



PHILIPS

N 7300

hi
HIGH FIDELITY **fi** INTERNATIONAL

page 3

Italiano

pagina 37

are on a separate sheet

Le illustrazioni si trovano su un foglio separato

S

page 9

Dansk

side 44

ations se trouvent sur une feuille volante

Figurtegninger vedlagt på separat ark

utsch

Seite 16

Svenska

sida 50

Abbildungen liegen separat bei

Figurerna återfinns på ett separat blad

Nederlands

pagina 23

Suomi

sivu 55

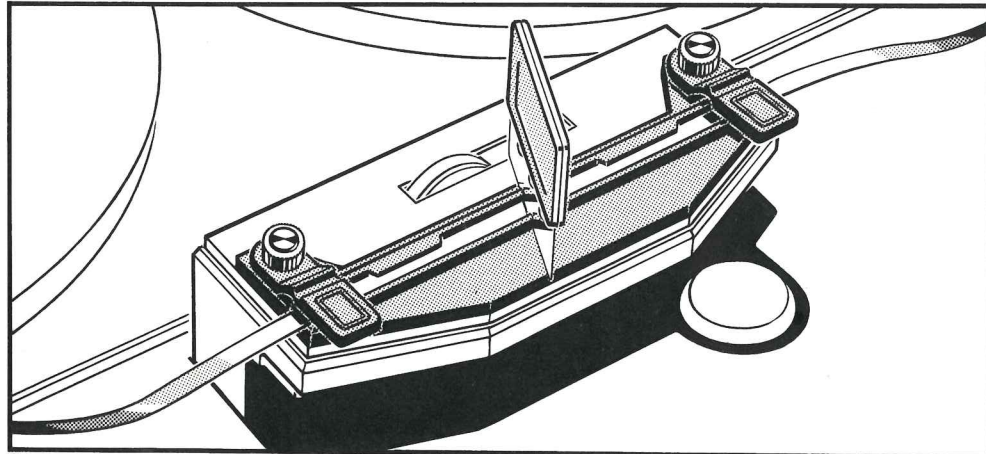
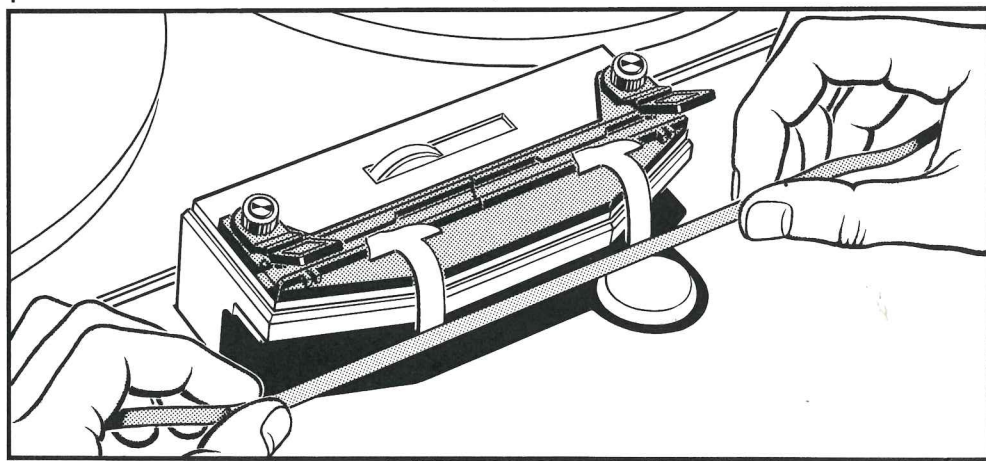
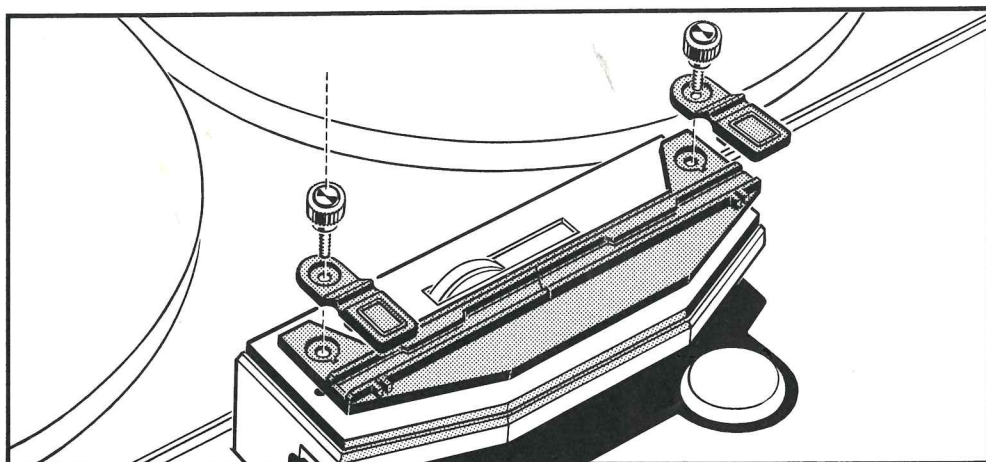
De afbeeldingen staan op een los blad

Kuvat ovat irtolehdessä

Español

página 30

Las figuras se encuentran en una hoja aparte



3

2

English

Introduction

This HiFi stereo open reel recorder has, among others, the following features:

- Four motors:
 - two DC-motors for driving both reel discs;
 - one tacho-controlled DC-motor for driving the capstan;
 - one DC-motor for the servo-control and the movement of the pressure roller.
- A pressure roller which retracts into the apparatus, so facilitating the insertion of the tape.
- A three-head system with full monitoring possibilities.
- A specification amply meeting the requirements of HiFi standard DIN 45 500.
- Suitable for reels from 13 up to 26.5 cm diameter.
- Four-track system.
- Three tape speeds, 19 - 9.5 - 4.75 cm/s.
- Servo-controlled tape transport buttons.
- Suitable for both horizontal and vertical positioning.
- Cueing possibility.
- Adjustable tape speed (pitch control).
- Adjustable reel disc height.
- Sound-on-sound (multiplay) recording.
- Possibility for echo recordings.

Controls and connection sockets

Front - fig. 1

- ① Reel spindles with rotatable lock
- ② Tape tension stabilisers
- ③ Control for cueing volume
- ④ Tape counter with zero reset button and zero stop button
- ⑤ Mains switch
- ⑥ Recording level controls, L/R = left/right channel
- ⑦ Output-level control for line-out sockets ③①
- ⑧ Volume control for headphone socket ②③
- ⑨ Pitch control with indicator
- ⑩ Recording level meters, 'left' = left channel and tracks 1-4; 'right' = right channel and tracks 3-2
- ⑪ Recording level peak indicator, for both channels
- ⑫ Input socket for the left channel microphone
- ⑬ Input socket for the right channel microphone
- ⑭ Tape speed selector
- ⑮ Track selector
- ⑯ Monitor selector and cueing switch
- ⑰ Record button with indicator
- ⑱ Play button
- ⑲ Pause button
- ⑳ Fast rewind button
- ㉑ Fast forward wind button
- ㉒ Stop button
- ㉓ Output socket for headphones

Rear side - fig. 2

- ②④ Mains lead
- ②⑤ Carrying handle
- ②⑥ Type plate
- ②⑦ Socket for remote control
- ②⑧ Line-in 1 sockets, L/R = left/right channel
- ②⑨ Output socket for multiplay recordings (sound-on-sound)
- ③① Line-out sockets, L/R = left/right channel
- ③② Line-in 2 sockets, L/R = left/right channel (DIN-level)
- ③③ Screws for adjustment of reel disc height

Connecting the recorder to the mains - fig. 2

Before connecting the recorder to the mains, check if the mains voltage as shown on type plate ②⑥ corresponds to your local mains supply. If it does not, get your dealer or service organisation to adjust the voltage setting. The mains lead ②④ may then be unwound and the mains plug inserted into the wall socket.

Important note for users in U.K.:

The version /15 (see type plate ②⑥) is not fitted with a mains plug. When fitting a mains plug to the mains lead, proceed as follows: The wires in the mains lead are coloured in accordance with the following code: Blue = Neutral, Brown = Live. As these colours may not correspond with the colour markings identifying the terminals in your plug, proceed as follows: The Brown wire must be connected to the terminal which is marked with the letter L or coloured Red. The Blue wire must be connected to the terminal which is marked with the letter N or coloured Black.

Note: This apparatus must be protected by a 3 Amp fuse if a 13 Amp plug is used. If any other type of plug is used, by a 5 Amp fuse either in the plug or adapter or at the distribution board. If in doubt, consult a qualified electrician.

Switching on and off

The recorder is switched on by pressing mains switch ⑤. Depending on the position of track selector ⑮, one or both recording level meters ⑩ will then light.

The recorder is switched off by pressing the mains switch ⑤ again. Ensure that the tape is brought to a standstill by pressing the stop button ㉒ before switching off the apparatus.

Inserting the tape - figs. 1 and 3

The recorder will accept either plastic or metal reels with a diameter from 13 up to 26.5 cm and is suited for use with tapes of thickness from 25 to 55 micron (1 micron 'µm' = 0.001 mm). Thus, in addition to ordinary Long-Play (LP) tape, Double-Play (DP) tape may also be employed. Triple-Play (TP) or Super-Long-Play tape of a thickness less than 25 micron is not recommended.

- Reels with a small centre hole should be attached to the reel discs as follows: turn the top of the reel spindles ① 60° until the vans are in line with each other, slide the reels over the spindles ① and turn the top of the spindles 60° again (fig. 3A). The reels are then firmly clamped to the discs.

Note: When using metal reels with an insulated (e.g. plastic) centre, static build-up may occur if the equipment is used in dry atmospheric conditions. To reduce the effect of this problem we recommend the use of conductive plates which can be clamped on top of the reels under the locking clips ①. These plates are available individually under service code 4822 466 80664.

- Reels with a large centre hole should be attached to the discs using the NAB adapters supplied (fig. 3B). When using plastic reels, the distance plate at the rear of the NAB adapter should be removed (fig. 3B). This is because plastic reels are a bit thicker than metal reels, which affects the tape guiding.

First unlock the adapter by turning the knob on the top fully anti-clockwise. Turn the top of the reel spindles ① 60° until the vans are in line with each other, slide the adapter over the spindle ① and turn the top of the spindle 60° again. The adapter is then firmly clamped to the reel disc.

Place the reel over the adapter, ensuring that the cut-outs in the reel fit over the projections in the adapter. Press the reel onto the adapter and turn the knob on the adapter fully clockwise. The reel is now held firmly in position by the adapter. Check that the reel lies completely flat on the reel disc.

Threading the tape is very simple because in the stop position the pressure roller ④ (fig. 9) retracts into the apparatus.

- Attach a full reel of tape to the left-hand reel disc. This reel must turn anti-clockwise as the tape unwinds.

- Attach an empty reel to the right-hand reel disc. The diameter of the empty reel must be large enough to accommodate the entire tape from the full reel.

- Unwind about 60 cm of tape and lead it around the tape tension stabilisers ② and under the head cover (fig. 1).

- Lead the end of the tape between the flanges of the empty reel, draw a short piece through the threading slot in the flange, press the start of the tape against the reel and turn the reel anti-clockwise until it begins to take up the tape.

If the empty reel has no threading slot, insert the end of the tape between the flanges of the reel, press it against the inner side of

- During recording, any previous recording on the same part of the tape is automatically erased. You can, however, erase a recording without adding a new one by keeping the recording level controls (6) at '0' as you record. Erasure is fastest with tape speed selector (14) at 19 cm/s.

Recording

- Connect the equipment from which you wish to record to the appropriate socket(s), see chapter 'Connections'.
- Set track selector (15) to stereo 'ST' or - for mono recordings - to '1-4' or '3-2' (see chapter 'Four-track system').
- Set tape speed selector (14) to the tape speed desired. The lowest speed gives the longest playing time, the highest speed the best sound quality.
- Set monitor selector (16) to 'source' or 'automatic'.
- Press pause button (19).
- Press record button (17) and play button (18) at the same time. The indicator near the record button will now light.
- Allow the equipment connected to play, or speak or sing into the microphones and adjust the recording level and the balance between both channels with the recording level controls (6) in such a way that, during the loudest passages, the pointers of the recording level meters (10) deflect just to the '0 dB'-mark and the recording level peak indicator (11) lights from time to time (not continuously!). Monitor selector (16) must be in position 'source' or 'automatic'.
- Now start making the actual recording by pressing the pause button (19) once more. You can also start a recording without using the pause button by simply depressing the record (17) and play button (18) at the same time and adjusting the recording level during the recording (source-monitoring). The sound may also be faded-in by turning the recording level controls (6) from '0' to the desired setting after the tape has been set in motion.
- The signal before and after recording can be compared at any time with the original signal by monitoring either through headphones or through the amplifier connected. The original signal is heard with monitor selector (16) at 'source' or 'automatic' (source-monitoring), and the signal as recorded with the monitor selector at 'tape' (tape-monitoring).
- Check the recording level from time to time in position source-monitoring and readjust it, gradually, as necessary with the recording level controls (6).
- For brief interruptions, press pause button (19). To resume recording, simply press the pause button again.
- To stop recording, press stop button (22). If it is wished to fade-out the sound, turn the recording level controls (6) slowly back to '0' before pressing the stop button.

Playback

- Set track selector (15) to the position it was in during recording.
- Set tape speed selector (14) to the position it was in during recording.
- Set monitor selector (16) to 'tape' or 'automatic'.
- Adjust the amplifier for 'tape'-playback or connect headphones to socket (23).
- Start playing back by pressing play button (18).
- Adjust the volume for the headphones with control (8) or, when playback is through an amplifier, adjust the volume, balance, tone etc. using the amplifier controls.
- To stop playback, press stop button (22).

Multiplay recordings (sound-on-sound) - figs. 7

It is possible with this facility to make several different recordings which may be synchronised and combined with each other to form a single recording on one track. It is therefore possible to make a recording of, say, a quartet in which all the instruments are played by the same person.

To make a multiplay recording with, say, a microphone, proceed as follows:

First recording - fig. 7A

- Connect a microphone to the left channel input socket (12).
- Set tape speed selector (14) preferably to the highest tape speed.
- Set tape counter (4) to zero by pressing the zero reset button.
- Set track selector (15) to '1-4'.
- Make a normal mono recording on track 1 of e.g. the drum accompaniment.

Second recording - fig. 7A

- Rewind the tape to the zero-position of tape counter (4).
- Connect headphones to socket (23).
- Set monitor selector (16) to 'source' or 'automatic' and let it remain in this position during recording.
- Set track selector (15) to '3-2'.
- Connect with the aid of an additional connecting lead the multiplay output socket (29) to the right line in 1 socket (28). The left channel line in socket and the right channel microphone input socket (13) must stay free.

In fact you will make a mixed recording on track 3, consisting of the second microphone recording of e.g. the trumpet and the first microphone recording of the drum, which will be transferred from track 1 to track 3.

During the second recording, you will hear the first (drum) recording through the headphones, so the second (trumpet) recording will be synchronised with the drum accompaniment.

The recording level of the new microphone recording should be adjusted with the left recording level control (6) (front control) and the level of the signal being transferred from track 1 to track 3 can be adjusted with the right recording level control (6) (rear control).

- Set the recording level of the new microphone recording lower than normal, because the signal to be transferred will be added to this. During recording, the mixing ratio can be monitored by headphones and if necessary corrected with the controls (6). The illuminated recording level meter indicates the sum of the two signals and must be adjusted in the normal way as stated in chapter 'Recording'.
- Now make the new (trumpet) recording, adding the old (drum) recording to it, on track 3.
- If the second recording is unsatisfactory, it may be remade since the preceding recording on track 1 has not been erased.

Third recording - fig. 7A

- Rewind the tape to the zero position of the tape counter (4).
- Set track selector (15) to '1-4'.
- Proceed further as indicated under 'Second recording', making the new recording and adding the earlier recordings, on track 1.

Proceed with further recordings in the same way. Do not forget to move the track selector (15) to the other track position before making each recording. Note that for the second, third and subsequent recordings the monitor selector (16) must stay at either 'source' or 'automatic'.

If the last recording is unsatisfactory, it may be remade again and again, since the preceding recording has not been erased.

Theoretically, this process could be continued indefinitely, but transfer loss (the progressive deterioration in the quality of sound with each copy made of a recording) imposes limits in practice. To keep loss to a minimum, the highest tape speed should be used and the most important instrument or voice part recorded last of all.

When a multiplay recording is finished, always remove the plug from the multiplay socket (29).

Playback of a multiplay recording - fig. 7B

Playback of a multiplay recording takes place in the normal way with the track selector (15) in the position last used. The second last recording can, if desired, be erased or it may be replaced by another mono recording.

Echo recordings - fig. 8

Recordings with echo may be made with this recorder, due to the fact that the apparatus is equipped with separate heads, mounted in line, for recording and playback. In the making of a recording with echo, the signal just recorded on the tape by the record head (D) (fig. 9) is reproduced immediately by the playback head (E), returned to the record head and then recorded together with the original signal (fig. 8).

The echo effect is made possible by the fact that the two heads are a finite distance apart, and its character is influenced by the tape speed. At the relatively low speeds of 4.75 and 9.5 cm/s, a slow echo is obtained, whilst at the high speed of 19 cm/s, a rapid echo (reverberation) is obtained.

An echo recording is in fact a mixed recording, and the mixing ratio between the echo signal and the original signal can be adjusted. Echo recordings can be made in stereo and mono alike, but only through the microphone inputs (12) (13).

- Connect the microphones to the inputs (12) (13).
- Interconnect the line-out sockets (30) with the line-in 1 sockets (28), using a suited connecting lead.
- Set the tape speed selector (14) to the speed desired.
- During echo recordings, monitor selector (16) must stay in position 'tape'.
- The recording level is adjusted with the recording level controls (6) and the line-out level control (7). Set the recording level of the microphone signal to a lower value than normal, since the echo signal is added to this during recording.
- Start the recording. When monitoring through headphones, you can adjust the mixing ratio between the microphone signal and the echo signal with the recording level controls (6) and the line-out level control (7). The recording level meters indicate the sum of both signals and the level may further be adjusted as indicated in chapter 'Recording'.

Slide synchronisation

With this recorder, you can make automatic slide shows accompanied by music, commentary and sound effects. For this, a pulse head must be built into the tape recorder and you need the slide synchronizer N 6401 (available separately) or a slide projector provided with a built-in synchronizer.

Your dealer or service organisation can build in the pulse head (code number 4822 214 30501) and makes the necessary connections between the pulse head and the 'REMOTE' socket of the tape recorder.

The leads of the slide synchronizer must be connected as follows: insert the 6-pole plug of the lead marked 'CASSETTE RECORDER' to the 'REMOTE' socket of the tape recorder and insert the 5-pole plug of the lead marked 'PROJECTOR' to the remote control socket of the slide projector.

When making a slide show and pressing the pulse key of the slide synchronizer, a puls is generated by the synchronizer and recorded on the tape by the pulse head (see also the instructions for use for the slide synchronizer). These pulses can be recorded on the tape simultaneously with the sound (music, commentary, sound effects) or you can first record the sound and later the pulses.

When the tape is played back, the pulses are reproduced by the pulse head, lead to the slide synchronizer, amplified and then they switch a relay. This relay switches the projector which then changes the slide. Depending on the duration of the pulse the slide is changed forwards (puls duration max. 0.5 seconds) or backwards (puls duration longer than 0.5 second).

The pulses and the slide synchronizer are able to switch slide projectors, model railway trains, display lighting and other electrical equipment, eventually via an additional switching relay.

The pulses are recorded on track 4 (the lower track) of the tape. It is advised to erase the previous recordings on track 4 before the pulses are recorded. The sound can be recorded on track 1 or 3 (mono) or both (stereo). This means that the tracks 1, 3 and 4 are recorded and that, when the right and left-hand reels are transposed, only track 2 can be used for a (mono) recording.

When a slide synchronizer is connected to the 'REMOTE' socket of the tape recorder, the remote control for the tape recorder can

be connected to the remote control socket of the slide synchronizer N 6401.

Technical data of slide synchronizer N 6401

- Pulse frequency with this pulse head: 600 Hz \pm 20%.
- Maximum switching power 25 W, voltage 30 V, and current 1 A. When a higher switching capacity is needed, use an additional switching relay.
- 'CASSETTE RECORDER' connection according to DIN 45 322, with 6-pole 240° DIN plug: pulse head to pins 3 (screening) and 6: supply 5-9 V from the recorder to pin 5; remote control to pins 1 and 5.
- 'PROJECTOR' connection according to DIN 45 523, with 5-pole 240° DIN plug: projector remote control to pins 2 and 3.
- Additional remote socket for start/stop remote control of the tape recorder, 5-pole 240° DIN, pins 1 and 5.

Splicing the tape

- Mount the splicing jig supplied as indicated in fig. 1 on page 2.
 - Open the two tape clips, insert the tape in the jig and close the clips (fig. 2). The side of the tape facing the heads should face downwards. Note that the splice slot is positioned exactly above the playback head.
 - Cut the tape in the diagonal splice slot (fig. 3) using a non-magnetic knife. A diagonal splice is not audible during playback.
 - Place the ends to be joined accurately against each other and apply 2 cm of adhesive tape across the ends. Check that the adhesive tape does not overlap the magnetic tape. If necessary, cut off the protruding part.
- Use a non-magnetic knife and special adhesive tape, e.g. as delivered in our tape splicing kit, type SK 10 (optionally available).

Maintenance

It is advisable to remove at regular intervals the dust and dirt from the magnetic heads and other parts with which the tape comes into contact. This should be done after about every 50 hours of operation, which, in normal circumstances, will be about once per month. When the recorder is used under extreme conditions (intensive use, heat, humidity etc.), it is advised to clean the heads more frequently.

Use a soft cloth or cotton bud lightly moistened with alcohol, surgical spirit or a fluid specially made for this purpose. Use no materials other than these and avoid touching the heads with sharp or metallic objects.

Clean the tape tension stabilisers (2), the front of erase head (B) (fig. 9), record head (D), playback head (E), the tape guides (A), the pins (C), the capstan (F), the switching contact (G) and the rubber-sides of the pressure roller (H) (for cleaning the pressure roller, switch the recorder in the play/pause position without any tape inserted).

After cleaning, rub the heads (B) (D) (E) with a dry cloth.

Do not lubricate the apparatus. It is recommended that the machine is checked by a service engineer about once per year.

Technical data

Subject to change without notice

- Adjustable by your dealer for mains voltages of 110, 127, 220, and 240 V.
- Suitable without switching for 50 and 60 Hz A.C.
- Power consumption approx. 25 W.
- Four-track system.
- Suitable for reels from 13 up to 26.5 cm.
- Permissible tape thickness 25 to 55 micron (μ m).
- Frequency range according to DIN 45 500:
 - 19 cm/s: 35-25 000 Hz;
 - 9,5 cm/s: 35-18 000 Hz;
 - 4.75 cm/s: 35-12 500 Hz.
- Signal-to-noise ratio, according to DIN 45 500 and NAB, weighted/curve A, D = 3%:
 - 19 cm/s: \geq 62 dB;
 - 9.5 cm/s: \geq 60 dB;
 - 4.75 cm/s: \geq 56 dB.

