



Baumappte

Universal – Profi -

Vorverstärker

U 5001 V

**Diese Unterlagen wurden mir von Herrn K. – F. Reuter aus
Holle zur Verfügung gestellt.**

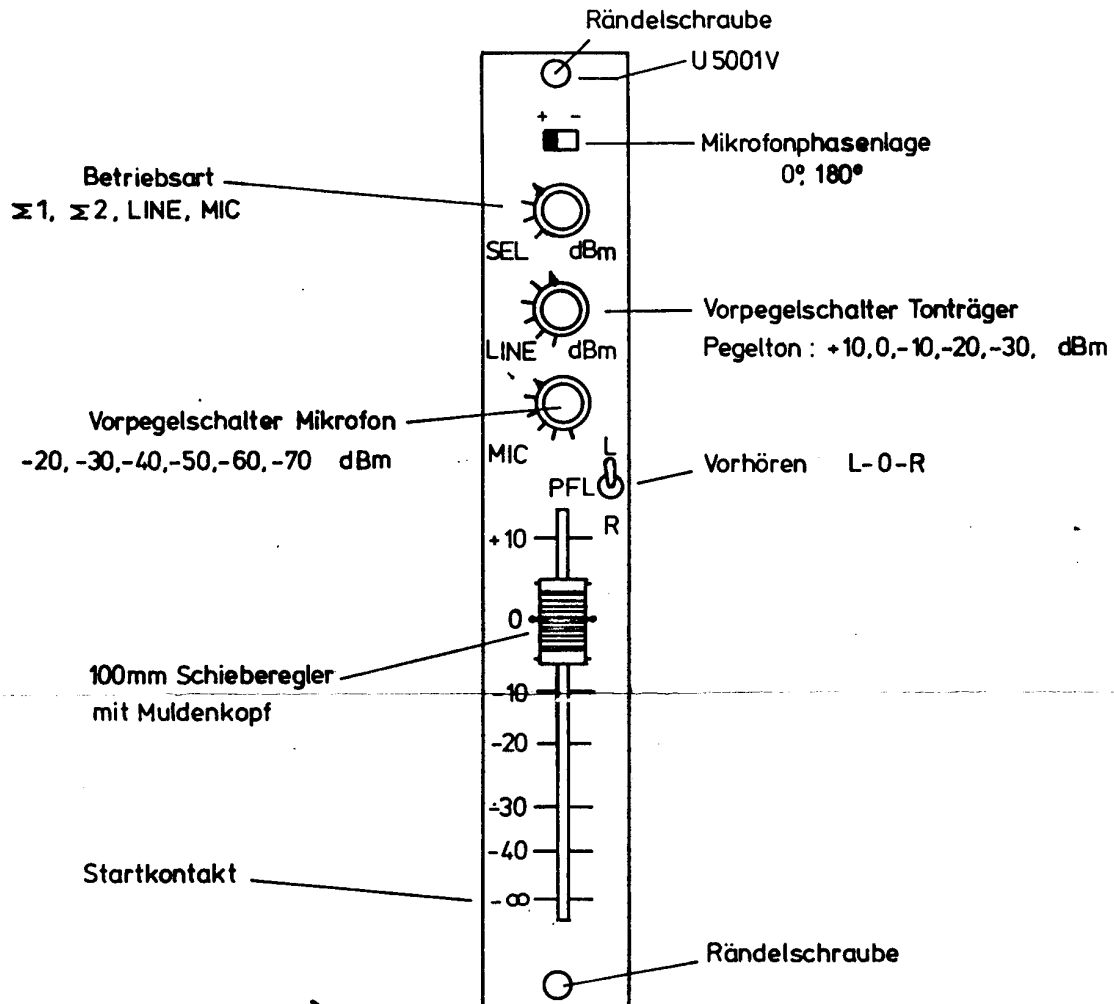
Vielen Dank!

