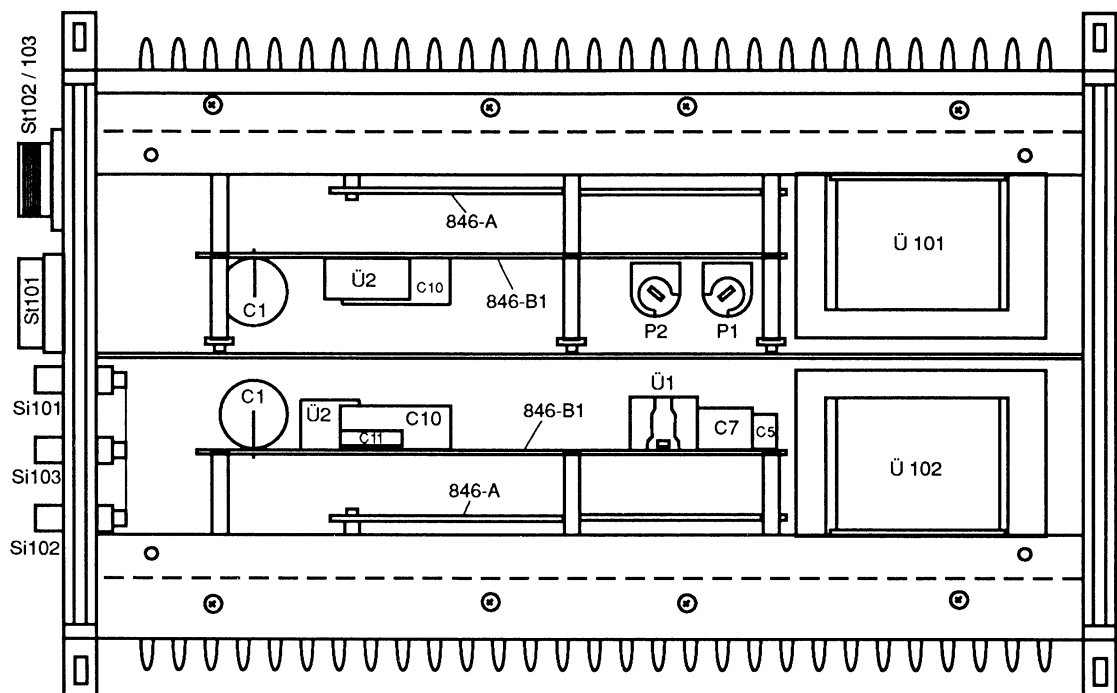


Bild 5.1-1
Mechanischer Aufbau des TV-450

Die schematische Darstellung (Bild 5.1-1) läßt die Lage der wichtigsten Baugruppen des Gerätes erkennen; sie werden zugänglich oder ausgebaut wie folgt:

5.1.2.1 Kühlerblock mit Treiber und Schutzwiderständen (Ri-Schaltung)

- An den gelochten Schienen oben und unten jeweils die 8 Kreuzschlitzschrauben entfernen.
- Da der Kabelbaum als "Schwanenhals" ausgebildet ist, läßt sich nun der ganze Kühlerblock mit dem Übertrager Ü 101 bzw. Ü 102 und die Platine 846-B1 (Treiber und elektronische Sicherung) sowie die Platine 846-A (Ri-Schaltung) zusammenhängend herausklappen.
- An Platine 846-B1 die drei Halteschrauben und die drei Kreuzschlitzschrauben lösen und von den Stehbolzen abziehen.
- Damit ist die Platine 846-A zugänglich.

5.1.2.2 Endtransistoren und NTC-Widerstand

- Verbindungsleitungen von Platine 846-A zu den Endtransistoren und zum NTC R 21 ablöten.
- Platine nach Entfernen der Halteschrauben abziehen.
Damit sind die Transistoren T14 ... T21 sowie der NTC R21 zugänglich.

5.1.2.3 Übertrager

Im Falle eines Defektes am Übertrager Ü101 oder Ü102 muß dieser komplett ausgetauscht werden.

5.2 Sicherungen

Die Sicherungen sind an der Frontplatte des Endverstärkers zugänglich.

Si 101	10 A	träge
Si 102	0.5 A	
Si 103	10 A	träge

Mit Hilfe eines Schraubendrehers sind die Sicherungen leicht auszuwechseln.

5.3 Funktionsprüfung und Abgleicharbeiten

Nachdem die Anschlüsse und Kabelverbindungen entsprechend Abschnitt 2.3 hergestellt sind, ist die einfachste Funktionsprüfung eine Mikrofon-Sprechprobe nach Abschnitt 2.4.

Für die Überprüfung der wichtigsten technischen Daten wird die nachstehende Meßanordnung empfohlen, wobei ein Pegel- oder Tongenerator (50 Hz ... 15 kHz) und ein entsprechender Pegelmesser oder Tonfrequenzmesser erforderlich sind.

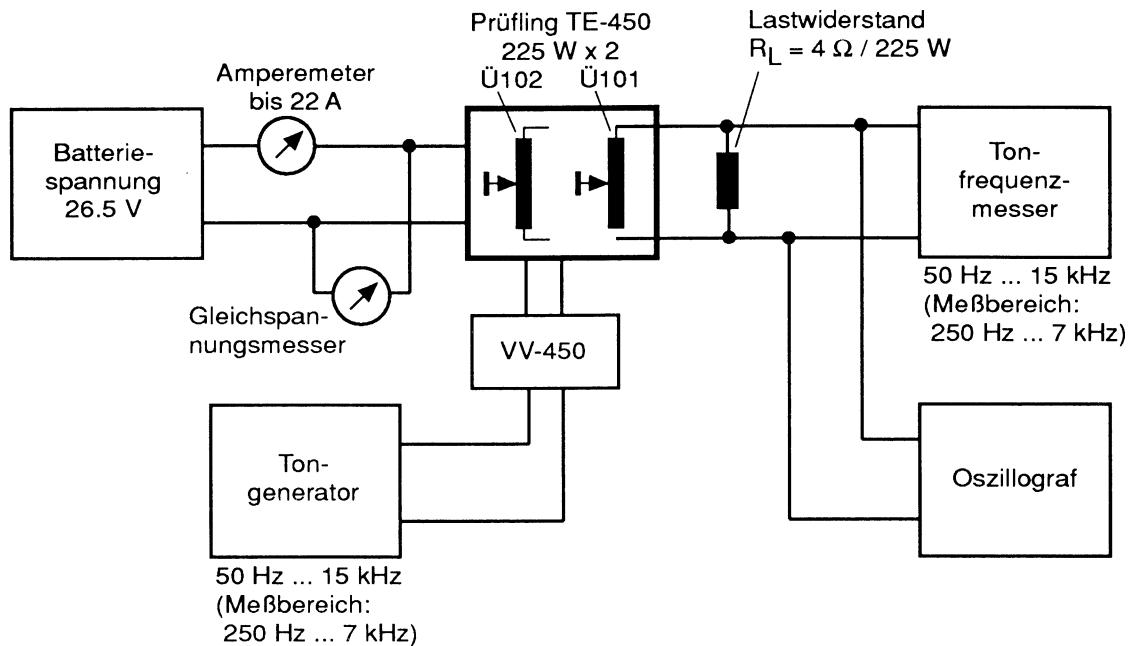


Bild 5.3-1
Meßanordnung

Alle Funktionsprüfungen lassen sich entsprechend Bild 5.3-1 vornehmen.

Da der Ausgangsübertrager Ü 101 bzw. Ü 102 mit seiner Mittelanzapfung über den Minuspol der Batterie an Fahrzeugmasse liegt, ist der Ausgang des Endverstärkers TE-450 in obiger Meßanordnung nicht erdfrei.

Durch die angeschlossenen Meßgeräte darf keine Teilwicklung der Übertrager kurzgeschlossen werden, da sonst Zerstörungsfahrer für die Endstufe besteht.

Es empfiehlt sich daher, einen Oszillografen mit Differenzverstärker-Eingang und einen Tonfrequenzmesser mit symmetrischem Eingang zu verwenden.

Alle Messungen sind mit einer Batteriespannung von 26.5 V=(Belastung bis 22 A) durchzuführen.

5.3.1 Prüfung des Endverstärkers TE-450 ohne Vorverstärker

5.3.1.1 Inbetriebnahme

- Vor Inbetriebnahme Potentiometer P 1 "symm." (Platine 846-B1) auf Mittelstellung und P 2 (Ruhestrom) auf Rechtsanschlag stellen.

5.3.1.2 Einstellung des Ruhestroms

- Aus einer 225 W-Endstufe die Sicherung herausnehmen; in der zu prüfenden Endstufe Sicherung belassen.
- Stromaufnahme ohne Eingangssignal mit P 2 auf ca. 80 mA einstellen.
- Entsprechend mit der anderen 225 W-Endstufe verfahren.

5.3.1.3 Einstellung der Symmetrie

- Sicherung nur in der zu prüfenden 225 W-Endstufe.
- Oszillograf parallel zum Lastwiderstand anschließen.
- Strombereich des Amperemeters auf 30 A schalten.
- Mit Tongenerator 1 kHz an R 2 (Punkt 41 auf Platine 846-B1 gegen Masse - Punkt 30) einspeisen.
- Pegel langsam auf Vollast erhöhen (ca. 12 A)
{Effektivspannung von 30 V am Lastwiderstand entspricht einer Ausgangsleistung von 225 W}
- Pegel langsam weiter erhöhen bis Übersteuerung am Oszillografen sichtbar wird.
Mit P 1 auf symmetrische Begrenzung einstellen.
- **Achtung! Gerät nur kurzzeitig bei Übersteuerung betreiben.**
- Entsprechend mit der anderen 225 W-Endstufe verfahren.

5.3.2 Prüfung des Endverstärkers TE-450 mit Vorverstärker

Zwischenkabel ZK-450 zur Verbindung des Vorverstärkers mit der Endstufe benutzen.

Als Vorverstärker kann BN 0846/10 (Standard) oder BN 0846/21 (MBB-Version) benutzt werden.

Sicherung nur in der zu prüfenden 225 W-Endstufe.

5.3.2.1 Kontrolle des Frequenzbereichs

- Tongenerator anschließen: Mikrofon-Eingang des VV-450, Stift 1 und 2.
- Pegel langsam erhöhen, bis am Lastwiderstand eine Spannung von $U_{\text{eff}} = 20\text{V}$ steht.
- Bei konstantem Eingangspegel die Frequenz von 150 Hz bis 10 kHz variieren.
- Sollwerte für obere und untere Grenze bei -3 dB Abfall:
$$f_u = 250 \text{ Hz} \pm 50 \text{ Hz}$$
$$f_o = 6 \text{ kHz} \pm 1 \text{ kHz}$$
- Entsprechend mit der anderen 225 W-Endstufe verfahren.

5.3.2.2 Eingangsspannung für 225 W Ausgangsleistung

- Flachbahnregler am Vorverstärker auf Skalenwert 10 stellen.
- Pegel des Tongenerators langsam erhöhen, bis am Lastwiderstand eine Spannung von $U_{\text{eff}} = 30\text{V}$ steht. (Diese Spannung entspricht 225 W.)
- Eingangsspannung am Vorverstärker messen. Sollwert: $U_{\text{eff}} \leq 5 \text{ mV}$
- Entsprechend mit der anderen 225 W-Endstufe verfahren.

5.4 Wartung

Die Endstufe TE-450 hat keine Verschleißteile, so daß eine Wartung und Pflege im üblichen Sinn entfällt.

Die Lautsprecher sollen turnusmäßig auf einwandfreie Funktion überprüft werden. Falls Kratzgeräusche oder Tonverfälschungen auftreten, Membrane wechseln und Magnetschlitz reinigen.

Darüber hinaus wird eine jährliche Überprüfung der gesamten Kommando-Lautsprecher-Anlage empfohlen. (Evtl. zusammen mit einer größeren Inspektion des Fahrzeuges oder des Hubschraubers)

6 Technische Daten

Die angegebenen Werte gelten, wenn nicht anders vermerkt für: Batteriespannung $U_B = 26.5 \text{ V}$
Umgebungstemperatur = $+20 \text{ }^\circ\text{C}$

6.1 Vorverstärker

Betriebsspannung	aus der Endstufe TE-450	
Mikrofon-Eingang	$\leq 5 \text{ mV}$ an 200Ω symm.	
Eingang für EiV-Anlage	$\leq 5 \text{ mV}$ an 200Ω symm.	
Ausgangsspannung	stufenlos einstellbar	
Abmessungen, B x H x T	BN 0846/10 (Standard) $145 \times 63 \times 44 \text{ mm}$	
	BN 0846/21 (MBB-Version) $145 \times 74 \times 34 \text{ mm}$	
Gewicht	ca. 0.3 kg	
Bestell-Nr.: Standard, Lautstärke-Einsteller oben	BN 0846/10	
	MBB-Version, Lautstärke-Einsteller seitlich	BN 0846/21

6.2 Endverstärker TE 450

Zulässiger Spannungsbereich	$22 \dots 29 \text{ V}$	
Stromaufnahme ohne Aussteuerung	ca. 200 mA	
	bei Vollaussteuerung	ca. 20 A
Nennleistung bei 1 kHz	$2 \times 225 \text{ W} = 450 \text{ W}$	
Klirrfaktor bei Nennleistung (1 kHz)	$\leq 10 \%$	
Frequenzbereich (mit VV-450)	untere Grenze	$250 \text{ Hz} \pm 50 \text{ Hz}$
	obere Grenze	$6 \text{ kHz} \pm 1 \text{ kHz}$
	bezogen auf 1 kHz bei 100 W Ausgangsleistung	
Effektive Eingangsspannung (mit VV-450) für 450 W Ausgangsleistung	$\leq 5 \text{ mV}$	
Lautsprecher-Ausgänge	$2 \times 4 \Omega$	
Umgebungstemperatur, Nenngebrauchsbereich	$-20 \text{ }^\circ\text{C} \dots +40 \text{ }^\circ\text{C}$	
Abmessungen, B x H x T	$225 \times 105 \times 324 \text{ mm}$	
Gewicht	ca. 6.2 kg	
Bestell-Nr.	BN 0846/03	

6.3 Zubehör

6.3.1 Mikrofon, kompensiert, mit Schaltleitung zur Fernschaltung

Innenwiderstand	200 Ω , symm.
Empfindlichkeit	0.1 mV / μ bar
Länge	156 mm
Gewicht	ca. 0.13 kg
Bestell-Nr.	MN 513 HS 5, BN MIK-119

6.3.2 Speziallautsprecher HLU-100

Belastbarkeit am Verstärker TV-450	225 W
Impedanz, Z, bei f = 1 kHz	ca. 5 Ω
Abstrahlwinkel	ca. 95°
Gewicht	ca. 10.2 kg
Abmessungen	siehe Anhang
Bestell-Nr.	siehe Anhang

6.3.3 Zwischenkabel

zur Verbindung des Vorverstärkers VV-450 mit der Endstufe TE-450

Länge der Standard-Ausführung	ca. 3 m
Gewicht	ca. 0.2 kg
Bestell-Nr. für Vorverstärker (Standard)	ZK-450, BN K-2011
Bestell-Nr. für Vorverstärker (MBB-Version)	ZK-450, MBB, BN K-2012

Weitere Sonderausführungen von Zwischenkabeln für die verschiedenen EiV-Anlagen auf Anfrage.