- Signal-to-noise ratio, DIN, unweighted, $D = 3\%$, for all speeds: ≥ 48 dB.
- Wow and flutter, according to DIN 45 500, weighted:
 - 19 cm/s: $\leq 0.10\%$;
 - 9.5 cm/s: $\leq 0.15\%$;
 - 4.75 cm/s: $\leq 0.20\%$.
- Maximum deviation from the nominal tape speed, for all speeds: $\pm 1\%$.
- Fast winding/rewinding time for LP 26 (1 080 m): ≤ 360 s.
- Crosstalk (channel separation) at 1 kHz: ≥ 40 dB.
- Track separation:
 - at 1 kHz: ≥ 60 dB;
 - at 35-200 Hz: ≥ 35 dB.
- Equalisation:
 - 19 cm/s: 3 180 + 50 μ s;
 - 9.5 cm/s: 3 180 + 90 μ s;
 - 4.75 cm/s: 3 180 + 120 μ s.
- Bias and erase frequency: 100 kHz $\pm 10\%$.
- Mechanical noise: ≤ 37 dBA (ISO noise curve 30).
- ⑫ ⑬ - unbalanced microphone inputs for low-impedance (50-2 000 Ω) microphones. Input sensitivity 0.3 mV/2 k Ω .
- ⑳ - Output socket for headphones having an impedance between 8 and 2 000 Ω . Maximum output voltage 3 V/600 Ω .
- ㉑ - Remote control socket, start/stop break contact between pins 1 and 5.
- ㉒ Line-in 1 sockets, input sensitivity 50 mV/100 k Ω .
- ㉓ - Multiplay output socket.
- ㉔ - Line-out sockets, adjustable output voltage 1 V/5-10 k Ω ; load impedance ≥ 50 k Ω .
- ㉕ - Line-in 2 sockets, input sensitivity 2 mV/10 k Ω (DIN-level).
- Dimensions, width \times height \times depth: 442 \times 430 \times 206 mm approx.
- Weight: 9 kg approx.

Optional accessories

The accessories listed below may be obtained from your dealer.
Note: Some accessories may not be available in all countries.

Tapes etc.

- LP 26 M (code number 8945 205 30532), 1 080 m HiFi long-play tape on metal reel of 26.5 cm diameter, packed in de luxe box.
- EMR 26 (code number 8945 002 60511), empty metal reel of 26.5 cm diameter, packed in de luxe box.
- 4822 528 20243, NAB adapter for reels with large centre hole.
- LP 13-15-18, High Output HiFi long-play tape on metal-look plastic reels, diameters respectively 13 cm (270 m of tape), 15 cm (360 m of tape) and 18 cm (540 m of tape).
- DP 13-15-18, High Output HiFi double-play tape on metal-look plastic reels, diameters respectively 13 cm (360 m of tape), 15 cm (540 m of tape) and 18 cm (720 m of tape).
- ER 13-15-18 ML, empty metal-look plastic reels, diameters respectively 13, 15 and 18 cm.
- 4822 466 80664, one conductive plate for avoiding static build-up when using a metal 18 cm-reel having an insulated (e.g. plastic) centre.
- SK 10, tape splicing kit.

Microphones

- N 8215, omni-directional electret HiFi microphone with jack plug and detachable table stand. Sensitivity 2.5 mV/Pa, frequency range 50-18 000 Hz (-6 dB), impedance 800 Ω .
- N 8310, omni-directional electret HiFi microphone with jack plug and detachable table stand, fitted with wind shield and adapter for floor stand with 3/8" Whitworth thread, all packed in a storage cassette. Sensitivity 3 mV/Pa, frequency range 20-20 000 Hz (-6 dB), impedance 800 Ω .
- N 8501, uni-directional (cardioid) electret HiFi microphone with jack plug and detachable table stand, fitted with wind shield and adapter for floor stand with 3/8" Whitworth thread, all packed in a storage cassette. Sensitivity 3.5 mV/Pa, frequency range 50-18 000 Hz (-6 dB), impedance 1 200 Ω .
- N 8404, HiFi stereo microphone pair, comprising two omni-

directional electret HiFi microphones, each with jack plug, with two table stands packed in a storage box. Sensitivity 2.5 mV/Pa, frequency range 50-18 000 Hz (-6 dB), impedance 800 Ω (all per channel).

- N 8410, deluxe HiFi stereo microphone pair, comprising two uni-directional (cardioid) electret HiFi microphones, each with jack plug, windshield and adjustable microphone clamp, with several accessories for table and floor stand mounting (3/8" Whitworth thread), all packed in a deluxe storage case. Sensitivity 3.5 mV/Pa, frequency range 50-18 000 Hz (-6 dB), impedance 1 200 Ω (all per channel).

Headphones

- N 6330, HiFi stereo headphones with stereo jack plug, equipped with 12 auxiliary diaphragms for extreme spatial effect. Frequency range 16-20 000 Hz, impedance $2 \times 600 \Omega$, weight 400 g.
- N 6321, HiFi stereo electret headphones with stereo jack plug. Frequency range 20-22 000 Hz, weight approx. 350 g.
- N 6326, HiFi stereo electret headphones with stereo jack plug. Frequency range 20-22 000 Hz, weight approx. 350 g.

Additional accessories

- AH 080, timer.
- N 6615, transparent dust protection cover.
- LFD 3414, remote control unit for starting and stopping the tape during recording and playback.
- N 6401, slide synchronizer, for making automatic slide shows with sound when the pulse head 4822 214 30501 is built into the recorder (see also chapter 'Slide synchronisation').

Connection, extension and adapter leads

For microphones

- 4822 321 20364, mono extension lead, length 500 cm. With mono jack socket connector and mono jack plug.
- 4822 321 20367, adapter lead, length 15 cm, for connecting microphones with 3-pole 180° mono DIN plug. With 5-pole mono DIN socket connector and mono jack plug.

For headphones

- 4822 321 20316, stereo extension lead, length 500 cm. With stereo jack socket connector and stereo jack plug.
- 4822 321 20291, adapter lead, length 15 cm, for connecting headphones with stereo DIN die-5 plug. With stereo DIN die-5 socket connector and stereo jack plug.

With coaxial phono plugs

- Connecting leads with four coaxial phono plugs at both ends:
 - 4822 321 20381, length 50 cm;
 - 4822 321 20382, length 250 cm.
- 4822 321 20383, extension lead, length 250 cm. With four coaxial phono socket connectors and four coaxial phono plugs.
- 4822 321 20308, connecting lead, length 250 cm. With two coaxial phono plugs at both ends.
- 4822 321 20307, extension lead, length 250 cm. With two coaxial phono socket connectors and two coaxial phono plugs.

With coaxial phono and 5-pole 180° DIN plugs

- Connecting leads with four coaxial phono plugs and one 5-pole 180° stereo DIN plug:
 - 4822 321 20189, length 120 cm;
 - 4822 321 20198, length 120 cm, with attenuating resistors (1 M Ω) on pins 1 and 4.

Plugs for remote control and slide synchronizer

- 4822 264 40024, 5-pole 240° DIN plug.
- 4822 264 40026, 6-pole 240° DIN plug.
- 4822 264 40093, 6-pole 240° DIN angled plug.

Français

Introduction

Ce magnétophone stéréophonique haute fidélité à bobines possède entre autres les caractéristiques suivantes :

- Quatre moteurs :
 - Deux moteurs à courant continu pour l'entraînement des deux bobines ;
 - Un moteur asservi par génératrice tachymétrique pour l'entraînement du cabestan ;
 - Un moteur à courant continu pour le contrôle des commandes et le mouvement du galet presseur.
- Un galet presseur qui lorsque l'appareil n'est pas en position enregistrement ou lecture se place en retrait, permettant ainsi une mise en place très facile de la bande.
- Trois têtes magnétiques permettant l'écoute pendant l'enregistrement (monitoring).
- Des caractéristiques conformes au standard Haute-Fidélité DIN 45 500.
- Utilisable avec des bobines ayant un diamètre de 13 à 26,5 cm.
- Quatre pistes.
- Trois vitesses de défilement : 19 - 9,5 - 4,75 cm/s.
- Un clavier de commandes avec asservissement électronique.
- Fonctionnement en position horizontale ou verticale.
- Possibilité d'écoute en défilement rapide (cueing).
- Réglage fin de la vitesse ('pitch control').
- Réglage en hauteur des plateaux supportant les bobines.
- Possibilité de son sur son (multiplay).
- Possibilité d'écho.

Liste des commandes et des prises

Face-Avant - fig. 1

- ① Axes des bobines avec verrouillage rotatif
- ② Stabilisateurs de la tension de la bande magnétique
- ③ Réglage du volume d'écoute en défilement rapide (CUEING)
- ④ Compteur avec touche de remise à zéro (RESET) et touche arrêt sur zéro (ZERO STOP)
- ⑤ Interrupteur-secteur
- ⑥ Réglages du niveau d'enregistrement
- ⑦ Réglage du niveau de sortie pour les prises sortie ligne ⑩
- ⑧ Réglage du volume d'écoute pour la prise casque ⑫
- ⑨ Réglage fin de la vitesse avec indicateur
- ⑩ Indicateurs du niveau d'enregistrement - 'left' = le canal gauche et les pistes '1-4' ; 'right' = le canal droit et les pistes '3-2'
- ⑪ Indicateur de pointe de modulation pour les deux canaux
- ⑫ Prise pour le microphone canal gauche
- ⑬ Prise pour le microphone canal droit
- ⑭ Sélecteur de vitesses de défilement
- ⑮ Sélecteur de pistes
- ⑯ Sélecteur d'écoute en cours d'enregistrement (MONITOR) et interrupteur pour l'écoute en défilement rapide (CUEING)
- ⑰ Touche d'enregistrement avec indicateur
- ⑱ Touche de défilement
- ⑲ Touche d'arrêt momentané
- ⑳ Touche de bobinage rapide arrière
- ㉑ Touche de bobinage rapide avant
- ㉒ Touche d'arrêt
- ㉓ Prise sortie pour casque

Face-Arrière - fig. 2

- ㉔ Câble secteur
- ㉕ Poignée de transport
- ㉖ Plaque d'identification
- ㉗ Prise pour la télécommande
- ㉘ Prises entrée ligne 1 (LINE IN 1)
- ㉙ Prise sortie pour les enregistrements multiplay (son/son)
- ㉚ Prises sortie ligne (LINE OUT)
- ㉛ Prises entrée ligne 2 (LINE IN 2), niveau DIN
- ㉜ Vis pour réglage de la hauteur des plateaux supportant les bobines.

L = canal gauche, R = canal droit

Branchement sur le secteur - fig. 2

Avant de brancher l'appareil sur le secteur, s'assurer que la tension du secteur local correspond bien à la valeur indiquée sur la plaque d'identification ⑫. Si cela n'est pas le cas, votre revendeur ou une organisation de services pourra le régler sur la valeur correcte.

Lorsque vous avez vérifié que le secteur local correspond bien au réglage de votre appareil, dérouler le cordon secteur ⑫ et enfoncer la fiche dans la prise murale.

Mise sous tension et hors tension

L'appareil est mis sous tension en appuyant sur l'interrupteur secteur ⑤. En fonction de la position du sélecteur de piste ⑮, un ou les deux indicateurs de niveau d'enregistrement ⑩ s'allumeront.

Le magnétophone est mis hors tension en appuyant de nouveau sur l'interrupteur secteur ⑤.

Avant la mise hors tension de l'appareil, il est recommandé d'arrêter le mouvement de la bande en appuyant sur la touche d'arrêt ⑫.

Mise en place de la bande - fig. 1 et 3

Ce magnétophone peut recevoir des bobines en plastique ou en métal ayant un diamètre de 13 à 26,5 cm et des bandes magnétiques d'épaisseur comprise entre 25 et 55 micron (1 micron = 0,001 mm). On peut ainsi, employer les bandes magnétiques classiques 'long-play' et 'double-play'. Les bandes 'triple-play' ou 'super-long-play' d'une épaisseur inférieure à 25 micron ne sont pas recommandées.

- Bobines avec un trou central de petit diamètre : les placer sur les axes ① dont on aura au préalable aligné les ailettes placées sur la partie fixe et la partie mobile et tourner le sommet de l'axe de 60° (fig. 3A). Les bobines sont alors fermement appliquées contre les plateaux d'entraînement.

Remarque : Lors de l'utilisation de bobines métalliques possédant un centre isolé (p.e. en plastique), il peut se produire sous certaines conditions climatiques, une accumulation de charges électriques sur la bobine. Pour éviter ce phénomène, il est recommandé de court-circuiter avec une plaque conductrice le flasque supérieur de la bobine métallique et l'ailette de verrouillage ①. Ces plaques sont disponibles à l'unité sous le code 4822 466 80664.

- Bobines avec un trou central de large diamètre : les adaptateurs 'NAB' fournis doivent être utilisés (fig. 3B). Lorsque des bobines en plastique sont utilisés, la plaque derrière l'adaptateur NAB doit être enlevée (fig. 3B). En effet, les bobines en plastique sont en général plus épaisses que les bobines en métal ce qui peut affecter le guidage de la bande.

Déverrouiller d'abord l'adaptateur en tournant complètement vers la gauche la partie supérieure jusqu'à ce que les ailettes de guidage de la bobine des deux parties coïncident. Placer l'adaptateur sur l'axe ① dont on aura au préalable aligné les ailettes placées sur la partie fixe et la partie mobile et tourner le sommet de l'axe de 60°. Placer la bobine sur l'adaptateur en faisant coïncider les ailettes de guidage de l'adaptateur 'NAB' et les découpes situées sur le pourtour du trou central de la bobine. Appuyer la bobine sur la partie inférieure de l'adaptateur et tourner la partie supérieure de l'adaptateur vers la droite. La bobine est ainsi fermement maintenue. Vérifier que la bobine appuie bien sur l'adaptateur de façon uniforme.

La mise en place de la bande est très simple car en position d'arrêt le galet presseur ④ (fig. 9) est placé à l'intérieur de l'appareil.

- Mettre en place une bobine pleine sur le porte-bobine situé à gauche. Cette bobine doit tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre lorsque l'on déroule la bande.

- Mettre en place une bobine vide sur le porte-bobine de droite. Le diamètre de cette bobine doit correspondre à celui de la bobine pleine.

- Dérouler environ 60 cm de bande et la faire passer sous les stabilisateurs ② et les têtes magnétiques (fig. 1).

● Guider l'extrémité de la bande entre les flasques de la bobine vide et en introduire une petite longueur dans la fente située sur le côté. Appuyer cette partie de la bande contre la bobine et tourner cette dernière dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la bande soit correctement entraînée.

Si la bobine n'a pas de fente latérale pour le chargement de la bande, guider l'extrémité de la bande entre les flasques de la bobine en l'appuyant sur la partie centrale. Tourner alors la bobine dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la bande soit correctement entraînée.

● Mettre l'appareil sous tension en appuyant sur l'interrupteur secteur (5). Avant de commencer le défilement de la bande, s'assurer toujours que la bande n'a pas de boucle libre. Appuyer alors, sur la touche de défilement (18) et la maintenir enfoncée jusqu'à ce que la bande amorce de couleur et la bande métallique d'arrêt automatique aient dépassé le contact d'arrêt (6), voir fig. 9. Appuyer alors sur la touche d'arrêt (22).

Les bobines actuellement vendues sur le marché peuvent avoir des épaisseurs différentes: il est donc possible que certains réglages doivent être effectués au niveau de la hauteur des plateaux supportant les bobines. Lorsque en cours de défilement la bande magnétique frotte contre le flasque intérieur de la bobine, la hauteur du plateau support doit être réglée avec les vis (32) en utilisant l'outil fourni ou un grande tournevis (longueur du corps métallique env. 10 cm, largeur du point env. 10 mm). Si les vis sont tournées dans le sens des aiguilles d'une montre, le plateau avance vers l'extérieur. Si les vis sont tournées dans le sens inverses des aiguilles d'une montre, le plateau s'enfonce dans l'appareil. Le réglage sera effectué de préférence en contrôlant avec la bande en mouvement.

Arrêt automatique

Quand la partie métallique de la bande amorce située en début ou en fin de bande passe devant le contact d'arrêt (6) (fig. 9), le mouvement de la bande est arrêté et les touches enfoncées sont déverrouillées.

Le système d'arrêt automatique agit aussi si les deux stabilisateurs de tension (2) sont en position basse (par exemple, lorsque la bande magnétique casse ou lorsque on a utilisé une bande sans bande amorce métallique). Ce système fonctionne également si l'alimentation secteur est coupée ou si l'interrupteur secteur est déverrouillé par mégarde durant le défilement de la bande.

Compteur et arrêt sur zéro

Il est recommandé de mettre à zéro le compteur (4) après le chargement d'une bande avec la touche 'RESET'. Pour repérer facilement le détail de vos programmes vous pouvez noter sur la carte index fournie avec la bobine la valeur indiquée par le compteur. Vous pouvez ainsi ensuite repérer très facilement le début d'un enregistrement avec le bobinage rapide avant ou arrière.

Lorsque la touche d'arrêt sur zéro 'ZERO STOP' est enfoncée, le défilement de la bande est automatiquement arrêté durant l'écoute ou le bobinage rapide arrière ou avant quand le compteur passe par la valeur '0000'. Pour éviter un arrêt non désiré, l'arrêt sur zéro ne fonctionne pas durant l'enregistrement.

Le clavier de commande

Les touches du clavier de commande sont des touches à faible course. Elles permettent de commander les différentes fonctions du magnétophone par l'intermédiaire d'un moteur asservi appelé 'Servo-control'. Des circuits logiques associés empêchent toute manœuvre dommageable pour l'appareil ou la bande magnétique. Ce clavier permet de commuter directement d'une fonction à une autre sans avoir à appuyer préalablement sur la touche d'arrêt.

- La touche de défilement (18) déclenche le défilement de la bande pour la reproduction et l'enregistrement.
- Pour l'enregistrement, la touche d'enregistrement (17) et la touche de défilement (18) doivent être enfoncées en même temps. L'indicateur lumineux de la touche d'enregistrement s'allumera.
- La touche d'arrêt momentané (19) permet d'interrompre la

reproduction ou l'enregistrement sans que les touches correspondantes ne soient déverrouillées. Pour mettre fin à l'arrêt momentané il faut appuyer de nouveau sur la touche (19).

● En appuyant sur la touche d'arrêt (22) toutes les fonctions (enregistrement, reproduction, avance et retour rapides) sont arrêtées sauf l'arrêt momentané et les touches correspondantes sont déverrouillées.

● Le bobinage rapide avant et le bobinage rapide arrière sont mis en action en appuyant respectivement sur les touches (21) et (20).

Réglage de la vitesse de défilement ('pitch control')

En cours de reproduction, la vitesse de la bande peut être réglée légèrement grâce au contrôle fin de vitesse (9). Lorsque ce réglage est dans la position '0', la vitesse de la bande est une vitesse normalisée (4,75 - 9,5 ou 19 cm/s). Lorsque ce réglage est tourné vers la gauche ou vers la droite, le contrôle fin de vitesse est en action et l'indicateur placé au côté de ce réglage s'allumera. Plus ce réglage est tourné vers la gauche, plus la vitesse de la bande diminue et inversement plus ce réglage est tourné vers la droite, plus la vitesse augmente. Il vous est ainsi possible par exemple d'accorder la reproduction avec un instrument de musique.

Le contrôle fin de vitesse n'opère que durant la reproduction. Durant l'enregistrement le contrôle fin de vitesse est automatiquement mis hors service.

Écoute en défilement rapide (cueing)

Quand le sélecteur (16) est en position 'TAPE', la fonction d'écoute en défilement rapide est mise en service durant le bobinage rapide avant et arrière et durant un arrêt momentané en position écoute. Durant le défilement rapide, la vitesse de lecture étant très supérieure à la vitesse d'enregistrement le son entendu aura une tonalité inhabituelle. Avec un peu de pratique il est possible de reconnaître et de localiser très rapidement l'enregistrement cherché.

On peut également écouter un enregistrement lorsque la touche d'arrêt momentané est en fonction en position écoute. Les bobines doivent alors être tournées à la main. On peut ainsi, localiser avec précision un passage d'enregistrement, par exemple, le début d'un mot. Cette possibilité est très utile pour réaliser des montages.

Le niveau du signal d'écoute peut être réglé avec la commande volume (3). Lorsque vous tournez cette commande vers la gauche, la bande s'approche de la tête de lecture ce qui augmente le volume du signal. Lorsque vous tournez cette commande vers la droite, la bande s'éloigne de la tête de lecture et le volume d'écoute diminue.

Système quatre pistes - fig. 4 et 5

Ce magnétophone à quatre pistes permet d'enregistrer sur 4 pistes distinctes le long de la bande magnétique. On peut réaliser soit quatre enregistrements monophoniques soit deux enregistrements stéréophoniques.

Enregistrements stéréophoniques - fig. 4

Pour réaliser deux enregistrements stéréophoniques sur les quatre pistes, procéder comme suit:

- Placer le sélecteur de pistes (15) en position stéréo 'ST': les deux indicateurs (10) s'allument.
- Faire un enregistrement stéréophonique sur les pistes 1 (canal gauche) et 3 (canal droit).
- Quand la bobine droite est pleine, l'intervertir avec la bobine gauche qui est maintenant vide.
- Laisser le sélecteur de pistes (15) en position stéréo 'ST'.
- Réaliser un enregistrement stéréophonique sur les pistes 4 (canal gauche) et 2 (canal droit).
- Quand la bobine droite est pleine, les quatre pistes ont été enregistrées.

Enregistrements monophoniques - fig. 5

Pour réaliser quatre enregistrements monophoniques sur les quatre pistes, procéder comme suit:

- Placer le sélecteur de pistes (15) en position '1-4'; l'indicateur (10) 'left' s'allume.
- Faire un enregistrement sur la piste 1.
- Quand la bobine droite est pleine, l'intervertir avec celle de gauche qui est alors vide.
- Laisser le sélecteur de pistes (15) en position '1-4'.
- Faire un enregistrement sur la piste 4.
- Quand la bobine de droite est de nouveau pleine, l'intervertir avec celle de gauche qui est maintenant vide.
- Placer le sélecteur de pistes (15) en position '3-2': l'indicateur (10) 'right' s'allume.
- Faire un enregistrement sur la piste 3.
- Quand la bobine de droite est pleine, l'intervertir avec celle de gauche qui est maintenant vide.
- Laisser le sélecteur de pistes (15) en position '3-2'.
- Faire un enregistrement sur la piste 2.
- Quand la bobine droite est pleine, toutes les pistes sont alors enregistrées.

Branchement - figs. 1 et 2

Pour les microphones, les casques et les différents câbles de connexion voir la rubrique 'Accessoires en option'.

Microphones - fig. 1

Les entrées microphones sont du type asymétrique prévues pour le branchement de microphones basse impédance (50-2 000 Ohms) équipés avec une fiche jack monophonique, diamètre 6,3 mm.

On peut ainsi employer la plupart des microphones de même que des microphones à électret.

- L'entrée (12) est pour un microphone enregistrant sur le canal gauche.
- L'entrée (13) est pour un microphone enregistrant sur le canal droit.

Pour des enregistrements monophoniques sur une piste (sélecteur de pistes (15) en position '1-4' ou '3-2'), le microphone doit être branché sur l'une des entrées. Lorsque l'on utilise deux microphones, un sur chaque entrée, les deux signaux monophoniques sont alors enregistrés sur la même piste.

Casques - fig. 1

La prise de sortie pour casques (23) est prévue pour des casques équipés d'une fiche jack stéréophonique, diamètre 6,3 mm et ayant une impédance comprise entre 8 et 2 000 Ohms, ce qui permet de brancher la plupart des types de casques même les casques à électret.

Télécommande - fig. 2

La prise de télécommande (27) permet de brancher une télécommande marche-arrêt équipée d'une prise DIN 240° 5 pôles avec des contacts de travail 1 et 5.

Pour utiliser cette télécommande, mettre en service le magnétophone et appuyer sur la touche de défilement (18) (pour la reproduction) ou sur les touches de défilement (18) et d'enregistrement (17) pour l'enregistrement. La télécommande permet alors d'arrêter ou de mettre en marche l'appareil durant la reproduction ou l'enregistrement.