Dipl. – Ing. H. R. Fredel



Universal Profi-Vorverstärker U 5001 V

Maßstab 1:2



- Extrem rauscharm ≥ 127 dB.
- Umschaltbar auf Mikrofon-, Tonträger-, Summen- und Hallsummen-Betrieb.
- Eingang Mikrofon asym. oder 200Ω sym. (Option).
- Eingang Tonträger asym., 600Ω sym. (Option) oder $10 K\Omega$ sym. (Option).
- Vorpegelschalter in 10 dB-Schritten, geeicht für Tonträger und Mikrofon.
- Umschaltbare Mikrofonphase Option (200Ω sym.).
- 100 mm-Schieberegler mit Startschalter und Muldenknopf oder als
- Option superleichtgängiger geeichter 104 mm-Studio-Schieberegler mit Start-
- kontakt und Muldenknopf (dazu passende Frontplatte U 5001 VP).
- Vorhören über Schiene L oder R möglich

1. Anwendung:

Zusammen mit dem Equalizermodul "U 5001 E" und dem Routingmodul "U 5001 F" läßt sich ein komplettes Mischpult aufbauen. Der Vorverstärker U 5001 V eignet sich auch als Summen- oder Effekt-Summenverstärker.

Das System U 5001 ist aus dem professionellen Studiomixer "M 6001" hervorgegangen. Mit den Modulen der Reihe U 5001 ist es gelungen, ein leistungsstarkes Low-cost-Studiosystem zu schaffen.

Konsequent wurde die Schaltung optimiert und die Mechanik auf wenige robuste Teile abgemagert. Das Resultat ist ein Mixersystem aus leicht aufbaubaren Modulen mit professioneller Übertragungsqualität zu einem sensationell niedrigen Preis.

2. Technische Daten:Eingang Mikrofon asym.

Pegel	: 0, -10, -20, -30, -40, -50 dBm
Impedanz	: > 47 K Ω
Frequenzgang	: 10 Hz - 26 KHz
Klirrfaktor	: < 0,05 %
Fremdspannungsabstand	: > 105 dB

Eingang Mikrofon sym. (Option)

Pegel	: -20, -30, -40, -50, -60, -70 dBm
Impedanz	: 200 Ω
Frequenzgang	: 20 Hz - 25 KHz
Klirrfaktor	: < 0,05 %
Fremdspannungsabstand	: \geq 127 dB

Eingang Tonträger asym.

Pegel	: +10, 0, -10, -20, -30 dBm
Impedanz	: 47 K Ω
Frequenzgang	: 10 Hz - 26 KHz
Klirrfaktor	: < 0,02 %
Fremdspannungsabstand	: > 90 dB

Eingang Tonträger 600 Ω sym. (Option)

Pegel	: +10, 0, -10, -20, -30 dBm
Impedanz	: 600 Ω
Frequenzgang	: 40 Hz - 25 KHz (0 dBm) 150 Hz - 25 KHz (+10 dBm)
Klirrfaktor	: < 0,02 %
Fremdspannungsabstand	: > 90 dB

Eingang Tonträger 10 K Ω sym. (Option)

Pegel	: +10, 0, -10, -20, -30 dBm
Impedanz	: 10 K Ω
Frequenzgang	: 20 Hz - 20 KHz
Klirrfaktor	: < 0,02 %
Fremdspannungsabstand	: > 85 dB

Eingang Σ 1/ Σ 2 (Stromeingänge)

Pegel	: 16,3 μ A
Impedanz	: < 1 Ω
Frequenzgang	: 1 Hz - 26 KHz (bei Ra = 47 K Ω)
Klirrfaktor	: < 0,02 %
Fremdspannungsabstand	: > 85 dB

Eingang Pegelton

Pegel	: 0 dBm
Impedanz	: 47 K Ω

Ausgänge

A ₁	: 775 mV (0 dBm) / < 1 Ω
A ₂	: -80 ... 0 dBm / 0 ... 54 Ω
A ₃	: 0 - 16,3 μ A / 47 K Ω (Stromausgang)
Pegel	: max. +20 dBm (8 V) oder 163 μ A
Startschalter	: Umschalter max. = 1 A
Stromversorgung	: \pm 15 V / 17 mA; (max. \pm 20 V)
Maße (mit Frontplatte)	: 266 x 39,5 x 65 mm
Gewicht (mit Frontplatte)	: 300 g

3. Schaltungsbeschreibung:

Zieht man aus der heute möglichen Schaltungstechnik ein Resümee, so muß man feststellen, daß integrierte NF-Verstärker aus verschiedenen Gründen noch nicht bei Studioverstärkern eingesetzt werden können.

