

**7.6.1
Summenverstärker**

Die Schaltung ist als invertierender Summiervverstärker konzipiert. Die Übersprechdämpfung dieser Schaltung ist gross als Folge des "virtuellen" 0-Ohm Einganges bei (1). Zusätzlich an die Sammelschiene angeschlossene Eingangsströme erhöhen den Ausgangspegel.

Schaltung

Ein geräuscharmer Differentialverstärker und ein Operationsverstärker bilden den aktiven Teil der Schaltung. Der Operationsverstärker wird nur teilweise ausgenutzt, die eingebaute Eingangsstufe wird nicht verwendet. Die Kollektoren der Vorstufen-Transistoren werden an interne Anschlüsse geführt. Für richtige Phasenlage wird ein Übertrager mit umgekehrtem Wicklungssinn verwendet.

Bei einem Übersetzungsverhältnis von 1 : 3 ergibt sich die Verstärkung aus

$$\frac{R6 \times R7}{3 \times R_{in} (R6 + R7)}$$

Wenn $R_{in} = 3,3 \text{ k}\Omega$ ist die Verstärkung ca. 1.

**7.6.1
Summing amplifier**

The basic circuit is an inverting summing amplifier. The feature of this circuit is that the crosstalk rejection is high due to the "virtually-zero-ohm input" at (1). Connecting additional input currents to the bus yields an increase in output level.

Actual circuit

The active element is built with a low-noise, differential amplifier and an op amp. The op amp is only partially used, the built-in input stage is disabled and the collectors of the preliminary stage transistors are fed to internal connections. To get the phase relation correct, a transformer with reversed polarity is used.

With a turns ratio of 1 : 3 the gain is determined by

$$\frac{R6 \times R7}{3 \times R_{in} \times (R6 + R7)}$$

and is set to approximately unity, when $R_{in} = 3,3 \text{ kohms}$.

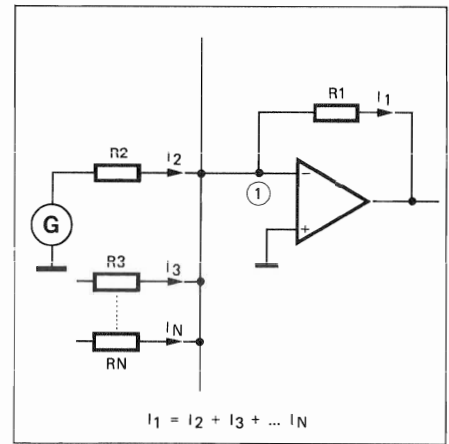


Fig. 7.6.2

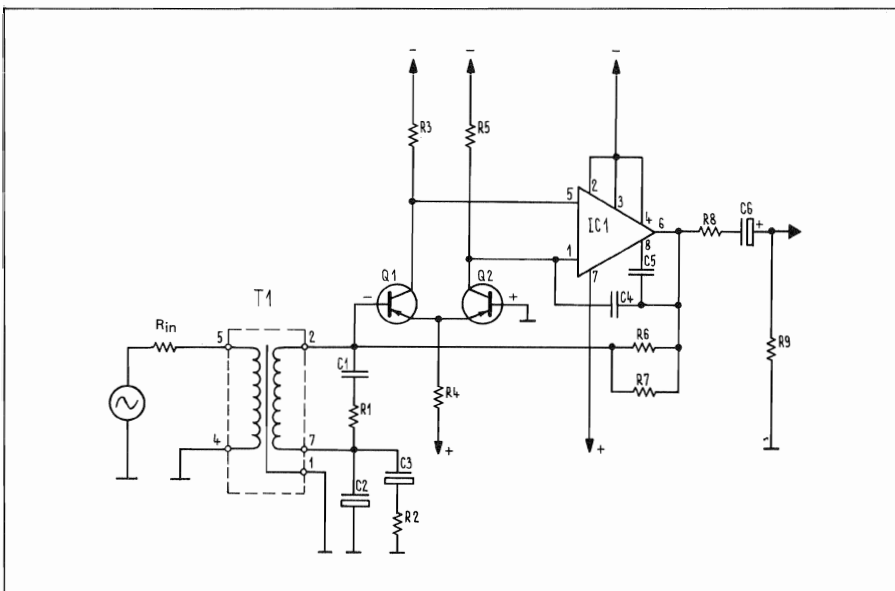


Fig. 7.6.3

Einschleifpunkt (Insert)
Siehe Bedienungsanleitung, Kapitel 2

Vorhören
Das zurückgeführte Signal vom Einschleifpunkt kann mit dem PFL-Schalter über den Widerstand R10 auf die PFL-Sammelschiene gebracht werden.

Insert
See operating instructions section 2

PFL output
The return signal from the insert can be tapped off by the PFL switch and is fed via R10 to the PFL bus.

Identifikationsschalter

Der Identifikationsschalter gestattet ein Identifikationssignal mit Leitungspiegel zu senden. Probetrieb mit Summen-PFL ist möglich. Der Oszillator ist in der Nachhall-Einheit platziert und versorgt die Sammelschiene PP3-13 mit einem Signal von ca. 1 kHz.

Regler

Siehe Beschreibung 1.169.550 Kapitel 6

Impedanz-Wandler

Dieser Verstärker besitzt einen geräuscharmen Eingangstransistor und eine Gegentaktstufe der Klasse A. Q5 wird über C11 gesteuert. Die Gesamtverstärkung ist gleich 1.

Ident switch

Allows transmission of an identification signal to the line in OB service. Rehearsal is still possible via the master PFL. The oscillator is located in the reverb/foldback unit and feeds the bus PP3-13 with a signal of approximately 1 kHz.

Fader

See description 1.169.550 section 6

Impedance matching amplifier

Consists of a low-noise input transistor and a push-pull output stage in class A. Q5 is controlled via C11. Overall gain is unity.

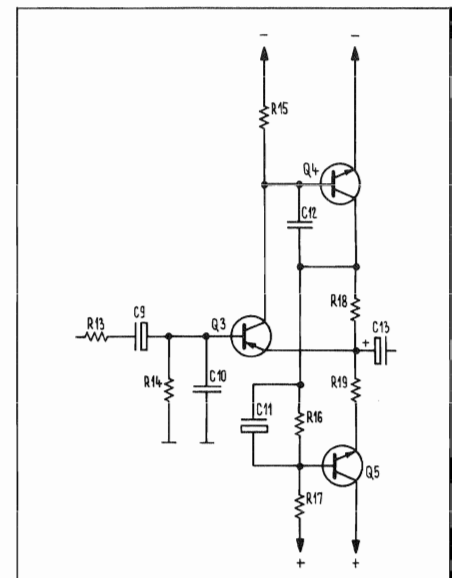


Fig. 7.6.4

7.6.2**Begrenzer****Spannungsgeregelter Abschwächer und Aufholverstärker**

Einem spannungsgeregelten Abschwächer folgt ein festeingestellter, geräuscharmer Verstärker. Das Regelement ist ein FET.

Um einen tiefen Klirrfaktor zu erreichen, wird der Pegel mit R22, R24 um 4 dB reduziert.

R25 und Q6 bilden den geregelten Abschwächer. Der Pegel am Verstärkereingang wird auf -24 dBu konstant gehalten.

Trimpotentiometer R25 wird auf r_0 des FET abgeglichen.

Die Initialdämpfung des geregelten Abschwächers beträgt 0,5 dB. Bei ausgeschaltetem Begrenzer wird mit R21, R23 diese Initialdämpfung nachgebildet.

7.6.2**Limiter****Voltage controlled attenuator and booster amplifier**

A voltage controlled attenuator is followed by a fixed gain, low-noise amplifier. The control element is a FET.

To keep the distortion low, the level is attenuated by 4 dB with R22, R24.

R25 and Q6 form the controlled attenuator. The level at the input of the amplifier is kept constant at -24 dBu.

R25 is variable to be adjusted according to r_0 of the FET.

In normal line-up the controlled attenuator has an initial attenuation of 0.5 dB; in off-position an additional attenuator R21, R23 simulates this level difference.

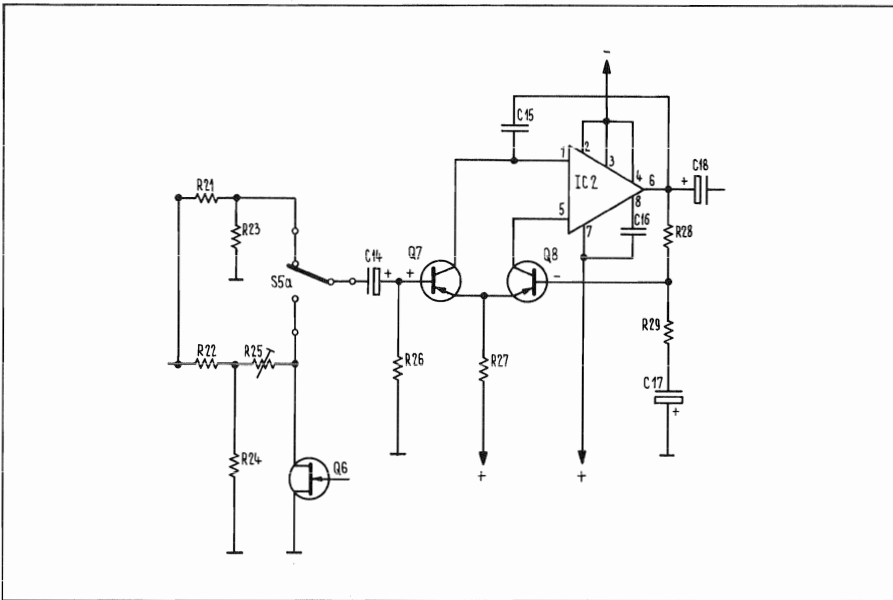


Fig. 7.6.5

Steuer-Schaltung

Gleichrichter

Bei fehlendem Signal ist der Transistor Q60 gesättigt. Ein positives Signal an seiner Basis senkt den Emitterstrom I_E , demzufolge erscheint am Kollektor ein negatives Signal.

Ein negatives Eingangssignal an der Basis kann den gesättigten Transistor Q60 nicht mehr weiter aussteuern, sodass das Eingangssignal direkt von der Basis zum Kollektor geführt wird.

$$I_E \times R63 + U_{BE} = I_C \times R62 + U_F(D62)$$

Die Diode D63 kompensiert die Differenz zwischen U_{BE} und U_{sat} .

Mit dem Trimpotentiometer R64 werden die Toleranzen ausgeglichen.

R60, D60 und R61, D61 stabilisieren die Speisung des Gleichrichters.

Spitzendetektor und Schwelle

Dem Gleichrichter folgt ein zweistufiger Verstärker Q61, Q62. Die Verstärkung ist bestimmt durch R68, R69.

Am Emitter von Q61 ist eine negative Gleichspannung U_E angelegt, deshalb werden nur gleichgerichtete Signale verstärkt, welche höhere Amplituden als U_E aufweisen.

Diese Schwellenspannung U_E wird mit dem Trimpotentiometer R66 eingestellt. Die Spannung U_{BE} von Q61 ist mit der Diode D62 kompensiert.

Control circuit

Rectifier

Q60 is saturated when no signal is applied. A positive signal at the base lowers I_E , hence yielding a negative signal at the collector.

A negative input signal cannot saturate Q60 more, and so the signal is coupled directly from the base to the collector.

$$I_E \times R63 + V_{BE} = I_C \times R62 + V_F(D62)$$

D63 compensates the difference between V_{BE} and V_{sat} . Adjustable R64 is used to compensate the tolerances.

R60, D60 and R61, D61 maintain stabilized supply voltage for the rectifier.

Peak detector and threshold

The rectifier is followed by a two stage amplifier Q61, Q62. Its gain is determined by R68, R69.

At the emitter of Q61 a negative voltage V_E is applied, and therefore only rectified signals with a higher peak amplitude than V_E are amplified.

The voltage V_E , adjusted with R66, is the threshold voltage. The voltage V_{BE} of Q61 is compensated by V_F of D62.

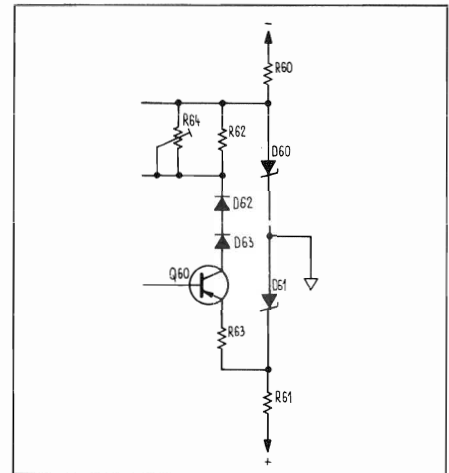


Fig. 7.6.6

Integrator

Bei fehlendem Signal wird C61 über R74, R75 auf -8 V geladen. Signale, die über der Schwellenspannung U_E liegen, steuern Q63 und entladen C61 über R72, Q63.

Die Ansprechzeit ist hauptsächlich durch C61 und R72 bestimmt.

Die Rücklaufzeit ist in zwei Teile aufgliedert und die Kurvenform ist abhängig vom Programm.

Die Zeit T1 ist bestimmt durch $C61 \times R73$. Die Zeit und die Variation ΔL sind abhängig vom vorangegangenen Programm.

Die Zeit T2 ist gegeben durch $(C60 + C61) \times (R74 + R75)$ und wird mit dem Potentiometer R75 (RECOVERY) eingestellt.

Integration network

With no signal applied, C61 is charged through R74, R75 to -8 V. Signals above threshold V_E control Q63 and discharge C61 through R72, Q63.

Attack time is mainly determined by C61 and R72.

Recovery time is split in two sections and the slopes depend on the program material.

T1 is determined by $C61 \times R73$, the time and the deepness ΔL depend on the preceding program.

T2 is given by $(C60 + C61) \times (R74 + R75)$ and is set by the potentiometer (RECOVERY) R75.

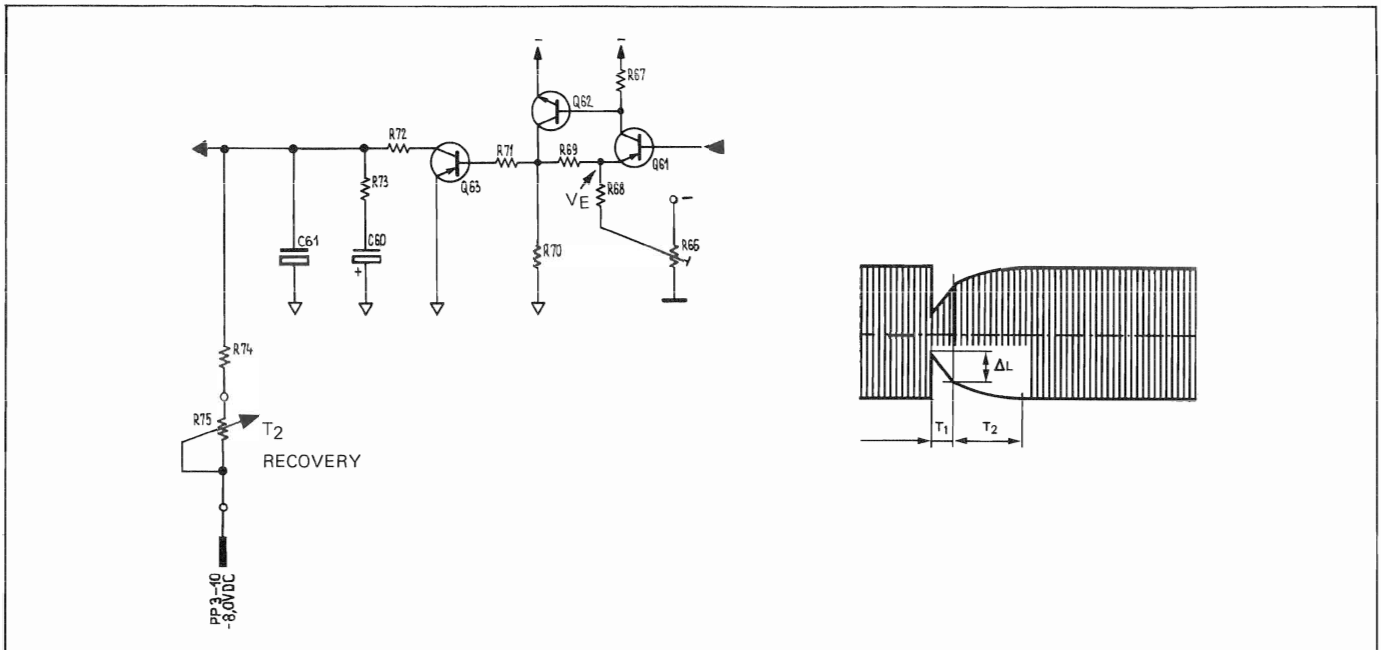


Fig. 7.6.7

Treiberstufe

Die am Kondensator C61 anliegende Regelspannung steuert den Verstärker IC 60. Die Verstärkung ist 1. Der Ausgang führt auf das Messinstrument (Gain Reduction Meter), die LINK-Sammelschiene und das Trimpotentiometer R78.

D64 ist leitend über R77, sofern nicht auf LINK geschaltet ist und die Treiberstufe eines anderen Limiters eine positivere Spannung aufweist.

Driver amplifier

IC 60 detects the control voltage at C61 and has unity gain. The output drives the gain reduction meter, the link bus and R78.

D64 is forward biased by R77 except when link-ed and when a driver amplifier from another limiter has a more positive voltage at its output.

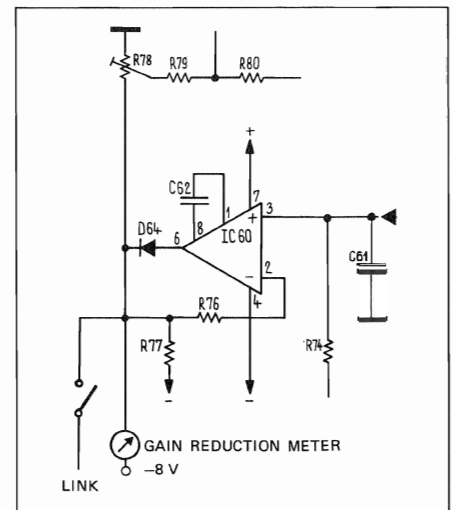


Fig. 7.6.8

Mit R78 wird die Abschnürspannung eingestellt und über R79 auf das Gate von Q6 geführt. Ein Teil des Programmsignals wird über R80 dem Gate von Q6 zugemischt und kompensiert die quadratischen Verzerrungen von Q6.

The pinch-off voltage of Q6 has to be adjusted with R78 and is fed via R79 to the gate of Q6. A fraction of the audio signal is fed through R80 and mixed at the gate of Q6. This signal compensates the second-order distortion of Q6.

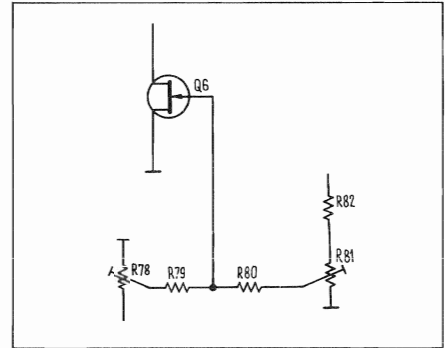


Fig. 7.6.9

7.6.3

Leitungspegel und Leistungsverstärker

Der Ausgang des Limiter-Verstärkers ist mit dem Trimpotentiometer R30 und R31 belastet. Das Signal am Summenausgang kann mit R30 im Bereich von + 6 dBu ... + 15 dBu eingestellt werden.

Der Leistungsverstärker ist als invertierende Stufe geschaltet und treibt die komplementären Leistungstransistoren.

Die positive Rückkopplung, eingestellt mit R35, verbessert den Klirrfaktor bei tiefen Frequenzen.

Die Sekundärseite des Ausgangsübertragers ist auf den XLR-Anschluss und über Sammelschienen zur Monitor-Einheit sowie zum Monitor-Instrument (VU- oder Modulometer) geführt.

7.6.3

Line level and line amplifier

The output of the limiter amplifier is loaded with adjustable R30 and R31. R30 allows adjustment of the master output between + 6 dBu and + 15 dBu.

The line amplifier is connected as an inverting amplifier and, to drive the line load, complementary booster transistors are fed from the op amp.

A positive feedback, set by R35, improves the THD behaviour at low frequencies.

The secondary signal of the output transformer is fed to the XLR connector and via busses to the monitor unit and the monitor meter (VU or PPM).

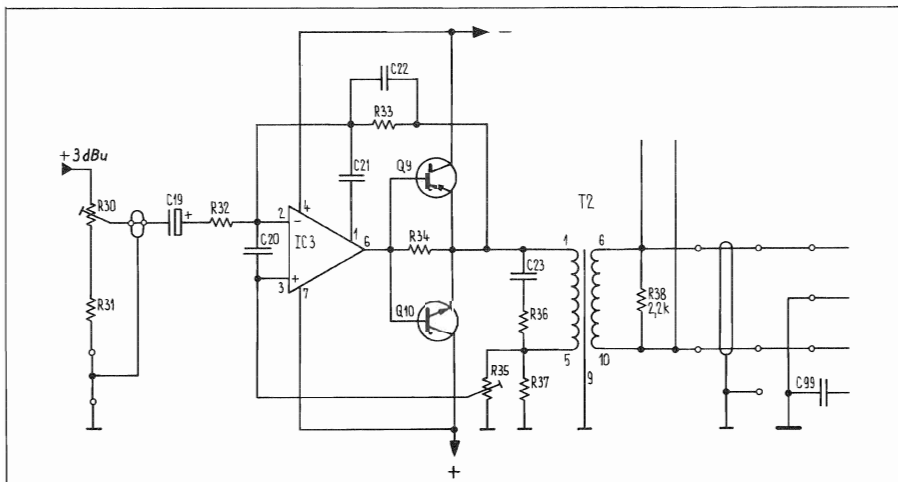


Fig. 6.10

7.6.4 Hochpegel-Eingang

Eingangs-Leitungspegel und Spannungsverstärker

Der Eingangspegel wird durch den Abschwächer mit den Seriewiderständen R101, R102 und den Parallelwiderständen R103, R104 gedämpft. Der Übertrager trennt den nicht invertierenden Operationsverstärker IC 101 von der Leitung.

7.6.4 High level input

Input line level and booster amplifier

To adjust the input line level a pad attenuator is used. R101, R102 are series elements, and R103, R104 are shunt elements. The transformer isolates the non-inverting op amp IC 101 from the line.

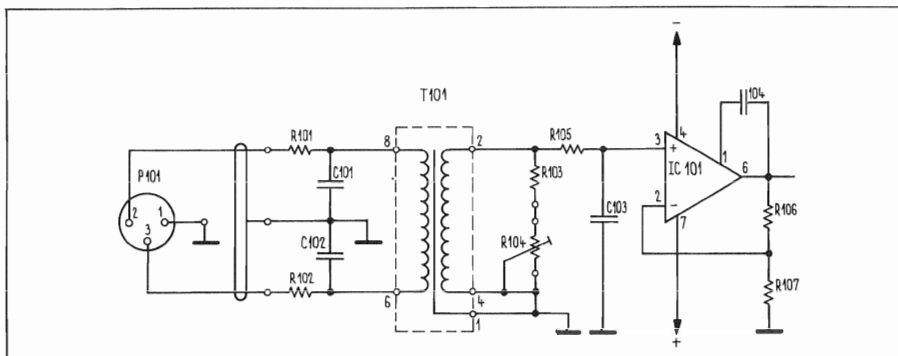


Fig. 7.6.11

Vorhören

Der Verstärkerausgang wird mit dem PFL-Schalter S101 über die Widerstände R108/R109 auf die PFL-Sammelschiene geführt.

PFL

The output of the booster amplifier can be switched with the PFL toggle switch S101 via R108/R109 to the PFL bus.

Solo/Stummschaltung

Der Ausgang des Verstärkers führt auf den FET-Schalter Q101. Mit S102 können folgende Betriebsarten gewählt werden:

Solo/Mute

The output of the booster amplifier is fed to the FET Q101. The two modes can be selected with S102:

SOLO-Betrieb

Negative Spannung führt über S102a und R113 zur Solo-Sammelschiene; die FET der übrigen Kanäle sind gesperrt.

SOLO mode

Via S102a and R113 a negative voltage is applied to the solo bus; all FETs of the other channels are off.

0 V gelangt über S102b und R111, R110 zum Gate von Q101 und öffnet ihn.

0 V is fed to the gate of Q101 via S102b and R111, R110; Q101 is on.

MUTE-Betrieb

Negative Spannung führt über S102a und R110 zum Gate von Q101 und sperrt ihn.

MUTE mode

Via S102a and R110 a negative voltage is applied to the gate of Q101; Q101 is off.

0 V gelangt über S102b und R112, R113 zur Solo-Sammelschiene; die FET der übrigen Kanäle werden eingeschaltet.

0 V is fed to the solo bus via S102b and R112, R113; all FETs of the other channels are on.

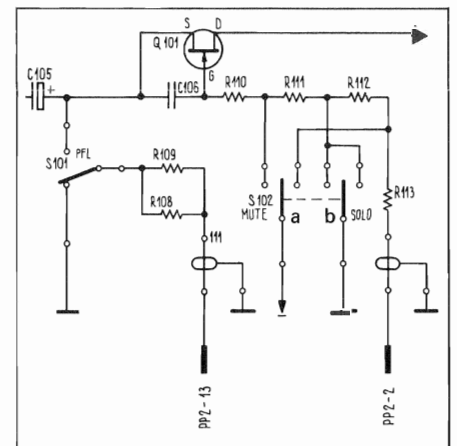


Fig. 7.6.12

Pegel-Potentiometer

Das Pegel-Potentiometer R115 dient als Kanalregler und bringt das abgeschwächte Signal zum

Panorama- oder Quadro-Potentiometer

Das Panorama-Potentiometer verteilt das Signal an Kanal 1 und 2. Das Quadro-Potentiometer besteht aus einem Doppelpanorama-Potentiometer. Die erste Aufteilung erfolgt zwischen Front- und Rückseite, die zweite Aufteilung zwischen links und rechts.

In Mono-Einheiten ist der Ausgang des Pegel-Potentiometers auf Kanal 1 geführt.

Level potentiometer

The level potentiometer R115 acts as a channel fader and the attenuated signal is fed to the

Panorama or quadro potentiometer

The pan potentiometer distributes the signal to channel 1 and 2. The quad potentiometer consists of two cascaded pan potentiometers, the first distributing the signal between front and rear, the second between left and right.

In mono units the output of the level potentiometer is fed straight to channel 1.