Minuterie ('timer') - fig. 2

Lorsque vous utilisez cet appareil avec une minuterie capable de couper le secteur, brancher la fiche secteur du magnétophone sur l'une des prises de la minuterie (puissance de coupure de 25 W minimum). Appuyer sur l'interrupteur secteur (5) (l'appareil restant non actif) et ensuite simultanément sur les touches de défilement (18) et d'enregistrement (17) pour effectuer un enregistrement ou uniquement sur la touche de défilement (18) pour la fonction reproduction. Dès que l'heure de déclenchement de la minuterie est atteinte, l'appareil se mettra en position enregistrement ou reproduction. Ne pas oublier que quelques secondes sont nécessaires avant que le magnétophone atteigne sa vitesse correcte. Si le magnétophone est également arrêté par la minuterie, les touches préalablement enfoncées seront déverrouillées.

Branchement de l'appareil sur une chaîne haute-fidélité - fig. 2

Le magnétophone peut être connecté sur un amplificateur, un pré-amplificateur, un appareil combinant la radio et un amplificateur et un autre magnétophone (à bobines ou à cassette).

Les entrées ligne 1 'LINE IN 1' (28) avec une sensibilité d'entrée de 50 mV/100 kOhm (0,5 mV/kOhm) permettent d'enregistrer d'appareils équipés de prises coaxiales. Pour le branchement, utiliser un câble ayant 4 fiches coaxiales à chacune de ses extrémités, par exemple:

- 4822 321 20381, câble de longueur 50 cm;
- 4822 321 20382, câble de longueur 250 cm.

Sur les entrées ligne 2 'LINE IN 2' (31) ayant une sensibilité d'entrée de 2 mV/10 kOhm (0,2 mV/kOhm) on peut enregistrer d'appareils équipés de prises DIN (tension de sortie niveau DIN). Pour le branchement, utiliser le câble d'adaptation référence 4822 321 20189. Si, utilisant ce câble, des problèmes apparaissent lors de l'enregistrement, placer le réglage du niveau de sortie (7) sur '0'.

- Effectuer le branchement entre les prises entrée-ligne appropriées du magnétophone et les prises sortie magnétophone ('TAPE OUT' ou 'REC OUT') de l'amplificateur (fig. 2).
- Effectuer le branchement entre les prises sortie ligne (30) du magnétophone et les prises entrée magnétophone ('TAPE IN' ou 'REC IN') de l'amplificateur (fig. 2).

● Vérifier toujours que le canal gauche du magnétophone est bien connecté avec le canal gauche de l'amplificateur (même vérification pour le canal droit).

En cas de problèmes concernant le branchement, consulter le revendeur ou une organisation de service après-vente.

Les prises sorties ligne (30) sont aussi des prises d'écoute en cours d'enregistrement (monitor) qui permettent de surveiller la qualité de l'enregistrement en cours. Les prises sortie ligne (30) délivrent un signal lorsque le magnétophone est en position enregistrement ou reproduction.

Réglage du niveau de sortie pour les prises sortie ligne (30)

Le niveau de sortie de la prise sortie ligne (30) peut être réglé avec la commande de niveau (7). Ce réglage permet d'adapter le niveau de sortie du magnétophone à celui des autres sources de modulation branché sur l'amplificateur (par exemple, le tuner).

Écoute pendant l'enregistrement (monitoring)

Durant l'enregistrement il est possible de vérifier la qualité de l'enregistrement en cours soit par l'intermédiaire d'un casque branché sur la prise (23) soit par l'intermédiaire d'un amplificateur branché sur la prise sortie ligne (30).

L'écoute pendant l'enregistrement avec un casque présente l'avantage que pour un enregistrement avec microphone, il évite le danger d'une réaction acoustique entre le microphone et les haut-parleurs qui se manifeste par un sifflement.

Par l'intermédiaire du sélecteur d'écoute pendant l'enregistrement (16) vous pouvez choisir entre deux types d'écoute: l'écoute avant enregistrement 'source' et l'écoute après enregistrement 'tape'. Ce commutateur a une troisième position 'automatic'.

Le rôle de chaque position est expliqué ci-dessous.

- Écoute après enregistrement 'tape monitoring' - fig. 6A

Durant l'enregistrement le signal qui a été enregistré par la tête d'enregistrement (D) (fig. 9) peut être reproduit immédiatement par la tête de lecture (E). Ce que vous entendez alors est le signal réellement enregistré. Noter que si la bande ne défile pas (position 'pause' et 'stop') la tête de lecture ne délivre aucun signal et rien ne peut être entendu.

- Écoute avant enregistrement 'source monitoring' - fig. 6B

Dans cette position vous entendez le signal tel qu'il arrive sur la tête d'enregistrement (D) avant qu'il soit enregistré.

Vous pourrez alors entendre le signal de la source de modulation même si la bande magnétique ne défile pas (position 'pause' et 'stop'). En reproduction lorsque le sélecteur d'écoute pendant l'enregistrement (16) est en position 'source' vous entendez le signal venant de la source de modulation et non le signal enregistré sur la bande.

- Sélecteur ⑯ en position 'automatic':

Dans cette position, lorsque la touche d'enregistrement ⑰ est enfoncée, l'appareil est automatiquement commuté en écoute avant enregistrement ('source monitoring').

En position 'reproduction' ou 'arrêt momentané' en cours de reproduction, l'appareil est automatiquement commuté en écoute après enregistrement ('tape monitoring').

Remarque: Lorsque le sélecteur ⑯ est en position 'tape' la fonction d'écoute en défilement rapide peut être utilisée (voir paragraphe 'Écoute en défilement rapide').

Pour l'écoute pendant l'enregistrement procéder comme suit:

- Brancher le casque sur la prise ⑳ ou brancher un amplificateur sur les prises sortie ligne ㉑ et régler l'amplificateur pour ce type d'écoute.

- Placer le sélecteur ⑯ en position 'source' si la bande ne défile pas ou en position 'tape' si elle défile.

Pour une commutation automatique placer le sélecteur en position 'automatic'.

- Régler le volume pour l'écoute au casque avec la commande ⑧. En cas d'écoute avec un amplificateur le volume, la balance et la tonalité doivent être réglés avec les commandes de ce dernier.

Introduction à l'enregistrement

- L'enregistrement de disques ou de programmes radio est autorisé en respectant la législation sur les droits d'auteur.

Propriété littéraire et artistique

Extrait de la loi du 11 mars 1957, applicable sur le territoire français:

– *Article 40:* Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite (. . .).

– *Article 41:* Lorsque l'œuvre a été divulguée, l'auteur ne peut interdire:

1°) Les représentations privées et gratuites effectuées exclusivement dans un cercle de famille.

2°) Les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective (. . .).

- Le niveau auquel le signal est enregistré sur la bande détermine la qualité de la reproduction. Ce niveau est réglé avec les commandes ⑥, le bouton le plus en avant permet le réglage pour le canal droit et celui situé en arrière permet le réglage pour le canal gauche, on peut ainsi corriger une différence entre ces deux canaux.

- Le niveau d'enregistrement est correct en position 'source monitoring' si durant les passages de plus haut niveau, les aiguilles des indicateurs de niveau ⑩ devient jusqu'à l'indication '0 dB' et lorsque l'indicateur de pointe de modulation ⑪ s'allume de temps en temps (et jamais de façon continue).

Si le niveau d'enregistrement est trop élevé de la distorsion apparaîtra durant la reproduction. Si le niveau d'enregistrement est trop bas, un bruit de fond important sera entendu durant la reproduction.

Remarque: Suivant le type de bandes magnétiques utilisé, les indicateurs de niveau peuvent afficher des valeurs différentes entre la reproduction (l'écoute après enregistrement 'tape monitoring') et l'écoute avant enregistrement 'source monitoring'. Pour obtenir les résultats optimaux il est recommandé de régler le niveau d'enregistrement en position 'source monitoring'.

- Durant les enregistrements avec des microphones, l'appareil connecté aux prises entrée ligne doit être débranché ou mis hors tension. Durant des enregistrements à partir des prises entrée ligne, aucun micro ne doit être branché, ceci pour éviter tout mixage de signaux indésirables.

- Durant l'enregistrement, les enregistrements précédents sont automatiquement effacés. Ces enregistrements peuvent également être effacés en enregistrant avec les commandes de niveau d'enregistrement ⑥ en position '0'. L'effacement le plus rapide est obtenu lorsque le sélecteur de vitesses ⑭ est en position 19 cm/s.

Enregistrement

- Brancher l'équipement dont vous voulez enregistrer le signal sur la prise appropriée (voir le paragraphe 'Branchement').

- Placer le sélecteur de pistes ⑮ en position stéréo 'ST' ou pour des enregistrements monophoniques en position '1-4' ou '3-2' (voir paragraphe 'Système quatre pistes').

- Placer le sélecteur de vitesses ⑭ dans la position correspondant à la vitesse choisie. La vitesse la plus basse permet d'obtenir la durée d'enregistrement la plus importante, la vitesse la plus élevée permet d'obtenir les enregistrements de meilleure qualité.

- Placer le sélecteur ⑯ en position 'source' ou 'automatic'.

- Appuyer sur la touche d'arrêt momentané 'pause' ⑲.

- Appuyer sur les touches d'enregistrement ⑰ et de défilement ⑱ simultanément. L'indicateur lumineux placé près du bouton d'enregistrement s'allume.

- Mettre en marche la source de modulation utilisée (pour parler, ou chanter devant les microphones). Régler le niveau et la balance d'enregistrement entre les deux canaux avec les commandes ⑥ de telle façon que, durant les passages de plus haut niveau, les aiguilles des indicateurs ⑩ dévient jusqu'à la marque '0 dB' et que l'indicateur de pointe de modulation ⑪ s'allume de temps en temps (jamais continuellement). Le sélecteur d'écoute pendant enregistrement ⑯ doit être placé sur 'source' ou 'automatic'.

- Vous pouvez alors commencer l'enregistrement en appuyant de nouveau sur la touche d'arrêt momentané ⑲. Vous pouvez également commencer un enregistrement sans utiliser la touche d'arrêt momentané en appuyant en même temps sur les touches ⑰ et ⑱ et en réglant le niveau d'enregistrement durant l'enregistrement ('source monitoring').

La variation du niveau sonore peut être rendue progressive en faisant varier les commandes ⑥ de '0' à la valeur désirée.

- Le signal avant ou après enregistrement peut être comparé à tout moment avec le signal original soit avec un casque soit avec un amplificateur. Le signal original peut être écouté avec le sélecteur d'écoute pendant l'enregistrement ⑯ en position 'source' ou 'automatic'. Le signal enregistré peut être écouté avec le sélecteur ⑯ en position 'tape'.

- Vérifier de temps en temps le niveau d'enregistrement (sélecteur ⑯ en position 'source') et si nécessaire le régler avec les commandes ⑥.

- Pour de brèves interruptions, appuyer sur la touche d'arrêt momentané ⑲. Pour reprendre l'enregistrement, appuyer de nouveau sur cette touche.

- Pour arrêter l'enregistrement, appuyer sur la touche d'arrêt ㉒. Si vous désirez faire décroître lentement le son, déplacer lentement les commandes ⑥ jusqu'à zéro avant d'appuyer sur la touche ㉒.

Reproduction

- Placer le sélecteur de pistes ⑮ dans la même position que durant l'enregistrement de la piste choisie.

- Placer le sélecteur de vitesses ⑭ sur la vitesse correspondante à celle de l'enregistrement.

- Placer le sélecteur ⑯ en position 'tape' ou 'automatic'.

- Régler l'amplificateur pour l'écoute d'un magnétophone ou brancher un casque sur la prise ⑳.

- Commencer la reproduction en appuyant sur la touche défilement ⑱.

- Régler le volume d'écoute pour le casque avec le bouton ⑧ ou dans le cas d'une écoute par amplificateur, régler le volume, la balance et la tonalité en utilisant les commandes de ce dernier.

- Pour arrêter la reproduction appuyer sur la touche ㉒.

Enregistrement multiplay (son sur son) - fig. 7

Avec cette possibilité, vous pouvez effectuer différents enregistrements à la suite en les synchronisant et mélangeant en un seul enregistrement sur une même piste.

Il est ainsi possible d'enregistrer, par exemple, un quartet dans lequel tous les instruments sont joués par la même personne.

Pour réaliser un enregistrement multiplay avec un microphone, procéder comme suit:

Premier enregistrement - fig. 7A

- Brancher un microphone sur la l'entrée microphone gauche (12).
- Placer le sélecteur de vitesses (14) de préférence sur la vitesse la plus élevée.
- Mettre le compteur (4) à zéro en appuyant sur le bouton de remise à zéro.
- Placer le sélecteur de pistes (15) en position '1-4'.
- Effectuer un enregistrement monophonique sur la piste 1 par exemple, un accompagnement de batterie.

Deuxième enregistrement - fig. 7A

- Une fois terminé le premier enregistrement, rebobiner la bande jusqu'à la valeur zéro du compteur (4).
- Brancher un casque sur la prise (23).
- Placer le sélecteur (16) en position 'source' ou 'automatic' et le laisser dans cette position durant l'enregistrement.
- Placer le sélecteur de pistes (15) en position '3-2'.
- À l'aide d'un câble additionnel de connexion, brancher la prise de sortie multiplay (29) à la prise entrée ligne 1 droite (28).

Remarque: L'entrée microphone droite (13) et la prise entrée ligne gauche doivent rester libres.

- On réalise ainsi un mixage d'enregistrements sur la piste (3) comprenant le deuxième enregistrement effectué avec le microphone, par exemple la trompette avec le premier enregistrement effectué avec la batterie qui sera transféré de la piste 1 sur la piste 3.

Durant ce deuxième enregistrement, vous pouvez écouter le premier (batterie) avec le casque, de cette façon le second enregistrement (trompette) sera synchronisé avec l'accompagnement de batterie. Le niveau d'enregistrement effectué avec le microphone doit être réglé avec la commande (6) 'L' (en arrière) et le niveau de transfert entre la piste 1 et 3 doit être réglé avec le contrôle (6) 'R' (en avant).

- Régler le niveau d'enregistrement effectué avec le microphone plus bas que lors du premier enregistrement, car le signal qui est transféré s'additionnera avec lui.

Durant l'enregistrement le rapport de mixage peut être contrôlé avec le casque et si nécessaire corrigé avec les commandes (6). L'indicateur de niveau affiche la somme des deux signaux et doit être réglé comme indiqué dans le chapitre 'Enregistrement'.

- Effectuer maintenant le nouvel enregistrement (trompette) le premier (batterie) s'additionnera avec lui sur la piste 3.
- Si le deuxième enregistrement n'est pas satisfaisant, il suffit de le recommencer, l'enregistrement effectué sur la piste 1 n'étant pas effacé.

Troisième enregistrement - fig. 7A

- Rebobiner la bande jusqu'à la valeur zéro du compteur (4).
- Placer le sélecteur de pistes (15) en position '1-4'.
- Procéder comme indiqué dans le paragraphe précédent 'Deuxième enregistrement'. Les deux premiers enregistrements effectués viendront s'ajouter à ce troisième sur la piste 1.

Pour d'autres enregistrements, procéder toujours de la même façon. Ne pas oublier de changer la position du sélecteur de pistes (15) à chaque nouvel enregistrement. Noter également, que pour le deuxième, troisième et autres enregistrements le sélecteur (16) doit rester en position 'source' ou 'automatic'.

Si le dernier enregistrement effectué n'est pas satisfaisant il est toujours possible de le recommencer, l'enregistrement précédent n'ayant pas été effacé.

Théoriquement, ce processus pourrait être continué indéfiniment mais les pertes apparaissant à chaque transfert impose pratiquement une limite (la détérioration progressive de la qualité du son correspondant à la copie d'un enregistrement).

Pour minimiser au maximum ces pertes, il est recommandé d'utiliser la vitesse de défilement la plus élevée et d'enregistrer les instruments les plus importants ou la partie vocale en dernier.

Quand un enregistrement multiplay est terminé, ne pas oublier de débrancher le câble connecté sur la prise multiplay (29).

Reproduction d'un enregistrement multiplay - fig. 7B

La reproduction d'un enregistrement multiplay s'effectue d'une façon normale avec le sélecteur de pistes placé dans la dernière position utilisé. L'avant dernier enregistrement peut être effacé ou remplacé par un autre enregistrement monophonique.

Enregistrement avec écho - fig. 8

Ce magnétophone permet d'effectuer des enregistrements avec écho car il est équipé de trois têtes séparées montées en ligne dont une pour l'enregistrement et l'autre pour la lecture.

Lors d'un enregistrement avec écho le signal qui vient d'être enregistré sur la bande par la tête d'enregistrement (D) et reproduit pratiquement immédiatement par la tête de lecture (E); il est envoyé de nouveau sur la tête d'enregistrement et est ainsi enregistré avec le signal original mais avec un léger décalage (fig. 8).

L'effet d'écho est possible parce que les deux têtes d'enregistrement et de lecture sont séparées. Cet effet est influencé par la vitesse de défilement de la bande. Aux vitesses de 4,75 et 9,5 cm/s on obtient un effet d'écho lent alors qu'à la vitesse de 19 cm/s on obtient un effet d'écho rapide (réverbération). Un enregistrement avec écho est en fait un enregistrement mixé et les niveaux d'enregistrement du signal original et du signal d'écho peuvent être ajustés individuellement.

Cet effet d'écho peut être obtenu en stéréophonie ou en monophonie mais seulement avec les prises microphones (12) et (13).

- Brancher le microphone sur les prises (12) et (13).
- Interconnecter les prises sortie ligne (30) et les prises entrée ligne 1 (28) avec le câble adapté.
- Placer le sélecteur de vitesses (14) sur la vitesse désirée.
- Durant l'enregistrement de l'écho, le sélecteur d'écoute pendant l'enregistrement (16) doit être placé en position 'tape'.
- Le niveau d'enregistrement est réglé avec les commandes (6) et la commande de sortie ligne (7).

Placer les commandes de niveau d'enregistrement du microphone à un niveau plus bas que la normale car le signal d'écho sera additionné durant l'enregistrement.

- Commencer alors l'enregistrement. Vous pouvez avec un casque contrôler et régler le rapport de mixage entre le signal direct du microphone et le signal d'écho. Le réglage est effectué avec les commandes (6) et (7). Les indicateurs de niveau d'enregistrement indiquent la somme des deux signaux et le niveau doit être réglé comme indiqué dans le paragraphe 'Enregistrement'.

Synchronisation son/diapositives

Avec ce magnétophone équipé d'une tête supplémentaire vous pouvez réaliser une projection de diapositives avec un commentaire et/ou un accompagnement musical synchronisés.

Pour cette réalisation il est nécessaire d'utiliser un synchroniseur N 6401 (en option) ou un projecteur de diapositives avec synchroniseur incorporé.

La mise en place de la tête spéciale de synchronisation peut être effectuée par une organisation de service. Cette tête (référence 4822 214 30501) est alors installée et reliée à la prise de télécommande 'REMOTE' du magnétophone.

Le synchroniseur N 6401 doit être connecté de la façon suivante:

- Le câble marqué 'CASSETTE RECORDER' avec prise 6-pôles doit être branché sur la prise télécommande 'REMOTE' du magnétophone.
- Le câble marqué 'PROJECTOR' avec prise 5-pôles doit être branché sur la prise télécommande du projecteur de diapositives. Le synchroniseur grâce à la tête magnétique de synchronisation permet d'enregistrer sur la bande magnétique des impulsions qui lors de la lecture commanderont par l'intermédiaire du synchroniseur le projecteur de diapositives. Ces impulsions peuvent être enregistrées simultanément ou après l'enregistrement du commentaire ou de l'accompagnement musical.

Avec certains types de projecteurs, le passage avant ou arrière d'une diapositive peut être commandé avec des impulsions de durées différentes.

Les impulsions enregistrées permettent lors de la lecture de

commander toute sorte d'appareils électriques parfois avec un relais additionnel dépendant de la puissance de coupure (par ex: trains électriques ou éclairage).

Les impulsions sont enregistrées sur la piste 4 (la plus basse). Avant d'enregistrer les impulsions, il est conseillé d'effacer les enregistrements précédents sur la piste 4. Le son est enregistré soit en mono sur la piste 1 ou 3 soit en stéréo sur ces 2 dernières en même temps; dans ce dernier cas, seule la piste 2 peut être enregistrée après avoir interverti les bobines.

Lorsque le synchroniseur N 6401 est branché sur la prise télécommande 'REMOTE' du magnétophone, vous pouvez brancher la télécommande du magnétophone sur la prise prévue sur le synchroniseur N 6401.

Caractéristiques techniques du N 6401

- Fréquence des impulsions avec la tête de synchronisation: 600 Hz \pm 20%.
- Puissance de coupure/tension/courant maximaux: 25 W/30 V/1 A. Pour des valeurs supérieures, un relais additionnel doit être utilisé.
- Câblage des fiches et prises:
 - Fiche mâle 240° DIN 6-pôles (DIN 45 322) 'CASSETTE RE-CORDER': broche 3 (blindage) et 6 (impulsion): broche 5 alimentation 5-9 V (par le magnétophone): broches 1 et 5 télécommande.
 - Fiche mâle 240° DIN 5-pôles (DIN 45 523) 'PROJECTOR': télécommande pour le projecteur, broches 2 et 3.
 - Prise femelle 240° DIN 5-pôles, interconnectée avec la prise télécommande 'REMOTE' du magnétophone: télécommande pour le magnétophone entre les broches 1 et 5.

Montage et collage de la bande

- Mettre en place l'accessoire de montage délivré comme indiqué dans la fig. 1 sur la page 2.
- Ouvrir les 2 clips de serrage, mettre en place la bande magnétique et fermer les 2 clips (fig. 2). Le côté de la bande devant faire face aux têtes magnétiques doit alors être dirigé vers le bas. La fente de coupe est positionnée précisément au dessus de la tête de reproduction.
- Couper la bande dans la fente diagonale de coupe avec un couteau non-magnétique (fig. 3). Un raccord diagonal n'est pas audible en reproduction.
- Placer les deux extrémités de la bande devant être collées l'une contre l'autre très précisément et appliquer 2 cm de bande adhésive par-dessus les extrémités. Vérifier que cette bande adhésive ne dépasse pas de part et d'autre de la bande magnétique. Si nécessaire, couper les parties qui dépassent. Utiliser un couteau non-magnétique et une bande adhésive spéciale comme celle fournie dans notre boîte de montage (en option), type SK 10.

Maintenance

Il est conseillé d'enlever à intervalles réguliers la poussière qui pourrait se trouver sur les têtes magnétiques ou sur les autres parties de l'appareil avec lesquelles la bande est en contact. Ce nettoyage doit être effectué environ toutes les 50 heures en cas d'emploi normal. En cas d'utilisation dans des conditions inhabituelles (usage intensif, chaleur, humidité etc.), le nettoyage doit être effectué fréquemment. Utiliser un chiffon doux ou un coton-tige légèrement humecté avec de l'alcool ou un liquide spécialement adapté.

Ne pas utiliser d'autres matériaux et éviter de toucher les têtes avec des objets pointus ou métalliques.

Le nettoyage doit porter sur les stabilisateurs de tension de la bande (A), la face-avant de la tête d'effacement (B) (fig. 9), de la tête d'enregistrement (D) et de la tête de reproduction (E), les guides bandes (A), les cylindres (C), le cabestan (F), les contacts d'arrêt (G) ainsi que le galet presseur (H) (pour nettoyer la galet presseur, placer le magnétophone en position reproduction arrêt momentané sans aucune bande en place). Après ce nettoyage, frotter les têtes (B), (D) et (E) avec un chiffon sec. Ne jamais graisser l'appareil.

