

STUDER

PROFESSIONAL AUDIO EQUIPMENT

Service Information

Einstellanleitung für:

Alignmentinstruction for:

- Pilottoneamplifier 1.167.719.81
- Ferrite-Neopilottoneheads 1.116.084.01

SI 82/83 D/E

Einstellanleitung für Pilottone-
amplifier 1.167.719.81 und Ferrit-
Neopilottonköpfe 1.116.084.01

- Mit der Einführung von Ferrit-Neo-Pilottoneköpfen No. 1.116.084.01 musste auch der Pilottoneamplifier 1.167.719.00 geändert werden. Im Weiteren ändert auch die Einstellanleitung.
Der Pilottonkopf 89.01.0306 ändert auf 1.116.084.01
Änderung auf Pilottoneamp. index. 81:
 - Trafo T3 1.022.141.00 wird ersetzt durch 1.022.244.00
 - C5 470pf ändert auf lnF. 59.31.8102
 - Indexschild .81 1.010.081.43

Benötigte Hilfsmittel

- Pilottonbezugsband
 - 3 3/4 ips nicht lieferbar
 - 7,5 ips 10.233.002.02
 - 15 ips 10.233.002.01
 - 30 ips nicht lieferbar
- B67 Bandführungs-Einstellehre 10.010.001.07
- Eisensuspension, Magnetspray 10.555.001.00
- Messlupe 10.258.006.00
- Frequenzgenerator
- Voltmeter
- Oscilloscope

Mechanische Einstellung

Bevor an der Tonbandmaschine die elektrischen Einstellungen erfolgen, müssen die nachstehenden mechanischen Kontrollen ausgeführt werden.

Höhe und Senkrechtstellung des Pilotkopfes kontrollieren

Mit der Lehre die Höhe und Senkrechtstellung des Pilotkopfes kontrollieren. Mit den Schrauben (1) kann die nötige Korrektur vorgenommen werden. Die Schraube (2) ermöglicht die Spalteinstellung des Pilotkopfes.

Alignmentinstruction for Pilottone-
amplifier 1.167.719.81 and Ferrite-
Neopilottoneheads 1.116.084.01

- The introduction of the new Ferrite-Pilottoneheads No. 1.116.084.01 asks for same modifications on the Pilottoneamplifier 1.167.719.00. The adjusting procedure changes accordingly.
The pilottonehead 89.01.0306 changes to 1.116.084.01
Modifications on Pilottoneamplifier index. 81:
 - Transformer T3 1.022.141.00 changes to 1.022.244.00
 - C5 470pf changes to lnF. 59.31.8102
 - Index Label .81 1.010.081.43

Required aids

- Pilottonetesttape
 - 3 3/4 ips not on stock
 - 7,5 ips 10.233.002.02
 - 15 ips 10.233.002.01
 - 30 ips not on stock
- B67 tape guide setting gauge 10.010.001.07
- Iron oxyd spray 10.555.001.00
- Calibrated magnifier 10.258.006.00
- Frequencygenerator
- Voltmeter
- Oscilloscope

Mechanical adjustments

The following mechanical check must be carried out before making electrical adjustments to the tape machine.

Check height and verticality of pilot head

Using the gauge, check the height and verticality of the pilothead. Corrections can be made with screws (1). Screw (2) is for adjusting the azimuth of the pilot head.

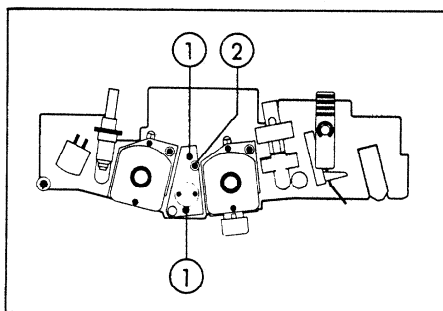


Fig. 1

Kopfspiegel Kontrolle

Schleifspiegel mit einem Fettstift waagrecht markieren und anschliessend kurz ein Band laufen lassen. Der Spalt muss in der Mitte der durch das Band polierten Stelle liegen.

