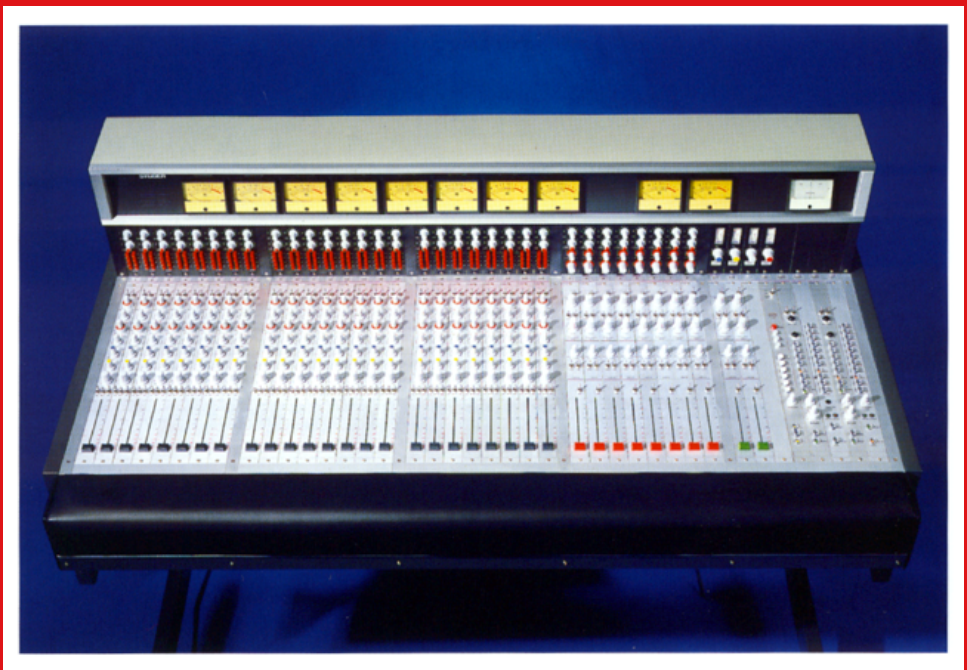


STUDER

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-Phantomspeisung 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).

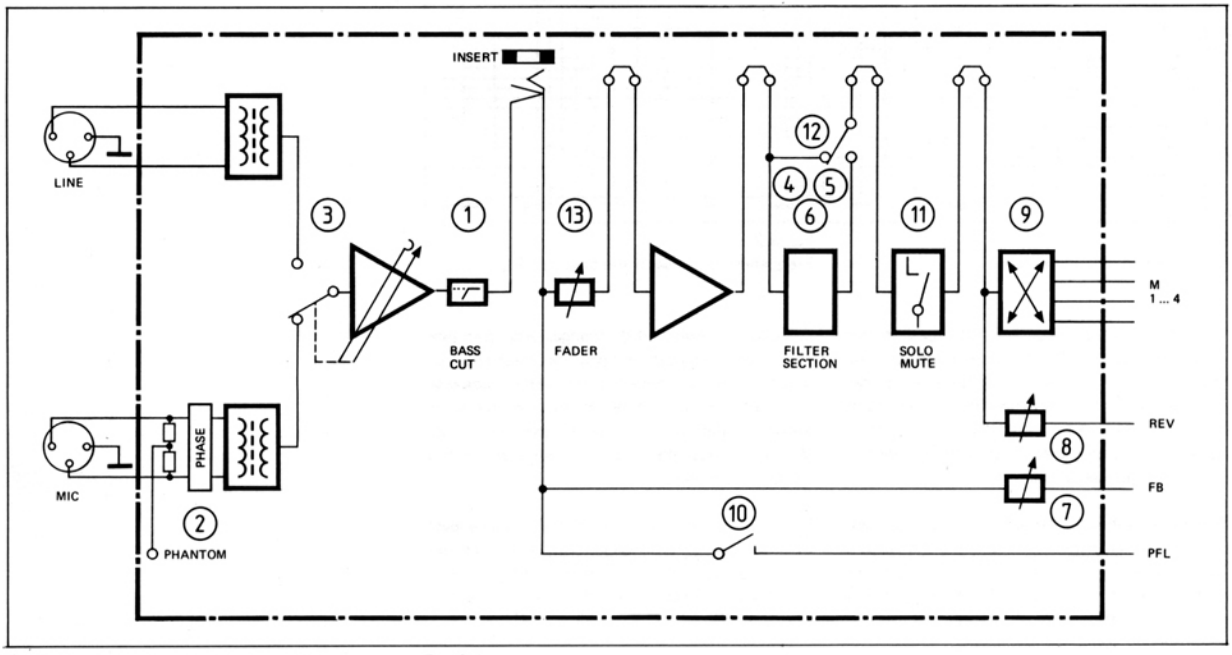


Fig. 3.1
Blockschaltbild Eingangs-Einheit

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.

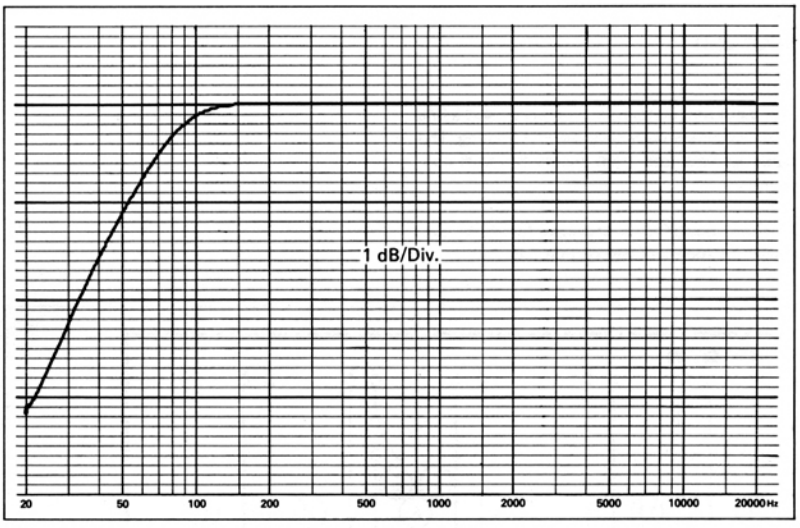


Fig. 3.2
Frequenzgang Trittschallfilter

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.

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.

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.

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.

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

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

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

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

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

Treble control (4) shelving, ± 15 dB continuous

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

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

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

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

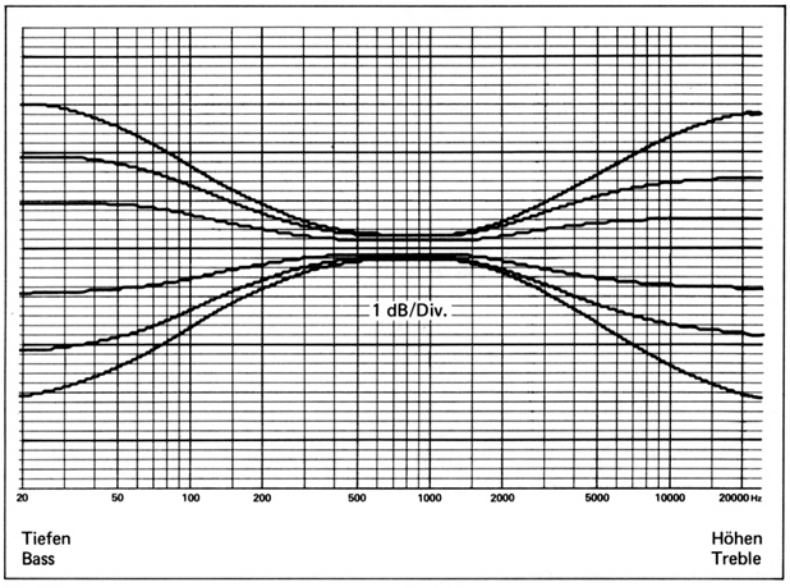


Fig. 3.3
Frequenzgang Höhen/Tiefenregler

Fig. 3.3
Frequency response of the treble/bass control

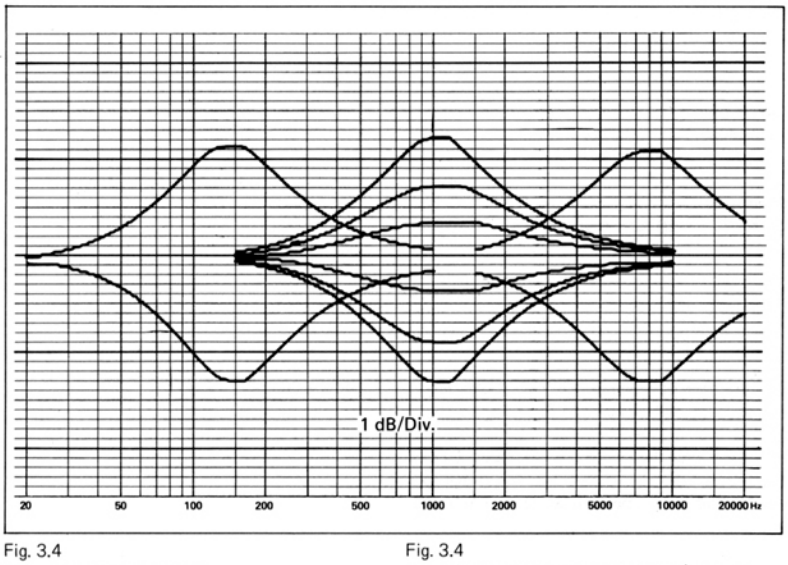


Fig. 3.4
Frequenzgang Präsenzfilter

Fig. 3.4
Frequency response of the presence/absence filter

Das Filter besitzt ein höheres Grundgeräusch als die übrigen Verstärker.

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

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

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 Vorhörschalter 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 Eingangs-Einheit (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

(2) Phasenumkehrschalter

(3) Eingangswahlschalter mit Abschwächer

(4) Höhenregler

(5) Präsenzfilter

(6) Tiefenregler

(7) Regler für Foldback-Ausgang

(8) Regler für Nachhall-Ausgang

(9) Panorama-Potentiometer für Stereo-Ausführung
Doppelpanorama-Potentiometer für 4-Kanal-Ausführung

(10) Kippschalter für Vorhören

(11) Kippschalter SOLO/MUTE

(12) Kippschalter Filter-Überbrückung

(13) Flachbahnregler

(1) Bass cut toggle switch

(2) Phase reverse switch

(3) Input selector with attenuator

(4) Treble equalizer

(5) Presence equalizer

(6) Bass equalizer

(7) Foldback output potentiometer

(8) Reverb output potentiometer

(9) Panorama potentiometer for stereo version,
Double panorama potentiometer for 4-channel version