Caractéristiques techniques

- Tension adaptable par une organisation de services sur les valeurs 110, 127, 220 et 240 V.
- Utilisable avec des fréquences secteur de 50 et 60 Hz.
- Consommation: Approximativement 25 W.
- Système quatre pistes.
- Utilisable avec des bobines ayant un diamètre de 13 à 26,5 cm.
- Utilisable avec des bandes d'épaisseur comprises entre 25 et 55 micron.
- Réponse en fréquence selon la Norme DIN 45 500:
 - 19 cm/s: 35-25 000 Hz;
 - 9,5 cm/s: 35-18 000 Hz;
 - 4,75 cm/s: 35-12 500 Hz.
- Rapport signal/bruit pondéré (courbe A) selon la Norme DIN 45 500 et NAB; D = 3%:
 - 19 cm/s: \geq 62 dB;
 - 9,5 cm/s: \geq 60 dB;
 - 4,75 cm/s: \geq 56 dB.
- Rapport signal/bruit DIN non pondéré; D = 3%, pour toutes les vitesses: \geq 48 dB.
- Pleurage et scintillement pondérés selon DIN 45 500:
 - 19 cm/s: \leq 0,10%;
 - 9,5 cm/s: \leq 0,15%;
 - 4,75 cm/s: \leq 0,20%.
- Déviation maximale par rapport à la vitesse nominale pour toutes les vitesses: \pm 1%.
- Temps de bobinage rapide avant ou arrière pour une bobine LP 26 (1 080 m): \leq 360 s.
- Séparation des canaux à 1 kHz: \geq 40 dB.
- Séparation des pistes à 1 kHz: \geq 60 dB; entre 35 et 200 Hz \geq 35 dB.
- Egalisation:
 - 19 cm/s: 3 180 + 50 μ s;
 - 9,5 cm/s: 3 180 + 90 μ s;
 - 4,75 cm/s: 3 180 + 120 μ s.
- Fréquence de polarisation et d'effacement: 100 kHz \pm 10%.
- Bruit mécanique: 37 dBA (courbe de bruit ISO 30).
- Prises (12) - (13): entrée asymétrique pour microphones basse impédance (50-2 000 ohms). Sensibilité d'entrée: 0,3 mV/2 k Ω .
- Prise (23): sortie casque. Impédance comprise entre 8 et 2 000 Ω . Tension maximale de sortie: 3 V/600 Ω .
- Prise (27): prise de télécommande marche/arrêt entre les contacts 1 et 5.
- Prises (28) d'entrée ligne 1, sensibilité d'entrée 50 mV/100 k Ω .
- Prise (29) sortie multiplay.
- Prises (30) de sortie ligne avec tension de sortie réglable 1 V/5-10 k Ω , impédance de charge 50 k Ω .
- Prises (31) d'entrée ligne 2, sensibilité d'entrée 2 mV/10 k Ω (niveau DIN).
- Dimensions: (L \times H \times P): 442 \times 430 \times 206 mm approximativement.
- Poids: environ 9 kg.

Cet appareil est conforme aux prescriptions de la directive communautaire n° 76/889/CEE du 4/11/76 rendue obligatoire sur le territoire français par arrêté du 14/01/80 publié au J.O. du 17/01/80.

Accessoires disponibles

Les accessoires cités dans la liste ci-dessous ne sont pas obligatoirement en vente dans tous les pays.

Bandes magnétiques etc.

- LP 26 M, réf. 8945 205 30532, bande magnétique longue durée haute-fidélité de longueur 1080 m sur bobine métallique de diamètre de 26,5 cm, vendue avec une boîte d'emballage.
- EMR 26, réf. 8945 002 60511, bobine vide métallique de diamètre de 26,5 cm avec boîte d'emballage.
- 4822 528 20243, 1 adaptateur NAB pour bobine avec un large trou central.
- LP 13-15-18, bande magnétique haute-fidélité longue durée à haut niveau de sortie sur bobine plastique (aspect métallique) d'un

diamètre respectif de 13 cm (bande de 270 m), 15 cm (bande de 360 m) et 18 cm (bande de 540 m).

- DP 13-15-18, bande magnétique haute-fidélité double durée à haut niveau de sortie sur bobine plastique (aspect métallique) d'un diamètre respectif de 13 cm (bande de 360 m), 15 cm (bande de 530 m) et 18 cm (bande de 720 m).

- ER 13-15-18 ML, bobine plastique vide (aspect métallique) d'un diamètre respectif de 13, 15 et 18 cm.

- 4822 466 80664, une plaque conductrice pour éviter la accumulation de charges électriques lors de l'utilisation d'une bobine métallique (18 cm) possédant un centre isolé (p.e. en plastique).

- SK 10, boîte de montage de bande.

Microphones

- N 8215, microphone électret haute-fidélité omnidirectionnel avec fiche 'jack' et pied de table détachable. Sensibilité 2,5 mV/Pa, réponse en fréquence 50-18 000 Hz (-6 dB), impédance 800 Ω.

- N 8310, microphone électret haute-fidélité omnidirectionnel avec fiche 'jack' et pied de table détachable. Livré avec bonnette parevent, adaptateur pour pied avec un filetage 3/8" Whitworth et coffret de rangement. Sensibilité 3 mV/Pa, réponse en fréquence 20-20 000 Hz (-6 dB), impédance 800 Ω.

- N 8501, microphone électret haute-fidélité directionnel (ou cardioïde) avec fiche 'jack' et pied de table détachable. Livré avec bonnette parevent, adaptateur pour pied au filetage 3/8" Whitworth et coffret de rangement. Sensibilité 3,5 mV/Pa, réponse en fréquence 50-18 000 Hz (-6 dB), impédance 1 200 Ω.

- N 8404, microphone stéréophonique haute-fidélité comprenant 2 microphones à électret omnidirectionnel, chacun avec fiche 'jack'; livré avec une boîte de rangement et deux pieds de table. Sensibilité 2,5 mV/Pa, réponse en fréquence 50-18 000 Hz (-6 dB), impédance 800 Ω (par canal).

- N 8410, microphone stéréophonique haute-fidélité comprenant 2 microphones à électret directionnels (cardioïdes), chacun équipé d'une fiche 'jack'. Livré avec un coffret de rangement, 2 pieds de table, des supports orientables, des bonnettes parevent et un adaptateur double pour pied au filetage 3/8" Whitworth. Sensibilité 3,5 mV/Pa, réponse en fréquence 50-18 000 Hz (-6 dB), impédance 1 200 Ω.

Casques

- N 6330, casque stéréophonique haute-fidélité avec une fiche 'jack' stéréo. Chaque écouteur est équipé d'un diaphragme actif et de 6 diaphragmes auxiliaires qui rendent possible une excellente réponse en fréquence. Réponse en fréquence 16-20 000 Hz, impédance $2 \times 600 \Omega$, poids 400 g.

- N 6326, casque électret stéréophonique haute-fidélité avec fiche 'jack' stéréo. Réponse en fréquence 20-22 000 Hz, poids 350 g environ.

- N 6321, casque électret stéréophonique haute-fidélité avec fiche 'jack' stéréo. Réponse en fréquence 20-22 000 Hz, poids 350 g environ.

Accessoires additionnels

- AH 080, minuterie ('timer').

- N 6615, couvercle de protection transparent.

- LFD 3414, télécommande pour le départ et l'arrêt de la bande durant la reproduction ou l'enregistrement.

- N 6401, synchroniseur pour la projection synchronisée de diapositives avec une bande sonore. Cet accessoire ne peut être utilisé que lorsque une tête de synchronisation référence 4822 214 30501 équipe le magnétophone (voir le chapitre 'Synchronisation son/diapositives').

Câbles de connexion, d'extension et d'adaptation

Pour microphone

- 4822 321 20364, câble d'extension mono, longueur 500 cm. Avec fiche femelle 'jack' mono 6,3 mm et fiche mâle 'jack' mono 6,3 mm.

- 4822 321 20367, câble d'adaptation, longueur 15 cm, pour le branchement d'un microphone avec fiche DIN mono 3 pôles 180°. Avec fiche femelle DIN mono 5 pôles et fiche mâle 'jack' mono 6,3 mm.

Pour casque

- 4822 321 20316, câble d'extension stéréo, longueur 500 cm. Avec fiche femelle 'jack' stéréo 6,3 mm et fiche mâle 'jack' stéréo 6,3 mm.

- 4822 321 20291, câble d'adaptation, longueur 15 cm, pour le branchement d'un casque avec fiche DIN stéréo 5 pôles (5 de carreau).

- Avec fiche femelle DIN stéréo 5 pôles et fiche mâle 'jack' stéréo 6,3 mm.

Câbles avec fiches coaxiales

- Câbles de connexion:

- 4822 321 20381, longueur 50 cm;

- 4822 321 20382, longueur 250 cm.

- Avec 4 fiches mâles coaxiales à chaque extrémité.

- 4822 321 20383, câble d'extension, longueur 250 cm.

- Avec 4 fiches femelles coaxiales d'un côté, et 4 fiches mâles coaxiales de l'autre.

- 4822 321 20308, câble de connexion, longueur 250 cm.

- Avec 2 fiches mâles coaxiales à chaque extrémité.

- 4822 321 20307, câble d'extension, longueur 250 cm.

- Avec 2 fiches femelles coaxiales d'un côté, et 2 fiches mâles coaxiales de l'autre.

Câbles avec fiches coaxiales et DIN 5 poles 180°

- Câbles de connexion:

- 4822 321 20189, longueur 120 cm;

- 4822 321 20198, longueur 120 cm, avec résistance d'amortissement (1 MΩ) sur les broches 1 et 4.

- Avec 4 fiches mâles coaxiales d'un côté, et 1 fiche mâle DIN stéréo 5 pôles 180°.

Fiches pour télécommande et synchroniseur

- 4822 264 40024, fiche mâle DIN 5 pôles 240°.

- 4822 264 40026, fiche mâle DIN 6 pôles 240°.

- 4822 264 40093, fiche mâle DIN 6 pôles 240° coudée.

Deutsch

Einführung

Dieses Tonbandgerät ist folgendermaßen ausgestattet:

- Vier Motore:
 - zwei Gleichstrommotore für den Antrieb der Wickelteller;
 - ein tachogeregelter Gleichstrommotor für den Capstanantrieb;
 - ein Gleichstrommotor für die Laufwerksteuerung und Bewegung der Gummi-Andruckrolle.
- Die Gummi-Andruckrolle wird automatisch versenkt, um das Einlegen des Bandes zu erleichtern.
- Drei Magnetköpfe ermöglichen Vor- und Hinterbandkontrolle.
- Die Spezifikation ist weitaus besser, als die Erfordernisse der HiFi-Norm DIN 45 500.
- Mögliche Spulendurchmesser: 13 bis 26,5 cm.
- Vierspurtechnik.
- Drei Bandgeschwindigkeiten, 19 - 9,5 - 4,75 cm/s.
- Laufwerkstasten mit Servo-Steuerung.
- Geeignet für senkrechten und liegenden Betrieb.
- Mithörmöglichkeit beim Umspulen (Cueing).
- Einstellbare Bandgeschwindigkeit ('pitch control').
- Einstellbare Höhe der Spulenteller.
- Geeignet für Multiplay-Aufnahmen.
- Möglichkeit für Echo-Aufnahmen.

Bedienungselemente und Anschlüsse

Gerätefront - Abb. 1

- ① Spulenteller mit drehbarer Verriegelung
- ② Bandzugregler
- ③ Einstellung für Mithörlautstärke beim Umspulen (Cueing)
- ④ Bandzählwerk mit Nullstelltaste 'RESET' und Nullstoptaste 'ZERO STOP'
- ⑤ Netzschalter
- ⑥ Aussteuerungssteller, L/R = linker/rechter Kanal
- ⑦ Steller für die Ausgangsspannung der Line-Ausgangsbuchsen ⑩
- ⑧ Lautstärkesteller für Kopfhöreranschlußbuchse
- ⑨ Bandgeschwindigkeitseinsteller mit Anzeige
- ⑩ Aussteuerungsinstrumente - 'left' = linker Kanal und Spur 1-4; 'right' = rechter Kanal und Spur 3-2
- ⑪ Aussteuerungsspitzenwertanzeige für beide Kanäle
- ⑫ Mikrofonanschlußbuchse linker Kanal
- ⑬ Mikrofonanschlußbuchse rechter Kanal
- ⑭ Wahlschalter für Bandgeschwindigkeit 'SPEED'
- ⑮ Spurwahlschalter 'TRACK'
- ⑯ Monitor-Schalter für Vor-, Hinterbandkontrolle und Mithören
- ⑰ Aufnahmetaste mit LED-Anzeige 'REC'
- ⑱ Wiedergabe/Start-Taste 'PLAY'
- ⑲ Pause-Taste 'PAUSE'
- ⑳ Taste für schnellen Rücklauf 'REW'
- ㉑ Taste für schnellen Vorlauf 'FF'
- ㉒ Stop-Taste 'STOP'
- ㉓ Kopfhöreranschlußbuchse

Geräterückseite - Abb. 2

- ⑳ Netz-kabel
- ㉑ Tragegriff
- ㉒ Typenschild
- ㉓ Anschluß für Fernbedienung
- ㉔ Line-in 1 Eingangsbuchsen, L/R = linker/rechter Kanal
- ㉕ Ausgangsbuchse für Multiplay-Aufnahmen
- ㉖ Line-/Monitor-Ausgangsbuchsen, L/R = linker/rechter Kanal
- ㉗ Line-in 2 Eingangsbuchsen, L/R = linker/rechter Kanal (DIN-Pegel)
- ㉘ Einsteller für die Höhe der Spulenteller

Netzanschluß - Abb. 2

Bevor Sie den Netzstecker an die Steckdose anschließen, überprüfen Sie bitte, ob die Netzspannungsangabe auf dem Typenschild ㉖ mit Ihrer örtlichen Netzspannung übereinstimmt. Lassen Sie die Spannungseinstellung von Ihrem Händler ändern,

wenn das nicht der Fall ist. Anschließend kann das Netzkabel ㉔ mit der Wandsteckdose verbunden werden.

Ein- und Ausschalten

Das Gerät wird durch Drücken des Netzschalters ⑤ eingeschaltet. Abhängig von der Stellung des Spurwahlschalters leuchten dann eine oder beide Aussteuerungsinstrumente ⑩ auf. Ausgeschaltet wird das Gerät durch nochmaliges Drücken des Netzschalters. Achten Sie darauf, daß das Band durch Betätigen der Stop-Taste ㉒ zum Stillstand gebracht wird, bevor Sie das Gerät abschalten.

Einlegen des Bandes - Abb. 1 und 3

Das Bandgerät kann sowohl mit Kunststoff- als auch mit Metallspulen mit einem Durchmesser von 13 bis 26,5 cm betrieben werden. Es ist für Tonbänder mit einer Dicke von 25 bis 55 Mikrometer (1 Mikrometer = 0,001 mm) geeignet. Außer normalem Langspielband (LP) kann auch Doppelspielband (DP) verwendet werden. Dreifachspielband (TP) oder Super-Langspielband mit einer Dicke von weniger als 25 Mikrometer wird nicht empfohlen.

- Spulen mit kleinem Mittelloch befestigen Sie, indem Sie zuerst die Flügel der Spulenachsen um 60° verdrehen bis diese auf der gleichen Längsachse liegen. Danach legen Sie die Spule auf und verdrehen den oberen Teil der Spulensachse ① wieder um 60° (Abb. 3A).

Anmerkung: Bei Verwendung von Metallspulen mit nicht leitendem Kern (z.B. Kunststoffkern) kann es unter gewissen Witterungseinflüssen zu statischen Aufladungen kommen. Um diese Aufladungen zu verhindern empfiehlt es sich, zwischen die Spulenachsen ① und die Metallspulen ein leitendes Plättchen zu klemmen. Dieses Plättchen ist stückweise unter der Bestell-Nr. 4822 466 80664 beim Service erhältlich.

- Spulen mit großem Mittelloch legen Sie mit Hilfe des beiliegenden NAB-Adapters auf (Abb. 3B). Bei Verwendung von Kunststoff-Spulen sollte die Distanzplatte an der Rückseite des NAB-Adapters entfernt werden (Abb. 3B). Dadurch ist auch bei Kunststoff-Spulen, die etwas dicker als Metall-Spulen sind, eine einwandfreie Bandführung gewährleistet.

Entriegeln Sie den Adapter, indem Sie das Oberteil nach links drehen, bis die Nasen von Ober- und Unterteil übereinander stehen. Verdrehen Sie dann zuerst die Flügel der Spulenachsen bis sie auf der gleichen Längsachse liegen, schieben Sie danach den Adapter über die Spulenachsen ① und verdrehen Sie den oberen Teil der Spulensachse wieder um 60°. Schieben Sie nun die Spule über den Adapter, bis sie gleichmäßig auf dem Spulenteller aufliegt. Drehen Sie das Oberteil des Adapters nach rechts, bis es einrastet.

Das Bandeinlegen ist sehr vereinfacht, weil die Gummi-Andruckrolle ㉔ (Abb. 9) in Stop-Position in das Gerät versenkt ist.

- Befestigen Sie eine volle Spule auf dem linken Spulenteller und achten Sie darauf, daß die volle Spule beim Abwickeln gegen den Uhrzeigersinn läuft.

- Befestigen Sie eine Leerspule auf dem rechten Spulenteller. Die Leerspule muß mindestens so groß sein, daß sie die gesamte Bandmenge der vollen Spule aufnehmen kann.

- Wickeln Sie etwa 60 cm Band ab und führen Sie es um die Bandzugregler ② und unter der Kopfabdeckung (Abb. 1).

- Legen Sie das Bandende in die Leerspule ein und ziehen Sie es ein kurzes Stück durch den Einschnitt im Spulenkern. Drücken Sie nun das Bandende gegen den Spulenkern und drehen Sie die Spule entgegen dem Uhrzeigersinn bis sie beginnt, das Band mitzunehmen.

Wenn die Leerspule keinen Einschnitt hat, legen Sie das Bandende in die Spule ein und drücken es gegen die Aufwickelfläche des Spulenkerns. Drehen Sie dann die Spule entgegen dem Uhrzeigersinn, bis das Band mitgenommen wird.

- Schalten Sie das Gerät durch Drücken des Netzschalters ⑤ ein. Bevor Sie den Bandlauf starten, prüfen Sie bitte immer ob das Band richtig eingelegt ist und sich keine Bandschlaufe gebildet hat. Betätigen Sie die Start-Taste ⑰ und halten Sie sie gedrückt, bis das farbige Vorspannband und die Metallschaltfolie am Schalt-

Kontakt ③ (Abb. 9) vorbeigelaufen ist; drücken Sie anschließend die Stop-Taste ⑳.

Weil die beim Handel erhältlichen Spulen oft eine unterschiedliche Dicke haben, ist die Höhe der Spulenteller einstellbar ausgeführt. Wenn das Band während des Bandlaufes die Innenseiten der Spulen berührt, kann die Höhe der Spulenteller angepaßt werden durch Verdrehen der Einsteller ⑳ mit Hilfe des mitgelieferten Werkzeuges oder eines Schraubenziehers mit einer Stiftlänge von 10 cm und einer Stiftbreite von 10 mm. Durch Rechtsdrehen kommen die Spulenteller hoch, durch Linksdrehen sinken die Spulenteller.

Das Einstellen der Höhe geht am Besten bei laufendem Band.

Automatische Abschaltung

Wenn die Metallschaltfolie an Bandanfang und Bandende am Schaltkontakt ③ (Abb. 9) vorbeiläuft, wird der Bandlauf gestoppt und die gedrückten Tasten entriegelt.

Die automatische Abschaltung reagiert auch dann, wenn sich beide Bandzugregler ② gleichzeitig in der untersten Position befinden (bei Bandriß, ohne Band oder beim Auslaufen eines Bandes ohne Metall-Schaltfolie). Die automatische Abschaltung reagiert auch bei Netzausfall und wenn während des Bandlaufes aus Versehen der Netzschalter betätigt wird.

Zählwerk und Nullstop

Bringen Sie das Zählwerk ④ unmittelbar nach Einlegen des Bandes durch Drücken der Rückstell Taste 'RESET' in Nullstellung. Die Zählwerkstellungen, bei denen die Aufnahmen auf dem Band beginnen, können auf der Indexkarte der Archiv-Cassette vermerkt werden. Später kann eine bestimmte Aufnahme dann schnell gefunden werden, indem bis zur entsprechenden Zählwerkanzeige vor oder rückgespult wird.

Ist die Nullstop-Taste 'ZERO STOP' gedrückt, wird der Bandlauf in den Funktionen Wiedergabe und Umspulen automatisch unterbrochen, wenn das Zählwerk die Anzeige '0000' passiert. Die Nullstop-Einrichtung bleibt bei Aufnahme funktionslos, um ungewollte Unterbrechungen der Aufnahme zu vermeiden.

Bandlauftasten

Die Bandlauftasten sind Tiptasten und steuern die Mechanik über einen Servomotor. Durch logische Schaltungen wird eine Fehlbedienung ausgeschlossen. Es ist möglich, von einer Bandlauf funktion direkt in eine andere zu schalten, ohne die Stop-Taste betätigen zu müssen.

- Die Wiedergabe-/Start-Taste ⑱ schaltet den Bandlauf für Wiedergabebetrieb ein.

- Für Aufnahme müssen Aufnahmetaste ⑰ und Wiedergabe-/Start-Taste ⑱ gleichzeitig betätigt werden. Die Anzeige neben der Aufnahmetaste leuchtet dann und zeigt an, daß das Gerät auf Aufnahmebetrieb geschaltet ist.

- Durch Benutzung der Pause-Taste ⑲ ist eine kurze Unterbrechung von Aufnahme oder Wiedergabe möglich, ohne Aufnahme- und Wiedergabetasten zu entriegeln. Die Pause-Taste kann nur durch nochmaliges Drücken entriegelt werden.

- Durch Betätigen der Stop-Taste ⑳ werden Aufnahme, Wiedergabe und schnelles Vor- und Rückspulen beendet und die entsprechenden Tasten (außer der Pause-Taste ⑲) entriegelt.

- Schnelles Vor- und Rückspulen wird durch Drücken der Vorspultaste ㉑ oder Rückspultaste ㉒ bewirkt.

Einstellbare Bandgeschwindigkeit ('pitch control')

Während der Bandwiedergabe kann die Bandgeschwindigkeit mit dem Einsteller ⑨ in gewissen Grenzen stufenlos geändert werden. Befindet sich der Einsteller ⑨ in der Position '0', ist die gewählte Bandgeschwindigkeit (4,75 - 9,5 oder 19 cm/s) exakt eingestellt.

Drehen Sie den Einsteller ⑨ nach links oder rechts, wird die gewählte Bandgeschwindigkeit verstellt und die Anzeige neben dem Einsteller ⑨ leuchtet auf. Je mehr Sie den Einsteller ⑨ nach links drehen, desto mehr nimmt die Bandgeschwindigkeit und die Tonhöhe ab. Drehen Sie den Einsteller nach rechts, so erhöht sich

die Bandgeschwindigkeit und die Tonhöhe. Möchten Sie mit einem Instrument mitspielen, so können Sie mit dem Einsteller ⑨ die Tonhöhe der Bandwiedergabe an die Tonhöhe Ihres Instrumentes anpassen.

Diese Feinreglung der Bandgeschwindigkeit ist nur wirksam bei Bandwiedergabe und wird automatisch abgeschaltet wenn die Aufnahme-Taste gedrückt wird.

Mithören beim Umspulen 'Cueing'

Wenn sich der Monitor-Schalter ⑩ in der Position 'TAPE' befindet, ist die Mithörfunktion beim Vor- und Rückspulen und in Wiedergabe/Pause-Stellung eingeschaltet. Beim Mithören während des Vor- und Rückspulens wird eine Aufnahme mit der Umspulgeschwindigkeit wiedergegeben. Die Aufnahme hört sich durch die höhere Geschwindigkeit unnatürlich an.

Durch etwas Übung ist es bald möglich, einen gewünschten Bandabschnitt zu erkennen und schnell zu finden. Mithören ist auch in Wiedergabe/Pause-Stellung möglich. Die Spulen müssen dann von Hand gedreht werden. Eine bestimmte Stelle kann so sehr genau gefunden werden, beispielsweise der Anfang eines Wortes. Dies ist besonders bei der Herstellung von Bandmontagen wichtig.

Die Mithörlautstärke kann durch Drehen des Mithörlautstärke-Stellers ③ beeinflußt werden. Durch Linksdrehung dieser Einstelleinrichtung wird das Band näher an den Wiedergabekopf herangebracht. Dadurch erhöht sich die Lautstärke des Mithörsignals. Durch Rechtsdrehung wird der Abstand zwischen Wiedergabekopf und Band vergrößert, das Mithörsignal wird leiser.