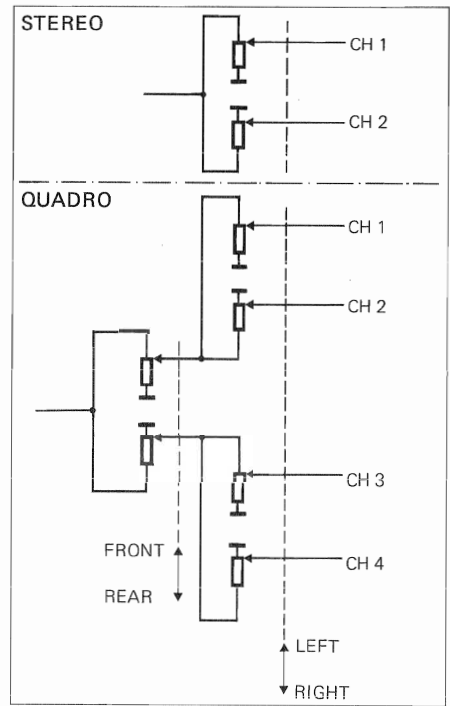


Fig. 7.6.13

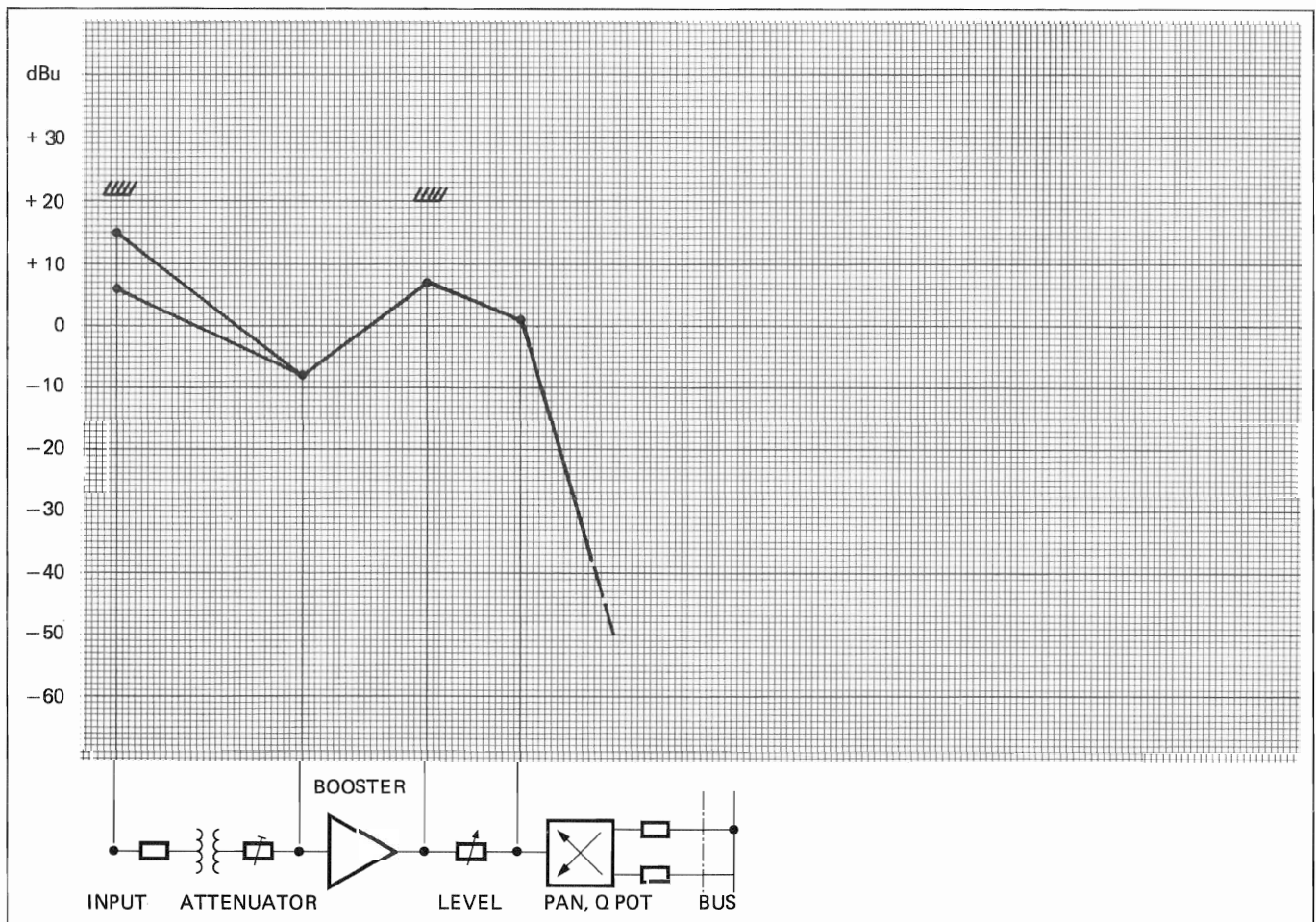


Fig. 7.6.14
Pegeldiagramm Hochpegel-Eingang

Fig. 7.6.14
Level diagram high level input

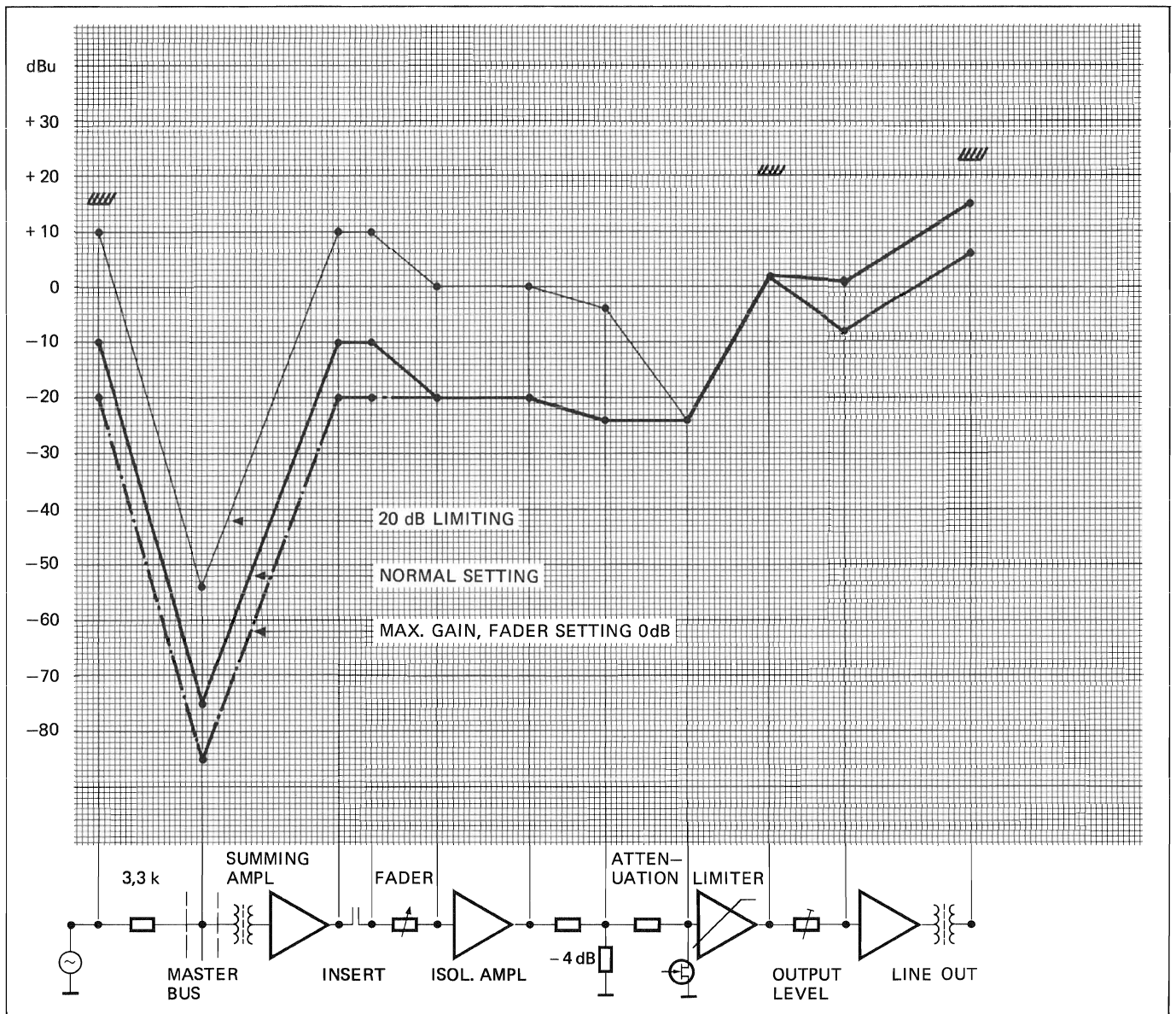


Fig. 7.6.15
Pegeldiagramm Summen-Einheit

7.6.15
Level diagram master unit

7.6.5**Abgleich**

Begrenzer ausschalten.
Pegel gemäss Pegel-Diagramm einstellen.

R35 Klirrfaktor-Einstellung des Leitungsverstärkers.

Den Ausgangspegel auf +21 dBu einstellen, 30 Hz wählen und mit R35 auf Minimum-Anzeige einstellen.

R25, R64, R66, R78, R81 Voreinstellung des Begrenzers.

1. Limiter-Schalter auf OFF (1) .
2. Leitungspegel an Ausgang, 1 kHz.
3. Pegel um 10 dB reduzieren.
4. R78 im Uhrzeigersinn an Anschlag drehen.
5. Ausgangspegel an externem Voltmeter genau ablesen.
6. Limiter-Schalter auf ON
7. Pegel steigt um ca. 0,5 dB
8. R78 im Gegenuhrzeigersinn an Anschlag drehen.
9. Pegel mit R25 so einstellen, dass Anzeige 20 dB tiefer als Ablesung in Punkt 5 ist.
10. Mit R78 auf gleichen Wert wie ohne Begrenzer erhöhen (wie in Punkt 5).
11. Kurvenform an Kathode von D62 überprüfen.
12. Ausgangspegel auf Leitungspegel erhöhen und mit R64 den Gleichrichter symmetrisch abgleichen.
13. Am Begrenzer-Eingang Pegel um 10 dB erhöhen. Ausgangspegel mit Schwellwert-einstellung R66 auf 0,2 dB über Leitungspegel abgleichen.
14. Ausgangssignal mit R81 auf minimale Verzerrungen abgleichen.

Bemerkung

Bei wesentlichen Korrekturen mit R64, R66 und R81 ist der Abgleich zu wiederholen.

7.6.5**Calibration**

Switch limiter off.
Set levels according to the level diagram.

R35 distortion adjustment of line amplifier.

Increase the output level to +21 dBu, select 30 Hz. Measure the distortion and adjust R35 for minimum deflection.

R25, R64, R66, R78, R81 presetting of the limiter

1. Switch limiter off (toggle switch (1) .
2. Set line level at output, 1 kHz.
3. Decrease level by 10 dB.
4. Turn R78 fully cw.
5. Read exact output level.
6. Switch limiter on.
7. Note level increase by approx. 0.5 dB.
8. Turn R78 fully ccw.
9. With R25 adjust level to 20 dB below value seen in step 5.
10. With R78 increase output level to the same value as with limiter off (as in step 5).
11. Watch waveform at cathode of D62 (use probe).
12. Increase output to line level and adjust rectifier for symmetry with R64.
13. Increase limiter input by 10 dB (10 dB limiting) and adjust output to 0.2 dB above line level by setting the threshold with R66.
14. Adjust R81 to minimum distortion of the output signal.

Note

Major corrections of R64, R66, R81 necessitate repeating the procedure.

7.6.6**Programmierung der Summeneinheit**

Die Programmierung des Einschubes bestimmt die Kanalnummer.

Die Programmierung betrifft: Summen-Sammelschienen-Wahl, Verstärkungs-Reduktions Instrument und Monitor-Kanal.

Summen-Sammelschienen-Wahl

Mit der violetten Brücke kann die gewünschte Sammelschiene angeschlossen werden. Steckerstifte Nr. 1 ... 4 beziehen sich auf die Schienen-(Kanal)Nummer.

7.6.6**Programming of the master unit**

To determine the channel number of the outputs, the unit must be programmed.

Programming involves: master bus selection, gain reduction meter and monitoring channel.

Master bus selection

With the violet jumper the master bus can be selected. Pin numbers 1 ... 4 refer to the bus (channel) numbers.

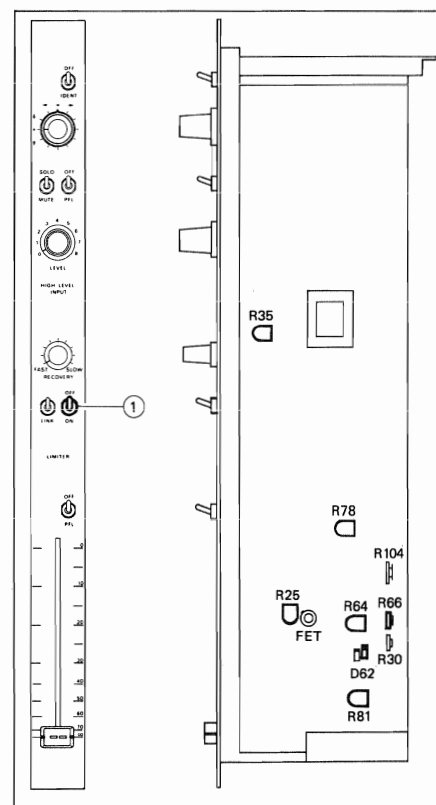


Fig. 7.6.16

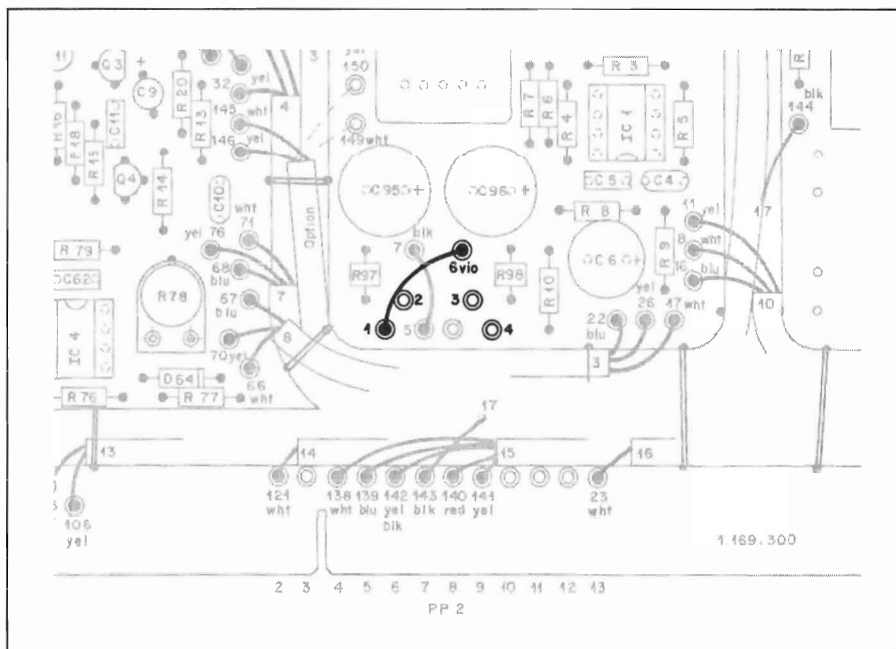


Fig. 7.6.17

Verstärkungs-Reduktions Instrument (GRM)

Mit dem weissen Anschluss von Kabel Nr. 7 wird das gewünschte Instrument angeschlossen.

- Anschluss 72 = GRM 1
- Anschluss 73 = GRM 2
- Anschluss 74 = GRM 3
- Anschluss 75 = GRM 4

Gain reduction meter

The white lead from cable nr. 7 selects the GRM.

- Pin 72 = GRM 1
- Pin 73 = GRM 2
- Pin 74 = GRM 3
- Pin 75 = GRM 4

Monitor-Kanal

Mit der verdrehten Leitung (weiss/blau) wird der gewünschte Monitor-Kanal angeschlossen.

Monitor channel

The twisted pair (white/blue stranded wire jumpers) selects the monitor input.

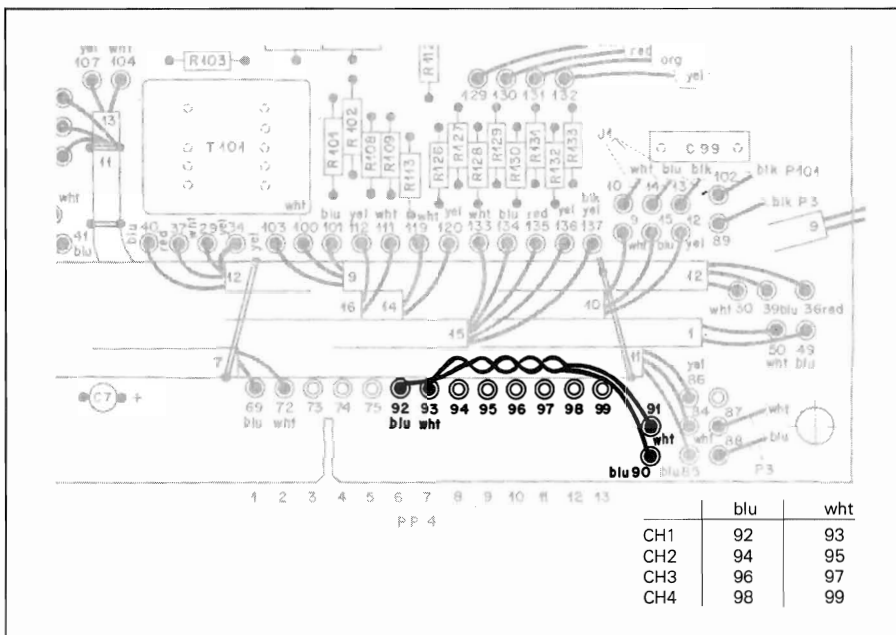


Fig. 7.6.18

	blu	wht
CH1	92	93
CH2	94	95
CH3	96	97
CH4	98	99

**7.6.7
Summen-Einheit 1.169.330/331**

Zur gleichzeitigen Produktion eines Stereo-Signals sowie eines zusätzlichen Mono-Signals werden drei Summen-Einheiten benötigt. Die erforderliche Schaltung ist aus dem folgenden Schaltbild ersichtlich:

**7.6.7
1.169.330/331 master unit**

Three master units are needed to produce a stereo signal and at the same time an additional mono signal. They are equipped and wired according to the following diagram:

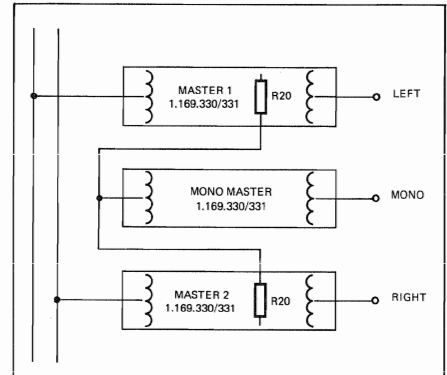


Fig. 7.6.19

In beiden Stereo-Kanälen wird das Signal abgegriffen und je über R20 an den Eingang des Mono-Kanals geführt.

The signal is branched off in both stereo channels and fed via R20 each to the input of the mono-master unit.

Ein Stereo-Signal mit mittlerer Korrelation ergibt im Monokanal einen identischen Pegel. Bei sinusförmigen Signalen in den Stereo-Kanälen liegt der Mono-Ausgangspegel 3 dB über dem Stereo-Ausgangspegel.

A stereo signal having an average correlation gives an equal level in the mono master. When both stereo channels are fed with sine wave signals to give line level at their own outputs, the level at the mono output will be 3 dB above line level.

Programmierung

Das mit "Option" beschriftete Kabel wird in den Summen-Einheiten Kanal 1 und 2 gemäß Fig. 7.6.20 angeschlossen. Die gestrichelten Linien kennzeichnen den Anschluss für die Mono-Summen-Einheit. Die schwarzen und violetten Litzen der Sammelschienen-Wahl müssen entfernt werden.

Programming

In the master units 1 and 2 the cable marked "option" is connected as shown in fig. 7.6.20. In the mono master the cable is connected according to the dashed lines, and the black and violet jumpers (master bus selection) must be removed.

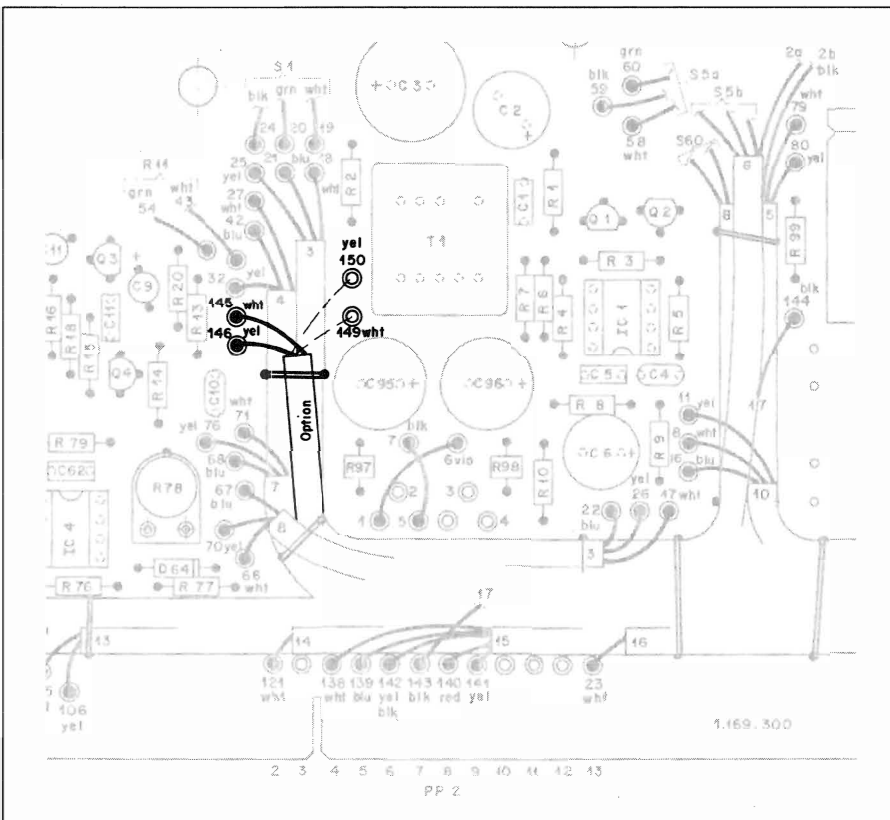
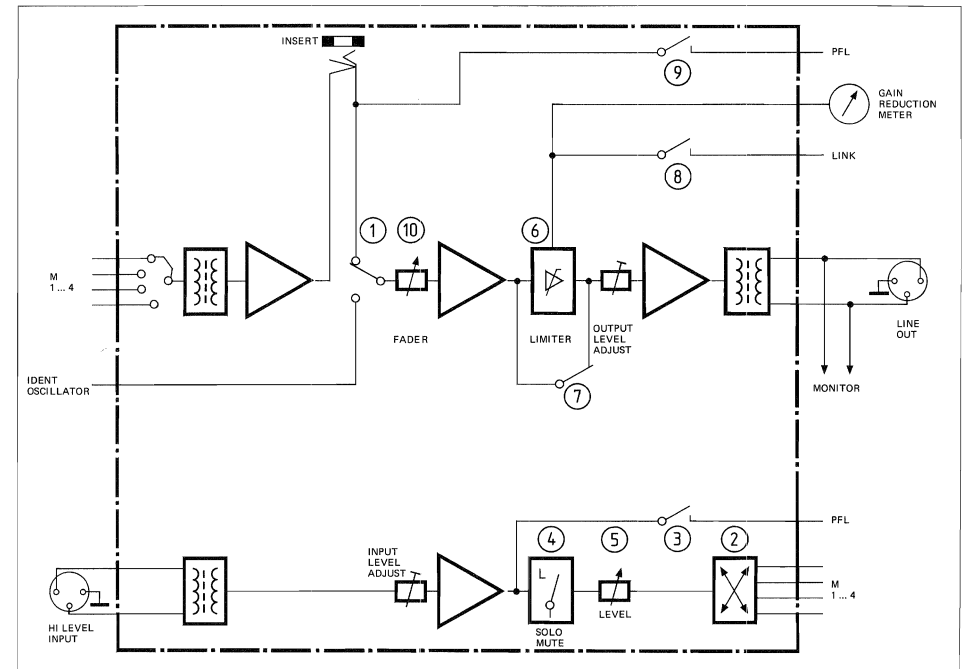


Fig. 7.6.20

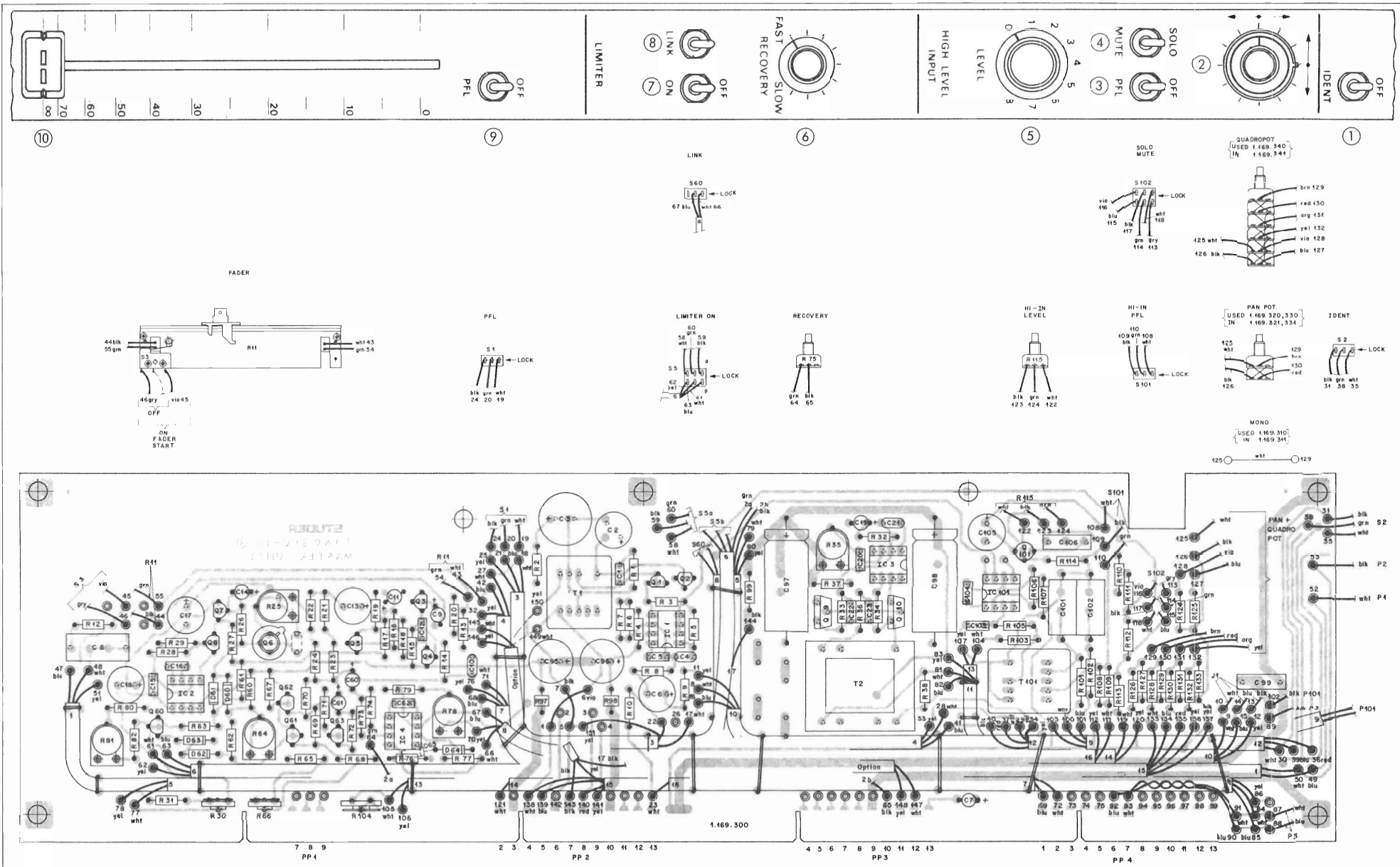


Blockschaltbild Summen-Einheit

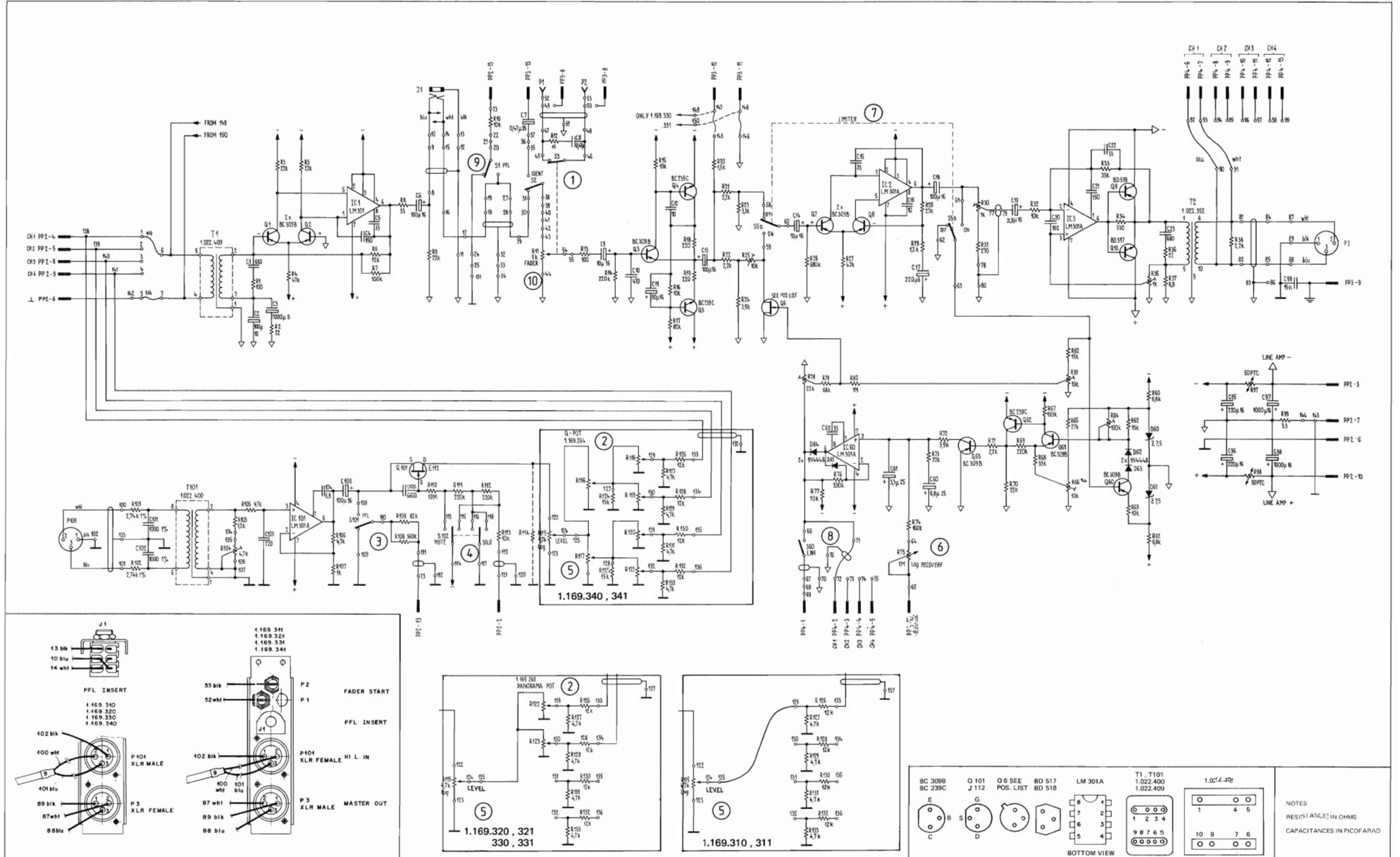
Blockdiagram master unit

- | | |
|---|---|
| (1) Kippschalter Identifikationssignal | (1) Toggle switch identification signal |
| (2) Panorama-Potentiometer für Stereo-Ausführung
Doppelpanorama-Potentiometer für 4-Kanal-Ausführung | (2) Panorama potentiometer for stereo version,
Double panorama potentiometer for 4-channel version |
| (3) Kippschalter Vorhören | (3) PFL toggle switch |
| (4) Kippschalter SOLO/MUTE | (4) SOLO/MUTE toggle switch |
| (5) Pegelregler Hochpegeleingang | (5) Level potentiometer for high level input |
| (6) Begrenzer-Rückstell-Potentiometer | (6) Recovery potentiometer limiter |
| (7) Kippschalter Begrenzer | (7) Toggle switch limiter |
| (8) Begrenzer-Koppelschalter | (8) Toggle switch limiter link |
| (9) Kippschalter Vorhören (Summe) | (9) PFL toggle switch (master) |
| (10) Flachbahnregler | (10) Linear fader |

