

UNTERSCHIEDE ZWISCHEN MAGNETTONGERAETEN STUDER A 67 und B 67

KOPFTRAEGER

Um allen Anforderungen im professionellen Einsatz gerecht zu werden, wurde ein neuer Kopfträger entwickelt:

- Plastikabdeckungen wurden durch matt verchromte Druckgussteile ersetzt
- Zur Verbesserung der Eigenschaften beim elektrischen Ein- und Aussteigen wurden die Kopfabstände verkürzt
- Der neue Kopfträger ist zusätzlich mit einer Schere und einer auswechselbaren Klebeschiene mit 3 Rasierklingschlitzern versehen
- Die manuell bedienbaren Kopfabschirmungen vor dem Wiedergabekopf, und bei Geräten mit Sync-Verstärkern auch vor dem Aufnahmekopf, können bei jedem Betriebszustand an den Köpfen belassen werden
- Die Glühlampe bei der Lichtschranke wurde durch eine Infrarot LED ersetzt
- Die Kopfhöhen-Justierschrauben sind von oben zugänglich (Kopfträger muss zur Einstellung nicht ausgebaut werden!)

Anordnung der einzelnen Elemente im Kopfträger (v.l.n.r.):

- Bandführung
- Löschkopf
- Bandabhebebolzen (kombiniert mit Taste für mechanisches Einsteigen)
- Aufnahmekopf
- Zwischenberuhigungsrolle (bzw. Pilottonkopf)
- Wiedergabekopf
- Bandführung
- Bandabhebebolzen
- Capstan-Achse
- Schere
- Lichtschranke (Bandendschalter)
- Bandführung

LAUFWERKSTEUERUNG

A) Drucktasten


Die Anordnung und die Abmessungen der Drucktasten wurden beibehalten. Jedoch wurden den beiden Kanalwahltasten und der "Auto"-Taste neue Funktionen zugeordnet:

In ihrer Funktionszuordnung koennen die Tasten nunmehr als 3 Blöcke betrachtet werden:

Linker Block	=	Netzschalter- und Laufwerk-Spezialfunktionen
Mittlerer Block	=	Standard-Laufwerkfunktionen
Rechter Block	=	Bandzähler und Bandgeschwindigkeitswahl

Tastenfunktionen:

1. Linker Block

- Netzschalter POWER
- Repetiertaste  . Beim Drücken der Taste wickelt Band zurück. Beim Loslassen schaltet Gerät auf Wiedergabe.
- Automatiktaste AUTO. Mittels Kurzschlussstecker auf Laufwerkprint programmierbar; bei eingerasteter Taste und Klarband am Anfang und Ende des Bandes.

a) (neu) Beim Erreichen des Klarbandteiles am Bandende wickelt Gerät zurück bis Band ausläuft. Gerät stoppt.

b) Wie a), jedoch schaltet Gerät wieder auf Wiedergabe, sobald beim Rückwickeln der Klarbandteil beim Anfang des Bandes erreicht ist.

- Papierkorbbetrieb MOT. OFF. (neu):

Diese Taste dient zum Ausschalten des rechten Wickelmotors beim sogenannten 'Papierkorbbetrieb'.

- Faderstart-Taste FAD.ST. (neu)

Bei gedrückter Taste sind die Laufwerkfunktionstasten an der Maschine ausser Betrieb gesetzt. Das Gerät kann nur extern über den Faderstart-Eingang am Fernsteuerstecker gestartet werden. Bei gelöster Taste wird das externe Faderstart-Signal unterbrochen.

- Kurzstop-Taste PAUSE

Beim Drücken der Taste während Aufnahme- oder Wiedergabebetrieb wird der Bandtransport gestoppt. Nach Loslassen der Taste stellt sich die ursprüngliche Funktion wieder ein.

2. Mittlerer Block

In diesem Block befinden sich die üblichen Laufwerk-Funktionstasten:

- Rückspulen <
- Vorspulen >
- Wiedergabe PLAY
- Stoptaste STOP
- Aufnahme REC
(muss gleichzeitig mit Wiedergabetaste PLAY gedrückt werden)

3. Rechter Block

- Zähler - Nullstelltaste COUNTER
 - Bandzähler - 7 - Segment-Anzeige (NEU)
 - Bandgeschwindigkeitstaste
- | | |
|--------|-------------------|
| SLOW | 3 3/4" - 9 1/2 cm |
| MEDIUM | 7 1/2" - 19 cm |
| FAST | 15 " - 38 cm |

B) Laufwerksteuer-Elektronik

Zur Realisierung der oben erwähnten zusätzlichen Funktionen und zur Verbesserung der Bandzugregelung in allen Betriebsphasen, sowie durch den Einbau eines elektronischen Bandzählers, war es nötig, eine neue Laufwerksteuer-elektronik zu entwickeln.