Wichtige Sicherheitshinweise

1 Öffnen des Gerätes

Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlußstellen spannungsführend sein.

Vor dem Öffnen des Gerätes muß das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein.

Wenn danach eine Wartung oder Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich ist, **darf das nur durch eine Fachkraft geschehen**, welche die damit verbundenen Gefahren kennt.

Kondensatoren im Gerät können noch geladen sein, selbst wenn das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt wurde; die Stromlaufpläne sind zu beachten.

2 Sicherungen

Es dürfen nur die vorgeschriebenen Sicherungen verwendet werden.

3 Fehler und außergewöhnliche Beanspruchung

Wenn anzunehmen ist, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, ist das Gerät sofort außer Betrieb zu setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb zu sichern.

Dieser Fall tritt ein:

- wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- wenn das Gerät nicht mehr arbeitet,
- wenn Überbeanspruchung jeglicher Art (z.B. Lagerung, Transport) die zulässigen Grenzen überschreitet.

4 Reparatur und Ersatz von Teilen

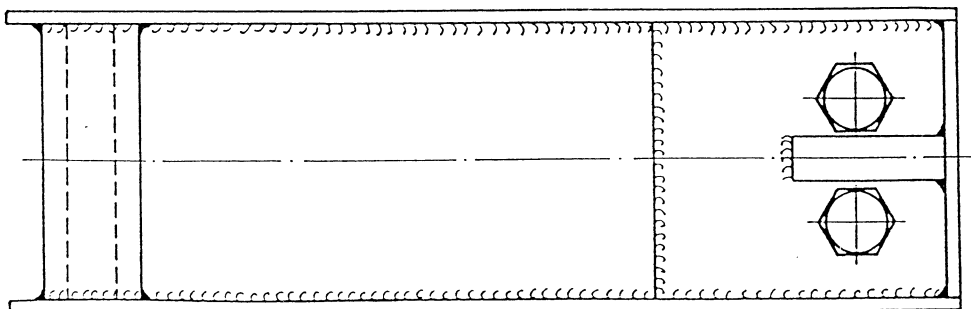
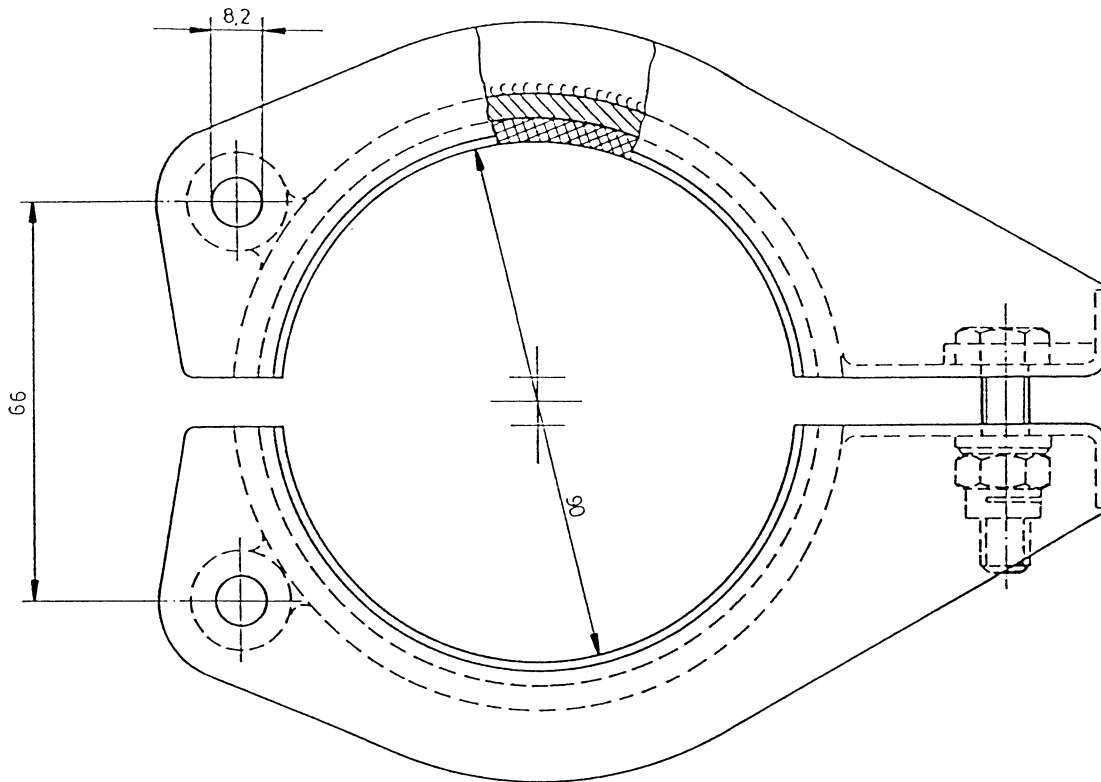
Reparaturen sind fachgerecht durchzuführen. Dabei ist besonders darauf zu achten, daß die konstruktiven Merkmale des Gerätes nicht sicherheitsmindernd verändert werden.

Insbesonderedürfen die Kriech- und Luftstrecken und die Abstände durch die Isolierung nicht verkleinert werden.

Zum Ersatz nur Original-Teile verwenden. Andere Ersatzteile sind nur zulässig, wenn dadurch die sicherheitstechnischen Eigenschaften des Gerätes nicht verschlechtert werden.

Montageklaue, Durchmesser 90 mm

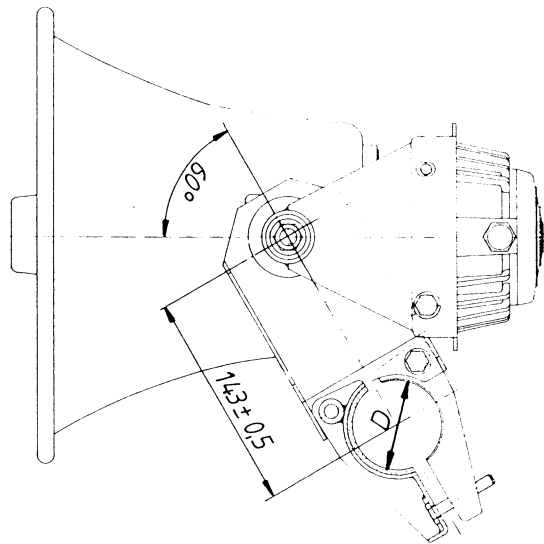
Bestell-Nr.: BN 5613/00.07



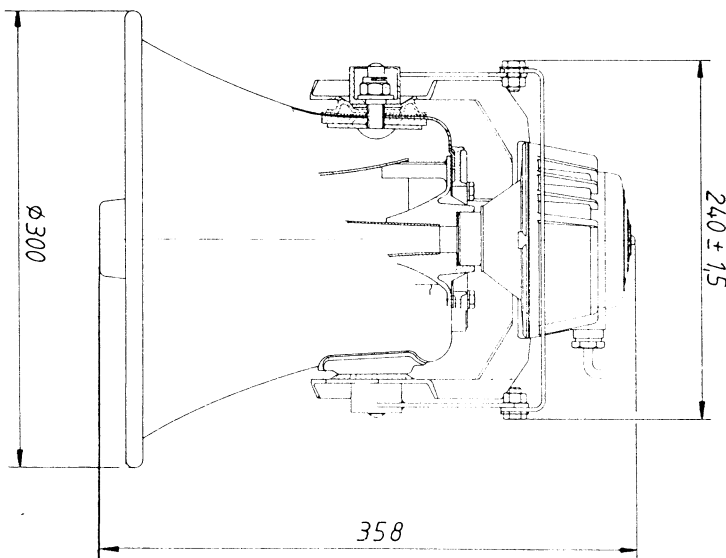
Maßzeichnung
5613-6045.019/4

HLU 100 K

Bestell-Nr.: BN 5613/01



D = 56mm



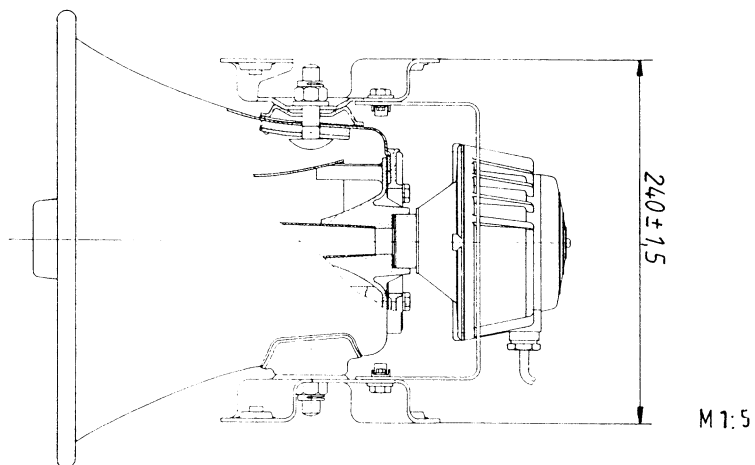
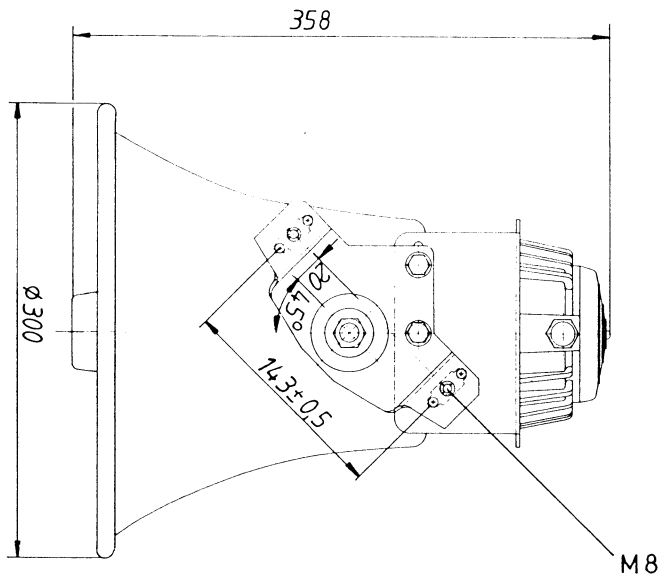
M 1:5

Leistung: max 100 W f=200 Hz...1000 Hz
Abstrahlwinkel: 95° Anpassung: 8 Ω
Gewicht ca. 6,3 kg
Akustische Werte (800 Hz): ca. 131 dB(A) bei 100 W,
in 100 cm Abstand

Maßzeichnung
5613-6045.006/4

HLU 100 V

Bestell-Nr.: BN 5613/02

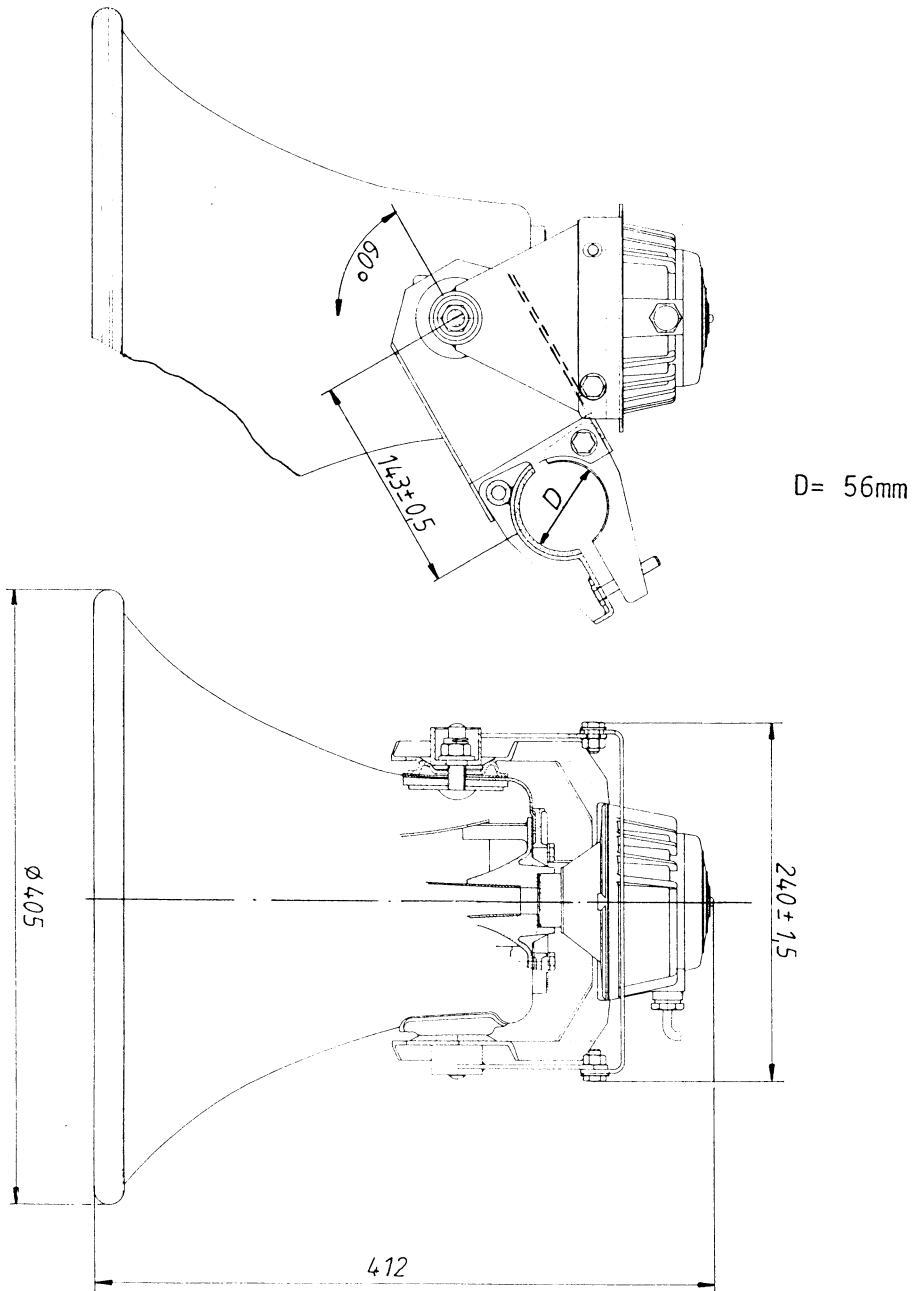


Leistung: max 100 W $f=200$ Hz...1000 Hz
Abstrahlwinkel: 95° Anpassung: 8 Ω
Gewicht ca. 4,8 kg
Akustische Werte (800 Hz): ca. 131 dB(A) bei 100 W,
in 100 cm Abstand