Die Baugruppe "U 500 V" wurde daher mit der diskret aufgebauten Verstärkersteckkarte M 6001 OP-J ausgerüstet. Die Schaltung zeigt eine typische Operationsverstärkerkonfiguration mit einem Differenzeingang und einem polaren Ausgang. Die eigentliche Verstärkerschaltung besteht aus den Transistoren T 2, T 3, T 4 und T 5. Die restlichen Transistoren sind jedoch sehr wichtig, da sie dem Verstärker entscheidende Eigenschaften verleihen. T 1, T 2 und Tx arbeiten als Konstantstromquellen. Diese Schaltungstechnik setzt man überall dort ein, wo hohe differentielle Widerstände bei normalen Versorgungsströmen benötigt werden. Da

der Arbeitswiderstand in einer Emitterschaltung einen entscheidenden Einfluß auf die Verstärkung hat, heben die Transistoren T 1 und T 6 die Leerlaufverstärkung der Schaltung stark an. Die Konstantstromquelle mit T x wirkt ebenfalls als hoher differentieller Widerstand und erhöht somit die Gleichtaktunterdrückung der Differenzeingangsstufe.

Die Verstärkung der Gesamtschaltung wird durch die externe Beschaltung des OP' s bestimmt. Im Mikrofon- und Tonträgerbetrieb ist das Ausgangssignal mit dem Eingangssignal phasengleich. Die Verstärkung wird mit dem entsprechenden Vorpegelschalter durch Umschalten von R_v (R 12 ... R 19) eingestellt.

$$\text{Verstärkung} = 1 + \frac{R_8}{R_v}$$

Im Summenbetrieb arbeitet die Baugruppe als Knotenpunktverstärker.

Ein Knotenpunktverstärker besitzt eine Eingangsimpedanz von 0Ω , so daß er nur Signalströme annehmen kann. Die Ansteuerung erfolgt über Mischwiderstände, die bereits in den einzelnen Vorverstärkern enthalten sind. Diese Strommischung erfolgt rückwirkungsfrei und hat daher keinerlei Auswirkung auf den Spannungspegel, egal wie viele Signale auch gemischt werden.

4. Aufbau:

Das Gerät läßt sich leicht aufbauen. Die Bestückung ist auf der Leiterplatte vordruckt. Für die Lötarbeit sollte man einen möglichst kleinen LötKolben (nicht stärker als 30 W) mit einer feinen Spitze verwenden.

Achtung: Zu langes Löten an einer Stelle kann die Leiterbahn von der Platine lösen!

Die Bestückung ist der Reihe nach wie folgt durchzuführen:

A: Bestückung der Platine U 5001 V

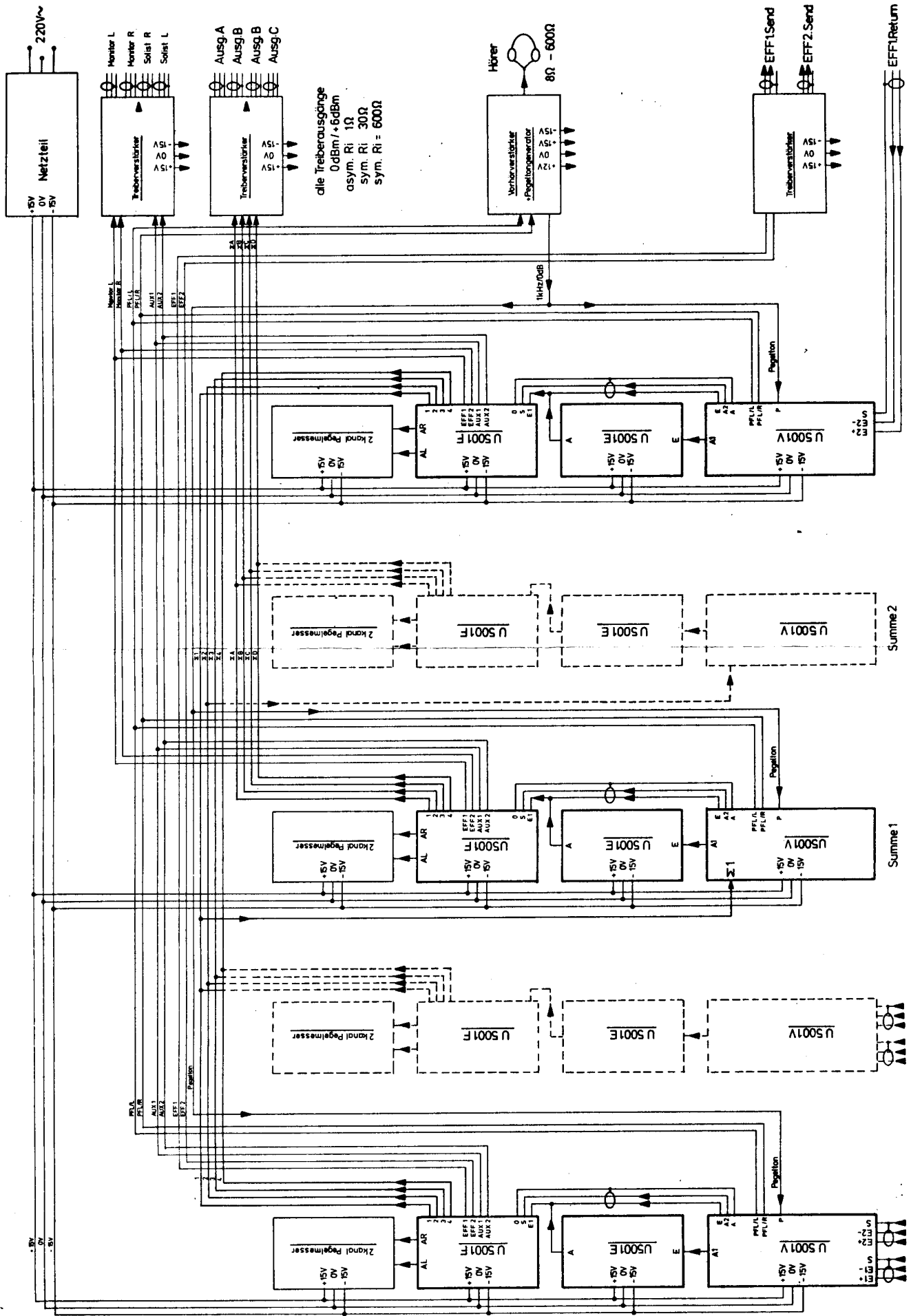
1. Alle Widerstände, Kondensatoren und Dioden einlöten.

Achtung: C 8 von der Leiterbahnseite her in die Platine einsetzen!

2. Lötstifte ebenfalls von der Leiterbahnseite in die Platine einsetzen.
3. Achsen der Drehschalter auf 8 mm kürzen. Schalter bis zum Anschlag in die Platine eindrücken und festlöten.

Achtung: Begrenzungsringe nach Plan einsetzen!

4. Mikroschalter S 5 montieren.
5. Seitliche Zunge des Schiebereglers nach Plan anphasen und auf 7 mm kürzen. Regler nach Plan montieren und festlöten.
6. Übertrager einbauen (Option).
7. Phasenschalter in die Frontplatte einsetzen (wird nur bei 200 Ω -Ausführung gebraucht).