Vierspur-Technik - Abb. 4 und 5

Mit diesem Bandgerät können vier Aufnahmen über die gesamte Bandlänge gemacht werden. Die vier Aufnahmespuren sind übereinander angeordnet. Auf jedem Band können vier Mono- oder zwei Stereo-Aufnahmen durchgeführt werden (eine Stereo-Aufnahme besteht aus zwei Mono-Aufnahmen).

Stereo - Abb. 4

Um zwei Stereo-Aufnahmen auf vier Spuren zu machen, ist folgendermaßen vorzugehen:

- Bringen Sie den Spurwahlschalter ⑮ in Stellung Stereo 'ST'; beide Aussteuerungsinstrumente ⑩ sind beleuchtet.
- Führen Sie die erste Stereo-Aufnahme durch, die auf Spur 1 (linker Kanal) und Spur 3 (rechter Kanal) aufgezeichnet wird.
- Wenn das Band auf die rechte Spule durchgelaufen ist, legen Sie die rechte Spule auf den linken Spulenteller und umgekehrt.
- Der Spurwahlschalter ⑮ bleibt in Stellung Stereo 'ST'.
- Führen Sie nun die zweite Stereo-Aufnahme auf Spur 4 (linken Kanal) und Spur 2 (rechter Kanal) durch.
- Wenn das Band auf die rechte Spule durchgelaufen ist, sind alle Spuren bespielt.

Mono - Abb. 5

Um vier Mono-Aufnahmen auf vier Spuren zu machen, ist folgendermaßen vorzugehen:

- Bringen Sie den Spurwahlschalter ⑮ in Stellung '1-4'; das linke Aussteuerungsinstrument ⑩ 'left' ist beleuchtet.
- Machen Sie die erste Aufnahme auf Spur 1.
- Wenn das Band auf die rechte Spule durchgelaufen ist, legen Sie die rechte Spule auf den linken Spulenteller und umgekehrt.
- Der Spurwahlschalter ⑮ bleibt in Stellung '1-4'.
- Die zweite Aufnahme erfolgt nun auf Spur 4.
- Wenn das Band auf die rechte Spule durchgelaufen ist, wieder Spulen wechseln.
- Bringen Sie nun den Spurwahlschalter ⑮ in Stellung '3-2'; es ist jetzt das rechte Aussteuerungsinstrument ⑩ 'right' beleuchtet.
- Führen Sie die dritte Aufnahme auf Spur 3 durch.
- Nach Durchlauf des Bandes wieder Spulen wechseln.
- Der Spurwahlschalter ⑮ bleibt in Stellung '3-2'.
- Die vierte Aufnahme erfolgt auf Spur 2.
- Wenn das Band auf die rechte Spule durchgelaufen ist, sind alle Spuren bespielt.

Anschlüsse - Abb. 1 und 2

Mikrofone, Kopfhörer und Verbindungskabel siehe Kapitel 'Zubehör'.

Mikrofone - Abb. 1

Die unsymmetrischen Mikrofoneingänge sind für den Anschluß niederohmiger Mikrofone (50-2 000 Ohm) mit Mono-Klinkenstecker 6,3 mm vorgesehen. Daher kann fast jedes Mikrofon einschließlich Elektret-Mikrofonen angeschlossen werden.

- Buchse ⑫ dient zum Anschluß des Mikrofons zur Aufnahme auf dem linken Kanal.
- Buchse ⑬ dient zum Anschluß des Mikrofons zur Aufnahme auf dem rechten Kanal.
- Bei Mono-Aufnahmen auf einer Spur ('1-4' oder '3-2') können Sie zum Anschluß des Mikrofons beide Buchsen benutzen. Sie können auch zwei Mikrofone anschließen. In diesem Falle werden die Signale beider Mikrofone auf eine Spur aufgenommen.

Kopfhörer - Abb. 1

Die Kopfhöreranschlußbuchse ⑭ dient zum Anschluß eines Kopfhörers mit einem Stereo-Klinkenstecker (Durchmesser 6,3 mm) und mit einer Impedanz von 8 bis 2 000 Ohm je System. Damit ist die Benutzung aller handelsüblichen Kopfhörer (einschließlich der Elektret-Kopfhörer) möglich.

Fernbedienung - Abb. 2

Die Fernbedienungsbuchse ⑰ ermöglicht den Anschluß einer Start/Stop-Fernbedienung mit einem DIN-Stecker 240°, 5-polig. Der Schaltkontakt befindet sich zwischen den Stiften 1 und 5. Bei Verwendung einer Fernbedienung ist das Gerät einzuschalten und die Wiedergabe-Taste ⑱ (für Wiedergabe) oder Wiedergabe/Start-⑲ und Aufnahme-Taste ⑰ (für Aufnahme) zu drücken. Die Fernbedienung erlaubt dann, das Band bei Wiedergabe- und Aufnahmebetrieb zu starten und zu stoppen.

Schaltuhr (Timer) - Abb. 2

Bei Verwendung des Gerätes zusammen mit einer Schaltuhr, die die Netzspannung schaltet, muß das Netzkabel mit einer Ausgangsbuchse der Schaltuhr (Mindestschaltleistung 25 W) verbunden werden. Der Netzschalter ⑤ des Gerätes ist einzuschalten (das Gerät erhält über die Schaltuhr jedoch noch keine Spannung) und Wiedergabe-Taste ⑱ (für Wiedergabe) oder Wiedergabe/Start-Taste ⑲ und Aufnahme-Taste ⑰ (für Aufnahme) sind zu drücken.

Wenn die Schaltuhr die vorprogrammierte Zeiteinstellung erreicht, beginnt das Gerät mit der Wiedergabe oder Aufnahme. Das Gerät benötigt einige Sekunden, bis die eingestellte Bandgeschwindigkeit erreicht wird. Wenn das Bandgerät durch die Schaltuhr auch wieder abgeschaltet wird, werden die Laufwerkstasten entriegelt.

Anschluß an eine HiFi-Anlage - Abb. 2

Das Tonbandgerät können Sie mit einem Verstärker, Vorverstärker, Receiver (Radioempfangsteil und Verstärker) oder einem weiteren Tonbandgerät (oder Cassetten-Recorder) verbinden. Die 'LINE IN 1' Eingangsbuchsen ⑳ haben eine Eingangsempfindlichkeit von 50 mV/100 kOhm (0,5 mV/kOhm) und dienen für die Aufnahme von Geräten mit koaxialen Anschlußbuchsen. Verwenden Sie ein Verbindungskabel mit 4 Koax-Steckern ('cinch') an beiden Enden, z.B. 4822 321 20381, Länge 50 cm oder 4822 321 20382, Länge 250 cm.

Die 'LINE IN 2' Eingangsbuchsen haben eine DIN-Eingangsempfindlichkeit von 2 mV/10 kOhm (0,2 mV/kOhm) und sind geeignet für die Aufnahme von Geräten mit DIN-Anschlußbuchsen. Zum Anschluß benötigen Sie ein Adapterkabel, z.B. Typ 4822 321 20189. Wenn bei Verwendung dieses Kabels bei der Aufnahme Schwierigkeiten auftreten, drehen Sie den Line-Ausgangsspannungssteller ⑦ auf '0' zurück.

- Verbinden Sie die entsprechenden Line-Eingangsbuchsen des Bandgerätes mit den Bandgeräte-Ausgangsbuchsen ('Tape out' oder 'Rec out') beispielsweise des Verstärkers (Abb. 2).
- Verbinden Sie die Line-Ausgangsbuchsen ㉑ des Bandgerätes

mit den Bandgeräte-Eingangsbuchsen ('Tape in' oder 'Rec in') des Verstärkers (Abb. 2).

- Bitte achten Sie darauf, daß jeweils die gleichen Kanäle miteinander verbunden werden, d.h. links an links ('L' oder 'left') und rechts an rechts ('R' oder 'right').
- Bei Anschlußschwierigkeiten wenden Sie sich bitte an den Fachhändler oder an die Service-Organisation.
- Die Line-Ausgänge ㉑ geben sowohl bei Aufnahme als auch bei Wiedergabe ein Signal ab und sind damit gleichzeitig Monitor-Ausgänge, d.h. über diese Ausgänge können Sie bei Aufnahme über den angeschlossenen Verstärker mithören (Vor- und Hinterbandkontrolle).

Einstellbare Ausgangsspannung für Line-Ausgangsbuchsen ㉑
Die Ausgangsspannung des Line-Ausgangs ㉑ kann mit Hilfe des Ausgangsspannungs-Stellers ⑦ so eingestellt werden, daß Bandgerät und andere Tonquellen, die an einen Verstärker angeschlossen sind (z.B. Tuner), gleiche Lautstärke erreichen.

Mithören bei Aufnahme

Zur Kontrolle kann bei Aufnahme mitgehört werden. Das kann entweder über einen Kopfhörer an Buchse ⑭ oder über einen Verstärker, der an die Line-Ausgangsbuchsen ㉑ angeschlossen ist, geschehen. Bei Mikrofon-Aufnahmen und Mithören im selben Raum benutzen Sie bitte Kopfhörer. Das von den Lautsprechern kommende Signal könnte sonst zum Mikrofon gelangen und das sogenannte Rückkopplungspeifen verursachen. Mit dem Monitor-Schalter ⑯ können Sie wählen zwischen Vorbandkontrolle ('source'), Hinterbandkontrolle ('tape') und automatischer Umschaltung ('automatic'), die weiter unten erklärt wird.

- **Stellung TAPE (Abb. 6A):** Bei Aufnahmebetrieb wird das Signal, das vom Aufnahmekopf ① (Abb. 9) aufgezeichnet wurde, sofort vom Wiedergabekopf ② wiedergegeben. Somit wird das aufgezeichnete Signal abgehört (Hinterbandkontrolle). Beachten Sie, daß bei stehendem Band (Pause- oder Stop-Stellung) der Wiedergabekopf kein Signal abgibt und daher nichts zu hören ist.

- **Stellung SOURCE (Abb. 6B):** In diesem Fall wird das Signal abgehört, bevor es vom Aufnahmekopf ① aufgezeichnet wird. Daher ist das Signal immer hörbar, also auch in Pause- oder Stop-Stellung (Vorbandkontrolle).

Beachten Sie, daß bei Wiedergabe eines Bandes und 'Source'-Stellung des Monitorschalters ⑯ nicht die Aufnahme auf dem Band zu hören ist, sondern das Signal, das von einer anderen Quelle kommt.

- **Stellung AUTOMATIC:** Wenn die Aufnahme-Taste ⑰ gedrückt ist, wird automatisch Vorband (SOURCE) gehört, wenn die Aufnahme-Taste nicht gedrückt ist (in Stellung Wiedergabe oder Wiedergabe/Pause), wird Hinterband (TAPE) gehört. Beachten Sie, daß bei 'Tape'-Stellung des Monitor-Schalters ⑯ die Mithörfunktion (Cueing) auch in Betrieb ist (siehe Kapitel 'Cueing').

Vorgehensweise beim Mithören

- Schließen Sie einen Kopfhörer an Buchse ⑭ an oder verbinden Sie einen Verstärker mit den Line-Ausgangsbuchsen ㉑ des Gerätes und schalten Sie den Verstärker auf Monitor-Betrieb.
- Schalten Sie den Monitor-Wahlschalter ⑯ auf 'Source', wenn das Band steht, oder auf 'Tape', wenn das Band läuft. Für automatische Umschaltung muß der Monitor-Wahlschalter in Stellung 'Automatic' stehen.
- Stellen Sie die Kopfhörerlautstärke mit dem Steller ⑧ ein. Beim Mithören über einen Verstärker muß die Lautstärke, Balance usw. am Verstärker selbst eingestellt werden.

Allgemeines zur Aufnahme

- Überspielungen von Schallplatten und die Aufnahme von Rundfunksendungen ist nur insoweit gestattet, als Urheberrecht und die Rechte Dritter dadurch nicht verletzt werden.
- Die Intensität, mit der ein Signal auf Band aufgezeichnet wird (Aufnahmepegel), bestimmt den Grad der erreichbaren Klangqualität bei Wiedergabe. Der Aufnahmepegel wird mit Hilfe der

koaxialen Aussteuerungssteller ⑥ eingestellt, der vordere Steller beeinflusst den rechten Kanal und der hintere Steller den linken Kanal. Es können so Unterschiede zwischen rechtem und linkem Kanal ausgeglichen werden.

- Der Aufnahmepegel ist bei 'Source'-Stellung des Monitor-Schalters richtig eingestellt, wenn die Zeiger der Aussteuerungsinstrumente ⑩ bei den lautesten Stellen einer Aufnahme bis zur '0 dB'-Markierung ausschlagen und die Spitzenwertanzeige ⑪ gelegentlich (nicht dauernd!) aufleuchtet. Wenn der Aufnahmepegel zu hoch oder zu niedrig eingestellt ist, treten bei der Wiedergabe Verzerrungen oder starkes Rauschen auf.

Bemerkung: In Abhängigkeit von der verwendeten Bandsorte kann der angezeigte Aufnahmepegel bei 'Tape'-Stellung des Monitor-Schalters (Hinterband) von der Anzeige bei 'Source'-Stellung (Vorband) abweichen. Um jedoch optimale Aufnahmen zu erhalten, sollte die Aussteuerung in 'Source'-Stellung des Monitor-Schalters vorgenommen werden.

- Bei Mikrofonaufnahmen sollte die Verbindungsleitung zu einem Gerät, das über die Line-Eingangsbuchsen angeschlossen ist, gelöst oder das Gerät abgeschaltet werden. Bei Aufnahmen über die Line-Eingangsbuchsen dürfen keine Mikrofone angeschlossen sein. Durch diese Maßnahmen sollen unerwünschte Mischsignale vermieden werden.

- Bei Aufnahme wird jede alte Aufnahme auf dem entsprechenden Bandabschnitt automatisch gelöscht. Es kann auch eine alte Aufnahme gelöscht werden, ohne daß eine neue Aufnahme durchgeführt wird, indem die Aussteuerungssteller ⑥ bei Aufnahme in Stellung '0' belassen werden.

Das Löschen läßt sich am schnellsten durchführen, wenn der Bandgeschwindigkeitswahlschalter ⑭ auf 19 cm/s steht.

Aufnahme

- Verbinden Sie das Gerät, von dem aufgenommen werden soll, mit den entsprechenden Anschlußbuchsen, siehe Abschnitt 'Anschlüsse'.

- Bringen Sie den Spurwahlschalter ⑮ in Stellung Stereo 'ST' oder - für Mono-Aufnahmen - in Stellung '1-4' bzw. '3-2', siehe Abschnitt 'Vierspurtechnik'.

- Schalten Sie mit dem Geschwindigkeitswahlschalter ⑭ die gewünschte Bandgeschwindigkeit ein.

Die niedrigste Geschwindigkeit ergibt die längste Spieldauer, die höchste Geschwindigkeit die beste Klangqualität.

- Schalten Sie den Monitor-Schalter ⑯ auf 'Source' oder 'Automatic'.

- Drücken Sie die Pause-Taste ⑰.

- Betätigen sie gleichzeitig Aufnahme-⑰ und Wiedergabe/Start-Taste ⑱. Die Anzeige neben der Aufnahme-Taste leuchtet nun.

- Lassen Sie das angeschlossene Gerät spielen oder singen bzw. sprechen Sie in die angeschlossenen Mikrofone und stellen Sie den Aufnahmepegel und die Balance zwischen beiden Kanälen mit den Aussteuerungsstellern ⑥ ein. An den lautesten Stellen sollen die Zeiger der Aussteuerungsinstrumente ⑩ gerade bis zur '0 dB'-Markierung ausschlagen und die Spitzenwert-Übersteuerungsanzeige ⑪ von Zeit zu Zeit (nicht dauernd!) aufleuchten. Der Monitor-Schalter ⑯ muß sich in der Stellung 'Source' oder 'Automatic' befinden.

- Beginnen Sie nun mit der eigentlichen Aufnahme, indem Sie die Pause-Taste ⑰ noch einmal drücken. Sie können eine Aufnahme auch ohne Benutzung der Pause-Taste starten. Dazu müssen einfach Aufnahme- ⑰ und Wiedergabe/Start-Taste ⑱ gleichzeitig betätigt werden und der Aufnahmepegel während des Aufnehmens eingestellt werden (Monitor-Schalter in 'Source'-Stellung).

Das Aufnahmesignal kann auch eingblendet werden, indem die Aussteuerungssteller ⑥ nach Start der Aufnahme aus der Stellung '0' bis zur gewünschten Einstellung gedreht werden.

- Das aufgezeichnete Signal kann durch Vor- Hinterbandumschaltung jederzeit mit dem Originalsignal verglichen werden; das Abhören kann über Kopfhörer oder einen angeschlossenen Verstärker erfolgen. Das Originalsignal wird gehört, wenn der Monitor-Schalter ⑯ in Stellung 'Source' oder 'Automatic' steht (Vorbandkontrolle), das aufgezeichnete Signal wird gehört, wenn

der Monitor-Schalter in Stellung 'Tape' steht (Hinterbandkontrolle).

- Überprüfen Sie den Aufnahmepegel gelegentlich in Stellung Vorbandkontrolle und führen Sie falls nötig Korrekturen durch langsames Drehen der Aussteuerungssteller ⑥ durch.

- Betätigen Sie für kurze Unterbrechungen die Pause-Taste ⑰. Zur Fortsetzung der Aufnahme die Pause-Taste nochmals betätigen.

- Die Aufnahme wird durch Drücken der Stop-Taste ⑳ beendet. Wenn das Aufnahmesignal ausgeblendet werden soll, müssen die Aussteuerungssteller ⑥ langsam auf '0' zurückgedreht werden, bevor die Stop-Taste betätigt wird.

Wiedergabe

- Bringen Sie den Spurwahlschalter ⑮ in die gleiche Stellung wie bei Aufnahme des Bandes.

- Schalten Sie mit dem Geschwindigkeitsschalter ⑭ die gleiche Bandgeschwindigkeit wie bei Aufnahme ein.

- Bringen Sie den Monitor-Schalter ⑯ in Stellung 'Tape' oder 'Automatic'.

- Schalten Sie den Verstärker auf Bandwiedergabe oder schließen Sie einen Kopfhörer an Buchse ㉓ an.

- Starten Sie die Wiedergabe durch Drücken der Wiedergabe/Start-Taste ⑱.

- Stellen Sie die Kopfhörerlautstärke mit Steller ⑧ ein oder führen Sie bei Wiedergabe über einen Verstärker Lautstärke-, Balance- und Klangeinstellung am Verstärker durch.

- Stoppen Sie die Wiedergabe durch Drücken der Stop-Taste ㉓.

Multiplay-Aufnahmen (Sound on Sound) - Abb. 7

Mit diesem Verfahren können nacheinander mehrere Aufnahmen gemacht werden, die synchron zu einer einzigen Aufnahme auf einer Spur zusammengefaßt werden. Es kann damit beispielsweise eine Aufnahme hergestellt werden, bei der eine einzige Person sämtliche Instrumente eines Quartetts spielt. Um z.B. über Mikrofon eine Multiplay-Aufnahme zu machen, muß folgendermaßen vorgegangen werden:

Erste Aufnahme - Abb. 7A

- Schließen Sie ein Mikrofon an die linke Mikrofonanschlußbuchse ⑬ an.

- Schalten Sie mit dem Geschwindigkeitsschalter ⑭ möglichst die höchste Bandgeschwindigkeit ein.

- Stellen Sie das Bandzählwerk ④ durch Drücken der Rückstell-taste auf Null.

- Schalten Sie den Spurwahlschalter ⑮ auf '1-4'.

- Machen Sie eine normale Mono-Aufnahme auf Spur 1 z.B. von einer Schlagzeugbegleitung.

Zweite Aufnahme - Abb. 7A

- Spulen Sie das Band bis zur Nullstellung des Bandzählwerks ④ zurück.

- Schließen Sie einen Kopfhörer an Buchse ㉓ an.

- Bringen Sie den Monitor-Schalter ⑯ in Stellung 'Source' oder 'Automatic' und lassen Sie ihn während der Aufnahme in dieser Stellung.

- Schalten Sie den Spurwahlschalter ⑮ auf '3-2'.

- Verbinden Sie mit Hilfe eines zusätzlichen Kabels die Multiplay Ausgangsbuchse ㉔ mit der rechten LINE IN 1 Eingangsbuchse ㉔. Die linke LINE IN 1 Eingangsbuchse und die rechte Mikrofonanschlußbuchse ⑬ dürfen nicht belegt werden.

Die Aufnahme auf Spur 3 ist dann eine gemischte Aufnahme, die aus der zweiten Mikrofonaufnahme z.B. einer Trompete und der ersten Mikrofonaufnahme des Schlagzeugs, die von Spur 1 auf Spur 3 überspielt wird, besteht.

Während der zweiten Aufnahme hören Sie die erste (Schlagzeug) im Kopfhörer, dadurch wird die zweite (Trompete) mit der Schlagzeugbegleitung synchronisiert. Der Aufnahmepegel der neuen Mikrofonaufnahme wird mit dem linken (hintere) Aussteuerungssteller ⑥ eingestellt und der Pegel des Signals, das von Spur 1 auf Spur 3 überspielt wird, kann mit dem rechten (vordere) Aussteuerungssteller ⑥ beeinflusst werden.

- Wählen Sie den Aufnahmepegel der neuen Mikrofonaufnahme niedriger als normal, weil das zu überspielende Signal zu diesem hinzukommt. Während der Aufnahme kann das Mischverhältnis über Kopfhörer kontrolliert und falls nötig mit den Stellern ⑥ verändert werden.

Das beleuchtete Aussteuerungsinstrument zeigt die Summe beider Signale an und muß, wie im Abschnitt 'Aufnahme' beschrieben, ausgesteuert werden.

- Machen Sie jetzt die neue Aufnahme (Trompete) unter Hinzufügung der alten Aufnahme (Schlagzeug) auf Spur 3.
- Wenn die zweite Aufnahme nicht zufriedenstellend ausfällt, kann sie wiederholt werden, weil die Aufnahme auf Spur 1 nicht gelöscht wurde.

Dritte Aufnahme - Abb. 7A

- Spulen Sie das Band bis zur Nullstellung des Bandzählwerks ④ zurück.
- Bringen Sie den Spurwahlschalter ⑮ in Stellung '1-4'.
- Gehen Sie wie unter 'Zweite Aufnahme' beschrieben vor und machen Sie die neue Aufnahme unter Hinzufügung der vorherigen Aufnahmen auf Spur 1.

Führen Sie weitere Aufnahmen in der gleichen Weise durch. Vergessen Sie nicht, den Spurwahlschalter ⑮ vor jeder Aufnahme auf die andere Spur umzuschalten. Zu beachten ist, daß für die zweite, dritte und folgenden Aufnahmen der Monitor-Schalter ⑯ in Stellung 'Source' oder 'Automatic' stehen muß.

Wenn die jeweils letzte Aufnahme nicht zufriedenstellend ausfällt, kann sie beliebig oft wiederholt werden, weil die vorhergehende Aufnahme nicht gelöscht wurde. Theoretisch läßt sich dieser Vorgang beliebig oft fortsetzen, doch setzen Überspielverluste (fortschreitende Verschlechterung in der Klangqualität einer Aufnahme bei jeder Überspielung) in der Praxis Grenzen. Zur Minimierung dieser Verluste sollte die höchste Bandgeschwindigkeit gewählt und das wichtigste Instrument bzw. die Stimme zuletzt aufgenommen werden. Nach Beendigung einer Multiplay-Aufnahme muß der Stecker von der Multiplay-Buchse ⑲ abgezogen werden.

