

TELEFUNKEN

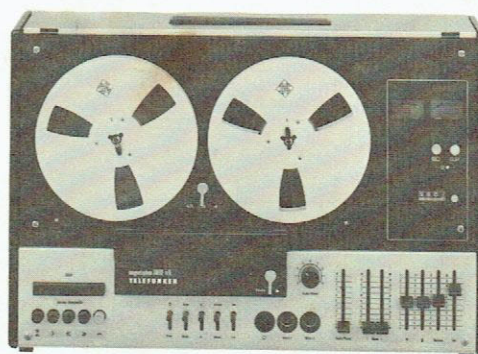
Service Information



M 3000 hifi
M 3002 hifi
M 3000 M hifi
M 3002 M hifi



M 3000 hifi
E-Nr. 343 053 683



M 3002 hifi
E-Nr. 343 053 938



M 3000 M hifi (with Memory-counter)
(avec compteur Memory)
E-Nr. 343 053 769



M 3002 M hifi (with Memory-counter)
(avec compteur Memory)
E-Nr. 343 053 768

Contents

1. Technical Data	
2. Instructions for mantling	
3. Measuring Units and Auxiliaries	
4. Instructions for Measuring and making Adjustments (mechanical)	
5. Illustrations for Mechanical Section	
6. Illustrations for Electrical Section	
7. Measuring Circuits	
8. Instructions for Measuring and making Adjustments (electrical)	
9. Block Diagrams	
10. Circuit and Layout Diagrams	
11. Constructional Circuit Diagrams	
12. Exploded View Depiction	
13. List of Spare Parts	

Table des matières

	Pages Page
Caractéristiques techniques	2...3
Indications pour montage	4...7
Appareils de mesure et accessoires	6...7
Indications de mesures et d'ajustage (mécaniques)	8...19
Figures pour la partie mécanique	20...25
Figures pour la partie électrique	26
Circuits de mesurages	27...28
Indications de mesures et d'ajustage (électriques)	29...36
Schémas bloc	37...38
Plans de circuit et d'équipement	39...54
Schéma de connexions	55...58
Présentation explosée	60...66
Liste des pièces de rechange	67...72

Technical Data

	M 3000 hifi and M 3000 M hifi	M 3002 hifi and M 3002 M hifi
Brief Description of Unit	Unit with four tracks for table-top operation in horizontal and vertical orientation, stereo operation and reproduction, mainly fitted with silicon devices.	Unit with four tracks for table-top operation in horizontal and vertical orientation, stereo operation and reproduction, mainly fitted with silicon devices, two output stages.
Mains Voltages and Frequencies	110/127/220/240 V, 50 Hz / 117 V, 60 Hz	
Power Consumption	18 ... 35 W	18 ... 120 W
Fuses Fitted	1 × T 315 mA primary 1 × T 800 mA } secondary (pilot lamps) 1 × T 800 mA } (solenoid) 2 × T 1,6 A } (amplifier and drive motors)	1 × T 1 A primary 1 × T 800 mA } secondary (pilot lamps) 1 × T 800 mA } (solenoid) 2 × T 1,6 A } (amplifier and drive motors) 2 × T 1,25 A } (output stages)
Tape Speeds	4,75 / 9,5 / 19 cm/s	
Tape Speed Discrepancy	$< \pm 1\%$ at 4,75 cm/s $< \pm 1\%$ at 9,5 cm/s $< \pm 1\%$ at 19 cm/s	
Wow and Flutter	$< \pm 0,2\%$ at 4,75 cm/s $< \pm 0,15\%$ at 9,5 cm/s $< \pm 0,1\%$ at 19 cm/s	
Spool Size	max. 18 cm diameter tape spool according to DIN 45514	
Playing Time	4 × 120 minutes at 9,5 cm/s with double-play tape	
Rewinding Time	about 2 minutes with 540 m LP tape	
Magnetic Heads	1 record head 2 × 1/4 track, typ G 255 1 playback head 2 × 1/4 track, typ G 455 1 erase head 2 × 1/4 track, typ L 605	
Gap Width of Playback Head	$\leq 3\mu\text{m}$ (electrically effective)	
Bias and Erase Frequency	85 kHz \pm 2 kHz	
Equalisation	according to DIN 45513, sheets 3—5	
Devices Fitted	42 transistors 15 diodes 1 rectifier 4 lamps	56 transistors 15 diodes 2 rectifiers 4 lamps
Inputs	Radio Socket 2 × about 4 mV across 40 kOhms (— 46 dB) Phono Socket 2 × about 100 mV across 1 MOhms (— 17 dB) Microphone Socket 2 × about 75 mV across 1 MOhms (— 20 dB) Microphone Socket 2 × about 0,15 mV across 2 kOhms (— 76 dB)	
Outputs	Radio Socket 2 × about 0,7 V across 12 kOhms (— 1 dB) Monitor Socket 2 × about 0,7 V across 3,3 kOhms (— 1 dB) Headphones Socket 2 × about 2,5 V across 400 Ohms (+ 10 dB) 2 Loudspeaker Sockets — about 9 V across 4 Ohms	
Output Stage	—	2 × 20 W sinewave power
Frequency Range *) via tape	4,75 cm/s: 40 ... 12,5 kHz 9,5 cm/s: 40 ... 14 kHz 19 cm/s: 40 ... 16 kHz	
*) Dynamic Range	4,75 cm/s: 48 dB 9,5 cm/s: 52 dB 19 cm/s: 55 dB	
*) Signal/Noise Ratio	4,75 cm/s: 43 dB 9,5 cm/s: 45 dB 19 cm/s: 47 dB	
*) Harmonic Distortion Factor over tape	$k_2 \leq 1\%$, $k_3 \leq 3\%$	
Output stage	—	$k_{\text{total}} \leq 1\%$ (with nominal power)
*) Erase Attenuation Factor	≥ 70 dB at $f = 333$ Hz and 9,5 cm/s (10% below nominal voltage)	

*) measured with test tape PES 26 C 264 Z, LPR 35 LH or similar batch tape (DIN reference tape, blank section)

Caractéristiques techniques

	M 3000 hifi et M 3000 M hifi	M 3002 hifi et M 3002 M hifi
Description sommaire de l'appareil	Appareil à quatre pistes pour emploi horizontal et vertical, enregistrement et reproduction stéréo, équipement essentiellement en silicium	Appareil à quatre pistes pour emploi horizontal et vertical, enregistrement et reproduction stéréo, équipement essentiellement en silicium, deux étages finaux
Tensions et fréquences secteur	110/127/220/240 V, 50 Hz / 117 V, 60 Hz	
Puissance absorbée	18 ... 35 W	18 ... 120 W
Fusibles	1 × T 315 mA primaire 1 × T 800 mA } secondaire (ampoule signal) 1 × T 800 mA } (aimant) 2 × T 1,6 A } (amplificateurs et moteurs d'entraînement)	1 × T 1 A primaire 1 × T 800 mA } sec. (ampoule signal) 1 × T 800 mA } (aimant) 2 × T 1,6 A } (amplificateurs et moteurs d'entraînement) 2 × T 1,25 A } (étages finaux)
Vitesse de défilement de bande	4,75 / 9,5 / 19 cm/s	
Déviation de vitesse de bande	± 1 % avec 4,75 cm/s ± 1 % avec 9,5 cm/s ± 1 % avec 19 cm/s	
Taux de pleurages	± 0,2 % avec 4,75 cm/s ± 0,15 % avec 9,5 cm/s ± 0,1 % avec 19 cm/s	
Dimension des bobines	max. 18 cm Φ -bobine selon DIN 45514	
Temps de reproduction	4 × 120 mm avec 9,5 cm/s bande double durée	
Temps de rebobinage	env. 2 min. avec bande longue durée de 540 m	
Têtes	1 tête d'enregistrement 1 tête de lecture 1 tête d'effacement	2 × 1/4 piste, type G 255 2 × 1/4 piste, type G 455 2 × 1/4 piste, type L 605
Largeur de fente de tête de lecture	≤ 3 μ m (efficacité électrique)	
Fréquence de prémagnétisation et d'effacement	85 kHz ± 2 kHz	
Correction de distorsion	selon DIN 45513, f. 3—5	
Équipement	42 transistors 15 diodes 1 redresseur 4 ampoules	56 transistors 12 diodes 2 redresseurs 4 ampoules
Entrées		
Douille Radio	env. 2 × 4 mV à 40 kOhm	(— 46 dB)
Douille Phono	env. 2 × 100 mV à 1 MOhm	(— 17 dB)
Douille Micro	env. 2 × 75 mV à 1 MOhm	(— 20 dB)
Douille Micro	env. 2 × 0,15 mV à 2 kOhm	(— 76 dB)
Sorties		
Douille Radio	env. 2 × 0,7 V sur 12 kOhm	(— 1 dB)
Douille-Moniteur	env. 2 × 0,7 V sur 3,3 kOhm	(— 1 dB)
Douille Ecouteur	env. 2 × 2,5 V à 400 Ohm	(+ 10 dB)
2 Douilles Haut-Parleur	—	env. 9 V à 4 Ohm
Étage final	—	2 × 20 W puissance sinus continue
Gamme de fréquences *) bande passante	4,75 cm/s: 40 Hz ... 12,5 kHz 9,5 cm/s: 40 Hz ... 14 kHz 19 cm/s: 40 Hz ... 16 kHz	
*) Rapport signal/bruit (Dynamique)	4,75 cm/s: 48 dB 9,5 cm/s: 52 dB 19 cm/s: 55 dB	
*) Rapport tension parasite	4,75 cm/s: 43 dB 9,5 cm/s: 45 dB 19 cm/s: 47 dB	
*) Facteur de distorsion bande passante	$K_2 \leq 1 \%$; $K_3 \leq 3 \%$	
Étage final	—	$K_{total} \leq 1 \%$ (avec puissance nominale)
*) Amortissement d'effacement	70 dB avec $f = 333$ Hz et 9,5 cm/s (10 % sous tension nominale)	

*) mesuré avec bande test PES 26 C 264 Z, LPR 35 LH ou charge équivalente (bande de référence DIN, partie vierge)

Instructions for Mantling

Numbers in the text are position numbers of the exploded view depiction. Encircled numbers refer only to the respective illustration. Remarks in parenthesis refer to unit M 3002 hifi.
Disconnect the mains plug before opening the unit!

Cap 3 / Front Cap 5

Pull the rear shrouding 17 off in the forward direction. Screw out the four black and the two shiny cross-slot screws. Pull off the speed knob and the quick stop knob 20. Thereafter, pull off the four (seven) control buttons 22 and 23 and one control knob 21. Before lifting the cap/front cap make sure that the tip levers are in their upper neutral position. When remounting the cap make sure that they are still in the same position. Also pay attention to the fact that the pressure spring on the heads carrier plate has electrical contact with the front cap (avoid body effect). The three paddings 4 have to be attached on the upper case rim. Plastic washers have to be placed underneath the cap fixing screws.

Case bottom 26

Release the four cross-slot screws (10 mm long) with spring washers A 4 at the rubber foot 27 and take off the case bottom. The cable box stays in the chassis.

Attention: The Cu-coating of the power converter board carries mains voltage. When turning the unit do not touch this board.

Decorative Side Mask 15

First, put unit in vertical position; then, straighten the eight tabs of the mask for handle 12 within the case. Then lift mask in an upward direction. Push decorative side mask 15 about 12 mm upwards and pull it off at the right resp. at the left side (bayonet catch).

Pressbutton Assembly 31

First, unhook the four tension rods from the work sliders. Unscrew the switch bracket 239 and fold it to the left. Unscrew one hexagonal screw from the bearing socket and pull out the three control levers for the brake amplifier. Loosen three cylindrical screws of the pressbutton assembly from the chassis. Thereafter, the button assembly can be pushed upwards and taken out. It is now possible to unsolder the cables of the solenoid and of the switch contact S 33.

Tip Lever Switch

Unscrew two cylindrical screw with spring washers. The tip lever switch can now be pushed upwards and taken out.

When mounting the switch again, pay attention to the fact that all tip levers are in their neutral position and that they are in the slide switches.

Brake-tapes 121

Take off the Benzing washers Bz 1,6 and Bz 2 with washer 2,2; loosen cylindrical screw from guide bracket and turn it to one side. Thereafter, pull off the brake-tape in an upward direction. When mounting the tape again, make sure that the Bz-washers are mounted with a play of approximately 0,2 mm.

Spoolplate Assembly 100

In order to take off the spoolplate assembly, unscrew first of all three cross-slot screws of the engagement plate. Take off the engagement plate and pull off the Benzing washer as well as one bronze and one plastic washer. Then, unscrew the fixing device and turn it to the side. Pull off the Bz-washers from the brake lever and the shackle; then, carefully lift the brake-tape.
Attention: Do not bend the brake-tape!

Push carefully the brake lever to one side and pull off the spoolplate assembly in an upward direction. When remounting the spoolplate assembly, make sure that the tension rings Bz 5 are mounted with a play of about 0,2 mm, and that the outstanding tab of the washer is placed in the opening of the Bz-washer. The tape counter drive belt has to be placed again correctly in the right spoolplate assembly.

Heads Carrier 131

Unscrew two shoulder screws by means of a box-spanner, then lift the heads carrier after taking off the tape holder springs 146.

Attention: Do not use a screwdriver as the slots, which are supposed to produce a clamp-effect for the rear shrouding, could be widened.

Heads Carrier Board 130

First take off the tension rods from deflection lever 88 and lever 160; thereafter, loosen the four screws of the heads carrier board. The heads carrier board can now be lifted in an upward direction. Pull the plug connections off the switch board and thereafter pull the heads cables through the chassis plate. When remounting the board, make sure that the capstan is correctly placed in its bearing. Thereafter, screw the right hexagonal screw and then the left one ② and finally the cylindrical screws ① (see Fig. 15).

Hum Excluding Flap 147

Push the new hum excluding flap against the spring and then to a certain extent downwards, until it is placed in pressure piece 139.

Record / Playback Head, Erase Head

Special care must be applied when replacing a head. Thus, unscrew the heads carrier and turn it backwards. Demagnetise the new head before mounting it. Use the hands (i. e. no tools) to insert the head into the holder. Take care not to touch the face of the head during this operation. If the face of the head was touched, it has to be cleaned immediately by means of a soft leather rag.

The connecting leads should be soldered by means of a 15 Watt soldering iron which should never be applied for more than three seconds to one single soldering tag. Do not exert any pressure on the soldering tags whilst soldering!

Thereafter, place the new heads with care.

For mechanical and electrical adjustments of the magnetic heads see page 7/8 and 20, Instructions for Measuring and Making Adjustments.

Controls and Sockets Board 187

First of all take off guiding plate for sliding control 29; then pull off carefully plug St 700 (and St 800) from socket Bu 700 (and Bu 800). Unscrew four cylindrical screws from the upper side of the chassis. Take off stabilize brush 199. Thereafter, the controls and sockets board can be pushed upwards and taken out.

When mounting the board again, pay attention to the fact that the soldering tag having a soldered black ground conductor is again fixed under the screw, and that the stabilize brush is touching the capstan belt.

Round Belt for Tape Counter Drive 90

First take off right brake-tape, then replace belt.

Square Belt for Flywheel Drive 125

Take off heads carrier board and turn to one side together with the leads. Then move belt over heads carrier board.

Mains Board 202

Screw out four cylindrical screws with hp-washers on the mains board as well as one cylindrical screw with spacer on the chassis; lift out the board together with the mains transformer. Thereafter, pull off the two plugs. When mounting the mains board again, pay attention to the fact that the four plastic spacers are still on the fixing bolt.

Attention: From unit no. 1500 mains boards with additional breaking voltage reductions were fitted (to be recognized by the additional solenoid-fuse).

Indications pour le montage

Des chiffres dans le texte se rapportent aux numéros de position de la présentation explosée. Les signes en cercle se rapportent uniquement à la figure correspondante. Les données en parenthèse se rapportent à l'appareil M 3002 hifi.

Avant d'ouvrir l'appareil retirer la prise secteur!

Capot 3 / Capot avant 5

Oter le panneau arrière 17 vers le haut. Dévisser les quatre vis noir à fente croisée ainsi que les deux vis polis à fente croisée; retirer le bouton de vitesse et le bouton d'arrêt rapide 20. Retirer quatre (sept) bouton de réglage 22 et 23 et un bouton à tourner 21. Avant d'enlever le capot/capot avant, commuter les leviers à bascule dans leurs positions supérieures de départ. Avant de le replacer, veiller à ce que cet état de commutation est encore donné. Il faut ensuite veiller à ce que le ressort de pression sur la plaque porte-têtes donne contact électrique avec le capot avant (éviter l'effet de main). Sur le bord supérieur du cadre, les trois rembourrages 4 doivent être montés. Des rondelles en plastiques doivent se trouver sous les vis de fixation du capot.