Bandlauf Kontrolle

Bandlauf optisch kontrollieren. Das Tonband muss auf allen Tonköpfen sauber aufliegen.

Elektrische Einstellungen

1. Voreinstellung und Kontrollen

1. Verbindungsstecker auf Pilottonverstärker gemäss Fig. 2 einstecken.
2. Alle Regler (R69...R78) auf dem Verstärker-Einschub auf Mittenposition drehen.
3. Maschine ans Netz anschliessen und auf Aufnahme starten. Auf der Oszillator-Steckkarte 1.067.712 an den beiden Löt-fahnen (Bezeichnung auf der Steckkarte beachten) die Frequenz mit und ohne eingestecktem Pilottonverstärker kontrollieren. Frequenz: 150kHz+3kHz. Wenn erforderlich mit Regelstift von HF-Trafo T1 auf der Oszillator Steckkarte die Frequenz nachstellen.
(Gleicher Einstellvorgang für Oszillator-Steckkarte 1.167.712).

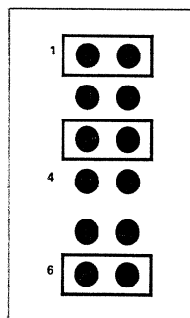


Fig. 2

Check face of head

Using a wax pencil, mark a vertical line on the ground surface and then briefly run a tape. The gap must be in the middle of the place wiped clean by the tape.

Check tape motion

Inspect tape motion visually. The tape must be neatly positioned on all the heads.

Electrical adjustments

1. Preliminary adjustment and checks

1. Plug in connectors to pilotnone-amplifier as shown in fig. 2.
2. Centralize all control (R69toR78) on the amplifier module.
3. Connect machine to mains and start on Record. At the two solder tags on the oscillator card 1.067.712 (note identification on the circuit card), check the frequency with and without the pilotnone amplifier plugged in. Frequency: 150kHz+3kHz. If necessary, adjust the frequency with the regulating pin of RF transformer T1 on the oscillator card.

(Equal adjustment procedure for oscillator card 1.167.712).

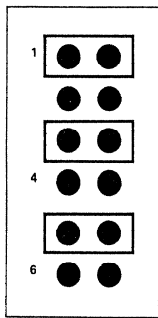


Fig. 3

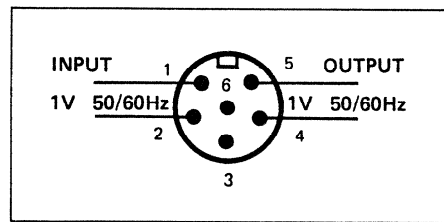


Fig. 4

2. Wiedergabe-Einstellungen mit Messband

1. Maschine ausgeschaltet. Verbindungsstecker auf Pilottonverstärker gemäss Fig. 3 einstecken.
2. Maschine einschalten. Am Pilot-Ausgang NF-Voltmeter anschliessen. Pilotpegelband (38cm/s) auflegen und Maschine mit hoher Bandgeschwindigkeit (FAST) auf Wiedergabe starten.
3. Mit Regler REPRODUCE LEVEL FAST (R78) auf eine Spannung von 1V/50Hz am Pilot-Ausgang einstellen. Mit Oszilloskop 50Hz Sinusverlauf kontrollieren.
4. Einstellungen für mittlere und niedrige Bandgeschwindigkeit analog vornehmen, falls ein Messband für diese Bandgeschwindigkeiten vorhanden ist. Zum Abgleich sind folgende Regler zu benützen:
REPRODUCE LEVEL MED (R77)
REPRODUCE LEVEL SLOW (R76)