MASTER UNIT



MASTER UNIT



MASTER UNIT

POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT	MFR
C. 1	52 22 2684	500 p	10% 50V CER		
2	52 22 2161	1000 p	10% 50V EL		
3	52 22 2162	1000 p	10% 50V EL		
4	52 22 4151	150 p	10% 50V CER		
5	52 22 2330	33 p	10% 50V CER		
6	52 22 4161	100 p	10% 50V EL		
7	52 22 6478	0.5M	35V TR		
8	52 22 1474	0.1M	20% 50V PE		
9	52 22 4160	10 p	10% 50V TR		
10	52 22 2471	470 p	10% 50V CER		
11	52 22 4160	10 p	10% 50V TR		
12	52 22 4160	10 p	10% 50V CER		
13	52 22 4161	100 p	10% 50V EL		
14	52 22 4160	10 p	10% 50V TR		
15	52 22 2330	33 p	10% 50V CER		
16	52 22 4160	10 p	10% 50V CER		
17	52 22 2224	220 p	5V EL		
18	52 22 4161	100 p	10% 50V EL		
19	52 22 4161	100 p	10% 50V TR		
20	52 22 4161	100 p	10% 50V CER		
21	52 22 4161	150 p	10% 50V CER		
22	52 22 2220	220 p	10% 50V CER		
23	52 22 2464	680 p	10% 50V CER		
C. 60	52 22 4682	68 p	20% 25V TR		
61	52 22 4682	33 p	20% 25V TR		
62	52 22 2330	33 p	10% 50V CER		
C. 95	52 22 4221	220 p	16V EL		
96	52 22 4221	220 p	16V EL		
97	52 22 4161	100 p	10% 50V EL		
98	52 22 4161	100 p	10% 50V EL		
99	52 22 2162	1000 p	10% 50V PE		
C. 101	52 12 2162	1000 p	10% 50V PE		
102	52 12 2165	1000 p	10% 50V PE		
103	52 12 2161	1000 p	10% 50V CER		
104	52 12 1632	68 p	10% 50V CER		
105	52 12 2161	1000 p	10% 50V CER		
106	52 12 2165	1000 p	10% 50V PE		

POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT	MFR
D. 60	50 04 1163	2.75 V	5% 4W ZENER	PLAHR	
61	50 04 1163	2.75 V	5% 4W ZENER	PLAHR	
62	50 04 0125	IN4448		Phil.	
63	50 04 0125	IN4448		ITT	
64	50 04 0125	IN4448		*	
65	50 04 0125	IN4448		*	
IC. 1	50 05 0444	LH 301 AN	LIN OP-AMP	DIP8	ONLY NS
2	50 05 0444	LH 301 AN			
3	50 05 0444	LH 301 AN			
4	50 05 0444	LH 301 AN			
60	50 05 0444	LH 301 AN			
101	50 05 0444	LH 301 AN			
J. 1	54 02 0165	JACK	SOCKET		
P. 1	54 04 0165	BANANA	4MM ISOLATED		
2	54 04 0165	BANANA			
3,101	U.012 300	XLR	MALE INTER	CANNON	ST
U.012 300	XLR	FEMALE			ST
Q. 1	50 03 0319	BC 308 B	LOW-NOISE	PNP	BC 559 B S,PA
2	50 03 0319	BC 308 B			
3	50 03 0319	BC 308 B			
4	50 03 0438	BC 298 C			NPN BC 549 C
5	50 03 0438	BC 298 C			
6	1010 02 50	ICRAN YELLOW	FET SELECTED FOR STEREO	AMBI	ST
7	1010 02 50	ICRAN GREEN	FET SELECTED FOR Mono		ST
8	50 03 0319	BC 308 B	LOW-NOISE	PNP	BC 559 B S,PA
9	50 03 0319	BC 308 B			
10	50 03 0454	BD 518			MPS4 55 Hot
11	50 03 0454	BD 518			MPS4 55 Hot
12	50 03 0319	BC 308 B	LOW-NOISE	PNP	BC 559 B S,PA
13	50 03 0319	BC 308 B			
14	50 03 0319	BC 308 B			
15	50 03 0319	BC 308 B			
16	50 03 0319	BC 308 B			
17	50 03 0319	BC 308 B			
18	50 03 0319	BC 308 B			
19	50 03 0319	BC 308 B			
20	50 03 0319	BC 308 B			
21	50 03 0319	BC 308 B			
22	50 03 0319	BC 308 B			
23	50 03 0319	BC 308 B			
24	50 03 0319	BC 308 B			
25	50 03 0319	BC 308 B			
26	50 03 0319	BC 308 B			
27	50 03 0319	BC 308 B			
28	50 03 0319	BC 308 B			
29	50 03 0319	BC 308 B			
30	50 03 0319	BC 308 B			
31	50 03 0319	BC 308 B			
32	50 03 0319	BC 308 B			
33	50 03 0319	BC 308 B			
34	50 03 0319	BC 308 B			
35	50 03 0319	BC 308 B			
36	50 03 0319	BC 308 B			
37	50 03 0319	BC 308 B			
38	50 03 0319	BC 308 B			
39	50 03 0319	BC 308 B			
40	50 03 0319	BC 308 B			
41	50 03 0319	BC 308 B			
42	50 03 0319	BC 308 B			
43	50 03 0319	BC 308 B			
44	50 03 0319	BC 308 B			
45	50 03 0319	BC 308 B			
46	50 03 0319	BC 308 B			
47	50 03 0319	BC 308 B			
48	50 03 0319	BC 308 B			
49	50 03 0319	BC 308 B			
50	50 03 0319	BC 308 B			
51	50 03 0319	BC 308 B			
52	50 03 0319	BC 308 B			
53	50 03 0319	BC 308 B			
54	50 03 0319	BC 308 B			
55	50 03 0319	BC 308 B			
56	50 03 0319	BC 308 B			
57	50 03 0319	BC 308 B			
58	50 03 0319	BC 308 B			
59	50 03 0319	BC 308 B			
60	50 03 0319	BC 308 B			
61	50 03 0319	BC 308 B			
62	50 03 0319	BC 308 B			
63	50 03 0319	BC 308 B			
64	50 03 0319	BC 308 B			
65	50 03 0319	BC 308 B			
66	50 03 0319	BC 308 B			
67	50 03 0319	BC 308 B			
68	50 03 0319	BC 308 B			
69	50 03 0319	BC 308 B			
70	50 03 0319	BC 308 B			
71	50 03 0319	BC 308 B			
72	50 03 0319	BC 308 B			
73	50 03 0319	BC 308 B			
74	50 03 0319	BC 308 B			
75	50 03 0319	BC 308 B			
76	50 03 0319	BC 308 B			
77	50 03 0319	BC 308 B			
78	50 03 0319	BC 308 B			
79	50 03 0319	BC 308 B			
80	50 03 0319	BC 308 B			
81	50 03 0319	BC 308 B			
82	50 03 0319	BC 308 B			
83	50 03 0319	BC 308 B			
84	50 03 0319	BC 308 B			
85	50 03 0319	BC 308 B			
86	50 03 0319	BC 308 B			
87	50 03 0319	BC 308 B			
88	50 03 0319	BC 308 B			
89	50 03 0319	BC 308 B			
90	50 03 0319	BC 308 B			
91	50 03 0319	BC 308 B			
92	50 03 0319	BC 308 B			
93	50 03 0319	BC 308 B			
94	50 03 0319	BC 308 B			
95	50 03 0319	BC 308 B			
96	50 03 0319	BC 308 B			
97	50 03 0319	BC 308 B			
98	50 03 0319	BC 308 B			
99	50 03 0319	BC 308 B			
100	50 03 0319	BC 308 B			
101	50 03 0319	BC 308 B			
102	50 03 0319	BC 308 B			
103	50 03 0319	BC 308 B			
104	50 03 0319	BC 308 B			
105	50 03 0319	BC 308 B			
106	50 03 0319	BC 308 B			
107	50 03 0319	BC 308 B			
108	50 03 0319	BC 308 B			
109	50 03 0319	BC 308 B			
110	50 03 0319	BC 308 B			
111	50 03 0319	BC 308 B			
112	50 03 0319	BC 308 B			
113	50 03 0319	BC 308 B			
114	50 03 0319	BC 308 B			
115	50 03 0319	BC 308 B			
116	50 03 0319	BC 308 B			
117	50 03 0319	BC 308 B			
118	50 03 0319	BC 308 B			
119	50 03 0319	BC 308 B			
120	50 03 0319	BC 308 B			
121	50 03 0319	BC 308 B			
122	50 03 0319	BC 308 B			
123	50 03 0319	BC 308 B			
124	50 03 0319	BC 308 B			
125	50 03 0319	BC 308 B			
126	50 03 0319	BC 308 B			
127	50 03 0319	BC 308 B			
128	50 03 0319	BC 308 B			
129	50 03 0319	BC 308 B			
130	50 03 0319	BC 308 B			
131	50 03 0319	BC 308 B			
132	50 03 0319	BC 308 B			
133	50 03 0319	BC 308 B			
134	50 03 0319	BC 308 B			
135	50 03 0319	BC 308 B			
136	50 03 0319	BC 308 B			
137	50 03 0319	BC 308 B			
138	50 03 0319	BC 308 B			
139	50 03 0319	BC 308 B			
140	50 03 0319	BC 308 B			
141	50 03 0319	BC 308 B			
142	50 03 0319	BC 308 B			
143	50 03 0319	BC 308 B			
144	50 03 0319	BC 308 B			
145	50 03 0319	BC 308 B			
146	50 03 0319	BC 308 B			
147	50 03 0319	BC 308 B			
148	50 03 0319	BC 308 B			
149	50 03 0319	BC 308 B			
150	50 03 0319	BC 308 B			
151	50 03 0319	BC 308 B			
152	50 03 0319	BC 308 B			
153	50 03 0319	BC 308 B			
154	50 03 0319	BC 308 B			
155	50 03 0319	BC 308 B			
156	50 03 0319	BC 308 B			
157	50 03 0319	BC 308 B			
158	50 03 0319	BC 308 B			
159	50 03 0319	BC 308 B			
160	50 03 0319	BC 308 B			
161	50 03 0319	BC 308 B			
162	50 03 0319	BC 308 B			
163	50 03 0319	BC 308 B			
164	50 03 0319	BC 308 B			
165	50 03 0319	BC 308 B			
166	50 03 0319	BC 308 B			
167	50 03 0319	BC 308 B			
168	50 03 0319	BC 308 B			
169	50 03 0319	BC 308 B			
170	50 03 0319	BC 308 B			
171	50 03 0319	BC 308 B			
172	50 03 0319	BC 308 B			
173	50 03 0319	BC 308 B			
174	50 03 0319	BC 308 B			
175	50 03 0319	BC 308 B			
176	50 03 0319	BC 308 B			
177	50 03 0319	BC 308 B			

7.7 MONITOR-EINHEIT (MONO, STEREO)

Im Monitoreinschub sind die verschiedenen Abhörverstärker (Mon., PFL), sowie die präzise -8 V Spannungsquelle für die Begrenzer eingebaut.
 Ferner befinden sich der Monitorselektor und der Steuerschalter für die Speisung in diesem Einschub.

7.7.1 Schaltungs-Beschreibung

Monitor-Verstärker
 Der Abhörverstärker besteht im wesentlichen aus zwei invertierenden Operationsverstärkern.

Um Kopfhörern mit schlechtem Wirkungsgrad noch genügend Signal zu liefern, wird der Pegel am Kopfhörerausgang immer auf + 15 dBu eingestellt, unabhängig vom Leitungspegel.

Einstellung mit Trimpotentiometer R10 (Kanal 1) und R29 (Kanal 2), MON VOL-Potentiometer auf Maximum, Balance in Mittelstellung, R_L (Messung) ≥ 10 kOhm.

Mit den Trimpotentiometern R16, R34 werden die Ausgangspegel für die Monitor-Leistungsverstärker (P50; Box) auf Leitungspegel eingestellt R_L (Messung) ≥ 10 kOhm.

Falls auf die Benützung von Kopfhörern verzichtet wird und dafür mehr Übersteuerungsreserve gewünscht wird, kann die Gesamtverstärkung auf 1 eingestellt werden.

7.7 MONITOR UNIT (MONO, STEREO)

The monitor unit contains a number of amplifiers (MON, PFL) and a high-precision -8 V DC source for the limiters.

Furthermore the monitor selector and the power switch are incorporated.

7.7.1 Circuit description

Monitor amplifier
 The monitor channel consists mainly of two inverting op amps.

To drive low efficiency headphones too, the output level at the headphone jack is adjusted to + 15 dBu, independent of the line level:

Adjustables R10 (channel 1) and R29 (channel 2), MON VOL potentiometer max., balance mid-range, output loading for measurement ≥ 10 kohms.

Use adjustables R16, R34 to set the output level for the monitor power amplifiers (P50; box) to line level, output loading for measurement ≥ 10 kohms.

If headphones are never used and more overload margin is preferred, the overall gain can be set to 1.

MODULE NR.	
1.169.412	MONO
1.169.422	STEREO

Fig. 7.7.1
 Erhältliche Ausführungen
 Versions available

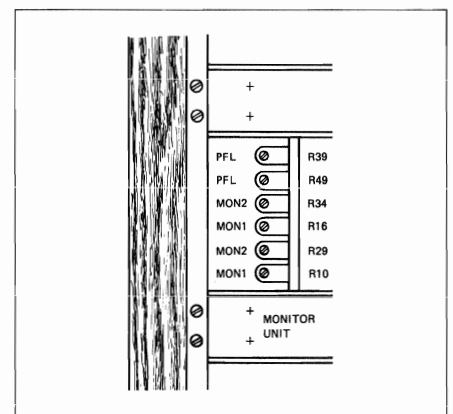


Fig. 7.7.2

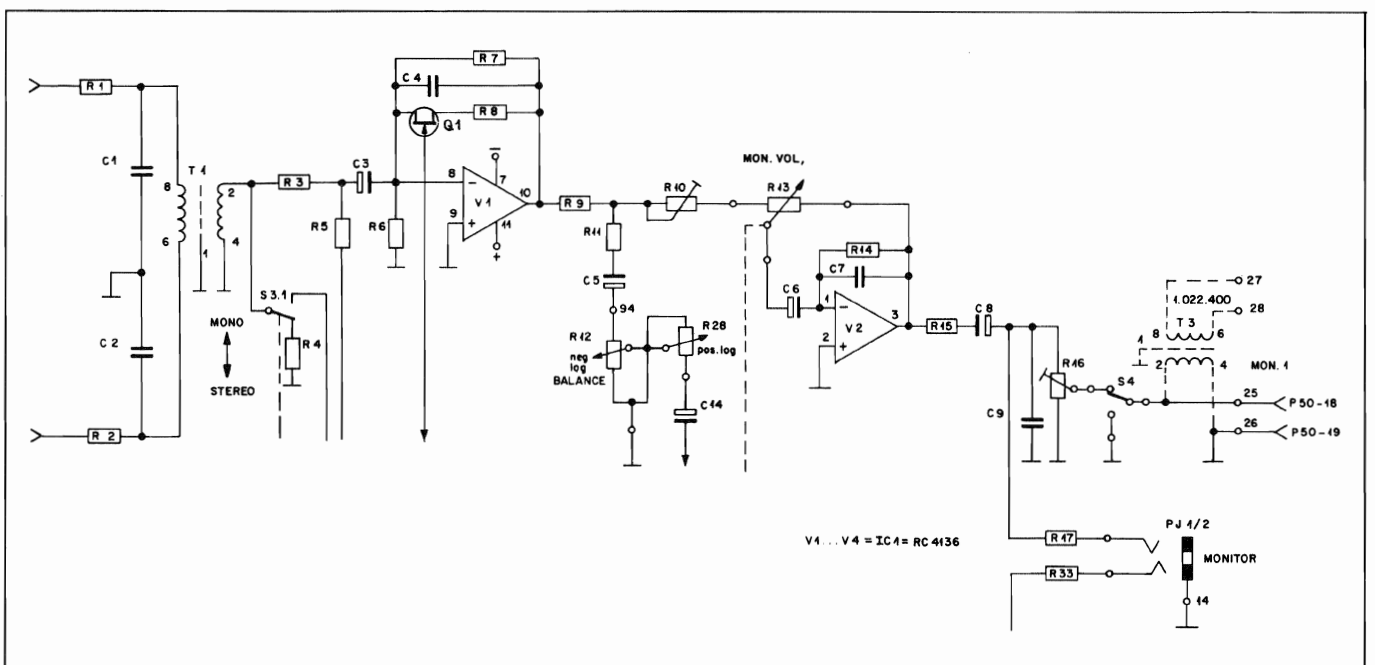


Fig. 7.7.3

Bei eingeschaltetem Kommandomikrofon wird Q1 geschaltet und reduziert damit die Verstärkung.

By switching on the command microphone, Q1 conducts and reduces the gain.

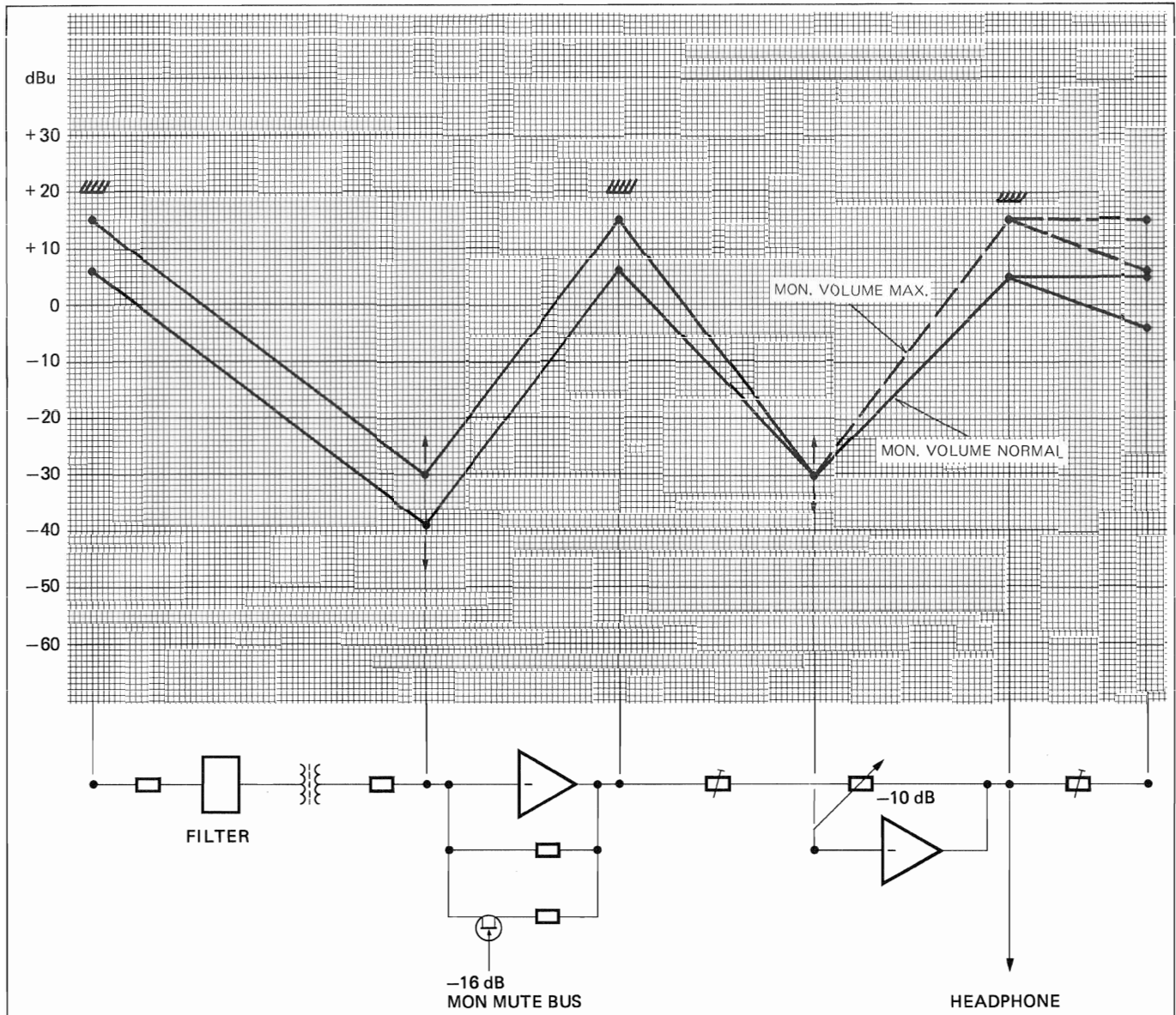


Fig. 7.7.4
Pegeldiagramm Monitor-Verstärker

Fig. 7.7.4
Level diagram monitor amplifier

PFL-Verstärker

Der Vorhörverstärker besteht im wesentlichen aus drei invertierenden Operationsverstärkern.

Der Pegel an P50-2 wird mit dem Trimpotentiometer R39 auf Leitungspegel eingestellt. Die Genauigkeit dieses Pegels ist wichtig, damit die PFL-Anzeige auf dem Anzeigeinstrument (PPM oder VU) stimmt.

Der Pegel am PFL-Kopfhörerausgang wird mit dem Trimpotentiometer R49 auf +15 dBu eingestellt, PFL VOL-Potentiometer auf Maximum, R_L (Messung) ≥ 10 kOhm.

Der PFL-Ausgang P50-2 ist nicht regelbar. Durch Umstecken der Verbindung 59-57 auf 60-58 wird dieser Ausgang durch das PFL VOL-Potentiometer beeinflussbar, aber das Signal wird invertiert.

PFL amplifier

The PFL channel consists mainly of three inverting op amps.

Adjust the output P50-2 with adjustable R39 to line level. This level is important, so that the monitor meter (PPM or VU) indicates correctly.

With adjustable R49, the level at the PFL headphone jack is set to +15 dBu, PFL VOL potentiometer max., output loading for measurement ≥ 10 kohms.

The PFL output level at P50-2 is fixed. By changing the jumper 59-57 to 60-58 the output is controlled by the PFL VOL potentiometer but the phase is reversed.