Maßzeichnung
5613-6047.004/4

HLU 100

Bestell-Nr.: BN 5613/03

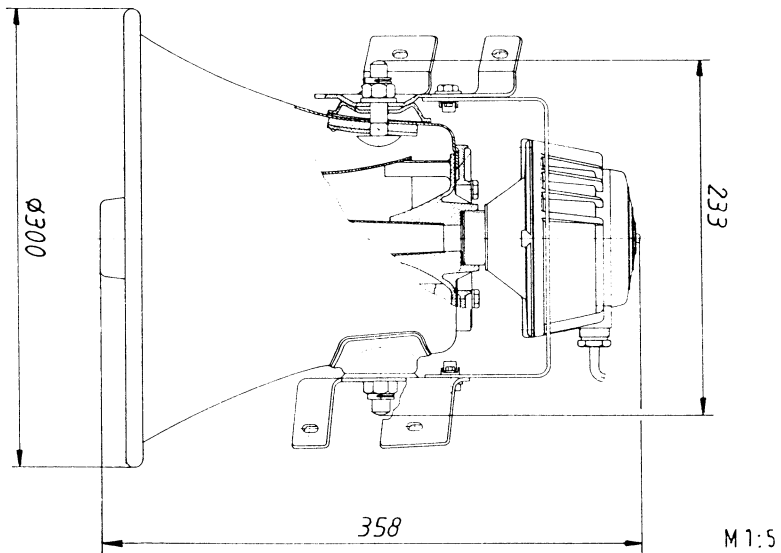
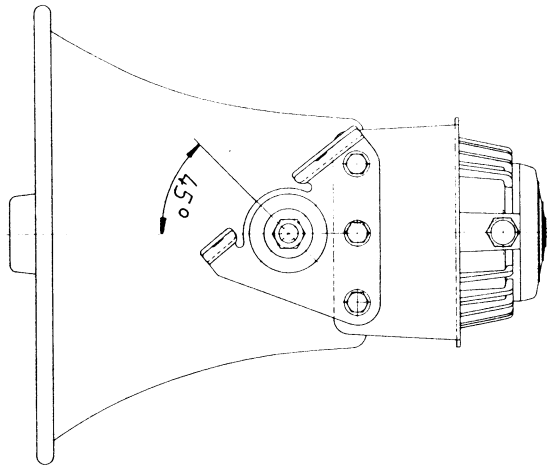


Leistung: max 100 W f=200 Hz...1000 Hz
Abstrahlwinkel: 95° Anpassung: 8 Ω
Gewicht ca. 6,3 kg
Akustische Werte (800 Hz): ca. 131 dB(A) bei 100 W,
in 100 cm Abstand

Maßzeichnung
5613-6044.007/4

HLU 100-117 L

Bestell-Nr.: BN 5613/04

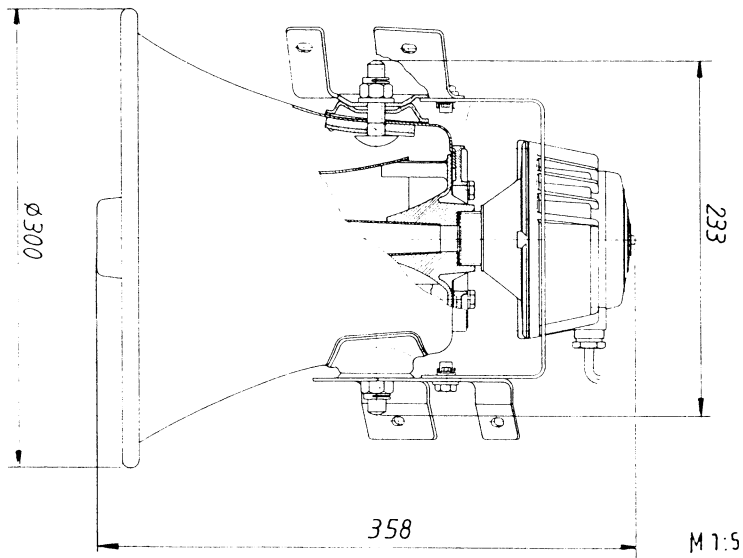
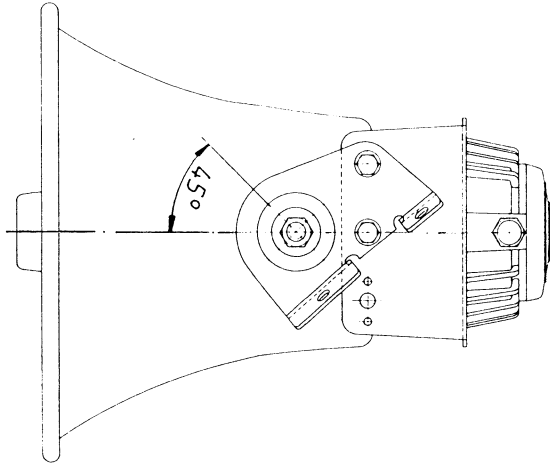


Leistung: max 100 W $f=200$ Hz...1000 Hz
Abstrahlwinkel: 95° Anpassung: 8 Ω
Gewicht ca. 4,8 kg
Akustische Werte (800 Hz): ca. 131 dB(A) bei 100 W,
in 100 cm Abstand

Maßzeichnung
5613-6042.009/4

HLU 100-117 R

Bestell-Nr.: BN 5613/05

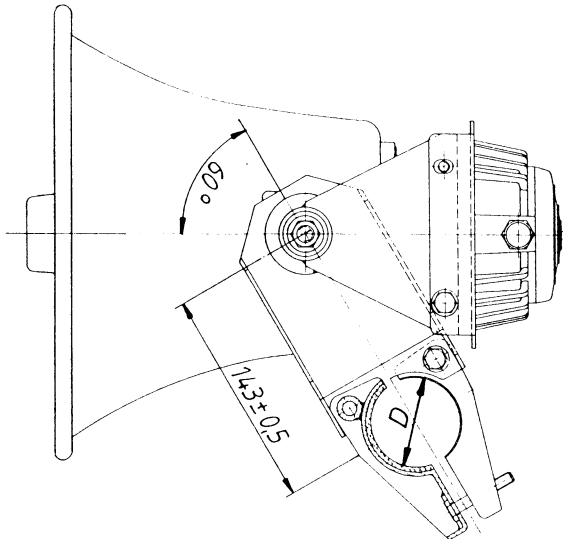


Leistung: max 100 W $f=200$ Hz...1000 Hz
Abstrahlwinkel: 95° Anpassung: 8 Ω
Gewicht ca. 4,8 kg
Akustische Werte (800 Hz): ca. 131 dB(A) bei 100 W,
in 100 cm Abstand

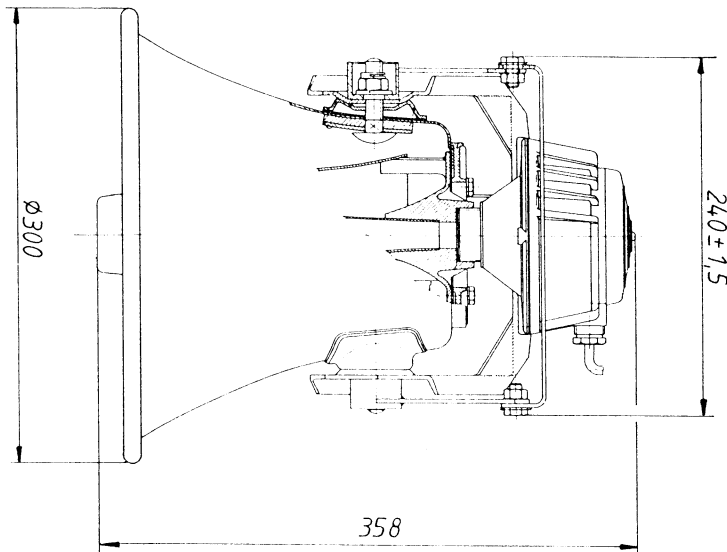
Maßzeichnung
5613-6043.008/4

HLU 100-350

Bestell-Nr.: BN 5613/06



D= 52mm



M 1:5

Leistung: max 100 W f=200 Hz...1000 Hz
Abstrahlwinkel: 95° Anpassung: 8 Ω
Gewicht ca. 6,3 kg
Akustische Werte (800 Hz): ca. 131 dB(A) bei 100 W,
in 100 cm Abstand

Maßzeichnung
5613-6046.005/4

Anmerkungen zu den Stromlaufplänen und den Schaltteillisten

Notes for Circuit Diagram and the Parts Lists

Notes sur les schémas de principe et les listes de composants

Abkürzungsbeispiele

④ = Stromlaufplan 4
 [820-B] = Leiterplatte B
 Pkt. 6 = Anschlußpunkt 6
 TP 203 = Testpunkt 203

Farbkennzeichnung

bl = blau
 blank = blank
 br = braun
 fl = farblos
 ge = gelb
 gn = grün
 gr = grau
 rs = rosa
 rt = rot
 Schirm = Schirm
 sw = schwarz
 vio = violett
 ws = weiß
 grt = grau/rot
 geschirmte Leitung
 blanker Draht
 BS = Bestückungsseite
 NBS = nicht bestückte Seite

Alle angegebenen Spannungen sind mit einem Instrument 100 kΩ/V gegen 0 V gemessen.

Relais in Ruhestellung dargestellt

Sollten die Werte bestimmter Bauelemente in den Stromlaufplänen und Schaltteillisten differieren, so sind stets die Angaben in den Schaltteillisten als verbindlich anzusehen.

Bestellangaben

Bei Ersatzteilbestellungen unbedingt beachten:

Die genaue Bezeichnung ist der Schaltteilliste zu entnehmen.

Bauelemente mit BV bzw. WN sind im Werk anzufordern.

Neben der Bestellnummer (BN) ist die Geratenummer mit Serienindex, die Positionsnummer des Bauelements und die Sachnummer anzugeben.

Beispiel: PM-20 BN 881/01
 Nr. 0001 A

2 T 2

Schaltbild-Nr. Positions-Nr.
 Sach-Nr. 0001-0015.836

Baugruppenverbindungen

Da die Stromlaufpläne für jede Baugruppe getrennt gezeichnet sind, müssen alle Zuleitungen zu anderen Baugruppen deutlich erkennbar sein. Die nachstehende Skizze erläutert die hier angewandten Verfahren zur Kennzeichnung.

Verfahren 1

Beim Anschlußpunkt einer Baugruppe steht die Adresse der anderen Anschlußpunkte, mit denen er verbunden ist.

Verfahren 2

Beim Anschlußpunkt steht nur eine Signalbezeichnung ohne Adresse. Dann sind alle Anschlußpunkte anderer Baugruppen mit der gleichen Signalbezeichnung untereinander verbunden.

Abbreviations examples

Circuit diagram 4
 Circuit board B
 Connection point 6
 Test point 203

Colour coding

blue
 bare wire
 brown
 transparent
 yellow
 green
 grey
 pink
 red
 screening
 black
 violet
 white
 grey/red
 Screened lead
 Bare wire
 Components side
 Soldering side

All voltage ratings measured with respect to 0 V with 100 kΩ/V meter.

Relays shown in rest position

If the values of individual components listed in the circuit diagrams and component lists should differ from another, those values given in the component lists are valid.

Ordering Information

When ordering spare parts, the following instructions must be followed without fail:

The exact designation of the component shall be taken from the "Parts Lists".

Components prefixed with BV or WN should be ordered from the manufacturer, W&G.

Next to the order number (BN) the serial number of that particular instrument along with the position number of the component and the item number shall be given.

Example: PM-20 BN 881/01
 No. 0001 A

2 T 2

Circuit diagram Position No.
 Item number 0001-0015.836

Connections between subassemblies

Because of each subassembly having been drawn separately, all the interconnections with the other subassemblies must be clearly identifiable. The following sketch explains the method used here for identifying the connections.

Method 1

At a connection point of a subassembly, there are located the addresses of the other connection points with which it is connected.

Method 2

At the connection point, there is only located a signal designation without address. Then, all similarly designated connection points of other subassemblies are interconnected.

Exemples d'abréviations

Schéma 4
 Platine B
 Point de raccordement 6
 Point test 203

Code des couleurs

bleu
 nu
 brun
 transparent
 jaune
 vert
 gris
 rose
 rouge
 blindage
 noir
 violet
 blanc
 gris/rouge
 Conducteur blindé
 Fil nu
 Côté composants
 Côté soudure

Toutes les tensions données sont mesurées par rapport à 0 V avec un instrument de 100 kΩ/V.

Les relais sont représentés en position repos

Lorsque les valeurs de certains composants diffèrent entre les schémas de principes et les listes de composants, les valeurs des listes de composants sont seules valables.

Données pour la commande

Pour la commande de composants de rechange il faut absolument observer:

La désignation exacte du composant qui est à prendre dans la liste des composants.

Les composants BV ou WN sont à réclamer à l'usine.

Outre le numéro de commande (BN) le numéro de l'appareil avec son index de série et le numéro de position du composant et numéro d'objet sont à donner.

Exemple: PM-20 BN 881/01
 N° 0001 A

2 T 2

N° de schéma N° de position
 N° d'objet 0001-0015.836

Raccordement des modules

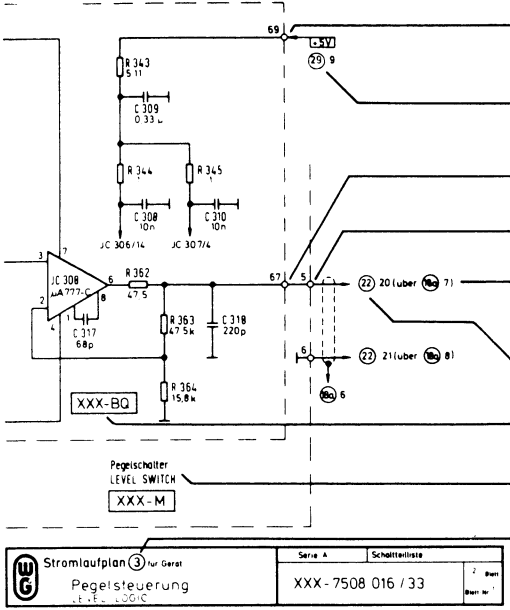
Les schémas de principe des modules étant représentés séparément les liaisons entre les différents modules doivent être facilement reconnues. Le schéma suivant indique le système d'identification utilisé.