2. Reproduce adjustments with test tape

1. Machine switched off. Plug in connectors to pilot tone amplifier as shown in fig. 3.
2. Switch on machine. Connect AF voltmeter to pilot output. Thread pilot level tape (38cm/s, 15 ips) and start machine on Reproduce at high tape speed (FAST).
3. Using regulator REPRODUCE LEVEL FAST (R78), adjust voltage at pilot output to 1V/50Hz. Check sine-wave shape with 50Hz oscilloscope.
4. Make similar adjustments for medium and slow tape speed if a test tape is available for these speeds. Use the following controls:
REPRODUCE LEVEL MED (R77)
REPRODUCE LEVEL SLOW (R76)

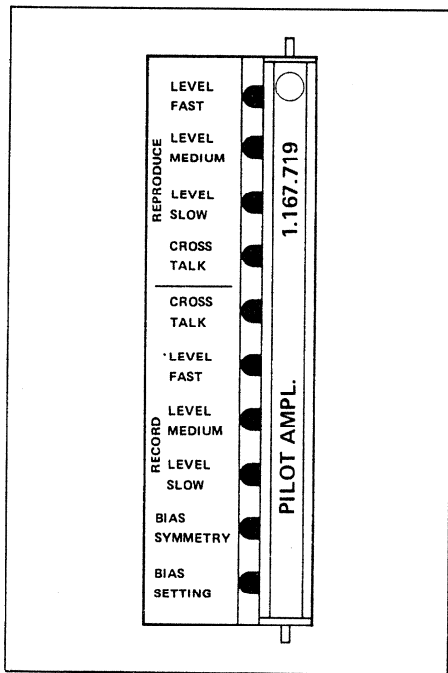


Fig. 5

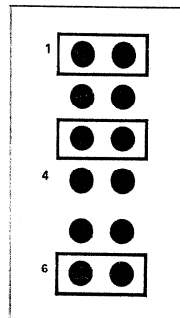


Fig. 6

3. Aufnahme-Einstellungen / Bias

1. Maschine ausgeschaltet. Pilottonverstärker-Print auf Verlängerungsprint aufstecken und die Verbindungsstecker gemäss Fig. 6 positionieren. NF-Voltmeter an Nutzkanal-Ausgang anschliessen.
2. Maschine einschalten. Am Pilottonverstärker-Eingang 1V/50Hz einspeisen (Fig. 4).
3. Maschine auf Aufnahme (FAST) starten. Regler BIAS SETTING (R69) vom linken Anschlag in Uhrzeigerrichtung schrittweise drehen. Band an Anfang der Aufnahme zurückspulen. In Wiedergabe am Pilottoneausgang Spannung messen. Einstellvorgang wiederholen und auf maximale Ausgangsspannung einstellen.

3. Record adjustments / Bias

1. Machine switched off. Plug pilottoneamplifier card to extender board and position the connectors as shown in fig. 6. Connect AF voltmeter to audio channel output.
2. Switch on machine. Apply 1V/50Hz to pilottone amplifier input (fig. 4).
3. Start machine on Record (FAST). Turn BIAS SETTING control (R69) clockwise from extreme left step by step. Rewind tape to beginning of recording. Check in reproduce-mode voltage on the Pilottone output. Repeat adjusting procedure until the maximum voltage is reached.

4. Aufnahme-Einstellung / Pegel

1. Maschine einschalten. NF-Voltmeter an Pilot-Ausgang anschliessen. Am Pilottonverstärker-Eingang 1V/50Hz einspeisen. Maschine bei hoher Bandgeschwindigkeit (FAST) auf Aufnahme starten und eine Aufzeichnung vornehmen. Band an Anfang der Aufzeichnung zurückspulen.
2. Maschine auf Wiedergabe starten. Ausgangs-Pegel am Pilotton-Ausgang kontrollieren (1V/50Hz). Falls der Wert von 1V 50Hz nicht erreicht wird, den Messvorgang wiederholen und mit dem Regler RECORD LEVEL FAST (R73) den Aufnahmepegel nachstellen bis sich bei Wiedergabe der erforderliche Ausgangspegel einstellt.
3. Ist bei den anderen Bandgeschwindigkeiten der Wiedergabepiegel mit Messband eingemessen worden so ist nach obigem Einstellvorgang die Aufnahmeseite einzumessen. Die entsprechenden Regler sind:
RECORD LEVEL MED (R72)
RECORD LEVEL SLOW (R71)