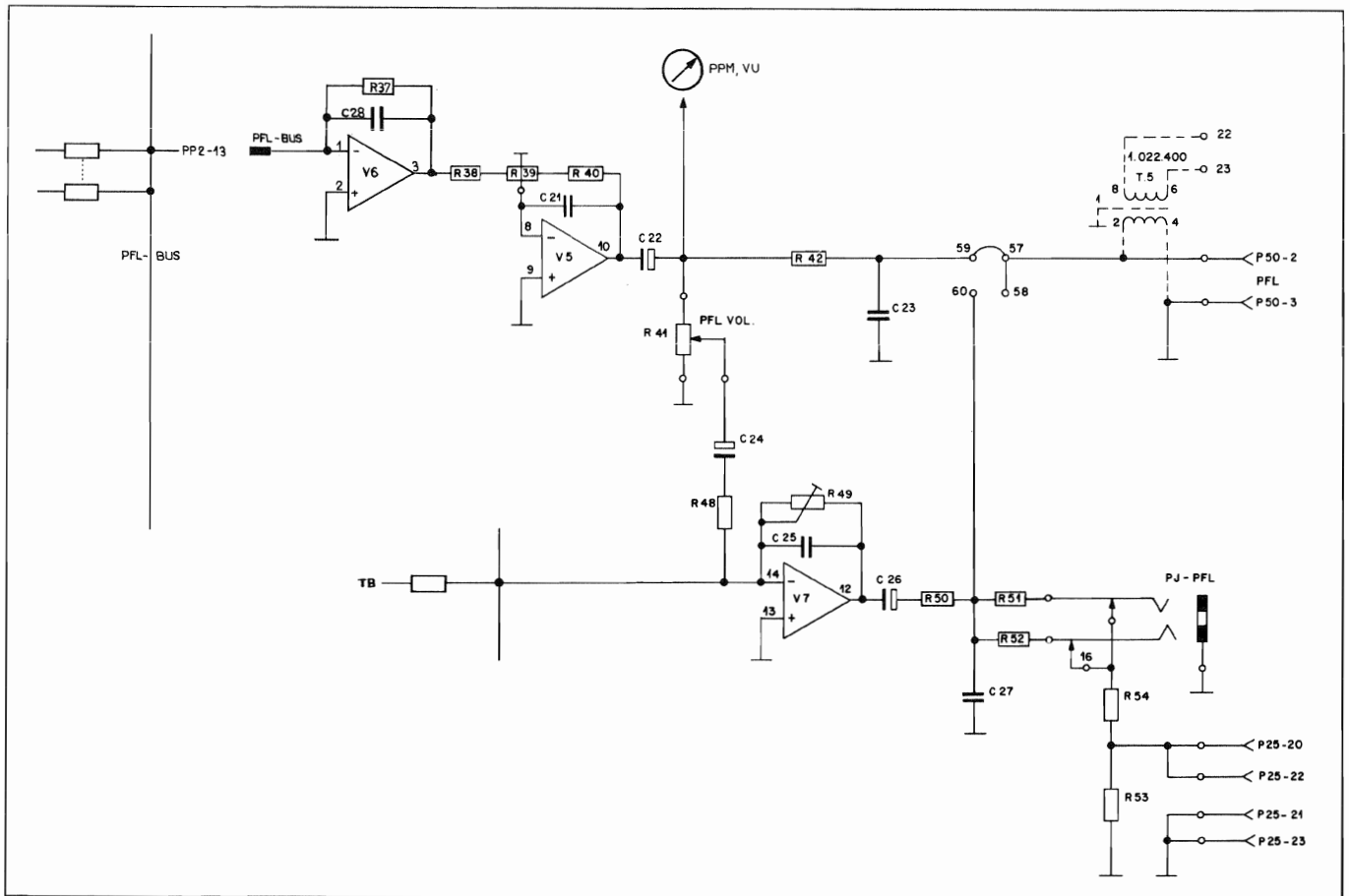


Fig. 7.7.5

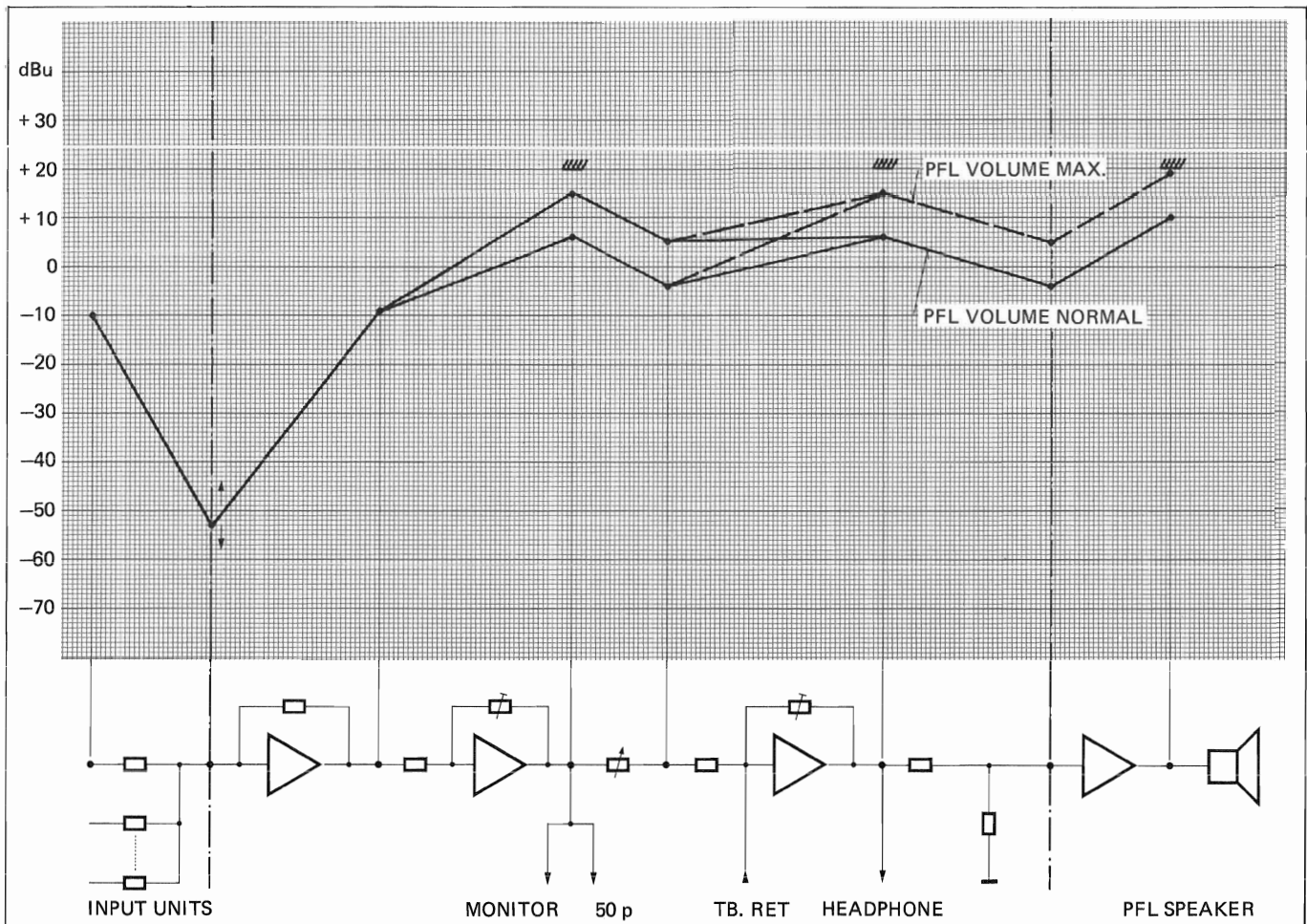


Fig. 7.7.6
Pegeldiagramm PFL-Verstärker

Fig. 7.7.6
Level diagram PFL amplifier

-8 V Quelle

Die Ausgangsspannung wird bei Zimmertemperatur auf $-8\text{ V} \pm 0,01\text{ V}$ eingestellt. Abgleich mit R57, Messung mit 4 1/2-stelligem Digitalvoltmeter.

-8 V source

With R57 adjust the output at room temperature to $-8.00\text{ V} \pm 0.01\text{ V}$. Use a 4 1/2 digit voltmeter.

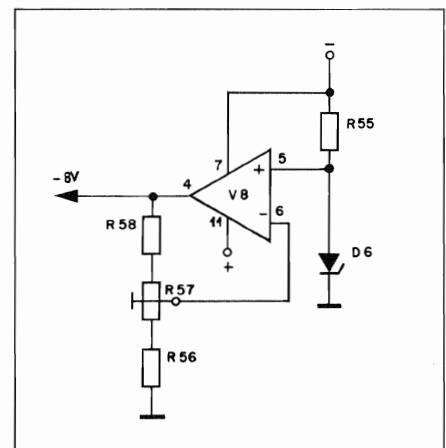


Fig. 7.7.7

Monitor-Mute

Q1, Q2 werden über R46, R47 mit -15 V gesperrt. Die Tasten für das Kommandomikrofon bringen 0 V zum Gate, so dass die Verstärkung um ca. 16 dB reduziert wird.

Monitor mute

Q1, Q2 are normally blocked by -15 V through R46, R47. Operating the command microphone brings 0 V to the gate, reducing the gain by approximately 16 dB.

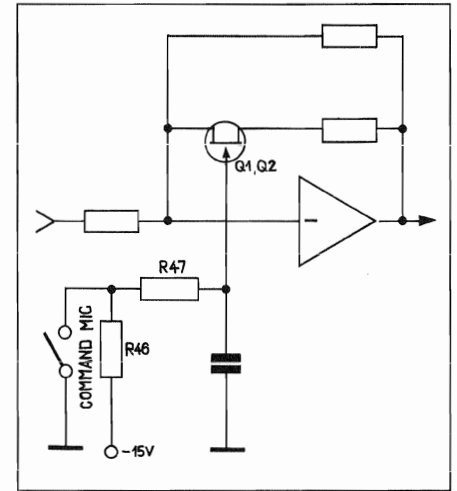


Fig. 7.7.8

Speisespannungs-Durchführung

Eine externe Spannung wird an der Fremdspannungsbuchse eingespiesen. LED D3 zeigt an, ob auf der externen Zuleitung eine genügend grosse Spannung von 8,5 ... 24 V in der richtigen Polarität vorhanden ist.

Supply voltage feed through

The external power is connected to a DC-type connector. LED D3 lights up when the applied voltage is in its appropriate range of 8.5 ... 24 V and has correct polarity.

LED D4 brennt bei eingeschaltetem Mischpult. Bei sinkender Batteriespannung verlöscht D4 einige Minuten vor dem Abschalten des Mischpultes.

LED D4 lights up when the mixer is on. It extinguishes a few minutes before the batteries are discharged, and operation of the mixing console expires.

Bei Betrieb mit dem eingebauten Netzteil (1.169.112; 1.169.113) muss die Öffnung für den Fremdspannungsstecker im Rahmen zugedeckt sein. Der Fremdspannungseingang darf keinesfalls mehr verwendet werden. Bei Netzbetrieb zeigt LED D3 die angelegte Netzspannung an, LED D4 brennt bei eingeschaltetem Mischpult.

When the mixer is equipped with the built-in power supply (1.169.112; 1.169.113) the cut-out for the external DC-power connector must be covered. External DC-power must not be applied. LED D3 lights up when the mains is connected to the mixer, LED D4 lights up when the mixer is on.

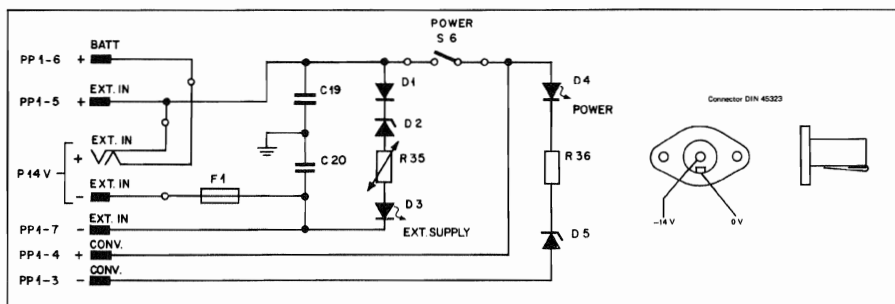
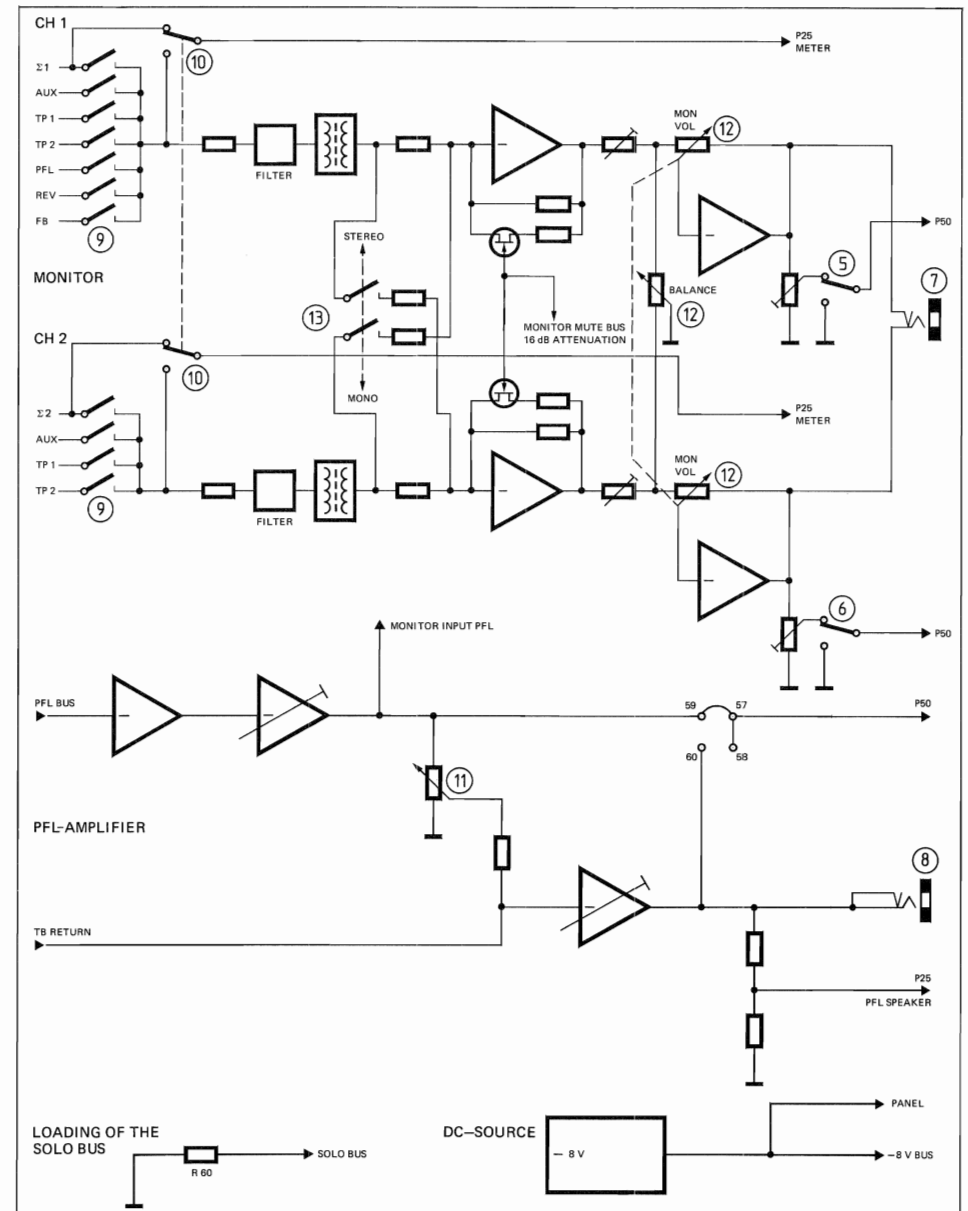


Fig. 7.7.9

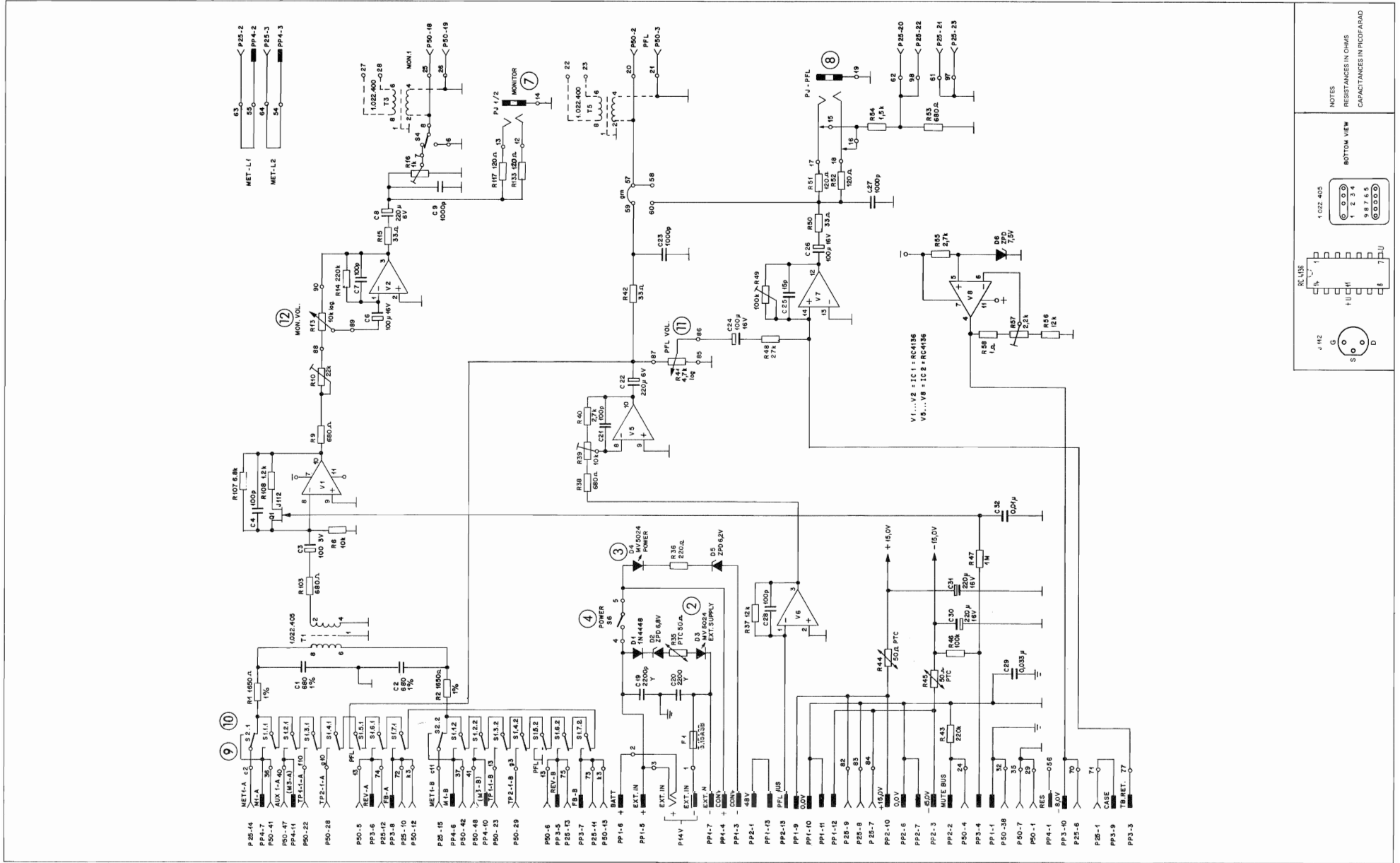
- | | |
|---|--|
| (1) Verbindung zu Instrumententräger | (1) Connection to meter panel |
| (2) LED "Externe Versorgungsspannung" | (2) Ext. supply LED |
| (3) LED "Mischpult EIN" | (3) Power LED |
| (4) Hauptschalter Pultspeisung | (4) Power switch |
| (5) Kippschalter Kanal 1 | (5) Toggle switch channel 1 |
| (6) Kippschalter Kanal 2 | (6) Toggle switch channel 2 |
| (7) Kopfhörerstecker Kanäle 1 + 2 | (7) Headphone jack for channels 1 + 2 |
| (8) Kopfhörerstecker Vorhören | (8) PFL headphone jack |
| (9) Wahltasten | (9) Selector switches |
| (10) Umschalter für Anzeiginstrument | (10) Changeover switch for output meters |
| (11) Lautstärkeregl. Vorhören | (11) Volume control PFL |
| (12) Lautstärkeregl. Monitor (bei Stereo-Ausführung auch Balanceregler) | (12) Volume control monitor (for stereo version balance too) |
| (13) Funktionstasten | (13) Mode selector switches |



Blockschaltbild Monitor-Einheit STEREO

Blockdiagram monitor unit STEREO

MONITOR 1-CH



NOTES
RESISTANCES IN OHMS
CAPACITANCES IN PICOFARAD

BOTTOM VIEW

1-022-405

REC USE

J 1/2

S O D

H I H I

8 7 6 5 4 3 2 1

MONITOR 1-CH

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C	1	59.12.9681	680 pF	1 % 500 V-	
C	2				
C	3	59.30.1101	100 uP	3 V TA	
C	4	59.34.4101	100 pP		CER
C	5	59.30.1101	100 uP	3 V TA	
C	6				
C	7	59.34.4101	100 pP		CER
C	8	59.22.2221	220 uP	6,3 V	EL
C	9	59.32.4102	1000 pP		CER
C	10	59.12.9681	680 pP	1 %	
C	11				
C	12	59.30.1101	100 uP	3 V TA	
C	13	59.34.4101	100 pP		
C	14	59.30.1101	100 uP	3 V TA	
C	15				
C	16	59.34.4101	100 pP		CER
C	17	59.22.2221	220 uP	6,3 V	EL
C	18	59.32.4102	1000 pP		CER
C	19	59.99.0458	2200 pP	Y-C	PME RIFA
C	20				
C	21	59.34.4101	100 pP		CER
C	22	59.22.2221	220 uP	6,3 V	EL
C	23	59.32.4102	1000 pP		CER
C	24	59.22.4101	100 uP	6 V	EL
C	25	59.34.1150	15 pP		CER
C	26	59.22.4101	100 uP	6 V	EL
C	27	59.32.4102	1000 pP		CER
C	28	59.34.4101	100 pP		CER
C	29	59.31.3333	0,033 uP		
C	30	59.22.4221	220 uP	16 V	EL

IND	DATE	NAME		
①			CER = CERAMIC	PE = POLYESTER
②			EL = ELECTROLYTIC	TA = TANTALUM
③				
④				
⑤				
⑥	23.3.78	Frigo/al		

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C	31	59.22.4221	220 uP	16 V	EL
C	32	59.31.4103	0,01 uP		
D	1	50.04.0125	1N 444B	SI	ITT
D	2	50.04.1102	ZPD 6V8	SI	ITT
D	3	50.04.2102	MV 5024	LED RED	M
D	4				
D	5	50.04.1118	ZPD 6V2	SI	ITT
D	6	50.04.1103	ZPD 7V5	SI	ITT
F	1	51.01.0122	3,15 A	SLOW BLOW	
IC	1	50.05.0232	RC 4136	14 PIN DIP LIN	T,R
IC	2				
P	14V	54.02.0109			
P31/2		54.02.0105	JACK	TYP A	
P3-PPH					
P	50	1.169.468		MONO	
P	50	1.169.467		STEREO	
P	25	1.169.466			
Q	1	50.03.0350	J 112	ND PET	B 112 2N 4392 I,SI
Q	2				

IND	DATE	NAME		
①			EL = ELECTROLYTIC	T = TEXAS
②			R = RAYTHEON	I = INTERSIL
③			SI = SILICONIX	M = MONSANTO
④				
⑤				
⑥	31.3.78	Frigo/al		

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R	1	57.39.1651	1650	1 %	MP
R	2				
R	3	57.11.4271	270	5 %	
R	4	57.11.4681	680	5 %	
R	5	57.11.4271	270	5 %	
R	6	57.11.4103	10 k		
R	7	57.11.4822	8,2 k	5 %	
R	8	57.11.4152	1,5 k		
R	9	57.11.4681	680	5 %	
R	10	58.02.4223	22 k	LIN	
R	11	57.11.4271	270	5 %	
R	12	1.169.200-47	10 k	NEG. LOG (R28)	STEREO RUP
R	13			POS. LOG (R30)	RUP
R	14	57.11.4224	220 k		
R	15	57.11.4330	33		
R	16	58.02.4102	1 k	LIN	
R	17	57.11.4121	120		
R	18	57.39.1651	1650	1 %	MP
R	19				
R	20	57.39.4271	270	5 %	
R	21	57.39.4681	680	5 %	
R	22	57.39.4271	270	5 %	
R	23	57.39.4103	10 k		
R	24	57.39.4822	8,2 k	5 %	
R	25	57.39.4152	1,5 k		
R	26	57.39.4681	680	5 %	
R	27	57.39.4271	270	5 %	
R	28	1.169.200-47	10 k	POS LOG (R12)	STEREO RUP
R	29	58.02.4223	22 k	LIN	
R	30	1.169.200-47	10 k	POS LOG (R13)	STEREO RUP

IND	DATE	NAME		
①				
②				
③				
④				
⑤				
⑥	31.3.78	Frigo/al		

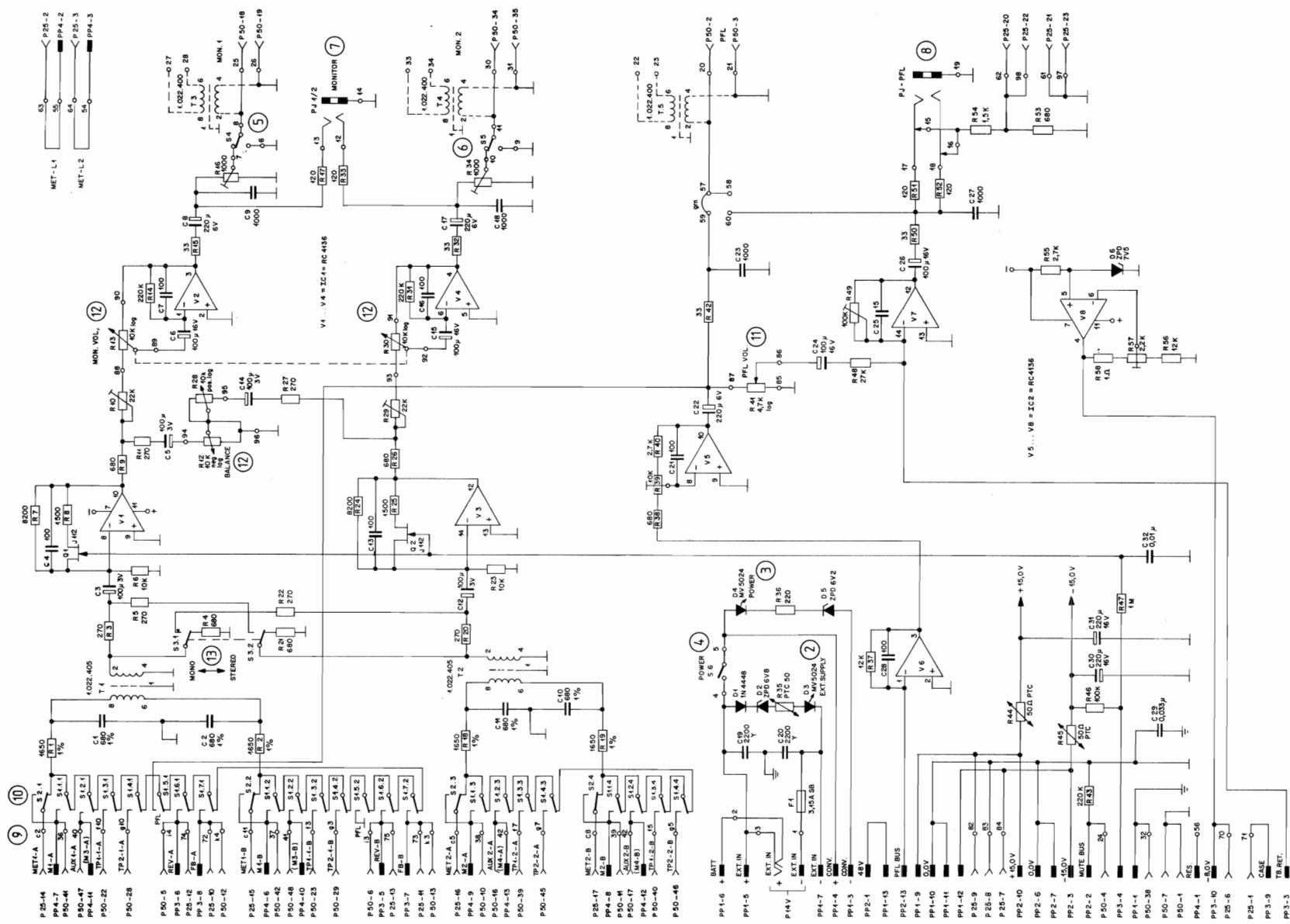
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R	31	57.11.4224	220 k		
R	32	57.11.4330	33		
R	33	57.11.4121	120		
R	34	58.02.4102	1 k	LIN	
R	35	57.99.0206	50	PTC	
R	36	57.11.4221	220		
R	37	57.11.4123	12 k		
R	38	57.11.4681	680		
R	39	58.02.4103	10 k	LIN	
R	40	57.11.4272	2,7 k		
R	41	1.169.200-35	4,7 k	POS. LOG	
R	42	57.11.4330	33		
R	43	57.11.4224	220 k		
R	44	57.99.0206	50	PTC	
R	45				
R	46	57.11.4104	100 k		
R	47	57.11.4105	1 M		
R	48	57.11.4273	27 k		
R	49	58.02.8104	100 k	POS. LOG	
R	50	57.11.4330	33		
R	51	57.11.4121	120		
R	52				
R	53	57.11.4681	680		
R	54	57.11.4152	1,5 k		
R	55	57.11.4272	2,7 k		
R	56	57.11.4123	12 k		
R	57	58.02.5222	2,2 k	LIN	
R	58	57.11.4109	1		

IND	DATE	NAME		
①				
②				
③				
④				
⑤				
⑥	31.3.78	Frigo/al		

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R	103	57.11.4681	680		
R	107	57.11.4682	6,8 k		MONO
R	108	57.11.4122	1,2 k		VERSION
R	113	1.169.200-34	10 k	POS. LOG	RUP
S	1	55.03.0173	8 FAO	7 GR 1 EE	SCH
S	2				
S	3	55.03.0172	2 FAO	2 GR	SCH
S	4	55.01.0111	1xON ON	AU	
S	5				
S	6	55.01.0104	1xON ON	AG	
T	1	1.022.405	1 : 1		ST
T	2				

IND	DATE	NAME		
①			SCH = SCHADOW	ST = STUDER
②				
③				
④				
⑤				
⑥	31.3.78	Frigo/al		

MONITOR 2-CH



NOTES
RESISTANCES IN OHMS
CAPACITANCES IN MICROFARAD

BOTTOM VIEW

RC-4136

J 142

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

MONITOR 2-CH

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C	1	59.12.9681	680 pF	1 % 500 V-	
C	2				
C	3	59.30.1101	100 uF	3 V TA	
C	4	59.34.4101	100 pF		CER
C	5	59.30.1101	100 uF	3 V TA	
C	6				
C	7	59.34.4101	100 pF		CER
C	8	59.22.2221	220 uF	6,3 V	EL
C	9	59.32.4102	1000 pF		CER
C	10	59.12.9681	680 pF	1 %	
C	11				
C	12	59.30.1101	100 uF	3 V TA	
C	13	59.34.4101	100 pF		
C	14	59.30.1101	100 uF	3 V TA	
C	15				
C	16	59.34.4101	100 pF		CER
C	17	59.22.2221	220 uF	6,3 V	EL
C	18	59.32.4102	1000 pF		CER
C	19	59.99.0458	2200 pF	Y-C	PME RIFA
C	20				
C	21	59.34.4101	100 pF		CER
C	22	59.22.2221	220 uF	6,3 V	EL
C	23	59.32.4102	1000 pF		CER
C	24	59.22.4101	100 uF	6 V	EL
C	25	59.34.1150	15 pF		CER
C	26	59.22.4101	100 uF	6 V	EL
C	27	59.32.4102	1000 pF		CER
C	28	59.34.4101	100 pF		CER
C	29	59.31.3333	0,033 uF		
C	30	59.22.4221	220 uF	16 V	EL