- Die Wickelmotorsteuerung für die Bandzüge verfügt nun über je 3 Einstellregler pro Motor:

1. PLAY - Einstellregler. Einstellung des Bandzuges in "Play".
2. Einstellregler umspulen. Einstellung der maximalen Bandzugspitze, welche beim Umspulen nicht überschritten werden soll.
3. Einstellregler für den Rückhaltebandzug beim Umspulen.

Diese 6 Potentiometer sind von der Rückseite her zugänglich und befinden sich nebeneinander auf dem Laufwerksteuerprint. An den Bandzugwaagen selbst sind keine Einstellregler mehr vorhanden.

Die Sinussteuerung wurde nicht mehr in der Art der A 67-Steuerung realisiert. Es wird eine 20-V-Wicklung am Transformator, gefolgt von einer Multiplizierschaltung, verwendet.

- Die für die Laufwerkfernsteuerung erforderlichen Signale sind mit denen der A-80-Geräte identisch. Die Codierung erfolgt direkt auf dem Laufwerksteuerprint. Bereits im Gerät eingebaut ist eine Steckerleiste zur Zwischenschaltung eines Umcodierers (z. B. auf B 62 - Fernsteuerung).

- Zur Nachsteuerung der Capstanmotordrehzahl ist ein Spannungs/Frequenzumsetzer (VCO) eingebaut, mit welchem die interne Servofrequenz von 3,2 kHz variiert wird. Für die variable Capstansteuerung kann somit das für die A 80 zur Verfügung stehende Präzisionspotentiometer verwendet werden.

BANDZAEHLER

Anstelle des mechanischen Bandzählers wird ein elektronischer Zähler verwendet. Durch Umstecken eines Kurzschlusssteckers kann die Funktionsweise des Zählers programmiert werden:

- a) Beim Rückwickeln nach dem Nulldurchgang zählt der Zähler unter Anzeige eines Minuszeichens in aufsteigender Sequenz weiter.
- b) Nach Erreichen des Nulldurchganges schaltet Zähler auf 9 59 59 und zählt in absteigender Sequenz weiter.

CAPSTAN MOTOR

Vermehrte Sorgfalt wurde der Abschirmung des Capstanmotors beigemessen. Um die magnetischen Einstreuungen vom Capstanmotor in den Kopfträger zu eliminieren, wurde der Motor mit verbesserten Abschirmungen versehen. Die Mu-Metallbleche sind verkupfert und vernickelt. Diese Massnahme ergibt eine Reduktion der Einstreuung (Tachosignal und Netz) von ca. 20 dB.

NETZTEIL

- Der Netztransformator wurde verstärkt und hat genügend Reserve, um auch die spätere 4-Kanalversion zu betreiben.
- An Stelle der diskreten Bauelemente im Stabilisator für die Speisung der Laufwerkelektronik werden IC's (TO 3 - Gehäuse) mit fixen Spannungswerten verwendet. Einstellregler werden nicht mehr benötigt.

LAUFWERK

- Die neue Form der Führungsrollen ermöglicht ein besseres Bändeinlegen. Der Gummibelag der linken Umlenkrolle entfällt.
- Das Andruckaggregat ist akustisch besser gedämpft.
- Bedingt durch den Einbau des elektronischen Zählers musste ein neues Abtastsystem für den Bandbewegungssensor entwickelt werden.

VERSTAERKER

Die Verstärker wurden neu überarbeitet. Der Operations-Verstärker TBA 930 wird in Zukunft durch einen anderen Typ in Metallgehäuse ersetzt.

- Der Aufnahmeverstärker enthält auch die Ansteuerschaltung für den Kanal-selektor.
- Beim Wiedergabeverstärker wurde die Ausgangstufe in eine A-B-Stufe ge-ändert.
- Eine Verbesserung des Geräuschabstandes wurde durch das Verlegen der Pegelregler in den Gegenkopplungspfad des Operationsverstärkers erzielt.
- Stabilisator und Oscillator erfahren keine Aenderung.
- Die 4-Kanal-Version verfügt über Taktspurmöglichkeiten. Dies wird erreicht, indem der Taktspurvorverstärker auf den Aufnahmekopf geschaltet wird. Der Ausgang dieses Vorverstärkers wird dann auf den Leitungsverstärker des Wieder-gabeverstärkers geführt.
- Für die 4-Kanal-Maschine wird ein neuer Stabilisator und Oscillator verwendet.