Mischpult U 5001

EFFEKT Summe

Achtung! bei den Modulen U 5001V enthalten die Brücken Br.5, Br.6, Br.7

②

①

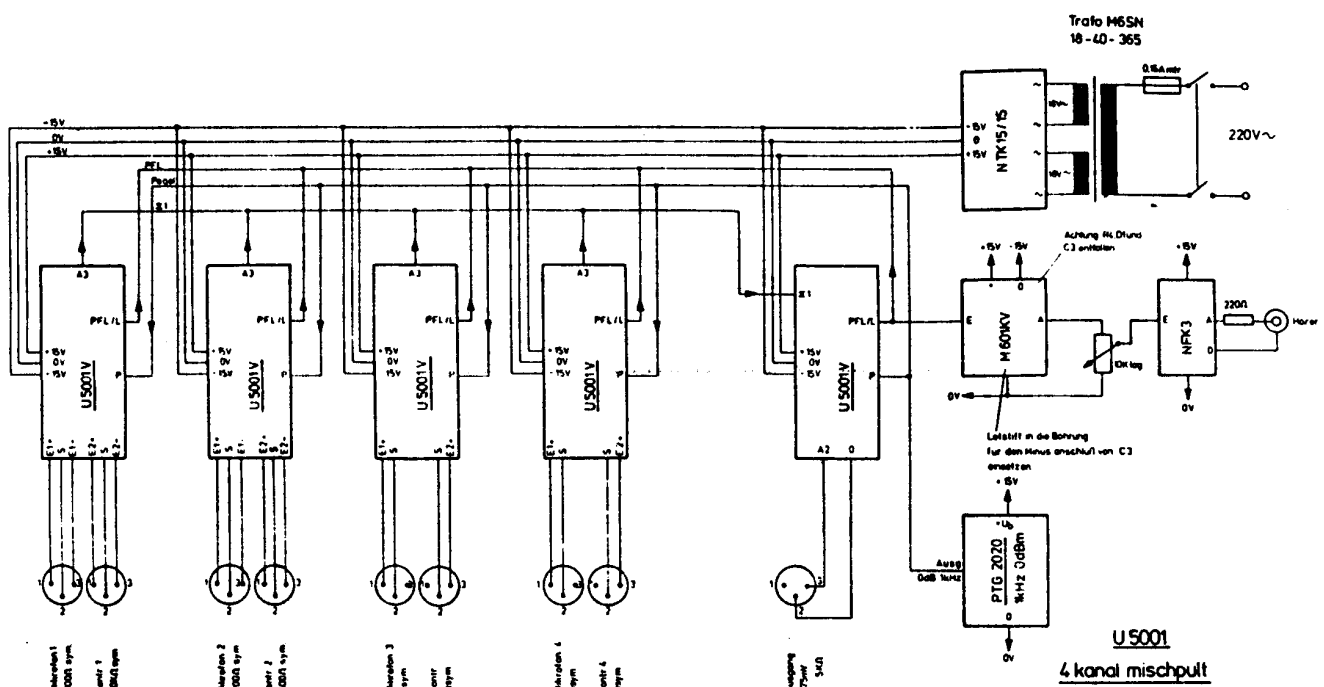
B: Bestückung der Platine M 6001 OP-1

1. Platine nach Plan bestücken.

Wichtig: Beachten Sie die Bestückungshinweise für Rx, Ry, Cx und D2 im Plan U 5001.

2. Die 7polige Federleiste wird zuerst bündig in die Leiterplatte eingesetzt, dann werden beide Kunststoffzapfen mit dem heißen LötKolben flachgedrückt und schließlich die Anschlüsse festgelötet.