IND	DATE	NAME	
④			CER = CERAMIC PE = POLYESTER
③			EL = ELECTROLYTIC TA = TANTALUM
②			
①			
○	23.3.78	Frigo/al	

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C	31	59.22.4221	220 uF	16 V	EL
C	32	59.31.4103	0,01 uF		
D	1	50.04.0125	1N 4448	SI	ITT
D	2	50.04.1102	ZPD 6V8	SI	ITT
D	3	50.04.2102	MV 5024	LED RED	M
D	4				
D	5	50.04.1118	ZPD 6V2	SI	ITT
D	6	50.04.1103	ZPD 7V5	SI	ITT
F	1	51.01.0122	3,15 A	SLOW BLOW	
IC	1	50.05.0232	RC 4136	14 PIN DIP LIN	T,R
IC	2				
P	14V	54.02.0109			
PJ1/2		54.02.0105	JACK	TYP A	
PJ-PF1					
P	50	1.169.468		MONO	
P	50	1.169.467		STEREO	
P	25	1.169.466			
Q	1	50.03.0350	J 112	ND FEY E 112 2N 4392	T,SI
Q	2				

IND	DATE	NAME	
④			EL = ELECTROLYTIC T = TEXAS
③			R = RAYTHEON I = INTERSIL
②			SI = SILICONIK M = MORGAN
①			
○	31.3.78	Frigo/al	

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R	1	57.39.1651	1650	1 %	MP
R	2				
R	3	57.11.4271	270	5 %	
R	4	57.11.4681	680	5 %	
R	5	57.11.4271	270	5 %	
R	6	57.11.4103	10 k		
R	7	57.11.4822	8,2 k	5 %	
R	8	57.11.4152	1,5 k		
R	9	57.11.4681	680	5 %	
R	10	58.02.4223	22 k	LIN	
R	11	57.11.4271	270	5 %	
R	12	1.169.200-47	10 k	NEG. LOG (R28) STEREO	RUF
R	13			POS. LOG (R30)	RUF
R	14	57.11.4224	220 k		
R	15	57.11.4330	33		
R	16	58.02.4102	1 k	LIN	
R	17	57.11.4121	120		
R	18	57.39.1651	1650	1 %	MP
R	19				
R	20	57.39.4271	270	5 %	
R	21	57.39.4681	680	5 %	
R	22	57.39.4271	270	5 %	
R	23	57.39.4103	10 k		
R	24	57.39.4822	8,2 k	5 %	
R	25	57.39.4152	1,5 k		
R	26	57.39.4681	680	5 %	
R	27	57.39.4271	270	5 %	
R	28	1.169.200-47	10 k	POS LOG (R12) STEREO	RUF
R	29	58.02.4223	22 k	LIN	
R	30	1.169.200-47	10 k	POS LOG (R13) STEREO	RUF

IND	DATE	NAME	
④			
③			
②			
①			
○	31.3.78	Frigo/al	

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R	31	57.11.4224	220 k		
R	32	57.11.4330	33		
R	33	57.11.4121	120		
R	34	58.02.4102	1 k	LIN	
R	35	57.99.0206	50	PTC	
R	36	57.11.4221	220		
R	37	57.11.4123	12 k		
R	38	57.11.4681	680		
R	39	58.02.4103	10 k	LIN	
R	40	57.11.4272	2,7 k		
R	41	1.169.200-35	4,7 k	POS. LOG	
R	42	57.11.4330	33		
R	43	57.11.4224	220 k		
R	44	57.99.0206	50	PTC	
R	45				
R	46	57.11.4104	100 k		
R	47	57.11.4105	1 M		
R	48	57.11.4273	27 k		
R	49	58.02.8104	100 k	POS. LOG	
R	50	57.11.4330	33		
R	51	57.11.4121	120		
R	52				
R	53	57.11.4681	680		
R	54	57.11.4152	1,5 k		
R	55	57.11.4272	2,7 k		
R	56	57.11.4123	12 k		
R	57	58.02.5222	2,2 k	LIN	
R	58	57.11.4109	1		

IND	DATE	NAME	
④			
③			
②			
①			
○	31.3.78	Frigo/al	

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R	103	57.11.4681	680		
R	107	57.11.4682	6,8 k		MONO
R	108	57.11.4122	1,2 k		VERSION
R	113	1.169.200-34	10 k	POS. LOG	RUF
S	1	55.03.0173	8 PAO	7 GR 1 EE	SCH
S	2				
S	3	55.03.0172	2 PAO	2 GR	SCH
S	4	55.01.0111	1XON ON	AU	
S	5				
S	6	55.01.0104	1XON ON	AG	
T	1	1.022.405	1 : 1		ST
T	2				

IND	DATE	NAME	
④			SCH = SCRADOW ST = STUDER
③			
②			
①			
○	31.3.78	Frigo/al	

7.8
MONITOR-EINHEIT (3 CH, QUADRO)

Im Monitoreinschub sind die verschiedenen Abhörverstärker (Mon., PFL) sowie die präzise -8 V Spannungsquelle für die Begrenzer eingebaut.
Ferner befinden sich der Monitorselektor sowie der Steuerschalter für die Speisung in diesem Einschub.

7.8
MONITOR UNIT (3 CH, QUADRO)

The monitor unit contains a number of amplifiers: Two or four monitor amplifiers plus the PFL-amplifier. A high-precision -8 V DC source for the limiters is incorporated.
Furthermore the monitor selector and the power switch are included.

MODULE NR.	
1.169.432 1.169.441	3 CHANNEL QUADRO

Fig. 7.8.1
Erhältliche Ausführungen
Versions available

7.8.1
Schaltungs-Beschreibung

Monitor-Verstärker

Der Monitorverstärker wird mit R3 so eingestellt, dass die Verstärkung bei voll offenem Potentiometer R10 Eins beträgt. Schaltung Stereo oder Quadro.
Die maximale, einstellbare Verstärkung ist 3 dB.

Bei eingeschaltetem Kommandomikrofon schaltet Q1 und dämpft das Monitorsignal.

7.8.1
Circuit description

Monitor amplifier

R10 adjusts the listening level. With R10 fully open the total gain is set to unity with R3. Be sure that no mono mix is selected.
Maximum adjustable gain is 3 dB.

When the command microphone is operated the FET Q1 acts as a switch and attenuates the signal.

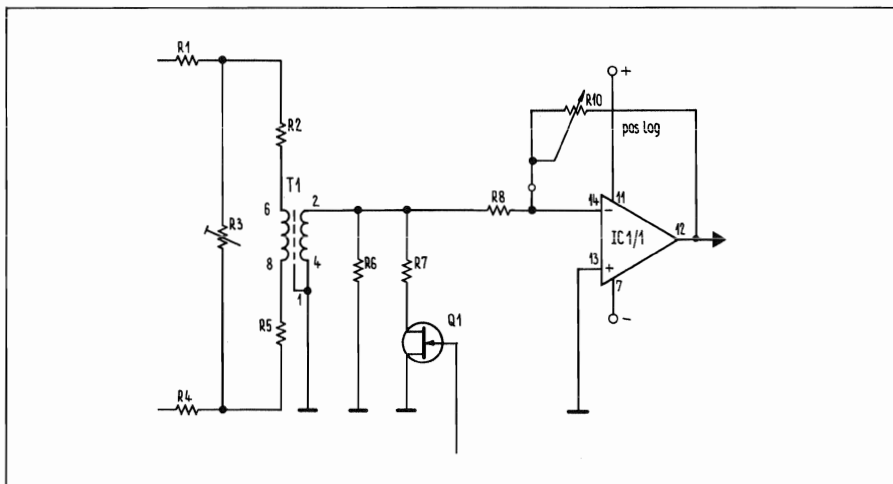


Fig. 7.8.2

PFL-Verstärker

Der Verstärker ist invertierend. R65 ist der Lautstärkeregel des PFL-Kopfhörers (Lautsprechers). Mit R64 wird die Verstärkung so eingestellt, dass am Ausgang Leitungspegel erscheint. R65 auf Maximum.

PFL amplifier

The amplifier is inverting. R65 is the gain control for the headphone (loudspeaker).
With R64 the output is set to line level. R65 is set to maximum.

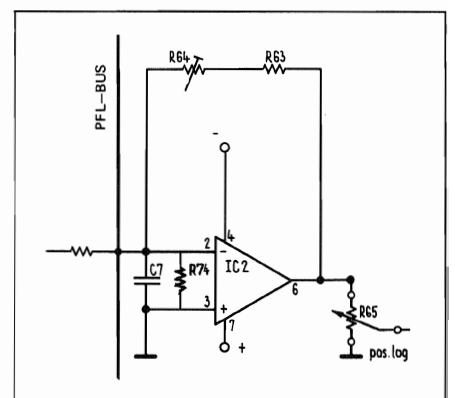


Fig. 7.8.3

-8 V Quelle

Durch R70 wird vom stabilisierten Ausgang ein konstanter Strom I in D3 eingespiesen. U_{Ref} am positiven Eingang ist ungefähr -5,1 V.

Mit R72 wird die Ausgangsspannung auf -8 V ± 0,01 V eingestellt. Messung mit 4 1/2-stelligem Digitalvoltmeter.

-8 V source

IC 3 is an adjustable DC amplifier. The voltage of approximately -5.1 V, produced by D3 is amplified to exactly -8 V. R70 having both ends at constant voltages delivers a constant current I into D3.

Adjust the output to -8.00 V ± 0.01 V with R72. Use a 4 1/2 digit voltmeter.

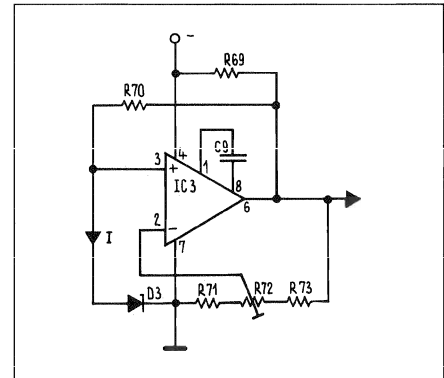


Fig. 7.8.4

Monitor-Mute

Q1 ... Q4 werden über R61 und R62 mit -15 V gesperrt. Die Tasten für das Kommandomikrofon bringen 0 V zum Gate, so dass die Verstärkung um ca. 16 dB reduziert wird.

Monitor mute

Q1 ... Q4 are normally blocked by -15 V through R61, R62. Operating the command microphone brings 0 V to the gate, reducing the gain by approximately 16 dB.

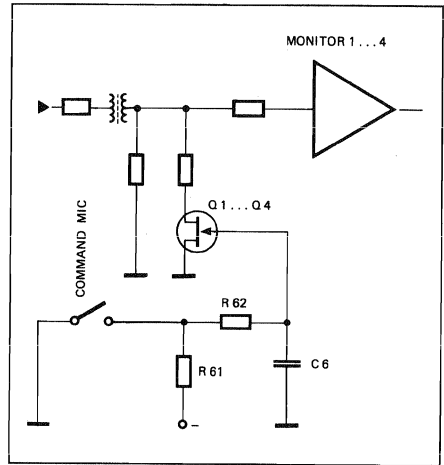


Fig. 7.8.5

Speisespannungs-Durchführung

Eine externe Spannung von nominal 14 V wird an der Fremdspannungsbuchse eingespiesen. LED D2 löscht bei sinkender Batteriespannung einige Minuten vor dem Abschalten des Mischpultes aus.

Supply voltage feed through

The external power of nominal 14 V is connected to a DC-type connector. LED D2 indicates when enough supply voltage is present. The LED extinguishes a few minutes before the batteries are discharged and operation of the mixing console expires.

Bei Betrieb mit dem eingebauten Netzteil (1.169.112; 1.169.113) muss die Öffnung für den Fremdspannungsstecker im Rahmen zugedeckt sein. Der Fremdspannungseingang darf keinesfalls mehr verwendet werden. LED D2 leuchtet, wenn das Mischpult eingeschaltet ist.

When the mixer is equipped with the built-in power supply (1.169.112; 1.169.113) the cut-out for the external DC-power connector must be covered. External DC-power must not be applied. LED D2 lights up when the mixer is on.

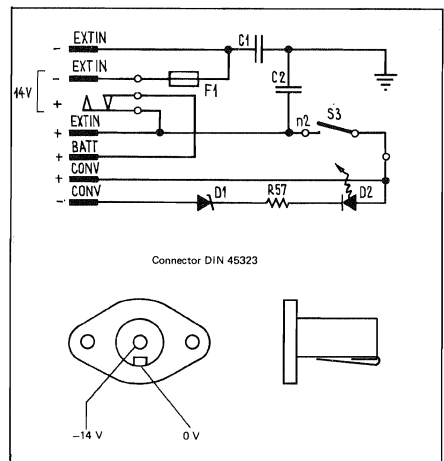
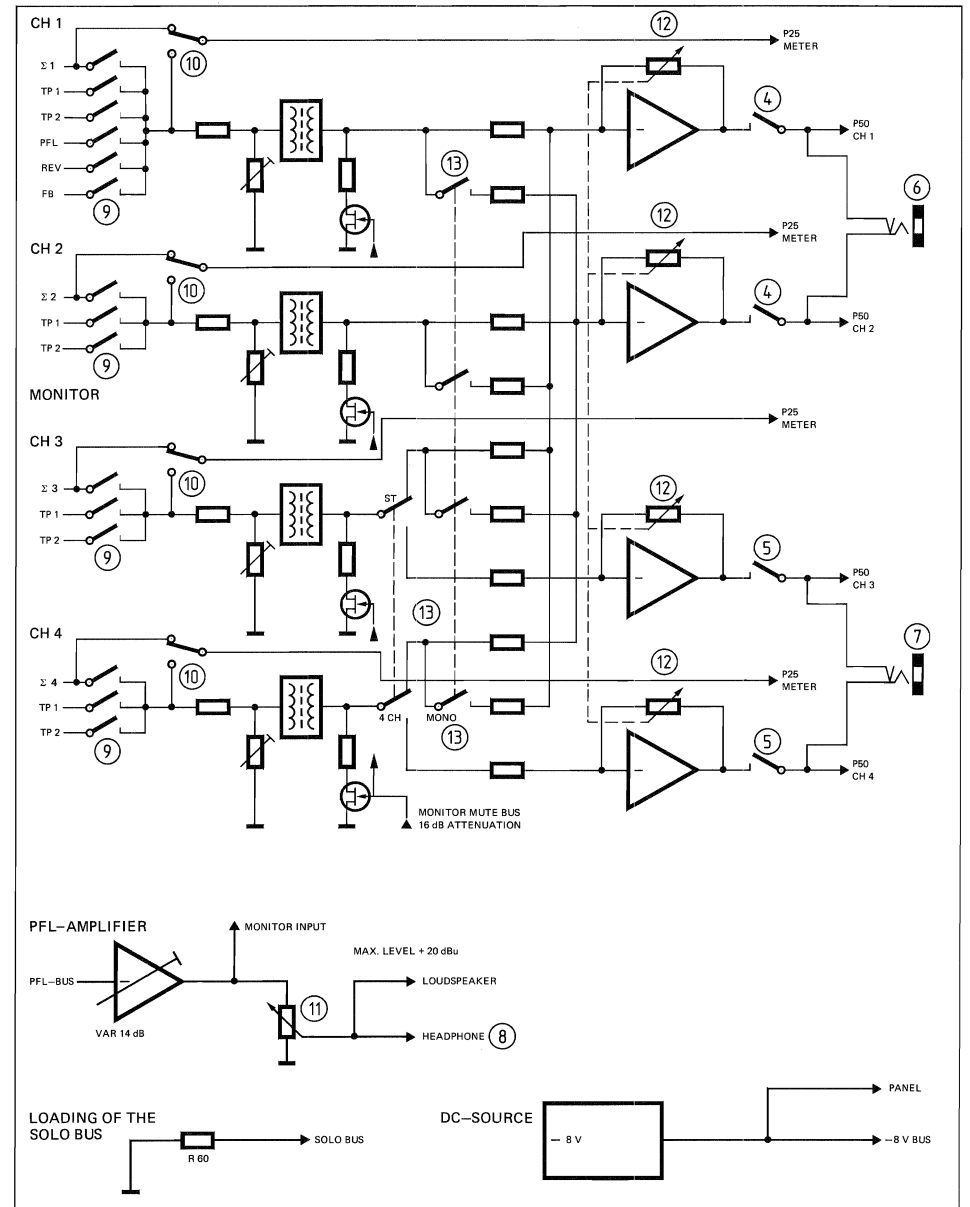


Fig. 7.8.6

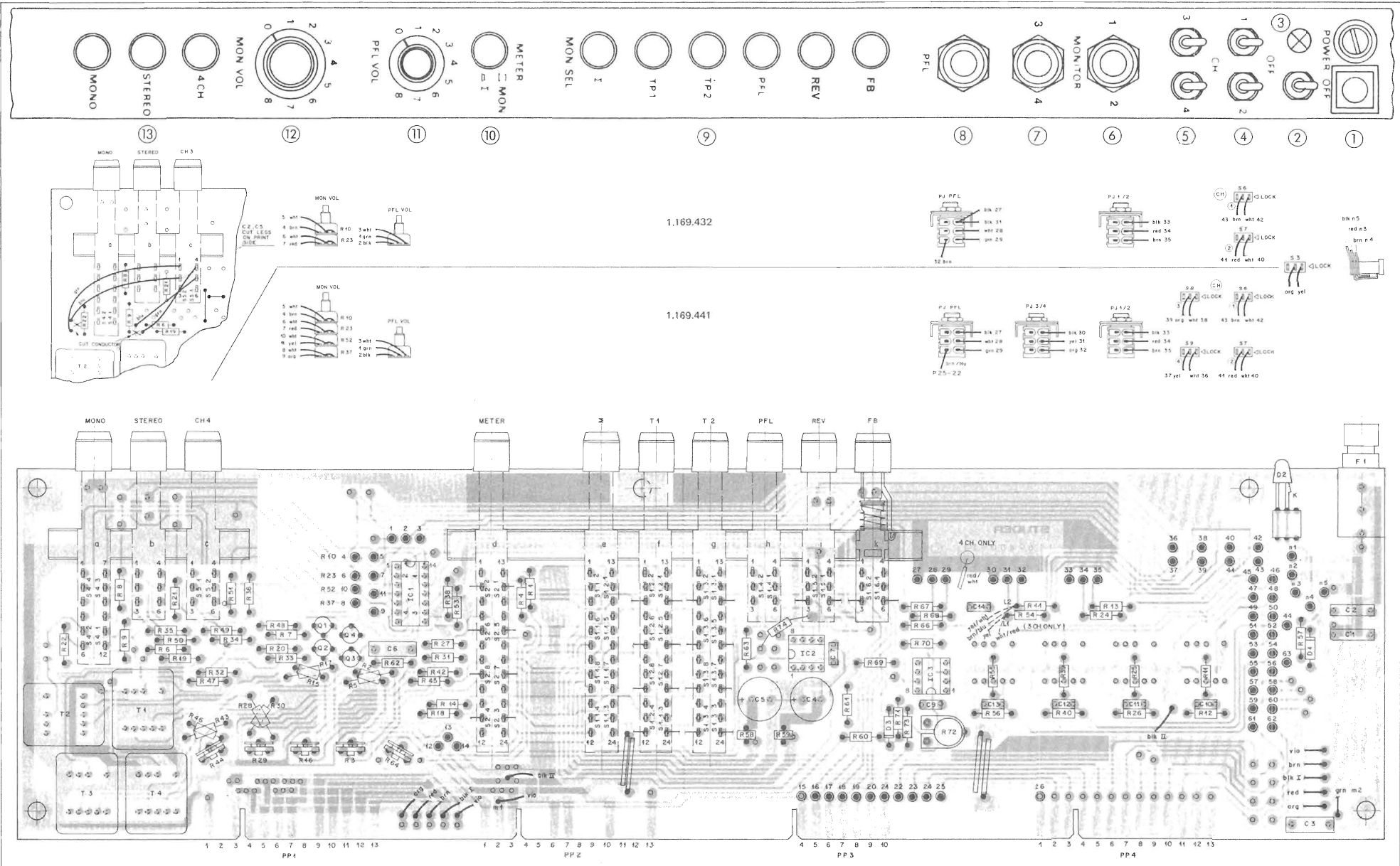
- | | |
|--|--|
| (1) Verbindung zu Instrumententräger | (1) Connection to meter panel |
| (2) Hauptschalter Pulspeisung | (2) Power switch |
| (3) LED "Mischpult EIN" | (3) Power LED |
| (4) Kippschalter Kanäle 1 + 2 | (4) Toggle switch channels 1 + 2 |
| (5) Kippschalter Kanäle 3 + 4 | (5) Toggle switch channels 3 + 4 |
| (6) Kopfhörerstecker Kanäle 1 + 2 | (6) Headphone jack for channels 1 + 2 |
| (7) Kopfhörerstecker Kanäle 3 + 4 | (7) Headphone jack for channels 3 + 4 |
| (8) Kopfhörerstecker Vorhören | (8) PFL headphone jack |
| (9) Wahl Tasten | (9) Selector switches |
| (10) Umschalter für Anzeigeeinstrument | (10) Changeover switch for output meters |
| (11) Lautstärkeregler Vorhören | (11) Volume control PFL |
| (12) Lautstärkeregler Monitor | (12) Volume control monitor |
| (13) Funktionstasten | (13) Mode selector switches |



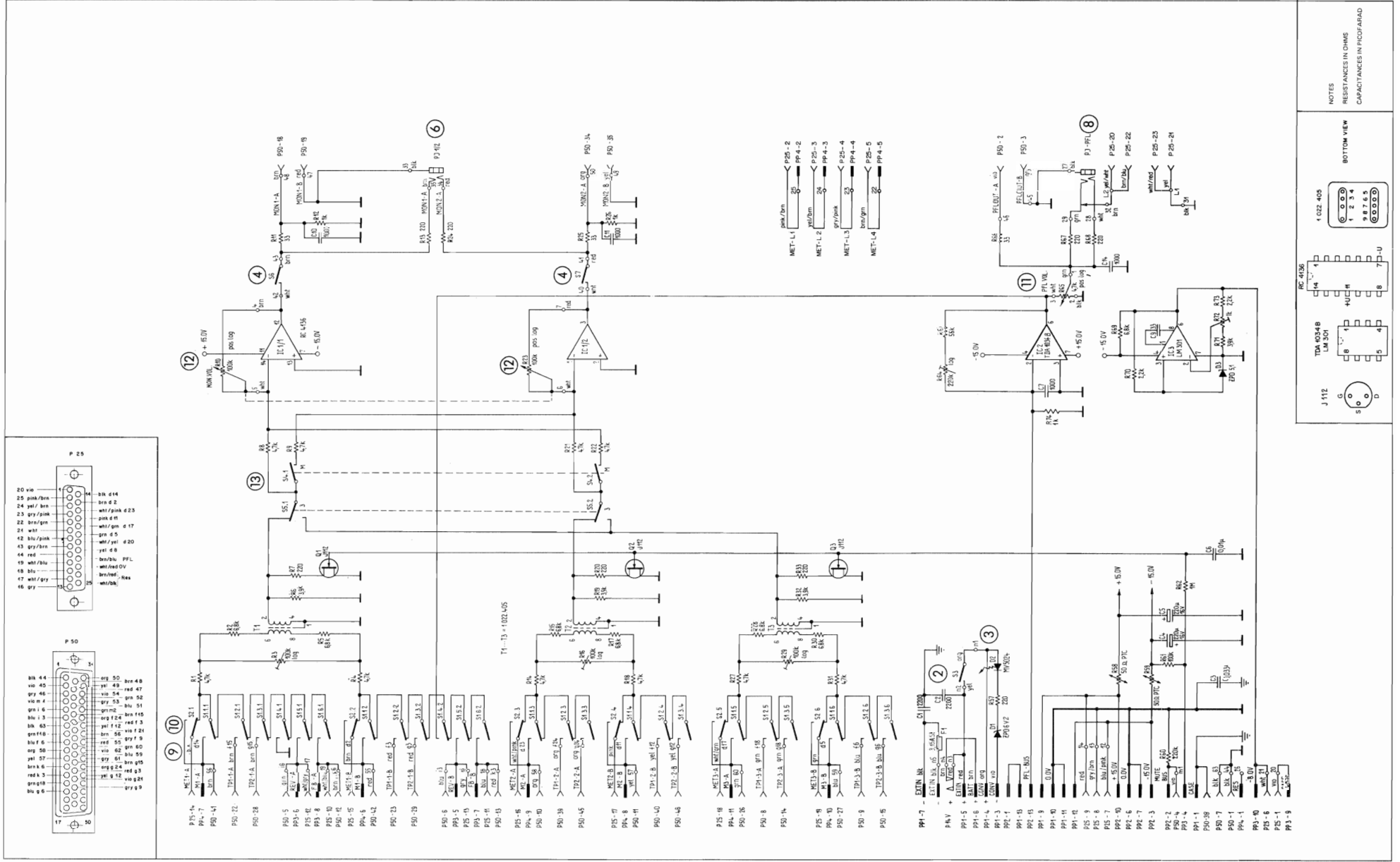
Blockschaltbild Monitor-Einheit QUADRO

Blockdiagram monitor unit QUADRO

MONITOR 3-CH TYPE 2 / MONITOR 4-CH TYPE 2



MONITOR 3-CH TYPE 2



MONITOR 3-CH TYPE 2

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C	1	59.99.0458	2200 pF	PE	
C	2				
C	3	59.31.1333	0,033 uF		
C	4	59.22.4221	220 uF	16 V EL	
C	5				
C	6	59.31.4103	0,01 uF	PE	
C	7	59.32.4102	1000 pF	CBR	
C	9	59.34.2330	33 pF	CBR	
C	10	59.32.4102	1000 pF	CBR	
C	11				
C	12				
C	13				
C	14				
D	1	50.04.1118	ZPD 6V2	5 A	ITT
D	2	50.04.2102	MV 5024		MS
D	3	50.04.1112	ZPD 5,1V	5 A	ITT
F	1	51.01.0122	3,15 A	SLOW BLOW	
IC	1	50.05.0232	RC1136DP	14 PIN DIP LIN	R
IC	2	50.05.0243	TDA1034B	8 PIN DIP LIN ONLY	PH
IC	3	50.05.0144	LM 301AN	8 PIN DIP LIN ONLY	NS
P14V		54.02.0109			
P31/2		54.02.0105	JACK		
P33/4					
P3PFL					

IND	DATE	NAME	
④			CE = CERAMIC R = RAYTHEON
③			PE = POLYESTER NS = NATIONAL
②			EL = ELECTROLYTIC MS = MONSANTO
①			PH = PHILIPS
○	27.4.78	Frigo/al	

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
P	50	1.169.461		MONO	ST
P	50	1.169.462		STEREO	ST
P	50	1.169.463		3 CH	ST
P	50	1.169.464		QUADRO	ST
P	25	1.169.465			ST
Q	1	50.03.0350	J 112	NDFET 2N 4392	I,SI
Q	2				
Q	3				
Q	4				
R	1	57.41.4472	4,7 k		
R	2	57.41.4682	6,8 k		
R	3	58.02.8104	100 k	TRIM	
R	4	57.41.4472	4,7 k		
R	5	57.02.5682	6,8 k		
R	6	57.41.4392	3,9 k		
R	7	57.41.4221	220		
R	8	57.41.4472	4,7 k		
R	9				
R	10		100 k	POT REMARK A	
R	11	57.41.4330	33		
R	12	57.41.4102	1 k		
R	13	57.41.4221	220		
R	14	57.41.4472	4,7 k		
R	15	57.41.4682	6,8 k		
R	16	58.02.8104	100 k	TRIM	
R	17	57.02.5682	6,8 k		