(10) PFL toggle switch

(11) SOLO/MUTE toggle switch

(12) Toggle switch for filter bypass

(13) Linear fader

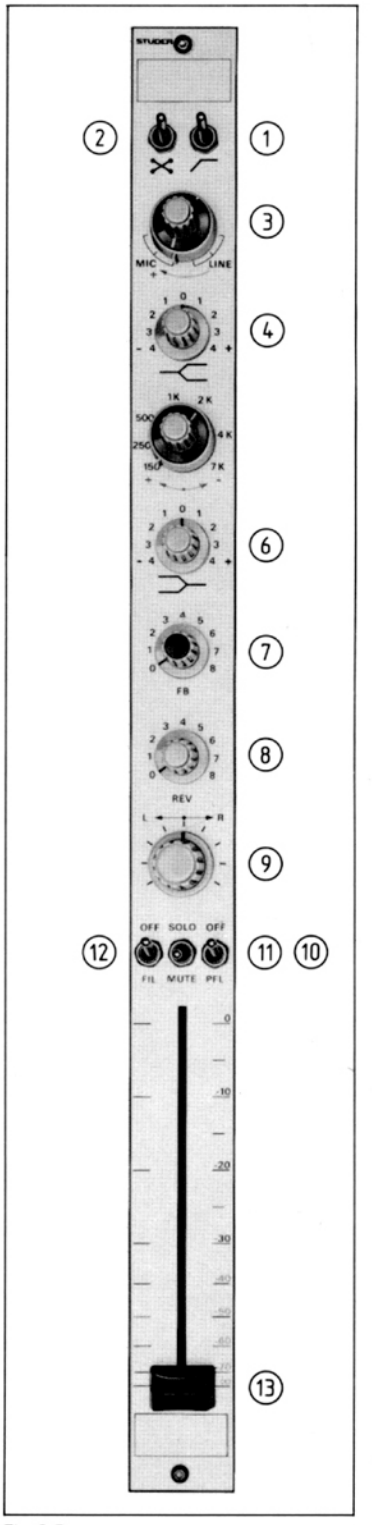


Fig. 3.5
Eingangs-Einheit
Input unit

7.4 EINGANGS-EINHEIT

Im Eingangseinschub wird ein Eingangssignal verarbeitet und an die Summensammelschienen 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

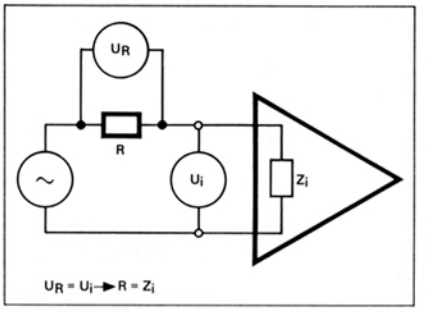


Fig. 7.4.2

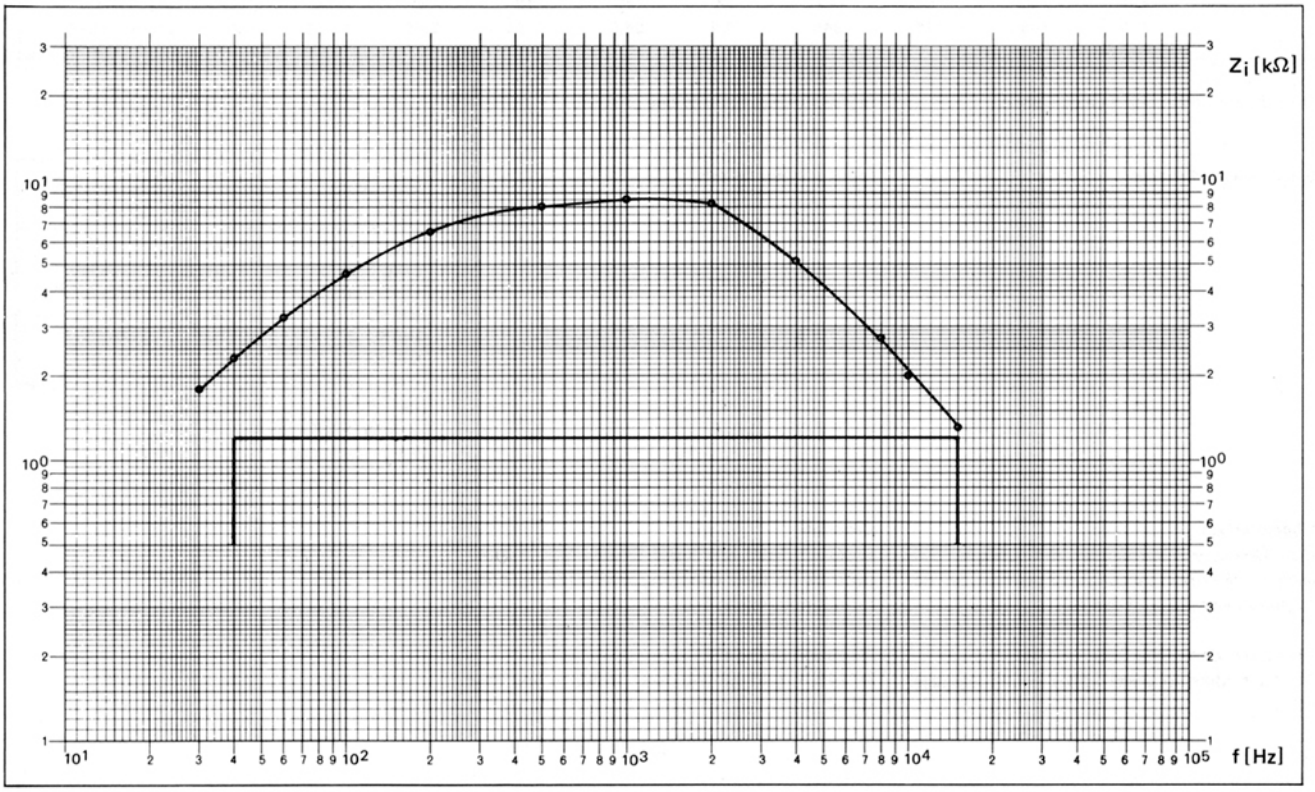


Fig. 7.4.3

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

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

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

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

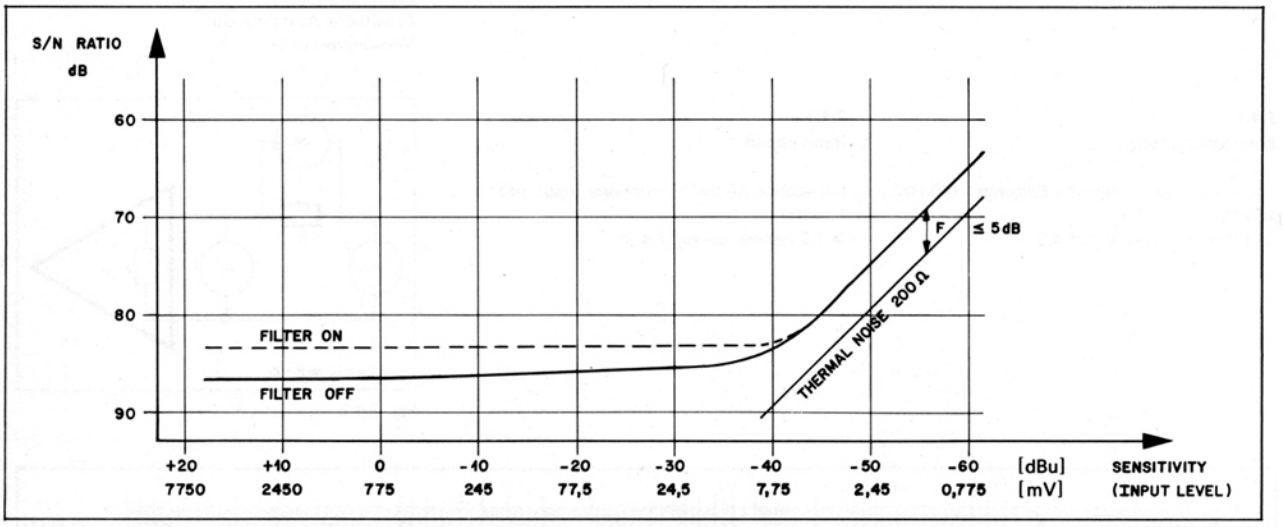


Fig. 7.4.4
Fremdspannungsabstand eines Kanals

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;
Eingangspegel: –61 dBu

Leitungs-Eingangspegel: + 6 dBu

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

Example
Max. microphone sensitivity;
input level: –61 dBu

Level of the line input: + 6 dBu

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

Eingangsfilter
Die Eingangsfilter 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.

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.

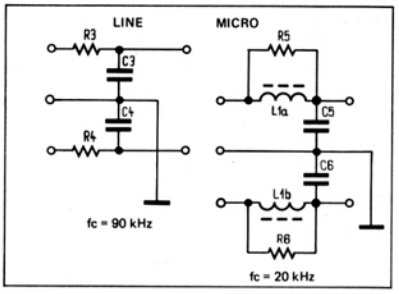


Fig. 7.4.6

Eingangsübertrager
Für die Mikrofon- und Leitungseingänge sind separate Übertrager vorhanden.

Input transformers
Separate units are used for microphone and line inputs.

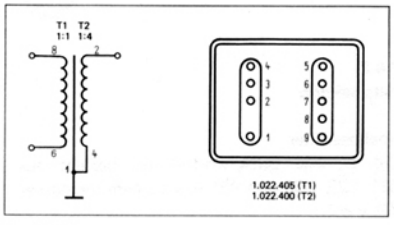


Fig. 7.4.7

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

Attention:
Excessive second harmonic distortion may be caused by premagnetized cores.

The input transformers should therefore be periodically demagnetized.

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.

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.

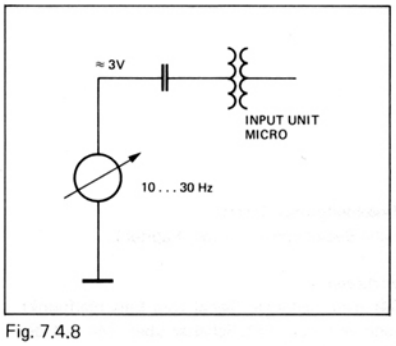


Fig. 7.4.8

Eingangsverstärker
Die Eingangsschaltung besteht aus einem zweistufigen 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:

$$V \approx 1 + \frac{Ra}{Rb}$$

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:

$$g \approx 1 + \frac{Ra}{Rb}$$

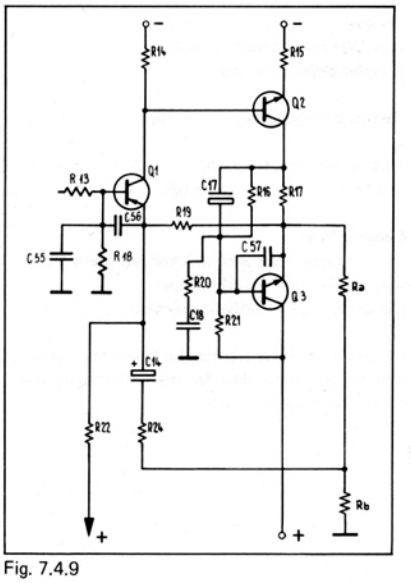


Fig. 7.4.9

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.

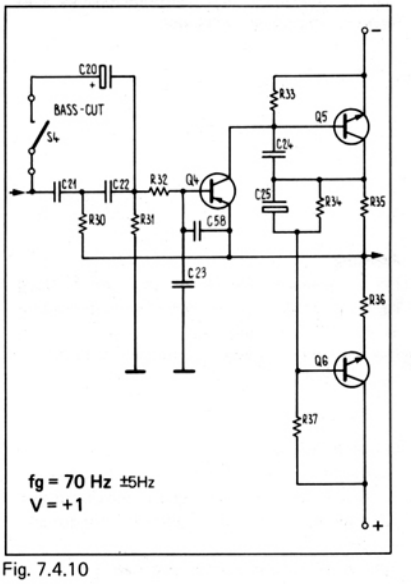


Fig. 7.4.10

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.