Fond 26

Dévisser les quatre vis à fente croisée (10 mm de longueur) avec rondelles ressort A 4 au pieds en caoutchouc 27 et enlever le fond. Le boîtier de câble reste dans le châssis.

Attention: La couche de cuivre sur la plaque du bloc d'alimentation est sous tension réseau. En tournant l'appareil, ne toucher dans aucun cas cette plaque.

Cache latérale 15

Poser l'appareil verticalement et déplier ensuite les huit lobes du cadran pour poignée 12 dans le cadre. Retirer le cadran pour poignée ensuite vers le haut. Pousser la cache latérale 15 env. 12 mm vers le haut et retirer le vers la droite resp. vers la gauche (prise à baïonnette).

Clavier de touches 31

Décrocher les quatre tringles de traction des curseurs à travail. Dévisser l'équerre de commutation 239 et tourner la vers la gauche. Dévisser une vis plongée de la douille d'assise et retirer ensuite les trois leviers de commande pour l'amplificateur de freinage. Dévisser trois vis cylindrique au clavier de touches du châssis. Ensuite enlever le clavier de touches vers le haut. Désouder les câbles de l'aimant et du contact de commutation S 33.

Interrupteur tumbler

Dévisser deux vis cylindrique avec rondelle ressort. Ensuite enlever l'interrupteur tumbler vers le haut.

Lors de son remplacement, veiller à ce que tous les leviers à bascule se trouvent dans leurs positions de départ et qu'ils immergent dans les commutateurs à glissière.

Bandes de frein 121

Retirer les disques Benzging Bz 1,6 et Bz 2 avec rondelle 2,2; déserrer la vis cylindrique de l'équerre de guidage et tourner le vers le côté. Ensuite retirer la bande de frein vers le haut. Lors du remplacement, veiller à ce que les disques Bz soient montées avec un jeu d'environ 0,2 mm.

Plateau de rebobinage 100

Pour enlever le plateau de rebobinage, il faut d'abord dévisser les trois vis à fente croisée du plateau d'entraînement. Enlever le plateau d'entraînement et retirer le disque Benzging ainsi qu'une rondelle en bronze et une en plastique. Ensuite dévisser le serrage et tourner le vers le côté. Tirer le disque Benzging du levier de frein et lobe et enlever le bande de frein avec précaution vers le haut.

Attention: Il ne faut jamais couder la bande de frein!

Pousser le levier de frein avec précaution vers le côté et retirer ensuite le plateau de rebobinage vers le haut. Lors du remplacement du plateau de rebobinage, il faut observer: Les anneaux de serrage Bz 5 doivent être montés avec un jeu de $\leq 0,2$ mm, pour que le lobe sortant du disque se trouve dans l'ouverture du disque Bz. Poser la courroie du compteur correctement dans le plateau de rebobinage droite.

Porte-têtes 131

Dévisser deux vis d'arrêt avec clé à douille et enlever la plaque porte-têtes après avoir enlever le ressort guide bande 146.

Attention: N'utiliser dans aucun cas un tourne-vis car les fentes, qui doivent produire l'effet de serrage pour la couverture arrière, peuvent être ainsi élargies.

Plaque porte-têtes 130

D'abord enlever les tringles de traction du levier de déviation 88 et du levier 160; ensuite dévisser les quatre vis de la plaque porte-têtes. Enlever la plaque porte-têtes vers le haut. Après avoir retiré les connecteurs de la plaque de commutation, tirer les câbles de têtes au travers de la plaque de châssis. Lors de remplacement, veiller à ce que le cabestan se trouve à nouveau correctement dans son palier. Ensuite visser à nouveau la vis plongée droite, et ensuite la vis plongée gauche 2 ainsi que la vis cylindrique 1 (voir Fig. 15).

Clapet anti-ronflement 147

Pousser le nouveau clapet anti-ronflement contre le ressort et ensuite vers le bas jusqu'à ce qu'il se ferme à ressort dans la pièce de pression 139.

Tête de lecture, tête d'enregistrement et tête d'effacement

L'échange d'une tête doit s'opérer avec un soin tout particulier. Il faut mieux de dévisser le porte-têtes et de le tourner vers l'arrière. Avant le montage, démagnétiser la tête et l'introduire dans le support à la main (sans outils). En cela, ne pas toucher le devant de la tête; dans le cas contraire un nettoyage avec une peau de chamois douce est nécessaire.

Les conduites de raccordement doivent être soudées avec un soudeur 15 Watt, lors de quoi on ne doit pas dépasser trois secondes pour le soudage à chacune des cosses. Lors du soudage n'exercer aucune pression sur les cosses de soudure! Ensuite placer les conduites à nouveau avec soin.

Réglages mécaniques et électriques des têtes voir pages 7/8 et 20. Indications pour mesure et ajustage.

Bloc de réglage / plaquette de prises (bloc de prises et de contrôles) 187

D'abord enlever la plaque de guidage pour le réglage à glissière 29; ensuite tirer la prise St 700 (et St 800) avec précaution de la douille Bu 700 (et Bu 800). Dévisser quatre vis cylindrique du dessus du châssis et enlever la brosse de stabilisation 199. Enlever ensuite le bloc de prises et de contrôles vers le haut.

Lors de son remplacement, veiller à ce que la cosse à souder ayant le fil de masse noir et soudé se trouve à nouveau sous la vis et que la brosse de stabilisation touche la courroie du cabestan.

Courroie ronde pour compteur 90

D'abord enlever la bande de frein droite et ensuite remplacer la courroie.

Courroie quadrangulaire pour entraînement du volant 125

D'abord enlever la plaque porte-têtes et tourner le avec conduites vers le côté. Ensuite effleurer la courroie sur la plaque porte-têtes.

Bloc d'alimentation 202

Dévisser quatre vis cylindrique avec disques Hp sur le bloc d'alimentation et quatre vis cylindrique avec rondelles ressort sur le châssis; enlever le bloc avec transformateur-secteur. Ensuite retirer les deux prises. Lors de replacer le bloc d'alimentation, veiller à ce que les quatre pièces d'écartement en matière plastique se trouvent toujours sur les boulons de fixation.

Attention: A partir de l'appareil no. 1500 des blocs d'alimentation avec réductions supplémentaires de tension de commande furent incorporées (à reconnaître par le fusible d'aimant supplémentaire).

Motor Control Board with Capstan Motor 55

Take off tape drive capstan belt 125. Screw out three cylindrical screws from top side of chassis and then pull off motor together with motor control board from chassis underside. The motor absorbers stay in the chassis. Thereafter, the plug connection can be released.

Winding Motor, compl. M 1

Screw out two cylindrical screws of equaliser plate and then take equaliser plate off the back side of chassis. Take left intermediate wheel and drive belt off the front side of chassis. Screw out three cylindrical screws with spring washers of the motor fixing and then pull off motor in backward direction. Unsolder connecting leads of motor.

Switch Board 217

Unscrew the four cylindrical screws with hp-washers and fould out the board. The plug connections are now accessible. When dismantling the board, loosen the right bracket and move it to the right. When mounting the switch board again, pay attention to the fact that the spindle for speed switch-over is placed in the center of the hole of the switch board. Beforehand, all slide switches have to be in their neutral position (stop). When board is turned, the leads should not touch the rod.

Slide Switch S 101 . . . 107 and S 401

Fold out switch board and take out sliders of the switches. First, take off dust protection cover by means of a pointed screwdriver (the cover is latched). Thereafter, pull off the slider in an upward direction. When mounting the slider gain, push carefully the pointed face-end of the slider between the contact springs. Then place again the dust protection cover and — if necessary — fix it by means of the solder-iron tip.

Demagnetise

In the course of every repair or maintenance, demagnetise all parts which come into contact with the magnetic tape, by means of a degaussing choke. The unit should thereby be switched off and the degaussing choke should be switched on and off at the greatest distance possible (i. e. at least 0,5 m). The metallic pole shoe of the degaussing choke must be covered with Scotch Tape, soft leather or some other suitable material in order to prevent a direct contact with the face of the magnetic head. Attention: Do not forget the feeler lever.

Lubrication

Polyamide bearings and sintered bearings do not require maintenance for at least 1000 operating hours. If a sintered bearing becomes damaged or binds, the part concerned should be replaced as a whole.

Do not reoil or apply any further lubricating grease!

In Fig. 1 to 18 the lubricating points are marked by the following symbols:

- ⊗ with Shell Grease V 3817 KS
- with Molykote Paste G Rapid *
- with Molykote M 55 Rapid *
- ⊙ with Special Grease Losoid no. 1160 B *
- △ with Special Grease Losoid no. 1150 E / 35019
- ▽ with Siemens Grease T *

Apply only a small amount of lubricant (as a film) by means of a small thin brush.

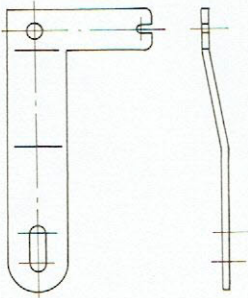
The lubricants marked by a * are to be found in the lubricant-set ET-no. 339 283 015.

Measuring Units and Auxiliaries

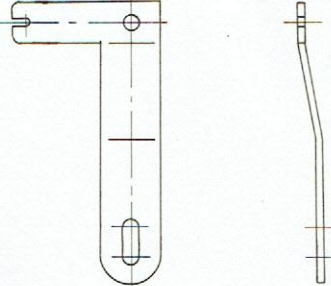
See Service-Information "Suggestions concerning Measuring Units for Service Shops" for all details about measuring units and auxiliaries (EX 68-5001).

In addition use:

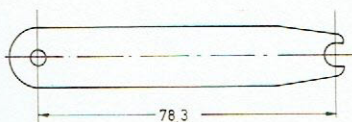
1. Ang. gauge, left



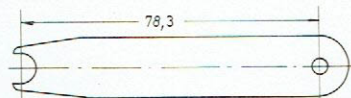
2. Ang. gauge, right



3. Clearance gauge, left



4. Clearance gauge, right



5. Clip to fix tape tear contact S 4

(The pos. numbers 1 to 5 are combined under ET-no. 339 280 013).

6. Switch disc for a quick determination of the signal passages by the switch order.

7. Fact, test tape for M 3000 hifi / M 3002 hifi (ET-no. 339 280 013).

Platine de réglage pour moteur avec moteur de cabestan 55

Enlever la courroie d'entraînement pour cabestan 125. Dévisser les trois vis cylindriques du dessus du châssis et retirer le moteur avec platine de réglage pour moteur du dessous du châssis. Les tampon moteur restent dans le châssis. Ensuite, desserrer le connecteur.

Moteur bobiné, compl. M 1

Dévisser deux vis cylindriques de la plaque d'anti-parasitage et enlever la plaque d'anti-parasitage par l'arrière dos du châssis. Enlever le roue intermédiaire gauche et la courroie d'entraînement du devant du châssis. Dévisser trois vis cylindrique avec rondelles ressort du support moteur et retirer le moteur vers l'arrière. Désouder les conduites du moteur.

Plaque de commutation 217

Enlever les quatre vis cylindriques avec disques Hp et tourner et enlever la plaque. Les connecteurs deviennent accessibles. Lors du démontage de la plaque, desserrer l'équerre droite et déplacer l'équerre vers la droite. Lors du remplacement de la plaque de commutation, veiller à ce que l'axe pour la commutation de vitesse se trouve dans le centre du perçage de la plaque. Placer tous les commutateurs à glissière d'abord dans leurs position initiale (butée inférieure). Au moment d'emplacement de la plaque, les conduites ne doivent pas toucher au tige.

Commutateurs à glissière S 101 . . . 107 et S 401

Sortir la plaque de commutation et enlever les glissières des commutateurs. D'abord enlever le couvercle anti-poussière par un tourne-vis pointu (il n'est qu'enclenché). Ensuite retirer la glissière vers le haut. Lors du remplacement de la glissière, il faut pousser le front pointu de la glissière avec précaution

entre les ressorts de contact. Ensuite placer à nouveau le couvercle anti-poussière et fixer le — si nécessaire — par la pointe du soudeur.

Démagnétisation

Lors de chaque réparation ou entretien, démagnétiser toutes les parties avec lesquelles la bande entre en contact, au moyen d'une bobine de démagnétisation. En cela, l'appareil doit être à l'arrêt, la mise en marche et l'arrêt de la bobine doivent se faire à la distance la plus éloignée possible de l'appareil. (≥ 5 m). Le sabot de pôle métallique de la bobine self doit être couvert de bande Tesa, de peau de chamois ou d'étoffe pareil, pour éviter un contact direct avec le devant de tête. Attention: N'oublier pas le levier palpeur.

Graissage

Les paliers Polyamid et autolubrifiants sont exempts d'entretien (≥ 1000 heures). Au cas où un palier autolubrifiant serait endommagé ou grippé, l'élément correspondant devra être échangé complètement! Ne pas regraisser ou huiler à nouveau!

Les endroits de graissage sont marqués (Fig. 1 à 18) par les symbols suivants:

- ⊗ avec Graisse-Shell V 3817 KS
- avec Pâte Molykote G Rapid *
- avec Molykote M 55 Rapid *
- ⊗ avec Graisse Spéciale Losoid no. 1160 *
- △ avec Graisse Spéciale Losoid no. 1150 E / 35019
- ▽ avec Siemens-Graisse T *

Les produits de graissage seront appliqués avec parcimonie à l'aide d'un pinceau fin (en couche extra-mince).

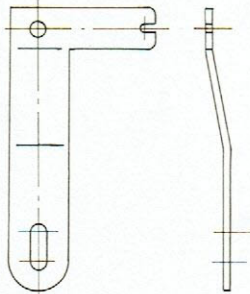
Les produits de graissage marqués par * se trouvent dans le set ET-no. 339 283 015.

Appareils de mesure et accessoires

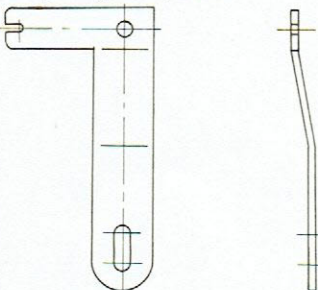
Les appareils de mesure et accessoires à utiliser sont énumérés dans la Service-Information «Appareils de mesure proposés pour des ateliers» (EX 68-5001).

De plus, il faut utiliser:

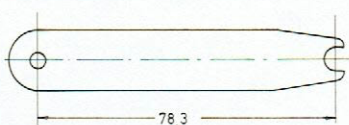
1. Jauge angulaire, gauche



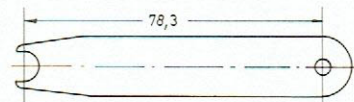
2. Jauge angulaire, droite



3. Jauge de distance, gauche



4. Jauge de distance, droite



5. Des attaches pour serrer le contact de déchirure de bande S 4. (Les pos. 1 à 5 sont résumées en ET-no. 339 280 013.)

6. Rondelle des commutateurs pour déterminer le chemin de signaux par la position des commutateurs.

7. Bande Test pour M 3000 hifi / M 3002 hifi (ET-no. 339 280 013).

Instructions for Measuring and Making Adjustments (Mechanical)

In order to receive exact measuring and the right nominal values, it is absolutely necessary to clean and lubricate all parts as indicated (see page 4, lubrication). Unless otherwise specified, make all measurements with 9.5 cm/s tape speed, nominal mains voltage and with the tape recorder horizontal.