IND	DATE	NAME	
④			ST = STUDER SI = SILICONIX
③			I = INTERSIL
②			
①			
○	27.4.78	Frigo/al	

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R	18	57.41.4472	4,7 k		
R	19	57.41.4392	3,9 k		
R	20	57.41.4221	220		
R	21	57.41.4472	4,7 k		
R	22				
R	23		100 k	POT REMARK A	
R	24	57.41.4221	220		
R	25	57.41.4330	33		
R	26	57.41.4102	1 k		
R	27	57.41.4472	4,7 k		
R	28	57.41.4682	6,8 k		
R	29	58.02.8104	100 k	TRIM	
R	30	57.02.5682	6,8 k		
R	31	57.41.4472	4,7 k		
R	32	57.41.4392	3,9 k		
R	33	57.41.4221	220		
R	34	57.41.4472	4,7 k		
R	35				
R	36				
R	37		100 k	POT REMARK A	
R	38	57.41.4333	33 k		
R	39	57.41.4330	33		
R	40	57.41.4102	1 k		
R	41	57.41.4221	220		
R	42	57.41.4472	4,7 k		
R	43	57.02.5682	6,8 k		
R	44	58.02.8104	100 k	TRIM	
R	45	57.41.4472	4,7 k		
R	46	57.41.4682	6,8 k		
R	47	57.41.4392	3,9 k		

IND	DATE	NAME	
④			
③			
②			
①			
○	27.4.78	Frigo/al	

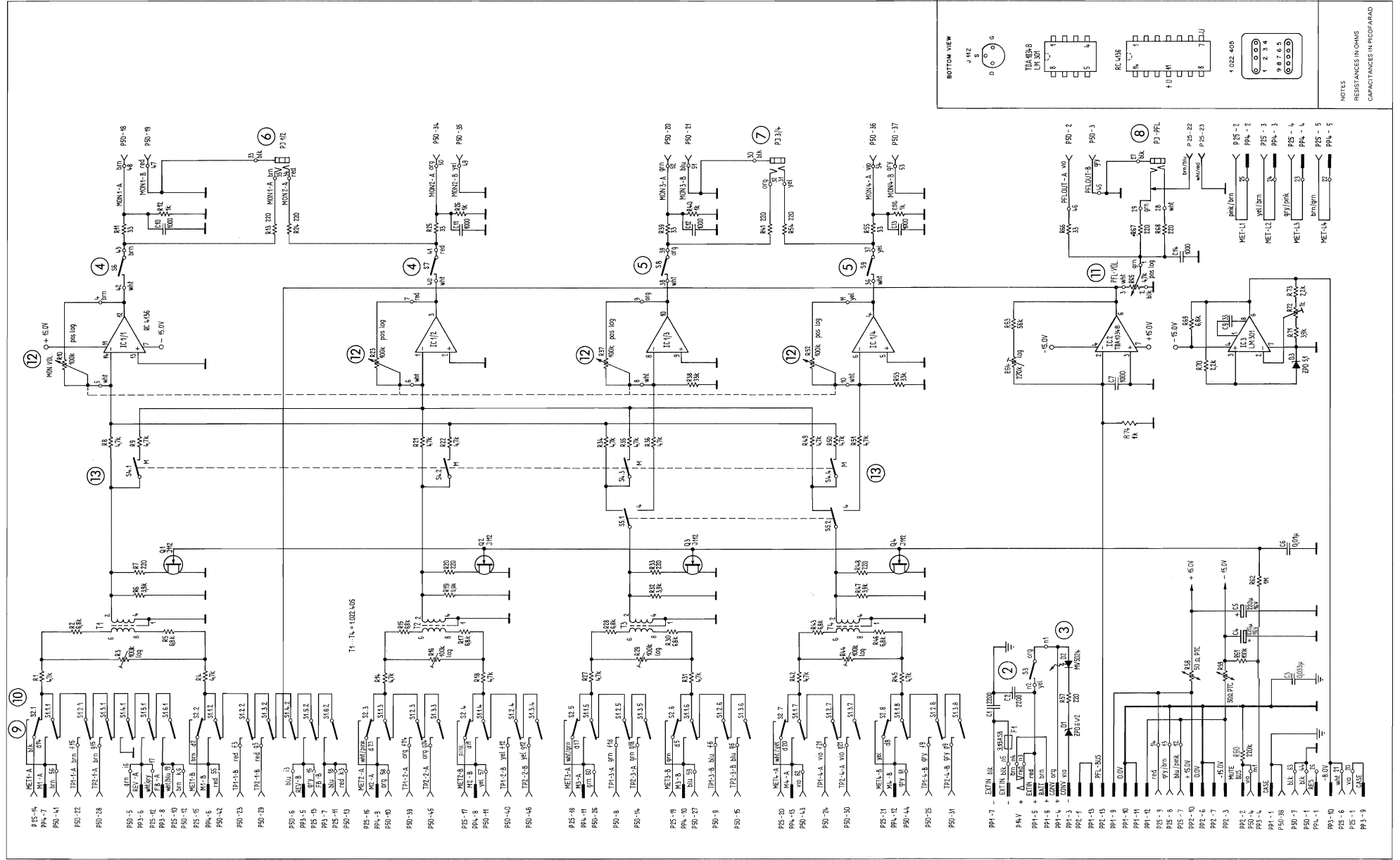
IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R	48	57.41.4221	220		
R	49	57.41.4472	4,7 k		
R	50				
R	51				
R	52		100 k	POT REMARK A	
R	53	57.41.4333	33 k		
R	54	57.41.4221	220		
R	55	57.41.4330	33		
R	56	57.41.4102	1 k		
R	57	57.41.4221	220		
R	58	57.99.0206	50	PTC	PH
R	59				
R	60	57.41.4224	220 k		
R	61	57.41.4104	100 k		
R	62	57.41.4105	1 M		
R	63	57.41.4563	56 k		
R	64	58.02.4224	220 k	TRIM	
R	65	1.169.200.35	4,7 k	POT	
R	66	57.41.4330	33		
R	67	57.41.4221	220		
R	68				
R	69	57.41.4682	6,8 k		
R	70	57.41.4222	2,2 k		
R	71	57.41.4392	3,9 k		
R	72	58.02.5102	1 k	TRIM	
R	73	57.41.4221	2,2 k		
R	74	57.02.5102	1 k		

IND	DATE	NAME	
④			PH = PHILIPS
③			
②			
①			
○	27.4.78	Frigo/al	

IND	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
		REMARK A			
R	10	1.169.200.42	100 k	POS LOG 3 CH	ST
R	23		100 k	POS LOG	
R	10	1.169.200.38	100 k	POS LOG QUADRO	ST
R	23	1.169.200.38	100 k	POS LOG	
R	37	1.169.200.38	100 k	POS LOG	
R	52	1.169.200.38	100 k	POS LOG	
S	1	55.03.0166	6 + 0 + 1		SCH
S	2				
S	3	55.01.0104	1xON ONAG	C	P
S	4	55.03.0165	1 + 1 + 1		SCH
S	5				
S	6	55.01.0111	1x ONONAU	3 CH QUADRO C	P
S	7				
S	8				
S	9				
T	1	1.022.405	1 : 1	3 CH QUADRO C	ST
T	2				
T	3				
T	4				

IND	DATE	NAME	
④			SCH = SCHADOW C = C & K
③			ST = STUDER P = PLESSEY
②			
①			
○	27.4.78	Frigo/al	

MONITOR 4-CH TYPE 2



MONITOR 4-CH TYPE 2

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C 1	59.39.0458	2200 pF	PE	
C 2				
C 3	59.31.1333	0,033 uF		
C 4	59.22.4221	220 uF	16 V EL	
C 5				
C 6	59.31.4103	0,01 uF	PE	
C 7	59.32.4102	1000 pF	CER	
C 9	59.34.2330	33 pF	CER	
C 10	59.32.4102	1000 pF	CER	
C 11				
C 12				
C 13				
C 14				
D 1	50.04.1118	ZPD 6V2	5 %	ITT
D 2	50.04.2102	MV 5024		MS
D 3	50.04.1112	ZPD 5,1V	5 %	ITT
F 1	51.01.0122	3,15 A	SLOW BLOW	
IC 1	50.05.0232	RC1136DP	14 PIN DIP LIN	R
IC 2	50.05.0243	TDA1034B	8 PIN DIP LIN ONLY	PH
IC 3	50.05.0144	LM 301AN	8 PIN DIP LIN ONLY	NS
P14V	54.02.0109			
PJ1/2	54.02.0105	JACK		
PJ3/4				
PJPF1				

INDI	DATE	NAME	
①			CER = CERAMIC R = RAYTHEON
②			PE = POLYESTER NS = NATIONAL
③			EL = ELECTROLYTIC MS = MONSANTO
④			PH = PHILIPS
⑤	27.4.78	Frigo/al	

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
P 50	1.169.461		MONO	ST
P 50	1.169.462		STEREO	ST
P 50	1.169.463		3 CH	ST
P 50	1.169.464		QUADRO	ST
P 25	1.169.465			ST
Q 1	50.03.0350	J 112	NDPET	2N 4392 I,81
Q 2				
Q 3				
Q 4				
R 1	57.41.4472	4,7 k		
R 2	57.41.4682	6,8 k		
R 3	58.02.8104	100 k	TRIM	
R 4	57.41.4472	4,7 k		
R 5	57.02.5682	6,8 k		
R 6	57.41.4392	3,9 k		
R 7	57.41.4221	220		
R 8	57.41.4472	4,7 k		
R 9				
R 10		100 k	POT REMARK A	
R 11	57.41.4330	33		
R 12	57.41.4102	1 k		
R 13	57.41.4221	220		
R 14	57.41.4472	4,7 k		
R 15	57.41.4682	6,8 k		
R 16	58.02.8104	100 k	TRIM	
R 17	57.02.5682	6,8 k		

INDI	DATE	NAME	
①			ST = STUDER SI = SILICONIX
②			I = INTERSIL
③			
④			
⑤	27.4.78	Frigo/al	

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R 18	57.41.4472	4,7 k		
R 19	57.41.4392	3,9 k		
R 20	57.41.4221	220		
R 21	57.41.4472	4,7 k		
R 22				
R 23		100 k	POT REMARK A	
R 24	57.41.4221	220		
R 25	57.41.4330	33		
R 26	57.41.4102	1 k		
R 27	57.41.4472	4,7 k		
R 28	57.41.4682	6,8 k		
R 29	58.02.8104	100 k	TRIM	
R 30	57.02.5682	6,8 k		
R 31	57.41.4472	4,7 k		
R 32	57.41.4392	3,9 k		
R 33	57.41.4221	220		
R 34	57.41.4472	4,7 k		
R 35				
R 36				
R 37		100 k	POT REMARK A	
R 38	57.41.4333	33 k		
R 39	57.41.4330	33		
R 40	57.41.4102	1 k		
R 41	57.41.4221	220		
R 42	57.41.4472	4,7 k		
R 43	57.02.5682	6,8 k		
R 44	58.02.8104	100 k	TRIM	
R 45	57.41.4472	4,7 k		
R 46	57.41.4682	6,8 k		
R 47	57.41.4392	3,9 k		

INDI	DATE	NAME	
①			
②			
③			
④			
⑤	27.4.78	Frigo/al	

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R 48	57.41.4221	220		
R 49	57.41.4472	4,7 k		
R 50				
R 51				
R 52		100 k	POT REMARK A	
R 53	57.41.4333	33 k		
R 54	57.41.4221	220		
R 55	57.41.4330	33		
R 56	57.41.4102	1 k		
R 57	57.41.4221	220		
R 58	57.99.0206	50	PTC	PH
R 59				
R 60	57.41.4224	220 k		
R 61	57.41.4104	100 k		
R 62	57.41.4105	1 M		
R 63	57.41.4563	56 k		
R 64	58.02.4224	220 k	TRIM	
R 65	1.169.200.35	4,7 k	POT	
R 66	57.41.4330	33		
R 67	57.41.4221	220		
R 68				
R 69	57.41.4682	6,8 k		
R 70	57.41.4222	2,2 k		
R 71	57.41.4392	3,9 k		
R 72	58.02.5102	1 k	TRIM	
R 73	57.41.4221	2,2 k		
R 74	57.02.5102	1 k		

INDI	DATE	NAME	
①			PH = PHILIPS
②			
③			
④			
⑤	27.4.78	Frigo/al	

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
REMARK A				
R 10	1.169.200.42	100 k	POS LOG 3 CH	ST
R 23		100 k	POS LOG	
R 10	1.169.200.38	100 k	POS LOG QUADRO	ST
R 23	1.169.200.38	100 k	POS LOG	
R 37	1.169.200.38	100 k	POS LOG	
R 52	1.169.200.38	100 k	POS LOG	
S 1	55.03.0166	6 + 0 + 1		SCH
S 2				
S 3	55.01.0104	1xON ONAG		C P
S 4	55.03.0165	1 + 1 + 1		SCH
S 5				
S 6	55.01.0111	1x ONONAU	3 CH QUADRO C	P
S 7				
S 8				
S 9				
T 1	1.022.405	1 : 1	3 CH QUADRO C	ST
T 2				
T 3				
T 4				

INDI	DATE	NAME	
①			SCH = SCHADOW C = C & K
②			ST = STUDER P = PLESSEY
③			
④			
⑤	27.4.78	Frigo/al	

7.9 NACHHALL/FOLDBACK EINHEIT

Die Nachhall/Foldback Einheit enthält die Summier- und Leitungsverstärker für den Nachhall- und den Foldback-Kanal.
 Ein Electret-Kommando-Mikrofon steuert einen Begrenzer-Verstärker, dessen Ausgang auf einen Drucktastensatz geführt wird.
 Im gleichen Einschub befindet sich der 1 kHz-Oszillator für die Summen-Identifikation.

Zusätzliche Spezifikationen

Eingang

symmetrisch, mit 0-Ohm Übertrager
 Eingangsimpedanz bei 1 kHz:
 $\leq 3,3 \text{ Ohm}$

Klirrfaktor

+ 6 dBu ... + 15 dBu, Eingang und Ausgang,
 40 Hz ... 15 kHz:
 $\leq 0,3 \%$
 Alle zulässigen Pegel gemäss Pegeldiagramm,
 60 Hz ... 10 kHz:
 $\leq 0,5 \%$

Fremdspannungsabstand, effektiv,

30 Hz ... 23 kHz
 Send-Potentiometer geschlossen:
 $\geq 86 \text{ dB}$
 Send-Potentiometer -10, Quellenwiderstand
 330 Ohm:
 $\geq 84 \text{ dB}$

Mikrofon-Kanal

Begrenzungsbereich ca. 25 dB

Oszillator

Frequenz ca. 1 kHz
 Klirrfaktor ca. 1,5 %

7.9.1

Summenverstärker

Die Schaltung ist als invertierender Verstärker konzipiert mit der Verstärkung R1/R2.
 Die Übersprechdämpfung dieser Schaltung ist gross als Folge des "virtuellen" 0-Ohm Einganges bei (1).
 Zusätzlich an die Sammelschiene angeschlossene Eingangsströme erhöhen den Ausgangspegel.

Schaltung

Ein geräuscharmer Differentialverstärker und ein Operationsverstärker bilden den aktiven Teil der Schaltung.
 Der Operationsverstärker wird nur teilweise ausgenutzt, die eingebaute Eingangsstufe wird nicht verwendet. Die Kollektoren der Vorstufen-Transistoren werden an interne Anschlüsse geführt. Für richtige Phasenlage wird ein Übertrager mit umgekehrtem Wicklungssinn verwendet.

7.9 REVERB/FOLDBACK UNIT

The reverb/foldback unit contains the summing and line amplifiers for the reverberation and foldback channel.
 An electret command microphone drives a limiter amplifier whose output feeds a set of push-buttons.
 The unit also contains the 1 kHz oscillator for the master identification.

Additional specifications

Input

balanced with "zero-ohm transformer"
 input impedance at 1 kHz:
 $\leq 3.3 \text{ ohms}$

Distortion:

unity gain, + 6 dBu ... + 15 dBu,
 40 Hz ... 15 kHz:
 $\leq 0.3 \%$
 any level allowed by level diagram,
 60 Hz ... 10 kHz:
 $\leq 0.5 \%$

Noise

unweighted, effective, 30 Hz ... 23 kHz
 S/N send potentiometer closed:
 $\geq 86 \text{ dB}$
 S/N send potentiometer -10 dB,
 source 330 ohms:
 $\geq 84 \text{ dB}$

Microphone channel

Limiting range approximately 25 dB

Oscillator

Frequency approximately 1 kHz
 Distortion approximately 1.5 %

7.9.1

Summing amplifier

The basic circuit is an inverting amplifier with the gain R1/R2. The feature of this circuit is that the crosstalk rejection is high due to the "virtually zero-ohm-input" at (1).
 Connecting additional input currents to the bus yields an increase in output level.

Actual circuit

The active element is built with a low-noise, differential amplifier and an op amp.
 The op amp is only partially used. The built-in input stage is disabled and the collectors of the preliminary stage transistors are fed to internal connections.
 To get the phase relation correct, a transformer with reversed polarity is used.

MODULE NR.	OUTPUT XLR
1.169.510 1.169.511	FEMALE MALE

Fig. 7.9.1
 Erhältliche Ausführungen

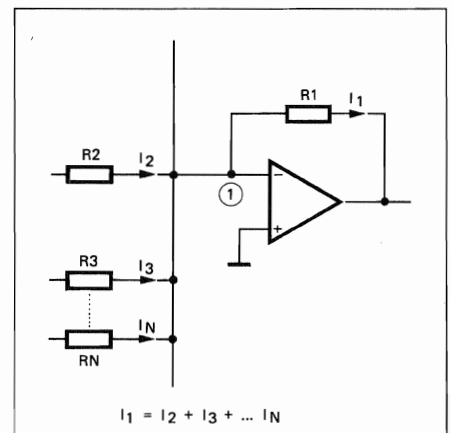


Fig. 7.9.2

Bei einem Übersetzungsverhältnis von 1 : 3 ergibt sich die Verstärkung aus

$$\frac{R106}{3 \times R_{in}}$$

wenn $R_{in} = 3,3 \text{ k}\Omega$, ist die Verstärkung ca. 1. Der Ausgang des Operationsverstärkers führt an das Nachhall- oder Foldback-Potentiometer (REV SEND und FB SEND).

With a turns ratio of 1 : 3 the gain is determined by

$$\frac{R106}{3 \times R_{in}}$$

and is set to approximately unity, when $R_{in} = 3,3 \text{ kohms}$. The output of the op amp feeds the reverb or foldback send potentiometer.

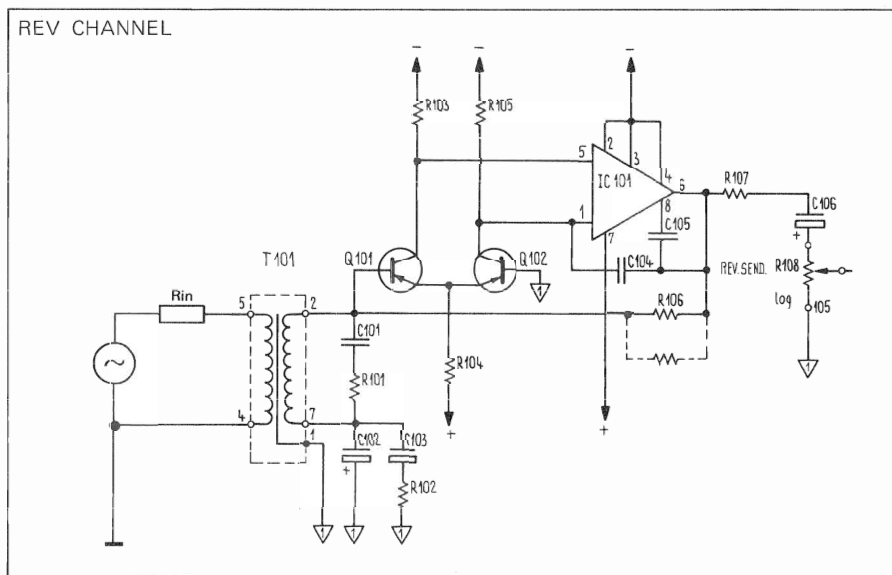


Fig. 7.9.3

7.9.2 Spannungsverstärker

Das Ausgangssignal des Send-Potentiometers wird im Spannungsverstärker weiter verarbeitet. Die Verstärkung ist mit R117 einstellbar und abhängig vom Leitungspegel.

7.9.2 Booster

The output of the send potentiometer is amplified by the booster amplifier. Gain can be adjusted with R117 and depends on the line level.

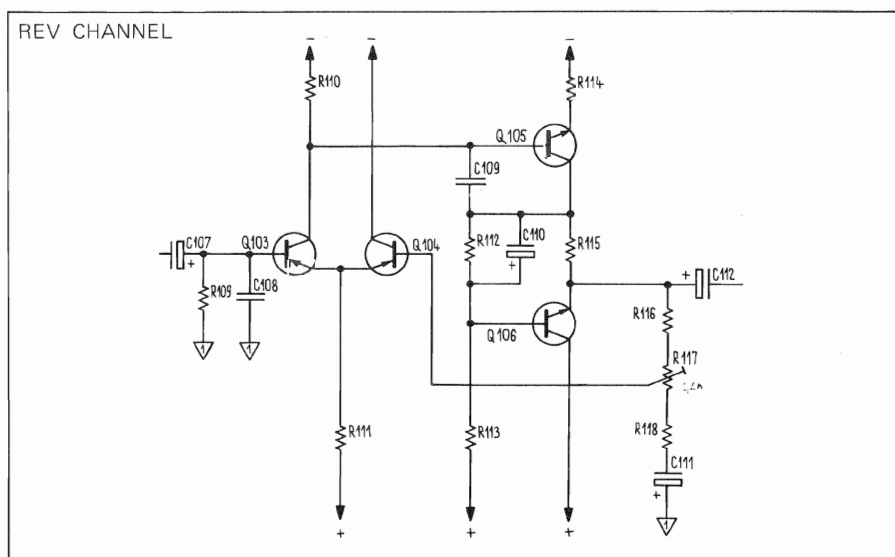


Fig. 7.9.4

7.9.3 Leitungsverstärker

Der Leitungsverstärker ist als invertierende Stufe geschaltet und treibt die komplementären Leistungstransistoren.

Die positive Rückkopplung, eingestellt mit R122, verbessert den Klirrfaktor bei tiefen Frequenzen.

Die Sekundärseite des Ausgangsübertragers ist auf den XLR-Anschluss und über Sammelschienen zur Monitor-Einheit sowie zum Monitor-Instrument (VU- oder Modulometer) geführt.

7.9.3 Line amplifier

The line amplifier is connected as an inverting amplifier and, to drive the line load, complementary booster transistors are fed from the op amp.

A positive feedback, set by R122, improves the THD behaviour at low frequencies.

The secondary signal of the output transformer is fed to the XLR connector and via busses to the monitor unit and the monitor meter (VU or PPM).

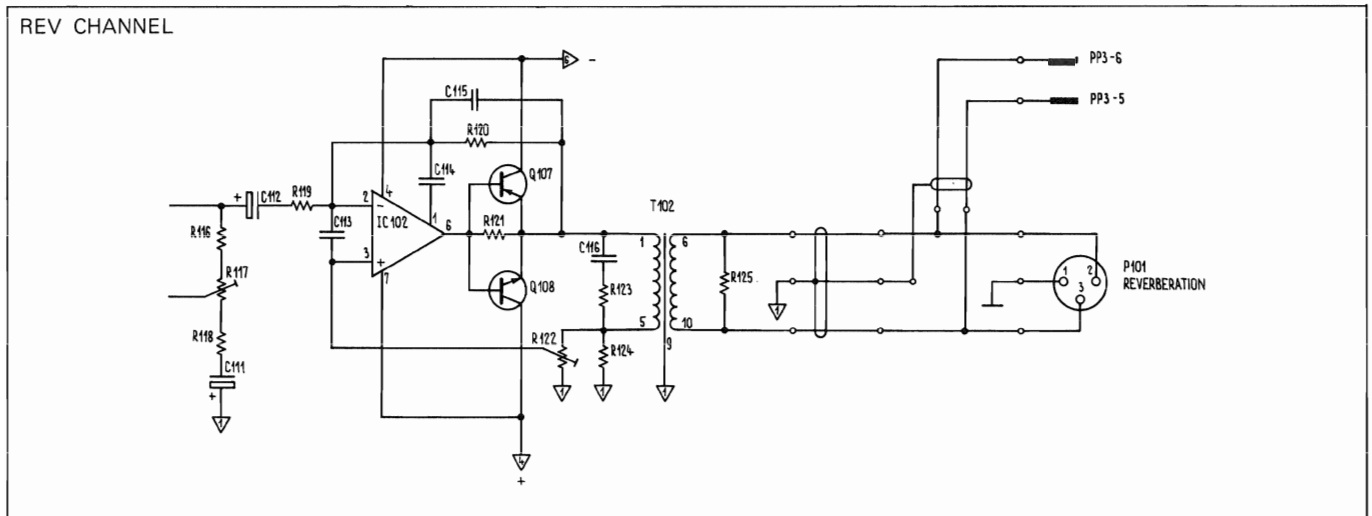


Fig. 7.9.5

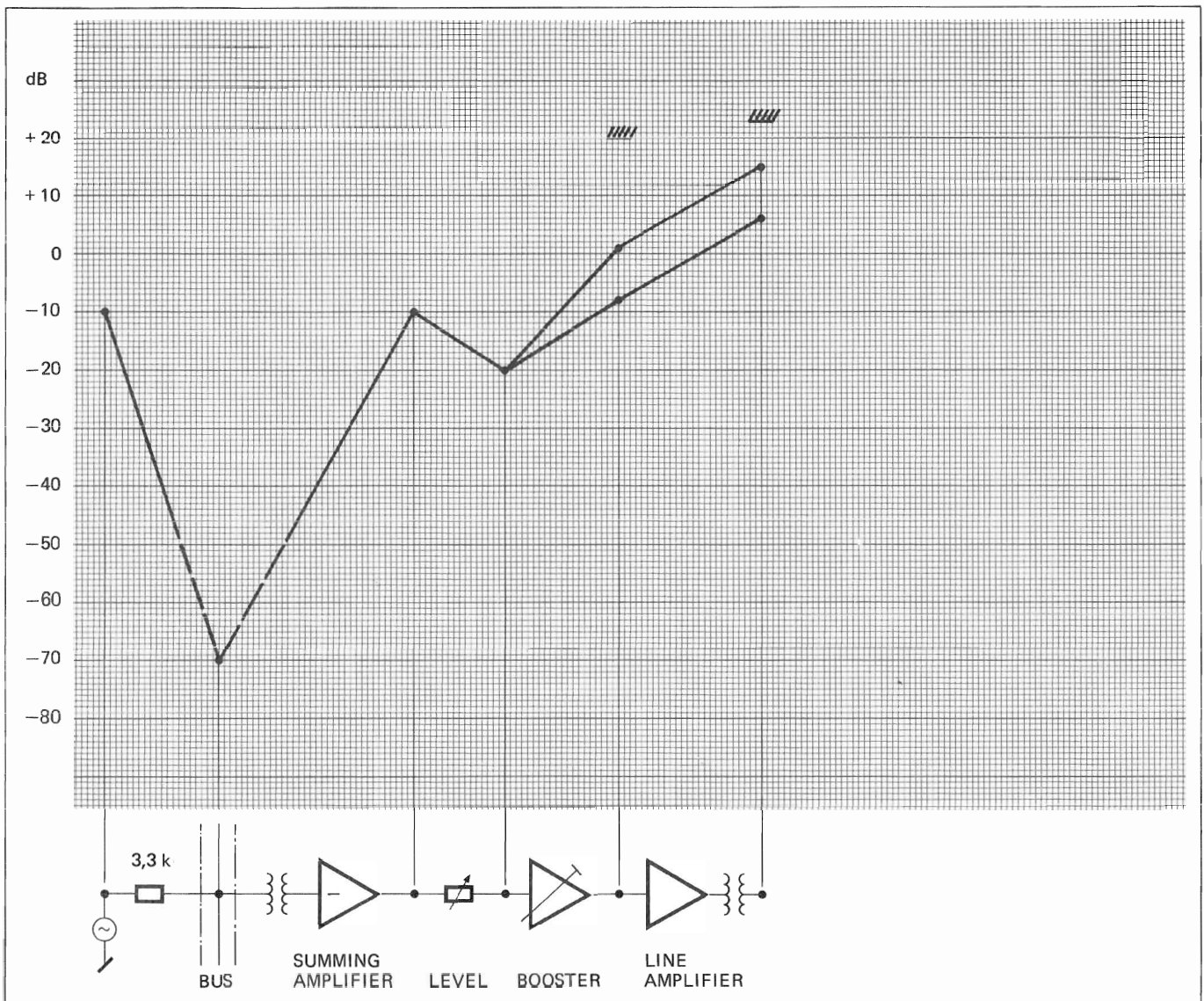


Fig. 7.9.6
Pegeldiagramm REV und FB Kanal

Fig. 7.9.6
Level diagram REV and FB channel

**7.9.4
Mikrofon-Kanal**

Das Electret-Mikrofon wird über R8, R9, C4 mit einer Speisespannung von ca. 9 V versorgt.