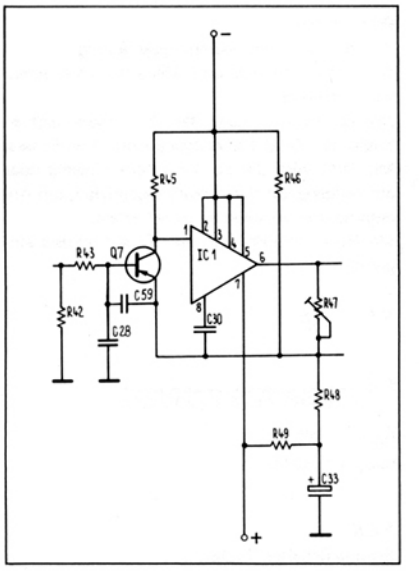


Fig. 7.4.11

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 x C35//C37 bestimmt die Eckfrequenz der Anhebung, R56 x C35//C37 der Absenkung.

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 x C36 bestimmt die Eckfrequenz der Anhebung bzw. R53 x C36 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 x C35//C37 determine the corner frequency at boost, R56 x C35//C37 at cut.

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 x C36 determine the corner frequency at boost, R53 x C36 at cut.

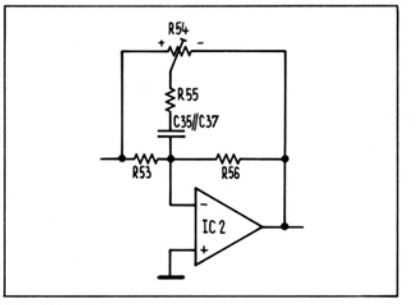


Fig. 7.4.12

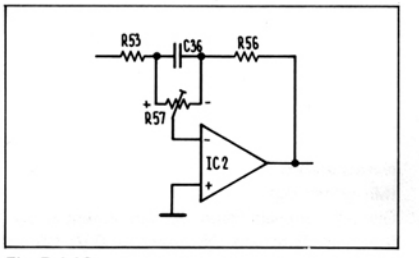


Fig. 7.4.13

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.

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

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

f_{min} = 146 Hz

f_{max} = 7238 Hz

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.

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

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

f_{min} = 146 Hz

f_{max} = 7238 Hz

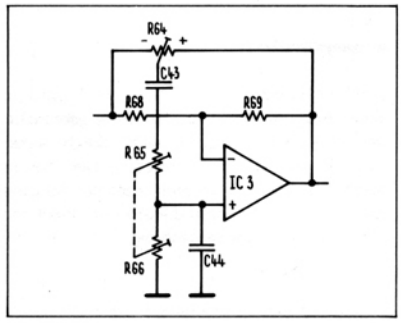


Fig. 7.4.14

7.4.5
Stumm-Schalter (Mute)

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

7.4.5
Mute switch

The audio signal is switched on and off by Q8 and Q9.

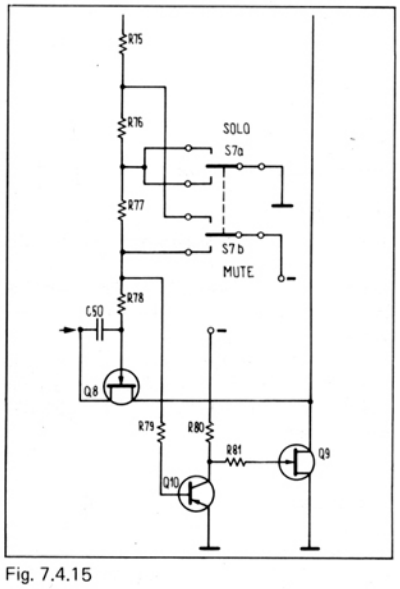


Fig. 7.4.15

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.

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.

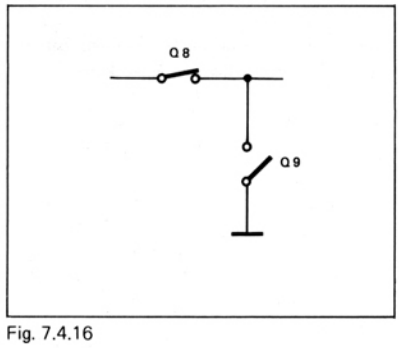


Fig. 7.4.16

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.

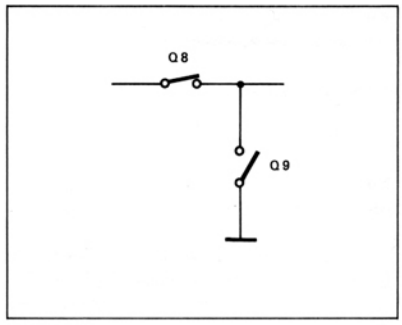


Fig. 7.4.17

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.
Ausschaltdämpfung: > 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

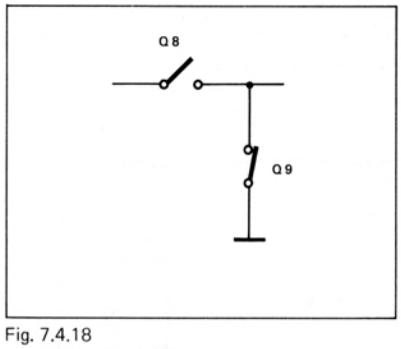


Fig. 7.4.18

Audio Abschalter
Um eine hohe Ausschaltdämpfung 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.

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

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.

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

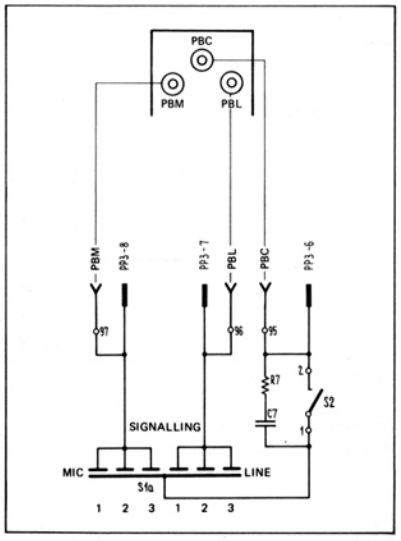


Fig. 7.4.19

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:

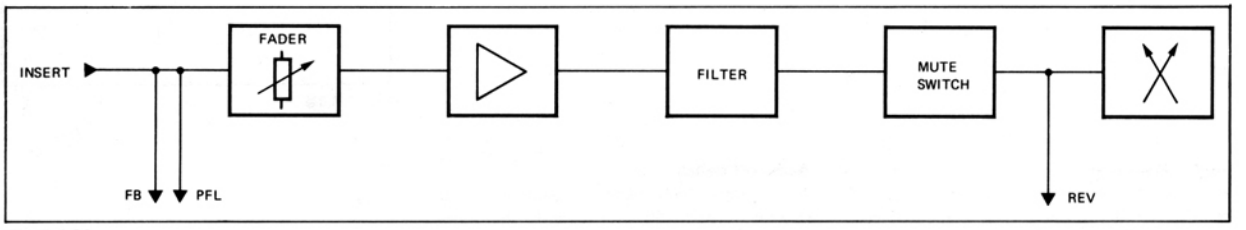


Fig. 7.4.20

Option 1
Filter vor dem Regler

Option 1
Filter before fader

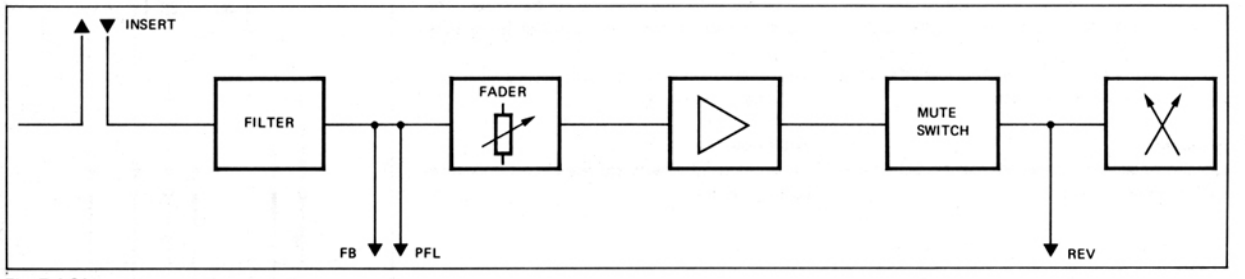


Fig. 7.4.21

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

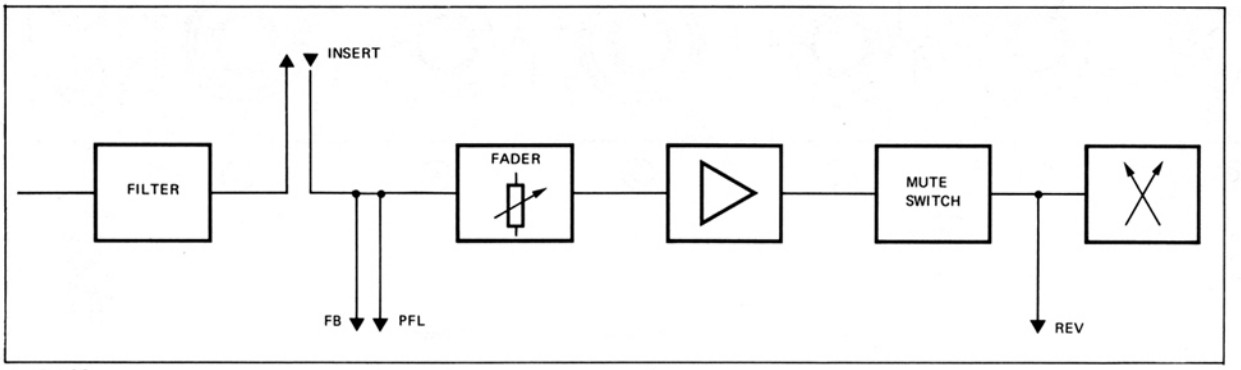


Fig. 7.4.22

Folgende Verbindungen entfallen:
Brücken 32 – 34 grn
30 – 42 blu

Neu:
Brücken 32 – 38 grn
34 – 42 blu
Punkt 24 wht wird versetzt auf Punkt 30.
Stift Nr. siehe Bestückungs-Zeichnung.

Remove the links:
32 – 34 grn
30 – 42 blu

Add links:
32 – 38 grn
34 – 42 blu
Change wht from 24 to 30.
Pin nr., see layout.