5. Einstellen der Pegelüberwachungslampe

Gewünschten Ansprechpegel am Pilottonverstärker-Eingang einspeisen. Einstellung ab Werk auf - 10 dB (316mV)/50Hz) eingestellt. Mit Potentiometer R40 auf Pilottonverstärker-Print die Schwelle der Pegelüberwachungslampe so einstellen, dass die Lampe aufleuchtet. Maschine ausschalten. Verlängerungsprint entfernen und Pilottonverstärker-Print einstecken.

4. Record adjustments / Level

1. Switch on machine. Connect AF voltmeter to pilot output. Apply 1V/50Hz to input of pilot tone amplifier. Start machine on Record at high tape speed (FAST) and make a recording. Rewind tape to beginning of recording.
2. Start machine on Reproduce. Check output level at pilot tone output (1V/50Hz). If the value of 1V/50Hz is not obtained, repeat the measuring procedure and, using control RECORD LEVEL FAST (R73), adjust the recording level until the required output level is obtained on Reproduce.
3. If the reproduce level at the other speeds has been set with a test tape, use the above procedure to adjust the Record side. The controls for this are:
RECORD LEVEL MED (R72)
RECORD LEVEL SLOW (R71)

5. Adjusting the level monitor lamp

Apply the desired response level to the pilot tone amplifier input. It has been set in the factory to - 10 dB (316mV/50Hz). Using potentiometer R40 on the pilot monitor lamp so that the lamp comes on. Switch off machine. Remove extender board and connect pilot tone amplifier card.

6. Einstellung von RECORD CROSSTALK und BIAS SYMMETRY

1. Maschine ausschalten. Verbindungsstecker auf Pilottonverstärker gemäss Fig. 6 umstecken.
2. Maschine wieder einschalten und auf Aufnahme starten. Wechselweise mit den Reglern RECORD CROSSTALK (R74) und BIAS SYMMETRY (R70) das Uebersprechen auf den Nutzkanal auf minimalen Wert einstellen.
38 cm/s: 58 dB unter Nutzkanalpegel
19 cm/s: 55 dB unter Nutzkanalpegel
Falls diese Werte nicht erreicht werden, ist durch Taumeln des Pilotkopfes ein Optimum zu suchen.

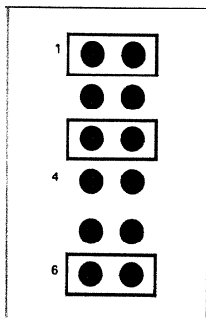


Fig. 6

6. Adjusting of RECORD CROSSTALK and BIAS SYMMETRY

1. Switch off machine. Plug in connectors to pilot tone amplifier as shown in fig. 6.
2. Switch on machine again and start on REC. Using controls RECORD CROSSTALK (R74) and BIAS SYMMETRY (R70) alternately, adjusting to minimum crosstalk on the audio channel.
15 ips (38 cm/s): 58 dB below audio channel level
7.5 ips (19 cm/s): 55 dB below audio channel level
If these values are not obtained, find an optimum by varying the position of the pilot head.

7. Uebersprechen Wiedergabe

1. Maschine ausgeschaltet. Pilottonverstärker-Einschub herausziehen. NF-Voltmeter am Pilottonverstärker-Ausgang anschliessen. Am Audiokanal-Eingang 1V/50Hz einspeisen.
2. Maschine einschalten, auf Aufnahme starten und Aufzeichnung vornehmen. Band an Anfang der Aufzeichnung zurückspulen.

./.

7. Crosstalk, reproduce

1. Machine switched off. Take out pilot tone amplifier module. Connect AF voltmeter to pilot tone amplifier output. Apply 1V/50Hz to audio channel input.
2. Switch on machine, start on Record and make recording. Rewind tape to beginning of recording.

