

STUDER

069 Channel Strip



**3.1
EINGANGS-EINHEIT**

Die Eingangs-Einheit weist einen Mikrofon- und einen Leitungseingang auf. Beide Eingänge sind symmetrisch und erdfrei und werden durch je einen XLR-Stecker mit der Signalquelle verbunden.

Kondensatormikrofone werden mittels einer 48 V-Phantomspannung versorgt (siehe Abschnitt 2.6).

**3.1
INPUT UNIT**

The input unit contains a microphone and a line input which are both balanced and floating. The signal sources feed both inputs via XLR connectors.

Phantom powering is provided for 48 V condenser microphones (see section 2.6).

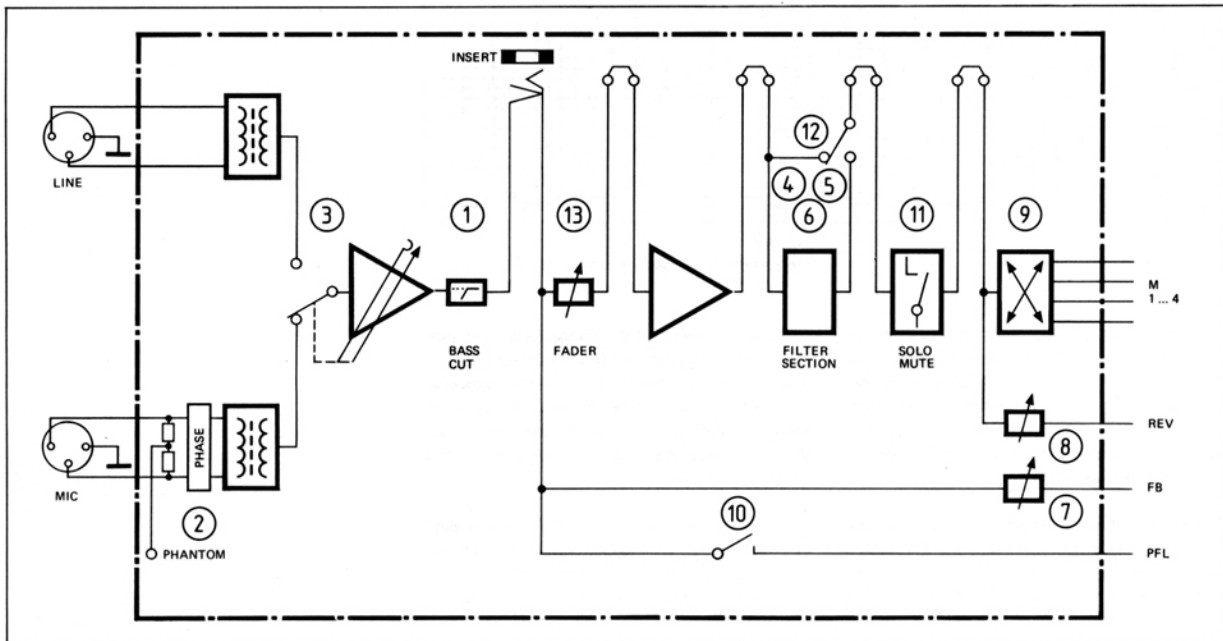


Fig. 3.1
Blockschaltbild Eingangs-Einheit

Fig. 3.1
Blockdiagram input unit

Vor dem Eingangsübertrager des Mikrofoneinganges ist ein Phasenumkehrschalter (2) angeordnet.

A phase reverse switch (2) is located before the input transformer of the microphone input.

Ein schaltbares Trittschallfilter (1) unterdrückt Rumpelfrequenzen von Mikrofonen und Wiedergabegeräten.

A switchable bass cut filter (1) eliminates rumble from microphones or reproduction devices.

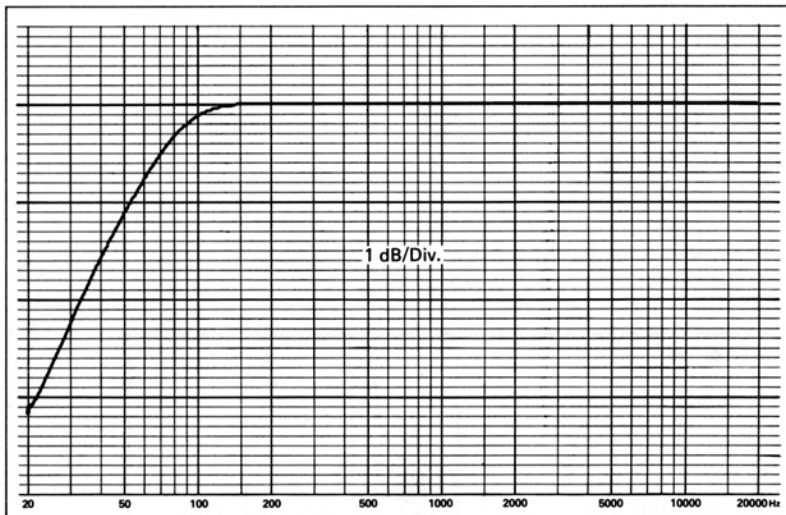


Fig. 3.2
Frequenzgang Trittschallfilter

Fig. 3.2
Frequency response of the bass cut filter

Der MIC/LINE-Umschalter (3) besitzt für jeden Eingang drei Empfindlichkeitsstufen; die Empfindlichkeit nimmt, bei Betätigung des Schalters im Uhrzeigersinn, von links nach rechts zu. Mit dem zentralen Potentiometer kann die Empfindlichkeit innerhalb der einzelnen Stufen geregelt werden.

Der Einschleifpunkt (Insert) ist asymmetrisch und führt einen Pegel von -10 dBu. An diesem Punkt kann ein externer Schaltkreis wie Filter oder Kompressor in den Kanal eingeschleift werden. Der Abgriff steht auch für weitere Anschaltmöglichkeiten zur Verfügung.

Nach dem Flachbahnregler (13) ist ein 10 dB-Verstärker angeordnet.

Anforderungen bezüglich Frequenzgang-Beeinflussung erfüllt ein abschaltbares (12), alle Möglichkeiten umfassendes Filter:

Höhenregler (4), ± 15 dB (20 kHz), kontinuierlich

Präsenzfilter (5), ± 11 dB, kontinuierlich, durchstimmbar von 150 ... 7000 Hz

Tiefenregler (6), ± 15 dB (20 Hz), kontinuierlich.

A 6-position switch (3) changes over from line to microphone input and provides three steps of sensitivity each. Operating the switch clockwise from left to right increases the sensitivity. A potentiometer in the center of the switch (3) allows to adjust the input sensitivity within the range of each step.

The insert point is unbalanced and carries a level of -10 dBu. It is intended to connect an external device (filter, compressor, phaser) into the channel. Tapping for other purposes is possible as well.

The linear fader (13) is followed by a 10 dB amplifier.

A comprehensive filter section, which can be bypassed (12) provides a set of frequency responses for every requirement:

Treble control (4) shelving, ± 15 dB continuous

Presence/absence filter (5), ± 11 dB continuous, frequency adjustable from 150 ... 7000 Hz

Bass control (6) shelving, ± 15 dB continuous.

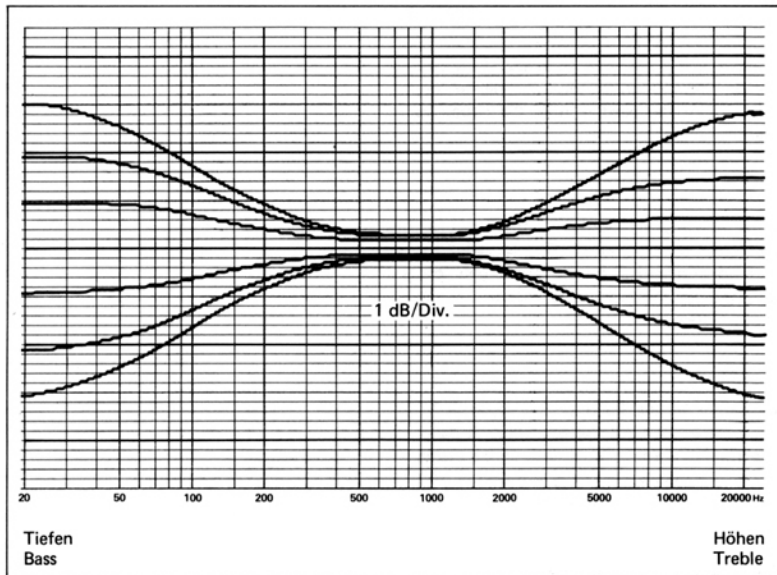


Fig. 3.3
 Frequenzgang Höhen/Tiefenregler

Fig. 3.3
 Frequency response of the treble/bass control

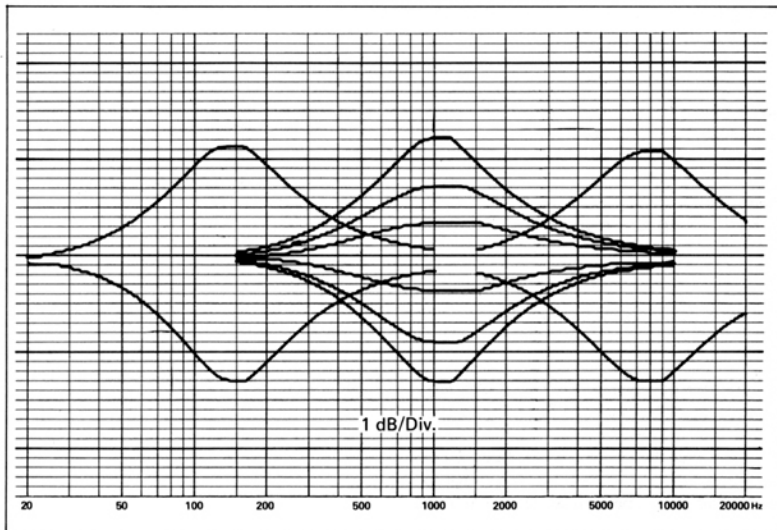


Fig. 3.4
 Frequenzgang Präsenzfilter

Fig. 3.4
 Frequency response of the presence/absence filter

Das Filter besitzt ein höheres Grundgeräusch als die übrigen Verstärker.

The filter section has a higher inherent noise level than the other amplifiers.

Bemerkung:
 Dieses Grundgeräusch kann mit dem Flachbahnregler nicht mitabgeschwächt werden. Deshalb sind alle Filter bei Nichtgebrauch auszuschalten (12).

Note:
 This filter noise cannot be attenuated by the linear fader. Therefore switch off (12) all filters when not in use.

Der Schalter MUTE (11) schaltet den Ausgang der Einheit stumm. Dieser Schalter kann während des Betriebes betätigt werden und erlaubt es, unbenützte Mikrofone knackfrei stumm zu schalten. Dadurch wird bei späterer Wiederverwendung des stummgeschalteten Einganges ein neues Einstellen des Flachbahnreglers umgangen.

In der nichtrastenden Stellung SOLO (11) ist nur der betreffende Kanal durchgeschaltet, alle anderen Kanäle sind stumm. Dies erlaubt die Identifizierung einer Signalquelle. Ferner kann der Anteil des interessierenden Kanals gegenüber dem Ausgangssignal des Mischpults beurteilt werden.

Die Ausgänge der Eingangs-Einheit sind in Mono-, Stereo- oder 4-Kanalausführung erhältlich.

Ausrüstung: Stereo-Version mit Panorama-Potentiometer (9); 4-Kanal-Version mit Doppel-Panorama-Potentiometer (9).

Doppelpanorama-Potentiometer (9)

Äusserer Knopf (A): links – rechts, 1 – 2
Innerer Knopf (B): vorne – hinten, 3 – 4

Wahl von

Kanal 1:

(A) im Gegenuhrzeigersinn, (B) im Uhrzeigersinn auf Anschlag drehen.

Kanal 2:

(A) und (B) im Uhrzeigersinn auf Anschlag drehen.

Kanal 3:

(A) und (B) im Gegenuhrzeigersinn auf Anschlag drehen.

Kanal 4:

(A) im Uhrzeigersinn, (B) im Gegenuhrzeigersinn auf Anschlag drehen.

Der Vorhørschalter PFL (10) ermöglicht das Abhören des Eingangssignales bei geschlossenem Flachbahnregler. Mit der Vorhörmöglichkeit wird die Übernahme eines Programms oder die Vorbereitung einer Bandzuspielung im geeigneten Zeitpunkt erleichtert.

Nachhall- und Foldback-Ausgang sind identisch. Beide Hilfsausgänge führen auf je eine Sammelschiene. Das Foldback-Potentiometer (7) ist vor dem Regler, das Nachhall-Potentiometer (8) nach dem Regler angeordnet. Dies entspricht der am häufigsten verlangten Konfiguration.

The MUTE switch (11) turns off the output of the unit. This can be done during operation of the mixer and is useful to mute and idle microphones. Reactivation is thus possible at any time without the need to reset the respective fader.

In the non-latching position SOLO (11) all other channels are muted. This is useful for input identification. Furthermore, you can judge the contribution of a channel to the mixed program.

The output of the input unit is available for mono, stereo or 4-channel operation. A panorama potentiometer (9) is used in the stereo version, a double panorama potentiometer (9) divides the signal into four outputs.

Double panorama potentiometer (9)

Outer knob (A): left – right, 1 – 2
Inner knob (B): front – rear, 3 – 4

Selection of

Channel 1:

Turn (A) fully ccw., (B) fully cw.

Channel 2:

Turn (A) and (B) fully cw.