VU-METER-PANEL

Das VU-Meter Panel ist neu gestaltet und mit zusätzlichen Funktionsmöglichkeiten versehen worden.

Als die wichtigsten Neuerungen können die beiden LED-Anzeigen "READY" und "RE-CORD" (Ready = grün, Record = rot), sowie die Kalibrationstaste bezeichnet werden.

Für die 2-Kanal und 2-Spur (Taktspur) Maschinen sind folgende Elemente vorgesehen:

- 2 Safe/Ready Tasten
- 2 Input/Sync/Repro Tasten
- 2 VU-Meter
- 2 Potentiometer Record
- 2 Potentiometer Reproduce
- 2 Jack Stecker (stereo-verdrahtet)
- 2 Kalibrationstasten (bei gelöster Taste sind die Regler "Record" und "Re-produce" ausser Funktion)

Für die 4-Kanal-Version sind folgende Elemente vorgesehen:

- 4 Safe/Ready Tasten
- 4 Input/Sync/Repro Tasten

- 4 VU-Meter
- 4 Jack Stecker

Die Tastenschalter sind alle vom Typ 'Schadow'.

GERAETETYPEN

Das Gerät ist erhältlich als 1/4" 2-Kanal-Maschine mit oder ohne Taktspurverstärker, sowie 1/2" 4-Kanal-Maschine mit Taktspurverstärker. Eine Umrüstungsmöglichkeit von 2-Spur auf 4-Spur ist nicht vorgesehen.

Die Geräte mit Taktspurverstärker werden in den Geschwindigkeiten 7,5 ips, 15 ips und 30 ips geliefert.

Die normalen Geräte sind mit den Geschwindigkeiten 3 3/4 ips, 7,5 ips und 15 ips erhältlich.

Ein Gerät mit Pilottonverstärker wird bis Anfang 1977 realisiert werden.

Wettingen, den 13. August 1976
To/zie

DIFFERENCES BETWEEN STUDER TAPE RECORDERS A67 AND B67

HEAD ASSEMBLY

To keep up with the demands in professional use a new head assembly was developed.

- The plastic cover was replaced by chromium plated pressure die-casts.
- To improve the features in drop-in and out of record, the head spacing was reduced.
- In addition the head assembly is furnished with scissors and a replaceable splicing block with 3 razorblade slots.
- The manually operated head shield in front of the reproduce head and, in machines with Sync amplifiers, also in front of the recording head, can be left in front of the heads in every operating mode.
- Instead of a filament light bulb, an infrared LED is used in the tape end sensor.
- The head height adjusting screw is accessible from the top (the head assembly need not be removed).

Individual components in the head assembly, following in order from left to right:

- Tape guide
- Erase head
- Tape lift pin (combined with a button for mechanical drop-in)
- Recording head
- Scrap flutter idler (or pilot tone head)
- Reproduce head
- Tape guide
- Tape lift pin
- Capstan shaft

- Tape cutter
- Tape end sensor
- Tape guide

TAPE TRANSPORT CONTROL

A) Push Buttons

The order and dimension of the push buttons were kept. However, the two channel selector buttons and the "Auto" button have new functions:

With the newly allocated functions, the buttons can now be regarded as 3 blocks:

Left block = Power switch and tape transport special function
Middle block = Standard tape transport function
Right block = Tape timer and tape speed selector switches

Functions:

1. Left Block

- POWER on / off
- Repeat With the button pressed tape rewinds. After releasing the button the machine switches to "replay"
- AUTO The tape transport PC-board is programmable with a jumper plug. With depressed button and transparent tape at the beginning and end of the tape, the following two ways of operating may be programmed:
 - a) (new) when reaching the transparent leader tape at the end of the reel the machine rewinds until the tape runs out. Machine stops.
 - b) same as a), however, when the leader tape at the beginning of the reel is reached during rewinding, the machine switches to play.

- Paper Basket mode MOT. OFF. (new)

This button serves to switch off the right spooling motor.

- Fader start button FAD. ST. (new)

With the button pressed, the tape transport function buttons on the machine are out of action. The machine can only be started externally via the fader start input on the remote control socket. The external fader start signal is interrupted when the button is released.

- PAUSE

By pressing this button during record or replay operation, tape transportation is stopped. By releasing the button the normal function is restored.