Système 1

Le point de raccordement du module comporte l'adresse de l'autre point de raccordement auquel il est relié.

Système 2

Le point de raccordement ne comporte qu'une indication de signal sans adresse. Tous les points de raccordement des autres modules comportant la même indication de signal sont alors reliés ensemble.



Anschlußpunkt 69 der Leiterplatte 697-BQ
 + 5 V kommt von Stromlaufplan 29, Anschlußpunkt 9
 Anschlußpunkt 67 der Leiterplatte XXX-BQ geht auf Anschlußpunkt 5 der Trägerkarte XXX-M, von hier aus zu Stromlaufplan 18a Anschlußpunkt 7 und schließlich zu Punkt 20 des Stromlaufplanes 22
 Bezeichnung der Leiterplatte (Sandwichkarte)
 Bezeichnung der Trägerkarte
 Stromlaufplan Nr.

Connection point 69 of printed circuit board (p.c.b.) 697-BQ
 +5 V coming from circuit diagram 29, connection point 9
 Connection point 67 of the p.c.b. XXX-BQ going to connection point 5 of mother board XXX-M, and from this point, to circuit diagram 18a, connection point 7, finally going to point 20 of circuit diagram 22.
 Designation of p.c.b. (sandwich card)
 Designation of mother board
 Circuit diagram No.

Point 69 du circuit imprimé 697-BQ
 le +5 V arrive du schéma 29, point 9
 le point 67 du circuit imprimé XXX-BQ va au point 5 de la carte support XXX-M, de là au schéma 18a, point 7 et pour terminer au point 20 du schéma 22
 Désignation du circuit imprimé (carte sandwich)
 Désignation de carte support
 N° du schéma de principe

Stromlaufplan 29 für Gerät	Serie A	Schalttafel	2 über
Pegelsteuerung	XXX-7508 016 / 33		

Bezeichnung der Anschlußpunkte

(30) 21: Anschlußpunkt 21 von Schaltbild 30

(30) S 3010/a/5: Kontakt a/5 von Schalter 10 in Schaltbild 30

Beispiel: Der Anschlußpunkt M des Schaltbildes 29 mit der Signalbezeichnung "Null-Verschiebung (0,4)" ist mit 2 weiteren Anschlußpunkten der gleichen Signalbezeichnung verbunden.

- 1) Kontakt a/5 von Schalter 10 in Schaltbild 30 (Verbindung läuft ganz oder teilweise außerhalb des Steckkartenträgers)
- 2) bBW/7 von Schaltbild 31 (Verbindung läuft innerhalb des Steckkartenträgers)

Bei Steckkartentechnik mit einem Steckkartenträger gibt eine Liste Auskunft über die Anschlußpunkte mit gleicher Signalbezeichnung.

Designation of connection points

(30) 21: connection point 21 from circuit diagram 30

(30) S 3010/a/5: contact a/5 from switch 10 in circuit diagram 30

Example: Connection point M of circuit diagram 29 having the signal designation "zero offset (0,4)" is connected to two other connection points of the same signal designation.

- 1) Contact a/5 from switch 10 in circuit diagram 30 (connection passes completely, or partially, outside of the mother board)
- 2) bBW/7 from circuit diagram 31 (connection stays within the mother board)

With plug-in p.c.b. technology using plug-in mother boards, a list provides information concerning the connection points having the same signal designation.

Désignation des points de raccordement

(30) 21: point de raccordement 21 du schéma 30

(30) S 3010/a/5: contact a/5 du commutateur 10 du schéma 30

Exemple: Le point de raccordement M du schéma 29 avec l'indication de signal "décalage du zéro (0,4)" est relié à deux autres points de raccordement avec la même indication de signal.

- 1) Contact a/5 du commutateur 10 du schéma 30 (la liaison passe entièrement ou en partie hors de la carte support)
- 2) bBW/7 du schéma 31 (la liaison passe dans la carte support)

Système de cartes enfichables sur une carte support. Une liste informe des points de raccordement avec la même indication de signal.



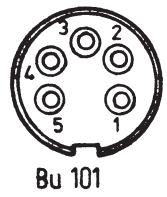
Signalbezeichnung	außerhalb Prüfbereich	Anschlußpunkte	innerhalb Prüfbereich	1	11	11	1	innerhalb Prüfbereich	Anschlußpunkte	außerhalb Prüfbereich	Signalbezeichnung	Leiste (29)		
+ 12 V		Stromversorgung siehe Bl.16				19	V	18	18	Stromversorgung siehe Bl.16				
					35	U	17	17	2	(31) Bw 3101 / 4		376-CC		
4×10^{-2}			(31) Bw 3001 / 2	2	34	T	16	16	2	(31) Bq / 8 xxx (30) 19	$2^3 \times 0,01 a$	Bl.33		
$2^2 \times 0,01 a$		(30) 18	xxx (31) bW / K	2	33	S	15	15	2	(31) bW / J xxx (30) 17	$2^1 \times 0,01 a$			
$2^0 \times 0,01 a$		(30) 16	xxx (31) bW / M	2	32	R	14	14	5	(18) R / B, (19) E / B, (20) A / B, (22) B / B	Bereich Bl.31			
1×10^{-2}			(31) Bw 3101 / 1	2	31	P	13	13	2	(31) Bw 3101 / 2	2×10^{-2}			
Null - Verschiebung (0,2)		(30) S 3010 / a / 3	xxx (31) bW / 6	2	30	N	12	12	2	(31) bW / 5 xxx (30) S 3010 / a / 2	Null - Verschiebung (0,1)			
Null - Verschiebung (0,4)		(30) S 3010 / a / 5	xxx (31) bW / 7	2	29	M	11	11	2	(31) bW / 4 xxx (30) S 3010 / a / 4	Null - Verschiebung (0,3)			
Null - Verschiebung (0,6)		(30) S 3010 / a / 7	xxx (31) bW / 8	2	28	L	10	10	2	(31) bW / 3 xxx (30) S 3010 / a / 6	Null - Verschiebung (0,5)			
Null - Verschiebung (0,8)		(30) S 3010 / a / 9	xxx (31) bW / 9	2	27	K	9	9	2	(31) bW / 2 xxx (30) S 3010 / a / 8	Null - Verschiebung (0,7)			
Null (hoch)		Stromversorgung siehe Bl.16				26	J	8	8	Stromversorgung siehe Bl.16				Null (hoch)
Verschiebung 2^0		(19) E / 6, (22) B / 3, (23) U / 7		4	25	H	7	7	2	(31) bW / 1 xxx (30) S 3010 / a / 10	Null - Verschiebung (0,9)			
Verschiebung 2^1		(19) E / 5		2	24	F	6	6	2	(19) E / M	Verschiebung 2^1			
Verschiebung 2^2		(22) B / A		2	23	E	5	5	2	(19) E / 10	Verschiebung 2^2			
Verschiebung 2^3		(30) 21	xxx (31) bW/17, (19) E/M	3	22	D	4	4	2	(22) B / N	Verschiebung 2^3			
Verschiebung 2^1		(22) B / C		3	21	C	3	3	3	(20) A / F, (21) G / F	$2^3 \times 0,01 a$			
$2^2 \times 0,01 a$		(20) A / K, (21) G / K		3	20	B	2	2	3	(20) A / L, (21) G / L	$2^1 \times 0,01 a$			
+ 5 V		Stromversorgung siehe Bl.16				19	A	1	1	3	(20) A / M, (21) G / M	$2^0 \times 0,01 a$		

Anschlußpunkte mit gleicher Signalbezeichnung für diese Buchsenreihe
 Connection points with the same signal designation for this connector row of contacts
 Points de raccordement avec même indication de signal pour cette rangée de prises

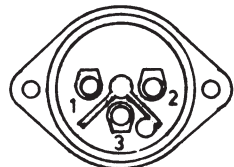
außerhalb Prüfbereich xxx innerhalb Prüfbereich
 außerhalb Prüfbereich ≙ diese Anschlußpunkte sind durch Leitungen verbunden, die teilweise oder ganz außerhalb des Steckkartenträgers verlaufen.

outside of test region xxx within test region
 outside of test region ≙ these connection points are connected by lines which partially, or completely, pass outside of the mother board.

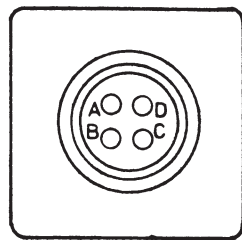
hors gamme de contrôle xxx dans la gamme de contrôle
 hors gamme de contrôle ≙ ces points de raccordement sont reliés par des conducteurs qui passent en partie ou entièrement hors de la carte support.



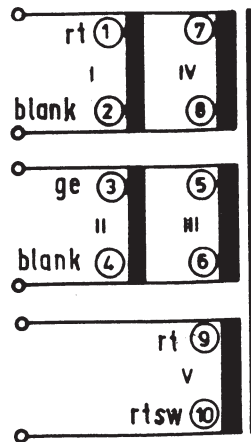
Bu 101



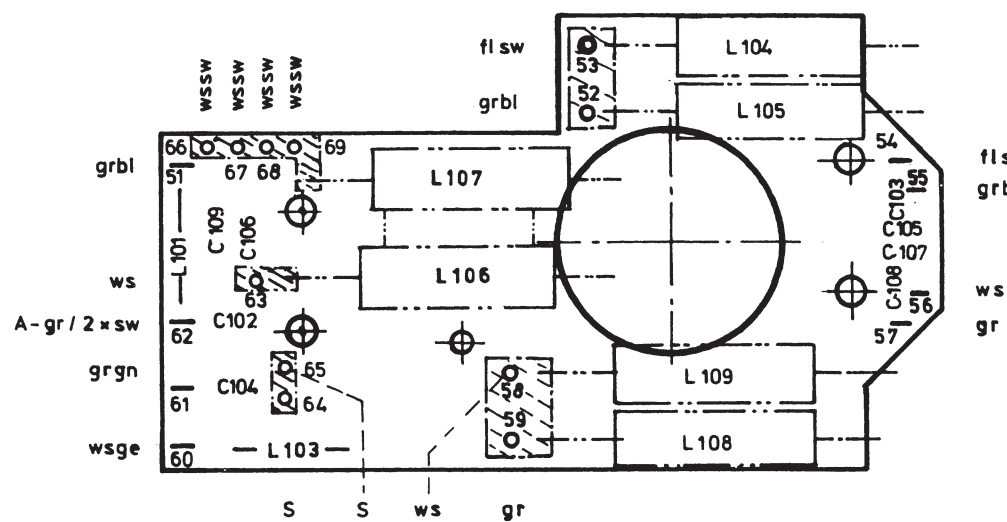
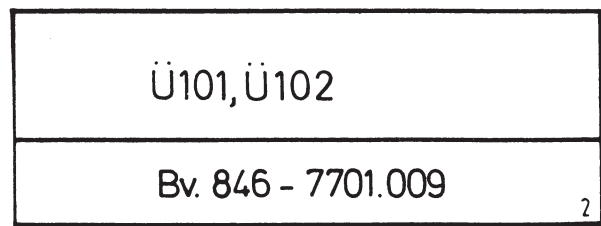
St 101