Wiedergabe einer Multiplay-Aufnahme - Abb. 7B

Die Wiedergabe einer Multiplay-Aufnahme wird normal vorgenommen, wobei der Spurwahlschalter ⑮ in der zuletzt benutzten Position stehen muß. Die vorletzte Aufnahme kann, falls gewünscht, gelöscht oder durch eine andere Mono-Aufnahme ersetzt werden.

Echo-Aufnahmen - Abb. 8

Aufnahmen mit Echo können mit diesem Gerät durchgeführt werden, weil getrennte hintereinander liegende Tonköpfe für Aufnahme und Wiedergabe vorhanden sind. Bei einer Echo-Aufnahme wird das gerade vom Aufnahmekopf ① (Abb. 9) aufgezeichnete Signal sofort vom Wiedergabekopf ② wiedergegeben, zum Aufnahmekopf zurückgeführt und mit dem Originalsignal zusammen wieder aufgezeichnet (Abb. 8). Der Echoeffekt ist möglich, weil beide Köpfe einen bestimmten Abstand voneinander haben. Die Charakteristik des Echos wird von der Bandgeschwindigkeit beeinflusst. Bei den relativ niedrigen Geschwindigkeiten 4,75 cm/s und 9,5 cm/s ergibt sich ein langsames Echo, während man bei 19 cm/s ein schnelles Echo (Hall) erhält.

Eine Echo-Aufnahme ist eine gemischte Aufnahme, bei der das Mischungsverhältnis zwischen Echo- und Originalsignal eingestellt werden kann. Echo-Aufnahmen können in Stereo und Mono in gleicher Weise vorgenommen werden, jedoch nur über die Mikrofoneingänge ⑫ ⑬.

- Schließen Sie die Mikrofone an die Eingänge ⑫ ⑬ an.
- Verbinden Sie die Line-Ausgangsbuchsen ⑳ mit den LINE IN 1 Eingangsbuchsen ㉑ mit Hilfe eines Verbindungskabels.
- Schalten Sie mit dem Geschwindigkeitswahlschalter ⑭ die gewünschte Bandgeschwindigkeit ein.
- Bei Echo-Aufnahmen muß der Monitor-Schalter ⑯ in Stellung 'Tape' stehen.

- Der Aufnahmepegel wird mit den Aussteuerungsstellern ⑥ (Mikrofon-Signal) und dem Ausgangsspannungssteller ⑦ (Echo-Signal) eingestellt. Stellen Sie den Pegel der Mikrofonsignale niedriger als normal ein, da das Echosignal zu diesem während der Aufnahme hinzukommt.

- Beginnen Sie jetzt mit der Aufnahme. Wenn Sie über Kopfhörer mithören, können Sie das Mischungsverhältnis zwischen Mikrofon- und Echosignal mit den Aussteuerungsstellern ⑥ und dem Ausgangsspannungssteller ⑦ einstellen. Die Aussteuerungsinstrumente zeigen die Summe beider Signale an und es wird wie im Abschnitt 'Aufnahme' beschrieben ausgesteuert.

Automatische Dia-Vertonung

Das Spulentonbandgerät ermöglicht Ihnen eine vollautomatische Tonbildschau mit Kommentar, Musik und Klangeffekten vorzuführen. Dazu muß ein Impulskopf in das Spulengerät eingebaut werden und außerdem benötigen Sie das Dia-Steuergerät N 6401 oder einen Dia-Projektor mit eingebautem Dia-Steuergerät.

Ihr Fachhändler oder der Service baut den Impulskopf (Best. Nr. 4822 214 30501) ein und schließt ihn an die Fernbedienungsbuchse 'REMOTE' des Spulengerätes an.

Das Dia-Steuergerät N 6401 wird folgendermaßen angeschlossen:

Das mit 'CASSETTE RECORDER' bezeichnete Kabel mit dem 6-poligen Stecker wird an die Fernbedienungsbuchse 'REMOTE' des Spulentonbandgerätes angeschlossen.

Das mit 'PROJECTOR' bezeichnete Kabel mit dem 5-poligen Stecker wird an die Fernbedienungsbuchse des automatischen Dia-Projektors angeschlossen.

Drücken Sie die Aufnahme Taste des Dia-Steuergerätes, wird ein Impuls im Steuergerät erzeugt und vom Impulskopf auf das Band aufgezeichnet (s. auch Bedienungsanleitung des Dia-Steuergerätes).

Die Schaltimpulse können gleichzeitig mit der Toninformation (z.B. Musik und Kommentar) oder nachträglich auf das Band aufgezeichnet werden. Bei der Wiedergabe werden die vom Impulskopf gelesenen Impulse vom Dia-Steuergerät verstärkt und schalten ein Relais. Der Arbeitskontakt des Relais schaltet dann den angeschlossenen Projektor.

Je nach Dauer des Impulses wechseln einige Projektoren vorwärts (Impulsdauer max. 0.5 Sek.) oder rückwärts (Impulsdauer länger als 0.5 Sek.).

Mit dem Dia-Steuergerät lassen sich außer einem Projektor auch andere elektrische Geräte steuern wie zum Beispiel Modell-Eisenbahnen und Schaufensterbeleuchtungen. Wird die zulässige Schaltleistung von 25 W (s. techn. Daten) überschritten, ist ein zusätzliches Relais notwendig.

Die Impulse werden auf Spur 4 (untere Spur) aufgezeichnet. Es empfiehlt sich zuerst die alte Aufnahme auf Spur 4 zu löschen. Die Toninformation wird auf Spur 1 oder 3 (mono) oder beide (stereo) aufgezeichnet. Deshalb sind nach einem Durchlauf die Spuren 1, 3 und 4 bespielt und es kann nur noch Spur 2 in mono bespielt werden.

Ist das Dia-Steuergerät an die Fernbedienungsbuchse 'REMOTE' angeschlossen, so kann die Fernbedienung des Spulentonbandgerätes an die Fernbedienungsbuchse des Dia-Steuergerätes N 6401 angeschlossen werden.

Technische Daten des Dia-Steuergerätes N 6401

- Impulsfrequenz mit dem Impulskopf: 600 Hz \pm 20%.
- Max. Schaltleistung: 25 W.
- Max. Schaltspannung: 30 V.
- Max. Schaltstrom: 1 A.
- Anschluß an das Spulentonbandgerät entsprechend DIN 45 322 mit 6-poligem 240° DIN Stecker: Impulskopf an Punkt 6 und 3 (Abschirmung). Spannungsversorgung 5-9 V vom Spulentonbandgerät an Punkt 5. Fernbedienung an Punkt 1 und 5.
- Anschluß an den Projektor entsprechend DIN 45 523 mit 5-poligem 240° DIN Stecker, Projektor Fernbedienung an Punkt 1 und 5.
- Zusätzliche 5-polige 240° DIN Fernbedienungsbuchse zum Anschluß einer Fernbedienung für das Spulentonbandgerät.

Kleben des Bandes

- Befestigen Sie die mitgelieferte Klebeschleife wie in Abb. 1 auf Seite 2 dargestellt.
- Öffnen Sie die beiden Bandklammern, legen Sie das Band so in die Schiene daß die Rückseite des Bandes nach oben zeigt und schließen Sie die Klammern (Abb. 2). Der schräge Schlitz in der Klebeschleife liegt genau über dem Wiedergabekopf.
- Schneiden Sie das Band in den schrägen Schlitz mit einem nicht-magnetischen Messer oder Rasierklinge (Abb. 3). Eine schräge Schnittstelle ist bei der Wiedergabe nicht zu hören.
- Schieben Sie die beiden Bandenden die Sie kleben wollen exakt zusammen und kleben Sie dann ein ca. 2 cm langes Klebeband über die Schnittstelle. Das Klebeband darf nicht über den Rand des Tonbandes hinausragen; nötigenfalls sauber abschneiden. Verwenden Sie zum Kleben ein (nicht-magnetisches) Spezialmesser und Spezialklebeband, z.B. aus der im Zubehörprogramm erhältlichen Cutterbox SK 10.

Wartung

Es wird empfohlen, in regelmäßigen Zeitabständen Staub und Rückstände von den Magnetköpfen und anderen Bandführungsteilen zu entfernen. Dies sollte jeweils nach etwa 50 Betriebsstunden erfolgen. Unter normalen Bedingungen ungefähr einmal pro Monat. Wird das Gerät unter extremen Umständen benutzt (intensiver Gebrauch, Hitze, Feuchtigkeit usw.), dann soll die Reinigung entsprechend öfter erfolgen.

Benutzen Sie zu diesem Zweck ein weiches Tuch oder einen Wattebausch, der leicht mit Alkohol, Spiritus oder speziellen Tonkopfreinigungsmitteln angefeuchtet ist. Verwenden Sie keine anderen Materialien als diese und vermeiden Sie es, die Tonköpfe mit scharfkantigen oder metallischen Gegenständen zu berühren. Reinigen Sie die Bandzugregler (A), den Kopfspiegel des Löschkopfes (B) (Abb. 9), Aufnahmekopfes (D), Wiedergabekopfes (E), die Bandführungen (A), die Stifte (C), die Tonwelle (F), den Schaltkontakt (G) und die Gummiflächen der Andruckrolle (H) (zum Reinigen der Andruckrolle das Gerät ohne eingelegtes Band in Wiedergabe/Pause-Stellung schalten).

Wischen Sie die Köpfe (B) (D) (E) nach dem Reinigen mit einem trockenen Tuch ab. Das Gerät darf nicht geschmiert werden. Es ist empfehlenswert, das Gerät einmal pro Jahr von einem Servicetechniker überprüfen zu lassen.

Technische Daten

Änderungen vorbehalten

- Vom Händler einstellbar auf die Netzspannung 110, 127, 220 und 240 V.
- Ohne Umschaltung an 50 und 60 Hz Wechselstromnetz anschließbar.
- Leistungsaufnahme ca. 25 W.
- Vierspurtechnik
- Geeignet für Spulendurchmesser von 13 bis 26,5 cm.
- Zulässige Banddicke 25-55 µm.
- Frequenzgang nach DIN 45 500:
19 cm/s: 35-25 000 Hz;
9,5 cm/s: 35-18 000 Hz;
4,75 cm/s: 35-12 500 Hz.
- Geräuschspannungsabstand nach DIN 45 500 und NAB, bewertet/Kurve A; D = 3%:
19 cm/s: ≥ 62 dB;
9,5 cm/s: ≥ 60 dB;
4,75 cm/s: ≥ 56 dB.
- Geräuschspannungsabstand, DIN unbewertet, D = 3%, für alle Geschwindigkeiten: ≥ 48 dB.
- Gleichlaufschwankungen, nach DIN 45 500, bewertet:
19 cm/s: ≤ 0,10%;
9,5 cm/s: ≤ 0,15%;
4,75 cm/s: ≤ 0,20%.
- Maximale Geschwindigkeitsabweichung für alle Geschwindigkeiten: ± 1%.
- Vor- und Rückspulzeit für LP 26 (1 080 m): ≤ 360 s.
- Übersprechdämpfung zwischen Stereokanälen bei 1 kHz: ≥ 40 dB.

- Übersprechdämpfung zwischen gegenläufigen Spuren bei 1 kHz: ≥ 60 dB;
bei 35-200 Hz: ≥ 35 dB.
- Entzerrung:
19 cm/s: 3 180 + 50 µs;
9,5 cm/s: 3 180 + 90 µs;
4,75 cm/s: 3 180 + 120 µs.
- Vormagnetisierungs- und Löschfrequenz: 100 kHz ± 10%.
- Mechanisches Geräusch: ≤ 37 dBA (ISO Geräuschkurve 30).
- (12) (13) - Unsymmetrische Mikrofoneingänge für niederohmige (50-2 000 Ω) Mikrofone. Eingangsempfindlichkeit 0,3 mV/2 kΩ.
- (23) - Kopfhörerausgangsbuchse für Kopfhörer mit einer Impedanz zwischen 8 und 2 000 Ω. Maximale Ausgangsspannung 3 V/600 Ω.
- (27) - Fernbedienungsbuchse, Start/Stop Unterbrecherkontakt zwischen Stiften 1 und 5.
- (28) - Line-in 1 Eingangsbuchsen, Eingangsempfindlichkeit 50 mV/100 kΩ.
- (29) - Multiplay-Ausgangsbuchse.
- (30) - Line-Ausgangsbuchsen, einstellbare Ausgangsspannung 1 V/5-10 kΩ; Lastimpedanz ≥ 50 kΩ.
- (31) - Line-in 2 Eingangsbuchsen: Eingangsempfindlichkeit 2 mV/10 kΩ (DIN-Pegel).
- Abmessungen: Breite × Höhe × Tiefe: 442 × 430 × 206 mm.
- Gewicht: ca. 9 kg.

Verfügbares Zubehör

Im Folgenden finden Sie eine Aufstellung des für Ihr Tonbandgerät geeigneten Zubehörs. Bestellen Sie bitte gewünschte Artikel bei Ihrem Fachhändler.

Anmerkung: Einige Zubehörteile sind nicht in allen Ländern erhältlich.

Band usw.

- LP 26 M (Bestell-Nr. 8945 205 30532), 1080 m HiFi-Langspielband auf einer Metallspule mit einem Durchmesser von 26,5 cm, verpackt in eine Luxus-Bandcassette.
- EMR 26 (Bestell-Nr. 8945 002 60511), Metall-Leerspule mit einem Durchmesser von 26,5 cm, verpackt in eine Luxus-Bandcassette.
- 4822 528 20243, NAB-Adapter für Spulen mit großem Mittelloch.
- LP 13-15-18, High-Output-HiFi-Langspielband auf Metallic-Kunststoffspule mit einem Durchmesser von 13 cm (270 m Band), 15 cm (360 m Band) und 18 cm (540 m Band).
- DP 13-15-18, High-Output-HiFi-Doppelspielband auf Metallic-Kunststoffspule mit einem Durchmesser von 13 cm (360 m Band), 15 cm (540 m Band) und 18 cm (720 m Band).
- ER 13-15-18 ML, Metallic-Kunststoff-Leerspulen mit den Durchmessern 13, 15 und 18 cm.
- 4822 466 80664, ein leitendes Plättchen, zur Vermeidung von statischen Aufladungen bei Verwendung von 18 cm-Metallspulen mit Kunststoffkern.
- SK 10, Cutterbox, zum Schneiden und Kleben von Bändern.

Mikrofone

- N 8215, HiFi-Electret-Mikrofon, Kugelcharakteristik mit Klinkestecker, abnehmbarem Tischstativ und Schutzdose. Empfindlichkeit 2,5 mV/Pa, Frequenzbereich 50-18 000 Hz (-6 dB), Impedanz 800 Ω.
- N 8310, HiFi-Electret-Mikrofon, Kugelcharakteristik, mit Klinkestecker, abnehmbarem Tischstativ, Windschutz, Adapter für Bodenstativ mit 3/8" Whitworth-Gewinde und Schutzetui. Empfindlichkeit 3 mV/Pa, Frequenzbereich 20-20 000 Hz (-6 dB), Impedanz 800 Ω.
- N 8501, HiFi-Electret-Mikrofon, Nierencharakteristik, mit Klinkestecker und abnehmbarem Tischstativ, Windschutz, Adapter für Bodenstativ mit 3/8" Whitworth-Gewinde und Schutzetui. Empfindlichkeit 3,5 mV/Pa, Frequenzbereich 50-18 000 Hz (-6 dB), Impedanz 1 200 Ω.
- N 8404, HiFi-Stereo-Mikrofon, bestehend aus zwei HiFi-Electret-Mikrofonen mit Kugelcharakteristik, ausgestattet mit je ei-

nem Klinkenstecker, zwei Tischstativen und gemeinsamer Schutzdose. Empfindlichkeit 2,5 mV/Pa, Frequenzbereich 50-18 000 Hz (–6 dB), Impedanz pro Kanal 800 Ω.

- N 8410, Luxus-HiFi-Stereo-Mikrofon, bestehend aus zwei HiFi-Electret-Mikrofonen mit Nierencharakteristik, ausgestattet mit je einem Klinkenstecker, Windschutz, einstellbarer Mikrofon-Halterung, mit verschiedenen Zubehörteilen für Tisch- und Bodenstativmontage (3/8" Whitworth-Gewinde), verpackt in Luxus-Cassette. Empfindlichkeit 3,5 mV/Pa, Frequenzbereich 50-18 000 Hz (–6 dB), Impedanz 1 200 Ω (alle Angaben pro Kanal).

Kopfhörer

- N 6330, HiFi-Stereo-Kopfhörer mit Stereo-Klinkenstecker, mit 2 aktiven und 12 passiven Membranen für eine exzellente Wiedergabe des gesamten Frequenzbereichs von 16-20 000 Hz, Impedanz 2 × 600 Ω, Masse ca. 400 g.

- N 6321, HiFi-Stereo-Electret-Kopfhörer mit Stereo-Klinkenstecker. Frequenzbereich 20-22 000 Hz, Masse 350 g.

- N 6326, HiFi-Stereo-Electret-Kopfhörer mit Stereo-Klinkenstecker. Frequenzbereich 20-22 000 Hz, Masse 350 g.

Weiteres Zubehör

- AH 080, Schaltuhr.

- N 6615, transparente Staubschutzhaube.

- LFD 3414, Fernbedienung zum Starten und Stoppen des Bandes bei Aufnahme und Wiedergabe.

- N 6401 Dia-Steuergerät zum Herstellen von automatischen Dia-Vorführungen wenn der Impulskopf 4822 214 30501 eingebaut wurde (S. auch 'Automatische Dia-Vertonung').

Verbindungs-, Verlängerungs- und Adapterkabel

Mikrofonkabel

- 4822 321 20364, Mono-Verlängerungskabel, Länge 5 m.

Mit 6,3 mm Mono-Klinkenbuchse und 6,3 mm Mono-Klinkenstecker.

- 4822 321 20367, Adapterkabel, Länge 0,15 m, für den Anschluß von einem Mikrofon mit 3 pol. Mono-DIN-Stecker.

Mit 5 pol. Mono-DIN-Kupplung und 6,3 mm Mono-Klinkenstecker.

Kopfhörerkabel

- 4822 321 20316, Stereo-Verlängerungskabel, Länge 5 m.

Mit 6,3 mm Stereo-Klinkenbuchse und 6,3 mm Stereo-Klinkenstecker.

- 4822 321 20291, Adapterkabel, Länge 0,15 m, für den Anschluß von Kopfhörern mit Stereo-DIN-Würfelstecker.

Mit Stereo-DIN-Würfelpkupplung und 6,3 mm Stereo-Klinkenstecker.

Koaxkabel

- Verbindungskabel:

4822 321 20381, Länge 0,50 m;

4822 321 20382, Länge 2,50 m;

Mit vier Koax-Steckern an beiden Enden.

- 4822 321 20383, Verlängerungskabel, Länge 2,50 m.

Mit vier Koax-Kupplungen und vier Koax-Steckern.

- 4822 321 20308, Verbindungskabel, Länge 2,50.

Mit zwei Koax-Steckern an beiden Enden.

- 4822 321 20307, Verlängerungskabel, Länge 2,50 m.

Mit zwei Koax-Kupplungen und zwei Koax-Steckern.

Koax-5 pol. 180° DIN-Kabel

- Verbindungskabel:

4822 321 20189, Länge 1,20 m;

4822 321 20198, Länge 1,20 m, mit Dämpfungswiderständen (1 MΩ) an den Stiften 1 und 4.

Mit vier Koax-Steckern und einem 5 pol. Stereo-DIN-Stecker.

Stecker für Fernbedienung und Diasteuergerät

- 4822 264 40024, 5 pol. 240° DIN-Stecker.

- 4822 264 40026, 6 pol. 240° DIN-Stecker.

- 4822 264 40093, 6 pol. 240° DIN-Winkelstecker.

Nederlands

Inleiding

Deze HiFi stereo spoelenrecorder heeft, onder andere, de volgende eigenschappen:

- Vier motoren:
 - Twee gelijkstroommotoren voor het aandrijven van beide spoelchotels.
 - Een tacho-geregelde gelijkstroommotor voor het aandrijven van de toonas.
 - Een gelijkstroommotor voor de 'Servo-Control' en de beweging van de aandrukrol.
- De aandrukrol wordt automatisch teruggetrokken om het inleggen van de band te vergemakkelijken.
- Drie koppen maken voor- en nabandcontrole mogelijk.
- De specificatie voldoet ruimschoots aan de HiFi eisen volgens DIN 45 500.
- Geschikt voor spoelen met een diameter van 13 tot 26,5 cm.
- Vierspoor-systeem.
- Drie bandsnelheden, 19 - 9,5 - 4,75 cm/sec.
- 'Servo-Control' toetsenbord voor sturing van het loopwerk.
- Geschikt voor zowel staand als liggend gebruik.
- Mogelijkheid tot 'Cueing'; meeluisteren tijdens snel spoelen.
- Fijnregelaar voor de bandsnelheid ('pitch control').
- Instelbare spoelchotelhoogte.
- Multiplay.
- Mogelijkheid voor echo-opnamen.

Bedieningsorganen en aansluitingen

Voorzijde - Fig. 1

- ① Spoelassen met draaibare vergrendeling
- ② Bandspanningsregelaars
- ③ Geluïdssterkteregelaar voor 'Cueing' (meeluisteren tijdens snelspoelen)
- ④ Teller met nulsteltoets 'Reset' en nulstopstoets 'Zero stop'
- ⑤ Netschakelaar 'Power'
- ⑥ Opneemsterkteregelaars, L/R = linker/rechterkanaal ('L/R-recording')
- ⑦ Uitgangsspanningsregelaar voor de lijn-uitgang ⑩
- ⑧ Geluïdssterkteregelaar voor hoofdtelefoon ⑳ 'Phones'
- ⑨ Fijnregelaar voor de bandsnelheid, met indicator ('Pitch control')
- ⑩ Opneemsterktemeters - 'left' = linker kanaal en spoor 1-4; 'Right' = rechter kanaal en spoor 3-2
- ⑪ Piek-indicator voor beide kanalen ('Peak +3 dB')
- ⑫ Ingang voor microfoon - linker kanaal ('Mic L')
- ⑬ Ingang voor microfoon - rechter kanaal ('Mic R')
- ⑭ Snelheidskeuzeschakelaar 'Speed'
- ⑮ Spoorkeuzeschakelaar 'Track'
- ⑯ Monitorschakelaar, tevens 'Cueing'-schakelaar ('Monitoring')
- ⑰ Opneemtoets met indicator 'Rec'
- ⑱ Starttoets 'Play'
- ⑲ Pauzetoets 'Pause'
- ⑳ Terugspoeltoets 'Rew'
- ㉑ Vooruitspoeltoets 'FF'
- ㉒ Stoptoets 'Stop'
- ㉓ Uitgang voor hoofdtelefoon 'Phones'

Achterzijde - Fig. 2

- ㉔ Netsnoer
- ㉕ Handgreep
- ㉖ Typeplaatje
- ㉗ Aansluiting voor afstandsbediening 'Remote'
- ㉘ Lijn-ingang 'Line in 1', L/R = Linker/Rechter kanaal
- ㉙ Uitgang voor multiplay opnamen
- ㉚ Lijn-uitgang 'Line out', L/R = Linker/Rechter kanaal
- ㉛ Lijn-ingang 'Line in 2', L/R = Linker/Rechter kanaal (DIN-niveau)
- ㉜ Schroeven voor het instellen van de spoelchotelhoogte

Aansluiten op het lichtnet (fig. 2)

Controleer eerst, voordat u de netstekker in het stopcontact steekt, of de spanning, als aangegeven op het typeplaatje ㉖ overeenkomt met de spanning van uw lichtnet. Is dit niet het geval, laat dan uw handelaar de netspanningsinstelling wijzigen.

Als de netspanning correct is, kunt u het netsnoer ㉔ afwikkelen en de netstekker in het stopcontact steken.

In- en uitschakelen

De recorder wordt ingeschakeld door netschakelaar ⑤ in te drukken. Een of beide opneemsterktemeters (afhankelijk van de stand van de spoorkeuzeschakelaar ⑮) wordt dan verlicht.