Channel 3:

Turn (A) and (B) fully ccw.

Channel 4:

Turn (A) fully cw., (B) fully ccw.

The pre-fader listening switch (10) makes identification possible when the fader is still shut. Taking over a program at the right moment is also done with the aid of the PFL facility. Cueing a record or to prepare a tape is another example. This all can be done while your program is on.

The reverberation and the foldback outputs are identical. They are auxiliary outputs which feed a mixing bus each. The foldback potentiometer (7) taps before the fader, while the reverberation potentiometer (8) takes the signal after the fader. This is the configuration mostly asked for.

Durch Umstecken von Drahtverbindungen auf der Printkarte ist eine individuell gewünschte Schaltungs-Reihenfolge der bestehenden Schaltkreise möglich. Genauere Informationen befinden sich in der Schaltungsbeschreibung der Eingangseinheit (Kapitel 7, Abschnitt 7.4). Die nächste Servicestelle gibt ebenfalls gerne nähere Auskunft.

Re-arrangement of the block diagram is possible. The principle wire jumpers are indicated in the block diagram. By changing the wire jumpers the sequence of the blocks can be altered. Refer to the circuit description of the input unit (section 7.4) or ask your distributor for help.

- | | |
|---|---|
| (1) Trittschallfilter | (1) Bass cut toggle switch |
| (2) Phasenumkehrschalter | (2) Phase reverse switch |
| (3) Eingangswahlschalter mit Abschwächer | (3) Input selector with attenuator |
| (4) Höhenregler | (4) Treble equalizer |
| (5) Präsenzfilter | (5) Presence equalizer |
| (6) Tiefenregler | (6) Bass equalizer |
| (7) Regler für Foldback-Ausgang | (7) Foldback output potentiometer |
| (8) Regler für Nachhall-Ausgang | (8) Reverb output potentiometer |
| (9) Panorama-Potentiometer für Stereo-Ausführung
Doppelpanorama-Potentiometer für 4-Kanal-Ausführung | (9) Panorama potentiometer for stereo version,
Double panorama potentiometer for 4-channel version |
| (10) Kippschalter für Vorhören | (10) PFL toggle switch |
| (11) Kippschalter SOLO/MUTE | (11) SOLO/MUTE toggle switch |
| (12) Kippschalter Filter-Überbrückung | (12) Toggle switch for filter bypass |
| (13) Flachbahnregler | (13) Linear fader |

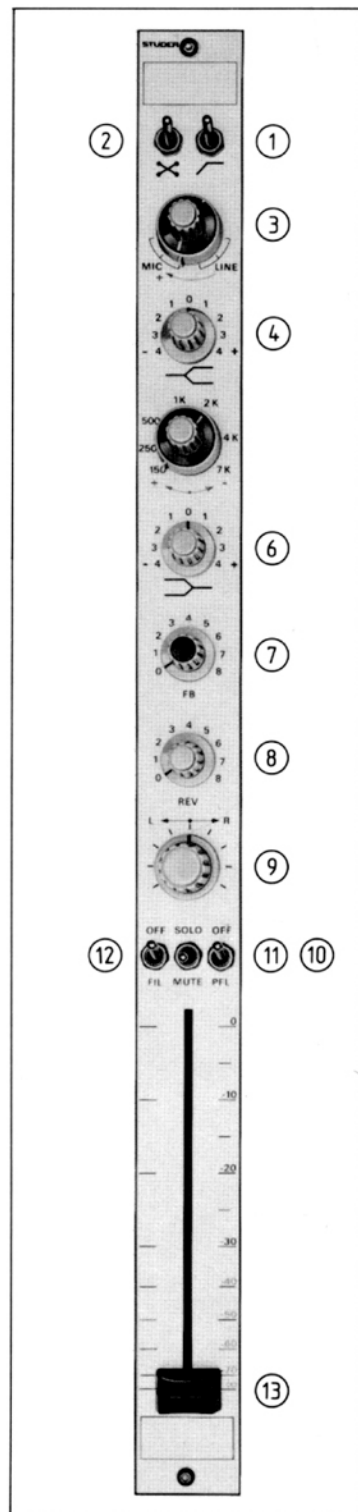


Fig. 3.5
Eingangs-Einheit
Input unit

**7.4
EINGANGS-EINHEIT**

Im Eingangseinschub wird ein Eingangssignal verarbeitet und an die Summenschienen weitergegeben.

**7.4
INPUT UNIT**

The input plug-in unit processes any input signal to be mixed in the master busses.

MODULE NR.		INPUT XLR
1.169.210	MONO	MALE
1.169.211	MONO	FEMALE
1.169.220	STEREO	MALE
1.169.221	STEREO	FEMALE
1.169.240	QUADRO	MALE
1.169.241	QUADRO	FEMALE

Fig. 7.4.1
Erhältliche Ausführungen
Versions available

**7.4.1
Eingangsschaltung**

Impedanz des Mikrofon-Eingangs (40 Hz ... 15 kHz):
≥ 1,2 kOhm; siehe Fig. 7.4.3

**7.4.1
Input circuit**

Impedance of the microphone input (40 Hz ... 15 kHz)
≥ 1.2 kohms; see fig. 7.4.3

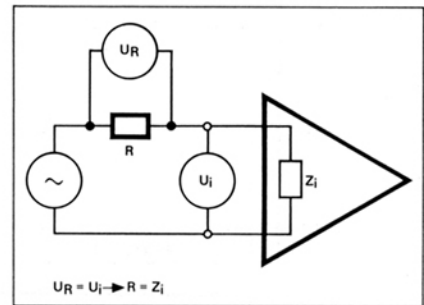


Fig. 7.4.2

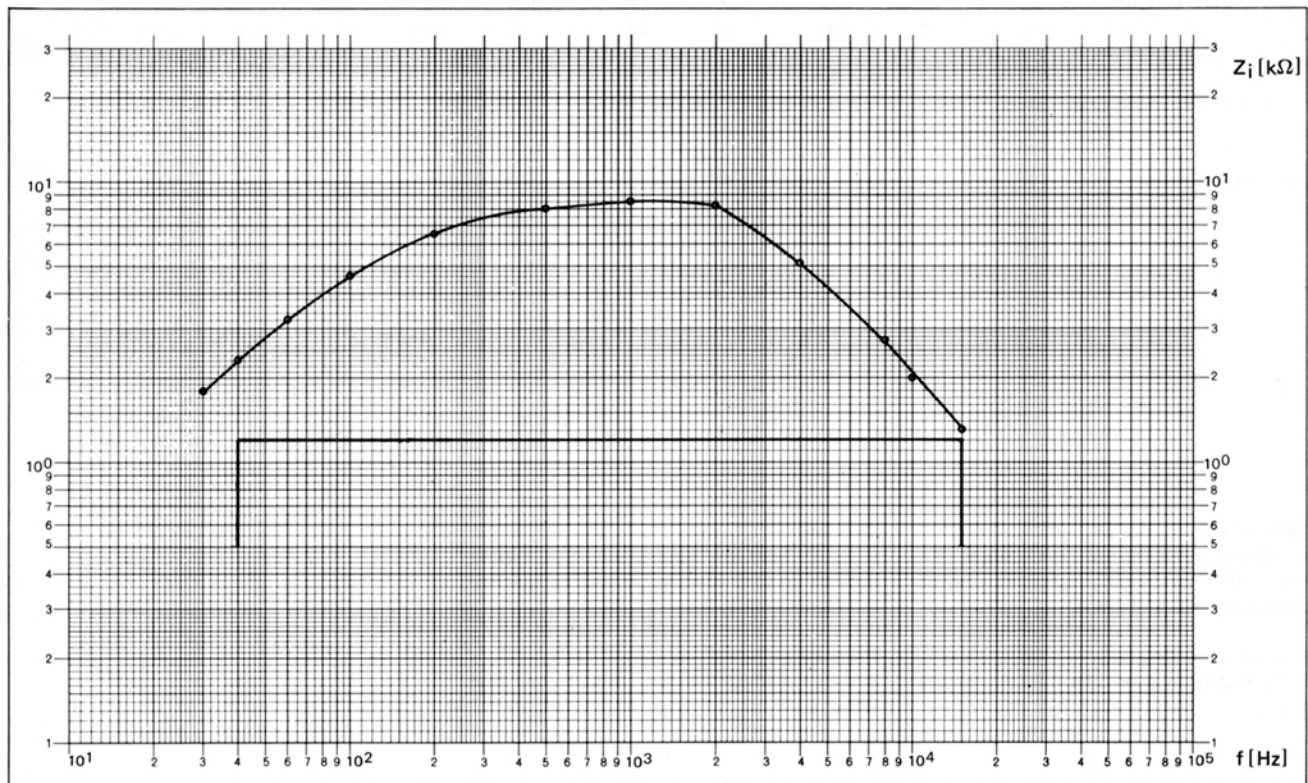


Fig. 7.4.3

Einfluss einer Quellenimpedanz auf den Frequenzgang:
 200 Ohm bei 15 kHz, -0,1 dB
 600 Ohm bei 15 kHz, -1 dB

Influence of a finite source impedance on the frequency response:
 200 ohms at 15 kHz, -0.1 dB
 600 ohms at 15 kHz, -1 dB

Impedanz des Leitungs-Eingangs (40 Hz ... 15 kHz):
 > 5 kOhm

Impedance of the line input (40 Hz ... 15 kHz):
 > 5 kohms

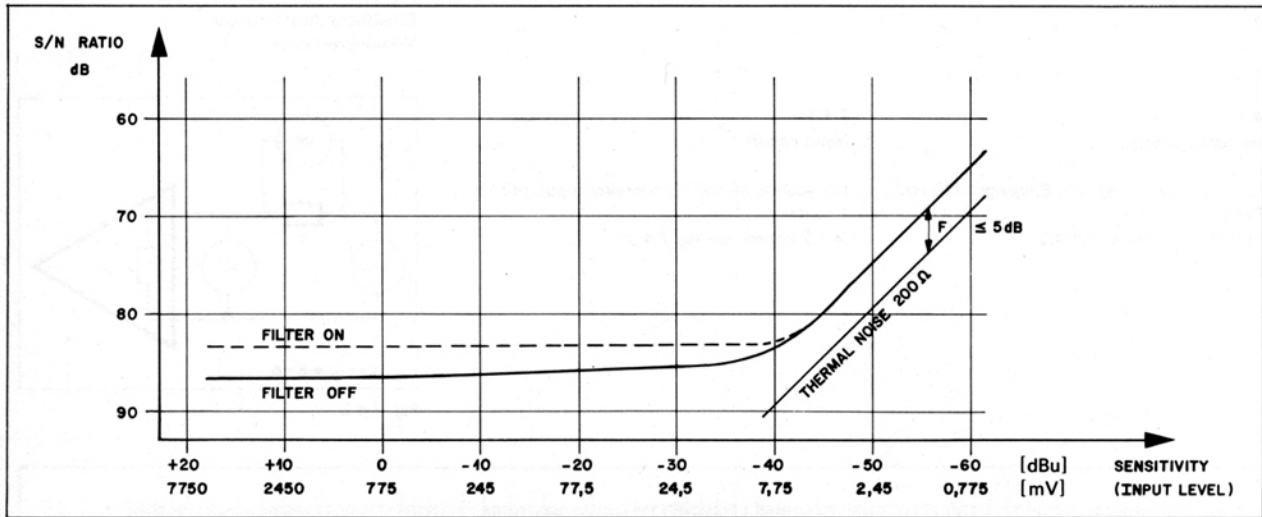


Fig. 7.4.4
 Fremdspannungsabstand eines Kanals

Fig. 7.4.4
 Signal to noise ratio of one channel

Eingangswahl-Schalter

Input selector switch

STELLUNG MODE	EINGANGSPEGELBEREICH INPUT LEVEL RANGE
LINE 1	17 dBu ... 4 dBu
LINE 2	4 dBu ... -9 dBu
LINE 3	-9 dBu ... -22 dBu
MICRO 1	-22 dBu ... -35 dBu
MICRO 2	-35 dBu ... -48 dBu
MICRO 3	-48 dBu ... -61 dBu

Fig. 7.4.5
 Eingangspegelbereich
 Input level range

Übersprechen

Das Übersprech-Verhältnis von Leitungs-Eingang zu Mikrofon-Eingang in Funktion der Bezugspegel ist bestimmt durch:

Übersprechdämpfung (dB)
 > 145 + Mikrofonpegel (dBu) - Leitungspegel (dBu)

Crosstalk

Crosstalk from line input to microphone input depends on their operating levels. The rejection ratio is determined by:

Rejection ratio (dB)
 > 145 + microphone level (dBu) - line level (dBu)

Beispiel

Max. Mikrofon Empfindlichkeit;
Eingangspiegel: -61 dBu

Leitungs-Eingangspiegel: $+6$ dBu

Übersprechdämpfung (dB)
 $\geq 145 + (-61) - (+6) = 78$ dB

Eingangsfiler

Die Eingangsfiler unterdrücken vor dem Übertrager unerwünschte HF-Signale.
Die Drossel L1 ist bifilar gewickelt.

Durch dieses Filter werden die Gleichtaktsignale unterdrückt, ohne dass für die Differenzsignale ein Spannungsabfall auftritt.

Eingangübertrager

Für die Mikrofon- und Leitungseingänge sind separate Übertrager vorhanden.

Achtung:

Bei zu grossem Klirrfaktor (k_2) am Eingang kann die Ursache in der Magnetisierung des Eingangübertragers liegen.
Die Übertrager sollten periodisch entmagnetisiert werden.