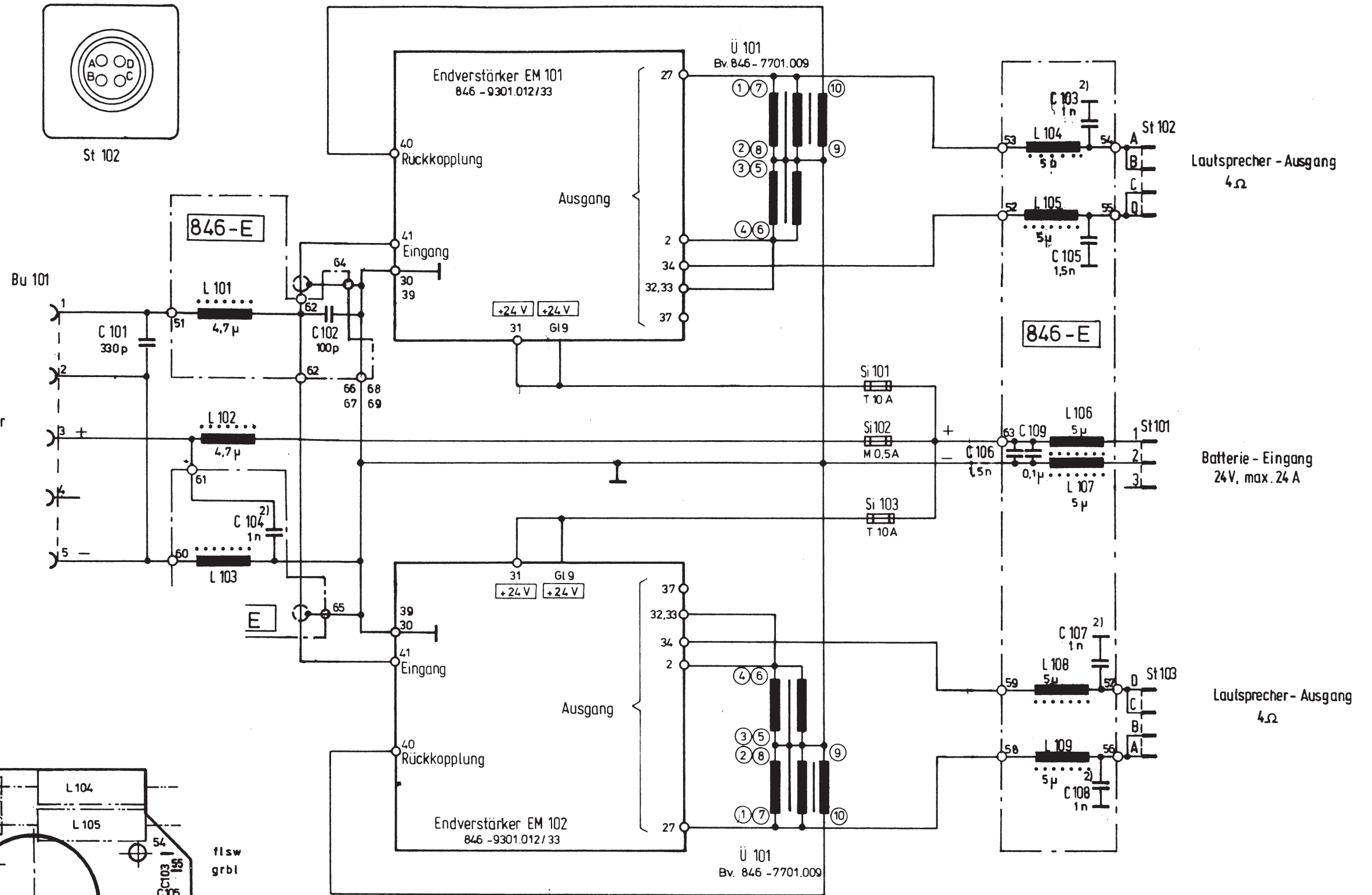
St 102



Eingang vom Vorverstärker



Benennung: 846 - E
Funkentstörkarte, best.
846 - 7004.00714

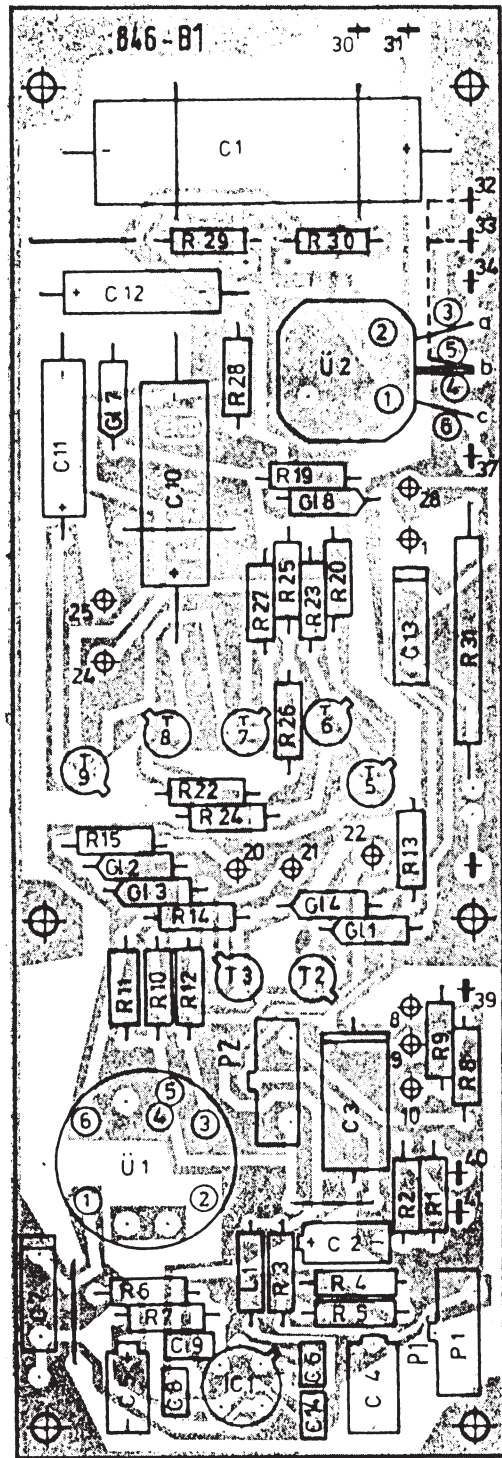


- Serienänderungen:
 1) Serie Gu.H: C109 / entfällt
 2) Serie G... teilw. K: C103, C104, C107 u. C108 / 1,5n

Final amplifier with RFI suppression card
 Amplificateur final avec carte suppression interférences radio

*1) Serie G...K: Bv.846 - 8402, Serie L...: JPS

	Stromlaufplan ① für Gerät: TE-450/BN 846 /03	Serie G...	Schaltteilliste	*)
	Endverstärker mit Funkentstörkarte	846 - 7501.212 / 3	1 Blatt	Blatt Nr. -

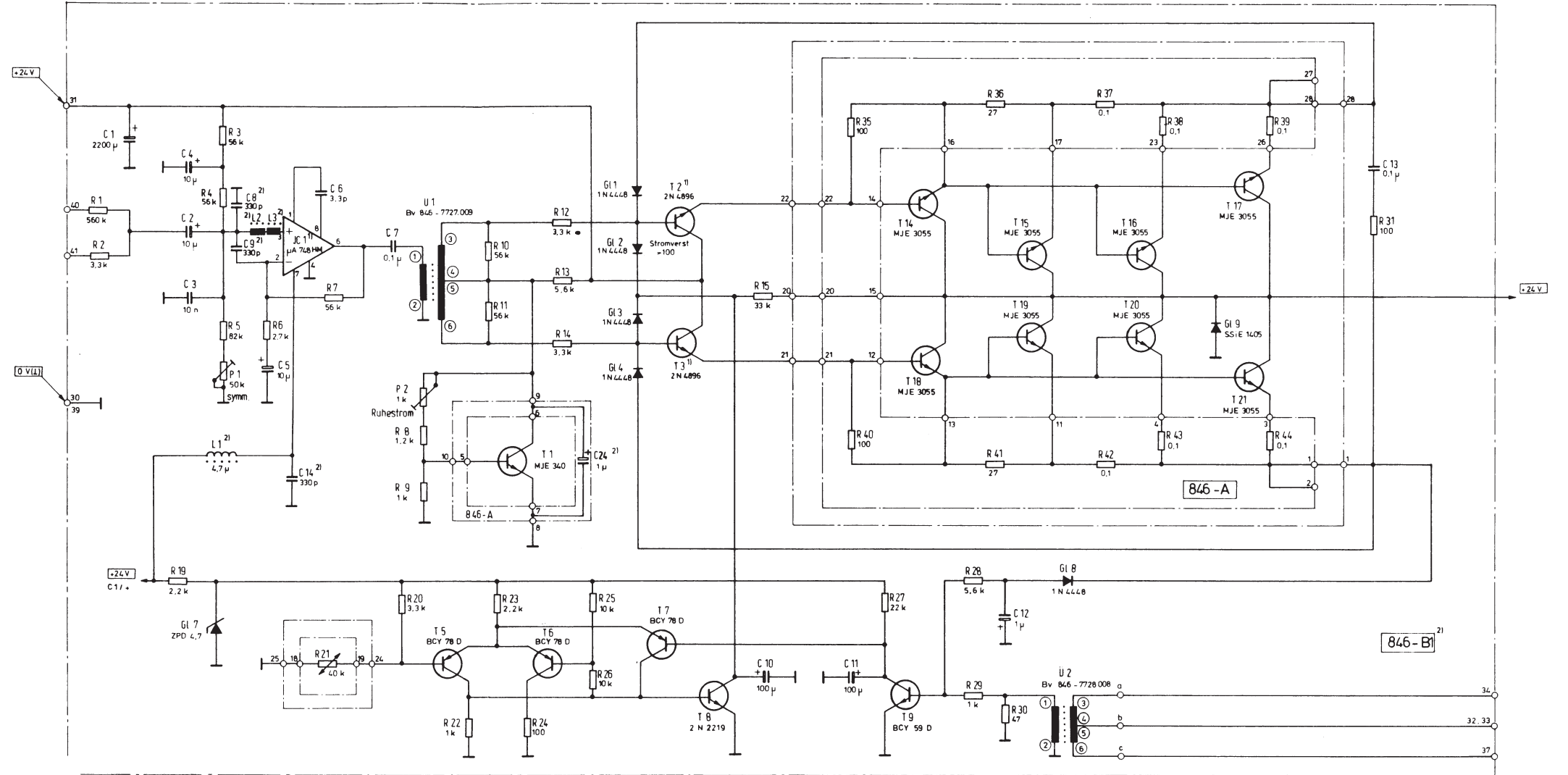


Benennung:
 Treiber u. elektron. Sicherung
 bestückt 846-B1
 846-7001.000 / 4

Driver and electronic fuse
 Etage attaque et protection
 électronique

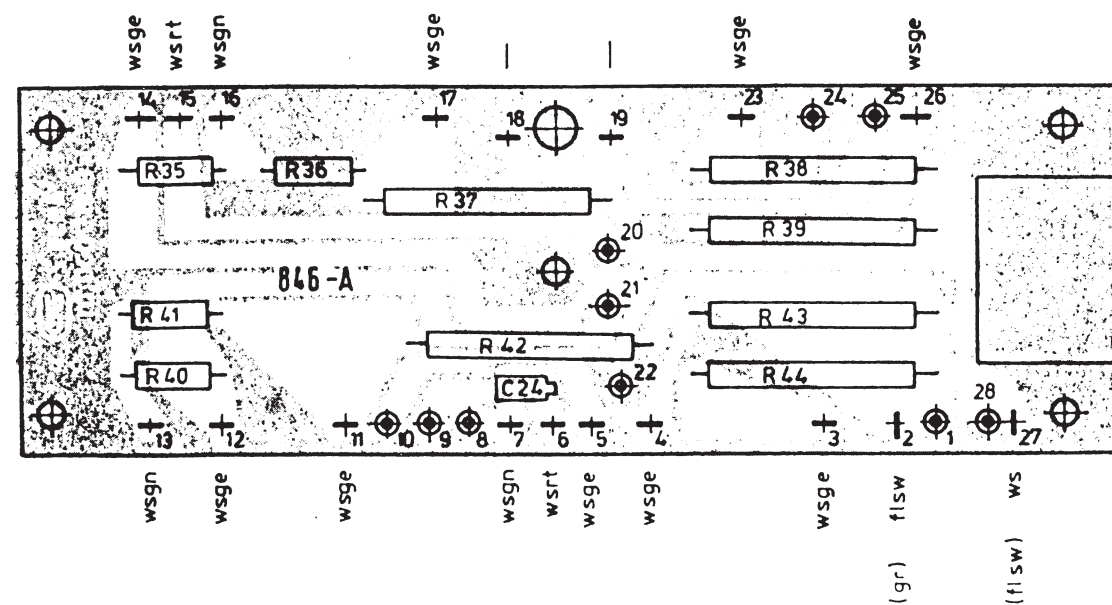
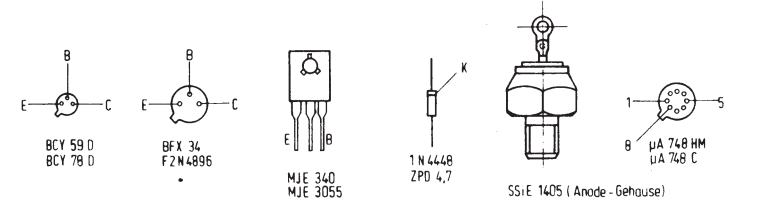
flsw (gr)
 flsw (gr)
 gr (grbl)

S
 gr (wsgn)
 sw



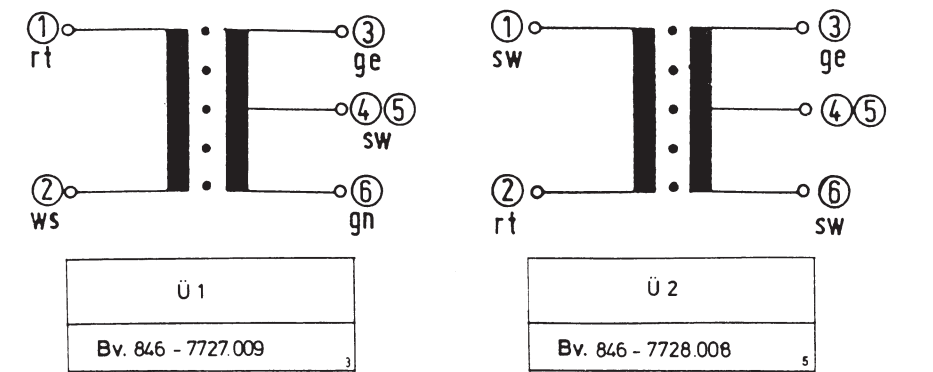
Serienänderungen:

- 1) Serie A: C: T2 u T3 / BFX 34, Stromverstärkung >100
- 2) Serie A: F: JC1 / μ A 748 C, C8, C9, C14, L1: L3 / entfällt, gedr. Schaltg. 846-B, C24 / entfällt



Z_{out} circuitry
 Circuit R_i

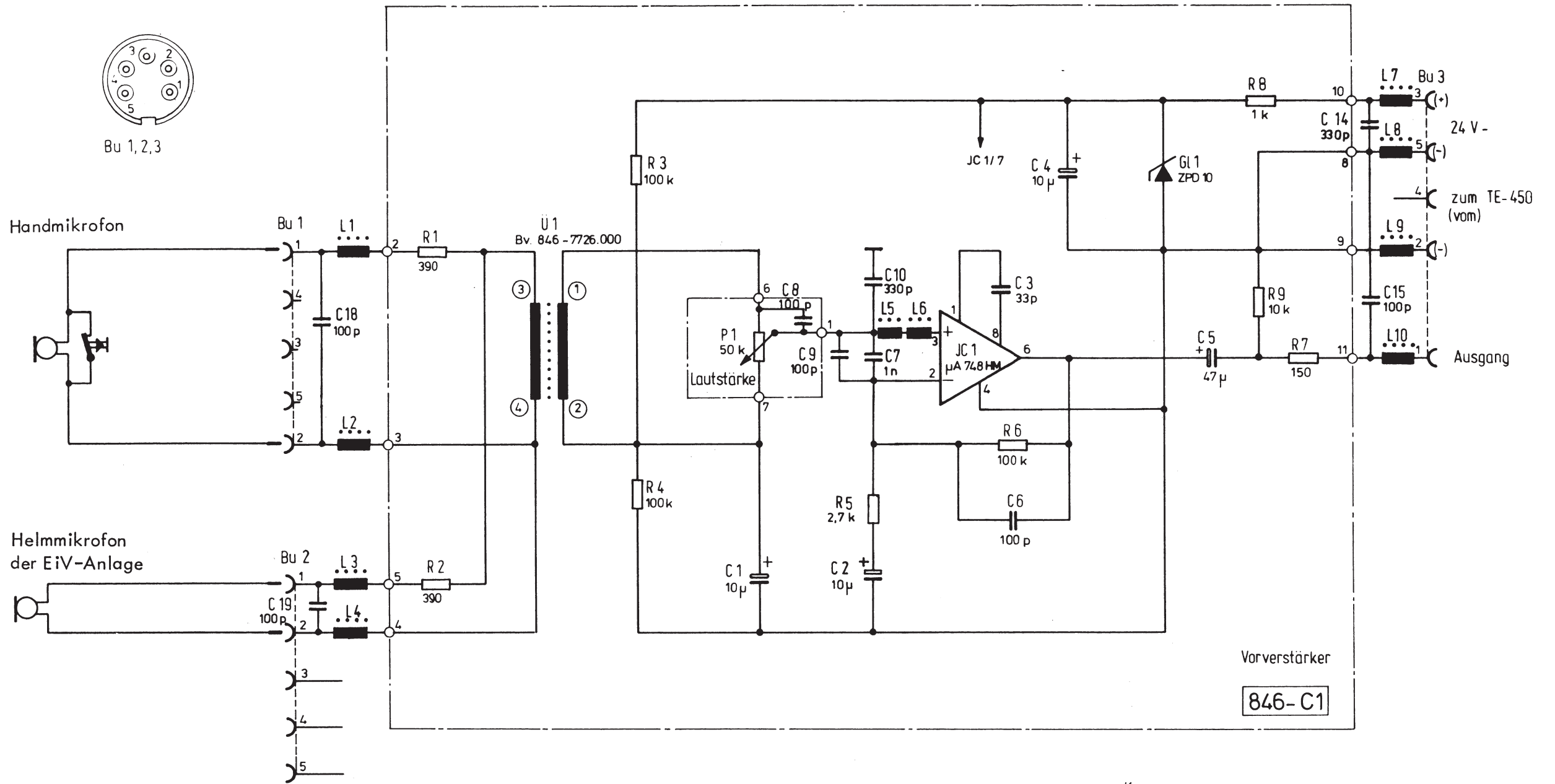
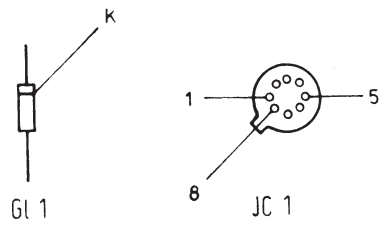
Benennung:
 Ri-Schaltung
 bestückt 846-A
 846-7000.001 / 4