5. Applikationen:



Stückliste U 5001 V

03-12-011	1	Leiterplatte U 5001 V			
	1	Bausatz M 6001 OP-I			
14-65-100	1	Diode ZTE 1.5		D 2 (M 6001 OP-I)	
14-65-495	2	Zenerdioden ZPD 9,1		D 1/2	
20-16-021	1	Widerstand 68	Ohm 1/4 W	R Y (M 6001 OP-I)	
20-16-049	1	Widerstand 1	kOhm 1/4 W	R 6	
20-16-061	1	Widerstand 3,3	kOhm 1/4 W	R 5	
20-16-065	1	Widerstand 4,7	kOhm 1/4 W	R X (M 6001 OP-I)	
20-16-089	1	Widerstand 47	kOhm 1/4 W	R 9	
20-16-113	1	Widerstand 470	kOhm 1/4 W	R 7	
20-29-138	1	Widerstand 150	Ohm 0,4 W 1%	R 19	
20-29-186	1	Widerstand 475	Ohm 0,4 W 1%	R 18	
20-29-193	1	Widerstand 562	Ohm 0,4 W 1%	R 20	
20-29-235	2	Widerstände 1,54	kOhm 0,4 W 1%	R 14/17	
20-29-286	2	Widerstände 5,23	kOhm 0,4 W 1%	R 13/16	
20-29-331	1	Widerstand 15,4	kOhm 0,4 W 1%	R 3	
20-29-346	2	Widerstände 22,1	kOhm 0,4 W 1%	R 12/15	
20-29-362	1	Widerstand 32,4	kOhm 0,4 W 1%	R 2	
20-29-376	2	Widerstände 47,5	kOhm 0,4 W 1%	R 8/10	
20-29-379	1	Widerstand 48,7	kOhm 0,4 W 1%	R 4	
20-29-397	1	Widerstand 75,0	kOhm 0,4 W 1%	R 1	
22-45-331	1	Knopf schwarz			
24-12-127	1	Keram. Kondensator 27 pF	63 V	C X (M 6001 OP-I)	
24-12-168	1	Keram. Kondensator 68 pF	63 V	C 3	
24-12-212	1	Keram. Kondensator 120 pF	63 V	C 5	
24-12-410	1	Keram. Kondensator 10 nF	63 V	C 9	
24-60-547	3	MKS-Kondensatoren 0,47 uF	63 V	C 1/2/10	
26-05-810	1	NV-Elko 100 uF	10 V	C 4	
26-34-722	1	NV-Elko 22 uF	16 V bip.	C 8	
26-45-710	2	Tantal-Elkos 10 uF	35 V	C 6/7	
32-10-101	1	Miniaturkippschalter F-Fo-F		S 6	
32-18-005	1	Schiebeschalter		S 1	
32-20-011	1	Mikroschalter		S 5	
32-26-103	2	Drehschalter 2x6		S 3/4	
32-26-105	1	Drehschalter 3x4		S 2	
35-31-115	3	Rundknöpfe 6 mm Ø schwarz			
35-31-140	3	Deckel schwarz			
35-31-143	3	Mutternabdeckungen schwarz			
35-50-101	20	Lötstifte mit öse			
35-50-110	7	Lötstifte			
	2	Linsensenkschrauben M 2x8	schwarz		
	2	Senkkopfschrauben M 2,5x5			
	2	Linsensenkkreuzschlitzschrauben M 3x6	schwarz		
35-57-884	2	Rändelschrauben M 3x9,5			
35-58-034	2	Zylinderkopfschrauben M 2,5x8			
35-58-054	2	Zylinderkopfschrauben M 3x10			
35-58-072	1	Mutter M 3			
35-58-110	3	Vulkanfiberscheiben 3,2 mm Ø			
35-58-155	4	Abstandsrollen 3x3			
	2	Abstandsbolzen mit Innengewinde M 3x8,5			
35-58-262	2	Befestigungselemente			
	2	m Lötzinn 1 mm			

Als Zubehör lieferbar:

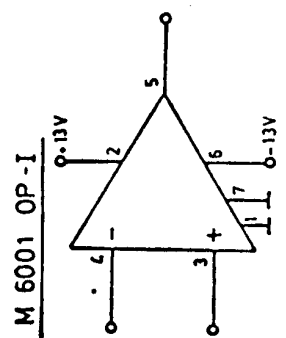
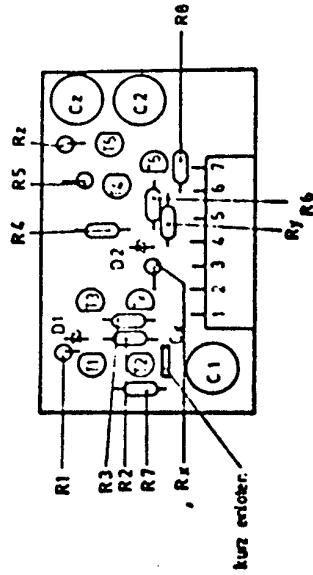
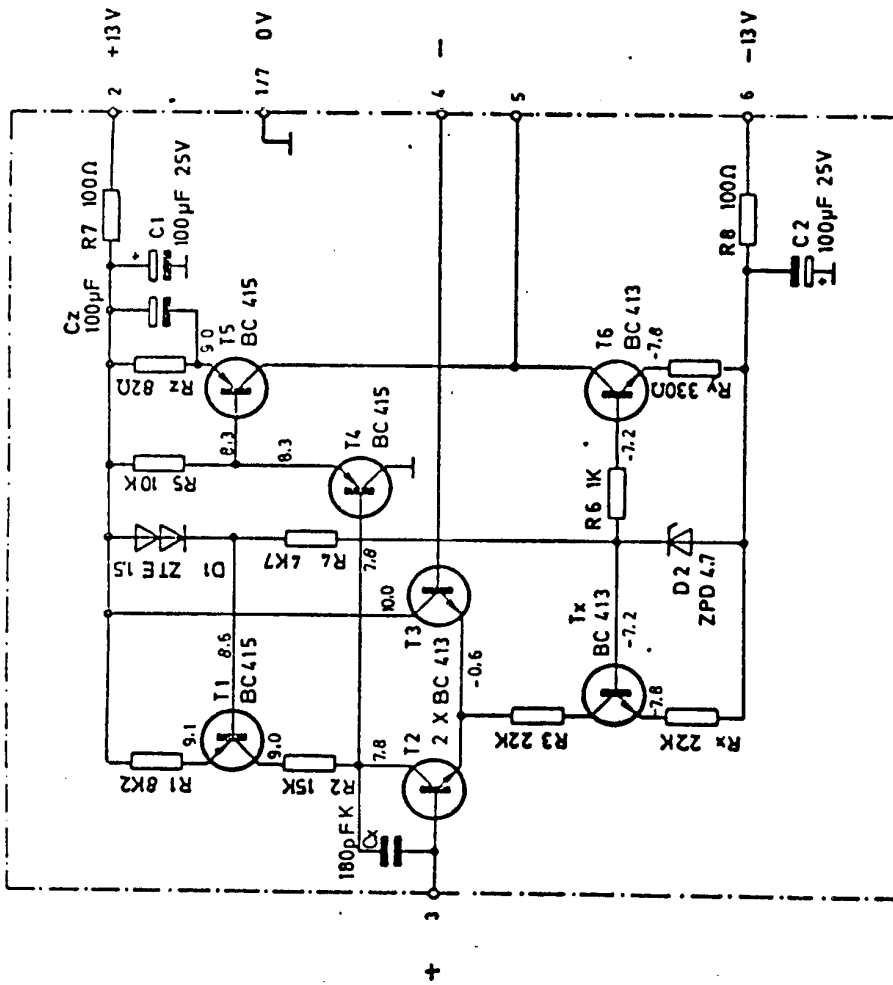
03-12-010	1	Frontplatte U 5001 V	
22-45-321	1	Schieberegler 10 kOhm log.	R 11
50-44-210	1	Mikrofonübertrager 200 Ohm 1:15	Ü 1
50-44-252	1	Übertrager 600 Ohm 1:1	Ü 2

Die sofortige Kontrolle aller Teile laut Stückliste auf Vollständigkeit und einwandfreie Beschaffenheit bei Erhalt der Ware erspart Zeitverlust und Verärgerung. Bei Reklamationen bitte den beiliegenden Kontrollzettel mit einreichen!

TECHNISCHE ÄNDERUNGEN OHNE VORANMELDUNG VORBEHALTEN!