Entmagnetisieren

Pegelgenerator mit 30 Hz an den Eingang anschliessen. Spannung erhöhen bis der Übertrager sicher sättigt, und dann langsam auf 0 V zurückdrehen.

Siehe auch Bedienungsanleitung Kap. 2.6.

Example

Max. microphone sensitivity;
input level: -61 dBu

Level of the line input: $+6$ dBu

Rejection ratio (dB)
 $\geq 145 + (-61) - (+6) = 78$ dB

Input filters

The input filters help the input transformer to suppress unwanted input HF signals.
The choke L1 uses bifilar winding techniques.

Common mode signals are attenuated by L and C. For differential signals the inductances cancel.

Input transformers

Separate units are used for microphone and line inputs.

Attention:

Excessive second harmonic distortion may be caused by premagnetized cores.

The input transformers should therefore be periodically demagnetized.

Demagnetizing

Apply a low frequency signal to the input (30 Hz). Increase voltage until saturation occurs and decrease slowly to zero.

See also operating instructions 2.6.

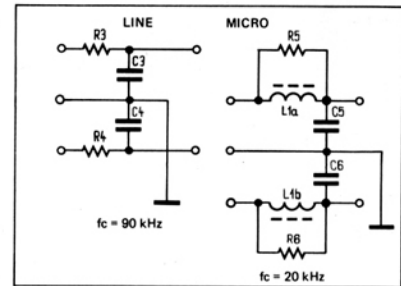


Fig. 7.4.6

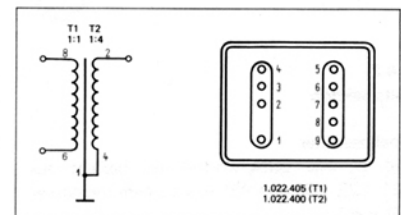


Fig. 7.4.7

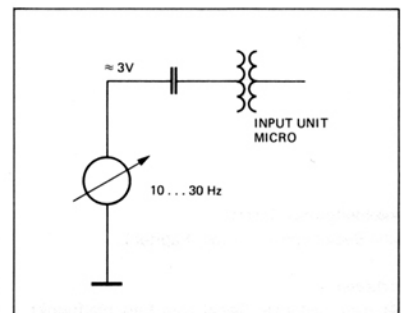


Fig. 7.4.8

Eingangverstärker

Die Eingangsschaltung besteht aus einem zwei-stufigen Verstärker.

Q1 und Q2 sind rauscharme Transistoren. Die Ausgangsstufe ist in push-pull Klasse A aufgebaut.

Q3 wird über C17 gesteuert.

Die Verstärkung wird gebildet durch:

$$V \approx 1 + \frac{R_a}{R_b}$$

Input amplifier

Q1 and Q2 form a two stage amplifier. Q3 serves as active load and as an emitter follower.

Q1 and Q2 are low noise devices.

Neglecting R19 and R22, the gain is given by:

$$g \approx 1 + \frac{R_a}{R_b}$$

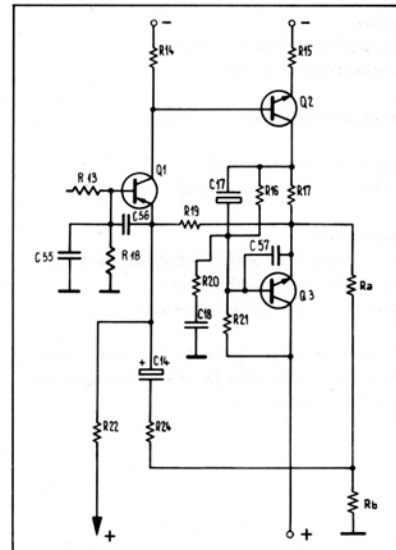


Fig. 7.4.9

7.4.2

Filtersektion

Hochpassfilter

Das 2-polige Butterworth-Filter besteht aus C21, C22, R30 und R31 sowie einem Verstärker mit V = 1.

Kurven siehe Bedienungsanleitung.

S4 überbrückt das Filter.

7.4.2

Filter section

High-pass filter

The second order Butterworth filter consists of C21, C22, R30 and R31 plus a unity gain amplifier.

Frequency responses see operating instructions.

S4 and C20 work as a bypass.

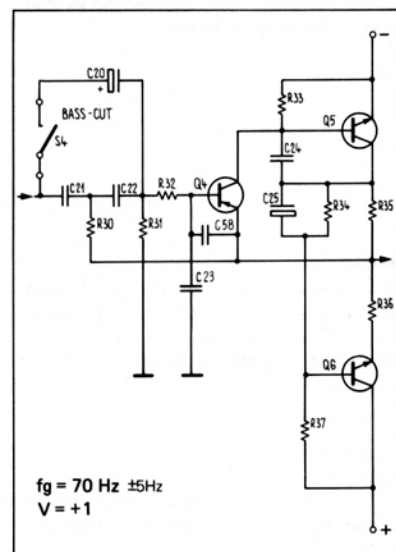


Fig. 7.4.10

Einschleifpunkt (Insert)

Siehe Bedienungsanleitung, Kapitel 2.

Vorhören

Das zurückgeführte Signal vom Einschleifpunkt kann mit dem PFL-Schalter über R44 auf die PFL-Sammelschiene gebracht werden.

Regler

Siehe 1.169.550 Kapitel 6

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 R44 to the PFL bus.

Fader

See 1.169.550 section 6

7.4.3**Ausgangsverstärker**

Von der integrierten Schaltung IC 1 wird in dieser Anordnung nur die Endstufe gebraucht. Der stillgelegte Eingang wird durch einen rauscharmen Transistor ersetzt. Der Strom durch R49 wurde so gewählt, dass der Ausgang auf 0 V liegt. R46 erhöht die Störunterdrückung in Bezug auf die Speisespannung. Verstärkung: + 10 dB

Um geringfügige Abweichungen der Initialdämpfung des Faders auszugleichen, ist R47 variabel und die Verstärkung kann eingestellt werden. Die Verstärkung darf höchstens um ± 1 dB variiert werden.

7.4.3**Output amplifier**

The circuit makes use of the second stage of the operational amplifier IC 1 plus the protected output. The input is idled and replaced by a low noise Q7. R49 delivers the current needed for Q7. R46 improves the supply voltage rejection ratio.

Gain: + 10 dB

To compensate minor variations in initial attenuation of the fader, R47 is variable and the gain can be varied. Do not vary more than ± 1 dB.

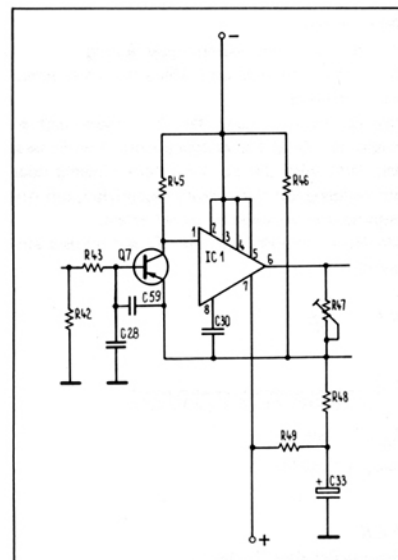


Fig. 7.4.11

7.4.4**Klangkorrektur-Netzwerke****Höhenregler**

Kurvenschar siehe Bedienungsanleitung. Die Grundverstärkung ist -1 .

Mit R54 kann die Verstärkung der hohen Frequenzen zwischen -15 dB und $+15$ dB variiert werden.

R55 begrenzt die Absenkung bzw. Anhebung. Die Zeitkonstante $R53 \times C35/C37$ bestimmt die Eckfrequenz der Anhebung, $R56 \times C35/C37$ der Absenkung.

7.4.4**Tone control networks****Treble equalizer**

Frequency response see operating instructions. IC 2 forms with R53 and R56 an inverting unity gain amplifier.

Applying C35 through potentiometer R54 results in a treble boost/cut of ± 15 dB.

Max. boost/cut is determined by R55. $R53 \times C35/C37$ determine the corner frequency at boost, $R56 \times C35/C37$ at cut.

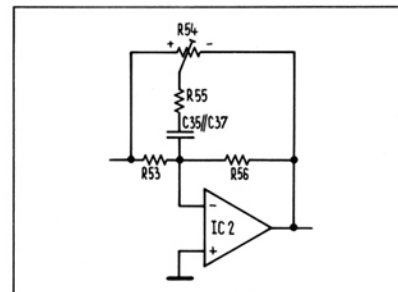


Fig. 7.4.12

Tiefenregler

Mit dem gleichen Verstärker IC 2 wird auch der Tiefenregler gebildet.

Mit R57 wird die Verstärkung bei tiefen Frequenzen variiert. Die maximale Veränderung von ± 15 dB ist durch den Gesamtwiderstand von R57 gegeben.

$R56 \times C36$ bestimmt die Eckfrequenz der Anhebung bzw. $R53 \times C36$ der Absenkung.

Bass equalizer

IC 2 is used again to form the bass equalizer.

The total value of R57 determines the max. boost/cut of ± 15 dB.

$R56 \times C36$ determine the corner frequency at boost, $R53 \times C36$ at cut.

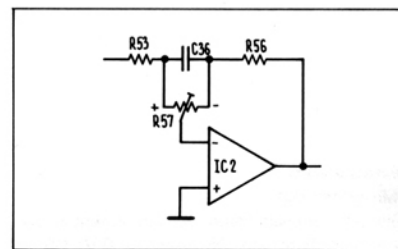


Fig. 7.4.13

Präsenzfilter

Kurvenschar siehe Bedienungsanleitung.
 IC 3 bildet mit R68 und R69 einen invertierenden Verstärker.
 Am positiven Eingang des Verstärkers liegt an Stelle der Masse der Ausgang eines Wien-Filters. Mit R64 wird die Spannung am Eingang oder am Ausgang des Verstärkers abgegriffen, um Anhebung oder Absenkung zu erreichen. Mit R65 und R66 wird die Mittenfrequenz eingestellt.

$$V = - \frac{R69}{R68} = (-1)$$

$$f = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R65 \times R66 \times C43 \times C44}$$

$f_{min} = 146 \text{ Hz}$
 $f_{max} = 7238 \text{ Hz}$

7.4.5

Stumm-Schalter (Mute)

Das Audiosignal wird über einen Schalter weich ein- und ausgeschaltet (Q8, Q9).

Normalbetrieb

(Mittenstellung)

Die Solosammelschiene hat ein Potential von 0 V. Am Gate von Q8 erscheint 0 V; Q8 ist leitend.

Über den Inverter Q10 wird das Gate von Q9 angesteuert und Q9 somit gesperrt.

Presence/absence

Frequency response see operating instructions.
 IC 3 forms with R68 and R69 an inverting unity gain amplifier.
 The positive input which is normally at earth potential is fed by a Wien-type filter. Feeding this filter either from the input or the output of the amplifier results in either presence or absence, respectively.
 R65 and R66 determine the middle frequency f.

$$g = - \frac{R69}{R68} = (-1)$$

$$f = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R65 \times R66 \times C43 \times C44}$$

$f_{min} = 146 \text{ Hz}$
 $f_{max} = 7238 \text{ Hz}$

7.4.5

Mute switch

The audio signal is switched on and off by M8 and Q9.

Normal

(midposition)

The solo bus has zero potential. It is fed through R75 ... 78 to the series FET Q8 which stays on.

The inverter Q10 brings -15 V to Q9, blocking it.

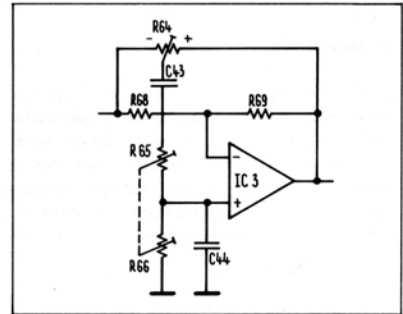


Fig. 7.4.14

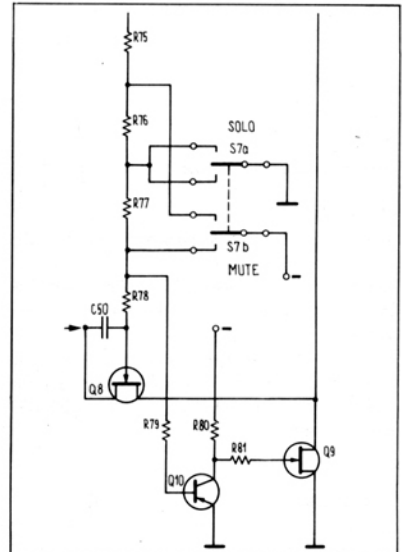


Fig. 7.4.15

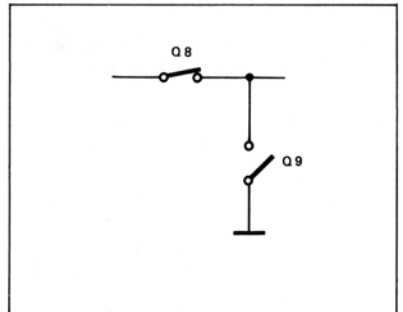


Fig. 7.4.16

SOLO-Betrieb

(Schalter tastend)

Über S7a und R77 werden 0 V auf das Gate von Q8 gebracht. Q8 und Q9 arbeiten wie im Normalbetrieb.

Über S7b und R75 werden -15 V auf die Solosammelschiene gebracht. Alle anderen Kanäle werden dadurch gesperrt.

SOLO

(non latching)

S7a brings 0 V to Q8 and consequently -15 V to Q9.

But S7b brings -15 V to the solo bus. That means all other channels will shut off.