The symbols in column "Function" mean:

- stop: unit on, button "stop" pressed down (all pressbuttons in neutral position)
- >: unit on, button "play" pressed down and latched
- <<: unit on, button "quick rewind" pressed down and latched
- >>: unit on, button "quick forward wind" pressed down and latched
- ^: unit on, button "recording" pressed down and latched (announcement position)
- ^ and >: unit on, button "recording" and "play" pressed and latched (tape recording)
- Pause: unit on, button "play" pressed and latched as well as pause button
- Mains Off: unit off, all buttons in neutral position
- after > stop: brake amplifier ineffective
- after >> stop: left brake amplifier effective
- after << stop: right brake amplifier effective
- ⊗: button "remote control" pressed and latched

Item	Designation	Function	Auxiliaries	Description	Nominal value	Remarks	also check item	M 3000 hifi	M 3002 hifi	M 3000 M hifi	M 3002 M hifi
1	Tape protection coupling	stop	tape spool 18, wound on to a diameter of 17 cm and hook-in loop spring balance 2.5 N (250 p)	Measure turning left spool-plate to left, right spoolplate to right. Hold brake plate at the side and thereby pull off tape directly with a speed of about 9.5 cm/s Attention: do not press from above on spoolplate	$M_d = 10.8$... 14.7 Ncm (1100 ... 1500 pcm) with a spool winding of 17 cm $\phi = 1.27$... 1.73 N (130 ... 176 p)	If readings discrepant, turn star spring to a different latch setting (5 settings are possible). Check that the brake plates run easily on the bushings of the slip plates		×	×	×	×
2	Winding tension	>	tape spool 18, wound on to a diameter of 17 cm and hook-in loop spring balance 1 N (100 p)	Measure right spool plate turning it to the left. Allow tape to wind up with a speed of 9.5 cm/s (measure moving along with tape)	$\bar{M} 0.392$ N ($\bar{M} 40$ p)	No possibility of adjustment		×	×	×	×
3	Retaining tension, left	after > stop	tape spool 18 with a few turns of tape and hook-in loop (6 cm ϕ spool) tape spool 18 wound on to 17 cm diameter and hook-in loop spring balance 1 N (100 p)	Measure left spool plate turning it to the left. Pull off tape over left feeler lever pin passing tape guides and heads, i. e. pulling it with a speed of 4.75 cm/s in horizontal direction	0.294 ... 0.392 N (30 ... 40 p)	Measure with full and empty tape spool. If readings discrepant, hook tension spring at brake lever in a different groove		×	×	×	×
4	Retaining tension, right			Measure right spool plate turning it to the right. Pull off tape horizontally with a speed of 4.75 cm/s over right feeler lever pin and passing the heads				×	×	×	×
5	Retaining tension-variations				≤ 0.0294 N (≤ 3 p)	Tolerable variations in one rotation of the spoolplate		×	×	×	×
6	Pressure of left feeler lever onto brake lever	stop	spring balance 0.2 N (20 p)	Hang spring balance above feeler lever pin and pull it to the right. Measure pressure when deflecting feeler lever until its coming to a rest at brake-lever nose	0.157 ... 0.196 N (16 ... 20 p)	If readings discrepant, hook the end of the torsion spring in a different hole of the left feeler lever		×	×	×	×
7	Pressure of right feeler lever onto brake lever	stop	spring balance 0.2 N (20 p)	Hang spring balance above feeler lever pin and pull it to the left. Measure pressure when deflecting feeler lever until its coming to a rest at brake-lever nose	0.098 ... 0.137 N (10 ... 14 p)	If readings discrepant, hook the end of the torsion spring in a different hole of the right feeler lever		×	×	×	×
8	Tape tear switch S 4	stop	adjusting pliers	In case of a tape-tear, the switch contact should be closed by the feeler lever. The lifting of the contact spring should guarantee a correct switch-over	loop (6 cm ϕ) It should be visible that the right contact spring is lifting off the plate	Bend the fixing bracket of the switch so that this value is observed. The contact should also switch over if the feeler lever moves back very slowly		×	×	×	×

Indications de Mesure et d'Ajustage (mécaniques)

Pour obtenir des mesures exactes ainsi que les valeurs standard, il est absolument nécessaire de nettoyer soigneusement et graisser toutes les parties (voir page 7, graissage). Toutes les mesures, sauf indications contraires, avec 9,5 cm, appareil couché (marche en position horizontale) et tension nominale.

Les symbols dans la colonne «Fonction» veulent dire:

- stop: appareil en marche, touche stop poussée (toutes les touches en position neutre)
- >: appareil en marche, touche marche poussée et verrouillée
- <<: appareil en marche, touche retour rapide poussée et verrouillée
- >>: appareil en marche, touche avance rapide poussée et verrouillée
- ∧: appareil en marche, touche enregistrement poussée et verrouillée (emploi de répétiteur)
- ∧ et >: appareil en marche, touches enregistrement et marche poussées (enregistrement sur bande)
- Pause: appareil en marche, touche marche poussée et verrouillée ainsi que la touche pausecommandée
- Réseau coupé: appareil coupé du réseau, toutes les touches en position neutre
- après > stop: inefficacité de l'amplificateur de frein
- après >> stop: inefficacité de l'amplificateur de frein gauge
- après << stop: inefficacité de l'amplificateur de frein droite
- ⊗: touche télé-commande poussée et verrouillée

Point	Dénomination	Fonction	Instrument	Désignation	Valeur standard	Observations	vérifier en plus point	M 3000 hifi	M 3002 hifi	M 3000 M hifi	M 3002 M hifi
1	Embrayage de protection de bande	stop	Bobine de bande 18, bobinée jusqu'à 17 cm Φ et nœud coulant pour accrochage peson 2,5 N (250 p)	Plateau de rebobinage gauche mesuré tournant à gauche plateau droit mesuré tournant à droite. Tenir le plateau de frein par un côté et tirer la bande directement avec env. 9,5 cm/s de vitesse. Attention: ne pousser pas sur le plateau de rebobinage du haut	$M_d = 10,8$... 14,7 Ncm (1100 ... 1500 pcm) avec bobinage de 17 cm $\Phi =$ 1,27 ... 1,73 N (130 ... 176 p)	En cas de différence, tourner le ressort étoile au plateau de rebobinage dans une autre position de d'arrêt (possibles 5 positions). Vérifier bonne marche des plateaux freins sur douilles des plateaux de friction.		X	X	X	X
2	Traction de rebobinage	>	Bobine de bande 18, bobinée jusqu'à 17 cm Φ et nœud coulant pour accrochage peson 1 N (100 p)	Plateau de rebobinage droite mesuré tournant à gauche. Laisser rebobiner bande directement avec 9,5 cm/s de vitesse (mesurer en suivant)	$M \leq 0,392$ N (≤ 40 p)	Aucune correction possible		X	X	X	X
3	Traction de retenue, gauge	après > stop	Bobine de bande 18 avec quelques bobinages de bande et nœud coulant pour accrochage (6 cm Φ -bobinage) bobine de bande 18, bobinée jusqu'à 17 cm Φ et nœud coulant pour accrochage peson 1 N (100 p)	Plateau de rebobinage gauche mesuré tournant à gauche. Tirer la bande horizontalement avec env. 4,75 cm/s de vitesse sur l'ergot du levier palpeur passant les guidages de bandes et les têtes	0,294 ... 0,392 N (30 ... 40 p)	Mesurer d'abord avec bobinage plein et ensuite avec bobinage vide. En cas de différence, suspendre ressort de traction au levier de frein dans une autre coche.		X	X	X	X
4	Traction de retenue, droite			Plateau de rebobinage droite mesuré tournant à droite. Tirer la bande horizontalement avec env. 4,75 cm/s de vitesse sur l'ergot du levier palpeur passant les têtes				X	X	X	X
5	Variations de traction de retenue				$M \leq 0,0294$ N (≤ 3 p)	Des variations de valeur dans une révolution de plateau.		X	X	X	X
6	Force d'appui du levier palpeur gauche au levier de frein	stop	peson 0,2 N (20 p)	Suspendre le peson sur l'ergot du levier palpeur et tirer vers la droite. Mesurer la force au moment de pivotage du levier palpeur jusqu'à l'appui au nez du levier de frein	0,157 ... 0,196 N (16 ... 20 p)	En cas de différence, suspendre l'extrémité du ressort de torsion dans un autre perçement du levier palpeur gauche.		X	X	X	X
7	Force d'appui du levier palpeur droite au levier de frein	stop	peson 0,2 N (20 p)	Suspendre le peson sur l'ergot du levier palpeur et tirer vers la gauche. Mesurer la force au moment de pivotage du levier palpeur jusqu'à l'appui au nez de levier de frein	0,098 ... 0,137 N (10 ... 14 p)	En cas de différence, suspendre l'extrémité du ressort de torsion dans un autre perçement du levier palpeur droite.		X	X	X	X
8	Commutateur de déchirure de bande S 4	stop	pince d'ajustage	En cas de déchirure de bande, le contact de commutation doit être fermé par le levier palpeur. Le levé du ressort de contact doit garantir une commutation correcte	le ressort de contact droite doit se lever visiblement du plateau	Déformer l'équerre de fixation du commutateur pour que cette condition soit remplie. Le contact doit aussi commuter si le levier palpeur n'est ramené que très lentement.		X	X	X	X

Item	Designation	Function	Auxiliaries	Description	Nominal value	Remarks	also check Item	M 3000	M 3002	M 3000	M 3002
								hifi	hifi	M hifi	M hifi
9	Brake-tape bias tension	after > stop	screwdriver spring balance 2.5 N (250 p) clearance gauge, left clearance gauge, right ang. gauge, left ang. gauge, right	Fix gauges on feeler levers. They determine the clearance between feeler lever and tape guide (and tape end contact). Pull loose shackle upwards in direction of the brake tape by means of the spring balance. When correct tension is obtained, fix screw.	0.98 . . . 1.17 N (100 . . . 120 p) at a center clear- ance of 78.3 mm	After fixing the screw, paint seal it. Check by means of the ang. gauge right resp. left if the feeler lever bears against the brake lever.		×	×	×	×
10	Rapid forward wind	>>	feeler gauge	Rubber ring of left inter- mediate wheel 85 should be free from left brake disc 103 and should not touch the drive wheel 61.	about 0.5 mm towards spool- plate and motor pinion (without clear play)	Adjust by bending thrust rod.					
	Intermediate wheel- pressure, right	>>	contactor	Measure spring pressure when right intermediate wheel 70 is lifting from right brake disc 103.		not adjustable, tension spring 72 may be replaced.	×	×	×	×	
	Intermediate wheel- clearance, right	after >> stop	feeler gauge	Rubber ring of right inter- mediate wheel 70 should be free from right brake disc 103.	about 1.5 mm	Tension spring 71 between forward wind lever and arch should be relieved. Loosen grubscrew and displace arch.					
11	Brake force- amplifier, left	after >> stop	tape spool 18 wound on to 17 cm diameter and hook-in loop tape spool 18 with a few turns of tape (6 cm ϕ) and hook-in loop spring balance 2.5 N (250 p)	In order to avoid tape loops when stopping, the brake- force amplifier should apply a greater brake-power to the left spoolplate assembly. Measuring as Item 3.	0.98 . . . 1.28 N (100 . . . 130 p)	Control slider, compl. 47, of brake force amplifier should be pushed to the left by the upper control lever. Tape loops should never occur when stopping.		×	×	×	×
12	Rewinding time	>>	tape spool 18 wound on to a diameter of 17 cm (540 m LP tape), stopwatch, variac transformer	Place tape above feeler lever pins; wind forward until switching foil and then measure time until switching- off at the other switching foil.	\leq 130 s	Adjust operating voltage 220 V at variac transformer.		×	×	×	×
13	Rapid rewind	<<	feeler gauge	Rubber ring of right inter- mediate wheel 70 should be free from right brake disc 103	about 1.5 mm	Tension spring 71 between forward wind lever and arch should be relieved. Loosen grubscrew and adjust arch.					
	Intermediate wheel- pressure, left	<<	contactor	Measure spring pressure when left intermediate wheel 85 is lifting from left brake disc 103		In this function the tension rod should be relieved. (In chassis visible as mirror image)	×	×	×	×	
	Intermediate wheel- clearance, left	after << stop	feeler gauge	Rubber ring of left inter- mediate wheel 85 should be free from left brake disc 103 and should not touch drive wheel 61	about 0.5 mm towards spool- plate assembly and motor pinion (without clear play)	Adjust by bending thrust rod.					
14	Brake force amplifier, right	after << stop	tape spool 18 wound on to a diameter of 17 cm with hook-in loop, tape spool 18 with a few turns of tape (6 cm ϕ) and hook-in loop spring balance 2.5 N (250 p)	In order to avoid tape loops when stopping, the brake-force amplifier should apply a greater break-power to the right spoolplate assembly. Measurement as Item 4.	0.98 . . . 1.28 N (100 . . . 130 p)	Control slider, compl. 47, of brake force amplifier should be pushed to the right by the lowest control lever. Tape loops should never occur when stopping.		×	×	×	×
15	Rewinding time	<<	tape spool 18 wound on to a diameter of 17 cm (540 m LP tape) stopwatch variac transformer	Place tape above feeler lever pins; wind forward until switching foil and then measure time until switching- off at the other switching foil.	\leq 130 s	Adjust operating voltage 220 V at variac transformer.		×	×	×	×

Point	Dénomination	Fonction	Instrument	Désignation	Valeur standard	Observations	vérifier en					
							plus point	M 3000 hifi	M 3002 hifi	M 3000 M hifi	M 3002 M hifi	
9	Tension auxiliaire pour bande de frein	après > stop	tourne-vis peson 2,5 N (250 p) jauge de distance, gauche jauge de distance, droite jauge angulaire, gauche jauge angulaire, droite	Monter les jauges sur les leviers palpeur. Les jauges déterminent la distance de l'ergot du levier palpeur aux guidages de bande (au contact de fin de bande). A l'aide du peson, tirer la lobe détachée vers le haut en direction de bande de frein. Si la force de tension est donnée, serrer la vis.	0,98 . . . 1,17 N (100 . . . 120 p) avec un écart de millieu de 78,3 mm	Serrer la vis et assurer vis au vernis. A l'aide de jauge angulaire droite resp. jauge vérifier si le levier palpeur touche au levier de frein.			X	X	X	X
10	Avance rapide	>>	témoin	Anneau caoutchouc de roue intermédiaire gauge 85 est libre du plateau frein gauge 103 et ne touche pas la roue d'entraînement 61	env. 0,5 mm au plateau de rebovinage et au pignon moteur sans jeu libre	Ajuster en courbant la tringle de poussée.						
	Force d'appui de roue intermédiaire, droite	>>	contacteur	Mesurer la force élastique produite au moment de levée du roue intermédiaire droite 70 du plateau frein droite 103		Aucune possibilité de correction, remplacer ressort de traction 72 si nécessaire.		X	X	X	X	
	Ecart de roue intermédiaire, droite	après >> stop	témoin	Anneau caoutchouc de roue intermédiaire droite 70 est libre du plateau frein droite 103	env. 1,5 mm	Le ressort de traction 71 entre le levier de marche avant et étrier doit être déchargé. L'étrier peut être déplacé après avoir déserrée vis pointeau.						
11	Amplificateur de frein, gauche	après >> stop	bobine de bande 18, bobiné jusqu'à 17 cm Ø avec nœud coulant pour accrochage, bobine de bande 18 avec quelques bobinages de bande (6 cm Ø) avec nœud coulant pour accrochage peson 2,5 N (250 p)	Pour éviter des boucles de bande au moment d'arrêt, l'amplificateur de frein doit valentir plus le plateau de rebovinage gauche. Mesure comme Point 3.	0,98 . . . 1,28 N (100 . . . 130 p)	Curseur de commande, compl. 47, de l'amplificateur de frein doit être poussé vers la gauge par le levier de commande supérieur. Un arrêt de bande sans boucles doit être garanti pour toute la longueur de bande.			X	X	X	X
12	Temps de rebovinage	>>	bobine de bande 18, bobiné jusqu'à 17 cm Ø (bande longue durée de 540 m), chronomètre, transformateur, régulateur de séparation	Placer bande sur les ergots du levier palpeur, bobiner jusqu'à la feuille de commutation et mesurer ensuite le temps jusqu'au déclenchement à l'autre feuille de commutation.	≤ 130 s	Ajuster tension de service 220 V au transformateur rég. de séparation.			X	X	X	X
13	Retour rapide	<<	témoin	Anneau caoutchouc de roue intermédiaire droite 70 est libre du plateau frein droite 103	env. 1,5 mm	Le ressort de traction 71 entre le levier de marche avant et l'étrier doit être déchargé. L'étrier peut être déplacé après avoir déserré vis pointeau.						
	Force d'appui de roue intermédiaire, gauche	<<	contacteur	Mesurer la force élastique produite au moment de levée du roue intermédiaire gauge 85 du plateau frein gauche 103		Le tringle de traction doit être déchargé dans cette fonction (dans le chassis visible comme reflet).		X	X	X	X	
	Ecart de roue intermédiaire, gauge	après << stop	témoin	Anneau caoutchouc de roue intermédiaire gauche 85 est libre du plateau frein gauche 103 et ne touche pas roue d'entraînement 61	env. 0,5 mm au plateau de rebovinage et pignon moteur sans jeu libre	Ajuster en courbant le tringle le poussée.						
14	Amplificateur de frein, droite	après << stop	bobine de bande 18, bobiné jusqu'à 17 cm Ø avec nœud coulant pour accrochage bobine de bande 18 avec quelques bobinages de bande (6 cm Ø) avec nœud coulant pour accrochage peson 2,5 N (250 p)	Pour éviter des boucles de bande au moment d'arrêt, l'amplificateur de frein doit ralentir plus le plateau de rebovinage droite. Mesure comme Point 4	0,98 . . . 1,28 N (100 . . . 130 p)	Curseur de commande, compl. 47, de l'amplificateur de frein doit être poussé vers la droite par le levier de commande inférieur. Un arrêt de bande sans boucles doit être garanti pour toute la longueur de bande.			X	X	X	X
15	Temps de rebovinage	<<	bobine de bande 18, bobiné jusqu'à 17 cm Ø (bande longue durée de 540 m), chronomètre, transformateur régulateur de séparation	Placer bande sur les ergots du levier palpeur, bobiner jusqu'à la feuille de commutation et mesurer le temps jusqu'au déclenchement à l'autre feuille.	≤ 130 s	Ajuster tension de service 220 V au transformateur rég. de séparation.			X	X	X	X