3. Maschine auf Wiedergabe starten. Mit Regler REPRODUCE CROSSTALK (R75) das Uebersprechen bei allen Bandgeschwindigkeiten am Pilot-Ausgang auf Minimum einstellen (14 dB unter Pilotton-Bezugspegel = 200mV).
4. Falls dieser Wert nicht erreicht wird, den Pilottonkopf nochmals geringfügig taumeln. Nach erfolgter Korrektur des Pilottonkopfes muss das Aufnahme-Uebersprechen nochmals überprüft werden.

3. Start machine on Reproduce. Using control REPRODUCE CROSSTALK (R75), adjust crosstalk at the pilot output to a minimum at all tape speeds (14 dB below pilot tone reference level = 200mV).
4. If this value is not obtained, again move the pilot head slightly. After adjusting the pilot head, the Record crosstalk must be checked again.

8. Justieren der Pilotspur auf Band

1. Pegel am Pilottonverstärker-Eingang um ca. 10 dB erhöhen (ca. 3,2V). Frequenz auf 700 Hz einstellen.
2. Band auflegen und die Maschine bei mittlerer Bandgeschwindigkeit (MED) auf Aufnahme starten.
3. Nach kurzer Aufzeichnung die Pilotspuren auf dem Band mit Eisensuspension sichtbar machen. Mit der Messlupe die Symmetrie der Spuren ausmessen. Bei Abweichung von grösser + 0,05 mm ist die Kopfhöhe nachzustellen. Schritt 6 und 7 wiederholen.

8. Adjustment of pilot track on tape

1. Raise level at pilot tone amplifier input by approx. 10 dB (about 3,2V). Set frequency to 700 Hz.
2. Threat tape and start machine on Record at medium tape speed (MED).
3. After a short recording, visualize the pilot tracks on the tape with iron suspension. Measure the track symmetry with the calibrated magnifier. In the event of deviations greater than + 0.05mm, readjust the head height. Repeat Step 6 and 7.