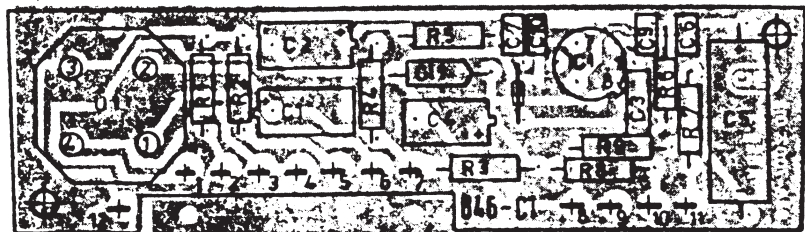
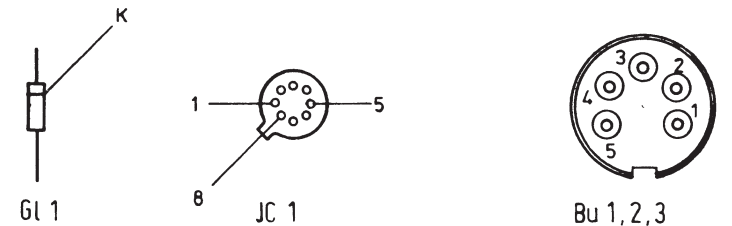
Final amplifier module
 Amplificateur final module

*) Serie A: K: Bv. 846-9301 01/4, Bl. 2, 6, Serie L: JPS

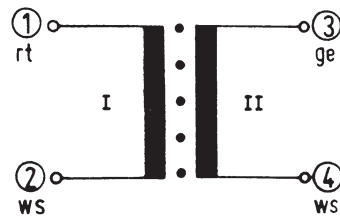
	Stromlaufplan für Gerät: TE-450/BN 846 Endverstärker-Modul EM 101, 102	Serie A	Schalteliste	5 Blatt Blatt-Nr. 1
		846-9301 012 / 33		



Vorverstärker
846-C1



10
846110
846121:
grsw gr grrt grbl grsw grrt grbl
grsw gr grrt grbl
846110-121

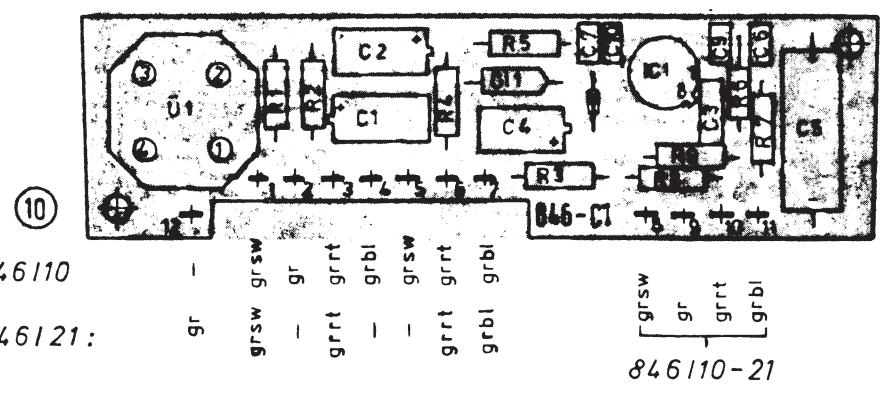
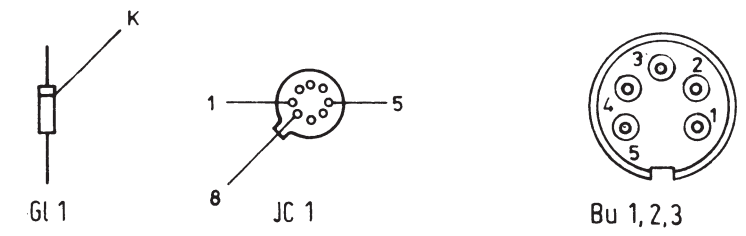
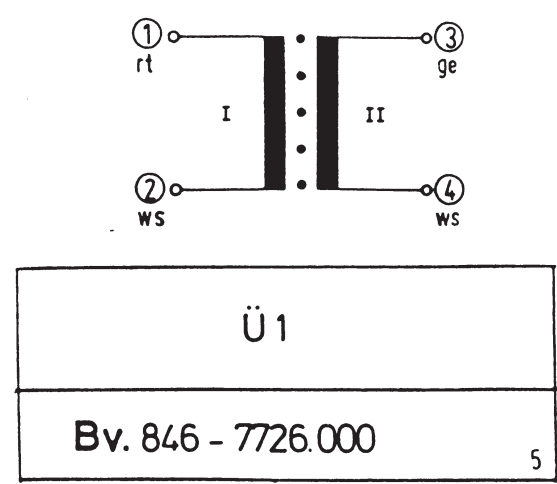
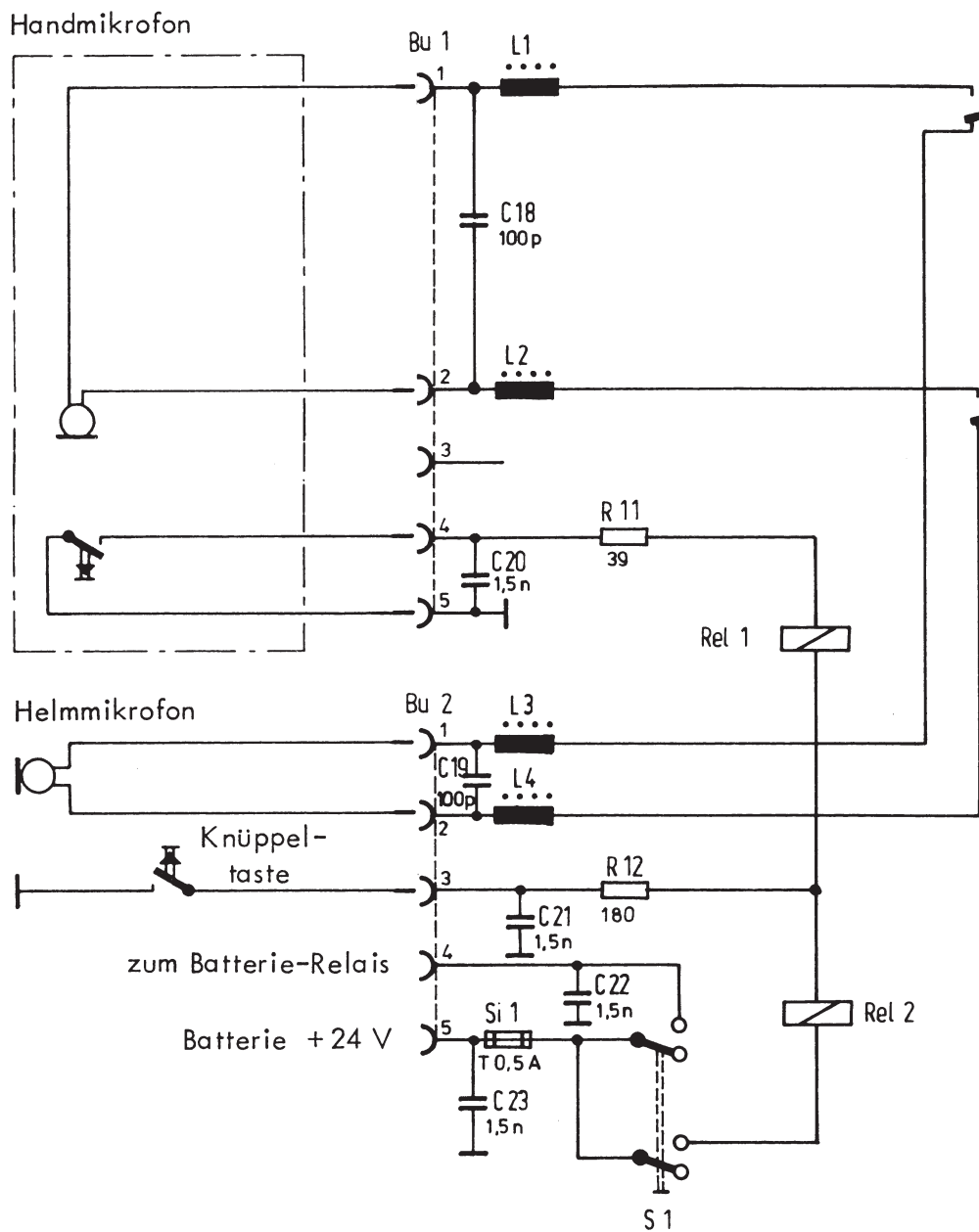
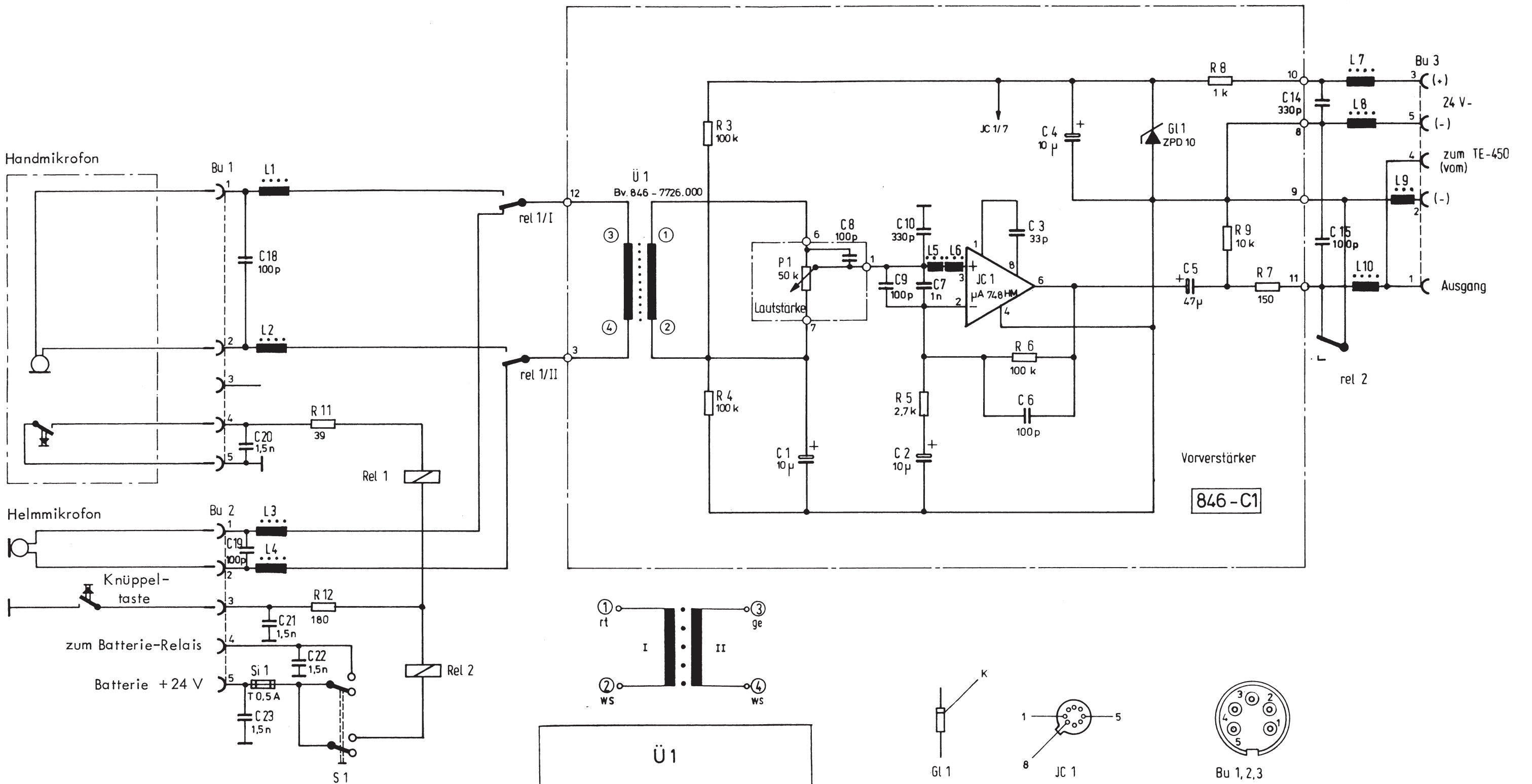


Ü1
Bv. 846 - 7726.000

Preamplifier for TE-450
Préamplificateur pour TE-450

	Stromlaufplan für Gerät: BN 846/10	BN 846/10: Serie G...	Schaltteilliste: IPS
	Vorverstärker zum TE-450	846 - 7510.025/3	
			1 Blatt Blatt-Nr. 5