Item	Designation	Function	Auxiliaries	Description	Nominal value	Remarks	also					
							check	Item	M 3000	M 3002	M 3000	M 3002
							hifi	hifi	M hifi	M hifi	M hifi	
16	Height of spoolplates	>> or << then stop	visual, tape spool 18 with tape coil of 17 cm diameter, Bz-pliers, cross-slot screwdriver 0	Check whether the tape is wound on centrally between the spool flanges.	Offset of tape coil center with respect to center of bobbin max. 0.2 mm	Take off engagement plate, pull off Benzing-washer Bz 5 and thereafter, replace engagement plate. In case of this setting, do not place the tape above the feeler lever pins. Tape spool left or right: displace slider under spoolplate assembly so that tape coil is formed centrally in bobbin (right and left). Each latch setting produces a lifting of 0.2 mm. Thereafter, mount Bz-washer giving a play of 0.2 mm and place engagement plate.			×	×	×	×
17	Height of feeler lever pin	>> or << then stop	visual, tape spool 18 with tape coil of 17 cm diameter, screwdriver 3 mm box-end wrench SW 7	First check resp. adjust spoolplate height; then, place tape over the feeler lever pins and adjust their height so that the tape is not bent resp. so that the spool-setting is not changed.	When rewinding, the tape should not be bent and the spool-setting should not be changed.	Loosen lower lock nut by means of the box-end wrench and adjust feeler lever pin by means of a screwdriver. Thereafter, retighten nut (against oblique-position and loosening of pin.			×	×	×	×
18	Height play of drive wheels	stop Mains Off	visual Bz-pliers	Check if right and left intermediate wheel as well as their levers have axial play.	play \leq 0.2 mm	Place Bz-tension ring correctly. In order to adjust axial play of intermediate wheels, take off first the levers and then place tension rings.			×	×	×	×
19	Height of flywheel disc	stop Mains Off	visual 2 mm screwdriver Fig. 14	Adjust height of flywheel mass so that drive belt is in the center of the running surface. The flywheel mass should not slide on the chassis. Reference measure is the clearance between the top side of the heads carrier board and the turned flywheel section.	24.5 \pm 0.1 mm	The face-end bearing screw in the lower bearing support can be reached through a hole in the switch board on the back side of the unit. Paint seal bearing screw after its adjustment.			×	×	×	×
20	Flywheel-axial play	stop	feeler gauge 3 mm screwdriver jaw spanner SW 5,5 Fig. 15	The flywheel is pushed against the lower bearing by means of a plate spring ⑦. An axial limitation of the flywheel is produced by the setting screw ⑧ on the heads carrier board.	about 0.5 mm	Adjust the setting screw ⑧ on the heads carrier board so that this nominal value is obtained — the rubber pressure roller bearing against it. Block the screw with a nut ⑨ and paint seal it.			×	×	×	×
21	Flywheel-inclined position (upper capstan bearing)	first >, then Mains Off	depth slide gauge hex socket screwdriver 2,5 Fig. 14 Fig. 19	Measure clearance, surface of heads carrier board towards turned step of flywheel disc at three different points (being separated). The rubber pressure roller thereby pushes against the capstan with approximately 9.8 N (about 1 kp).	At all three measuring points the same clearance (then, the capstan is right-angled to the heads carrier plate).	Loosen bearing-fixing screws and displace upper bearing; tighten screws again and paint seal them.			×	×	×	×
22	Record head (to adjust height)	stop	visual, clear view tape, tape spools grubscrewdriver Fig. 15	The height of the top core stack should be adjusted with respect to the top edge of the tape.	Top edge of core stack flush with top edge of tape.	Adjust screws ⑩, ⑪ and ⑫ in same senses.						
	(Relaxation resp. inclination)			Check vertical position towards tape guide pins resp. tape.	Tape should bear constantly against head.	Adjust screws ⑩ and ⑪ in opposite senses.						
	(Gap-inclined position)			Check vertical position of head gap.	For vertical position (electrical) of gap see Item 65, Instructions for Measuring and Making Adjustments (electrical).	Adjust screw ⑫ (rocker screw).			×	×	×	×
	(Tangential setting)			Bring tape slowly to record head.	The tape should touch the record head in tangential direction.	This value is obtained when the centering tips of the grubscrews are guided in the holes.						

Point	Dénomination	Fonction	Instrument	Désignation	Valeur standard	Observations	vérifier en plus point	M 3000 hifi	M 3002 hifi	M 3000 M hifi	M 3002 M hifi
16	Hauteur des plateaux de rebobinage	>> ou << ensuite stop	optique, bobine de bande 18 avec bobinage de 17 cm ϕ , pince Bz, tourne-vis à fente croisée 0	Vérifier si le bobinage de bande se produit bien au milieu des collerets des bobines.	Milieu de pose du bobinage à milieu du corps de bobine max. 0,2 mm	Enlever plateau d'entraînement. Retirer disque Benzing Bz 5 et replacer plateau d'entraînement. Dans cette position, il ne faut pas placer la bande sur les ergots du levier palpeur. Bobine de bande gauche ou droite. Déplacer glissière sous plateau de rebobinage jusqu'à naissance du bobinage en médian (gauche et droite). Chaque position d'arrêt produit une levée de 0,2 mm. Ensuite remonter le disque-Bz avec un jeu de 0,2 mm et monter les plateaux d'entraînement.		×	×	×	×
17	Hauteur-ergot de levier palpeur	>> ou << ensuite stop	optique, bobine de bande 18 avec bobinage de 17 cm ϕ , 3 mm tourne-vis, clé à anneau SW 7	Vérifier resp. ajuster hauteur plateau de rebobinage et placer ensuite bande sur les ergots du levier palpeur; ajuster hauteur des ergots ainsi que la bande ne soit pas coudée et que la position des bobines ne soit pas changée.	Pendant rebobinage, la bande ne doit pas être coudée et la position de bobines ne doit pas être changée.	Déserrer à l'aide de la clé à anneau le contre-écrou inférieur et ajuster par tourne-vis l'ergot du levier palpeur. Ensuite serrer écrou à nouveau. (Contre oblique position et desarrage des ergots.)		×	×	×	×
18	Jeu en hauteur — roue d'entraînement	stop réseau coupé	visuel, pince-Bz	Vérifier si la roue intermédiaire droite et gauche ainsi que leurs leviers ont jeu axial.	jeu \leq 0,2 mm	Placer anneau de serrage Bz en conformité. Pour ajuster jeu axial des roues intermédiaire, il faut d'abord retirer les leviers et ensuite placer les anneau de serrage.		×	×	×	×
19	Hauteur de volant	stop réseau coupé	visuel 2 mm tourne-vis Fig. 14	Ajuster hauteur de masse de mouvement pour que courroie d'entraînement se trouve au milieu de la surface de piste. La masse de mouvement ne doit pas toucher le châssis. Mesure de référence est l'écart du côté supérieur de la plaque porte-têtes au côté tourné du volant.	25,4 \pm 0,1 mm	Vis de palier frontal au support inférieur de palier peut être atteint à l'arrière de l'appareil par un percement dans la plaque de commutation. Ajuster et assurer au vernis vis de palier.		×	×	×	×
20	Jeu axial du volant	stop	témoin 3 mm tourne-vis clé à bouche SW 5,5 Fig. 15	Le volant est poussé par un ressort à lames ⑦ contre le palier inférieur. Une limitation axiale du volant est faite par vis de fixation ⑩ sur la plaque porte-têtes.	env. 0,5 mm	Ajuster vis ⑩ sur la plaque porte-têtes pour que cette mesure est atteinte quand le rouleau GA est touché. Bloquer le vis par un écrou et assurer le au vernis.		×	×	×	×
21	Position oblique du volant (palier supérieur du cabestan)	d'abord >, ensuite réseau coupé	Rég. à glissière de profondeur clé à douille hex. int. 2,5 Fig. 14 Fig. 19	Mesurer écart, entre plateau porte-têtes-étage engagé du volant à trois endroits différents. Le rouleau GA pousse contre le cabestan avec env. 9,8 N (env. 1 kp).	Même écart aux trois points de mesure (cabestan alors bien rectangulaire au plateau porte-têtes).	Dégager vis de fixation du palier et déplacer palier supérieur. Visser vis à nouveau et assurer les au vernis.		×	×	×	×
22	Tête d'enregistrement (ajustage de la hauteur)	stop	optique, bande transparente, bobines de bande, tournevis pointeau Fig. 15	La hauteur du corps de noyau supérieur sera à ajuster en référence à bord supérieur de la bande.	Bord supérieur de corps de noyau supérieur en couverture avec bord supérieur de bande.	Ajuster vis ⑩, ⑪ et ⑫ en sens identique.					
	(relaxation resp. inclinaison)			Vérifier position verticale aux ergots de guidage de bande resp. bande.	La bande doit toucher régulièrement à la tête.	Varié vis ⑩ et ⑪ en sens contraire.					
	(oblique position de la fente)			Vérifier position verticale de la fente de tête.	Pour position verticale optique de la fente voir point 65, indications de mesure et d'ajustage (électrique).	Ajuster vis ⑫ (vis bascule).	×	×	×	×	
	(réglage tangentiel)			Mener bande lentement à la tête d'enregistrement.	La bande doit toucher tang. la tête d'enregistrement.	Cela est donné si les pointes à centrer des vis pointeau sont conduites dans le percement.					

Item	Designation	Function	Auxiliaries	Description	Nominal value	Remarks	also check Item	M 3000 hifi	M 3002 hifi	M 3000 M hifi	M 3002 M hifi
23	Playback head (to adjust height)	stop	visual, clear view tape tape spools grubscrewdriver Fig. 15	The height of the top core stack should be adjusted with respect to the top edge of the tape.	Top edge of core stack flush with top edge of tape.	Adjust the screws ⑩, ⑪ and ⑫ in the same senses.					
	(Relaxation resp. incli- nation)			Check vertical position towards tape guide pins.	Tape should bear constantly against head.	Adjust screws ⑩ and ⑪ in opposite senses.					
	(Gap-inclined position)			Check vertical position of head gap.	For vertical position (electri- cal) of gap see Item 64, Instruc- tions for Measuring and Making Adjust- ments (electrical).	Adjust screw ⑫ (rocker screw).	×	×	×	×	
	(Tangential setting)			Bring tape slowly to playback head (first, pull off hum exclusion flap).	The tape should touch the playback head in tangential direction.	This value is obtained when the centering tips of the grubscrews 136 are guided in the holes.					
24	Erase head (to adjust height)	stop	visual, clear view tape tape spools screwdriver Fig. 15	Adjust the height of the top core stack with respect to the top edge of the tape.	Top edge of top core stack should be about 0,1 mm above top edge of tape.	Adjust screw ⑦.		×	×	×	×
25	Tape deflect- ing pins (wrap pins)	stop	visual Fig. 15	In order to guarantee a correct tape drive, all wrap pins should stand at right angles to the heads carrier board.	Wrap rollers and pins should stand at right angles to the heads carrier plate (in both directions) $\pm 15'$.	If tape deflecting pins are inclined, replace tape slider, compl. 157. When mounting them again, the sliding surfaces have to be lubricated again. The two steadying rollers have to move easily so that they turn as well at a speed of 4,75 cm/s.		×	×	×	×
26	Quick stop	>, then Pause	visual	When actuating the quick stop bar, the rubber pressure roller is lifted and thereafter contact S 6 is switched-over. Then, the switching cam 167 is latched.	With a clearance of 0,5 mm between rubber pressure roller and capstan the contact should shift.	Loosen lock nut and turn fixing screw 165 so that the clearance between rubber pressure roller and capstan is 0,5 mm. Then adjust switch metal board together with contact. Thereafter, paint seal fixing screw.		×	×	×	×
27	Tape-end switch-off	stop	3 mm screwdriver Fig. 15	Check vertical position visually by comparing it with the setting of the tape capstan.	Tape end switch- off stud should stand at right angles to the heads carrier plate (in both directions) $\pm 15'$.	Replace tape end switch-off stud 135. Check correct bearing against heads carrier. Paint seal cylindric screw ④ with washer ③.		×	×	×	×
28	Tape tension	>	tape spool 18, wound on to a diameter of 17 cm, with hook-in loop, tape spool 18 with a few turns of tape and hook-in loop, spring balance 2,5 N (250 p)	Measure left spoolplate by turning it to the left. Pull tape over left feeler lever through the tape guides with a speed of about 4,75 cm/s. Thereby, lift rubber pressure roller off the tape capstan. (Reverse quick stop bar.)	Tape start and tape end 0,78 . . . 1,177 N (80 . . . 120 p)	Measure with big and small spool.		×	×	×	×
29	Tape tension- variations		Feeler lever supporting spring		$\leq 0,049$ N (≤ 5 p)	Variations of value during one turntable rotation. Measure with big and small spool.		×	×	×	×
30	Rubber roller lever (pressure)	>	tape spool 18 with tape (full spool at the left), spring balance 10 N (1000), jaw spanner SW 9 mm	Measure the pressure of the rubber roller against the tape capstan. Hook the spring balance in the pocket of the pressure roller support and therewith pull off the lever and thereafter guide it back again until the tape is just transported again. The rubber roller must be free to adjust itself and should never touch the dust protection ring.	9,31 . . . 10,3 N (950 . . . 1050 p) (force at meas. point \pm force at spindle of rubber roller)	Turn nut 150.					
	(free move- ment)										