Umstecken der REV-FB Ausgänge

Changing the REV-FB outputs

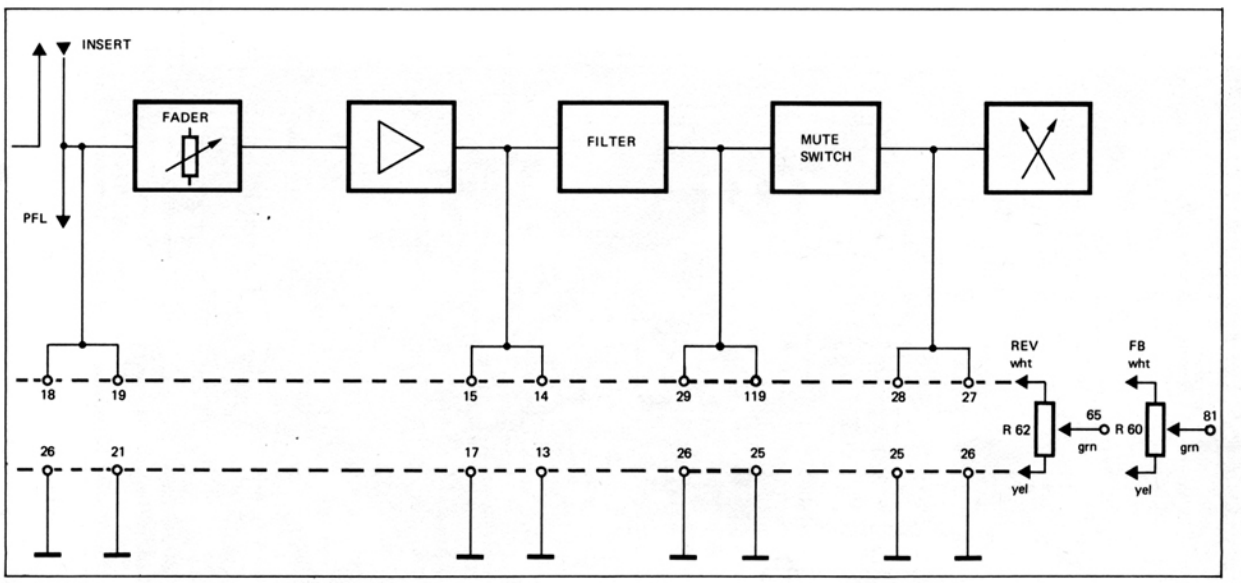
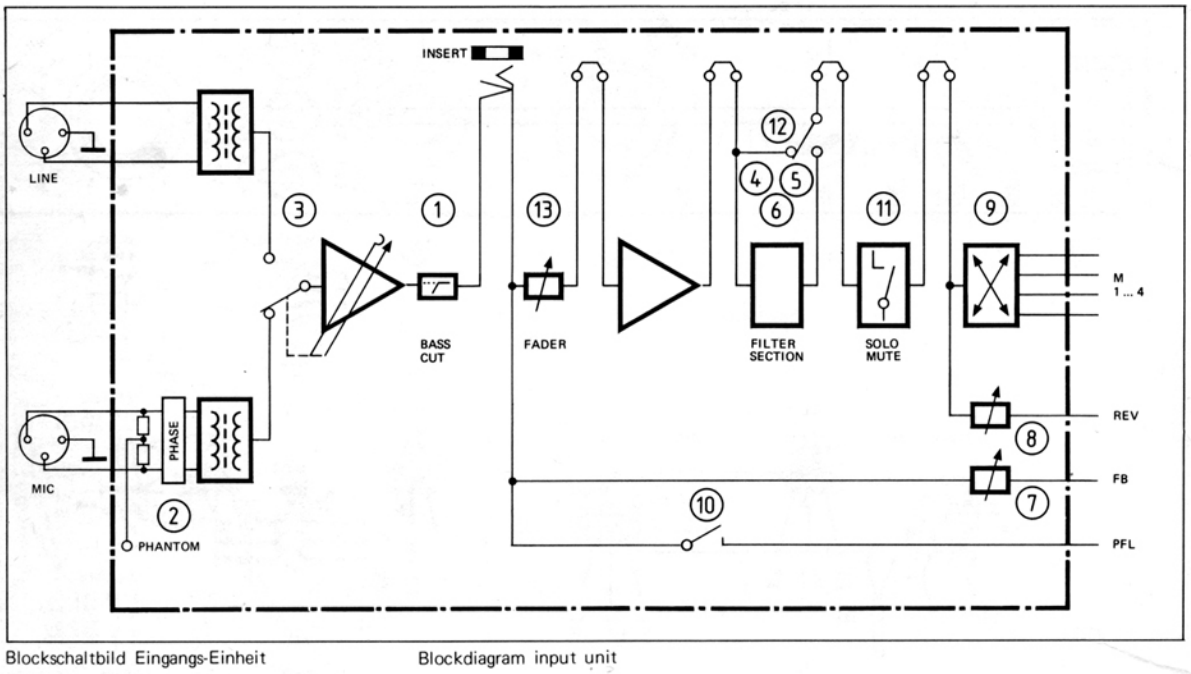


Fig. 7.4.23



Blockschaltbild Eingangs-Einheit

Blockdiagram input unit

(1) Trittschallfilter

(2) Phasenumkehrschalter

(3) Eingangswahlschalter mit Abschwächer

(4) Höhenregler

(5) Präsenzfilter

(6) Tiefenregler

(7) Regler für Foldback-Ausgang

(8) Regler für Nachhall-Ausgang

(9) Panorama-Potentiometer für Stereo-Ausführung
Doppelpanorama-Potentiometer für 4-Kanal-Ausführung

(10) Kippschalter für Vorhören

(11) Kippschalter SOLO/MUTE

(12) Kippschalter Filter-Überbrückung

(13) Flachbahnregler

(1) Bass cut toggle switch

(2) Phase reverse switch

(3) Input selector with attenuator

(4) Treble equalizer

(5) Presence equalizer

(6) Bass equalizer

(7) Foldback output potentiometer

(8) Reverb output potentiometer

(9) Panorama potentiometer for stereo version,
Double panorama potentiometer for 4-channel version

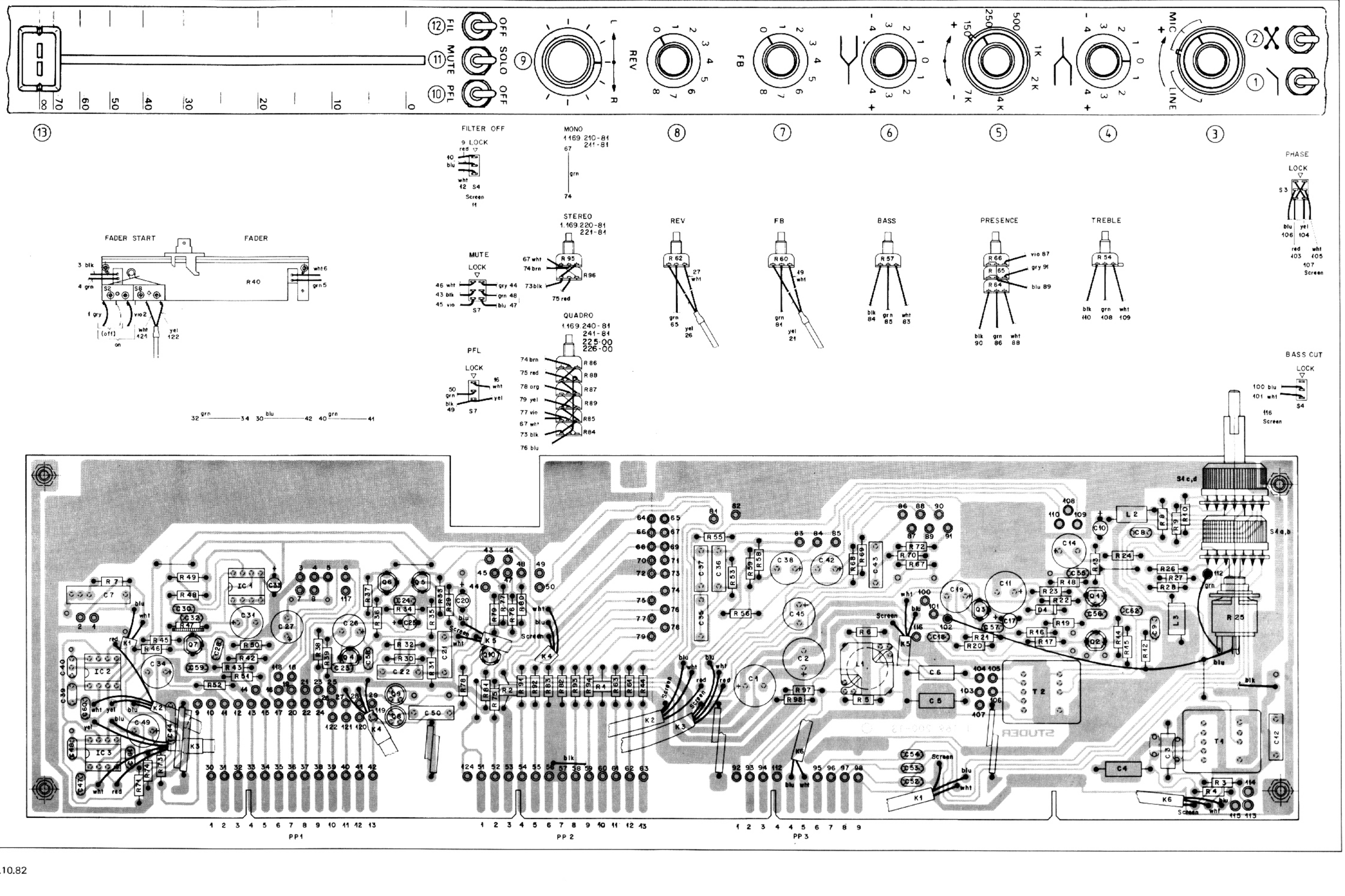
(10) PFL toggle switch

(11) SOLO/MUTE toggle switch

(12) Toggle switch for filter bypass

(13) Linear fader

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



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

POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT	MFR
C 1	59.22.4221	220µF	16V EL		
C 2	59.22.4221	220µF	16V EL		
C 3	59.12.9684	680pF	1% PS		
C 4	59.12.9681	680pF	1% PS		
C 5	59.12.9102	1000pF	1% PS		
C 6	59.12.9102	1000pF	1% PS		
C 7	59.31.1474	0.47µF	100V PE		
C 8	59.34.4151	150pF	CER		
C 9	59.34.4221	220pF	CER		
C 10	59.30.1470	47µF	3V TA		
C 11	59.22.4221	220µF	16V EL		
C 12	59.03.2163	0.015µF	PS		
C 16	59.22.2221	220µF	6V EL		
C 17	59.30.7100	10µF	25V TA		
⑨ C 18	59.34.5471	470pF	CER		
C 19	59.22.4101	100µF	6V EL		
C 20	59.30.7100	10µF	25V TA		
⑥ C 21	59.02.2104	0.1µF	5% PE		
⑧ C 22	59.02.2104	0.1µF	5% PE		
C 23	59.32.1152	1500pF	CER		
C 24	59.34.1100	10pF	CER		
C 25	59.30.7100	10µF	25V EL		
C 26	59.22.4101	100µF	6V EL		
C 27	59.22.4101	100µF	6V EL		
④ C 28	59.34.5471	470pF	CER		
③ C 30	59.34.4680	68pF	CER		
C 31	59.22.4101	100µF	6V EL		
C 32	59.34.2220	22pF	CER		
C 33	59.30.4101	100µF	3V TA		
C 34	59.22.4101	100µF	6V EL		
C 35	59.31.9103	0.01µF	10% PE		
C 36	59.31.6224	0.22µF	10% PE		
C 37	59.31.9103	0.01µF	10% PE		
C 38	59.22.2221	220µF	6V EL		
C 39	59.34.4154	150pF	CER		
C 40	59.34.0663	5,6pF	CER		
C 42	59.22.4101	100µF	6V EL		
C 43	59.31.9153	0.015µF	10% PE		
C 44	59.31.9103	0,01 µF	10 % PE		
C 45	59.22.4101	100µF	6V EL		
C 47	59.34.2330	33pF	CER		
C 48	59.34.1100	10pF	CER		
C 49	59.22.4101	100µF	6V EL		
C 50	59.31.9682	6800 pF	PE		
C 52	59.32.0102	1000pF	500V CER		
C 53	59.32.0102	1000pF	500V CER		