Benennung:
Vorverstärker
bestückt 846-C1
846-7002.009 / 4



Benennung:
Vorverstärker
 bestückt 846-C1
846-7002.009 / 4

Preamplifier for TE-450
 Préamplificateur pour TE-450

	Stromlaufplan für Gerät: BN 846/21	Serie G...	Schaltteilliste: IPS
	Vorverstärker zum TE-450	846-7510.229/3	
			1 Blatt Blatt-Nr. 4

Erklärung der wichtigsten Abkürzungen und der Darstellung der Daten

Benennung	Bezeichnung 1	Bezeichnung 2	
R-KOHL	100 5% 0309		Kohleschicht-Widerstand 100 Ω 5% D x L = 3 x 9 mm Carbon Film Resistor Résistance à couche de carbone
R-METALL	2,77 K 0,1% 0207	TK 50	Metall-Schichtwiderstand 2,77 k Ω 0,1% TK 50 D x L = 2 x 7 mm Metal Film Resistor Résistance à couche métal
R-DRAHT	47 10% 2 W	WM 50 SKA 2	Drahtwiderstand 47 Ω 10% 2 Watt Mat.: WM 50, Typ SKA-2 Wirewound Resistor Résistance bobinée
R-TRIMM-CERMET	470 20% 0,5 W 1	150	Trimm-Widerstand Cermet 470 Ω 20% 0,5 W 1 Umdrehg. TK 150 PPM Adjustment Potentiometer Cermet 1-Turn Potentiomètre d'ajustment Cermet 1 tour
R-TRIM DRAHT SPINDEL	5 K 5% 0,7 W 22	70	Spindel-Trimmer Draht 5 k Ω 5% 0,7 Watt 22 Umdrehungen TK 70 Rectangular Wirewound adjustment Potentiometer 22 Turns Potentiomètre d'ajustment bobiné 22 tours
R-TRIM DRAHT SQUARE	20 K 5% 0,7 W 25	70	Square-Trimmer Draht 20 k Ω 5% 0,7 Watt 25 Umdrehungen TK 70 PPM Square Wirewound adjustment Potentiometer 25 Turns Potentiomètre d'ajustment bobiné Square 25 tours
R-VAR KOHLE	100 10/20 0,2 W LIN	260	Kohleschicht-Pot. 100 Ω - 10/+ 20 % 0,2 W linear, Drehwinkel 260° Carbonfilm Potentiometer Potentiomètre à couche de carbone
R-VAR DRAHT	5 K 3% 2 W LIN	3600 0,25%	Drahtpotentiometer 5 k Ω 3% 2 W Linear 3600° = 10-Gang Linearitätstoleranz 0,25% Wirewound Potentiometer 10-Turns Potentiomètre bobiné 10 tours
ELKO-AL	470 U 10/50 70 V		Aluminium-Elko 470 μ F - 10/+50% 70 V, gepolt Aluminium Electrolytic Capacitor, polarized Condensateur électrolytique à l'aluminium polarisé
ELKO-AL UNGEPOLT	100 U 40 V	EU 100/40	Aluminium-Elko ungepolt (bipolar) 100 μ F 40 V Typ EU 100/40 Aluminium Electrolytic Capacitor, unpolarized Condensateur électrolytique à l'aluminium non polarisé
ELKO-TA SINT FEST	6,8 U 20% 6,3 V		Tantal-Elko Sinteranode, fester Elektrolyt 6,8 μ F 20% 6,3 V Tantalum Electrolytic Capacitor, Sintered Anode dry Condensateur au tantale à électrolyte solide
C-KERAMIK EDPU	120 P 2% 63 V	N 150 1 B	Keramik-Kondensator 120 pF 2% 63 V Keramik: N 150 Typ 1 B EDPU = Kennzeichnung nach DIN 41930 Ceramic Capacitor Condensateur céramique
C-KERAMIK RDLL	88,7 P 1% 25 VEF	N 075 1 B KZK4	Keramik-Kondensator kurzzeitkonstant (10-4) 88,7 pF 1% 25 V _{eff} Material N075 Typ 1 B Ceramic Capacitor Short-Term-Stability Condensateur céramique de stabilité de longue durée
C-GLIMMER	487 P 0,5% 500 V	BF 48.10	Glimmer-Kondensator 487 pF 0,5% 500 V Bauform 48.10 Mica Capacitor Type 48.10 Condensateur au mica argenté
C-GLIMMER KNOPF	3900 P 5% 100 V	BF 49.25-3	Glimmer-Knopf-Kondensator 3,9 nF 5% 100 V 49.25-3 Mica Button Capacitor Condensateur bouton au mica argenté
C-KF KS	316 P 0,5% 63 V	KSM	Kunststoff-Folienkondensator Styroflex 316 pF 0,5 % 3 V Polystyrene Capacitor Condensateur polystyrène
C-KF MKT	0,068 U 10% 100 V		Metallisierter Polyester Kondensator 68 nF 10% 100 V Metallized Polyester Capacitor Condensateur polyester métallisé
C-DREH	9,0-25,0 P 1-Fach-LIN 2222 805 90123		Drehkondensator 9-25 pF 1-fach C-Linear Typ... Variable Capacitor, Single-Section, SLC, Type... Condensateur variable, Variation linéaire en capacité
C-DREH SCHMETTERLING			Schmetterling-Kondensator Butterfly variable Capacitor Condensateur papillon

C-TRIM KER SCHEIBE	10,0-60, 0P N 1500	xxx...			Keramik Scheibentrimmer 10-60 pF Material N 1500 0,5 Umdrehungen Typ xxx ... Variable Ceramic Disc Capacitor Condensateur ajustable disque céramique
C-TRIM GLAS ROHR	0,5- 3, 0P 100PPM 12	xxx...			Glasrohrtrimmer 0,6 - 3 pF TK 100 PPM 12 Umdrehungen Typ xxx... Glass Piston Trimmer Capacitor ... 12 Turns Condensateur ajustable
C-TRIM LUFT	1,75-15, SP 45 PPM 0,5	xxx...			Lufttrimmer (Platten) 1,275 - 15,5 pF RK 45 PPM 0,5 Umdrehg. Typ xxx... Air variable Capacitor Condensateur ajustable
C-PAPIER ENTSTOER					Funkentstörkondensator R.F.-Interference-Suppression Capacitor Condensateur d' antiparasitage
L-FUNKENTSTOER					Funkentstördosel Microwaves Interference Suppression Choke Self d' antiparasitage pour ondes ultra-courtes
L-FEST	15 u 10%				Festinduktivität 15 µH 10% R.F. Molded Choke Inductance
C-KF KC	13300 P 1% 63 V		KC 1853		Polycarbonat-Kondensator 13300 pF 1% 63 V Typ KC 1853 Polycarbonate-Capacitor Condensateur d film polycarbonate d armatures
C-KF MKC	220000 P 20% 250 V		MKC 1858		Metallisierter Polycarbonat-Kondensator 220000 pF 20% 250 V Typ MKC 1858 Metallized Polycarbonate Capacitor Condensateur d film polycarbonate métallisé
C-KF KT	0,015U % 100 V		KT 1801		Polyester-Kondensator 0,015 µF 5% 100 V Typ KT 1801 Polyester Capacitor Condensateur d film polyester d armatures
C-KF MKU	10 U 10% 63 V		B 32110		Cellulose-Acetat Kondensator 10 µF 10% 63 V Typ B 32110
C-KF KP	183000 P 2% 160 V				Polypropylen-Kondensator 183000 PF 2% 160 V Polypropylene Capacitor Condensateur d film polypropylène d armatures
S-DREH	Werksinterne Daten Ersatz per Sach-Nr. bestellen				Drehschalter Rotary switch Commutateur rotatif
S-KIPP	"				Kippschalter Toggle switch Interrupteur à touche basculante
S-SCHIEBE	"				Schiebeschalter Slide switch Interrupteur à glissière
S-TASTE	"				Tastenschalter Push-button switch Commutateur à touches
S-SCHNAPP	"				Schnappschalter Micro switch Interrupteur à déclic
S-KODIER	"				Kodierschalter Thumb-Wheel switch Roue codeuse
RELAIS					
IC-... TRANS-...	"		Mos		mit "Mos" sind alle Halbleiterbauelemente gekennzeichnet, die durch elektrostatische Aufladung gefährdet sind. Die hierfür gültigen Verarbeitungsvorschriften sind unbedingt einzuhalten. All semiconductors subject to damage caused by electrostatic discharge are identified with the letters "Mos". The existing regulations applied to handling these devices are to be uncon- ditionally complied with. Tous les semi-conducteurs pouvant être détériorés par une charge électrostatique sont identifiés avec "MOS". Les consignes con- cernant la manipulation de ces éléments sont absolument à respecter.

PLATINE PC-BOARD	SACHNUMMER PART-NUMBER	BENENNUNG DESCRIPTION	BEZEICHNUNG MARKING	Seite Page
	0846-7000.001 01	RI-SCHALTUNG	0846-A.....	1
	0846-7001.000	TREIB U EL.SICH	0846-B.....	2
	0846-7004.007	FUNKENTSTOERKA	0846-E.....	4

Anhang: Hier finden Sie Bauteile, die keiner speziellen Platine zugeordnet sind

Here you will find the components which are not assigned to specific PC board 5

ENDE
END OF LIST

DATUM 18.05.91

PLATINE

PC-BOARD 0846-7000.001 01 RI-SCHALTUNG

0846-A

TEIL-NR ITEM-NO	SACHNUMMER PART-NUMBER	BENENNUNG DESCRIPTION	BEZEICHNUNG MARKING		
	1 0846-7000.027	RJ-SCHALTUNG	02ANO		
	13 0000-2901.026	LOETOESE STECK-		MS	VERZ
	15 0000-3002.254	STIFT	1 V L	LT	
C	24 0001-0040.704	ELKO-TA SINT FEST	1U	20%	35V
R	35 0000-7519.471	R-METALL	100R	1%	0204
R	36 0000-7608.858	R-METALL	27R4	1%	0204
R	37 0000-7516.212	R-DRAHT	OR1	10%	2W
R	38 0000-7516.212	R-DRAHT	OR1	10%	2W
R	39 0000-7516.212	R-DRAHT	OR1	10%	2W
R	40 0000-7519.471	R-METALL	100R	1%	0204
R	41 0000-7608.858	R-METALL	27R4	1%	0204
R	42 0000-7516.212	R-DRAHT	OR1	10%	2W
R	43 0000-7516.212	R-DRAHT	OR1	10%	2W
R	44 0000-7516.212	R-DRAHT	OR1	10%	2W

DATUM 18.05.91

PLATINE

PC-BOARD 0846-7001.000

TREIB U EL.SICH

0846-B

TEIL-NR ITEM-NO	SACHNUMMER PART-NUMBER	BENENNUNG DESCRIPTION	BEZEICHNUNG MARKING			
	1 0846-7001.806	TREIB U EL.SICH BEDRU				
	3 0000-7639.623	0-OHM WIDERSTAND	OR			0204
	5 0000-7639.623	0-OHM WIDERSTAND	OR			0204
	9 0846-8526.018	BRUECKE				
	13 0001-0031.056	BUCHSE	1 M L	LT		
	15 0000-2901.026	LOETOESE STECK-		MS	VERZ	
C	1 0000-7500.082	ELKO-AL	2200U	10/ 50	40V	
C	2 0001-0040.898	ELKO-TA SINT FEST	10U	20%	35V	
C	3 0000-7610.778	C-KF MKT	10N	10%	400V	
C	4 0001-0040.898	ELKO-TA SINT FEST	10U	20%	35V	
C	5 0001-0040.898	ELKO-TA SINT FEST	10U	20%	35V	
C	6 0001-0004.054	C-KERAMIK EDPT	3P3	0P25	63V	
C	7 0001-0010.378	C-KF MKT	100N	20%	100V	
C	8 0001-0004.630	C-KERAMIK EDPT	330P	2%	63V	
C	9 0001-0004.630	C-KERAMIK EDPT	330P	2%	63V	
C	10 0001-0041.813	ELKO-AL	100U	10/ 50	40V	
C	11 0001-0041.790	ELKO-AL	100U	10/ 50	16V	
C	12 0001-0042.142	ELKO-AL	1U	20/ 50	350V	
C	13 0001-0010.378	C-KF MKT	100N	20%	100V	
C	14 0001-0004.630	C-KERAMIK EDPT	330P	2%	63V	
GL	1 0001-0018.493	DIODE SI	1N4448		DO 35	
GL	2 0001-0018.493	DIODE SI	1N4448		DO 35	
GL	3 0001-0018.493	DIODE SI	1N4448		DO 35	
GL	4 0001-0018.493	DIODE SI	1N4448		DO 35	
GL	7 0001-0018.804	DIODE SI Z-	ZPD4,7		DO 35	
GL	8 0001-0018.493	DIODE SI	1N4448		DO 35	
IC	1 0001-0068.168	IC-OP.-VERST.	748G		TO 99	
L	1 0000-7556.133	L-FEST	4U7 10%	1025-36		
L	2 0874-7005.810	DAEMPfungSPERLE KPL				
L	3 0874-7005.810	DAEMPfungSPERLE KPL				
P	1 0001-0008.212	R-TRIM CERMET	47K	20%	1W	1
P	2 0001-0008.173	R-TRIM CERMET	1K	20%	1W	1
R	1 0000-7645.659	R-METALL	562K	1%	0204	
R	2 0000-7604.357	R-METALL	3K32	1%	0204	
R	3 0000-7607.244	R-METALL	56K2	1%	0204	
R	4 0000-7607.244	R-METALL	56K2	1%	0204	
R	5 0000-7585.599	R-METALL	82K5	1%	0204	
R	6 0000-7608.955	R-METALL	2K74	1%	0204	
R	7 0000-7607.244	R-METALL	56K2	1%	0204	
R	8 0000-7605.042	R-METALL	1K21	1%	0204	
R	9 0000-7585.544	R-METALL	1K	1%	0204	
R	10 0000-7607.244	R-METALL	56K2	1%	0204	
R	11 0000-7607.244	R-METALL	56K2	1%	0204	
R	12 0000-7604.357	R-METALL	3K32	1%	0204	
R	13 0000-7588.509	R-METALL	5K62	1%	0204	
R	14 0000-7604.357	R-METALL	3K32	1%	0204	
R	15 0000-7585.586	R-METALL	33K2	1%	0204	
R	19 0000-7585.528	R-METALL	2K21	1%	0204	
R	20 0000-7604.357	R-METALL	3K32	1%	0204	
R	22 0000-7585.544	R-METALL	1K	1%	0204	
R	23 0000-7585.528	R-METALL	2K21	1%	0204	