Point	Dénomination	Fonction	Instrument	Désignation	Valeur standard	Observations	vérifier en plus point	M 3000 hifi	M 3002 hifi	M 3000 M hifi	M 3002 M hifi
23	Tête de lecture (ajustage de la hauteur)	stop	optique bande transparente bobines de bande tournevis pointeau Fig. 15	La hauteur du corps de noyau supérieur, sera à ajuster en référence à bord supérieur de la bande.	Bord supérieur de corps de noyau en couverture avec bord supérieur de bande.	Déplacer vis ⑩, ⑪ et ⑫ en sens identique.					
	(relaxation resp. inclination)			Vérifier position verticale aux ergots de guidage de bande.	Bande doit toucher régulièrement à la tête.	Déplacer vis ⑩ et ⑪ en sens contraire.					
	(Position oblique de la fente)			Vérifier position verticale de la fente de tête.	Pour position verticale optique de la fente voir Point 64, Indications de mesure et d'ajustage (électrique).	Ajuster vis ⑫ (vis bascule).	×	×	×	×	
	(réglage tangentiel)			Mener bande lentement à la tête de lecture (d'abord retirer clapet anti-ronflement).	Bande doit toucher tang. la tête de lecture.	Cela est donné si les pointes à centrer des vis pointeau 136 sont conduites dans le percement.					
24	Tête d'effacement (ajustage de la hauteur)	stop	optique bande transparente bobines de bande tournevis Fig. 15	Ajuster hauteur du corps de noyau supérieur en référence à bord supérieur de la bande.	Bord supérieur du corps de noyau supérieur doit dépasser d'env. 0,1 mm bord supérieur de la bande.	Déplacer vis ⑦.					
25	Boulon inverseur de bande (boulons d'inversion)	stop	visuel Fig. 15	Pour garantir une marche de bande correcte, tous les boulons d'inversion doivent être en position verticale à la plaque porte têtes.	Rouleaux inverseurs et boulons doivent être en position rectangulaire à la plaque porte-têtes (dans les deux directions) $\pm 15'$.	En cas de boulons inverseur de bande tournés, il faut remplacer le curseur de bande, compl. 157. Lors de remonter, il faut graisser les surfaces glissantes à nouveau. Les deux rouleaux de stabilisation doivent être bien en marche pour qu'ils tournent aussi en vitesse de 4,75 cm/s.					
26	Stop rapide	>, ensuite pause	visuel	En opérant la barrette de stop rapide, le rouleau GA est levé et le contact S 6 est commuté. Ensuite la came de contacteur 167 est verrouillée.	Le contact doit buter au moment où l'écart entre rouleau GA et cabestan est de 0,5 mm.	Déserrer la contre-écrou et ajuster vis de fixation 165 ainsi que l'écart entre rouleau GA et cabestan est de 0,5 mm. Ensuite ajuster la plaque de commutation et le contact. Ensuite assurer vis de fixation au vernis.					
27	Arrêt définitif de bande	stop	tournevis 3 mm Fig. 15	Vérification optique de la position verticale par comparaison avec la position du cabestan.	Boulon d'arrêt définitif de bande doit être rectangulaire par rapport au plateau porte-têtes (dans les deux directions) $\pm 15'$.	Remplacer boulon d'arrêt définitif de bande 135, veiller à appui pur sur porte-têtes. Assurer au vernis vis cylindrique ④ et rondelle ⑩.					
28	Traction de bande	>	bobine de bande 18, bobine jusqu'à 17 cm \varnothing avec noeud coulant pour accrochage bobine de bande 18 avec quelques bobinages de bande et noeud coulant pour accrochage peson 2,5 N (250 p)	Mesurer plateau de rebobinage gauche tournant à gauche; tirer la bande sur le levier palpeur à travers guidages bande avec env. 4,75 cm/s de vitesse. En même détacher rouleau GA du cabestan. (Déplacer barrette de stop rapide).	Début de bande et fin de bande 0,78 . . . 1,77 N (80 . . . 120 p)	Mesurer avec grand et petite bobinage.					
29	Variations de traction de bande		Ressort de fixation de levier palpeur		$\leq 0,049$ N (≤ 5 p)	Variations lors d'un tour de plateau. Mesurer avec grand et petit bobinage					
30	Levier du galet presseur (levier GA) (appui)	>	bobine de bande 18 avec bande (bobinage entier à gauche) peson 10 N (1000 p) clé à bouche SW 9 mm	Mesurer appui du galet presseur au cabestan, accrocher peson dans la poche du support galet presseur et retirer levier avec celui-ci; ensuite ramener le à nouveau jusqu'à ce que la bande soit juste entraînée. Le galet presseur doit s'équilibrer librement et ne doit pas toucher l'anneau anti-poussière.	9,31 . . . 10,3 N (950 . . . 1050 p) (appui au point de mesure \triangle appui à l'axe du rouleau GA).	Ajuster écrou 150.					
	(libéré)										

Item	Designation	Function	Auxiliaries	Description	Nominal value	Remarks	also				
							check	Item	M 3000	M 3002	M 3000
								hifi	hifi	hifi	hifi
31	Tape speed switch-over	stop, Mains off	visual 3 mm screwdriver Fig. 20 and 21	Turn switch board. Check if the nose is between the three setting marks. The switch shaft must lock visibly, the slider must be engaged. The switch mechanism is actuated in switch position 9.5 cm/s.	The nose should be between the three setting marks.	Loosen crew ⑤ in shackle and adjust switch bracket so that the nose ⑦ to the switch bracket is on the same line as the cu-coated mid-setting mark on the break-out of the switch board. In this setting screw the shackle on the switch bracket and paint seal it.		×	×	×	×
32	Tip lever	—	visual	After passing the tip-point, all five tip levers must switch over correctly into the final position.	—	Slide switches must move easily. Tip levers should never slide against the cap. The torsion spring 175 must bear on both slides against the metal part.		×	×	×	×
33	Adjustment of slide switches	—	spring balance 2,5 N (250 p)	All sliders of slide switches must move easily.	max. 2,5 N (250 p)	In case of greater values, check if the switches are distorted or if the contact springs are caught.		×	×	×	×
	S 101	—	visual Fig. 6	Position of marker noses towards final stop of cu-coated board.	Marker noses must bear against final stop.	The torsion spring 210 must engage correctly with the notches of the carriage engagement 218. A link has to be screwed tightly with cylindrical screw and spring washer. No possibility of adjustment.		×	×	×	×
	S 102 . . . S 107	—	visual Fig. 6	Position of marker noses towards final stop of cu-coated board.	Marker noses must bear against final stop.	No possibility of adjustment. (The sliders are marked by the corresponding switch numbers.)		×	×	×	×
	S 301 . . . S 302	—	2 mm screwdriver Fig. 6 Fig. 20	Marker nose has to be in position 2 (9.5 cm/s), then check position of sliders towards adjusting edges of chamber.	Two coatings should be visible on the right outside of S 302 and one coating on the left side of S 301.	In order to adjust, first loosen the two cylindrical screws ① with spring legs ② and the washers ③ at the spring bracket ④ and adjust the sliders ⑤ and ⑥. After this adjustment tighten the two cylindrical screws ① again.		×	×	×	×
	S 401	—	visual Fig. 6	Position of marker nose towards final stop of copper coated board.	Marker nose must bear against final stop.	The torsion spring 211 must latch correctly with the notches of the carriage engagement 218. No possibility of adjustment.		×	×	×	×
34	Set of buttons	—	visual Fig. 18	Adjust the solenoid so that after actuating one button and falling of the latch flap I, II or III the pin of the solenoid can still make an excess stroke.	Excess stroke of pin (until final stop) 0.5 mm	Take off switch bracket and thereafter loosen the two cylindrical screws from above and move the solenoid. Then, retighten the two crews. In order to check, push pin into coil.		×	×	×	×
35	Start contact S 33	—	visual Fig. 5	Press one of the buttons; then, the spring switch in the lower button position must jump immediately. Release the button and the switch should jump back immediately. The buttons remains in a latch-position.	Switch-over should be between 4 and 6.5 mm button-lifting.	Loosen the two fixing screws and then adjust the contact. Retighten screws. (Beforehand, take off left side mask 15.)		×	×	×	×
36	Remote control contact S 34	—	visual Fig. 5		The spring switch should shift shortly before the slider for remote control is latching.	Bend sheet-metal nose and thus adjust contact.		×	×	×	×

Point	Dénomination	Fonction	Instrument	Désignation	Valeur standard	Observations	vérifier en plus point	M 3000	M hifi	M 3002	M hifi	M 3000	M hifi	M 3002	M hifi
								×	×	×	×	×	×	×	×
31	Commutation de vitesse de défilement de bande	stop réseau coupé	optique tournevis 3 mm Fig. 20 et 21	Pivoter la plaque de commutation et vérifier si le nez se trouve entre les trois repères. L'axe de commutation doit verrouiller bien et le curseur doit être entraîné. L'ajustage du mécanisme de commutation se fait en position 9,5 cm/s.	Le nez doit se trouver entre les trois repères.	Déserrer vis ③ dans l'éclisse et ajuster l'équerre de commutation pour que le nez ⑦ à l'équerre de commutation se trouve en même ligne le repère médiane cuivrée au perçement de la plaque de commutation. Dans cette position, fixer l'éclisse sur l'équerre de commutation. Assurer le au vernis.		×	×	×	×	×	×	×	×
32	Levier à bascule	—	optique	Après avoir passé le point de renversement, tous les cinq leviers à bascule doivent commuter correctement dans leurs positions définitif.	—	Des commutateurs à glissière doivent être en bonne marche. Des leviers à bascule ne doivent pas toucher le capot. Le ressort de torsion 175 doit toucher aux deux côtés de la partie métallique.		×	×	×	×	×	×	×	×
33	Ajustage des commutateurs à glissière	—	peson 2,5 N (250 p)	Toutes les glissières des commutateurs à glissière doivent être mises en marche facilement.	max. 2,5 N (250 p)	En cas de valeurs plus grandes vérifier si les commutateurs sont tordus ou si les ressorts de contact sont grippés.		×	×	×	×	×	×	×	×
	S 101	—	optique Fig. 6	Positions des nez de repère aux butées de fin de la plaque cuivrée.	Nez de repère doit toucher aux butées de fin.	Le ressort de torsion 210 doit entrer correctement dans les coches du curseur d'entraînement 218. Une éclisse de connection doit être fixée au vis cylindrique et rondelle ressort. Aucune possibilité de correction.		×	×	×	×	×	×	×	×
	S 102 . . . S 107	—	optique Fig. 6	Position du nez de repère aux butées de fin de la plaque cuivrée.	Nez de repère doit toucher aux butées de fin.	Aucune possibilité de correction. (Les glissières sont marquées par le no. des commutateurs correspondants.)		×	×	×	×	×	×	×	×
	S 301 S 302	—	tournevis 2 mm Fig. 6 Fig. 20	Vérifier la position des glissières vers les bords de repère de la chambre au moment où les nez de repère se trouvent en position 2 (9,5 cm/s).	A droite de S 302 deux revêtements et à gauche de S 301 un revêtement doivent être visible.	Pour ajuster dégager d'abord les deux vis cylindriques ① avec jambes ② ainsi que disque ③ à l'équerre de commutation ④; ensuite ajuster glissières ⑤ et ⑥. Après ajustage serrer à nouveau les deux vis cylindriques ①.		×	×	×	×	×	×	×	×
	S 401	—	optique Fig. 6	Position du nez de repère aux butées de fin de la plaque cuivrée.	Nez de repère doit toucher aux butées de fin.	Le ressort de torsion 211 doit entrer correctement dans les coches du curseur d'entraînement 218. Aucune possibilité de correction.		×	×	×	×	×	×	×	×
34	Clavier de touches	—	optique Fig. 18	Ajuster l'aimant de manière que pendant opération d'une touche et fermeture suivante du clapet de blocage I, II ou III le piston d'aimant peut encore faire une surélévation.	Surélévation = 0,5 mm (jusqu'à butée de fin)	Enlever l'équerre de commutation et dévisser les deux vis cylindrique du haut, déplacer l'aimant. Ensuite serrer à nouveau les deux vis. Pour vérifier, pousser piston dans bobine.		×	×	×	×	×	×	×	×
35	Contact-start S 33	—	optique Fig. 5	En poussant une des touches le commutateur à ressort en position de touche inférieure doit buter. Après avoir lâché la touche, le commutateur doit à nouveau buter dans sa position de départ. La touche reste en position d'enclenchement.	Commutation doit se faire entre 4 . . . 6,5 mm levée de touche.	Déserrer le deux vis de fixation et ajuster le contact. Serrer vis à nouveau. (D'abord enlever cache latérale 15, gauche.)		×	×	×	×	×	×	×	×
36	Contact-télécommande S 34	—	optique Fig. 5		Le commutateur à ressort doit buter tout juste avant verrouillage de glissière de télécommande.	Ajuster contact en courbant nez métallique.		×	×	×	×	×	×	×	×

Item	Designation	Function	Auxiliaries	Description	Nominal value	Remarks	also	M 3000	M 3002	M 3000	M 3002
							check	hifi	hifi	M hifi	M hifi
37	Forward drive- Rewind- Playback contact S 32	—	visual Fig. 5	Press forward drive-, rewind- or playback button and both contacts are actuated simul- taneously by the working sliders over the switch board.	In the upper third of the slider slopes both contacts should jump simultaneously, if possible.	Bend the sheet-metal nose and adjust the contact together with S 31.		X	X	X	X
38	Winding motor contact S 31	—	visual Fig. 5		In case of play- back, the rubber roller is approx- imately 1 mm apart from the capstan.			X	X	X	X
39	Tape speed	>	a) speed measur- ing tape 18 with 3150 Hz for 4.75 cm/s as well as for 9.5 cm/s and 19 cm/s at the beginning, center and end of the tape, wow and flutter meter, variac transformer, alignment screwdriver Fig. 7 or: b) tape spool 18 with marks at 19.05, 9.53 and 4.76 cm/s tape sections at beginning, center and end of the tape, stopwatch, variac trans- former, alignment screwdriver	The tape speeds are elec- trically adjustable by changing the nominal voltage. The unit should then be end up and fully warmed up. The measuring time should be approximately .100 s. In order to adjust the unit has to be fully warmed up. Measure for a tape length of 19.05 m the nominal voltage, the tape end and the running time. Adjust setting device and repeat measurement until the nominal time is obtained. Check the running time at the beginning of the tape (make same settings for 9.53 and 4.76 cm/s)	$\pm 1.0\%$ for all speeds over the whole tape length $-0.7 \dots -0.3\%$ of nominal value $\cong 100.7 \dots 100.3$ s $+ 0.7\%$ of setting value (0.7 s faster then setting value)	Change for 4.76 cm/s = R 978 (3) 9.53 cm/s = R 977 (2) 19.05 cm/s = R 976 (1) Change R 976 Change R 977 and R 978		X	X	X	X
40	Wow and Flutter	^, >	tape spool 18 with LPR 35 LH, wow and flutter meter according to DIN 45 507	Take 3150 Hz with about 4 mV at radio socket (BU 701) contacts 3.5 and 2 at the beginning and the end of the tape. With playback check wow and flutter, weighted.	$4.75 \text{ cm/s} \leq \pm 2\%$ $9.5 \text{ cm/s} \leq \pm 1.5\%$ $19 \text{ cm/s} \leq \pm 1\%$ weighted.	In case of greater values, check if all rotatable drive mechanism parts move easily.		X	X	X	X

Point	Dénomination	Fonction	Instrument	Désignation	Valeur standard	Observations	vérifier en plus point				
							M 3000 hifi	M 3002 hifi	M 3000 M hifi	M 3002 M hifi	
37	Contact-marche avant, marche arrière, reproduction S 32	—	optique Fig. 5	En poussant touche marche avant/arrière ou reproduction les deux contacts sont opérés en même temps par les glissières à travers plaque de commutation.	Dans le tiers supérieur des inclinaisons des glissières, les deux contacts doivent buter en même temps-si possible.	Ajuster contact et S 31 en courbant nez métallique.		X	X	X	X
38	Contact-moteur bobiné S 31	—	optique Fig. 5				Pendant reproduction, rouleau GA se trouve à écart d'env. 1 mm du cabestan.		X	X	X
39	Vitesse de défilement de bande	>	a) bande de mesure pr. vitesse 18 avec 3150 Hz pour 4,75, 9,5 ainsi que 19 cm/s au début de bande au milieu et à la fin de bande, instrument de mesure pr. taux de pleurage, transformateur rég. de séparation, tournevis de réglage, Fig. 7	Les vitesses de bande sont réglées électriquement par changement de la tension nominale. Réglage en marche position verticale, appareil en température de marche. Le temps de mesure doit être d'env. 100 s.	± 1 % à toutes vitesses sur toute la longueur de bande.	pour 4,76 cm/s = R 978 (3) à varier, pour 9,53 cm/s = R 977 (2) pour 19,05 cm/s = R 976 (1)					
			b) bobines de bande 18 avec sections de bande marquées 19,05, 9,53 et 4,76 m en début, milieu et fin de bande, chronomètre, transformateur rég. de séparation, tournevis de réglage				Réglage en marche position verticale appareil en température de marche, tension nominale, fin de bande, mesurer temps de parcours de bande 19,05 m. Répéter mesure après réglage jusqu'à respect du temps étalon. Contrôle du temps de parcours au début de bande. (faire même réglages pour 9,53 et 4,76 cm/s)	— 0,7 . . . — 0,3 % de valeur standard ± 100,7 . . . 100,3 s + 7 % de valeur de réglage (0,7 s plus vite que valeur de réglage)	varier R 976	varier R 977 et R 978	X
40	Taux de pleurages	^ . >	bobine de bande 18 avec LPR 35 LH, instrument de mesure pr. taux de pleurage selon DIN 45 507	Enregistrer 3150 Hz avec env. 4 mV à douille radio (BU 701) contacts 3,5 et 2 en début et en fin de bande. Contrôler la reproduction sur pleurages, évalués.	4,75 cm/s ≤ ± 2 ‰ 9,5 cm/s ≤ ± 1,5 ‰ 19 cm/s ≤ ± 1 ‰ évalués	En cas de valeurs plus élevées, vérifier si tous les éléments rotatifs du mécanisme de marche se trouvent bien en marche.		X	X	X	X