De recorder wordt uitgeschakeld door netschakelaar ⑤ nogmaals in te drukken.

N.B.: Maak er een gewoonte van om, vóórdat u het apparaat uitschakelt, eerst het bandtransport te stoppen met stoptoets ㉒.

Inleggen van de band (fig. 1 en 3)

De recorder is geschikt voor het gebruik van plastic- en metalen spoelen met een diameter van 13 tot 26,5 cm en is geschikt voor het gebruik van banden met een dikte van 25 tot 55 micron (1 micron 'µm' = 0,001 mm). Naast gewone langspeelband kan dus ook dubbelspeelband ('DP' of 'double play'-band) op deze recorder gebruikt worden. Het gebruik van 'triple play' band ('TP' of super-langspeelband met een dikte van minder dan 25 micron) wordt echter afgeraden.

● Spoelen met een klein middengat worden op de spoelchotels bevestigd door eerst de toppen van de spoelassen ① 60° te verdraaien tot de vleugels in elkaars verlengde liggen en daarna de spoelen over de spoelassen ① heen te schuiven en de toppen van spoelassen weer 60° te verdraaien (fig. 3A). De spoelen zitten dan vastgeklemd op de spoelchotels.

N.B. Bij gebruik van metalen spoelen met geïsoleerde (bijv. plastic) kern kan onder bepaalde weersomstandigheden statische lading optreden. Om dit te vermijden kan tussen de toppen van de spoelassen ① en de bovenzijde van de metalen spoel een geleidend plaatje geklemd worden. Deze plaatjes zijn per stuk verkrijgbaar onder service-codenummer 4822 466 80664.

● Spoelen met een groot middengat dienen met behulp van de bijgeleverde NAB-adapters op de spoelchotels te worden bevestigd (fig. 3B). Bij gebruik van plastic spoelen moet de plaat aan de achterzijde van de NAB-adaptor verwijderd worden (fig. 3B). Plastic spoelen zijn namelijk een beetje dikker dan de metalen spoelen en de spoeldikte beïnvloedt de bandgeleiding.

Ontgrendel eerst de adaptor door de draaiknop boven op de adaptor geheel linksom te draaien, zet dan de vleugels van de spoelassen ① in elkaars verlengde, schuif daarna de adaptor over de spoelas en verdraai de top van de spoelas 60° (fig. 3B). Schuif nu de spoel over de adaptor heen met de uitsparingen van de spoel over de nokken van de adaptor. Druk de spoel op de spoelchotel en draai de knop bovenop de adaptor rechtsom tot de aanslag bereikt is: de spoel wordt nu vastgeklemd door de adaptor. Controleer daarna of de spoel goed vlak op de spoelchotel ligt.

Het inleggen van de band is erg makkelijk omdat in de stand 'Stop', de drukrol ④ (fig. 9) in het apparaat teruggetrokken wordt.

● Bevestig een volle spoel op de linker spoelchotel. Bij het afwikkelen van de band moet deze spoel linksom draaien.

● Bevestig een lege spoel op de rechter spoelchotel. De diameter van de lege spoel moet groot genoeg zijn om de hele band te kunnen opwickelen.

● Wikkel ca. 60 cm band af en leid deze om de bandspanningsregelaars ② en onder de kopafdekplaat door (fig. 1).

● Leid het uiteinde van de band tussen de flenzen van de lege spoel, trek het uiteinde door de gleuf in de kern van de spoel, druk het gedeelte van de band dat aan de voorkant uit de gleuf steekt tegen de kern en draai de spoel linksom tot de band wordt meegenomen.

Beschikt de lege spoel niet over een inleg-gleuf, druk dan het uiteinde van de band tussen de flenzen van de spoel tegen de kern en draai de spoel linksom tot de band wordt meegenomen.

● Schakel het apparaat in door netschakelaar ⑤ in te drukken.

Controleer steeds, vóórdat u de band start, of de band goed opgewikkeld is en geen lussen bevat. Druk daarna starttoets ⑬ in en houd deze ingedrukt tot de gekleurde aanloopband en de metalen schakelfolie de magneetkoppen en het schakelcontact ⑥ (fig. 9) zijn gepasseerd: druk dan stoptoets ⑳ in.

Omdat de bij de handel verkrijgbare spoelen vaak verschillend van dikte zijn, is de spoelschotelhoogte van deze recorder instelbaar uitgevoerd. Als nu tijdens bandloop de band tegen de binnenzijde van de spoel aanloopt, stel dan de spoelschotelhoogte in door de schroeven ㉑ te verdraaien met de bijgeleverde speciale schroevendraaier of met een grote schroevendraaier met een steel-lengte van ca. 10 cm en een bekbreedte (vouwbreedte) van ca. 10 mm. Worden de schroeven rechtsom gedraaid, dan komen de spoelschotels omhoog; worden de schroeven linksom gedraaid, dan verzinken de spoelschotels verder in het apparaat. De spoelschotelhoogte kan het best ingesteld worden als de band loopt.

Automatische stop

Ter vergroting van het bedieningsgemak en ter beveiliging van de band en de recorder is het apparaat voorzien van een automatische stopfunctie, waarbij het bandtransport stopt, de remmen in werking treden en de ingedrukte toetsen ontgrendeld worden. Deze automatisch stop treedt in werking als de metalen schakelfolie aan het begin van de band het schakelcontact ⑥ (fig. 9) passeert.

De automatische stop treedt ook in werking als beide bandspanningsregelaars ② tegelijkertijd in de onderste stand staan (bijv. bij bandbreuk en bij het uitlopen van banden zonder metalen schakelfolie) en als de netspanning uitvalt of als tijdens bandtransport de netschakelaar ⑤ per ongeluk wordt ontgrendeld.

Teller met nulstop

Maak er een gewoonte van direct na het inleggen van de band de teller ④ op 'nul' te zetten door de nulsteltoets 'Reset' in te drukken. Door de tellerstand bij het begin van elke opname te noteren op de indexkaart van de banddoos bent u in staat een nauwkeurige inhoudsopgave te maken van de opgenomen programma's. U kunt dan later elke opname, na snel terug- en vooruitspoelen tot de bewuste tellerstand, gemakkelijk terugvinden.

Als de nulstoptoets 'Zero stop' is ingedrukt, wordt de band automatisch gestopt telkens als de teller tijdens weergeven of snel spoelen de '0000'-stand passeert. De nulstop werkt niet tijdens opnemen om ongewenste onderbrekingen van de opname te voorkomen.

Bandtransport-functies

De bandtransport-toetsen zijn zgn. 'tip'-toetsen die werken volgens het 'Servo Control'-principe: deze tiptoetsen bedienen via een Servomotor het mechanisme. Door het inbouwen van logische schakelingen worden enerzijds fouten in de bediening uitgesloten, anderzijds wordt het hierdoor mogelijk om zonder problemen van de ene bandtransportfunctie over te schakelen op de andere, zonder dat het nodig is eerst de stoptoets in te drukken.

- De starttoets ⑬ dient voor het starten van de band bij weergave.
- Bij het opnemen wordt de opneemtoets ⑰ samen met de starttoets ingedrukt. Het oplichten van de indicator naast de opneemtoets geeft de ingeschakelde opneemfunctie aan.
- De pauzetoets ⑲ dient voor korte onderbrekingen tijdens opnemen en weergeven, zonder dat de opneemtoets of starttoets ontgrendeld worden. De pauzetoets kan alleen ontgrendeld worden door hem nogmaals in te drukken en wordt dus niet ontgrendeld door het indrukken van een van de andere bandtransport-toetsen of de stoptoets.
- Door het indrukken van stoptoets ⑳ wordt het opnemen, weergeven en snel vooruit- en terugspoelen gestopt en de ingedrukte toetsen (behalve de pauzetoets ⑲) worden ontgrendeld. Alleen in de stop-stand kan de band van het apparaat afgenomen worden.

- Snel vooruit- of terugspoelen: Drukt u de terugspoeltoets ㉑ of de vooruitspoeltoets ㉒ in, dan worden deze toetsen vergrendeld en worden de andere toetsen ontgrendeld (behalve de pauzetoets).

Regelbare bandsnelheid 'pitch'

Tijdens weergeven kan de bandsnelheid geregeld worden met behulp van fijn-regelaar ⑨. In de stand '0' is de bandsnelheid normaal (4,75 - 9,5 of 19 cm/s). Wordt deze regelaar naar links of naar rechts gedraaid, dan is de fijnregeling ingeschakeld en de indicator naast de regelaar licht dan op.

Als de regelaar ⑨ linksom wordt gedraaid, wordt de bandsnelheid en daarmee ook de toonhoogte verlaagd. Wordt de regelaar rechtsom gedraaid, dan stijgt de bandsnelheid en de toonhoogte. Hiermee kunt u bijv. de toonhoogte van de recorder aanpassen aan de toonhoogte van een muziekinstrument.

De bandsnelheid is alleen regelbaar tijdens weergeven; tijdens opnemen is de fijnregeling uitgeschakeld.

Meeluisteren tijdens snel spoelen 'Cueing'

Als de monitorschakelaar ⑱ in de positie 'tape' staat, is meeluisteren tijdens snel spoelen in de speel/pauze-stand mogelijk. Tijdens snel spoelen zal de opname echter vreemd klinken door de hoge snelheid en de veranderde toonhoogte. Na enige oefening zal het u echter lukken de opname te herkennen en een gewenste passage snel terug te vinden.

'Cueing' is echter ook mogelijk door in de stop- of pauze-stand de spoelen met de hand te verdraaien, waardoor het mogelijk wordt zeer exact een bepaald punt op de band op te zoeken, bijv. het begin van een woord. Dit is vooral erg handig wanneer u een bandmontage van verschillende stukken band wilt maken.

Het niveau van het cueing-sigitaal kan veranderd worden door de cueing-regelaar ③ te verdraaien. Draait men deze regelaar naar links, dan wordt de band dichter bij de weergavekop gebracht, waardoor de geluidsterkte toeneemt. Draait men de regelaar naar rechts, dan wordt de band verder van de weergavekop gebracht, waardoor het geluidsterkte afneemt.

Viersporen-systeem - fig. 4-5

Met deze viersporen-recorder kunnen over de gehele lengte van de band vier boven elkaar liggende opnamen worden gemaakt. Dit kunnen vier mono- of twee stereo opnamen zijn (een stereo opname bestaat uit twee mono opnamen).

Stereo - fig. 4

Wilt u op de vier sporen twee stereo opnamen maken, ga dan als volgt te werk:

- Zet spoorkeuzeschakelaar ⑮ op stereo ('ST'); beide opneemsterktemeters ⑩ worden verlicht.
- Maak een stereo opname op spoor 1 (linker kanaal) en 3 (rechter kanaal).
- Als de rechter spoel vol is, beide spoelen van plaats verwisselen.
- Laat de spoorkeuzeschakelaar ⑮ op stereo ('ST') staan.
- Maak een stereo opname op spoor 4 (linker kanaal) en 2 (rechter kanaal).
- Als de rechter spoel vol is, zijn alle sporen bespeeld.

Mono - fig. 5

Wilt u op de vier sporen vier mono opnamen maken, ga dan als volgt te werk:

- Zet spoorkeuzeschakelaar ⑮ op '1-4'; alleen opneemsterktemeter ⑩ 'left' wordt verlicht.
- Maak een opname op spoor 1.
- Als de rechter spoel vol is, de linker en rechter spoel van plaats verwisselen.
- Spoorkeuzeschakelaar ⑮ op '1-4' laten staan.
- Maak een opname op spoor 4.
- Als de rechter spoel vol is, beide spoelen van plaats verwisselen.
- Zet spoorkeuzeschakelaar ⑮ op '3-2'; alleen opneemsterktemeter ⑩ 'right' wordt verlicht.

- Maak een opname op spoor 3.
- Als de rechter spoel vol is, beide spoelen van plaats verwisselen.
- Spoorkeuzeschakelaar ⑮ op '3-2' laten staan.
- Maak een opname op spoor 2.
- Als de rechter spoel vol is, zijn alle sporen bespeeld.

Aansluitingen - fig. 1-2

Zie voor microfoons, hoofdtelefoons, verbindings-, verleng- en adapterkabels het hoofdstuk 'Verkrijgbare toebehoren'.

Microfoons

De microfoon-ingangen zijn zogenaamde a-symmetrische ingangen bedoeld voor het aansluiten van laag-ohmige microfoons (impedantie 50 tot 2 000 ohm), voorzien van een klinksteker met een diameter van 6,3 mm, dus vrijwel alle types microfoons (ook electret microfoons) kunnen worden gebruikt.

- Ingang ⑫ dient voor het aansluiten van de microfoon voor het linker kanaal.
- Ingang ⑬ is voor de microfoon voor het rechter kanaal.

Bij mono microfoon-opnamen op één spoor (spoorkeuzeschakelaar ⑮ op '1-4' of '3-2') maakt het niet uit op welke ingang u de microfoon aansluit. U kunt in dit geval ook twee microfoons aansluiten: u maakt dan een mono opname met twee microfoons.

Hoofdtelefoon - fig. 1

Uitgang ⑳ dient voor het aansluiten van een hoofdtelefoon met een stereo klinksteker (diameter 6,3 mm) en met een impedantie tussen 8 en 2 000 ohm, dus vrijwel alle types hoofdtelefoons (ook electret hoofdtelefoons) kunnen worden gebruikt.

Afstandsbediening - fig. 2

Op bus ⑳ 'remote' kunt u een start/stop afstandsbediening aansluiten, voorzien van een 5-polige, 240° DIN stekker (breekcontact, pen 1 en 5). Dit kan zowel een hand- of voetschakelaar zijn. Bij gebruik van een afstandsbediening moet het apparaat ingeschakeld zijn en moet de starttoets ⑱ ingedrukt worden voor weergeven, de starttoets ⑲ samen met de opneemtoets ⑰ voor opnemen.

De afstandsbediening neemt de functie van de pauzetoets over, waardoor het starten en stoppen van de band tijdens opnemen en weergeven mogelijk is.

Schakelklok 'timer' - fig. 2

Bij gebruik van een schakelklok met stopcontacten aan de achterkant moet niet de 'remote'-aansluiting gebruikt worden, maar de netstekker van de recorder aan een van deze stopcontacten aangesloten worden (schakelvermogen minimaal 25 Watt). Druk daarna netschakelaar ⑤ in (het apparaat blijft nog uitgeschakeld) en druk dan starttoets ⑱ in (voor weergave) of starttoets ⑲ gelijktijdig met opneemtoets ⑰ (voor opname).

Als de schakelklok de ingestelde starttijd bereikt, begint de recorder met weergeven of opnemen, alleen dient er rekening mee gehouden te worden dat de recorder 5 à 6 seconden nodig heeft om de ingestelde bandsnelheid te bereiken. Wordt de recorder ook uitgeschakeld door de schakelklok, dan worden de ingedrukte toetsen ontgrendeld.

Aansluiting op de HiFi-installatie - fig. 2

De recorder kan aangesloten worden op een (geïntegreerde) versterker, voorversterker, receiver (tuner/versterker combinatie), een band- of cassetterecorder enz.

De lijn-ingangen ⑳ 'LINE IN 1' hebben een gevoeligheid van 50 mV/100 kOhm (0,5 mV/kOhm) en worden gebruikt voor het opnemen van apparaten met coaxiale 'phono'-aansluitingen. Gebruik voor het aansluiten een verbindingskabel met vier coaxstekers ('cinch') aan beide uiteinden, bijv.: 4822 321 20381, lengte 50 cm; 4822 321 20382, lengte 250 cm.

De lijn-ingangen ㉑ 'LINE IN 2' hebben een DIN-gevoeligheid van 2 mV/10 kOhm (0,2 mV/kOhm) en zijn geschikt voor het opnemen van apparaten met DIN-aansluitingen. Gebruik voor het aansluiten een adapterkabel, bijv. type 4822 321 20189. Als er bij gebruik van

deze kabel tijdens opnemen problemen ontstaan, zet dan de lijn-uitgangsspanningsregelaar ⑦ op '0'.

- Verbind de geschikte lijn-ingang van de recorder met de bandrecorder-uitgang ('tape-out' of 'rec. out') van (bijv.) de versterker (fig. 2).

- Verbind de lijn-uitgang ㉑ van de recorder met de bandrecorder-ingang ('tape in' of 'rec. in') van de versterker (fig. 2).

Verbind steeds de corresponderende kanalen met elkaar, links aan links ('L' of 'left') en rechts aan rechts ('R' of 'right').

Heeft u aansluitproblemen, raadpleeg dan uw handelaar of de service-organisatie.

De lijn-uitgang ㉑ is tevens monitor-uitgang, dat wil zeggen dat via deze aansluiting meeluisteren tijdens de opname (voor- en nabandcontrole) mogelijk is op de aangesloten versterker. De lijn-uitgang geeft dus zowel tijdens weergeven als tijdens opnemen een uitgangssignaal af.

Regelbare uitgangsspanning voor de lijn-uitgangen ㉑

De uitgangsspanning van de lijn-uitgang ㉑ kan ingesteld worden m.b.v. de regelaar ⑦. Zo kan de geluidsterkte van de recorder-weergave aangepast worden aan de geluidsterkte van andere op de versterker aangesloten geluidsbronnen, zodat de weergave-geluidsterkte van recorder en bijvoorbeeld tuner, gelijk is.

Meeluisteren tijdens opnemen ('monitoring')

Om te controleren wat op de band wordt opgenomen, kunt u tijdens de opname meeluisteren of via een uitgang ㉑ aangesloten hoofdtelefoon, of via de op de lijn-uitgang ㉑ aangesloten versterker.

Bij microfoon-opnamen is het aan te bevelen mee te luisteren via de hoofdtelefoon, omdat dan vermeden wordt dat het geluid van de luidsprekers doordringt tot de microfoons en zo een fluittoon veroorzaakt ('rondzingen').

Met monitorschakelaar ⑯ kunt u kiezen tussen voorbandcontrole ('source'), nabandcontrole ('tape') en automatische omschakeling ('automatic').

- 'Tape' is de stand voor nabandcontrole (fig. 6A). Tijdens de opname wordt het signaal dat zojuist door opneemkop ㉑ (fig. 9) op de band is gezet, onmiddellijk nog tijdens de opname weergegeven via de weergeefkop ㉑. U hoort dus de opname zoals die op de band staat.

N.B.: Bij stilstaande band (opname/pauze en stop) geeft de weergeefkop geen signaal af en hoort u dus niets.

- 'Source' is de stand voor voorbandcontrole (fig. 6B). U hoort het op te nemen signaal voordat het door de opneemkop ㉑ op de band is gezet. Bij stilstaande band (opname/pauze en stop) en ook bij bandweergave blijft u de aangesloten geluidsbron horen. Zet daarom bij band-weergave monitorschakelaar ⑯ altijd op 'tape' of 'automatic'.

- 'Automatic': Als de opneemtoets ⑰ is ingedrukt, staat de recorder altijd in de stand 'source'. Als de opnametoets niet is ingedrukt (tijdens 'weergave' of 'weergave/pauze') staat de recorder in de stand 'tape'.

Ga voor meeluisteren tijdens opnemen als volgt te werk:

- Sluit een hoofdtelefoon aan op uitgang ㉑ of een versterker op de lijn-uitgang ㉑ en stel de versterker in voor monitor-weergave.

- Zet tijdens opnemen de monitorschakelaar ⑯ bij stilstaande band op 'source', bij lopende band op 'tape' en als u automatische omschakeling wenst op 'automatic'.

N.B. Zet bij bandweergave de monitorschakelaar ⑯ altijd op 'automatic' of op 'tape'. Houd er echter rekening mee dat in de stand 'tape' ook de 'cueing'-functie is ingeschakeld (zie 'Meeluisteren tijdens snel spoelen').

- Regel de geluidsterkte voor de hoofdtelefoon met de regelaar ⑧. Bij meeluisteren via een versterker wordt de geluidsterkte, balans en klankkleur op de versterker ingesteld.

Opnemen (inleiding)

Het kopiëren van grammofoonplaten en het opnemen van radio-programma's is slechts geoorloofd als geen inbreuk gemaakt wordt op auteursrechten of andere rechten van derden.

● De sterkte waarmee het geluid op de band wordt vastgelegd is bepalend voor de geluidskwaliteit bij weergeven. Deze opneemsterkte wordt ingesteld met de regelaars ⑥. De voorste regelaar is voor het rechter kanaal, de achterste voor het linker kanaal. Zo kunnen afwijkingen tussen het linker- en het rechter kanaal gecorrigeerd worden.

● De opneemsterkte is goed ingesteld in de stand 'source-monitor' (voorbandcontrole) als tijdens de luidste passages de wijzers van de opneemsterktemeters ⑩ juist tot aan het 0 dB teken uitslaan en de overmodulatie-indicator ⑪ af en toe (niet voortdurend) oplicht. Is de opneemsterkte te hoog of te laag ingesteld, dan zal tijdens weergeven vervorming respectievelijk ruis hoorbaar zijn.

Belangrijk: De meteruitslag bij nabandcontrole wijkt dikwijls af van de meteruitslag bij voorbandcontrole (monitorschakelaar ⑫ op 'source' of 'automatic'). Het verschil in meteruitslag tussen voorband- en nabandcontrole is afhankelijk van de gebruikte bandsoort. Om echter een optimale opnamekwaliteit te verkrijgen moet de opneemsterkte ingesteld worden met de monitorschakelaar in de stand 'source' (voorbandcontrole).

● Bij microfoonopnamen moet het op de lijn-ingangen aangesloten apparaat uitgeschakeld zijn. Bij opnamen via de lijn-ingangen mogen er geen microfoons zijn aangesloten. Dit voorkomt het ongewenste mengen van signalen.

● Tijdens opnemen wordt een vorige opname op hetzelfde deel van de band automatisch gewist. Een oude opname kunt u echter ook wissen zonder er een nieuwe overheen te maken door een opname te maken met de opneemsterkeregelaars ⑥ op '0'. Het wissen gaat het snelst met snelheidskeuzeschakelaar ⑭ op '19' (cm/s).

Opnemen

● Sluit de geluidsbron waarvan u wilt opnemen aan op de daarvoor bestemde bus of bussen, zie 'Aansluitingen'.

● Zet snelheidskeuzeschakelaar ⑭ op de gewenste snelheid. De laagste snelheid geeft de langste speelduur, de hoogste snelheid de beste geluidskwaliteit.

● Zet spoorkeuzeschakelaar ⑮ op stereo ('ST') o - voor mono opnamen - op '1-4' of '3-2'. Zie 'Viersporen-systeem'.

● Zet monitorschakelaar ⑫ op 'source' of 'automatic'.

● Druk pauzetoets ⑲ in.

● Druk start- ⑱ en opneemtoets ⑳ samen in. De indicator bij de opnametoets zal nu oplichten.

● Laat nu het aangesloten apparaat even spelen of spreek of zing even in de microfoon en stel met de regelaars ⑥ de opneemsterkte in. Corrigeer tevens eventuele verschillen tussen het linker en het rechter kanaal.

Stel de opneemsterkte zo in dat, gedurende de luidste passages de meters ⑩ juist tot aan het '0 dB'-teken uitslaan, en de piek-indicator ⑪ af en toe (niet voortdurend) oplicht. Monitorschakelaar ⑫ moet in de stand 'source' of 'automatic' staan.

● Start nu de eigenlijke opname door pauzetoets ⑲ nog een keer in te drukken. U kunt ook een opname beginnen zonder gebruik van de pauzetoets door eenvoudig de opname- ⑳ en starttoets ㉑ gelijktijdig in te drukken en de opneemsterkte tijdens de opname geleidelijk bij te regelen (source-monitoring).

Het is echter ook mogelijk het geluid langzaam te laten opkomen door pas na het starten van de band de opneemsterkeregelaars ⑥ van de stand '0' naar de definitieve stand te draaien.

● Controleer van tijd tot tijd de opneemsterkte met monitorschakelaar ⑫ op voorbandcontrole 'source' en regel de opneemsterkte zo nodig geleidelijk bij met de regelaars ⑥.