CER CERAMIC
EL ELECTROLYTIC
TA TANTALUM
PE POLYESTER
PS POLYSTYRENE

IND	DATE	NAME
⑫	20.10.82	

IND	DATE	NAME
⑥	2.1.80	
⑤	16.1.80	
④	2.11.82	
③	5.3.78	
①	20.8.82	

STUDER INPUT UNIT 1.169.210/220/240 / 221/241 -81 PAGE 1 of 5

POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT	MFR
C 54	59.32.0102	1000pF	500V CER		
C 55	59.34.2470	47pF	CER		
C 56	59.34.4101	100pF	CER		
C 57	59.34.4101	100pF	CER		
⑤ C 58	59.34.5471	470pF	CER		
C 59	59.32.4102	1000pF	CER		
⑦ C 60	59.45.2220	22pF	CER		
C 61	59.34.4101	100pF	CER		
④ C 62	59.34.2470	47pF	CER		
D 1	50.04.0425	1N 4148			
IC 1,3	50.04.0184	LM301AN	8PIN DIP LIN	ONLY	NS
L 1	11.022.163				ST
L 2,3	62.01.0115				PH
PBH,L,L	54.01.0105	BANANA	4mm ISOLATED		
PALMH,L	1.042.300.00	XLR	MALE INSERT: CANNON		ST
	1.042.304.00	XLR	FEMALE INSERT: CANNON		ST
PJ	54.02.0105	JACK			
Q 1	50.03.0322	BC 560B	PNP LOW NOISE, LOW POPCORNNOISE		S, PH
Q 2	50.03.0439	BC 239C	NPN		S, PH
Q 3	50.03.0439	BC 239C	NPN		S, PH
Q 4	50.03.0319	BC 309B	PNP		S, PH
Q 5	50.03.0439	BC 239C	NPN > LOW NOISE		S, PH
Q 6	50.03.0439	BC 239C	NPN		S, PH
Q 7	50.03.0319	BC 309B	PNP		S, PH
Q 9	50.03.0350	E 112	NDFET (LOW GATE-SOURCE E112		SI
Q 9	50.03.0350	E 112	NDFET CUTOFF VOLTAGE) 2N4392		I
Q 10	50.03.0319	BC 309 B	PNP		S, PH
R 1	57.99.0206	50Ω	PTC		
R 2	57.99.0206	50 Ω	PTC		
R 3	57.29.1651	1650 Ω	1%		
R 4	57.29.1651	1650Ω	1%		
R 5	57.39.1002	10k	1%		
R 6	57.39.1002	10k	1%		
R 9	57.11.4150	15Ω			
R 1	57.11.4159	15k			
R 9	57.11.4152	1,5k			
R 10	57.11.4271	270Ω			
R 11	57.11.4332	3,3k			
R 12	57.11.4123	12k			
R 13	57.11.4101	100Ω			
R 14	57.11.4123	12k			
R 15	57.11.4221	220Ω			

CER CERAMIC
ST - STUDER
NS - NATIONAL
SI - SILICONIX
I - INTERSIL
S - SIEMENS
PH - PHILIPS

IND	DATE	NAME
⑫	20.10.82	

IND	DATE	NAME
⑥	2.1.80	
⑤	16.1.80	
④	2.11.82	
③	5.3.78	
①	20.8.82	

STUDER INPUT UNIT 1.169.210/220/240 / 221/241 -81 PAGE 2 of 5

POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT	MFR
R 16	57.11.4103	10 kΩ			
R 17	57.11.4561	560 Ω			
R 18	57.11.4684	680 kΩ			
R 19	57.11.4333	33 kΩ	5%		
R 20	57.11.4101	100 Ω			
R 21	57.11.4683	68 kΩ			
R 22	57.11.4224	220 kΩ			
R 23	57.11.4332	3,3 kΩ			
R 24	57.11.4220	33 Ω			
R 25	1.169.291.00	POT 10 kΩ	10% POS LOG		ST
R 26	57.11.4152	1,5 kΩ	2%		
R 27	57.11.4331	330 Ω	2%		
R 28	57.11.4820	82 Ω	2%		
R 29	57.02.5106	10 MΩ			
R 30	57.11.4123	12 kΩ			
R 31	57.11.4333	33 kΩ	2%		
R 32	57.11.4102	1 kΩ	2%		
R 33	57.11.4333	33 kΩ			
R 34	57.11.4223	22 kΩ			
R 35	57.11.4221	220 Ω			
R 36	57.11.4221	220 Ω			
R 37	57.11.4613	68 kΩ			
R 38	57.11.4230	23 Ω			
R 39	57.11.4103	10 kΩ			
R 40	1.169.550.00	2 kΩ	FADER		ST
R 41					
R 42	57.11.4224	220 kΩ			
R 43	57.11.4101	100 Ω			
R 44	57.11.4103	10 kΩ			
R 45	57.11.4103	10 kΩ			
R 46	57.11.4564	560 kΩ			
① R 47	58.99.0132	4,7 k	TRIM RES. LIN		
R 48	57.11.4102	1 kΩ	2%		
R 49	57.11.4333	33 kΩ			
R 50	57.11.4330	33 Ω			
R 51	57.11.4103	10 kΩ			
R 52	57.11.4103	10 kΩ			
R 53	57.11.4332	3,3 kΩ	2%		
R 54	1.169.260.00	POT 4,7 kΩ	LIN		ST
R 55	57.11.4641	560 Ω			
R 56	57.11.4322	3,2 kΩ	2%		
R 57	1.169.261.00	POT 22 kΩ	LIN		ST
R 58	57.11.4224	220 kΩ			
R 59	57.11.4224	220 kΩ			
R 60	1.169.262.00	POT 10 kΩ	POS LOG		ST
R 61	57.11.4322	3,3 kΩ			

ST - STUDER

IND	DATE	NAME
⑫	20.10.82	

IND	DATE	NAME
⑥	2.1.80	
⑤	16.1.80	
④	2.11.82	
③	5.3.78	
①	20.8.82	

STUDER INPUT UNIT 1.169.210/220/240 / 221/241 -81 PAGE 3 of 5

POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT	MFR
R 62	1.169.262.00	POT 10 kΩ	POS LOG		ST
R 63	57.11.4332	3,3 kΩ			
R 64		4,7kΩ	LIN		
R 65	1.169.265.00	POT 100 kΩ	NEG LOG		ST
R 66		100 kΩ			
R 67	57.11.4182	1,8kΩ	5%		
R 68	57.11.4103	10 kΩ	2%		
R 69	57.11.4103	10 kΩ	2%		
R 70	57.11.4684	680kΩ	5%		
R 71	57.11.4684	680kΩ	5%		
R 72	57.11.4182	1,8kΩ	5%		
R 73	57.11.4330	33 Ω			
R 74	57.11.4103	10kΩ			
R 75	57.11.4103	10kΩ			
R 76	57.11.4224	220 kΩ			
R 77	57.11.4224	220kΩ			
R 78	57.02.6106	10MΩ			
R 79	57.02.5106	10MΩ			
R 80	57.11.4683	68kΩ			
R 81	57.02.5106	10 MΩ			
R 82	57.11.4163	16kΩ			
R 83	57.11.4153	15k Ω			
R 84		4,7k Ω	NEG LOG		
P 85		4,7k Ω	POS LOG		
R 86		10k Ω	QUICKMIX VERSION POS LOG		ST
R 87	1.169.264.00	POT 10k Ω	NEG LOG		
R 88		10k Ω	POS LOG		
R 89		10k Ω	NEG LOG		
R 90					
R 91	57.11.4232	2,3k Ω			
R 92	57.11.4232	2,3k Ω			
R 93	57.11.4232	2,3k Ω			
R 94	57.11.4222	2,2k Ω			
P 95	1.163.263.00	Pot 10 k Ω	STEREO VERSION POS LOG		ST
P 96		10 k Ω	NEG LOG		
R 97/98	1.163 200-21	2 x 6,8k Ω	<0,4% (PHANTOM)		ST
C 1a, b	1.169 202.00		INPUT		ST
C 1c, d	1.169 201.00				ST
S 2	55.01.0132		FADER START		SAIA
S 3	1.169.270.00		PHASE		ST
S 4	1.169.269.00		BASS-CUT		ST
S 5	1.169.267.00		PFL		ST
S 6	1.169.268.00		FILTER		ST
S 7	1.169.266.00		MUTE-SOLO		ST
S 8	55.01.0139		AUDIO-MUTE		SAIA

ST - STUDER

IND	DATE	NAME
⑫	20.10.82	

IND	DATE	NAME
⑥	2.1.80	
⑤	16.1.80	
④	2.11.82	
③	5.3.78	
①	20.8.82	

STUDER INPUT UNIT 1.169.210/220/240 / 221/241 -81 PAGE 4 of 5

POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT	MFR
T1	1.022.405.00	1 : 1	LINE - TRAFO		ST
T2	1.022.400.00	1 : 4	MICRO-TRAFO		ST
JUMPER	1.163.200.85	GRN 50 MM			ST
JUMPER	1.163.200.86	BLU 85 MM			ST