Illustrations for Mechanical Section

Figures pour la partie mécanique

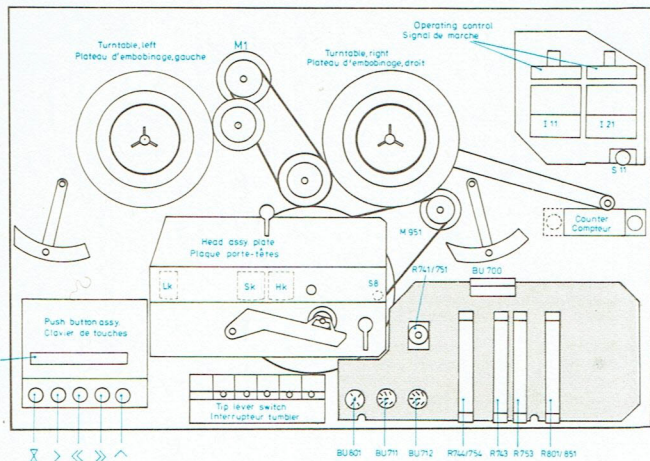


Fig. 1: Top side of chassis M 3000 M hifi (M 3000 hifi)
 Fig. 1: Dessus du châssis M 3000 M hifi (M 3000 hifi)

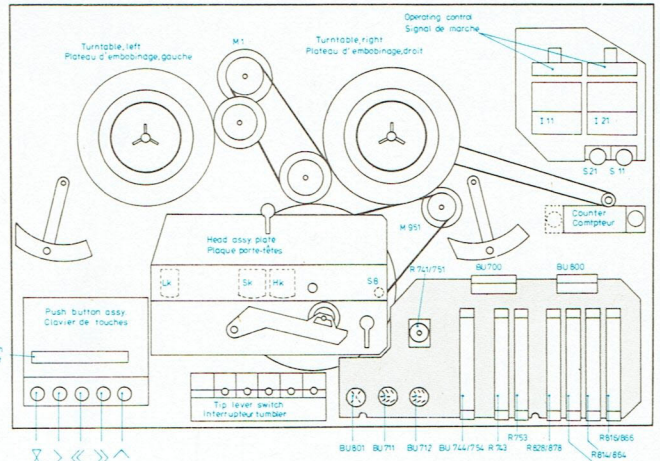


Fig. 2: Top side of chassis M 3002 M hifi (M 3002 hifi)
 Fig. 2: Dessus du châssis M 3002 M hifi (M 3002 hifi)

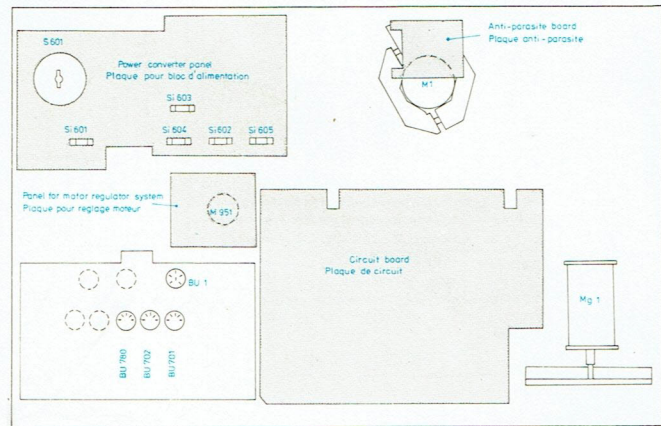


Fig. 3: Underside of chassis M 300 hifi (M 3000 M hifi)
 Fig. 3: Dessous du châssis M 3000 M hifi (M 3000 M hifi)

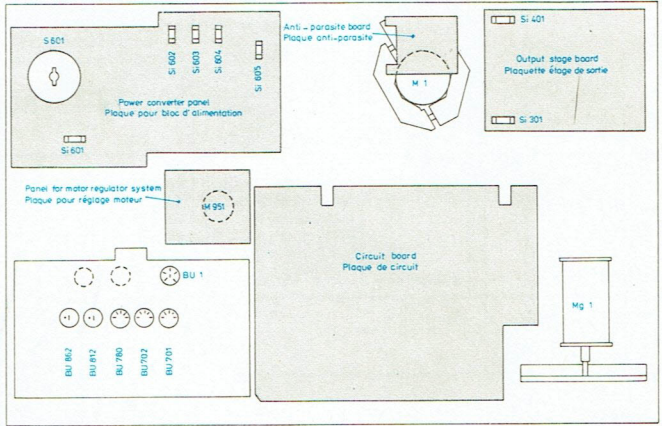


Fig. 4: Underside of chassis M 3002 hifi (M 3002 M hifi)
 Fig. 4: Dessous du châssis M 3002 M hifi (M 3002 M hifi)

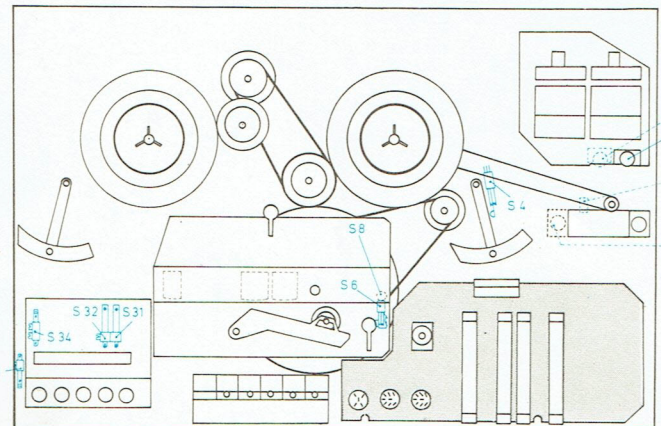


Fig. 5: Arrangement of switch contacts on top side of unit
 Fig. 5: Position des contacts-commutation sur face supérieure de l'appareil

- S 4 Tape tear contact
 - S 6 Quick stop contact
 - S 8 Tape and contact
 - S 11 Mains switch
 - S 21 Drive mechanism switch (only for M 3002 hifi and M 3002 M hifi)
 - S 31 Tape drive contact I
 - S 32 Tape drive contact II
 - S 33 Start contact
 - S 34 Remote control contact
 - S 41 Memory switch
 - S 42 Tape counter switch
- } (only for M 3000 M hifi and M 3002 M hifi)
- S 4 contact déchirure de bande
 - S 6 contact stop rapide
 - S 8 contact fin de bande
 - S 11 interrupteur secteur
 - S 21 commutateur mécanisme de marche (seulement pour M 3002 hifi et M 3002 M hifi)
 - S 31 contact I parcours de bande
 - S 32 contact II parcours de bande
 - S 33 contact start
 - S 34 contact télé-commande
 - S 41 commutateur memory
 - S 42 commutateur compteur
- } (seulement pour M 3000 hifi et M 3002 M hifi)

- S 37 Recording contact (Only for M 3002 hifi and M 3002 M hifi)
- S 101 Recording-Playback switch
- S 102 Mixing switch
- S 103 Reverberation -multi-switch over
- S 104 Front-back-tape switch over
- S 106 Mono-stereo switch over
- S 107 Mono 1- mono 2 switch over
- S 301 Recording - equalisation switch
- S 302 Playback - equalisation switch
- S 401 Playback switch

- S 37 contact enregstrmt (seulement pour M 3002 hifi et M 3002 M hifi)
- S 101 commutateur enrgstrmt - reproduction
- S 102 commutateur trucage
- S 103 commutateur multi-réverbération
- S 104 commutateur bande devant-arrière
- S 106 commutateur mono-stéréo
- S 107 commutateur mono 1 - mono 2
- S 301 commutateur-correcteur de distorsion enrgstrmt
- S 302 commutateur-correcteur de distorsion reproduction
- S 401 commutateur reproduction

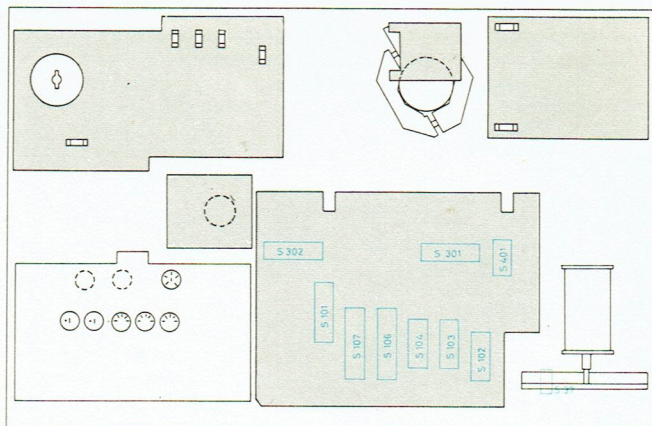


Fig. 6: Switch arrangement on unit underside

Fig. 6: Position des commutateurs sur face inférieure de l'appareil

- | | |
|---|---|
| C 911 VM trimmer channel I | C 911 VM trimmer canal I |
| C 912 VM trimmer channel II | C 912 VM trimmer canal II |
| L 101 Wavetrap coil channel I | L 101 bobine circuit bouchon canal I |
| L 201 Wavetrap coil channel II | L 201 bobine circuit bouchon canal II |
| L 901 Oscillator coil | L 901 bobine d'oscillateur |
| L 902 Bucking coil for erase head | L 902 bobine compensatrice pour tête d'effacement |
| R 125 Playback level channel I | R 125 niveau reproduction canal I |
| R 162 Recording level channel I | R 162 niveau enrgstrmt canal I |
| R 187 VU-meter channel I | R 187 VU-mètre canal I |
| R 225 Playback level channel II | R 225 niveau reproduction canal II |
| R 262 Recording level channel II | R 262 niveau enrgstrmt canal II |
| R 287 VU-meter channel II | R 287 VU-mètre canal II |
| R 316 Collector- quiescent current channel I | R 316 courant de repos collecteur canal I |
| R 416 Collector- quiescent current channel II | R 416 courant de repos collecteur canal II |
| R 605 Magnetic current | R 605 courant magnétique |
| R 976 Tape speed 19 cm/s | R 976 vitesse de bande 19 cm/s |
| R 977 " 9,5 cm/s | R 977 " 9,5 cm/s |
| R 978 " 4,75 cm/s | R 978 " 4,75 cm/s |

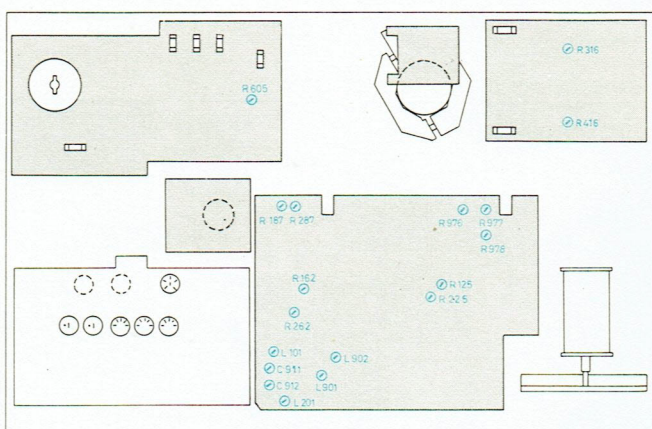


Fig. 7: Arrangement of alignment points

Fig. 7: Position des points d'alignement

- | | |
|---------------------------------------|--|
| St 101 for playback head | St 101 à tête de lecture |
| St 102 for mixing amplifiers | St 102 aux amplificateurs mélangeurs |
| St 103 for controls and sockets board | St 103 au bloc de prises et contrôles |
| St 104 for mains board | St 104 à plaque du bloc d'alimentation |
| St 105 from input amplifiers | St 105 des amplificateurs d'entrée |
| St 106 for pilot lamps | St 106 aux ampoules signal |
| St 107 for recording head | St 107 à tête d'enrgstrmt |
| St 108 for erase head | St 108 à tête d'effacement |
| St 109 for VU-meters | St 109 aux VU-mètres |
| St 110 for equalisation board | St 110 au bloc de correction |
| St 111 for quick stop switch S 6 | St 111 au commutateur stop rapid S 6 |
| St 112 for radio socket (output) | St 112 à douille radio (sortie) |
| St 301 from tone control network | St 301 du circuit réglage de tonalité |
| St 601 for main switch | St 601 à interrupteur secteur |
| St 602 for switch solenoid | St 602 à simant de commutation |
| St 603 for switch board | St 603 à plaque de commutation |
| St 951 from switch board | St 951 de plaque de commutation |

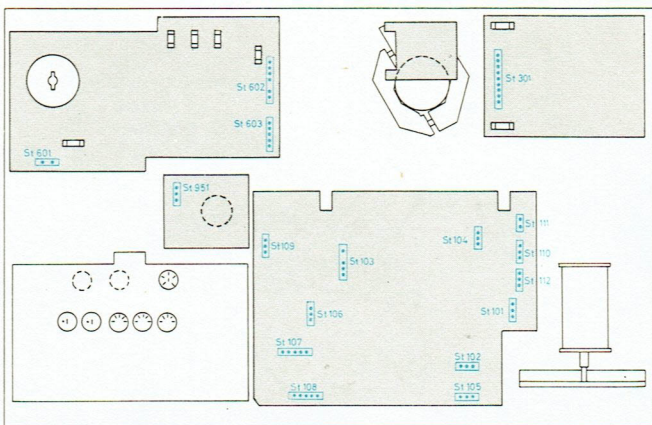
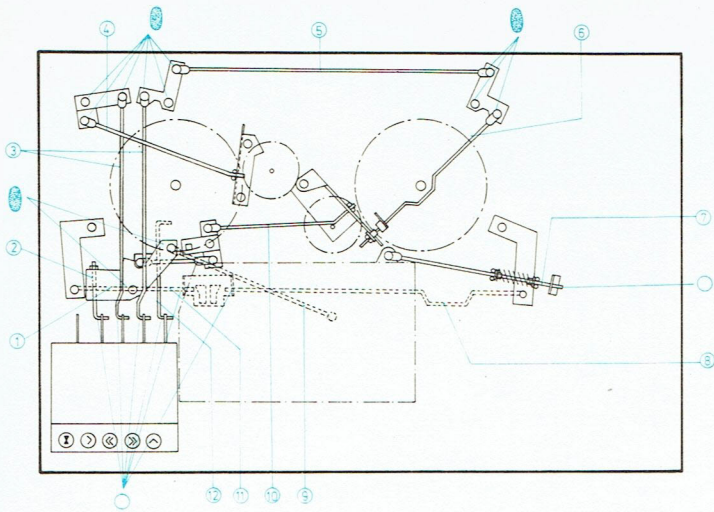


Fig. 8: Layout of connecting plugs

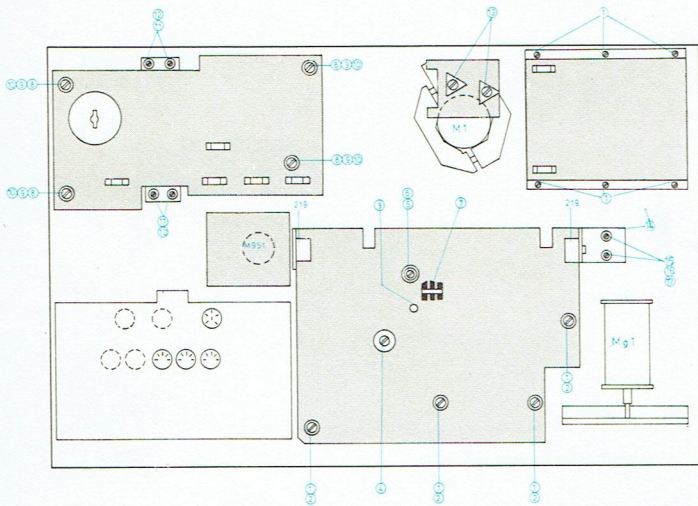
Fig. 8: Schéma d'emplacement des fiches de cordon



- ① Tension rod, left
- ② Tension hook
- ③ Tension rod
- ④ Thrust rod
- ⑤ Connecting rod
- ⑥ Tension rod, compl.
- ⑦ Tension rod, compl.
- ⑧ Tension rod, right
- ⑨ Tension rod
- ⑩ Thrust rod
- ⑪ Tension rod
- ⑫ Tension rod