München, 11/1982

RIM-electronic GmbH



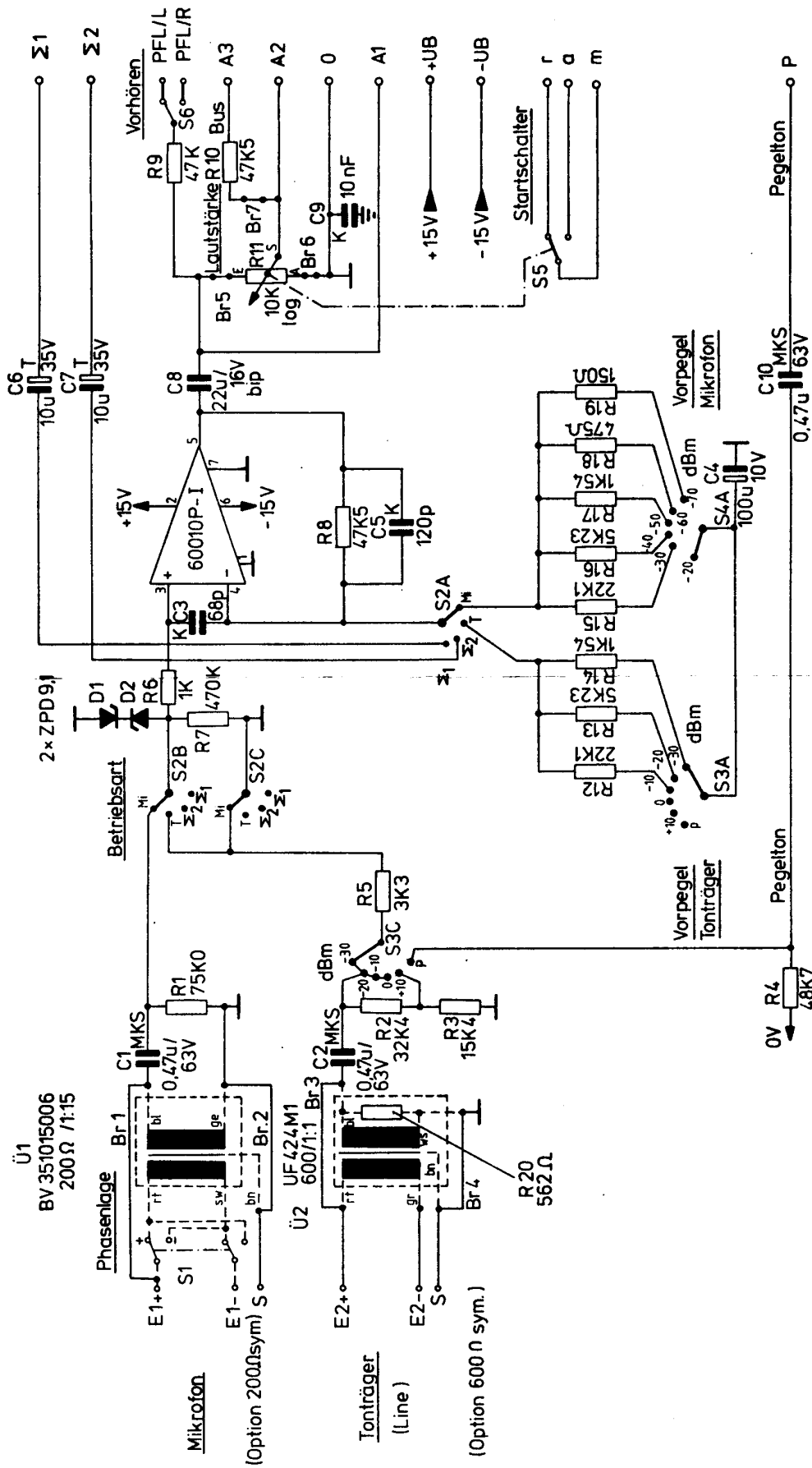
Nr. 10.1.2

Operationsverstärker
M 6001 OP-I

11.78

NACHDRUCK VERBOTEN! ALLE RECHTE VORBEHALTEN!
Schaltplan u Bestückung





Bestückungsänderung M6001 OP-I

- Rx = 4K7
- Ry = 68Ω
- Cx = 27pF
- D2 = ZTE1,5 (verpolt einbauen!)

Universal - Profi - Vorverstärker

U5001-V

Schaltung
82/43 B

Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck verboten!