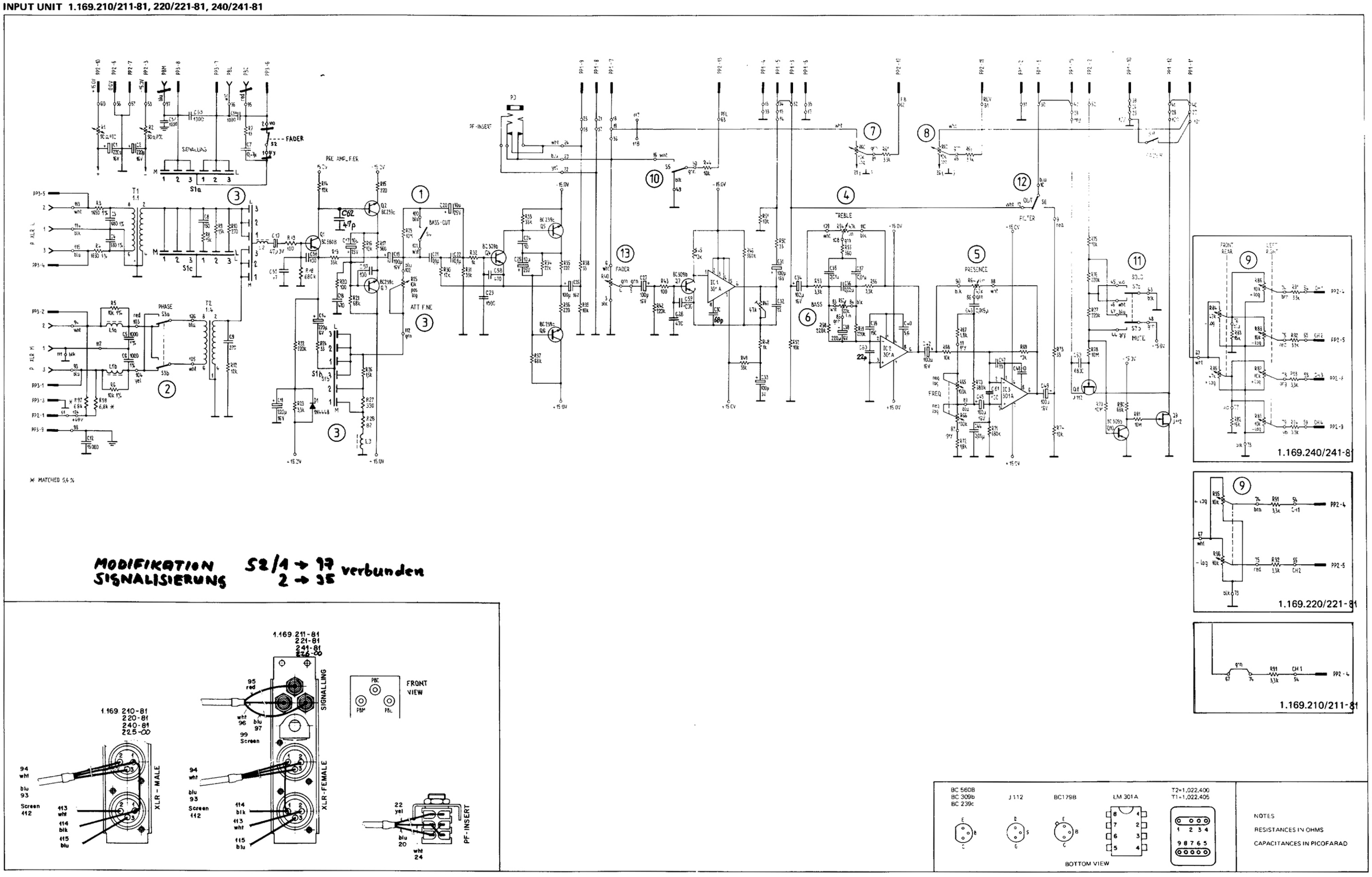
ST = STUDER

IND	DATE	NAME
⑤	20.10.82	

IND	DATE	NAME
⑤	3.11.82	
④	16.3.82	
③	2.11.81	
②	3.3.81	
①	30.8.79	

STUDER | INPUT UNIT | 1.163.210/220/230/240-81 | PAGE 5 of 5

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



MODIFIKATION SIGNALISIERUNG S2/1 → 97 verbunden 2 → 35

NOTES
RESISTANCES IN OHMS
CAPACITANCES IN PICOFARAD

3.2 STEREO-HOCHPEGEL-EINGANG

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

3.2 STEREO HIGH LEVEL INPUT

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

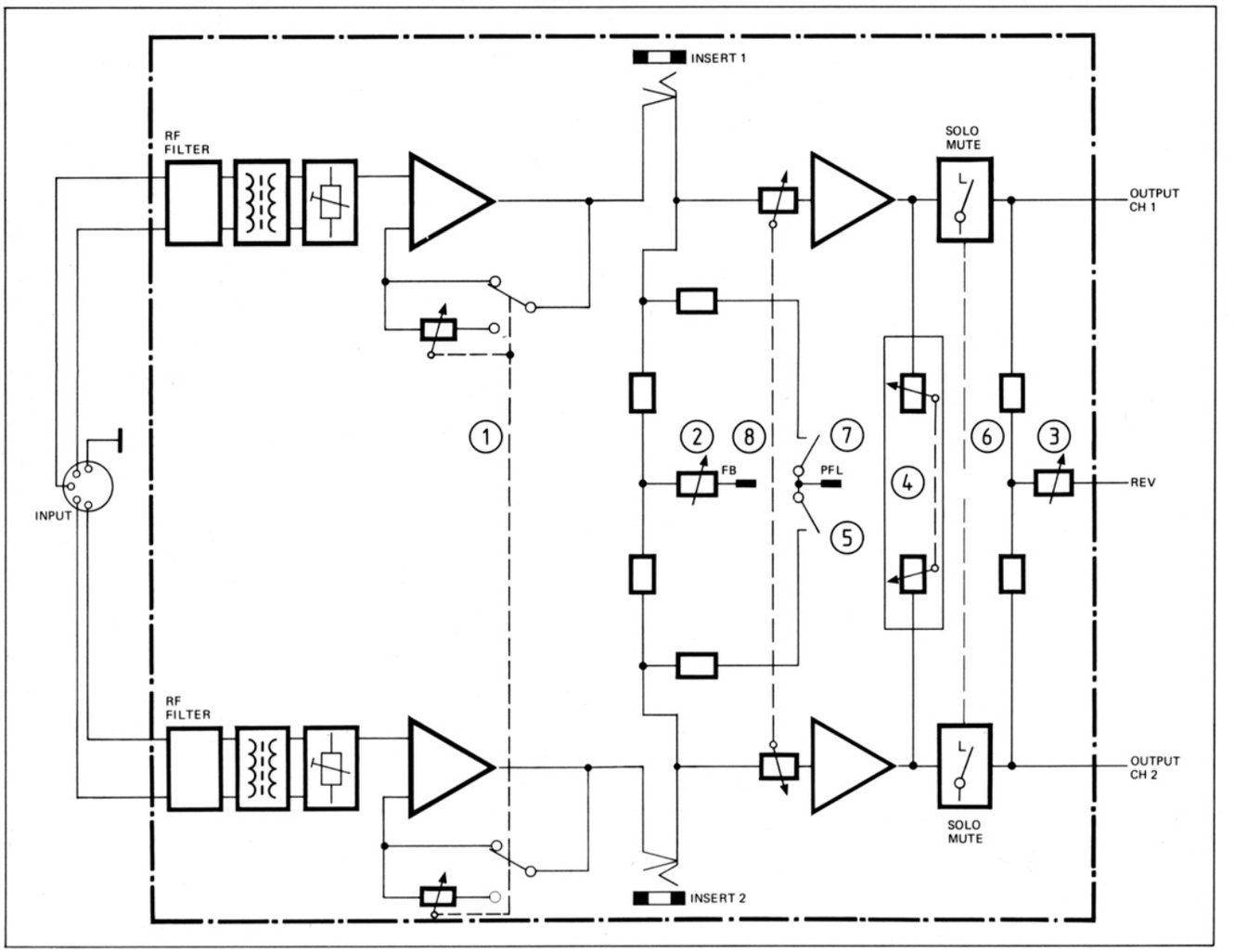


Fig. 3.6
Stereo-Hochpegel-Eingang

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.

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-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

(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

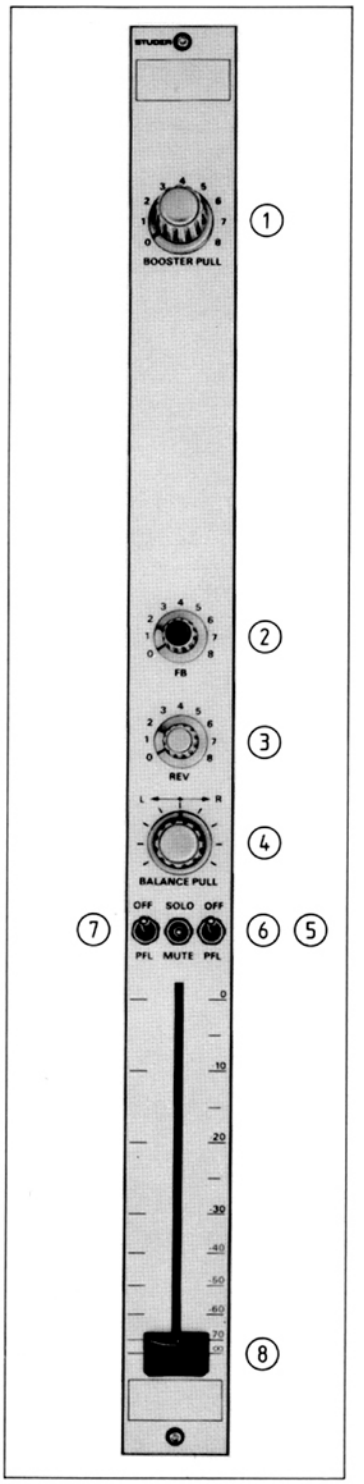


Fig. 3.7
Stereo-Hochpegel-Eingang
Stereo high level input

7.5 STEREO-HOCHPEGEL-EINGANG

Enthält zwei Verstärkerketten für A–B Stereophonie. Filter sind keine vorhanden.

7.5 STEREO HIGH LEVEL INPUT

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

MODULE NR.	INPUT XLR
1.169.230	MALE
1.169.231	FEMALE

Fig. 7.5.1
Erhältliche Ausführungen
Versions available

Zusätzliche Spezifikationen

Eingangspegel Bereich:
+ 6 ... + 15 dBu

Zusätzliche Verstärkung BOOSTER:
0 ... 10 dB

Max. Eingangspegel:
+ 23 dBu

Eingangsimpedanz:
⩾ 5 kOhm

Übersprechen:
> 55 dB

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 Eingangsschaltung

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

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.

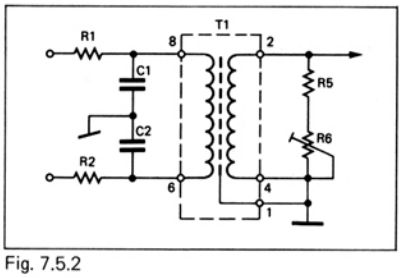


Fig. 7.5.2

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.

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.

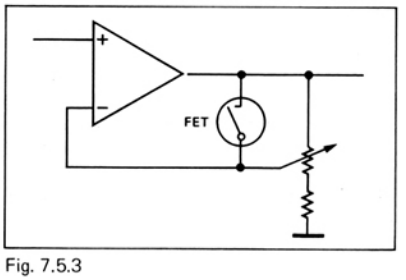


Fig. 7.5.3

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

Stereo-Regler
Siehe 1.169.555 Kapitel 6

Insert
Each channel has its own jack socket.

Stereo fader
See 1.169.555 section 6

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.

7.5.3
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 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.

7.5.4
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.

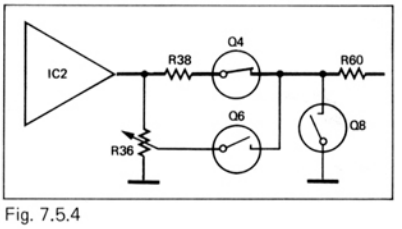


Fig. 7.5.4

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.

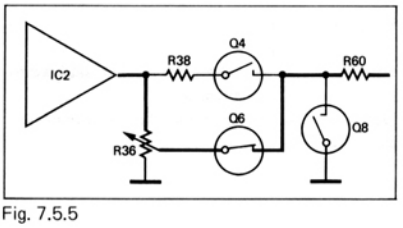


Fig. 7.5.5

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.

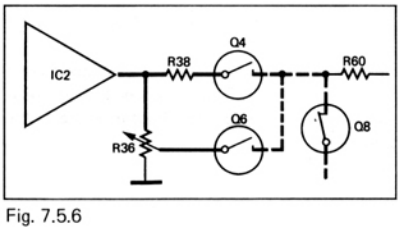


Fig. 7.5.6

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.

7.5.5
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.