- ① Tringle de traction, gauche
- ② Crochet de traction
- ③ Tringle de traction
- ④ Tringle de poussée
- ⑤ Tringle connexion
- ⑥ Tringle de traction, compl.
- ⑦ Tringle de traction, compl.
- ⑧ Tringle, droite
- ⑨ Tringle de traction
- ⑩ Tringle de poussée
- ⑪ Tringle de traction
- ⑫ Tringle de traction

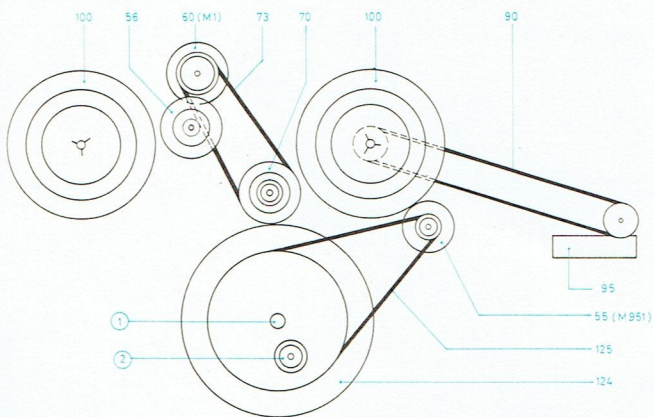
Fig. 9: Mechanism of unit chassis upperside
 Fig. 9: Mécanisme de l'appareil, dessus du châssis



- ① Cylindric screw M 3 × 6
- ② HGW-washer 3.2
- ③ Centering pag for switch board
- ④ Setting screw for capstan height
- ⑤ Setting screw for equalisation switch over
- ⑥ Spring washer
- ⑦ Setting nose for equalisation switch over
- ⑧ Spacer
- ⑨ Cylindric screw M 3 × 8
- ⑩ HGW washer
- ⑪ Cylindric screw M 3 × 5
- ⑫ Spring washer A 3
- ⑬ Cylindric screw M 3 × 15
- ⑭ Bracket I
- ⑮ Cylindric screw M 3 × 5
- ⑯ Spring washer A 3
- ⑰ Washer 3.2
- 219 Hinge

- ① Vis cylindrique M 3 × 6
- ② HGW-rondelle 3.2
- ③ Bouchon centreur pour plaque de commutation
- ④ Vis de fixation pour hauteur du cabestan
- ⑤ Vis de fixation pour commutateur-correcteur de distorsion
- ⑥ Rondelle ressort
- ⑦ Nez de réglage pour commutateur-correcteur de distorsion
- ⑧ Pièce d'écartement
- ⑨ Vis cylindrique M 3 × 8
- ⑩ HGW-rondelle
- ⑪ Vis cylindrique M 3 × 5
- ⑫ Rondelle ressort A 3
- ⑬ Vis cylindrique M 3 × 15
- ⑭ Equerre I
- ⑮ Vis cylindrique M 3 × 5
- ⑯ Rondelle ressort A 3
- ⑰ Rondelle 3.2
- 219 Charnière

Fig. 10: Board fixing on chassis rear side
 Fig. 10: Fixation de plaque sur l'arrière du châssis



- ① Capstan
- ② Rubber pressure roller
- 55 (M 951) Motor control board with motor
- 60 (M 1) Winding motor, compl.
- 70 Winding drive, compl.
- 73 Square belt for winding motor drive
- 85 Intermediate wheel, compl.
- 90 Round belt
- 95 Tape counter
- 100 Spoolplate assembly, compl.
- 124 Flywheel mass, compl.
- 125 Square belt for flywheel disc drive
- ① Cabestan
- ② Galet presseur caoutchouc (galet GA)
- 55 (M 951) Plaque réglage moteur avec moteur
- 60 (M 1) Moteur bobiné, compl.
- 70 Moteur de bobinage, compl.
- 73 Courroie hex. pour entraînement plateau de rebobinage
- 85 Roue intermédiaire, compl.
- 90 Courroie ronde
- 95 Compteur
- 100 Plateau de rebobinage, compl.
- 124 Masse de mouvement, compl.
- 125 Courroie hex. pour entraînement du volant

Fig. 11: Drive System
 Fig. 11: Schéma de l'entraînement

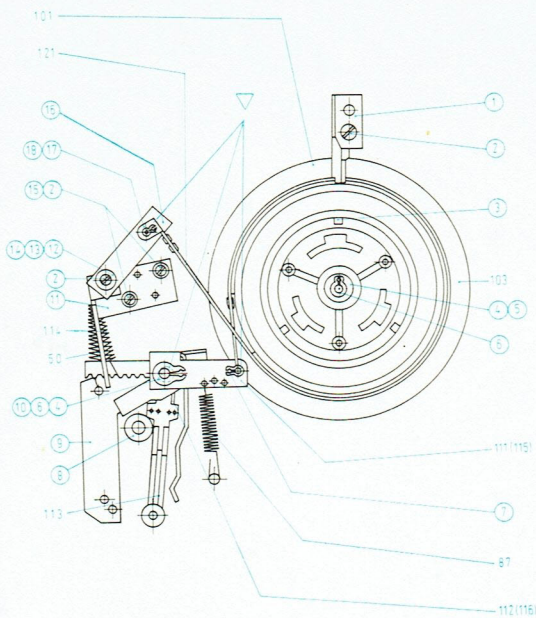


Fig. 12: Feeler lever brake
Fig. 12: Frein de levier palleur

- | | |
|---------------------------------------|--|
| ① Holding-down clamp | ① Abaissement |
| ② Cylindric screw M 3×5 | ② Vis cylindrique M 3×5 |
| ③ Centering nose for engagement plate | ③ Nez centreur pour plateau d'entraînement |
| ④ Washer (plastic) | ④ Rondelle (en matière plastique) |
| ⑤ Washer (bronze) | ⑤ Rondelle (en bronze) |
| ⑥ Tension ring Bz 5 | ⑥ Anneau de serrage Bz 5 |
| ⑦ Tension ring Bz 1,6 | ⑦ Anneau de serrage Bz 1,6 |
| ⑧ Stop | ⑧ Butée |
| ⑨ Brake amplifier, left (right) | ⑨ amplificateur de frein, gauche (droite) |
| ⑩ Spacer bush | ⑩ Manchon d'écartement |
| ⑪ Switch bracket, left (right) | ⑪ Equerre de commutation, gauche (droite) |
| ⑫ Socket | ⑫ Douille |
| ⑬ Washer B 3,2 | ⑬ Rondelle B 3.2 |
| ⑭ Washer | ⑭ Rondelle |
| ⑮ Spring washer A 3 | ⑮ Rondelle ressort A 3 |
| ⑯ Shackle, compl. | ⑯ Eclisse, compl. |
| ⑰ Tension ring Bz 2 | ⑰ Anneau de serrage Bz 2 |
| ⑱ Washer | ⑱ Rondelle |
| 50 Tension spring for brake amplifier | 50 Ressort de traction pour amplificateur de frein |
| 101 Slip plate, compl. | 101 Plateau de friction, compl. |
| 103 Brake plate | 103 Plateau de frein |
| 111 Brake lever, left | 111 Levier de frein, gauche, riveté |
| 113 Feeler lever, compl. | 113 Levier palleur, compl. |
| 114 Tension spring for feeler lever | 114 Ressort de traction pour levier palleur |
| (115) Brake spring, right, riveted | (115) Ressort de frein, droite, riveté |
| (116) Torsion spring, right | (116) Ressort de torsion, droite |
| 121 Brake tape, compl. | 121 Bande de frein, compl. |

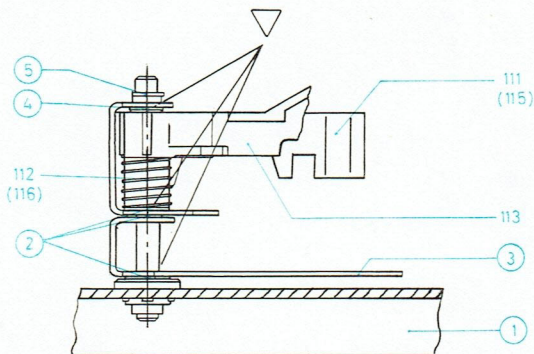


Fig. 13: Construction of brake system
Fig. 13: Construction du système de frein

- | | |
|---------------------------------------|---|
| ① Chassis board | ① plaque châssis |
| ② Plastic washer | ② rondelle en matière plastique |
| ③ Brake force amplifier, left (right) | ③ amplificateur de frein, gauche (droite) |
| ④ Socket | ④ douille |
| ⑤ Tension ring | ⑤ anneau de serrage |
| 111 Brake lever, left, compl. | 111 levier de frein, gauche, compl. |
| 112 Torsion spring, left | 112 ressort de torsion, gauche |
| 113 Feeler lever, compl. | 113 levier palleur, compl. |
| (115) Brake lever, right, compl. | (115) levier de frein, droite, compl. |
| (116) Torsion spring, right | (116) ressort de torsion, droite |

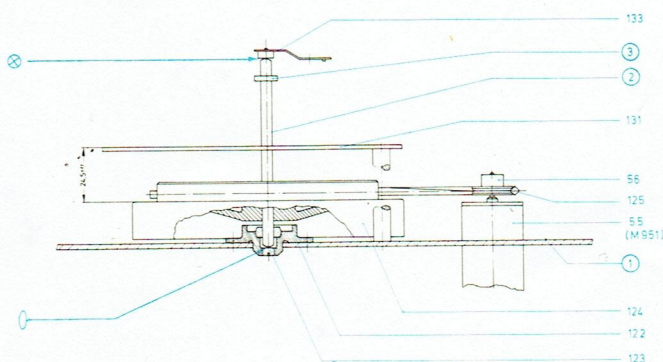


Fig. 14: Adjustment of flywheel disc height
Fig. 14: Ajustage de la hauteur du volant

- | | |
|------------------------------------|--|
| ① Chassis board | ① plaque châssis |
| ② Capstan | ② cabestan |
| ③ Protection ring | ③ anneau de protection |
| 55 (M 951) Capstan drive motor | 55 (M 951) moteur d'entraînement du cabestan |
| 56 Drive wheel, compl. | 56 roue d'entraînement II |
| 123 End bearing | 122 support de palier, compl. |
| 124 Flywheel mass, compl. | 123 palier frontal |
| 125 Square belt | 124 masse de mouvement, compl. |
| 131 Heads carrier, with components | 125 courroie hex. |
| 133 Plate spring, compl. | 131 porte-têtes, équipée |
| | 133 ressort à lames, compl. |

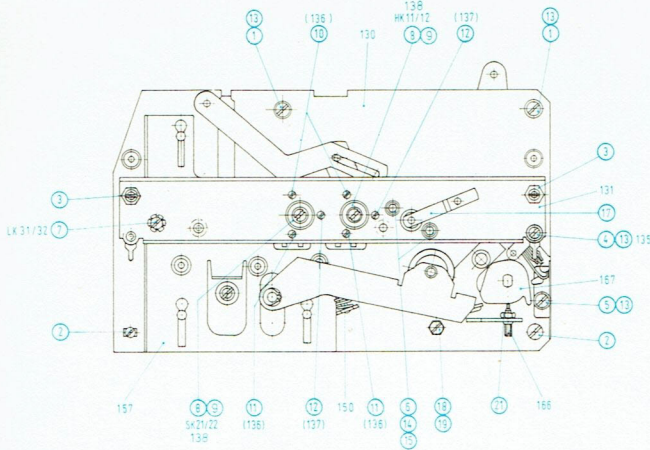


Fig. 15: Heads Carrier Plate, top side
Fig. 15: Plateau porte-têtes, côté dessus

- ① Cylindric screw M 3×6
 - ② Hexagonal screw M 3×6
 - ③ Shoulder bolt
 - ④ Cylindric screw M 3×6
 - ⑤ Cylindric screw M 3×4
 - ⑥ Hex socket screw M 3×8
 - ⑦ Cylindric screw M 3×12
 - ⑧ Hexagonal screw M 3×12
 - ⑨ Pot washer
 - ⑩ Rocker screw with tip (136)
 - ⑪ Rocker screw with tip (136)
 - ⑫ Rocker screw with head (137)
 - ⑬ Washer 3.3
 - ⑭ Spring washer A 3
 - ⑮ Washer
 - ⑯ Plate spring
 - ⑰ Cylindric screw M 3×20
 - ⑱ Hexagonal nut M 3
 - 130 Heads carrier board, compl.
 - 131 Heads carrier, with components
 - 135 Tape end switch off (S 8)
 - 136 Rocker screw with tip
 - 137 Rocker screw with head
 - 138 Conical spring
 - 157 Tape slider, riveted
 - 166 Threaded pin for quick stop lever
 - 167 Switching cam for quick stop lever
- ① vis cylindrique M 3×6
 - ② vis plongeable M 3×6
 - ③ boulon de raccord
 - ④ vis cylindrique M 3×6
 - ⑤ vis cylindrique M 3×4
 - ⑥ vis hex. creuse M 3×8
 - ⑦ vis cylindrique M 3×12
 - ⑧ vis plongeable M 3×12
 - ⑨ rondelle de pot
 - ⑩ vis bascule avec pointe (136)
 - ⑪ vis bascule avec pointe (136)
 - ⑫ vis bascule avec tête (137)
 - ⑬ rondelle 3,2
 - ⑭ rondelle ressort A 3
 - ⑮ rondelle
 - ⑯ ressort à lames
 - ⑰ vis cylindrique M 3×20
 - ⑱ écrou hex. M 3
 - 130 plaque porte-têtes, compl.
 - 131 porte-têtes, équipée
 - 135 commutation d'arrêt définitif de bande (S 8)
 - 136 vis bascule avec pointe
 - 137 vis bascule avec tête
 - 138 ressort conique
 - 157 glissière de bande, rivetée
 - 166 tige filetée pour levier stop rapid
 - 167 came de commutation pour levier stop rapid

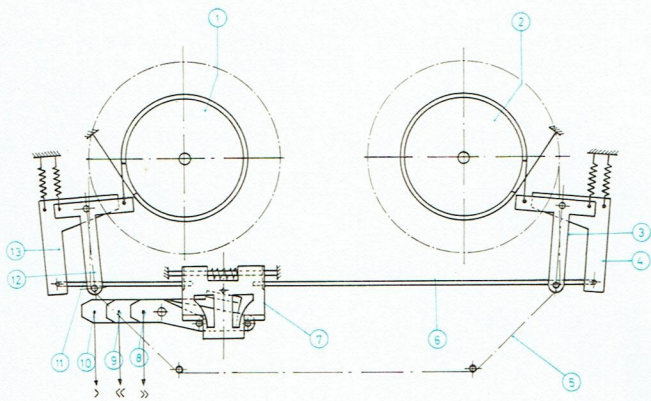


Fig. 16: Elementary presentation of brake amplifier
Fig. 16: Montage fondamental de l'amplificateur de frein

- ① Spoolplate assembly, left
 - ② Spoolplate assembly, right
 - ③ Feeler lever, right
 - ④ Brake amplifier, right
 - ⑤ Tape guide
 - ⑥ Trust rod
 - ⑦ Control slider
 - ⑧ Control lever I
 - ⑨ Control lever II
 - ⑩ Control lever III
 - ⑪ Thrust rod
 - ⑫ Feeler lever, left
 - ⑬ Brake amplifier, left
- ① plateau de reboinage, gauche
 - ② plateau de reboinage, droite
 - ③ levier palpeur, droite
 - ④ amplificateur de frein, droite
 - ⑤ guidage de bande
 - ⑥ tringle de poussée
 - ⑦ glissière de commande
 - ⑧ levier de commande I
 - ⑨ levier de commande II
 - ⑩ levier de commande III
 - ⑪ tringle de poussée
 - ⑫ levier palpeur, gauche
 - ⑬ amplificateur, gauche

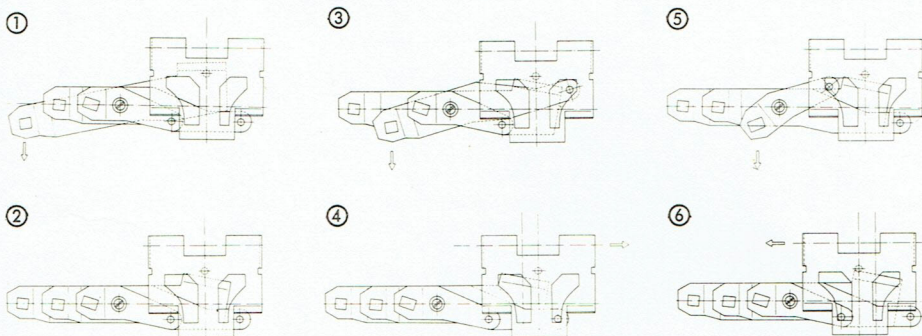


Fig. 17: Settings of brake amplifier
Fig. 17: Positions de l'amplificateur de frein