DATUM 18.05.91

PLATINE

PC-BOARD 0846-7001.000

TREIB U EL.SICH

0846-B

TEIL-NR	SACHNUMMER	BENENNUNG	BEZEICHNUNG			
ITEM-NO	PART-NUMBER	DESCRIPTION	MARKING			
R	24	0000-7519.471	R-METALL	100R	1%	0204
R	25	0000-7585.560	R-METALL	10K	1%	0204
R	26	0000-7585.560	R-METALL	10K	1%	0204
R	27	0000-7607.228	R-METALL	22K1	1%	0204
R	28	0000-7588.509	R-METALL	5K62	1%	0204
R	29	0000-7585.544	R-METALL	1K	1%	0204
R	30	0000-7608.874	R-METALL	47R5	1%	0204
R	31	0000-7516.225	R-DRAHT	100R	10%	5W
T	2	0000-7593.552	TRANS SI NPN	2N4896		B TO 39
T	3	0000-7593.552	TRANS SI NPN	2N4896		B TO 39
T	5	0001-0016.550	TRANS SI PNP	BCY78X (D)		A TO 18
T	6	0001-0016.550	TRANS SI PNP	BCY78X (D)		A TO 18
T	7	0001-0016.550	TRANS SI PNP	BCY78X (D)		A TO 18
T	8	0001-0016.770	TRANS SI NPN	2N2219 (BFX97)		A TO 39
T	9	0001-0016.518	TRANS SI NPN	BCY59X (D)		A TO 18
UE	1	0846-7727.009	UEBERTRAGER			
UE	2	0846-7728.008	UEBERTRAGER			

DATUM 18.05.91

PLATINE

PC-BOARD 0846-7004.007

FUNKENTSTOERKA

0846-E

TEIL-NR	SACHNUMMER	BENENNUNG	BEZEICHNUNG			
ITEM-NO	PART-NUMBER	DESCRIPTION	MARKING			
	1 0846-7004.023	FUNKENTSTOERKARTE	02AN0			
	3 0000-2901.026	LOETOESE STECK-		MS	VERZ	
1C	2 0001-0004.517	C-KERAMIK EDPT	100P	2%	63V	
1C	3 0001-0004.698	C-KERAMIK EDPT	1N	10%	63V	
1C	4 0001-0004.698	C-KERAMIK EDPT	1N	10%	63V	
1C	5 0001-0004.711	C-KERAMIK EDPT	1N5	10%	63V	
1C	6 0001-0004.711	C-KERAMIK EDPT	1N5	10%	63V	
1C	7 0001-0004.698	C-KERAMIK EDPT	1N	10%	63V	
1C	8 0001-0004.698	C-KERAMIK EDPT	1N	10%	63V	
1C	9 0001-0010.378	C-KF MKT	100N	20%	100V	
1L	1 0001-0042.935	L-FEST	4U7 10%	1537-28		
1L	3 0001-0042.935	L-FEST	4U7 10%	1537-28		

ENDE DER PLATINE
END OF PC-BOARD

DATUM 18.05.91

ANHANG ** TE-450 ** BN 0846/03 **

TEIL-NR ITEM-NO	SACHNUMMER PART-NUMBER	BENENNUNG DESCRIPTION	BEZEICHNUNG MARKING
GL	9 0000-7509.915	GLEICHR SI	SSIE1410 S 290
GL	9 0000-7509.915	GLEICHR SI	SSIE1410 S 290
R	21 0000-7593.549	R-NTC	40K 10% 4250 OW1
R	21 0000-7593.549	R-NTC	40K 10% 4250 OW1
T	1 0000-7593.565	TRANS SI NPN	MJE340 A TO 126
T	1 0000-7593.565	TRANS SI NPN	MJE340 A TO 126
T	14 0001-0017.148	TRANS SI NPN	MJE3055 A X 58D
T	14 0001-0017.148	TRANS SI NPN	MJE3055 A X 58D
T	15 0001-0017.148	TRANS SI NPN	MJE3055 A X 58D
T	15 0001-0017.148	TRANS SI NPN	MJE3055 A X 58D
T	16 0001-0017.148	TRANS SI NPN	MJE3055 A X 58D
T	16 0001-0017.148	TRANS SI NPN	MJE3055 A X 58D
T	17 0001-0017.148	TRANS SI NPN	MJE3055 A X 58D
T	17 0001-0017.148	TRANS SI NPN	MJE3055 A X 58D
T	18 0001-0017.148	TRANS SI NPN	MJE3055 A X 58D
T	18 0001-0017.148	TRANS SI NPN	MJE3055 A X 58D
T	19 0001-0017.148	TRANS SI NPN	MJE3055 A X 58D
T	19 0001-0017.148	TRANS SI NPN	MJE3055 A X 58D
T	20 0001-0017.148	TRANS SI NPN	MJE3055 A X 58D
T	20 0001-0017.148	TRANS SI NPN	MJE3055 A X 58D
T	21 0001-0017.148	TRANS SI NPN	MJE3055 A X 58D
T	21 0001-0017.148	TRANS SI NPN	MJE3055 A X 58D
1BU	1 0001-0032.534	BUCHSE	5 A4 M EL LT 3
1C	1 0001-0004.630	C-KERAMIK EDPT	330P 2% 63V
1L	2 0001-0042.935	L-FEST	4U7 10% 1537-28
1L	4 0001-0042.689	L-FUNKENTSTOER	5U 20% B32-B1
1L	5 0001-0042.689	L-FUNKENTSTOER	5U 20% B32-B1
1L	6 0001-0042.689	L-FUNKENTSTOER	5U 20% B32-B1
1L	7 0001-0042.689	L-FUNKENTSTOER	5U 20% B32-B1
1L	8 0001-0042.689	L-FUNKENTSTOER	5U 20% B32-B1
1L	9 0001-0042.689	L-FUNKENTSTOER	5U 20% B32-B1
1SI	1 0001-0020.960	SICHERUNG SCHMELZ-	T 10,0 /250
1SI	2 0001-0020.630	SICHERUNG SCHMELZ-	M 0,5 /250 C OR4
1SI	3 0001-0020.960	SICHERUNG SCHMELZ-	T 10,0 /250
1ST	1 0000-7593.358	GERAETESTECKER	2P+E V SR 10A/250V
1ST	2 0000-7593.361	STECKER	4 A4 V EB LT
1ST	3 0000-7593.361	STECKER	4 A4 V EB LT
1UE	1 0846-7701.009	NETZTRAFO	
1UE	1 0846-7701.009	NETZTRAFO	

ENDE
END OF LIST

C61206A

W & G

TEILELISTE/PARTSLIST

BLATT 1

** VV-450 ** BN 0846/10 **

DATUM 21.05.91

PLATINE PC-BOARD	SACHNUMMER PART-NUMBER	BENENNUNG DESCRIPTION	BEZEICHNUNG MARKING	Seite Page
	0846-7002.009	VORVERSTAERKER	0846-C	1

Anhang: Hier finden Sie Bauteile, die keiner speziellen Platine zugeordnet sind

Here you will find the components which are not assigned to specific PC board 2

ENDE
END OF LIST

DATUM 21.05.91

PLATINE

PC-BOARD 0846-7002.009

VORVERSTAERKER

0846-C

TEIL-NR ITEM-NO	SACHNUMMER PART-NUMBER	BENENNUNG DESCRIPTION	BEZEICHNUNG MARKING		
	1 0846-7002.025	VORVERSTAERKER	02AN3		
	2 0000-2901.026	LOETOESE STECK-		MS	VERZ
	3 0000-7639.623	0-OHM WIDERSTAND	OR		0204
10C	1 0001-0040.898	ELKO-TA SINT FEST	10U	20%	35V
10C	2 0001-0040.898	ELKO-TA SINT FEST	10U	20%	35V
10C	3 0001-0004.342	C-KERAMIK EDPT	33P	2%	63V
10C	4 0001-0040.898	ELKO-TA SINT FEST	10U	20%	35V
10C	5 0001-0041.745	ELKO-AL	47U	10/ 50	16V
10C	6 0001-0004.520	C-KERAMIK EDPT	100P	2%	63V
10C	7 0001-0004.698	C-KERAMIK EDPT	1N	10%	63V
10C	9 0001-0004.520	C-KERAMIK EDPT	100P	2%	63V
10C	10 0001-0004.630	C-KERAMIK EDPT	330P	2%	63V
10GL	1 0001-0019.094	DIODE SI Z-	ZPD10		DO 35
10IC	1 0001-0068.168	IC-OP.-VERST.	748G		TO 99
10L	5 0001-0045.479	DAEMPFUNGSERLE	DA= 3,5	DI= 1,3	L= 3,0
10L	6 0001-0045.479	DAEMPFUNGSERLE	DA= 3,5	DI= 1,3	L= 3,0
10R	1 0000-7608.913	R-METALL	392R	1%	0204
10R	2 0000-7608.913	R-METALL	392R	1%	0204
10R	3 0000-7519.536	R-METALL	100K	1%	0204
10R	4 0000-7519.536	R-METALL	100K	1%	0204
10R	5 0000-7608.955	R-METALL	2K74	1%	0204
10R	6 0000-7519.536	R-METALL	100K	1%	0204
10R	7 0000-7585.007	R-METALL	150R	1%	0204
10R	8 0000-7585.544	R-METALL	1K	1%	0204
10R	9 0000-7585.560	R-METALL	10K	1%	0204
10UE	1 0846-7726.000	UEBERTRAGER			

ENDE DER PLATINE
END OF PC-BOARD

DATUM 21.05.91

ANHANG

** VV-450 ** BN 0846/10 **

TEIL-NR ITEM-NO	SACHNUMMER PART-NUMBER	BENENNUNG DESCRIPTION	BEZEICHNUNG MARKING
10BU	1 0001-0032.534	BUCHSE	5 A4 M EL LT 3
10BU	2 0001-0032.534	BUCHSE	5 A4 M EL LT 3
10BU	3 0001-0032.534	BUCHSE	5 A4 M EL LT 3
10C	8 0001-0004.520	C-KERAMIK EDPT	100P 2% 63V
10C	14 0001-0004.630	C-KERAMIK EDPT	330P 2% 63V
10C	15 0001-0004.520	C-KERAMIK EDPT	100P 2% 63V
10C	18 0001-0004.520	C-KERAMIK EDPT	100P 2% 63V
10C	19 0001-0004.520	C-KERAMIK EDPT	100P 2% 63V
10L	1 0001-0045.479	DAEMPFUNGSPERLE	DA= 3,5 DI= 1,3 L= 3,0
10L	2 0001-0045.479	DAEMPFUNGSPERLE	DA= 3,5 DI= 1,3 L= 3,0
10L	3 0001-0045.479	DAEMPFUNGSPERLE	DA= 3,5 DI= 1,3 L= 3,0
10L	4 0001-0045.479	DAEMPFUNGSPERLE	DA= 3,5 DI= 1,3 L= 3,0
10L	7 0001-0042.760	L-FUNKENTSTOER	Z=900 BR B82114-R-C4
10L	8 0001-0042.760	L-FUNKENTSTOER	Z=900 BR B82114-R-C4
10L	9 0001-0045.479	DAEMPFUNGSPERLE	DA= 3,5 DI= 1,3 L= 3,0
10L	10 0001-0042.760	L-FUNKENTSTOER	Z=900 BR B82114-R-C4
10P	1 0000-7593.280	R-VAR KOHLE SCHIEBE	50K OW6 LIN

ENDE
END OF LIST

C61206A

W & G

TEILELISTE/PARTSLIST

BLATT 1

** VV-450 ** BN 0846/21 **

DATUM 22.05.91

PLATINE PC-BOARD	SACHNUMMER PART-NUMBER	BENENNUNG DESCRIPTION	BEZEICHNUNG MARKING	Seite Page
	0846-7002.009	VORVERSTAERKER	0846-C	1

Anhang: Hier finden Sie Bauteile, die keiner speziellen Platine zugeordnet sind

Here you will find the components which are not assigned to specific PC board 2

ENDE
END OF LIST

DATUM 22.05.91

PLATINE

PC-BOARD 0846-7002.009

VORVERSTAERKER

0846-C

TEIL-NR ITEM-NO	SACHNUMMER PART-NUMBER	BENENNUNG DESCRIPTION	BEZEICHNUNG MARKING		
	1 0846-7002.025	VORVERSTAERKER	02AN3		
	2 0000-2901.026	LOETOESE STECK-		MS	VERZ
	3 0000-7639.623	0-OHM WIDERSTAND	OR		0204
10C	1 0001-0040.898	ELKO-TA SINT FEST	10U	20%	35V
10C	2 0001-0040.898	ELKO-TA SINT FEST	10U	20%	35V
10C	3 0001-0004.342	C-KERAMIK EDPT	33P	2%	63V
10C	4 0001-0040.898	ELKO-TA SINT FEST	10U	20%	35V
10C	5 0001-0041.745	ELKO-AL	47U	10/ 50	16V
10C	6 0001-0004.520	C-KERAMIK EDPT	100P	2%	63V
10C	7 0001-0004.698	C-KERAMIK EDPT	1N	10%	63V
10C	9 0001-0004.520	C-KERAMIK EDPT	100P	2%	63V
10C	10 0001-0004.630	C-KERAMIK EDPT	330P	2%	63V
10GL	1 0001-0019.094	DIODE SI Z-	ZPD10		DO 35
10IC	1 0001-0068.168	IC-OP.-VERST.	748G		TO 99
10L	5 0001-0045.479	DAEMPFUNGSPERLE	DA= 3,5	DI= 1,3	L= 3,0
10L	6 0001-0045.479	DAEMPFUNGSPERLE	DA= 3,5	DI= 1,3	L= 3,0
10R	1 0000-7608.913	R-METALL	392R	1%	0204
10R	2 0000-7608.913	R-METALL	392R	1%	0204
10R	3 0000-7519.536	R-METALL	100K	1%	0204
10R	4 0000-7519.536	R-METALL	100K	1%	0204
10R	5 0000-7608.955	R-METALL	2K74	1%	0204
10R	6 0000-7519.536	R-METALL	100K	1%	0204
10R	7 0000-7585.007	R-METALL	150R	1%	0204
10R	8 0000-7585.544	R-METALL	1K	1%	0204
10R	9 0000-7585.560	R-METALL	10K	1%	0204
10UE	1 0846-7726.000	UEBERTRAGER			

ENDE DER PLATINE
END OF PC-BOARD