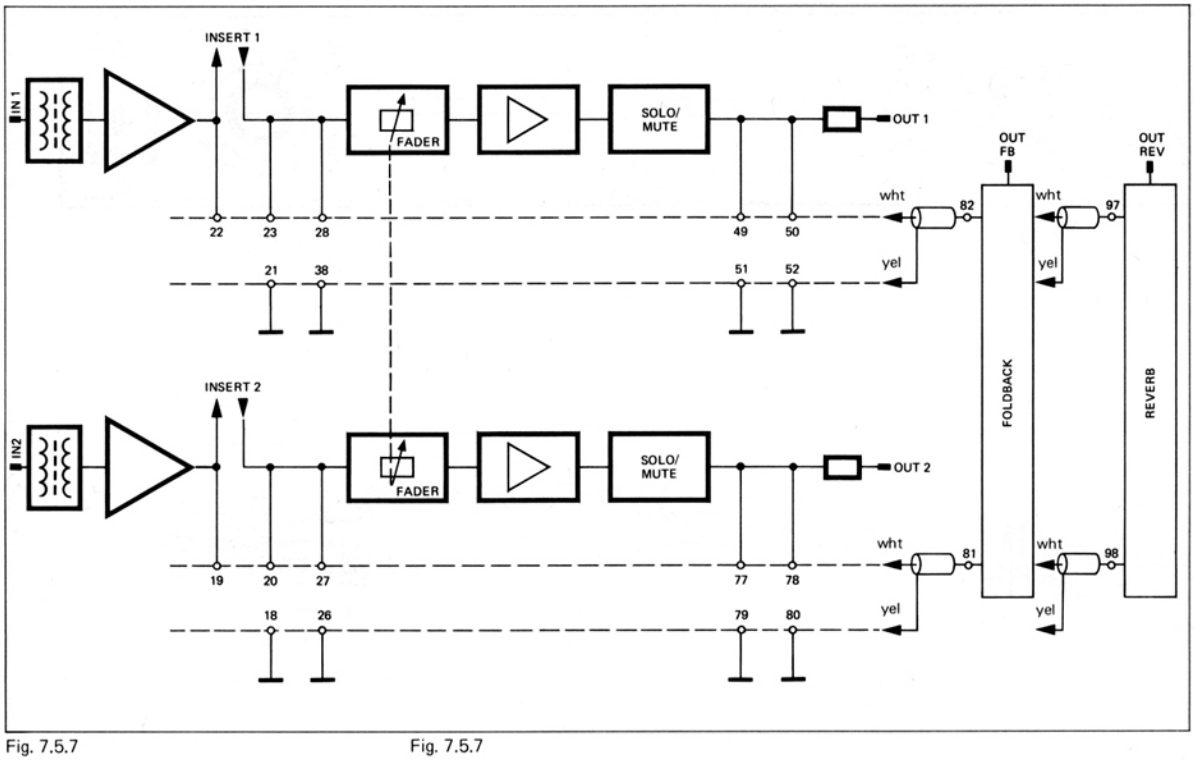
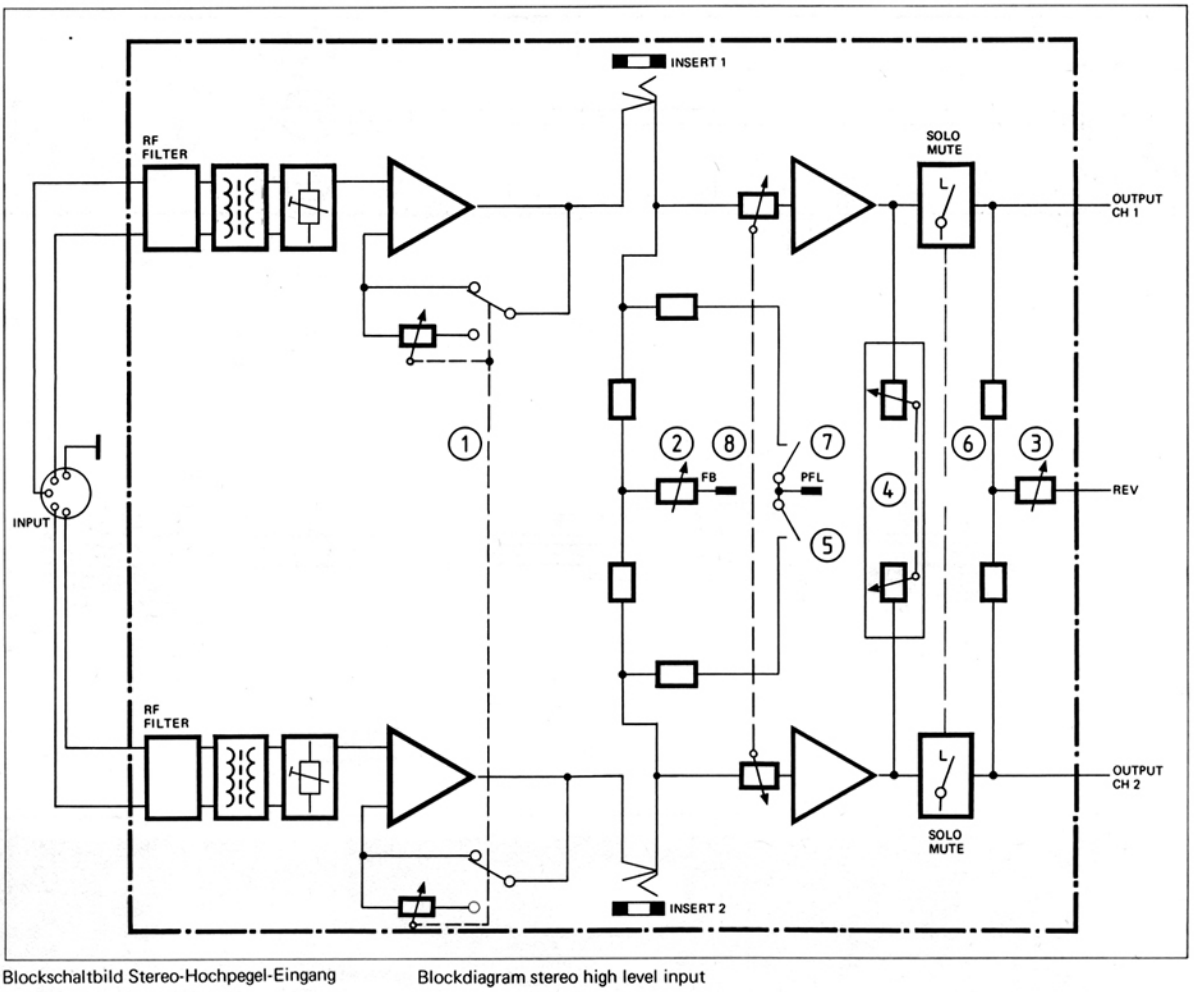