**7.9.4
Microphone channel**

The electret microphone is fed by R8, R9, C4 with a supply voltage of approximately 9 V DC.

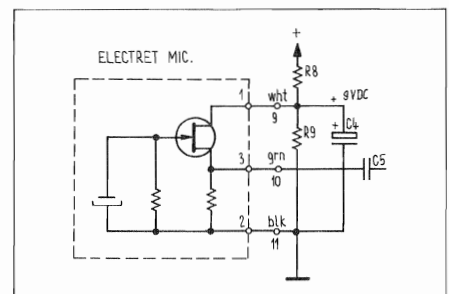


Fig. 7.9.7

Der Verstärker besitzt eine Begrenzungsschaltung mit einem Regelbereich von ca. 25 dB. Der FET Q1 als spannungsgesteuerter Widerstand bestimmt die Verstärkung.

The amplifier incorporates a gain reduction circuit with a limiting range of about 25 dB. The gain is variable and determined by a FET used as a voltage controlled resistor.

Das Ausgangssignal wird gleichgerichtet. Der negative Anteil, welcher den Schwellwert $U_F(D3)$ überschreitet, steuert das Gate von Q1 und erhöht somit dessen Widerstand.

Das Ausgangssignal wird über das Pegelpotentiometer an die Drucktasten geführt. Damit können die Summen-(SLATE), Nachhall- oder Foldback-Sammelschienen oder der Studio-Ausgang angewählt werden.

Die Jack-Buchse für den Studio-Ausgang befindet sich auf der Rückseite des Einschubes. Beim Betätigen einer Drucktaste wird ein Steuersignal zur Aktivierung der Monitor-Stumm-schaltung in den Monitor-Einschub geführt.

Due to a fixed threshold voltage $V_F(D3)$ an aligned portion of the output signal is rectified and the negative part of that signal is fed to the gate of Q1 thus increasing its resistance.

The output signal is fed to the level potentiometer and then to the set of push-buttons. The master bus (SLATE), the reverb or foldback bus can be selected as well as the studio output.

The studio output is available at a jack, attached to the rear of the unit. As long as any push-button is operated, a control signal is fed into the monitor unit, activating the monitor mute circuit.

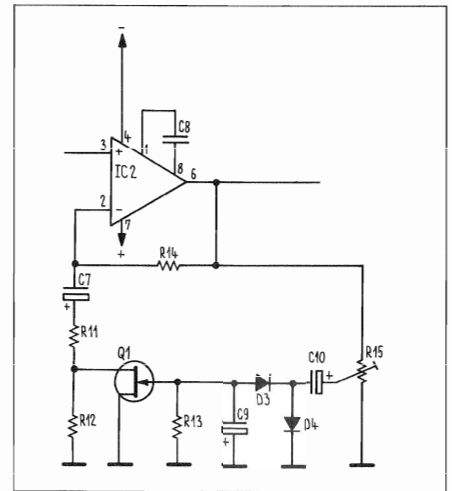


Fig. 7.9.8

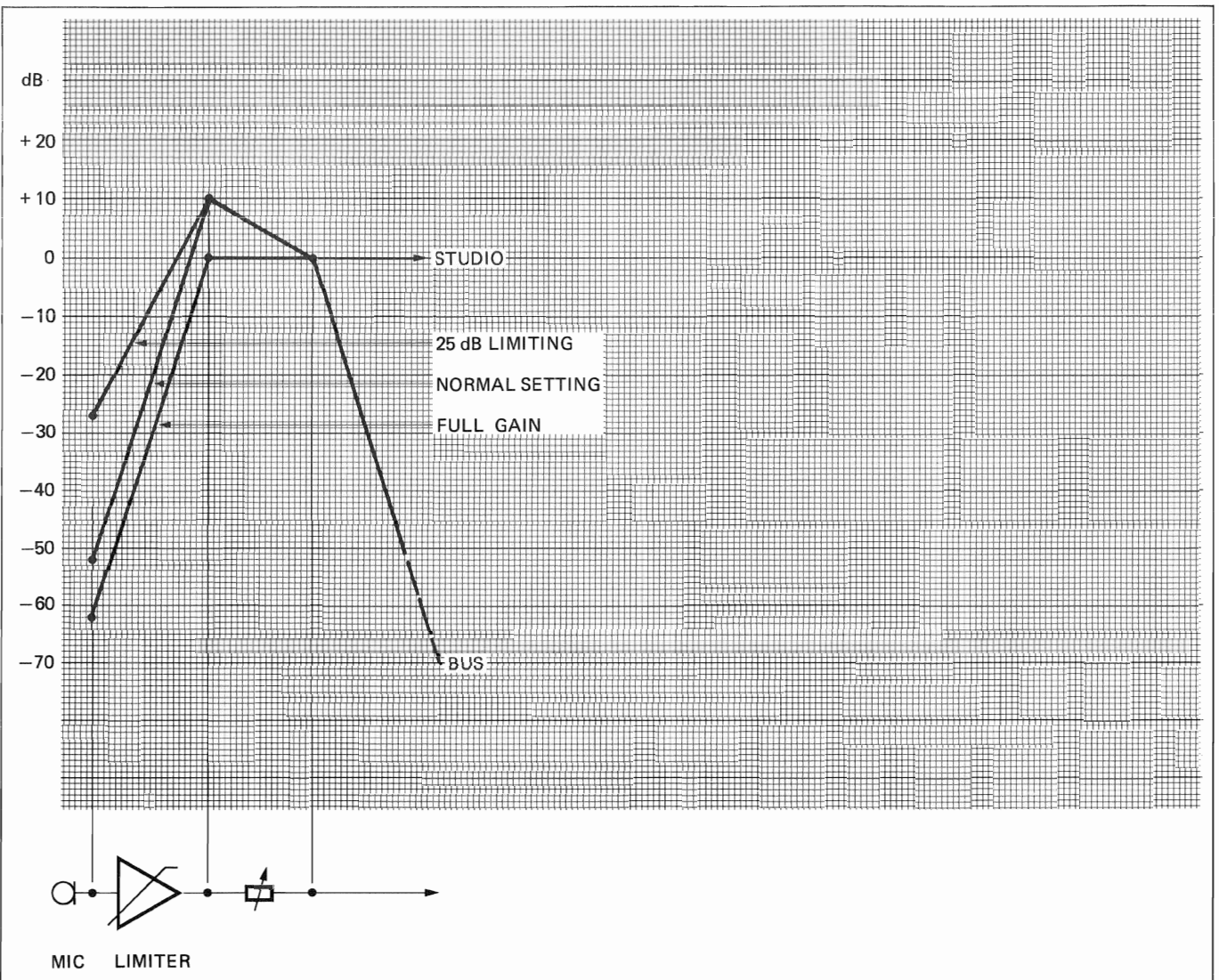


Fig. 7.9.9
Level diagram microphone channel

Fig. 7.9.9
Level diagram microphone channel

**7.9.5
Oszillator**

Der Oszillator erzeugt das Identifikationssignal und speist dieses, bei eingeschaltetem Schalter S1 IDENT OSC, an die Summen-Einschübe. Die frequenzbestimmenden Elemente der Wien-Brücke sind R2, C1 und R1, C2. Mit R3, R4, R5, D1 und D2 wird die Verstärkung ($V = 3$) konstant gehalten.

Durch Öffnen von S1 sinkt die Verstärkung auf 1, damit ist die Schwingbedingung nicht mehr erfüllt.

**7.9.5
Oscillator**

The oscillator generates the signal fed to the master units by the switch S1 IDENT OSC. It is a Wien-bridge type oscillator with R2, C1 and R1, C2 as the frequency determining network. For stable oscillation the gain has to be kept constant at $g = 3$, this is obtained with R3, R4, R5, D1 and D2.

Switching off S1 stops oscillation by reducing the gain to $g = 1$.

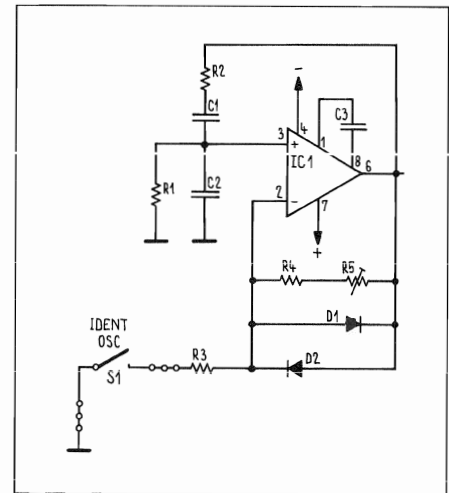


Fig. 7.9.10

**7.9.6
Abgleich**

R122, R222 Klirrfaktor-Einstellung des Leistungsverstärkers:
Den Ausgangspegel auf +21 dBu einstellen, 30 Hz wählen. Klirrfaktor messen und mit R122 (R222) auf Minimum-Anzeige abgleichen.

R5 Verstärkungseinstellung des Oszillators:
Pegel an PP3-13 auf -10 dBu einstellen. Klirrfaktor überprüfen: ca. 1,5 %.

R15 Schwellwert, Limiter-Verstärker:

1. R15 und R16 im Uhrzeigersinn an Anschlag drehen.
2. Voltmeter an Jack-Buchse STUDIO OUT anschliessen, Taste STUDIO drücken.
3. Verbindung zum Mikrophon lösen, an den Anschlüssen 10 und 11 (Masse) ein 1 kHz-Signal einspeisen und dessen Pegel so einstellen, dass das Ausgangssignal +10 dBu erreicht.
4. Eingangspegel um 10 dB erhöhen.
5. R15 im Gegenuhrzeigersinn drehen, bis der Ausgangspegel auf +10 dBu sinkt.

**7.9.6
Calibration**

R122, R222 distortion alignment of line amplifier:
Increase the output level to +21 dBu, select 30 Hz. Measure the distortion and adjust R122 (R222) for minimum deflection.

R5 oscillator gain adjust:
Adjust level at PP3-13 to -10 dBu. Check distortion: approximately 1.5 %.

R15 threshold limiter amplifier

1. Turn R15 and R16 fully cw.
2. Connect a voltmeter to the jack STUDIO OUT, depress STUDIO push-button.
3. Disconnect the microphone; apply a signal of 1 kHz between pin 10 and 11 (ground) so that the voltmeter reads +10 dBu.
4. Increase the input signal by 10 dB.
5. Turn R15 ccw until output level is reduced to +10 dBu.

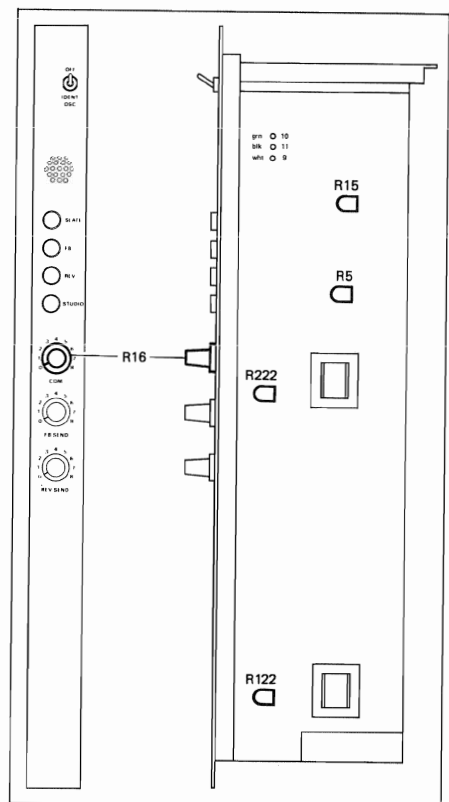


Fig. 7.9.11

6. Ausgangspegel bei verschiedenen Eingangspegeln überprüfen.

6. Check output level at various input levels.

INPUT LEVEL	REF. LEVEL AS IN PT.3	+10dB	+20dB	+30dB
OUTPUT LEVEL (±1 dB)	+7dBu	+10dBu	+11dBu	+12dBu

Fig. 7.9.12

7. Mikrophon wieder anschliessen. Mit Sprechprobe prüfen.

7. Connect microphone and check finally with voice.

**7.9.7
Option**

Symmetrischer Studio-Ausgang für das Kommando-Mikrofon.
Für diverse Anwendungsbereiche ist ein symmetrischer Leitungsausgang erwünscht.

Tip = A-Leitung (heiss)
Ring = B-Leitung
Sleeve = Masse

**7.9.7
Option**

Symmetrical studio output for the command signal.
For some applications it may be necessary to have a symmetrical line to feed the talkback distributing device.

Tip = A-line (live)
Ring = B-line
Sleeve = mass

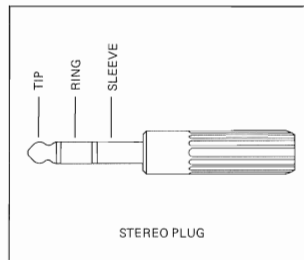


Fig. 7.9.13

Für das Umrüsten der Nachhall/Foldback Einheit 1.169.510/511 werden folgende Teile benötigt:

- T1 1.022.412 Übertrager, 1 Stück
- 1.022.400.03 Isolations-Unterlage, 1 Stück
- R25 57.41.4332 Widerstand 3,3 kOhm, 1 Stück

R19 und R20 auslöten, Transformator T1 mit Isolations-Unterlage einbauen, R25 einlöten.

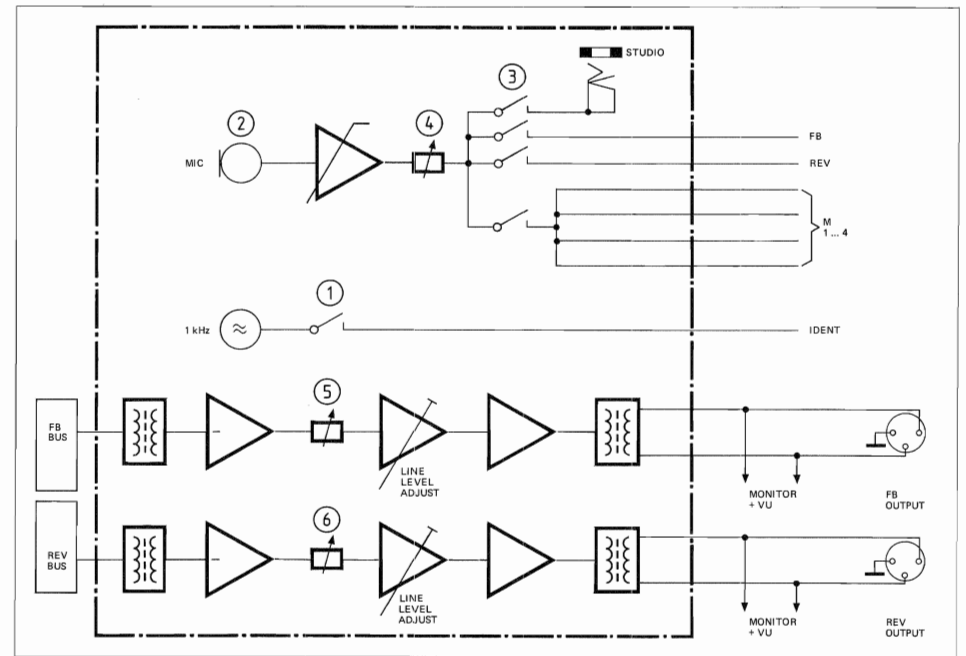
Limiter-Verstärker gemäss Abgleich-Anleitung abgleichen.

To convert the reverb/foldback unit 1.169.510/511 the following parts are needed:

- T1 1.022.412 transformer, 1 unit
- 1.022.400.03 washer, 1 unit
- R25 57.41.4332 resistor 3.3 kohms, 1 unit

Unsolder R19 and R20. Insert transformer with the washer, also insert R25.

Calibrate the limiter amplifier according to the instruction.

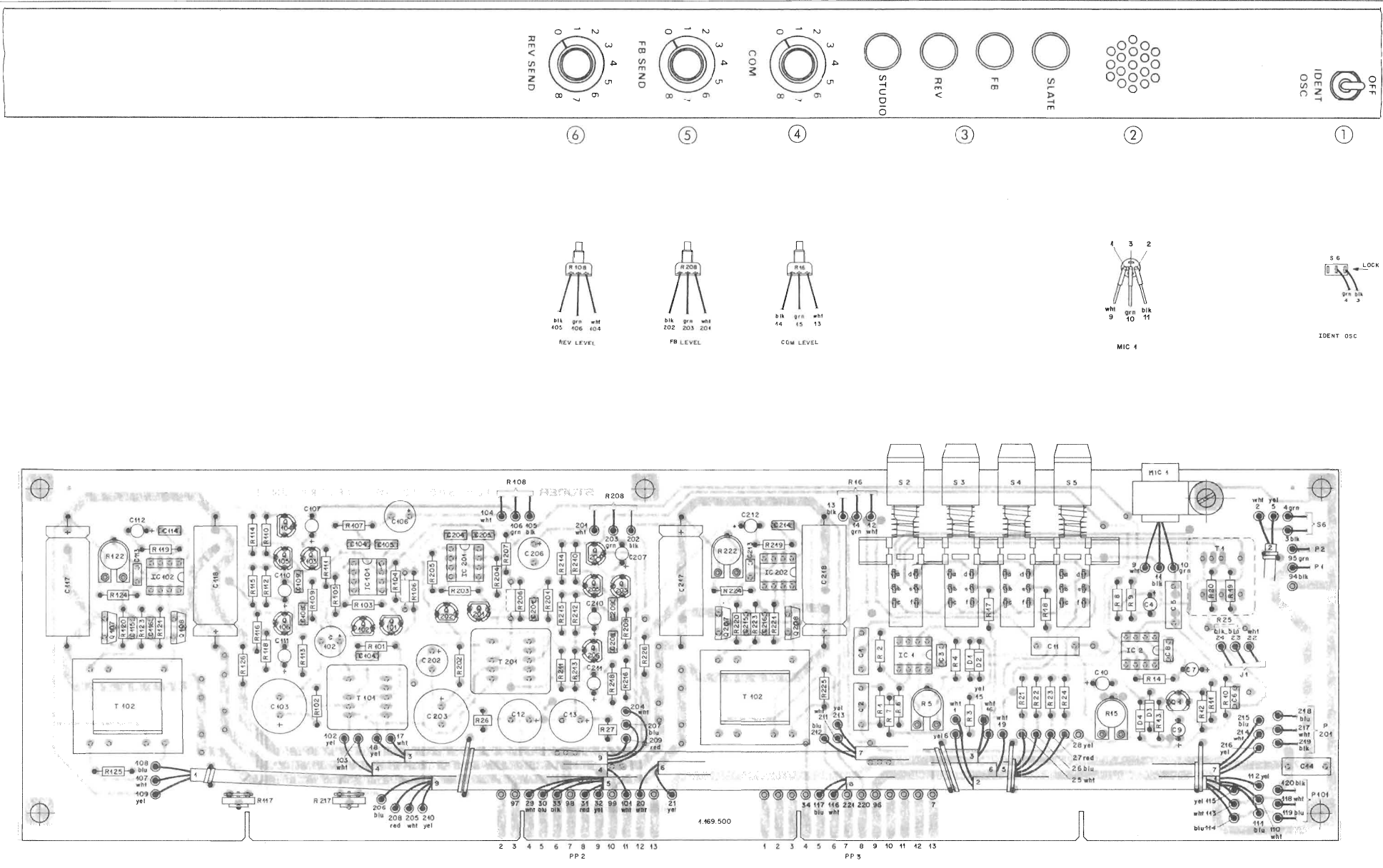


Blockschaltbild Nachhall/Foldback-Einheit

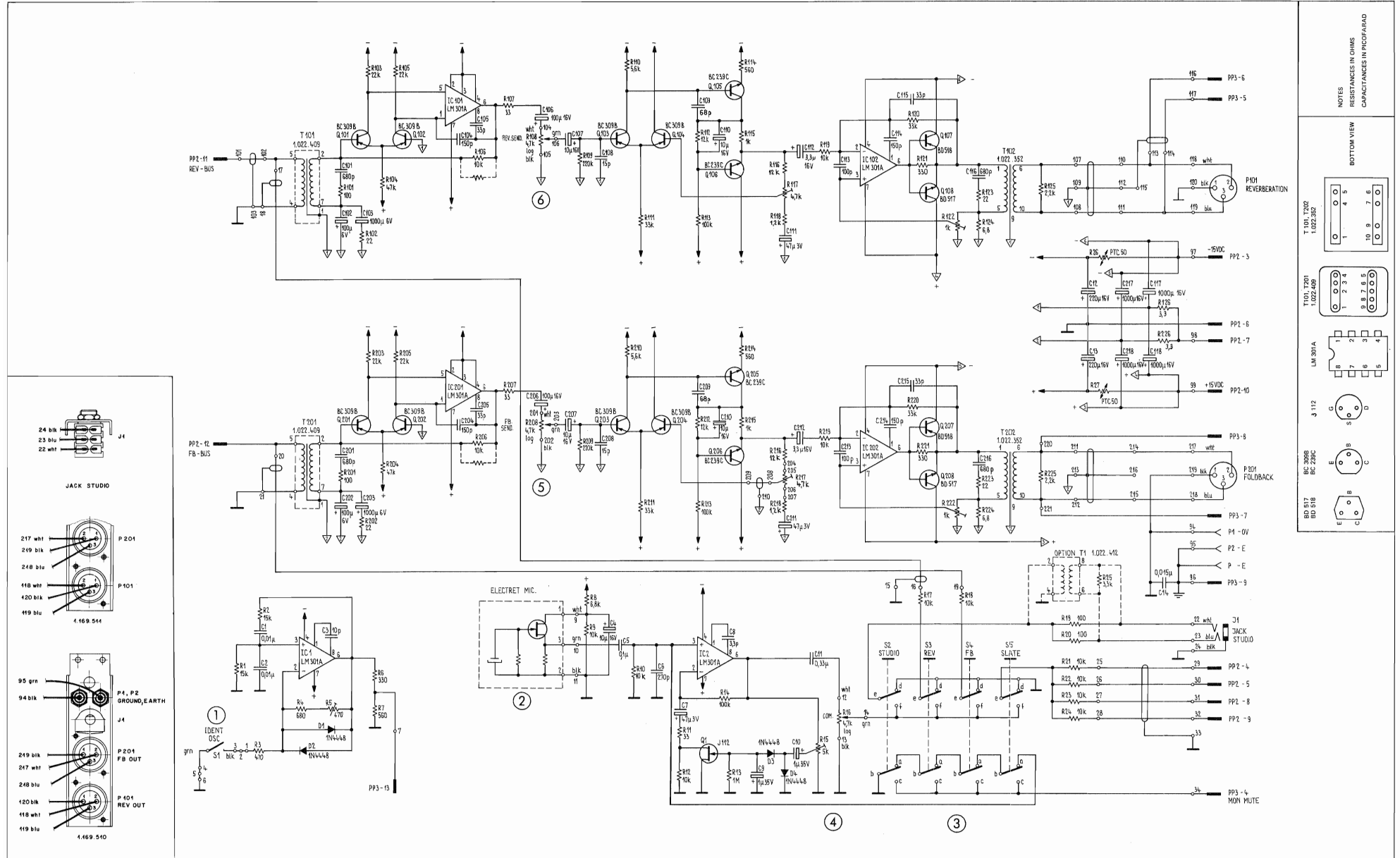
Blockdiagram reverb/foldback unit

- | | |
|--------------------------------------|---|
| (1) Kippschalter Testoszillator | (1) Toggle switch test oscillator |
| (2) Elektret-Kommandomikrofon | (2) Electret command microphone |
| (3) Kommando Drucktasten | (3) Push-button distributor command |
| (4) Lautstärkeregler Kommando | (4) Volume control command |
| (5) SEND-Potentiometer Foldbackkanal | (5) SEND potentiometer foldback channel |
| (6) SEND-Potentiometer Nachhallkanal | (6) SEND potentiometer reverb channel |

REVERBE UNIT

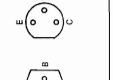
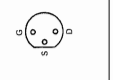
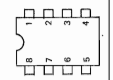
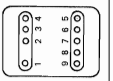
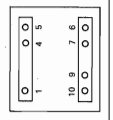


REVERBE /FOLDBACK UNIT



NOTES
RESISTANCES IN OHMS
CAPACITANCES IN MICROFARAD

BOTTOM VIEW



REVERBE / FOLDBACK UNIT

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C 1	59.31.9103	0,01 uF	10 % 160 V PE	
C 2				
C 3	59.34.1100	10 pF	10 % 50 V CER	
C 4	59.30.4100	10 uF	16 V TA	
5 C 5	59.31.9104	01 uF	10 % 160 V PE	
C 6	59.34.4271	270 pF	10 % 50 V CER	
C 7	59.30.1470	47 uF	3 V TA	
C 8	59.34.0339	3,3 pF	10 % 50 V CER	
C 9	59.30.6109	1 uF	20 % 16 V TA	
C 10				
C 11	59.31.0334	0,33 uF	20 % 63 V PE	
C 12	59.22.4221	220 uF	20 % 16 V EL	
C 13				
C 14	59.31.8153	0,015 uF	20 % 400 V PE	
C ,01	59.32.2681	680 pF	10 % 50 V CER	
C 02	59.22.2101	100 uF	20 % 12 V EL	
C 03	59.22.2102	1000 uF	20 % 6 V EL	
C 04	59.34.4151	150 pF	10 % 50 V CER	
C 05	59.34.2330	33 pF	10 % 50 V CER	
C 06	59.22.4101	100 uF	20 % 16 V EL	
C 07	59.30.4100	10 uF	20 % 16 V TA	
C 08	59.34.1150	15 pF	10 % 50 V CER	
4 C 09	59.34.4680	68 pF	10 % 50 V CER	
C 10	59.30.4100	10 uF	20 % 16 V TA	
C 11	59.30.1470	47 uF	20 % 3 V TA	
2 C 12	59.30.4339	3,3 uF	20 % 16 V TA	
C 13	59.34.4101	100 pF	10 % 50 V CER	
C 14	59.34.4151	150 pF	10 % 50 V CER	
C 15	59.34.2330	33 pF	10 % 50 V CER	

INDI DATE	NAME	PH = POLYESTER	CER = CERAMIC
① 12.9.79	Th	TA = TANTALUM	EL = ELECTROLYTIC
② 14.6.79	Va		
③ 20.2.78	na		
④ 21.3.77	na		
⑤ 9.7.76	Theiler/al	⑥ 12.10.79	

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C ,16	59.32.2681	680 pF	10 % 50 V CER	
C ,17	59.25.3102	1000 uF	20 % 16 V EL	
C ,18				
D 1	50.04.0125	1 N 4448	DIODE 1 N 914 B	
D 2				
D 3				
D 4				
IC 1	50.05.0144	LM 301AN	LIN OP-AMP DIP8 ONLY NS	
IC 2				
IC 01	50.05.0144	LM 301 AN	LIN OP-AMP DIP8 ONLY NS	
IC 02				
J 1	54.02.0105	JACK	SOCKET	
MIC 1	1.169.541	MICROPHONE	ELECTRET PRINO EM 35 B ST	
P 1	54.01.0105	BANANA	SOCKET Ø 4 mm	
P 2				
P 01	1.012.300	XLR	MALE INSERT : CANNON ST	
	1.012.301	XLR	FEMALE INSERT : CANNON ST	
Q 1	50.03.0350	J 112	ND FET 2 N 4392 SIL	
Q ,01	50.03.0319	BC 309 B	PNP LOW NOISE BC 559 B SIE,	
Q 02				
Q 03				

INDI DATE	NAME	PH = PHILIPS	SIE = SIEMENS
① 12.9.79	Th	SIL = SILICONIX	ST = STUDER
② 14.6.79	Va	CER = CERAMIC	EL = ELECTROL.
③ 20.2.78	na		
④ 21.3.77	na	NS = NATIONAL SEM.	
⑤ 9.7.76	Theiler/al	⑥ 12.10.79	