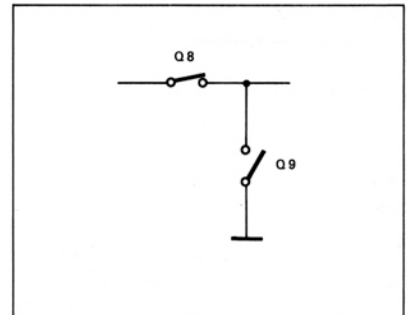


Fig. 7.4.17

MUTE-Betrieb

(Schalter rastend)

Über S7b werden -15 V auf das Gate von Q8 gebracht. Q8 sperrt; Q9 leitet.

Über S7a, R76 und R75 werden 0 V auf die Solosammelschiene übertragen. Alle anderen Kanäle bleiben eingeschaltet. Ausschalttdämpfung: > 90 dB

MUTE

(latching)

S7b brings -15 V to the gate of Q8. This blocks Q8 and through the inverter unblocks Q9.

S7a brings 0 V via R76 and R75 to the solo bus, that means all the other channels stay on. Attenuation: > 90 dB

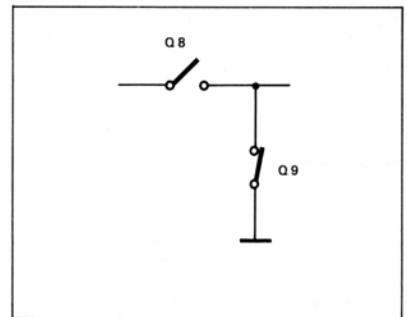


Fig. 7.4.18

Audio Abschalter

Um eine hohe Ausschalttdämpfung zu erreichen, schliesst S8 den Ausgang kurz, wenn der Regler geschlossen ist.

Audio-off switch

To improve the off-state attenuation of the channel, switch S8 short-circuits the output when the fader is in its rest position.

7.4.6

Signalisation

S2 schliesst beim Öffnen des Reglers. Über den Eingangswahlschalter wird das Signal auf 2 Buchsen verteilt. Der Einsatz dieser Schaltung ist vielfältig und wird durch den Kunden bestimmt.

7.4.6

Signalling

S2 closes with the opening of the fader. The input selector distributes the signal to separate banana sockets. This combination can be used according to the customer's requirements.

Achtung:

Um Störungen zu vermeiden, soll die Schaltung auf Erdpotential sein.

Attention

To avoid stray effects use the circuit only from earth potential.

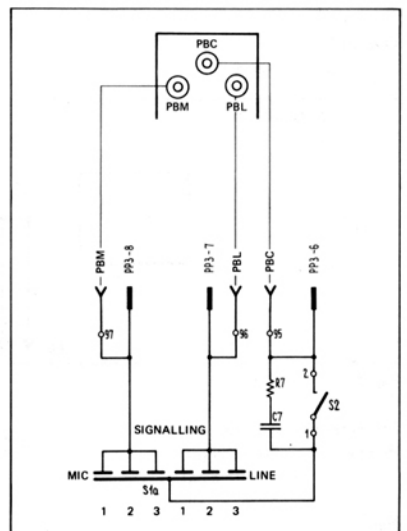


Fig. 7.4.19

7.4.7
Panorama-, Quadropotentiometer

Siehe Schema 7.4/11

7.4.7
Panorama, quadro potentiometer

See schematic 7.4/11

7.4.8
Hilfsausgänge FB, REV

Das zurückgeführte Signal vom Einschleifpunkt kann mit dem FB-Potentiometer R60 und R61 auf die Foldback-Sammelschiene gebracht werden.

Das Signal für den Nachhall-Ausgang kann nach der Solo/Stumm-Schaltung mit dem REV-Potentiometer R62 abgegriffen und via R63 auf die Nachhallsammelschiene gebracht werden.

7.4.8
Auxiliary outputs FB, REV

The return signal from the insert can be tapped off by the FB potentiometer R60 and is fed via R61 to the foldback bus.

The signal after the solo/mute circuit can be tapped off by the REV potentiometer R62 and is fed via R63 to the reverberation bus.

7.4.9
Änderungen des Blockschaltbildes

Normalfall:

7.4.9
Changing the block diagram

As supplied:

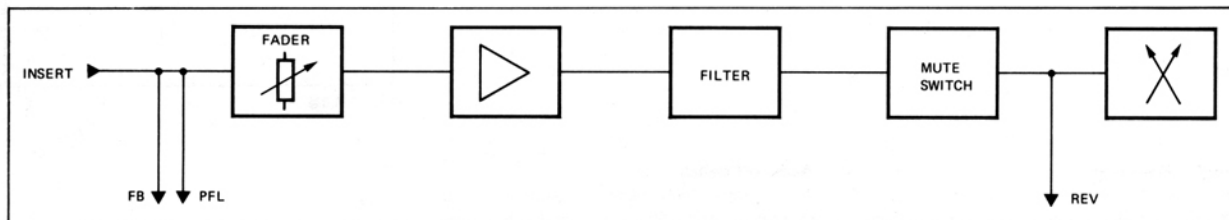


Fig. 7.4.20

Option 1
Filter vor dem Regler

Option 1
Filter before fader

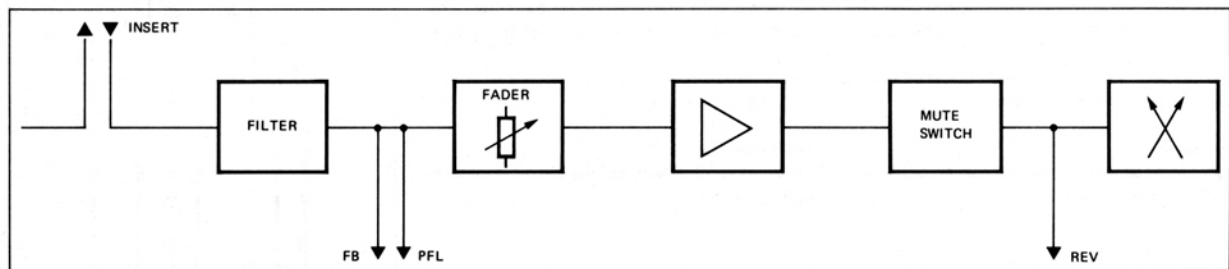


Fig. 7.4.21

Folgende Verbindungen entfallen:

- Brücken 32 – 34 grn
- 30 – 42 blu

Neu:

- Brücken 30 – 36 grn
- 34 – 42 blu

Punkt 20 blu wird versetzt auf Punkt 32.
Stift Nr. siehe Bestückungs-Zeichnung.

Remove the links:

- 32 – 34 grn
- 30 – 42 blu

Add links:

- 30 – 36 grn
- 34 – 42 blu

Change blu from 20 to 32.
Pin nr., see layout.

Option 2
Filter vor Insert

Option 2
Filter before insert

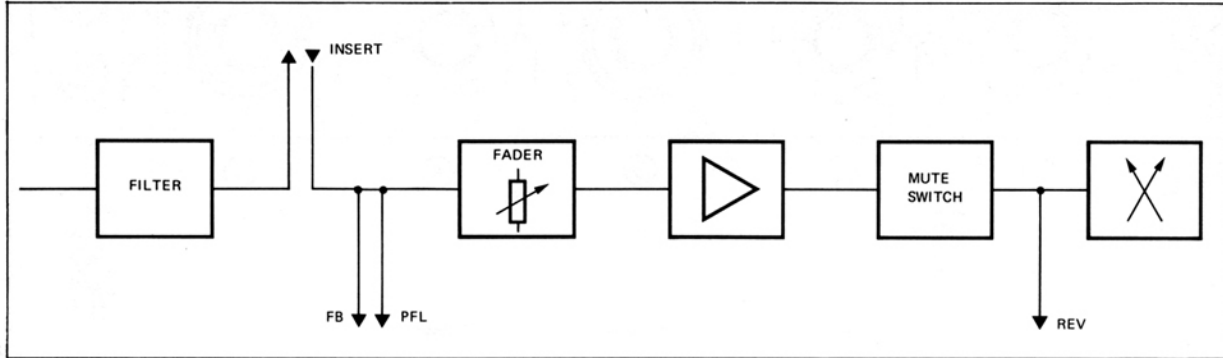


Fig. 7.4.22

Folgende Verbindungen entfallen:

Brücken 32 – 34 grn
30 – 42 blu

Remove the links:

32 – 34 grn
30 – 42 blu

Neu:

Brücken 32 – 38 grn
34 – 42 blu

Add links:

32 – 38 grn
34 – 42 blu

Punkt 24 wht wird versetzt auf Punkt 30.
Stift Nr. siehe Bestückungs-Zeichnung.

Change wht from 24 to 30.
Pin nr., see layout.

Umstecken der REV-FB Ausgänge

Changing the REV-FB outputs

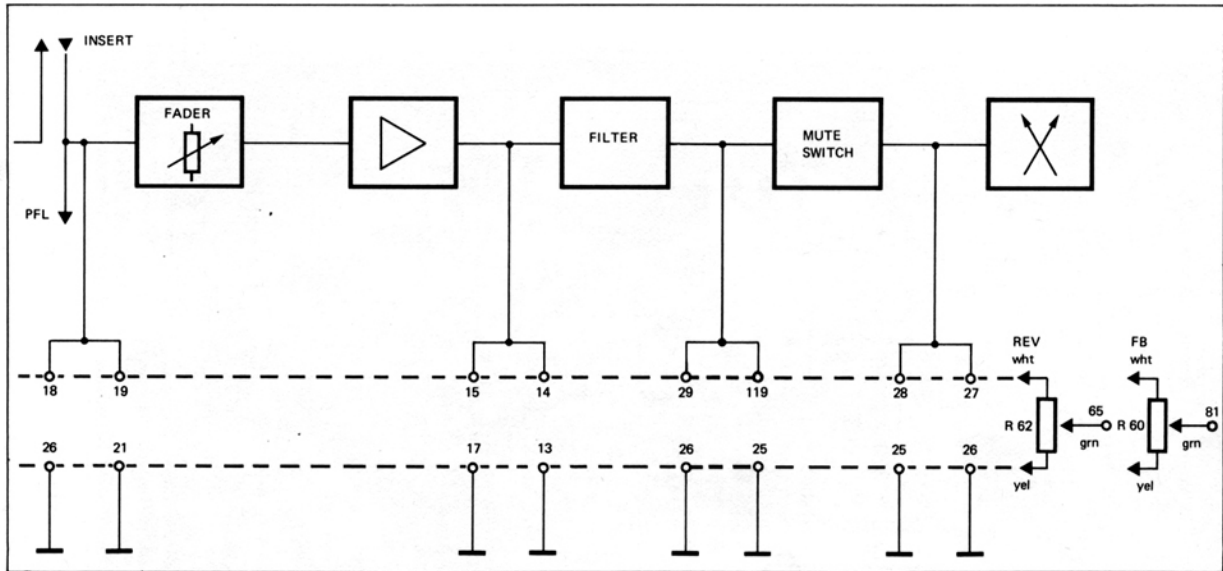
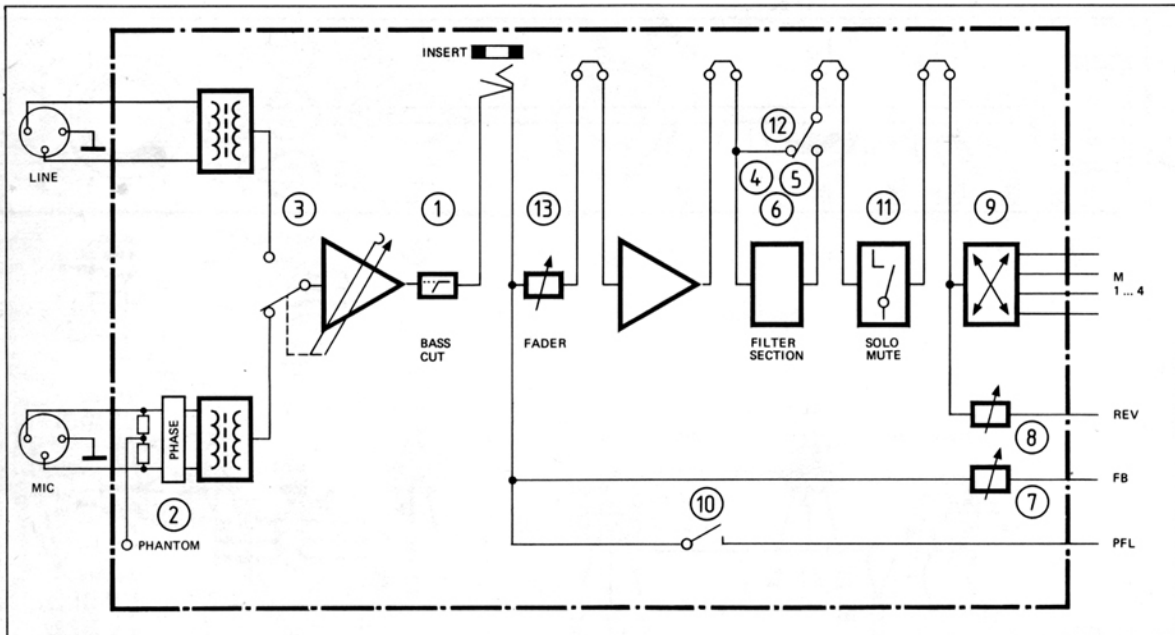