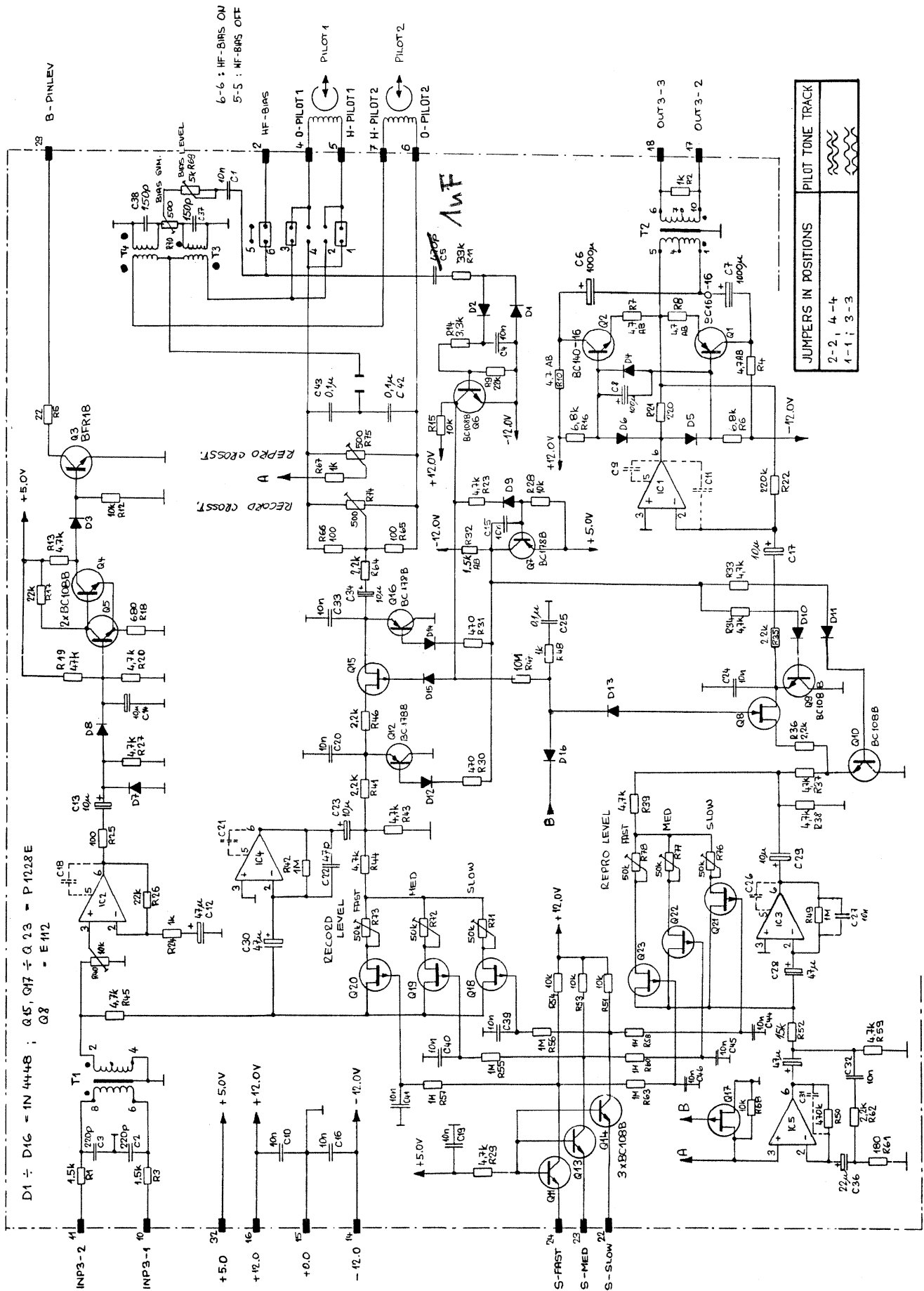
9. Kontrollmessungen

1. Bei allen drei Bandgeschwindigkeiten im Pilotkanal mit 1V/50Hz eine Aufzeichnung ausführen.
2. Band an Anfang der entsprechenden Aufzeichnung zurückspulen. Maschine auf Wiedergabe starten. Der Pilot-Ausgangspegel muss bei allen Bandgeschwindigkeiten $1V \pm 0,1V$ betragen.
3. Audiopegel nachkontrollieren und evtl. aufnahmeseitig nachstellen.
4. Mit Oszilloskop 50 Hz Sinusverlauf kontrollieren.

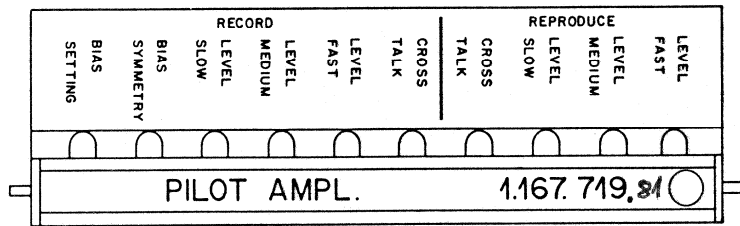
9. Countercheck measurements

1. At all three tape speeds, make a recording on the pilot channel with 1V/50Hz.
2. Rewind tape to beginning of recording. Start machine on Reproduce. At all tape speeds the pilot output level must be $1V \pm 0,1V$.
3. Recheck audio level and adjust on Record side if necessary.
4. Check sine-wave shape with 50Hz oscilloscope.

PILOTTONE AMPLIFIER PCB 1.167.719-81 GR 34 EL8



PILOTTONE AMPLIFIER PCB 1.167.719-81 GR 34 EL8



Jumpers 1 and 3:
 Alignment and operating
 mode (valid for ferrite
 pilotone head)

| | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 6 ON | 5 OFF | 4 | 3 | 2 | 1 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

HF-BIAS PILOT1/2