● Het opgenomen signaal kunt u vergelijken met het oorspronkelijke signaal door mee te luisteren tijdens de opname, of via een hoofdtelefoon of via een aangesloten versterker. Kies tussen voorband- en nabandcontrole met monitorschakelaar ⑫.

● Druk voor korte onderbrekingen pauzetoets ⑲ in; opneemtoets ⑳ en starttoets ㉑ worden dan niet ontgrendeld. U kunt de opname opnieuw starten door de pauzetoets nogmaals in te drukken.

● Druk om de opname te stoppen stoptoets ㉒ in. Opneemtoets ⑳ en starttoets ㉑ worden hierdoor ontgrendeld. U kunt ook de

opname geleidelijk laten uitsterven door eerst opneemsterkeregelaars ⑥ langzaam naar '0' te draaien en dan pas stoptoets ㉒ in te drukken.

Weergeven

● Zet de spoorkeuzeschakelaar ⑮ in de stand waarin de opname gemaakt is.

● Zet snelheidskeuzeschakelaar ⑭ in de stand waarin de opname gemaakt is.

● Stel de aangesloten versterker in voor recorder-weergave of sluit een hoofdtelefoon aan op uitgang ㉓.

● Zet monitorschakelaar ⑫ op 'automatic' of op 'tape'.

● Start de weergave door starttoets ⑲ in te drukken.

● Regel de geluidsterkte, balans en klankkleur op de versterker of, bij weergave via een op uitgang ㉓ aangesloten hoofdtelefoon, met de regelaar ⑧.

● Druk om te stoppen stoptoets ㉒ in.

Multiplay-opname ('sound on sound') – fig. 7

Multiplay is het gesynchroniseerd opnemen van een programma bestaande uit verschillende opnamen op hetzelfde spoor. Hierdoor krijgt u de mogelijkheid om bijv. een kwartet op te nemen waarbij alle instrumenten door één persoon bespeeld worden.

Ga voor het maken van een multiplay-opname met bijv. een microfoon als volgt te werk:

Eerste opname - fig. 7A

● Sluit een microfoon aan op de linker microfoon-ingang ⑫.

● Zet snelheidskeuzeschakelaar ⑭ bij voorkeur op de hoogste snelheid.

● Zet de teller ④ op '0000' met de nulstelknop.

● Zet de spoorkeuzeschakelaar ⑮ op '1-4'.

● Maak een normale mono opname op spoor 1 van bijv. de drum-begeleiding.

Tweede opname - fig. 7A

● Spoel de band terug naar '0000'.

● Sluit een hoofdtelefoon aan op uitgang ㉓.

● Zet de monitorschakelaar ⑫ op 'source' of 'automatic' en laat hem tijdens de opname in deze stand staan.

● Zet spoorkeuzeschakelaar ⑮ op '3-2'.

● Verbind, met behulp van een extra verbindingskabel, de multiplay-uitgang ㉔ met de rechter lijn-ingang ㉕ 'Line in 1'. De linker lijn-ingang 'line in 1' en de rechter microfoon-ingang ⑬ moeten vrij blijven.

Nadat de band is teruggespoeld, zet u de hoofdtelefoon op: terwijl u de drum via de hoofdtelefoon hoort, neemt u op spoor 3 het trompetgeluid op, terwijl tegelijkertijd het drum-geluid van spoor 1 bij het trompetgeluid op spoor 3 wordt gevoegd. Op spoor 3 staat de gesynchroniseerde mengopname van drum + trompet.

● De opneemsterkte van de nieuwe microfoonopname wordt ingesteld met de linker (achterste) opneemsterkeregelaar ⑥. De opneemsterkte van het signaal dat van het ene spoor naar het andere wordt overgezet, wordt ingesteld met de rechter (voorste) opneemsterkeregelaar ⑥.

● Stel de opneemsterkte van de nieuwe microfoonopname lager in dan normaal omdat het over te zetten signaal tijdens de opname nog toegevoegd gaat worden. Tijdens de opname kunt u dan via de hoofdtelefoon de ingestelde mengverhouding beluisteren en eventueel corrigeren met de regelaars ⑥. De verlichte opneemsterktemeter geeft de som van beide signalen aan en dient verder zoals beschreven onder 'Opnemen' ingesteld te worden.

● Maak nu de nieuwe (trompet) opname op spoor 3 terwijl u de oude (drum) opname erbij mengt.

● Als het resultaat van de tweede opname niet bevredigend is, kan deze opname gewoon opnieuw gemaakt worden, omdat de vorige opname op spoor 1 niet gewist is.

Derde opname - fig. 7A

- Spoel de band terug naar '0000'.
- Zet spoorkeuzeschakelaar (15) op '1-4'.
- Ga verder te werk als aangegeven bij de tweede opname en maak de nieuwe opname op spoor 1 terwijl u de oude opnamen erbij mengt.

U kunt op dezelfde wijze doorgaan met een vierde en vijfde opname, als u bij iedere nieuwe opname maar niet vergeet met de spoorkeuzeschakelaar (15) steeds het andere spoor te kiezen.

Opmerking: Let er op dat voor de tweede, derde en volgende opnamen de monitorschakelaar (16) in de stand 'source' of 'automatic' moet staan.

Als het resultaat van de laatste opname niet bevredigend is, kan deze telkens weer opnieuw gemaakt worden, omdat de vorige opname niet gewist is. Indien gewenst kunt u verder gaan met een vijfde en zesde opname, maar u dient rekening te houden met het zogenaamde 'kopiëerverlies', d.w.z. de vermindering van geluidskwaliteit als gevolg van herhaaldelijk kopiëren van een opname. Om dit kwaliteitsverlies te beperken is het aan te bevelen de hoogste bandsnelheid te gebruiken en de belangrijkste opname, bijv. de melodiestem, het laatst op te nemen.

Verwijder, nadat een multiplay-opname voltooid is, altijd de stekker uit de multiplay-uitgang (28).

Weergave van een multiplay-opname - fig. 7B

Het weergeven van een multiplay-opname gebeurt op de bekende wijze met spoorkeuzeschakelaar (15) in de laatst-gebruikte stand. De voorlaatste opname kan, indien gewenst, worden gewist of door een andere mono-opname worden vervangen.

Echo-opnamen - fig. 8

Met deze recorder kunnen echo-opnamen gemaakt worden omdat de recorder voorzien is van gescheiden, achter elkaar geplaatste koppen voor opnemen en weergeven. Bij echo-opnamen wordt het zojuist door de opneemkop (17) (fig. 9) op de band vastgelegde signaal kort na de opname weergegeven door weergeefkop (18) en teruggeleid naar opneemkop (17). Dit weergegeven signaal wordt nu samen met het oorspronkelijke signaal mee opgenomen (fig. 8). Het echo-effect ontstaat door de afstand tussen beide koppen en hangt af van de gebruikte bandsnelheid. Bij de relatief lage bandsnelheden 4,75 en 9,5 cm/s ontstaan 'trage' echo-effecten en bij de hoge snelheid 19 cm/s wordt een 'snel' echo-effect ('nagalm') bereikt.

Een echo-opname is dus in feite een meng-opname waarbij de opneemsterkte van enerzijds het oorspronkelijke signaal en anderzijds het echo-signaal apart ingesteld kunnen worden.

Echo-opnamen kunnen zowel in stereo als in mono gemaakt worden, maar alleen via de microfooningangen (12) en (13).

- Sluit de microfoons aan op de ingangen (12) en (13).
- Verbind de lijn-uitgang (29) met de lijn-ingang 'Line in 1' (28).
- Zet snelheidskeuzeschakelaar (14) op de gewenste snelheid.

Belangrijk: Tijdens echo-opnamen moet monitor-schakelaar (16) op 'tape' blijven staan.

- De opneemsterkte wordt geregeld met opnamesterkteregeleers (6) en uitgangsspanningsregelaar (7).
- De opneemsterkte van het microfoonsignaal moet lager dan normaal worden ingesteld, omdat tijdens de opname het echo-signaal nog wordt toegevoegd.
- Begin nu de opname. Door via een hoofdtelefoon mee te luisteren kunt u de mengverhouding tussen het microfoonsignaal en het echo-signaal horen en eventueel bijregelen met de opnamesterkteregeleers (6) en uitgangsniveauregelaar (7).
- De opneemsterktemeters geven de som van beide signalen aan en worden ingesteld zoals aangegeven onder 'Opnemen'.

Automatische dia-sturing

U kunt met deze recorder automatische dia-shows maken, begeleid door muziek, commentaar en geluidseffecten. Hiervoor moet in de recorder een speciale pulskop ingebouwd worden en u heeft bovendien het dia-stuurapparaat N 6401 (apart verkrijgbaar) of een dia-projector met ingebouwd dia-stuurapparaat nodig.

Uw handelaar of de service-organisatie kan de pulskop

4822 214 30501 inbouwen en maakt dan tevens de nodige doorverbindingen met de afstandsbedieningsaansluiting 'REMOTE' van de bandrecorder.

De snoeren van het dia-stuurapparaat N 6401 moeten dan als volgt aangesloten worden: steek de 6-polige stekker van het snoer gemerkt 'CASSETTE RECORDER' in de bus 'REMOTE' van de bandrecorder en sluit de 5-polige stekker van het snoer gemerkt 'PROJECTOR' aan op de afstandsbedieningsaansluiting van de dia-projector.

Als u nu een dia-show maakt en u drukt op de pulsknop van het dia-stuurapparaat, dan wordt er een puls opgewekt in het dia-stuurapparaat en deze puls wordt door de pulskop op de band opgenomen (zie ook de gebruiksaanwijzing van het dia-stuurapparaat). Deze pulsen kunnen gelijktijdig met het geluid opgenomen worden, maar u kunt ook eerst het geluid opnemen en daarna de pulsen.

Als de band wordt weergegeven, worden de pulsen ook weergegeven door de pulsknop. Deze pulsen worden dan naar het dia-stuurapparaat geleid en schakelen daar een relais. Dit relais op haar beurt bedient dan weer de dia-projector die dan de dia zal wisselen. Afhankelijk van de lengte van de puls zal de dia-projector vooruit wisselen (d.w.z. de volgende dia, maximale pulsduur 0,5 sec) of achteruit wisselen (d.w.z. de vorige dia, pulsduur langer dan 0,5 sec).

Met deze pulsen en het dia-stuurapparaat kunt u behalve dia-projectoren ook bijv. modeltreinen, verlichting en andere elektrische apparatuur in- en uitschakelen, eventueel via een apart schakelrelais.

De pulsen worden opgenomen op spoor 4 van de band (het onderste spoor). Het verdient aanbeveling om eventuele oude opnamen op spoor 4 eerst te wissen. Het geluid kan opgenomen worden op spoor 1 of 3 (mono) of op beide sporen (stereo). Dit betekent dat de sporen 1, 3 en 4 worden bespeeld en dat, wanneer de band wordt omgekeerd (bij het wisselen van de spoelen), alleen spoor 2 nog gebruikt kan worden voor een (mono) opname.

Als het dia-stuurapparaat N 6401 op de afstandsbedieningsbus 'REMOTE' van de recorder is aangesloten, kan de afstandsbediening van de bandrecorder op de afstandsbedieningsbus van het dia-stuurapparaat N 6401 aangesloten worden.

Technische gegevens van het dia-stuurapparaat N 6401

- Pulsfrequentie in combinatie met de pulskop: 600 Hz \pm 20%.
- Schakelvermogen max. 25 W, schakelspanning max. 30 V, schakelstroom max. 1 A. Als een hogere schakelcapaciteit nodig is, gebruik dan een apart schakelrelais.
- 'CASSETTE RECORDER'-aansluiting volgens DIN 45 322, met 6-polige 240° DIN-stekker; pulskop aan pen 3 (afscherming) en 6: voeding 5-9 V vanuit de recorder aan pen 5: afstandsbediening tussen de pennen 1 en 5.
- 'PROJECTOR'-aansluiting volgens DIN 45 523, met 5-polige 240° DIN-stekker: projector-afstandsbediening aan de pennen 2 en 3.
- Extra afstandsbedieningsbus, 5-polige 240° DIN bus, afstandsbediening tussen de pennen 1 en 5, doorverbonden met de 'REMOTE'-aansluiting van de bandrecorder.

Plakken van de band

- Monteer de bijgeleverde plakmal zoals aangegeven in fig. 1 op pag. 2.
- Open de twee bandklemmen, leg de band in de plakmal en druk de bandklemmen dicht (fig. 2). De zijde van de band die langs de koppen loopt moet in de plakmal naar beneden wijzen. De snijgleuf in de plakmal ligt exact boven de weergeefkop.
- Snij de band door in de diagonale snijgleuf met behulp van bijv. een scheermes. Een diagonale las is bij weergeven niet hoorbaar.
- Leg de einden die u wilt plakken nauwkeurig tegen elkaar aan en plak over de einden een stukje plakband van 2 cm. Zorg ervoor dat het plakband niet over de band uitsteekt; snijd het zonedig af. Gebruik een niet-magnetisch mesje en speciaal plakband, bijv. zoals aanwezig in onze montageset SK 10 (apart verkrijgbaar).

Onderhoud

Wij raden u aan van tijd tot tijd het stof en vuil te verwijderen van de onderdelen waar de band langs loopt. Reinig de recorder steeds na ongeveer 50 gebruiksuren, wat bij normaal gebruik van de recorder neerkomt op eens per maand. Bij gebruik onder extreme omstandigheden (intensief gebruik, hitte, vochtigheid) verdient het aanbeveling de recorder vaker te reinigen.

Gebruik voor het reinigen een zacht doekje of een wattenstaafje, licht bevochtigd met alcohol of spiritus of met een speciaal voor het reinigen van magneetkoppens verkrijgbare vloeistof. Gebruik geen andere middelen en raak de magneetkoppens niet aan met scherpe of metalen voorwerpen.

Reinig met het licht bevochtigde doekje of wattenstaafje de bandspanningsregelaars (2), de voorkanten van wiskop (B) (fig. 9), opneemkop (D) en weergeefkop (E), de bandgeleiders (A), de pennen (C), de toonas (F), het schakelcontact (G) en de rubber aandrukrol (H). (Als u de aandrukrol gaat reinigen, schakel dan de recorder in de 'weergave/pauze'-stand zonder dat er een band ingelegd is.) Na het reinigen de magneetkoppens (B), (D) en (E) met een droog doekje opwrijven. Smeer het apparaat niet zelf, maar laat het apparaat bijv. eenmaal per jaar door een erkend service-technicus nakijken.

Technische gegevens

(wijzigingen voorbehouden)

- Instelbaar door uw handelaar voor netspanningen van 110, 127, 220 en 240 V.
- Geschikt voor 50 en 60 Hz wisselspanning.
- Opgenomen vermogen: ongeveer 25 W.
- Vier-sporensysteem.
- Geschikt voor spoelen met een diameter van 13 tot 26,5 cm.
- Toegestane banddikte 25 tot 55 micron.
- Frequentiebereik volgens DIN 45 500:
19 cm/s: 35-25 000 Hz;
9,5 cm/s: 35-18 000 Hz;
4,75 cm/s: 35-12 500 Hz.
- Signaal/ruisverhouding volgens DIN 45 500 en NAB, 'weighted'/curve A, D = 3%:
19 cm/s: ≥ 62 dB;
9,5 cm/s: ≥ 60 dB;
4,75 cm/s: ≥ 56 dB.
- Signaal/ruisverhouding, DIN 'unweighted', D = 3%:
voor alle snelheden: ≥ 48 dB.
- 'Wow' en 'flutter' volgens DIN 45 500 'weighted':
19 cm/s: $\leq 0,10\%$;
9,5 cm/s: $\leq 0,15\%$;
4,75 cm/s: $\leq 0,20\%$.
- Maximale afwijking van de nominale bandsnelheid:
voor alle snelheden: $\pm 1\%$.
- Snelspoeltijd: LP 26 (1 080 m) binnen 360 s.
- Kanaalscheiding ('cross-talk') bij 1 kHz: ≥ 40 dB.
- Spoonscheiding ('track-separation'):
bij 1 kHz: ≥ 60 dB.
bij 35-200 Hz: ≥ 35 dB.
- Equalisatie:
19 cm/s: 3 180 + 50 μ s;
9,5 cm/s: 3 180 + 90 μ s;
4,75 cm/s: 3 180 + 120 μ s.
- Bias (voormagnetisatie):
Bias- en wsfrequentie: 100 kHz $\pm 10\%$.
- Mechanisch lawaai: ≤ 37 dBA (ISO curve 30).
- (12) en (13): a-symmetrische microfoon-ingangen voor laag-ohmige (50-2 000 ohm) microfoons, voorzien van een klinksteker met 6,3 mm diameter. Ingangsgevoeligheid: 0,3 mV/2 kohm.
- (23): 'phones': uitgang voor hoofdtelefoons met een impedantie van 8 tot 2 000 ohm, voorzien van een stereo klinksteker met 6,3 mm diameter. Maximum uitgangsspanning: 3 V/600 ohm.
- (27): 'remote': afstandsbediening voor start/stop-bediening: breek-contact tussen pen 1 en 5.
- (28): 'Line in 1', lijn-ingang. Ingangsgevoeligheid 50 mV/100 kohm.
- (29): multiplay-uitgang.

- (30): 'line-out', lijn-uitgang met regelbare uitgangsspanning: 1 V/5-10 kohm. Aansluitimpedantie: ≥ 50 kohm.
- (31): 'line-in 2', lijn-ingang. Ingangsgevoeligheid: 2 mV/10 kohm (DIN-niveau).
- Afmetingen: breedte \times hoogte \times diepte: 442 \times 430 \times 206 mm.
- Gewicht: ca. 9 kg.

Verrijgbare toebehoren

(wijzigingen voorbehouden)

De genoemde toebehoren kunt u bij uw handelaar bestellen.
N.B. Sommige toebehoren zijn niet in alle landen verkrijgbaar.

Banden enz.

- LP 26 M (codenummer 8945 205 30532), 1 080 meter HiFi langspeelband op een metalen spoel met een diameter van 26,5 cm, verpakt in luxe doos.
- EMR 26 (codenummer 8945 002 60511), lege metalen spoel met een diameter van 26,5 cm, verpakt in luxe doos.
- 4822 528 20243, NAB-adapter voor spoelen met een groot middengat.
- LP 13-15-18, High Output HiFi langspeelband op metaalkleurige plastic spoelen met een diameter van respectievelijk 13 cm (270 m band), 15 cm (360 m band) en 18 cm (540 m band).
- DP 13-15-18, High Output HiFi dubbelspeelband op metaalkleurige plastic spoelen met een diameter van respectievelijk 13 cm (360 m band), 15 cm (540 m band) en 18 cm (720 m band).
- ER 13-15-18 ML, lege, metaalkleurige plastic spoelen met een diameter van respectievelijk 13, 15 en 18 cm.
- 4822 466 80664, een geleidend plaatje voor het vermijden van statische lading bij gebruik van een 18 cm metalen spoel met geïsoleerde (bijv. plastic) kern.
- SK 10, montage-set voor het plakken en monteren van de band.

Microfoons

- N 8215, rondom-gevoelige electret HiFi microfoon met klinksteker, afneembaar tafelstatief en opbergdoos. Gevoeligheid 2,5 mV/Pa, frequentiebereik 50-18 000 Hz (-6 dB), impedantie 800 ohm.
- N 8310, rondom-gevoelige electret HiFi microfoon met klinksteker en afneembaar tafelstatief, voorzien van windkap, adapter voor vloerstatief met 3/8" Whitworth draad en opbergcassette. Gevoeligheid 3 mV/Pa, frequentiebereik 20-20 000 Hz (-6 dB), impedantie 800 ohm.
- N 8501, richting-gevoelige (cardioïde) electret HiFi microfoon met klinksteker en afneembaar tafelstatief, voorzien van windkap, adapter voor vloerstatief met 3/8" Whitworth draad en opbergcassette. Gevoeligheid 3,5 mV/Pa, frequentiebereik 50-18 000 Hz (-6 dB), impedantie 1 200 ohm.
- N 8404, HiFi stereo microfoon, bestaande uit twee rondom-gevoelige electret HiFi microfoons met elk een klinksteker, twee tafelstatieven en een opbergdoos. Gevoeligheid 2,5 mV/Pa, frequentiebereik 50-18 000 Hz (-6 dB), impedantie 800 ohm (per kanaal).
- N 8410, HiFi stereo microfoon, bestaande uit twee richting-gevoelige (cardioïde) electret HiFi microfoons met elk een klinksteker, windkap en verstelbare microfoonklem; met diverse toebehoren voor montage op een tafel- of vloerstatief (3/8" Whitworth draad) verpakt in een luxe opbergcassette. Gevoeligheid 3,5 mV/Pa, frequentiebereik 50-18 000 Hz (-6 dB), impedantie 1 200 ohm per kanaal.

Hoofdtelefoons

- N 6330, HiFi stereo hoofdtelefoon met stereo klinksteker, voorzien van 12 hulpmembranen voor een buitengewoon ruimtelijke weergave. Frequentiebereik 16-20 000 Hz, impedantie 2 \times 600 ohm, gewicht ca. 400 g.
- N 6321, HiFi stereo electret hoofdtelefoon met stereo klinksteker. Frequentiebereik 20-22 000 Hz, gewicht ca. 350 g.
- N 6326, HiFi stereo electret hoofdtelefoon met stereo klinksteker. Frequentiebereik 20-22 000 Hz, gewicht 350 g.

Verdere toebehoren

- AH 080, schakelklok.
- N 6615, transparant deksel, beschermt uw recorder tegen stof.
- LFD 3414, afstandsbediening voor het starten en stoppen van de band tijdens opnemen en weergeven.
- N 6401, dia-stuurapparaat, voor het maken van automatische dia-shows met geluid mits de pulskop 4822 214 30501 is ingebouwd in de recorder. Zie ook het hoofdstuk 'Automatische dia-sturing'.

Verbindings-, verleng- en adapterkabels

Voor microfoons

- 4822 321 20364, mono-verlengkabel, lengte 500 cm. Met 6,3 mm mono-klink-contrastekker en 6,3 mm mono-klinkstekker.
- 4822 321 20367, adapterkabel, lengte 15 cm, voor het aansluiten van een microfoon met 3-polige 180° DIN-stekker. Met 5-polige mono DIN-contrastekker en 6,3 mm mono-klinkstekker.

Voor hoofdtelefoons

- 4822 321 20316, stereo-verlengkabel, lengte 500 cm. Met 6,3 mm stereo-klink-contrastekker en 6,3 mm stereo-klinkstekker.
- 4822 321 20291, adapterkabel, lengte 15 cm, voor het aansluiten van een hoofdtelefoon met stereo DIN-dobbelsteen-5-stekker. Met stereo-DIN-dobbelsteen-5-contrastekker en 6,3 mm stereo-klinkstekker.

Met coax-stekers

- Verbindingskabels met vier coax-stekers aan beide uiteinden:
4822 321 20381, lengte 50 cm;
4822 231 20382, lengte 250 cm.
- 4822 321 20383, verlengkabel, lengte 250 cm.
Met vier coax-contrastekers en vier coax-stekers.
- 4822 321 20308, verbindingskabel, lengte 250 cm.
Met twee coax-stekers aan beide uiteinden.
- 4822 321 20307, verlengkabel, lengte 250 cm.
Met twee coax-contrastekers en twee coax-stekers.

Met coax- en 5-polige 180° DIN-stekers

- Verbindingskabels met vier coax-stekers en een 5-polige stereo DIN-stekker:
4822 321 20189, lengte 120 cm;
4822 321 20198, lengte 120 cm; met kopiërweerstand (1 Mohm) aan de pennen 1 en 4.

Stekers voor afstandsbediening en diasturing

- 4822 264 40024, 5-polige 240° DIN-stekker.
- 4822 264 40026, 6-polige 240° DIN-stekker.
- 4822 264 40093, 6-polige 240° DIN haakse stekker.