Fig. 7.4.23

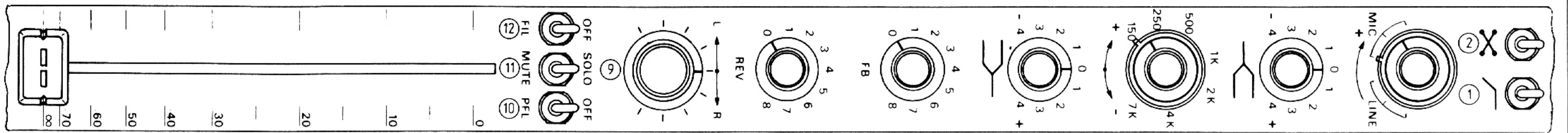


Blockschaltbild Eingangs-Einheit

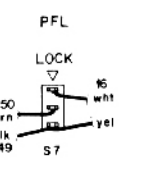
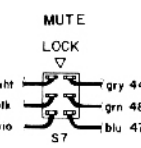
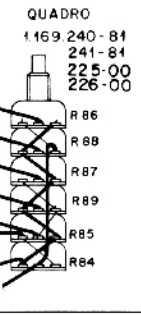
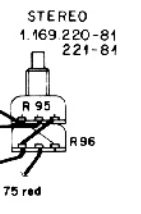
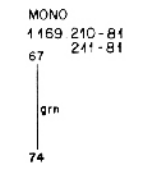
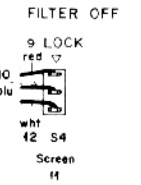
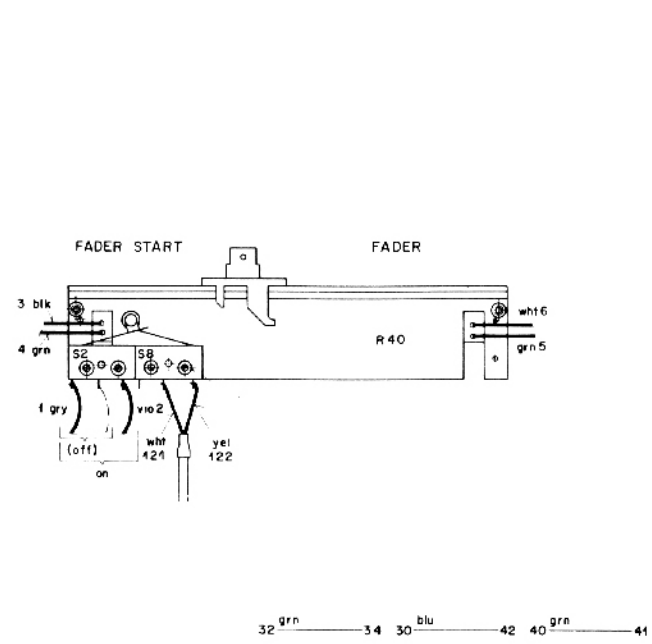
Blockdiagram input unit

- | | |
|---|---|
| (1) Trittschallfilter | (1) Bass cut toggle switch |
| (2) Phasenumkehrschalter | (2) Phase reverse switch |
| (3) Eingangswahlschalter mit Abschwächer | (3) Input selector with attenuator |
| (4) Höhenregler | (4) Treble equalizer |
| (5) Präsenzfilter | (5) Presence equalizer |
| (6) Tiefenregler | (6) Bass equalizer |
| (7) Regler für Foldback-Ausgang | (7) Foldback output potentiometer |
| (8) Regler für Nachhall-Ausgang | (8) Reverb output potentiometer |
| (9) Panorama-Potentiometer für Stereo-Ausführung
Doppelpanorama-Potentiometer für 4-Kanal-Ausführung | (9) Panorama potentiometer for stereo version,
Double panorama potentiometer for 4-channel version |
| (10) Kippschalter für Vorhören | (10) PFL toggle switch |
| (11) Kippschalter SOLO/MUTE | (11) SOLO/MUTE toggle switch |
| (12) Kippschalter Filter-Überbrückung | (12) Toggle switch for filter bypass |
| (13) Flachbahnregler | (13) Linear fader |

INPUT UNIT 1.169.210/211-81, 220/221-81, 240/241-81



13



8

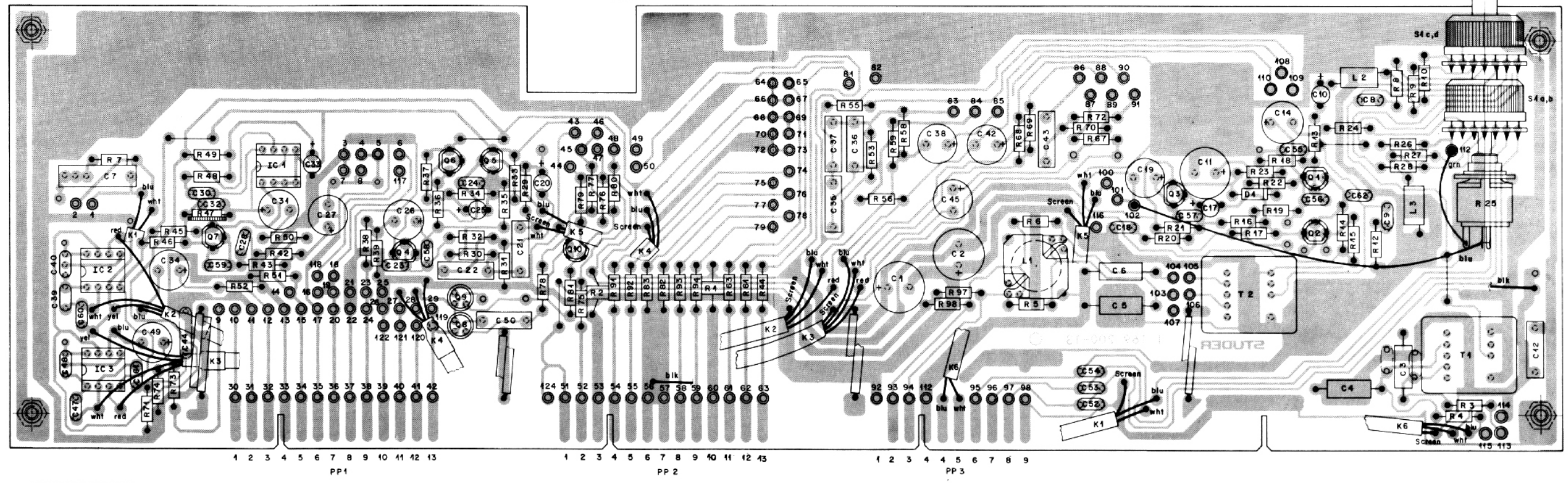
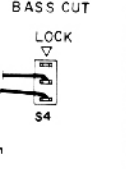
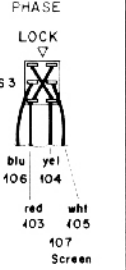
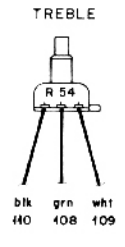
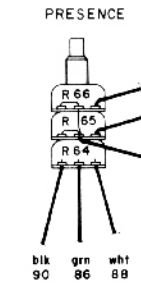
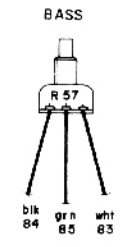
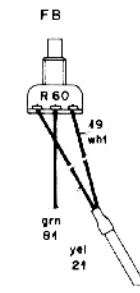
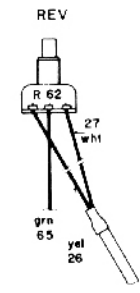
7

6

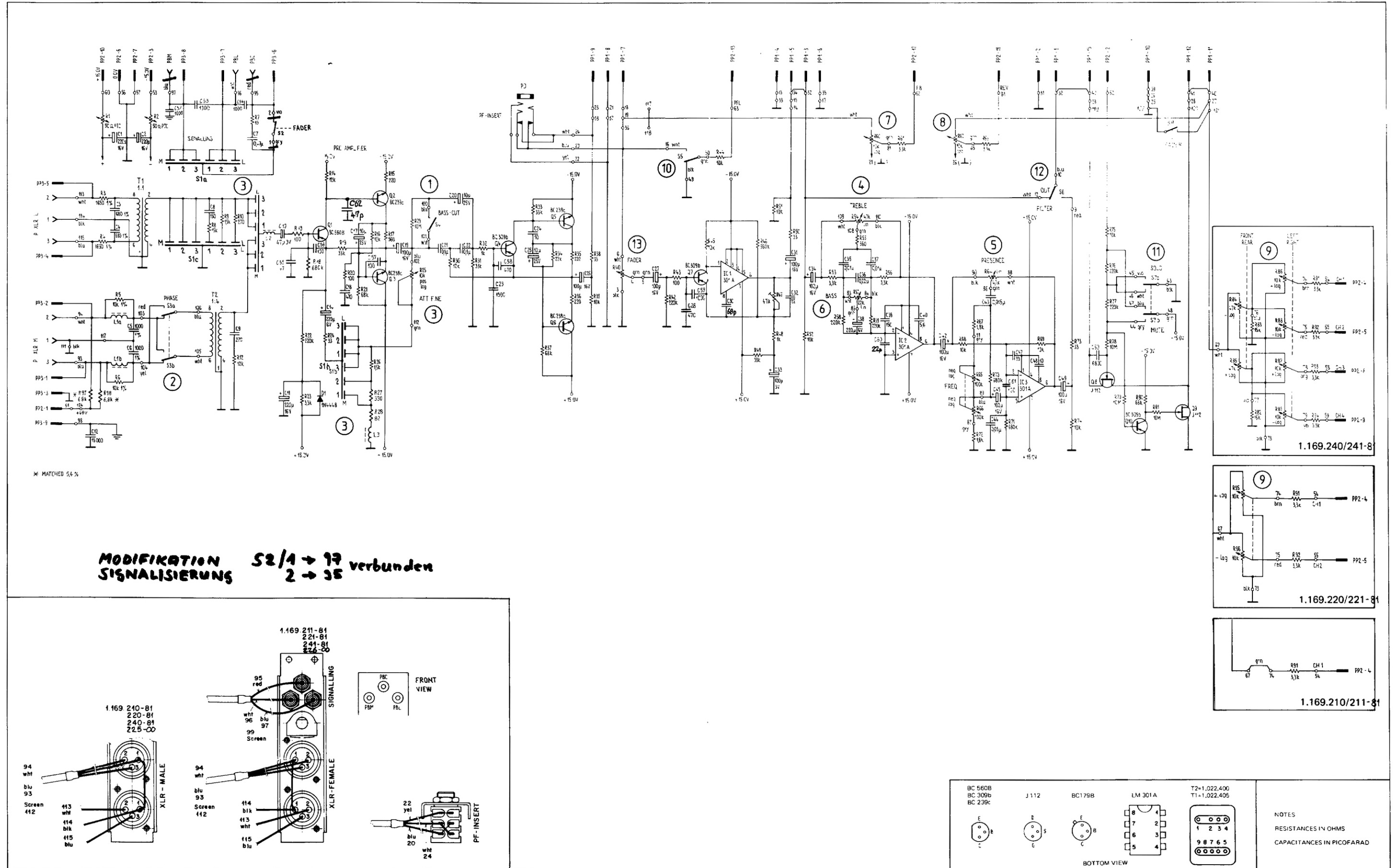
5

4

3

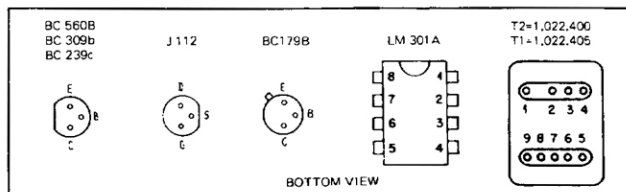
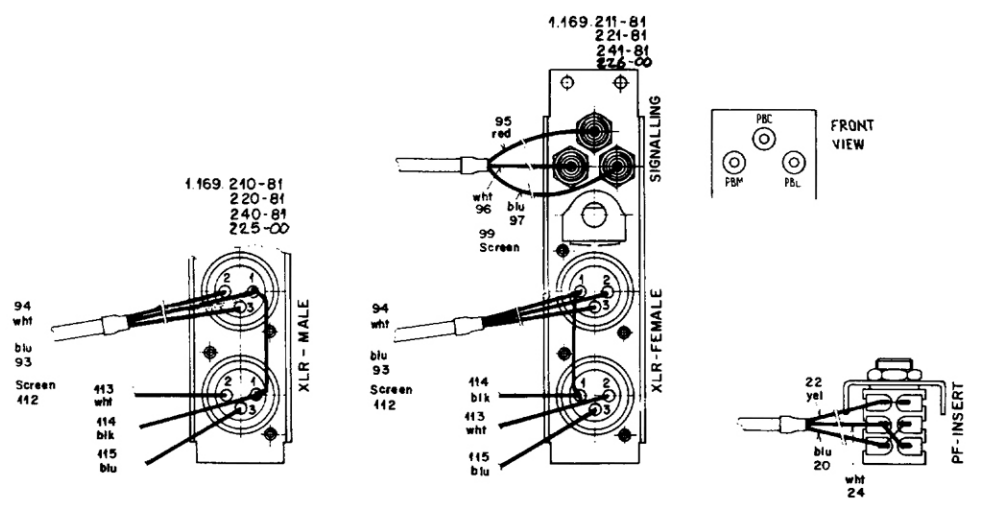
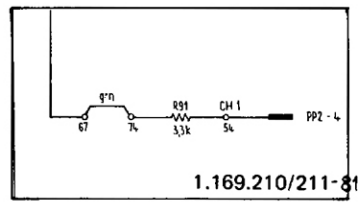
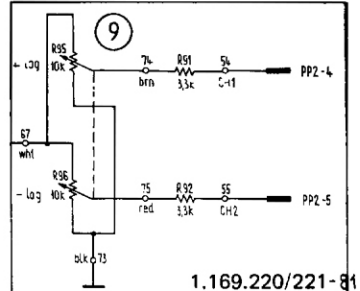
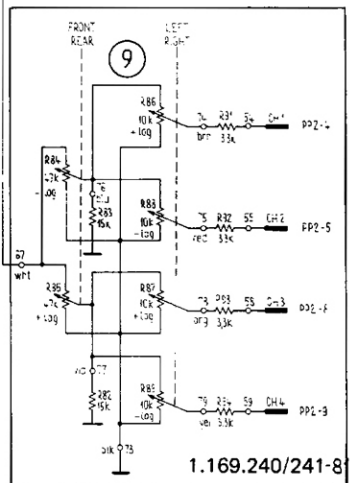


INPUT UNIT 1.169.210/211-81, 220/221-81, 240/241-81



* MATCHED 5%.