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
Q ,04	50.03.0319	BC 309 B	PNP LOW NOISE BC 559 B SIE,	
Q 05	50.03.0439	BC 239 C	NPN LOW NOISE BC 549 C PH	
Q 06	50.03.0438	BC 239 C	NPN LOW NOISE BC 549 C	
Q 07	50.03.0455	BD 518	PNP MEDIUM POWER MPSU 55 MOT	
Q 08	50.03.0456	BD 517	NPN MEDIUM POWER MPSU 05 MOT	
R 1	57.11.4153	15 k	10 % CF	
R 2				
R 3	57.11.4471	470	10 % CF	
R 4	57.11.4681	680	10 % CF	
1 R 5	58.02.5471	470	20 % TRIMPOT	
R 6	57.11.4331	330	5 % CF	
R 7	57.11.4561	560	5 % CF	
R 8	57.11.4682	6,8 k	10 % CF	
R 9	57.11.4103	10 k	10 % CF	
5 R 10	57.11.4103	10 k	10 % CF	
R 11	57.11.4330	33	10 % CF	
R 12	57.11.4103	10 k	10 % CF	
R 13	57.11.4105	1 M	20 % CF	
R 14	57.11.4104	100 k	10 % CF	
1 R 15	58.02.5472	4,7 k	20 % TRIMPOT CF	
R 16	1.169.360	4,7 k	POT + LOG ST	
R 17	57.11.4103	10 k	5 % CF	
R 18				
R 19	57.11.4101	100	10 % CF	
R 20				
R 21	57.11.4103	10 k	5 % CF	
R 22				
R 23				
R 24				

INDI DATE	NAME	SIE = SIEMENS	PH = PHILIPS
① 12.9.79	Th	MOT = MOTOROLA	ST = STUDER
② 14.6.79	Va	CF = CARBON FILM	
③ 20.2.78	na		
④ 21.3.77	na		
⑤ 9.7.76	Theiler/al	⑥ 12.10.79	

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
R 25	57.11.4332	3,3 k		
R 26	57.99.0206	50	80 °C PTC	PH
R 27				PH
R ,01	57.11.4101	100	20 % CF	
R 02	57.11.4220	22	20 % CF	
R 03	57.11.4223	22 k	10 % CF	
R 04	57.11.4473	47 k	10 % CF	
R 05	57.11.4223	22 k	10 % CF	
R 06	57.11.4103	10 k	5 % CF	
R 07	57.11.4330	33	10 % CF	
R 08	1.169.360	4,7 k	POT + LOG ST	
R 09	57.11.4224	220 k	10 % CF	
R 10	57.11.4562	5,6 k	10 % CF	
R 11	57.11.4333	33 k	10 % CF	
R 12	57.11.4123	12 k	10 % CF	
R 13	57.11.4104	100 k	10 % CF	
R 14	57.11.4561	560	10 % CF	
R 15	57.11.4102	1 k	10 % CF	
3 R 16	57.11.4123	12 k	10 % CF	
3 R 17	58.02.4472	4,7 k	TRIM POT	
3 R 18	57.11.4122	12 k	10 % CF	
R 19	57.11.4103	10 k	5 % CF	
R 20	57.11.4333	33 k	5 % CF	
R 21	57.11.4331	330	10 % CF	
R 22	58.02.5102	1 k	TRIM POT	
R 23	57.11.4220	22	10 % CF	
R 24	57.11.4689	6,8	10 % CF	
R 25	57.11.4222	2,2	10 % CF	
2 R 26	57.11.4339	3,3	10 % CF	

INDI DATE	NAME	CF = CARBON FILM	ST = STUDER
① 12.9.79	Th	PH = PHILIPS	
② 14.6.79	Va		
③ 20.2.78	na		
④ 21.3.77	na		
⑤ 9.7.76	Theiler/al	⑥ 12.10.79	

INDI POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
S 1	1.169.540	TOGGLE	SP ON-ON GOLD	ST
S 2	55.03.0163	PUSH BUTTON 4*2 ON-ON	GOLD	SCHA
S 3				
S 4				
S 5				
T 1	1.022.412	OPTION		ST
T 01	1.022.409	INP TRAPO		ST
T 02	1.022.352	LINE TRAPO		ST
54.02.0471		CONNECTION PIN		
54.02.0432		CONNECTION SLEEVE		
53.03.0166		IC SOCKET DIP 8 P		
50.03.9921		TRANSISTOR PAD TO 18		
1.169.500	PRINT	ASSEMBLED		ST

INDI DATE	NAME	ST = STUDER	SCHA = SCHADOW
① 12.9.79	Th		
② 14.6.79	Va		
③ 20.2.78	na		
④ 21.3.77	na		
⑤ 9.7.76	Theiler/al	⑥ 12.10.79	

**7.10
HILFS-MONITOR**

Die Normalausführung 1.169.602, enthält den Quellenwahlschalter und eine Schaltung um eine einfache Signalisierung aufzubauen. Siehe Fig. 7.10.1 für Option 7 "TB-Return".

**7.10.1
Schaltungs-Beschreibung**

Quellenwahl
8 Stereo- und 2 Monoquellen können angeschlossen und wahlweise zum Monitor durchgeschaltet werden. Die Schaltung ist symmetrisch aufgebaut. Die Anschlussbelegung kann der Tabelle in Kapitel 2 oder dem Schema entnommen werden. Der Aux-Eingang auf dem Monitor 50p-Stecker darf nicht mehr benutzt werden (die Anschlüsse sind intern belegt).

Signalisierung
Mit der eingebauten Schaltung lässt sich eine "Bereit/Sendung" Signalisierung aufbauen. Speisung erfolgt von einer externen 24 V Gleichstromquelle. Beim Drücken der Taste READY leuchtet im Einschub die grüne LED und im Studio wird das READY Relais erregt. Nach Drücken der Taste ON AIR zieht das Relais K1 an. Kontakt k1.2 schaltet die rote LED ein, k1.1 schaltet um und erregt das ON AIR Relais. Mit Hilfe dieser Relais können mehrere Signallampen gesteuert werden. Nach Einbau zusätzlicher Sammelschienen können auch die Regler-Endschalter eingeschleift werden.

**7.10
AUX MONITOR**

Normal version is 1.169.602 containing source selector and a circuit to build a simple signalling facility. See Fig. 7.10.1 for option 7 "TB-Return".

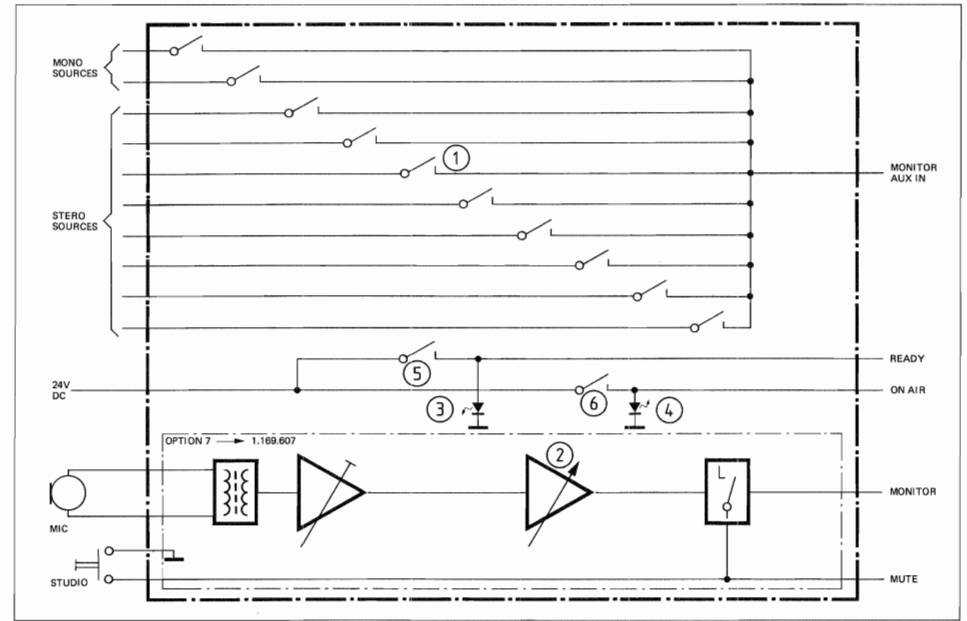
**7.10.1
Circuit description**

Source selector
8 stereo and 2 mono sources can be selected and fed to the monitor. The switching matrix is balanced. Connection points according table in section 2 or circuit diagram. The Aux input on the 50p monitor connector must not be used. Connection is used internally.

Signalling
With the built-in circuit a "ready/on air" facility can be built. Supply voltage is an external 24 V DC source. Depressing the READY push-button activates the built-in green LED and in the studio the READY relay. After depressing the ON AIR push-button the relay K1 is activated. Contact k1.2 switches on the red LED and contact k1.1 switches over to activate the ON AIR relay in the studio. By means of these relays several warning lamps can be controlled. By fitting additional bus-bars the fader end-switches can be inserted.

AUX MONITOR (NORMAL VERSION)	1.169.602
AUX MONITOR + TB-AMPL. ELECTRET-MIC.	1.169.602 1.169.606 = 1.169.603
AUX MONITOR + TB-AMPL. DYN./COND.-MIC.	1.169.602 1.169.607 = 1.169.604

Fig. 7.10.1
Erhältliche Ausführungen und Optionen
Versions and options available



Blockschaltbild Hilfsmonitor-Einheit (1.169.604) Blockdiagram aux monitor unit (1.169.604)

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| (1) Quellenwahlschalter | (1) Source selector switch |
| (2) Lautstärkeregel Talkback Return | (2) Volume control talkback return |
| (3) LED "BEREIT" (grün) | (3) LED "READY" (green) |
| (4) LED "SENDUNG" (rot) | (4) LED "ON AIR" (red) |
| (5) Schalter "BEREIT" | (5) READY switch |
| (6) Schalter "SENDUNG" | (6) ON AIR switch |

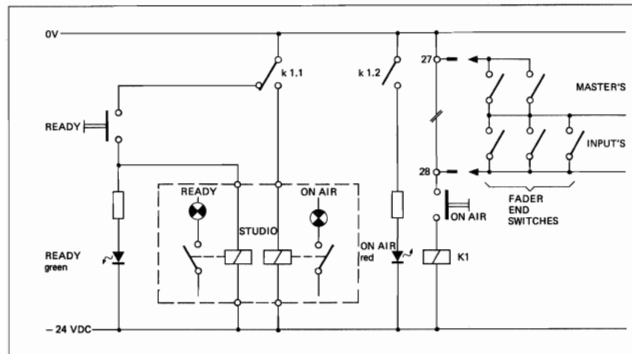
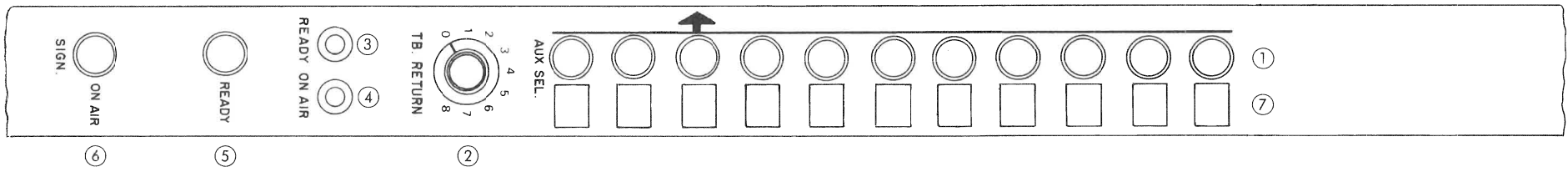


Fig. 7.10.2

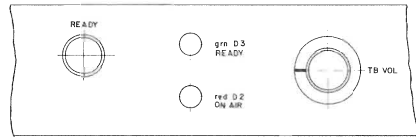
TB Return
Siehe Option 7, Kapitel 8

TB Return
see option 7, section 8

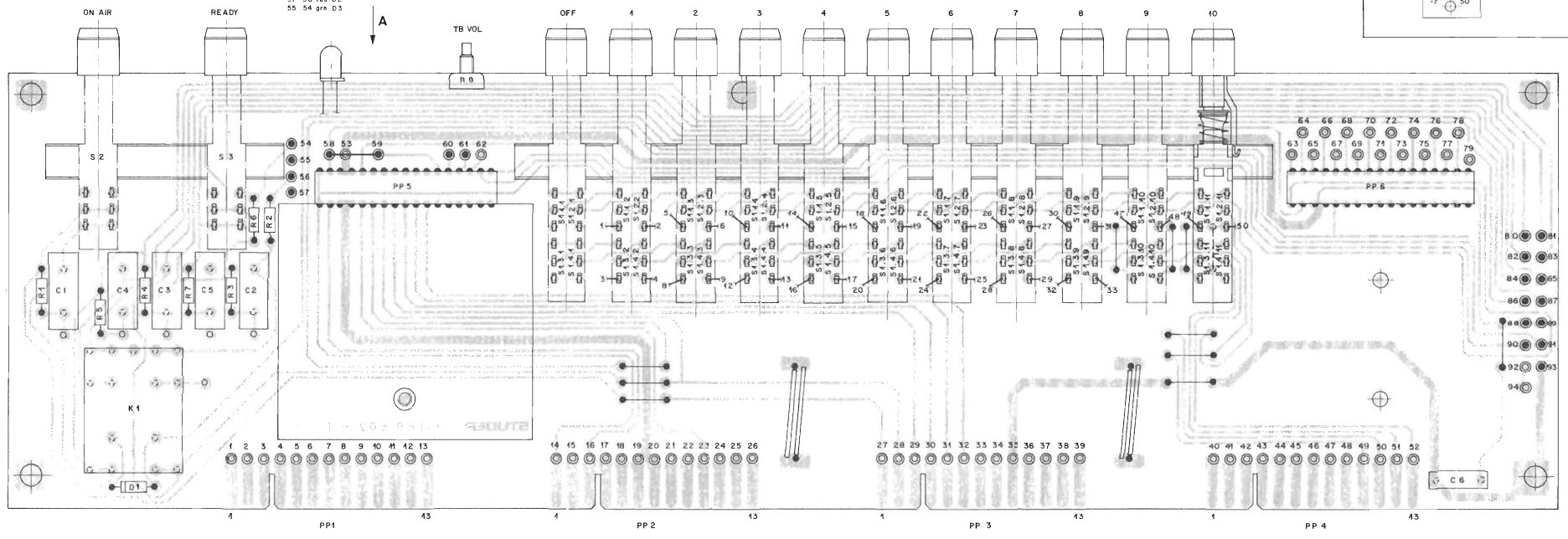
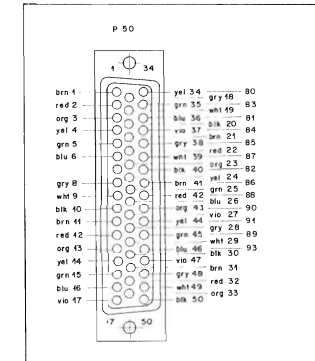
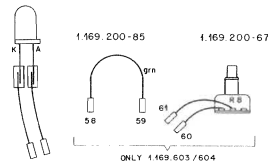
AUXILIARY MONITOR



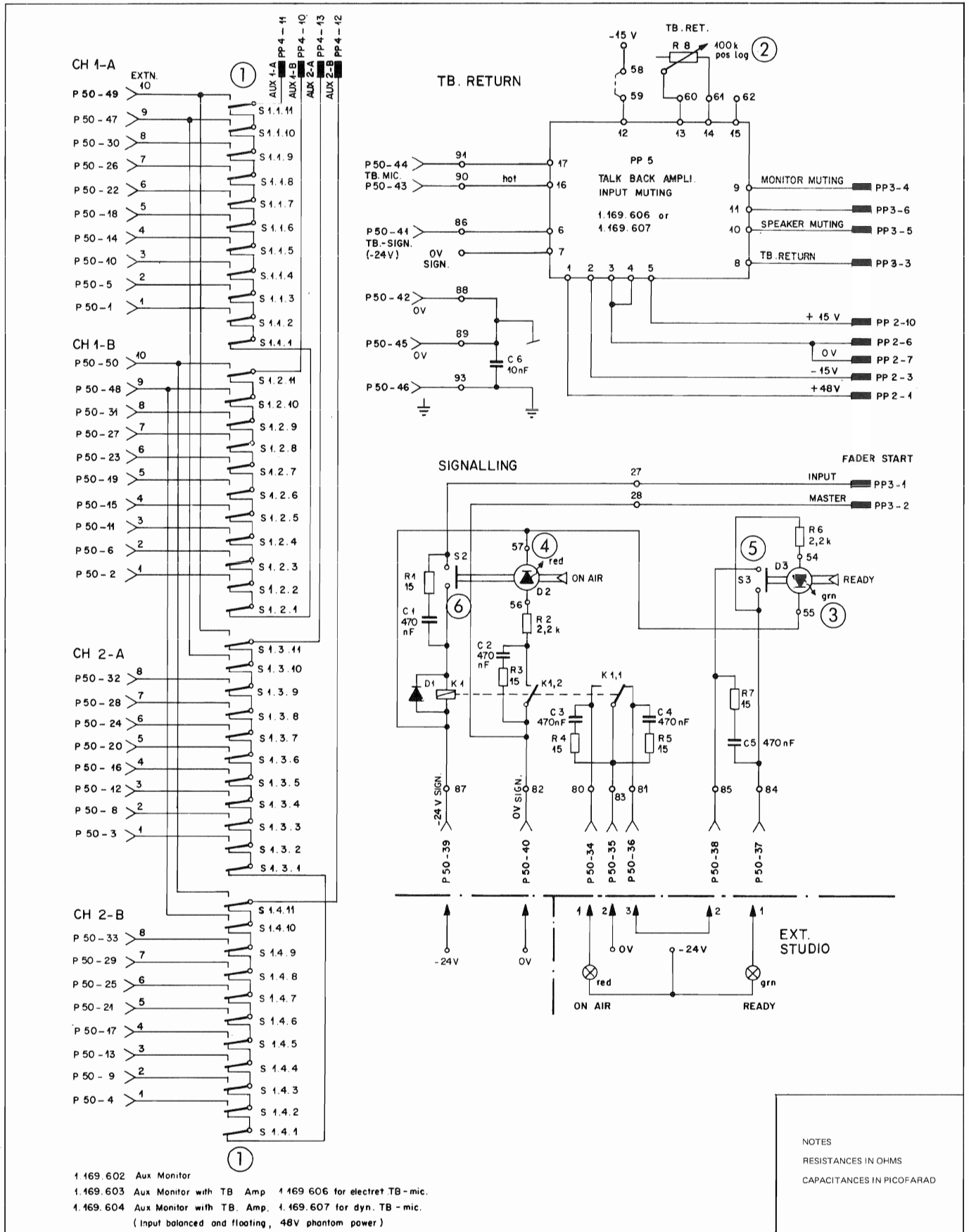
Ansicht von A



Die LED sind hitzeempfindlich!



AUXILIARY MONITOR UNIT



- 1.169.602 Aux Monitor
 - 1.169.603 Aux Monitor with TB Amp 1.169.606 for electret TB-mic.
 - 1.169.604 Aux Monitor with TB Amp. 1.169.607 for dyn. TB-mic.
- (Input balanced and floating, 48V phantom power)

NOTES
RESISTANCES IN OHMS
CAPACITANCES IN PICO FARAD

AUXILIARY MONITOR UNIT

INDI	POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS/EQUIVALENT	MFR
C	1	59.31.1474	470 nF	100 V 20 % MPETP	
C	2				
C	3				
C	4				
C	5				
C	6	59.31.2103	10 nF	250 V 20 % MPETP	
D	1	50.04.0125	1 N 4448	OR EQUIVALENT	
D	2	50.04.2111	MV 5753	LED RED DIFFUS	MS
D	3	50.04.2113	MV 5253	LED GREEN DIFFUS	MS
R	1	57.11.4150	15		
R	2	57.11.4222	2,2 k		
R	3	57.11.4150	15		
R	4				
R	5				
R	6	57.11.4222	2,2 k		
R	7	57.11.4150	15		
R	8*	1.169.200.43	100 k	+ LOG	ST
K		56.04.0141	24 V	4 V	
S	1	55.03.0170	11x4xu		ST
S	2	55.03.0171	1x2xu		ST
S	3				
* ONLY WITH TP-AMPLIFIER 1.169.606 or 1.169.607					

INDI	DATE	NAME	
④			MPETP = MET. POLYESTER
③			ST = STUDER
②			MS = MONSANTO
①			
○	14.3.78	Wytttenbach	

7.11**MODULO-METER (PPM)****1.169.900**

(Spitzenanzeige-Instrument)

Technische Daten:

Eingangsempfindlichkeit für
Referenzanzeige (0 dB):
+ 6 dBu ... + 15 dBu

Anzeigebereich:
−40 dB ... + 6 dB

Genauigkeit bei 20° C, 1 kHz
−40 dB ... + 6 dB:
± 0,5 dB

Frequenzgang bei Referenzanzeige
0° C ... 50° C, 31,5 Hz ... 15 kHz:
± 0,5 dB

Temperatureinfluss bei Referenzanzeige, 1 kHz,
0° C ... 50° C:
Fehler < 0,5 dB

Dynamisches Verhalten:

Überschwingen:
≤ 1 dB

Ansprechzeit auf
−1 dB ± 0,5 dB: 10 ms
−4 dB ± 1 dB: 3 ms

Rücklaufzeit 0 ... −20 dB:
1,7 s ± 0,3 s

Stromaufnahme bei ± 15 V:
max. ± 15 mA

7.11.1**Schaltungsbeschreibung****Eingangsschaltung**

Das anzuzeigende Eingangssignal gelangt über ein einfaches Tiefpassfilter zum Eingangsübertrager T1.

Die Kondensatoren C6 und C7 dienen zum Abgleichen der Gleichtaktunterdrückung.

Abgleich:

(siehe Fig. 7.11.1)

- Schalter auf Stellung 1.
- R37 im Uhrzeigersinn auf Anschlag drehen.
- Generatorpegel bei 15 kHz so wählen, dass ein externes Voltmeter 0 dB anzeigt.
- Schalter auf Stellung 2.
- C6 oder C7 so wählen, dass das Voltmeter weniger als −60 dB anzeigt

7.11**PEAK PROGRAM METER (PPM)****1.169.900****Technical specifications:**

Input sensitivity for
reference indication (0 dB):
+ 6 dBu ... + 15 dBu

Indication range:
−40 dB ... + 6 dB

Accuracy at 20° C, 1 kHz
−40 dB ... + 6 dB:
± 0.5 dB

Frequency response at reference indication
0° C ... 50° C, 31,5 Hz ... 15 kHz:
±0.5 dB

Influence of temperature at reference
indication, 1 kHz, 0° C ... 50° C:
error < 0.5 dB

Dynamic response:

Overswing:
≤ 1 dB

Attack time to
−1 dB ± 0.5 dB: 10 ms
−4 dB ± 1 dB: 3 ms

Return time 0 ... −20 dB:
1.7 s ± 0.3 s

Current requirement at ± 15 V:
max. ± 15 mA

7.11.1**Circuit description****Input circuit**

The signal is fed through a simple low-pass filter to the input transformer T1.

By means of C6 and C7 the input can be adjusted for best common mode rejection.

Alignment:

(see fig. 7.11.1)

- Set switch to position 1.
- R37 fully cw.
- Set level of generator at 15 kHz for 0 dB reading on an external voltmeter.
- Set switch to position 2.
- Determine C6 or C7 for less than −60 dB on the voltmeter.

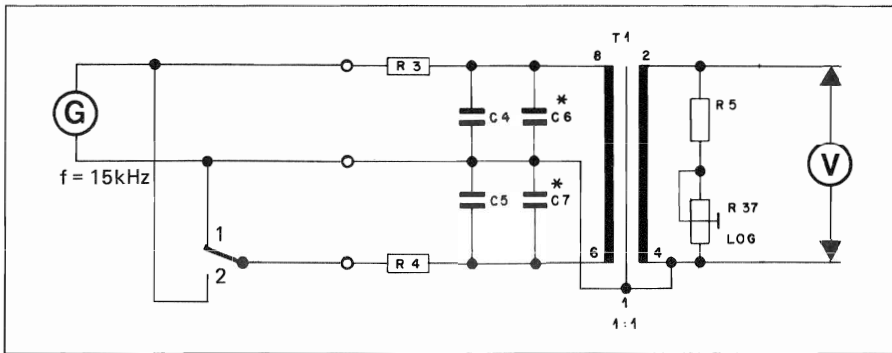


Fig. 7.11.1

Gleichrichter

Parallel zur Sekundärwicklung des Übertragers T1 ist das Serieglied R5, R37 geschaltet. Mit R37 kann die Referenzanzeige (0 dB) für Eingangssignale zwischen + 6 dBu und + 15 dBu eingestellt werden.

Die Sekundärwicklung speist die Doppelweggleichrichtung. Die Verstärkung beträgt 2.7 für beide Halbwellen.

R17 und C3 bestimmen die Ansprechzeit und R15, R16 mit C3 die Rücklaufzeit des Instrumentes. Mit R41 kann die Linearität des Rücklaufes beeinflusst werden. Einstellung auf konstante Rücklaufgeschwindigkeit.

Rectifier

R5 in series with R37 shunt the secondary winding of the transformer T1. Reference indication (0 dB) is adjustable by means of R37 for input levels between + 6 dBu and + 15 dBu.

The secondary winding feeds the rectifier. The gain is 2.7 for both half waves.

R17 and C3 determine the attack time and R15, R16 and C3 the return time of the instrument. The adjustable R41 determines the linearity of the return. Adjust for constant speed.

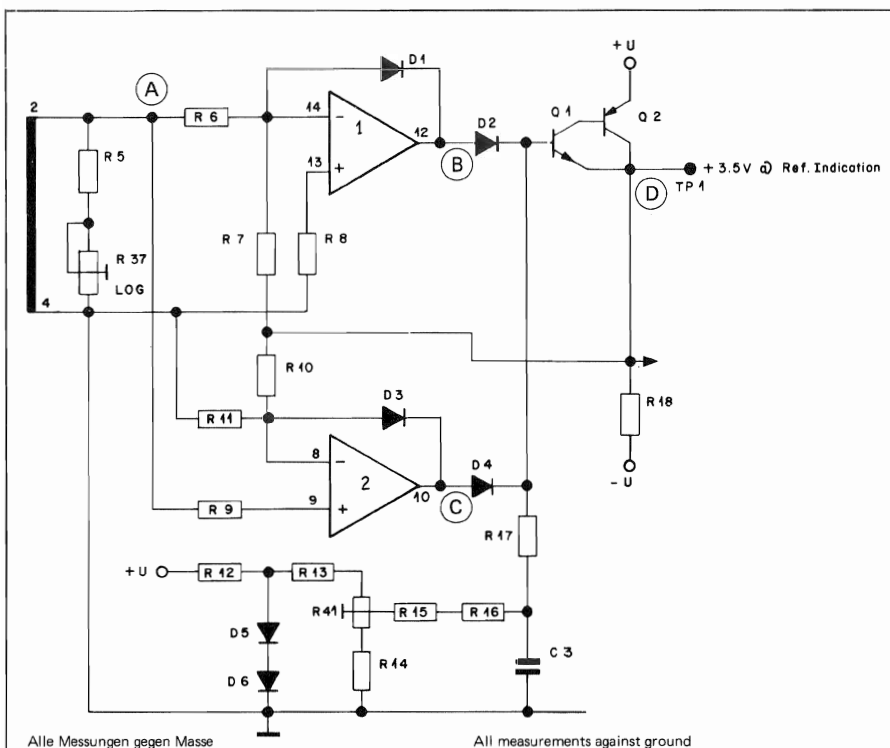


Fig. 7.11.2

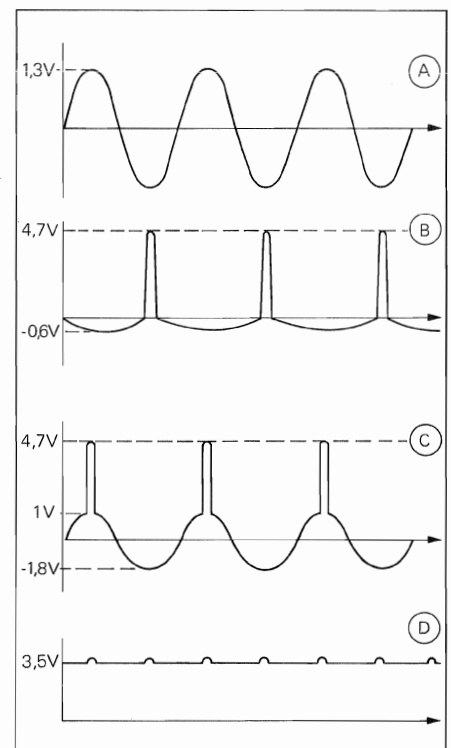


Fig. 7.11.3