2. Centre Block:

In this block, the normal tape transport buttons are found:

- Rewind
- Fast forward mode
- PLAY
- STOP
- REC (must be simultaneously pressed with PLAY button)

3. Right Block

- Counter - Zero reset button
- Tape counter - 7-segment display (new)
- Tape speed button SLOW 3 3/4" - 9 1/2 cm
 MEDIUM 7 1/2 " - 19 cm
 FAST 15" - 38 cm

B) Tape Transport Control Electronic

To achieve the above mentioned additional functions, as well as the improvement of the tape tension control in all operating modes, and also due to the installation of an electronic tape timer, it was necessary to develop a new tape transport electronics.

- The tape tension control electronics now has 3 potentiometers for each motor.
 1. PLAY - Potentiometer. Adjustment of tape tension in play mode.
 2. Fast wind potentiometer. Adjustment of maximum tape tension, which should not be exceeded when winding fast.
 3. Potentiometer for hold-back tension during fast winding.

These 6 potentiometers are accessible from the back of the machine and are adjacent to each other on the tape transport PC-board. There are no additional potentiometers on the tape tension sensors.

The Sinewave control electronics for the spooling motors as used in the A67 is replaced by a 20 volt winding on the transformer, followed by a multiplier circuit.

- The signals necessary for the tape transport remote control are identical with those for the A80 machine. Coding is done directly on the tape transport control PC-board. A multiple receptacle is already installed for intermediate connection of an encoder (e.g. translation to B62 remote control).
- For the external capstan speed control a voltage/frequency converter (VCO) is installed, whereby the internal servo frequency of 3,2 kHz can be varied. Therefore, for the variable capstan control, the multi-turn precision potentiometer, available for the A80 can be used.

TAPE TIMER

In place of the mechanical tape counter an electronic timer is used. By moving over a jumper plug the function mode of the timer can be programmed.

- a) After the zero cross over when rewinding, the timer counts further under indication of a minus sign, in increasing sequence.
- b) After reaching the zero, the counter switches to 9 59 59 and counts in decreasing sequence.

CAPSTAN MOTOR

Additional care was given to the shielding of the capstan motor. To eliminate magnetic stray fields from the capstan motor being

induced into the head assembly, the motor was equipped with an improved shield. The MU-metal sheets are copper and nickel plated. These measures result in a reduction of stray field (tacho frequency and mains) of approximately 20 dB.

POWER SUPPLY

- A more powerful mains transformer is used with sufficient capacity to power the entire electronics of the 4-channel version.
- Instead of discrete components in the voltage regulators of the power supply for the tape transport electronics, IC's (TO 3) with fixed voltages are used. Potentiometers are no longer needed.

TAPE TRANSPORT

- The new type of guide rollers facilitate tape threading. The rubber sleeve on the left idler roller is omitted.
- The pinch roller assembly is acoustically damped.
- Due to the installation of the electronic timer a new sensing system for the tape motion sensor was developed.

AMPLIFIER

The amplifiers were completely revised. In the future, the operational amplifier TBA 930 will be replaced by a new type in metal housing.

- The record amplifier also contains the switching electronics for the channel selector.
- In the reproduce amplifier the output stage was changed into an A-B stage.
- An improvement was achieved in the signal-to-noise ratio by transferring the level control into the negative feedback path of the operational amplifier.
- The voltage regulator and oscillator were not changed.
- The 4-channel version has Sync possibilities. This is achieved by switching the record head to the Sync preamplifier. The output of the Sync amplifier is then routed to the line amplifier of the reproduce channel.

VU-METER PANEL

The VU-meter panel was modified and is provided with additional operating possibilities.

The most important innovations are the two LED's "Ready" and "Record" (Ready = green, Record = red), as well as the calibration button.

For the 2-channel and 2-track (Sync) machines the following features and controls are provided:

- 2 Safe/Ready buttons
- 2 Input/Sync/Repro buttons
- 2 VU-meters
- 2 Potentiometers Record
- 2 Potentiometers Reproduce
- 2 Jack sockets (stereo-wired)
- 2 Calibration buttons (with button released "Record" and "Reproduce" controls are inoperative)

For the 4-channel version the following features and controls are provided:

- 4 Safe/Ready buttons
- 4 Input/Sync/Repro buttons
- 4 VU-meters
- 4 Jack sockets

All push button switches are of "Schadow" make.

MACHINE TYPES

The machine is available as 1/4" 2-channel machine, with or without Sync amplifiers, as well as 1/2" 4-channel machine with Sync amplifiers. Conversion possibilities from 2-track to 4-track are not envisaged.

The machines with Sync amplifiers are in general provided with speeds of 7,5 ips., 15 ips., and 30 ips.

Machines without Sync amplifiers are provided with speeds of 3 3/4 ips., 7,5 ips., and 15 ips.

A machine with pilot tone amplifier should be finalized by the beginning of 1977.

13.9.1976 To/ge