MODIFIKATION S2/4 → 97 verbunden
SIGNALISIERUNG 2 → 35



NOTES
RESISTANCES IN OHMS
CAPACITANCES IN PICO FARAD

3.2 STEREO-HOCHPEGEL-EINGANG

3.2 STEREO HIGH LEVEL INPUT

Beide Leitungseingänge sind symmetrisch und erdfrei und über einen 5poligen XLR-Stecker mit der Signalquelle verbunden.

Both inputs are balanced and floating. The signal sources feed the inputs via a 5pole XLR connector.

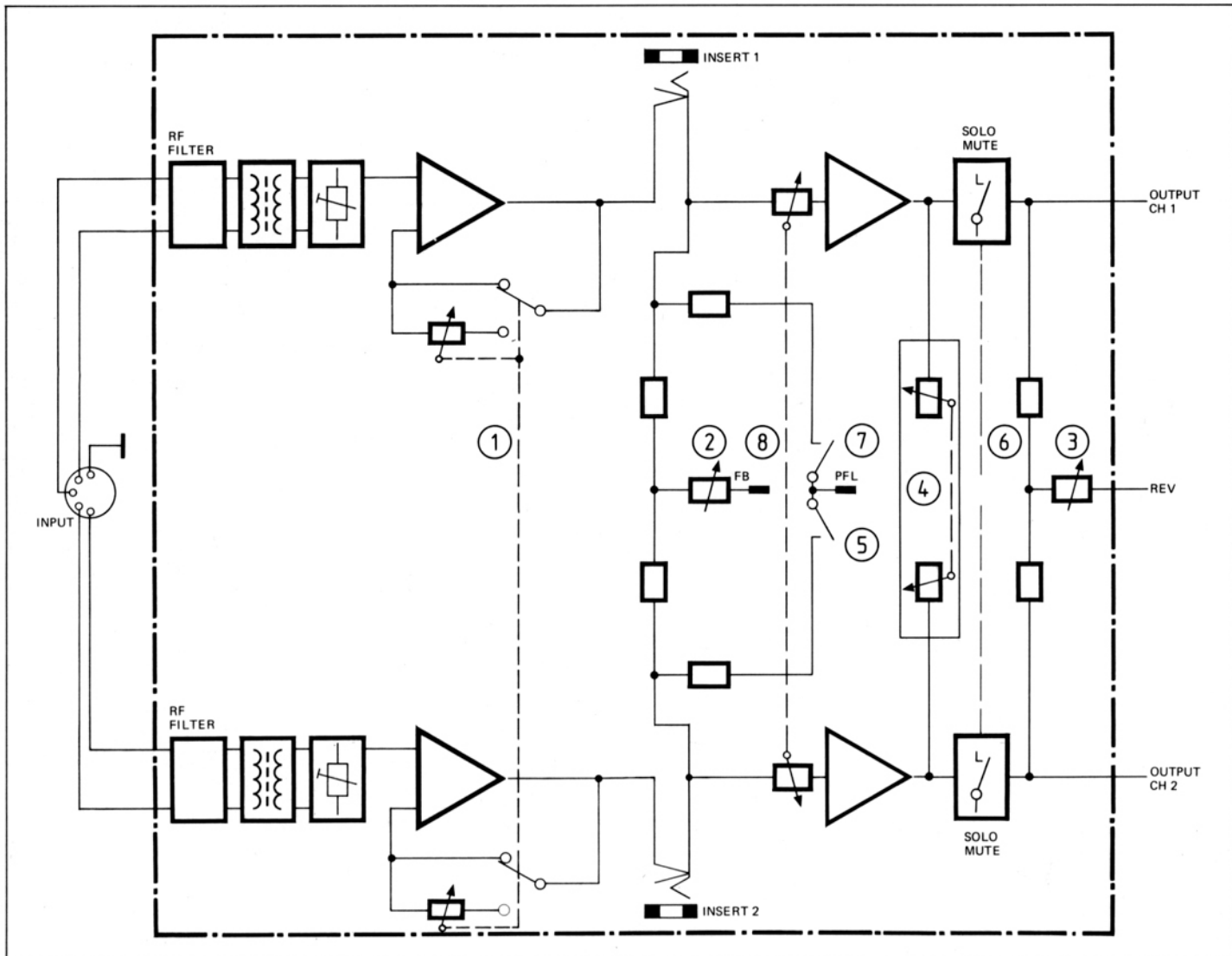


Fig. 3.6 Stereo-Hochpegel-Eingang

Fig. 3.6 Stereo high level input

Die Verstärkung in den beiden Signalzweigen ist 1. Wenn der Knopf BOOSTER (1) herausgezogen wird, kann bis zu 12 dB zusätzliche Verstärkung eingestellt werden.

The following amplifiers have unity gain. By pulling the knob BOOSTER (1), additional gain of up to 12 dB is available.

Vor dem Stereo-Flachbahnregler befindet sich der Einschleifpunkt (Insert), an dessen Rückführung das Foldback-Signal (2) und das Vorhörsignal abgegriffen wird. Kanal 1 (7) und Kanal 2 (5) können getrennt oder zusammen vorgehört werden.

The insert point is located before the linear stereo fader. At the insert return the foldback signal (2) and the PFL signal are tapped. Prefader listening is possible for channel 1 (7) and channel 2 (5) or both together.

Dem Stereo-Flachbahnregler (8) folgt je ein 10 dB-Verstärker.

Der SOLO/MUTE-Schalter (6) wirkt für beide Kanäle gleichzeitig und ist mit der Balance-Schaltung kombiniert.

Durch Herausziehen des Knopfes BALANCE (4) wird die Balance-Schaltung aktiviert. Bei gedrücktem Knopf (4) hat die Stellung des Balance-Reglers keinen Einfluss auf die Ausgangssignale.

Am Ausgang befindet sich der Abgriff für den Nachhall-Ausgang (3). Wie beim Foldback-Ausgang werden auch beim Nachhall-Ausgang beide Signale gemischt auf die jeweilige Sammelschiene gebracht.

Die Funktionen von Einschleifpunkt 1 und 2, Vorhören und SOLO/MUTE sind dieselben wie bei der Eingangs-Einheit (3.1).

Durch Umstecken von Drahtverbindungen auf der Printkarte ist eine individuell gewünschte Schaltungsreihenfolge der bestehenden Schaltkreise möglich. Genauere Informationen befinden sich in der Schaltungsbeschreibung Kapitel 7.

- (1) Booster-Schalter/Regler
- (2) Regler für Foldback-Ausgang
- (3) Regler für Nachhall-Ausgang
- (4) Balance- EIN/AUS Schalter/Regler
- (5) Kippschalter Vorhören rechts
- (6) Kippschalter SOLO/MUTE
- (7) Kippschalter Vorhören links
- (8) Stereo Flachbahnregler

The linear stereo fader (8) is followed by two 10 dB amplifiers, one for each channel.

The SOLO/MUTE switch (6) works in the same way as described in section 3.1 but influences both channels simultaneously. It is combined with the balance circuit.

The balance is activated by pulling the BALANCE potentiometer knob (4). Pressing the knob switches the balance off. In off-position the setting of the potentiometer has no effect on the signals.

The output of the unit feeds the corresponding master bus and the reverb output (3). Both auxiliary outputs FB and REV contain a mixed signal from both channels.

For insert, PFL and SOLO/MUTE refer to input unit, section 3.1.

Re-arrangement of the block diagram is possible. By applying different wire jumpers, the sequence of the blocks can be altered. Refer to the circuit description section 7.

- (1) Booster switch/potentiometer
- (2) Foldback output potentiometer
- (3) Reverb output potentiometer
- (4) Balance ON/OFF switch/potentiometer
- (5) PFL toggle switch right
- (6) SOLO/MUTE toggle switch
- (7) PFL toggle switch left
- (8) Linear stereo fader

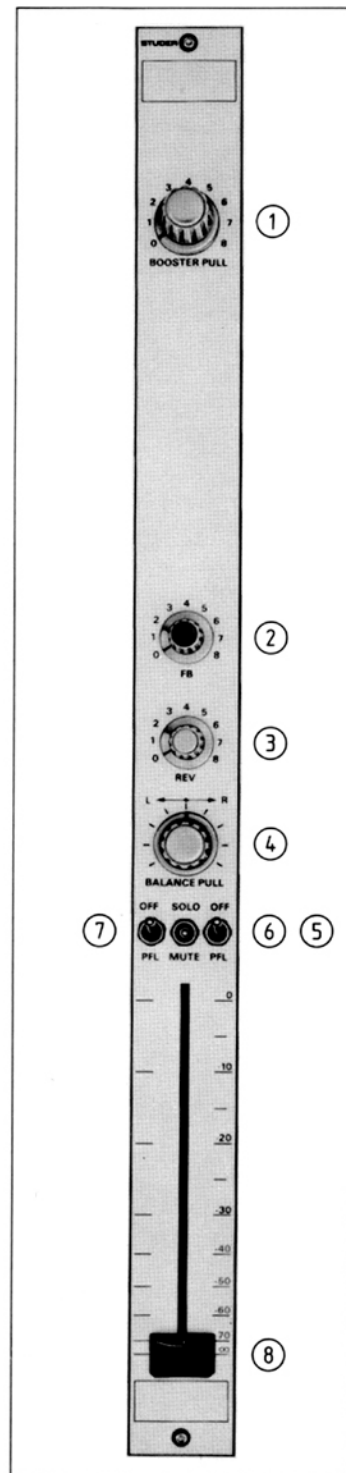


Fig. 3.7
Stereo-Hochpegel-Eingang
Stereo high level input

7.5 STEREO-HOCHPEGEL-EINGANG

Enthält zwei Verstärkerketten für A–B Stereo-phonie. Filter sind keine vorhanden.

Zusätzliche Spezifikationen

Eingangsspegel Bereich:
+ 6 ... + 15 dBu

Zusätzliche Verstärkung BOOSTER:
0 ... 10 dB

Max. Eingangsspegel:
+ 23 dBu

Eingangsimpedanz:
≥ 5 kOhm

Übersprechen:
> 55 dB

7.5.1 Eingangsschaltung

HF-Filter und Eingangsabschwächer sind kombiniert mit dem Übertrager.
Der Leitungspegel wird mit dem Trimpotentiometer R6 eingestellt.

7.5.2 Aufholverstärker BOOSTER

Im normalen Betrieb ist der FET leitend und die Verstärkung beträgt ca. 1.
Wenn der BOOSTER-Knopf herausgezogen wird, sperrt der FET und die Verstärkung wird durch die Stellung des Potentiometers bestimmt.

Einschleifpunkt (Insert)
Jeder Kanal hat eine eigene Jack-Buchse.

Stereo-Regler
Siehe 1.169.555 Kapitel 6

7.5 STEREO HIGH LEVEL INPUT

contains two identical paths for a–b stereophonic signals. Filters are not provided.

Additional specifications

Input level range:
+ 6 ... + 15 dBu

Additional gain BOOSTER:
0 ... 10 dB

Max. input level:
+ 23 dBu

Input impedance:
≥ 5 kohms

Crosstalk:
> 55 dB

7.5.1 Input circuit

R.F. filter and attenuator are combined with the input transformer.
Nominal input sensitivity can be set with adjustable R6.

7.5.2 Booster amplifier

In normal operating mode the FET is on and gain is approximately unity.
By pulling the booster knob the FET is switched off and gain is controlled by the setting of the potentiometer.

Insert
Each channel has its own jack socket.

Stereo fader
See 1.169.555 section 6

MODULE NR.	INPUT XLR
1.169.230 1.169.231	MALE FEMALE

Fig. 7.5.1
Erhältliche Ausführungen
Versions available

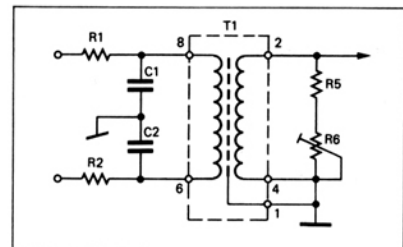


Fig. 7.5.2

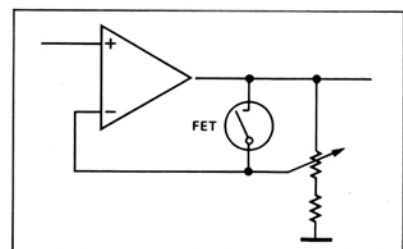


Fig. 7.5.3

7.5.3**Ausgangsverstärker**

Die Verstärkung beträgt ca. 13 dB, um die Initialdämpfung von 10 dB des Reglers aufzuholen und 3 dB Reserve für die Balance-Schaltung zu erhalten.