Fig. 7.5.7
Umstecken der REV-FB-Ausgänge

Fig. 7.5.7
Changing the REV-FB outputs



Blockschaltbild Stereo-Hochpegel-Eingang

Blockdiagram stereo high level input

(1) Booster-Schalter/Regler

(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

(1) Booster switch/potentiometer

(2) Foldback output potentiometer

(3) Reverb output potentiometer

(4) Balance ON/OFF switch/potentiometer

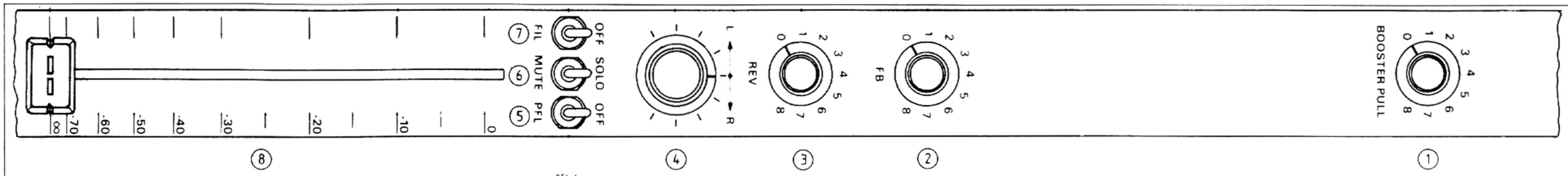
(5) PFL toggle switch right

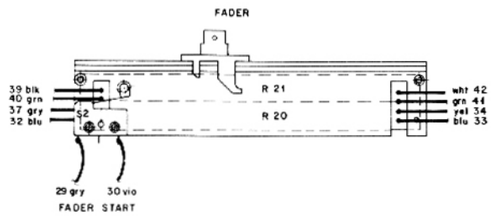
(6) SOLO/MUTE toggle switch

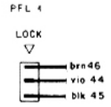
(7) PFL toggle switch left

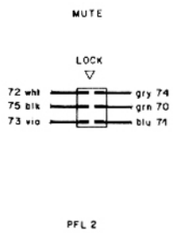
(8) Linear stereo fader

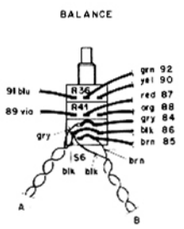
STEREO - HIGH - LEVEL - INPUT UNIT

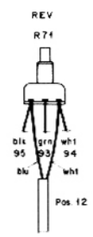


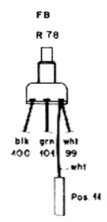


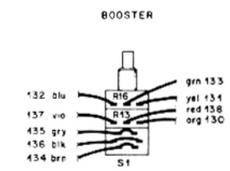


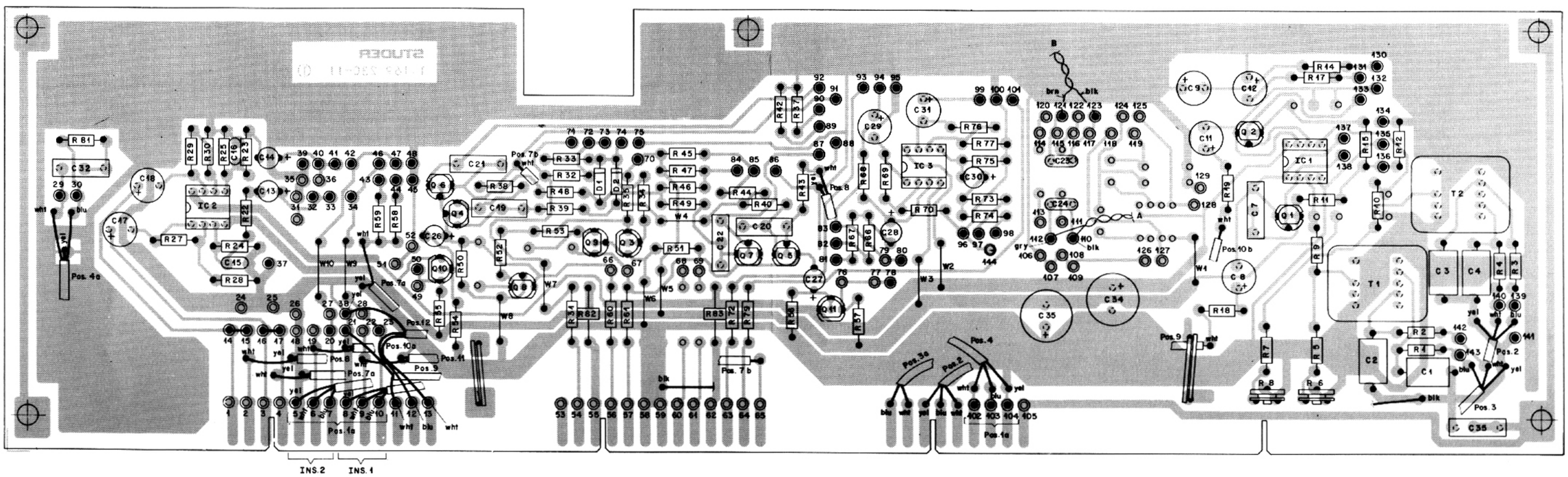




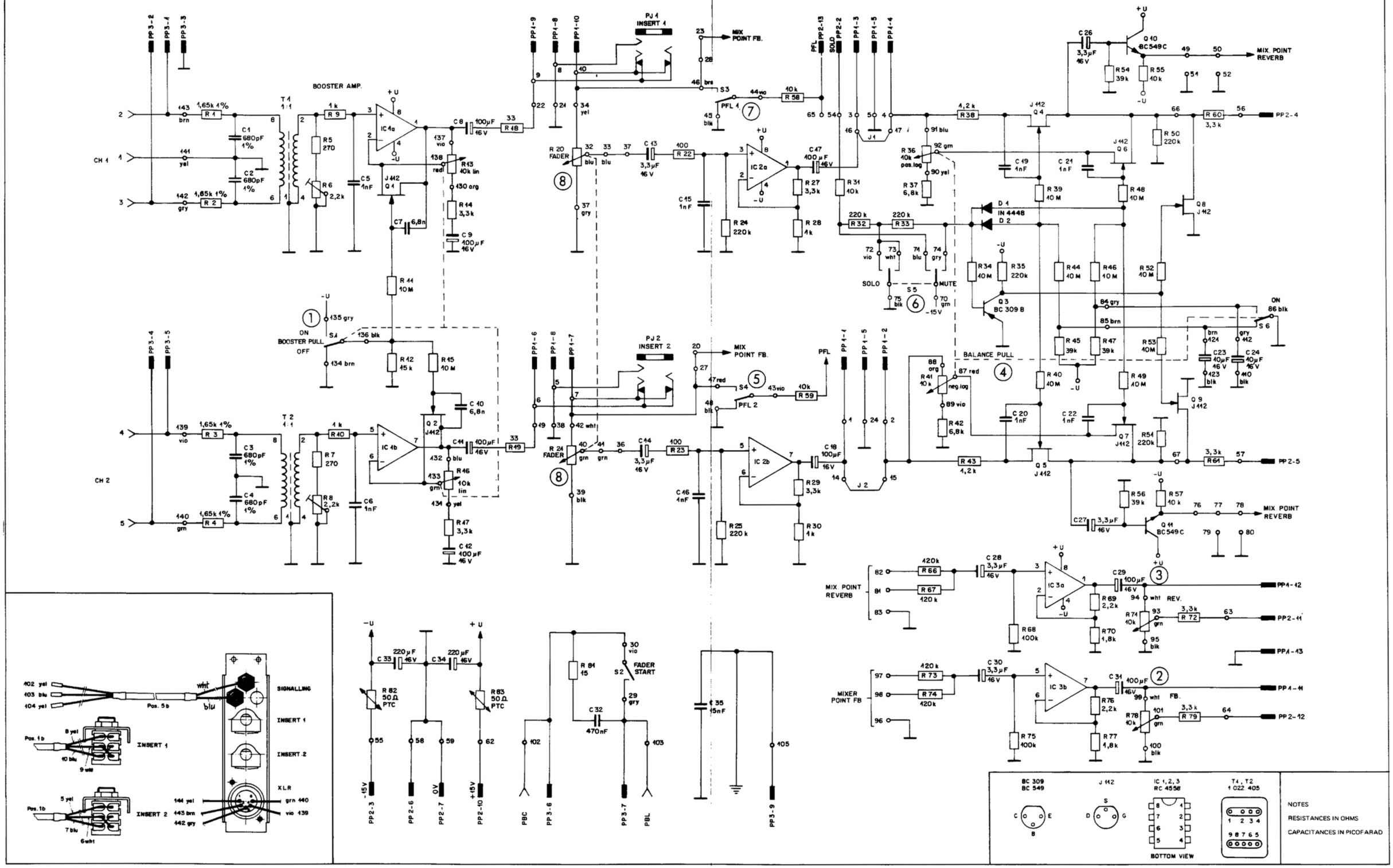








STEREO - HIGH - LEVEL - INPUT UNIT



03.12.81

STEREO-HIGH-LEVEL-INPUT UNIT

POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT	MFR
C1	59.12.9681	680 pF	1%	PS	
C2	59.12.9681	680 pF	1%	PS	
C3	59.12.9681	680 pF	1%	PS	
C4	59.12.9681	680 pF	1%	PS	
C5	59.32.4102	1 nF	2.0%	CER	
C6	59.32.4102	1 nF	2.0%	CER	
C7	59.34.9682	6,8 nF	10%	PE	
C8	59.22.4101	100 µF	6V	EL	
C9	59.22.4101	100 µF	6V	EL	
C10	59.34.9682	6,8 nF	10%	PE	
C11	59.22.4101	100 µF	6V	EL	
C12	59.22.4101	100 µF	6V	EL	
C13	59.36.3339	3,3 µF	6V	TA	
C14	59.36.3339	3,3 µF	6V	TA	
C15	59.32.4102	1 nF	2.0%	CER	
C16	59.32.4102	1 nF	2.0%	CER	
C17	59.22.4101	100 µF	6V	EL	
C18	59.22.4101	100 µF	6V	EL	
① C19	59.34.8102	1 nF	10%	PE	
① C20	59.34.8102	1 nF	10%	PE	
① C21	59.34.8102	1 nF	10%	PE	
① C22	59.34.8102	1 nF	10%	PE	
② C23	59.26.2100	10 µF	20%	SAL	
② C24	59.26.2100	10 µF	20%	SAL	
C25					
C26	59.36.3339	3,3 µF	6V	TA	
C27	59.36.3339	3,3 µF	6V	TA	
C28	59.36.3339	3,3 µF	6V	TA	
C29	59.22.4101	100 µF	6V	EL	
C30	59.36.3339	3,3 µF	6V	TA	
C31	59.22.4101	100 µF	6V	EL	
C32	59.31.1474	470 nF	20%	PE	
C33	59.22.4221	220 µF	16V	EL	
C34	59.22.4221	220 µF	16V	EL	
C35	59.31.8153	15 nF	2.0%	PE	
D1, D2	50.04.0125	1N4448	or equivalent		
IC1,2,3	50.05.0245	RC4558	Dual Op. Amp		T1, Ra
J1, J2	1.169.200.85	GRN 50mm	Jumper		ST

CER Ceramic
EL Electrolytic
PE Polyester
PS Polystyrene
TA Tantalum
T1 Texas Instruments
Ra Raytheon
ST Studer

IND	DATE	NAME
⑥ ⑤ ④ ③ ② ① ○	3.12.81 / 9.9.81 / 6.3.78	hr / hr / mw

82		
81		

STUDER Stereo Hi-Level Input Unit — 1.169.230-82 / 1.169.231-82 — PAGE 1 of 4

POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT	MFR
R29	57.11.4332	3,3 kΩ	2%		
R30	57.11.4102	1 kΩ	2%		
R31	57.11.4103	10 kΩ			
R32	57.11.4224	220 kΩ			
R33	57.11.4224	220 kΩ			
R34	57.02.5106	10 MΩ			
R35	57.11.4224	220 kΩ			
R36/R41	1.169.200.45	2x 10 kΩ	Pot R36: +log R41: -log		ST
R37	57.11.4682	6,8 kΩ	5%		
R38	57.11.4122	1,2 kΩ	2%		
R39	57.02.5106	10 MΩ			
R40	57.02.5106	10 MΩ			
R41			see R36/R41		
R42	57.11.4682	6,8 kΩ	5%		
R43	57.11.4122	1,2 kΩ	2%		
R44	57.02.5106	10 MΩ			
② R45	57.11.4393	39 kΩ			
R46	57.02.5106	10 MΩ			
② R47	57.11.4393	39 kΩ			
R48	57.02.5106	10 MΩ			
R49	57.02.5106	10 MΩ			
R50	57.11.4224	220 kΩ			
R51	57.11.4224	220 kΩ			
R52	57.02.5106	10 MΩ			
R53	57.02.5106	10 MΩ			
R54	57.11.4393	39 kΩ			
R55	57.11.4103	10 kΩ			
R56	57.11.4393	39 kΩ			
R57	57.11.4103	10 kΩ			
R58	57.11.4103	10 kΩ	5%		
R59	57.11.4103	10 kΩ	5%		
R60	57.11.4332	3,3 kΩ	2%		
R61	57.11.4332	3,3 kΩ	2%		
R62					
R63					
R64					
R65					
R66	57.11.4124	120 kΩ	2%		
R67	57.11.4124	120 kΩ	2%		
R68	57.11.4104	100 kΩ	2%		
R69	57.11.4222	2,2 kΩ	2%		
R70	57.11.4182	1,8 kΩ	2%		
R71	1.169.200.34	10 kΩ	Pot. +log		ST
R72	57.11.4332	3,3 kΩ	2%		
R73	57.11.4124	120 kΩ	2%		

ST STUDER

IND	DATE	NAME
⑥ ⑤ ④ ③ ② ① ○	3.12.81 / 9.9.81 / 6.3.78	hr / hr / mw

82		
81		

STUDER Stereo High Level Input Unit — 1.169.230-82 / 1.169.231-82 — PAGE 3 of 4

POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT	MFR
PSC, PSL	54.01.0105	Banana	4mm, isoloted		
PLRL	1.042.302 or	XLR 5pins	male		ST
	1.042.303	XLR 5pins	female		ST
PJ1, 2	54.02.0105	Jack			
Q1					
Q2					
Q4			NDFET	J112	Si
Q5	50.03.0350	J112	low gate-source cutoff voltage	2N4392	I
Q6					
Q7					
Q8					
Q9					
Q3	50.03.0319	BC309B	PNP low noise		S, Ph
Q10	50.03.0439	BC239C	NPN low noise		S, Ph
Q11	50.03.0439	BC239C	NPN low noise		S, Ph
R1	57.38.1651	1650 Ω	1%		
R2	57.38.1651	1650 Ω	1%		
R3	57.38.1651	1650 Ω	1%		
R4	57.38.1651	1650 Ω	1%		
R5	57.11.4271	270 Ω	5%		
② R6	58.02.4222	2,2 kΩ	Pot. Lin.		
R7	57.11.4271	270 Ω	5%		
② R8	58.02.4222	2,2 kΩ	Pot. Lin.		
R9	57.11.4102	1 kΩ			
R10	57.11.4102	1 kΩ			
R11	57.02.5106	10 MΩ			
R12	57.11.4153	15 kΩ			
R13/R46	1.169.200.46	2x 10 kΩ	stereo pot, Lin		ST
R14	57.11.4332	3,3 kΩ	5%		
R15	57.02.5106	10 MΩ			
R16			see R13/R16		
R17	57.11.4332	3,3 kΩ	5%		
R18	57.11.4330	33 Ω			
R19	57.11.4330	33 Ω			
R20 / R21	1.169.555	5 kΩ	Fader		ST
R22	57.11.4101	100 Ω			
R23	57.11.4101	100 Ω			
R24	57.11.4224	220 kΩ			
R25	57.11.4224	220 kΩ			
R26					
R27	57.11.4332	3,3 kΩ	2%		
R28	57.11.4102	1 kΩ	2%		

Si Siliconix
I Intersil
S Siemens
Ph Philips
ST STUDER

IND	DATE	NAME
⑥ ⑤ ④ ③ ② ① ○	3.12.81 / 9.9.81 / 6.3.78	hr / hr / mw

82		
81		

STUDER Stereo High Level Input Unit — 1.169.230-82 / 1.169.231-82 — PAGE 2 of 4

POS NO	PART NO	VALUE	SPECIFICATIONS	EQUIVALENT	MFR
R74	57.11.4124	120 kΩ	2%		
R75	57.11.4104	100 kΩ	2%		
R76	57.11.4222	2,2 kΩ	2%		
R77	57.11.4182	1,8 kΩ	2%		
R78	1.169.200.34	10 kΩ	Pot. +Log.		ST
R79	57.11.4332	3,3 kΩ	2%		
R80					
R81	57.11.4150	15 Ω			
R82	57.99.0206	50 Ω	PTC		
R83	57.99.0206	50 Ω	PTC		
T1, T2	1.022.405	1:1			
XIC1,2,3	53.03.0166		IC-Socket, 8pins		

ST STUDER

IND	DATE	NAME
⑥ ⑤ ④ ③ ② ① ○	3.12.81 / 9.9.81 / 6.3.78	hr / hr / mw

82		
81		

STUDER Stereo High Level Input Unit — 1.169.230-82 / 1.169.231-82 — PAGE 4 of 4