7.5.4**Balance Schaltung**

Die Signalweg-Wahl für Balance und Solo/Mute ist kombiniert.

Die Positionsangaben der folgenden Beschreibung beziehen sich auf Kanal 1.

Normaler Ausgang

Balance aus, Solo/Mute aus.

Das Signal wird vom IC 2 durch R38, Q4 und R60 zur Summensammelschiene geführt. Q6 und Q8 sind gesperrt.

Ausgang über Balance

Balance ein, Solo/Mute aus.

Das Signal wird vom IC 2 durch das Balance-Potentiometer R36, Q6 und R60 zur Summensammelschiene geführt. Q4 und Q8 sind gesperrt.

SOLO

Wie Normalbetrieb, jedoch alle anderen Eingänge sind gesperrt.

MUTE

Balance ein oder aus, Mute ein.

Q4 und Q6 sind gesperrt. Dadurch wird der Signalweg unterbrochen. Q8 ist leitend und schliesst ein eventuelles Durchsprechsignal kurz.

7.5.5**Nachhall/Foldback-Ausgänge**

Im Normalfall wird das FB-Signal an den Stiften 20, 23 (PF) und das REV-Signal an den Stiften 50 und 78 (AF) abgegriffen.

Bei Bedarf kann diese Anordnung durch Umstecken geändert werden.

7.5.3**Output amplifier**

Gain is approximately 13 dB to compensate the 10 dB initial attenuation of the fader and a spare 3 dB for the balance circuit.

7.5.4**Balance circuit**

The balance on-off function is combined with the solo/mute switching circuit.

The following description refers to channel 1.

Normal output

Balance off, solo/mute off.

The signal from IC 2 is fed through R38, Q4 and R60 to the master bus. Q6 and Q8 are off.

Output via balance

Balance on, solo/mute off.

The signal from IC 2 is fed through the balance potentiometer R36, Q6 and R60 to the master bus. Q4 and Q8 are off.

SOLO

Same as normal output but all other inputs are muted.

MUTE

Balance on or off, mute on.

Both Q4 and Q6 are off, therefore the signal path is open. Q8 is on and short-circuits any capacitive talk-through.

7.5.5**Reverb/foldback outputs**

Normally the FB signal is tapped off at the pins 20, 23 (PF) and the REV signal at the pins 50, 78 (AF).

The arrangement can be altered, if required.

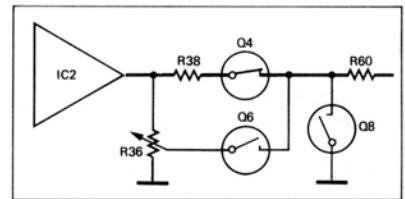


Fig. 7.5.4

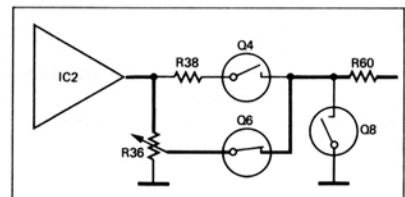


Fig. 7.5.5

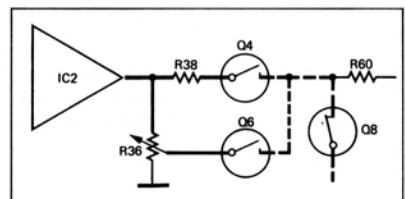


Fig. 7.5.6

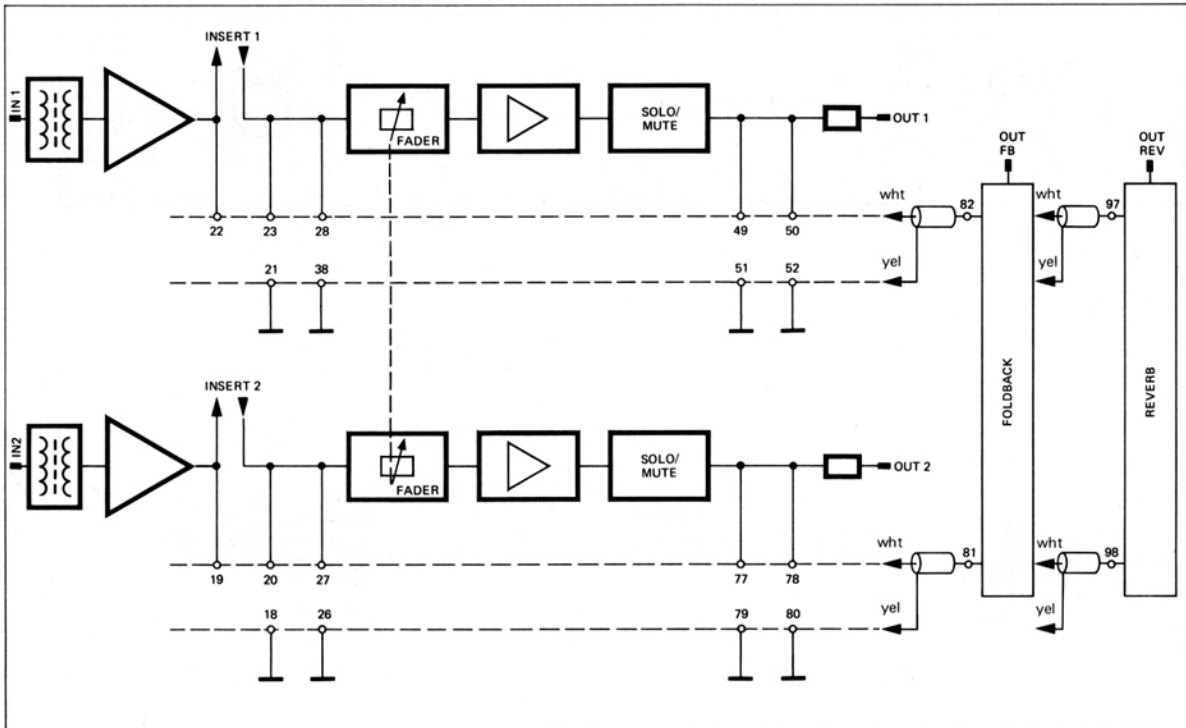
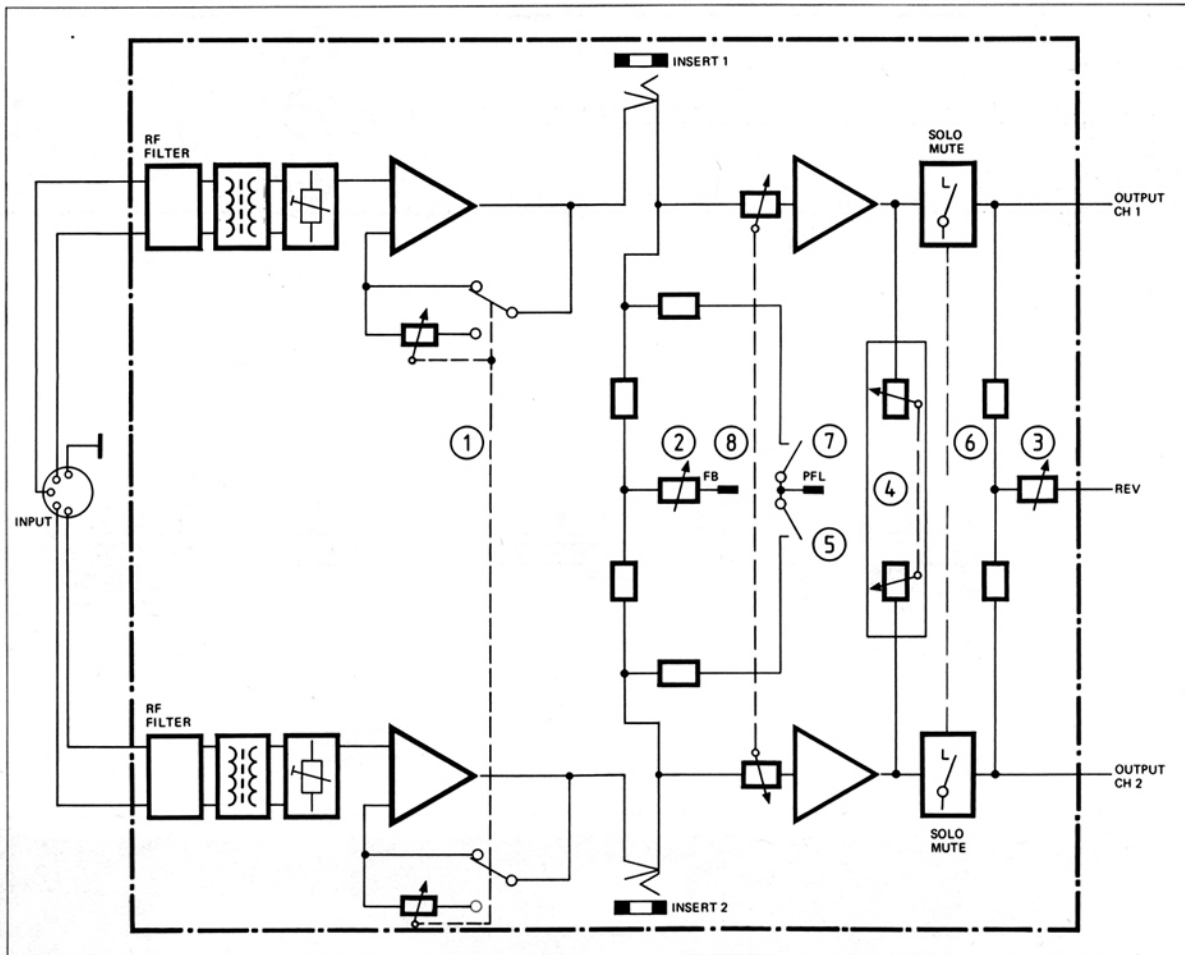


Fig. 7.5.7
Umstecken der REV-FB-Ausgänge

Fig. 7.5.7
Changing the REV-FB outputs

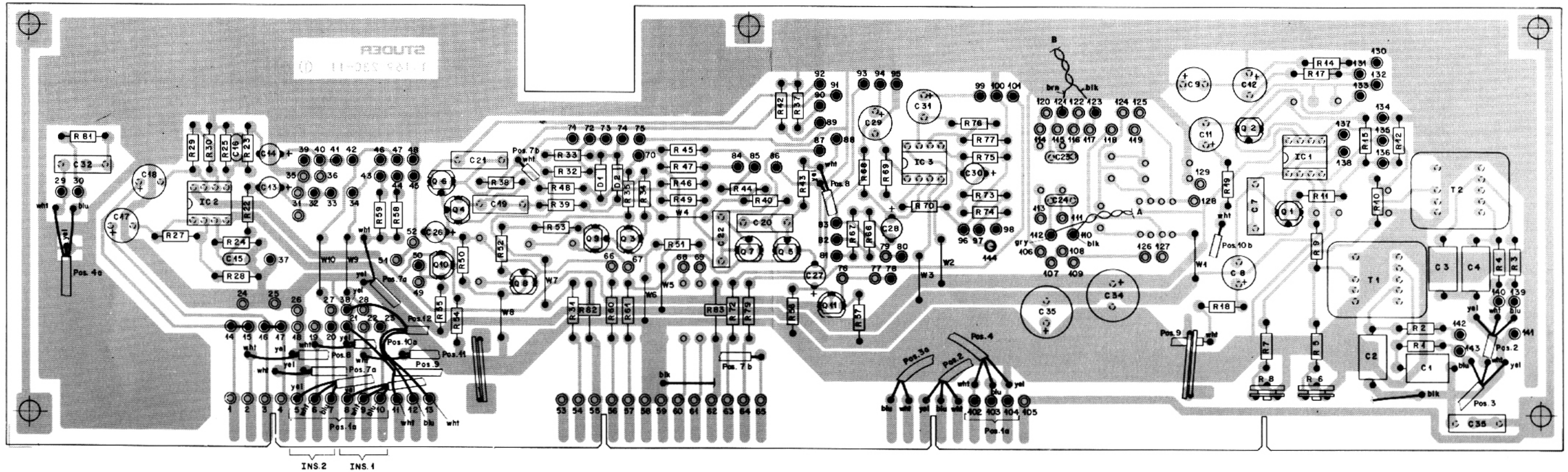
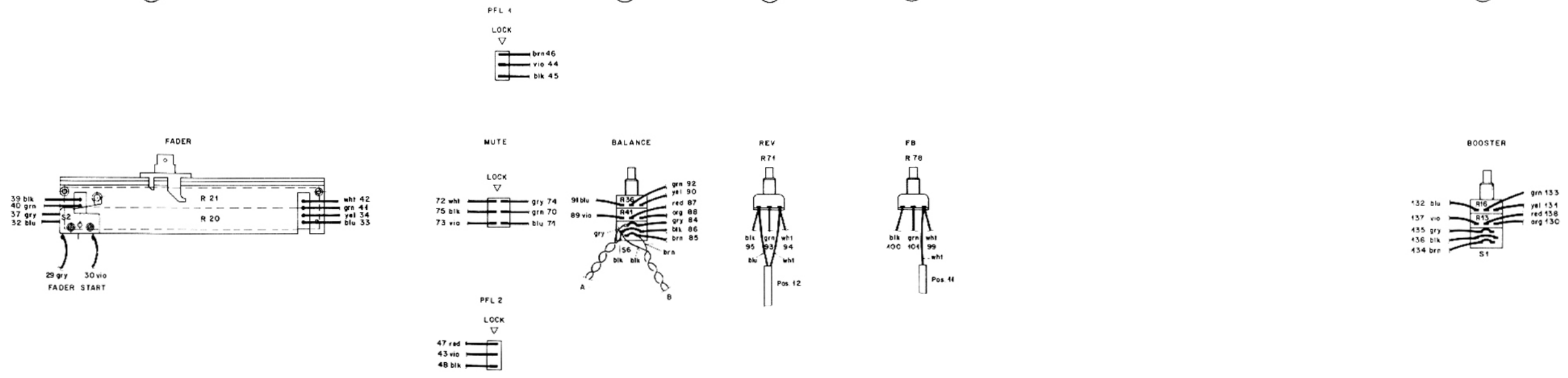
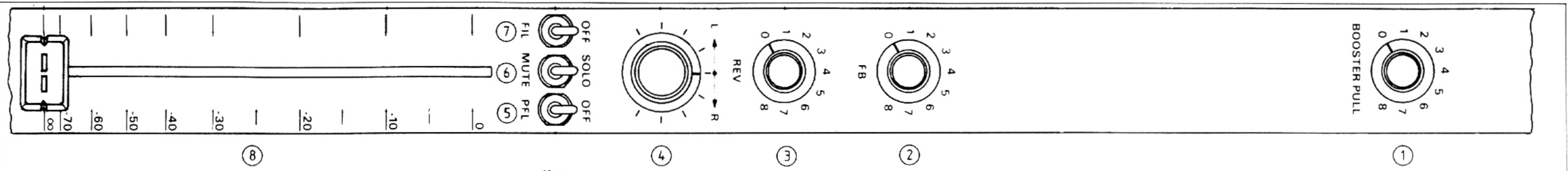


Blockschaltbild Stereo-Hochpegel-Eingang

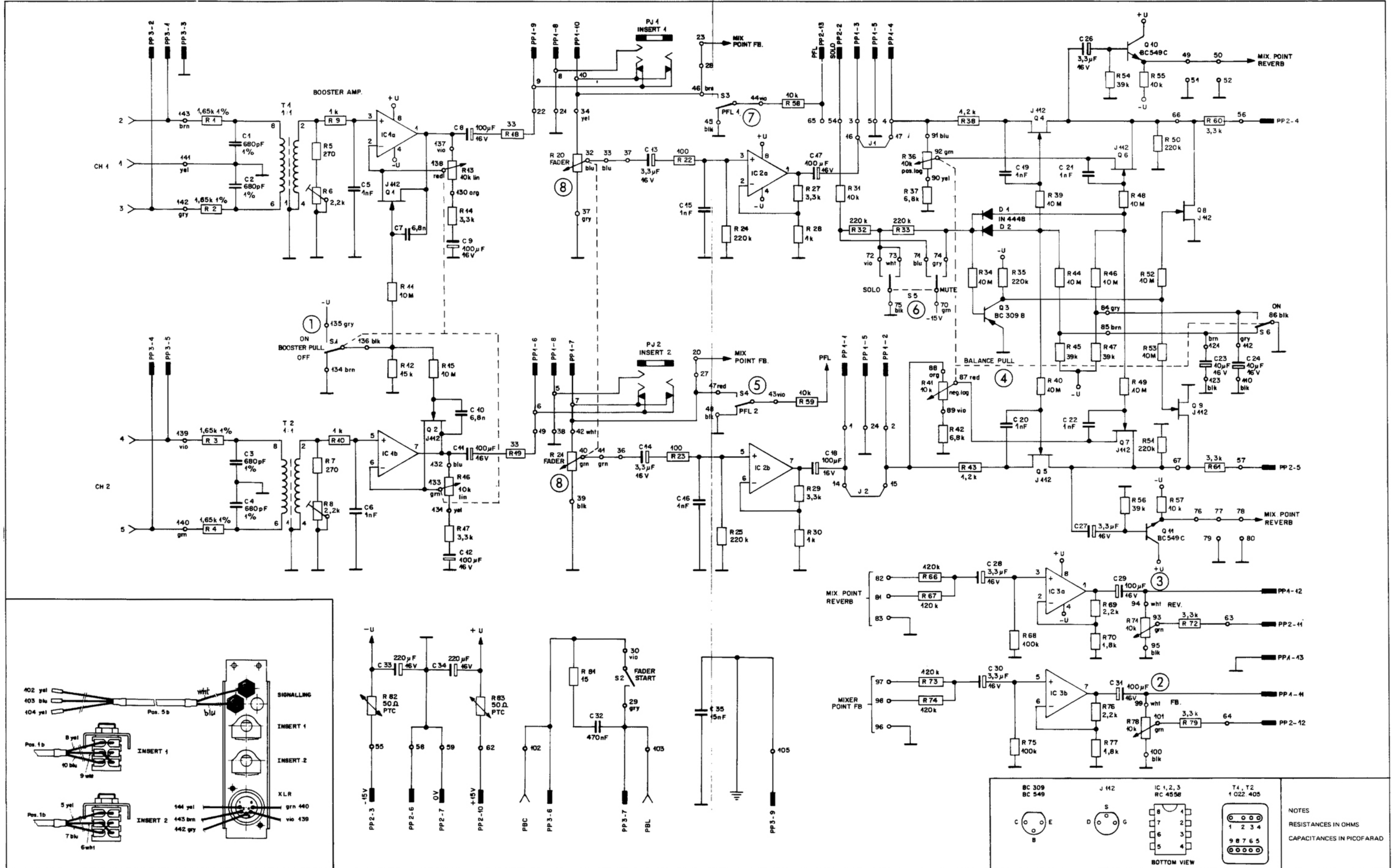
Blockdiagram stereo high level input

- | | |
|--------------------------------------|---|
| (1) Booster-Schalter/Regler | (1) Booster switch/potentiometer |
| (2) Regler für Foldback-Ausgang | (2) Foldback output potentiometer |
| (3) Regler für Nachhall-Ausgang | (3) Reverb output potentiometer |
| (4) Balance- EIN/AUS Schalter/Regler | (4) Balance ON/OFF switch/potentiometer |
| (5) Kippschalter Vorhören rechts | (5) PFL toggle switch right |
| (6) Kippschalter SOLO/MUTE | (6) SOLO/MUTE toggle switch |
| (7) Kippschalter Vorhören links | (7) PFL toggle switch left |
| (8) Stereo Flachbahnregler | (8) Linear stereo fader |

STEREO - HIGH - LEVEL - INPUT UNIT



STEREO - HIGH - LEVEL - INPUT UNIT



STEREO-HIGH-LEVEL-INPUT UNIT

POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT MFR
C1	59.42.9684	680 pF	1% PS	
C2	59.42.9684	680 pF	1% PS	
C3	59.42.9684	680 pF	1% PS	
C4	59.42.9684	680 pF	1% PS	
C5	59.32.4402	1nF	20% CER	
C6	59.32.4402	1nF	20% CER	
C7	59.34.9682	68nF	10% PE	
C8	59.22.4404	100uF	6V EL	
C9	59.22.4404	100uF	6V EL	
C10	59.34.9692	68nF	10% PE	
C11	59.22.4404	100uF	6V EL	
C12	59.22.4404	100uF	6V EL	
C13	59.36.3339	33uF	6V TA	
C14	59.36.3339	33uF	6V TA	
C15	59.32.4402	1nF	20% CER	
C16	59.32.4402	1nF	20% CER	
C17	59.22.4404	100uF	6V EL	
C18	59.22.4404	100uF	6V EL	
C19	59.34.8102	1nF	10% PE	
C20	59.34.8102	1nF	10% PE	
C21	59.34.8102	1nF	10% PE	
C22	59.34.8102	1nF	10% PE	
C23	59.26.2100	10uF	20% SAL	
C24	59.26.2100	10uF	20% SAL	
C25				
C26	59.36.3339	33uF	6V TA	
C27	59.36.3339	33uF	6V TA	
C28	59.36.3339	33uF	6V TA	
C29	59.22.4404	100uF	6V EL	
C30	59.36.3339	33uF	6V TA	
C31	59.22.4404	100uF	6V EL	
C32	59.34.8102	470nF	20% PE	
C33	59.22.4404	220uF	16V EL	
C34	59.22.4404	220uF	16V EL	
C35	59.34.8153	45nF	20% PE	
D1, D2	50.04.0125	1N4448	or equivalent	
IC 4.2.3	50.05.0245	RC 4558	Dual Op. Amp	TI, Ro
J1, J2	4.169.200.85	6EN 50mm	Jumper	ST
CER	Ceramic	TI	Texas Instruments	
EL	Electrolytic	Ra	Raytheon	
PE	Polyester	ST	Studer	
PS	Polystyrene			
TA	Tantalum			
IND	DATE	NAME		
STUDER	1.169.230-82		PAGE	1 of 4
	Stereo High Level Input Unit			

POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT MFR
R29	57.11.4332	33kΩ	2%	
R30	57.11.4402	1kΩ	2%	
R31	57.11.4403	10kΩ		
R32	57.11.4224	220kΩ		
R33	57.11.4224	220kΩ		
R34	57.02.5406	10MΩ		
R35	57.11.4224	220kΩ		
R36/R41	4.169.200.45	2x 10kΩ		ST
R37	57.11.4482	6.8kΩ		
R38	57.11.4422	4.7kΩ	2%	
R39	57.02.5406	10MΩ		
R40	57.02.5406	10MΩ		
R41				
R42	57.11.4482	6.8kΩ	5%	
R43	57.11.4422	4.7kΩ	2%	
R44	57.02.5406	10MΩ		
R45	57.11.4333	39kΩ		
R46	57.02.5406	10MΩ		
R47	57.11.4333	39kΩ		
R48	57.02.5406	10MΩ		
R49	57.02.5406	10MΩ		
R50	57.11.4224	220kΩ		
R51	57.11.4224	220kΩ		
R52	57.02.5406	10MΩ		
R53	57.02.5406	10MΩ		
R54	57.11.4333	39kΩ		
R55	57.11.4403	10kΩ		
R56	57.11.4333	39kΩ		
R57	57.11.4403	10kΩ		
R58	57.11.4403	10kΩ	5%	
R59	57.11.4403	10kΩ	5%	
R60	57.11.4332	33kΩ	2%	
R61	57.11.4332	33kΩ	2%	
R62				
R63				
R64				
R65				
R66	57.11.4224	120kΩ	2%	
R67	57.11.4124	120kΩ	2%	
R68	57.11.4124	120kΩ	2%	
R69	57.11.4222	2.2kΩ	2%	
R70	57.11.4162	1.8kΩ	2%	
R71	4.169.200.34	10kΩ		ST
R72	57.11.4332	33kΩ	2%	
R73	57.11.4424	120kΩ	2%	
IND	DATE	NAME		
STUDER	1.169.230-82		PAGE	2 of 4
	Stereo High Level Input Unit			

POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT MFR
P3C, P3L	54.04.0405	Banana	4mm, isolated	
P3LR	4.042.302 or 4.042.303	XLR 5pins	male	ST
P3L2	54.02.0405	XLR 5pins	female	ST
J1, J2		Jack		
Q1				
Q2				
Q4				
Q5	50.03.0350	JM12	NDFET low gate-source cutoff voltage	JM12 Si
Q6				
Q7				
Q8				
Q9				
Q3	50.03.0349	BC309B	PNP low noise	S. Ph
Q10	50.03.0438	BC239C	NPN low noise	S. Ph
Q11	50.03.0439	BC239C	NPN low noise	S. Ph
R1	57.39.1654	1650Ω	1%	
R2	57.39.1654	1650Ω	1%	
R3	57.39.1654	1650Ω	1%	
R4	57.39.1654	1650Ω	1%	
R5	57.11.4224	2.2kΩ	Pot. Lin	
R6	58.02.4222	2.2kΩ	Pot. Lin	
R7	57.11.4224	2.2kΩ	Pot. Lin	
R8	58.02.4222	2.2kΩ	Pot. Lin	
R9	57.11.4402	1kΩ		
R10	57.11.4402	1kΩ		
R11	57.02.5406	10MΩ		
R12	57.11.4453	15kΩ		
R13/R16	4.169.200.46	2x 10kΩ	stereo pot. lin	ST
R14	57.11.4332	33kΩ	5%	
R15	57.02.5406	10MΩ		
R16			see R13/R16	
R17	57.11.4332	33kΩ	5%	
R18	57.11.4330	33Ω		
R19	57.11.4330	33Ω		
R20	4.169.555	5kΩ	Fader	ST
R21				
R22	57.11.4404	100Ω		
R23	57.11.4404	100Ω		
R24	57.11.4224	220kΩ		
R25	57.11.4224	220kΩ		
R26				
R27	57.11.4332	33kΩ	2%	
R28	57.11.4402	1kΩ	2%	
IND	DATE	NAME		
STUDER	1.169.230-82		PAGE	3 of 4
	Stereo High Level Input Unit			

POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT MFR
R74	57.11.4424	120kΩ	2%	
R75	57.11.4404	100kΩ	2%	
R76	57.11.4222	2.2kΩ	2%	
R77	57.11.4482	6.8kΩ	2%	
R78	4.169.200.34	10kΩ	Pot. +log	ST
R79	57.11.4332	33kΩ	2%	
R80				
R81	57.11.4450	15Ω		
R82	57.99.0206	50Ω	PTC	
R83	57.99.0206	50Ω	PTC	
T1, T2	4.022.405	4:1		
XC 1.3	53.03.0166		IC-socket, 8pins	
IND	DATE	NAME		
STUDER	1.169.230-82		PAGE	4 of 4
	Stereo High Level Input Unit			