- ① Playback button pressed
- ② after playback — stop button pressed (normal position)
- ③ Quick-rewind button pressed
- ④ after quick rewind — stop button pressed
- ⑤ Quick-forward drive button pressed
- ⑥ after quick-forward drive — stop button pressed

- ① touche reproduction poussée
- ② après reproduction — touche stop poussée (position normale)
- ③ touche marche arrière rapide poussée
- ④ après marche arrière rapide — touche stop poussée
- ⑤ touche marche avant rapide poussée
- ⑥ après marche avant rapide — touche stop poussée

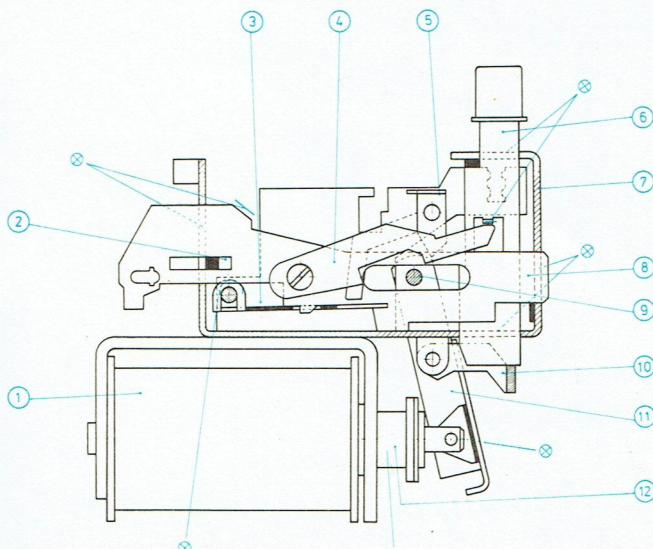
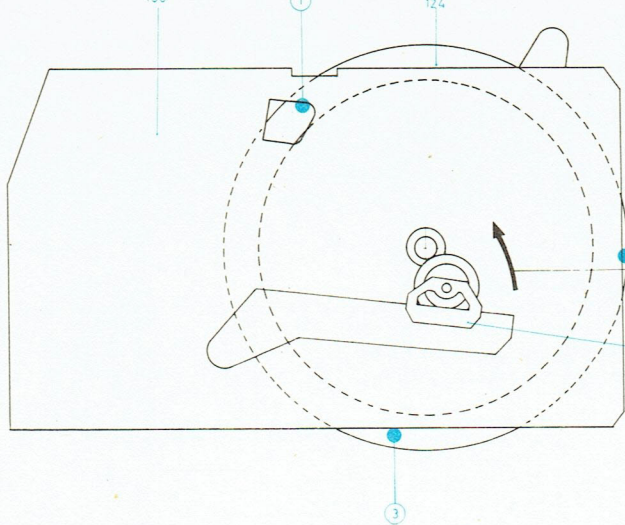


Fig. 18: Pressbutton assembly
Fig. 18: Bloc boutons-pressoirs

- ① Solenoid
 - ② Stop
 - ③ Latch flap
 - ④ Pawl
 - ⑤ Switching arch
 - ⑥ Button
 - ⑦ Button frame
 - ⑧ Work slider
 - ⑨ Switch shaft
 - ⑩ Contact rocker
 - ⑪ Switch rocker
 - ⑫ Magnetic piston
- ① Aimant
 - ② Butée
 - ③ Clapet d'arrêt
 - ④ Cliquet
 - ⑤ Etrier de commutation
 - ⑥ Touche
 - ⑦ Cadre des touches
 - ⑧ Glissière
 - ⑨ Axe de commutation
 - ⑩ Bascule de contact
 - ⑪ Bascule de commutation
 - ⑫ Piston d'aimant



The rubber pressure roller has to push against the tape drive capstan with about 1 kp while the > - button is locked in position

Le rouleau presseur caoutchouc doit pousser contre le cabestan avec 1 kp, la > - touche doit être fermée

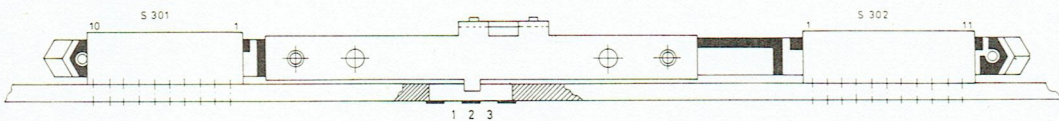
① } Measuring points

124 Flywheel mass, compl.
130 Heads carrier board, compl.
148 Rubber pressure roller support

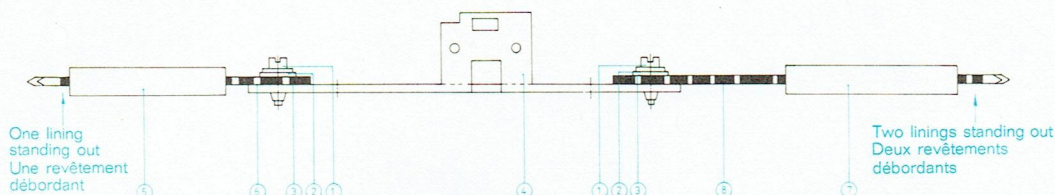
① } Points de mesure

124 Masse de mouvement, compl.
130 Plaque porte-têtes, compl.
148 Support-galet GA

Fig. 19: Measuring points in order to adjust flywheel disc
Fig. 19: Points de mesure pour ajuster le volant



① Cylindric screw M 2×4
② Spring washer A 2
③ Washer 2,2
④ Switching bracket
⑤ Slide switch S 301
⑥ Slider for S 301
⑦ Slide switch S 302
⑧ Slider for S 302



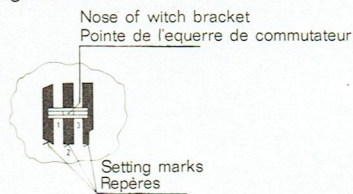
One lining standing out
Une revêtement débordant

Two linings standing out
Deux revêtements débordants

Drafted switch position: 9.5 cm/s
Position dessinée du commutateur: 9,5 cm/s

① Vis cylindrique M 2×4
② Rondelle ressort A 2
③ Rondelle 2,2
④ Equerre de commutation
⑤ Commutateur à glissière S 301
⑥ Glissière pour S 301
⑦ Commutateur à glissière S 302
⑧ Glissière pour S 302

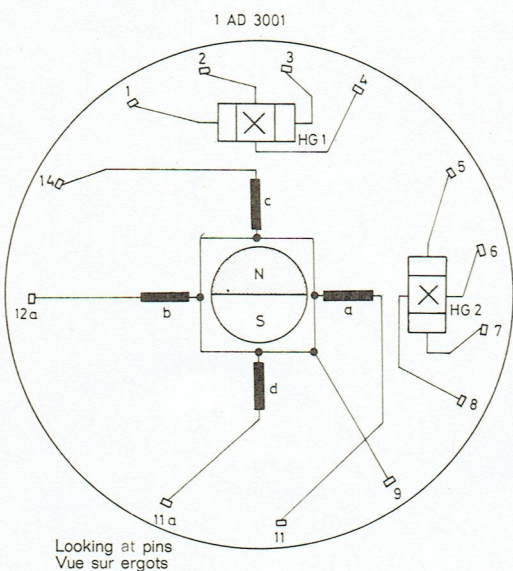
Fig. 20: Adjustment of equalisation switch over
Fig. 20: Ajustage du commutateur-correcteur



View onto cu-coated side
Position 1 \cong 19 cm/s
Position 2 \cong 9,5 cm/s
Position 3 \cong 4,75 cm/s

Vue sur côté avec revêtement cuivré
Position 1 \cong 19 cm/s
Position 2 \cong 9,5 cm/s
Position 3 \cong 4,75 cm/s

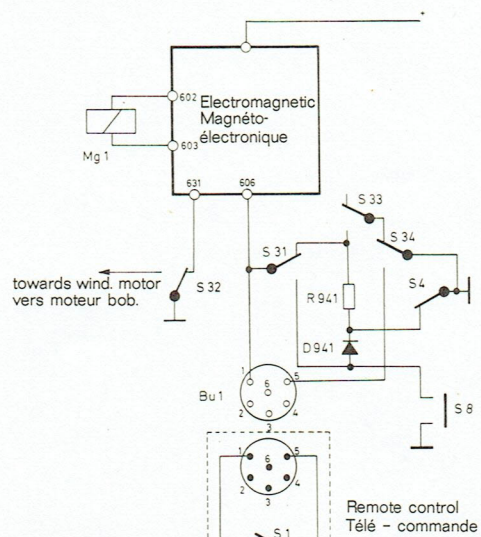
Fig. 21: Settings of equalisation switch over
Fig. 21: Positions du commutateur-correcteur



Looking at pins
Vue sur ergots

Fig. 22: Connection plan of Hall-generator-controlled capstan drive motor M 951

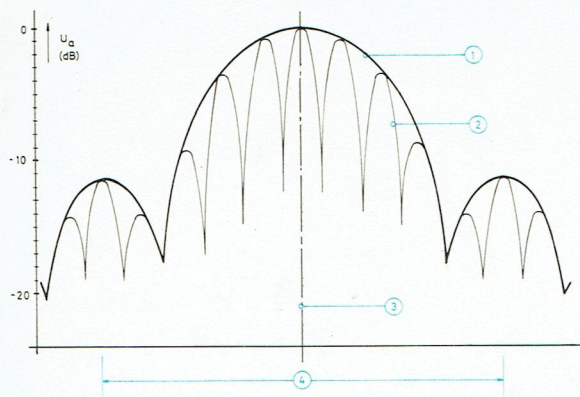
Fig. 22: Plan d'installation du moteur d'entraînement du cabestan M 951 (contrôlé par générateur de Hall)



Drafted switch position: stop without tape
Position dessinée du commutateur: arrêt sans bande

Fig. 23: Arrangement of Servomatic switch-contacts

Fig. 23: Position des contacts de commutation-servomatic



- ① Mono 1/4 resp. 3/2
- ② Parallel playback of track 1/3 resp. 4/2 with stereo operation
- ③ Optimum gap setting
- ④ for $f = 12,5 \text{ kHz}$ about $1/4$ turn of the rocker screw

- ① Mono 1/4 resp. 3/2
- ② Reproduction parallèle de piste 1/3 resp. 4/2 en opération stéréo
- ③ Position optimale de fente
- ④ pour $f = 12,5 \text{ kHz}$ env. $1/4$ de tours de la vis bascule

Fig. 24: Shape of output voltage when turning rocker screw

Fig. 24: Tracé de la tension de sortie au tournage complet de la vis bascule

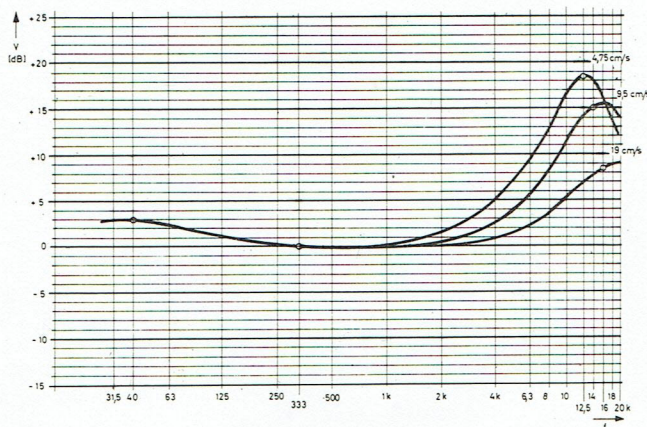


Fig. 25: Recording equalisation

Fig. 25: Correction de distorsion-enregistrement

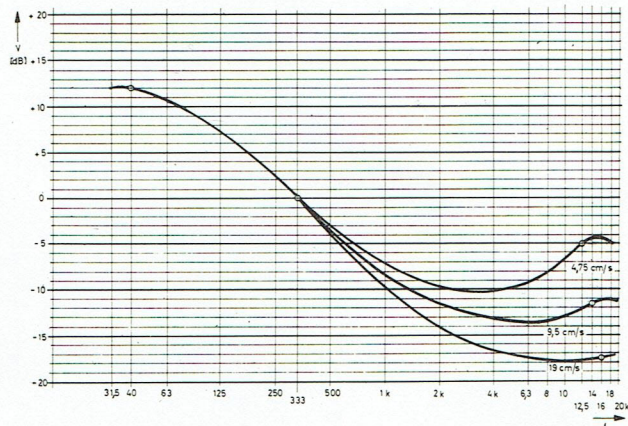
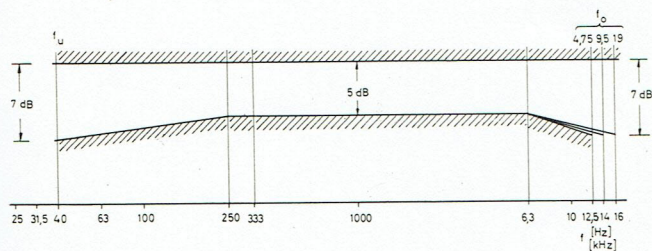


Fig. 26: Playback equalisation

Fig. 26: Correction de distorsion-reproduction



Hatched: Tolerance according to DIN 45500 (1973)

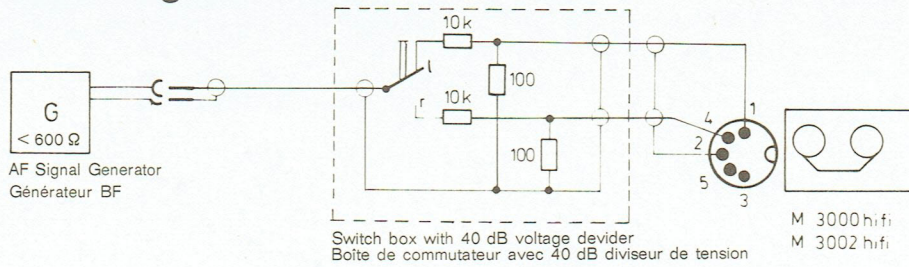
Hachuré: Tolerance selon DIN 45500 (1973)

Fig. 27: Overtape frequency response tolerance

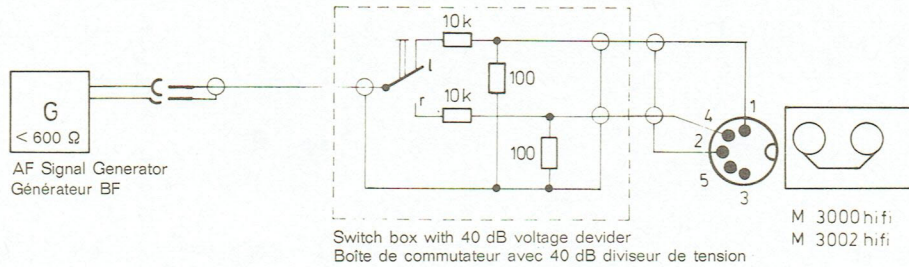
Fig. 27: Tolérance de gamme de fréquences par dessus tout

Measuring Circuits Circuits de mesurages

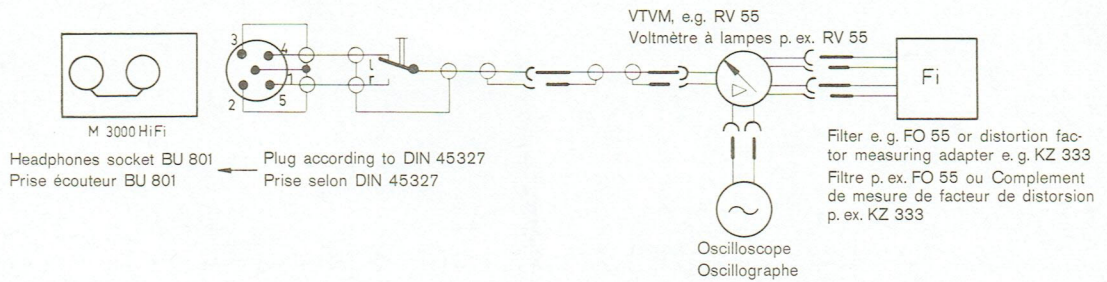
MC 1
MS 1



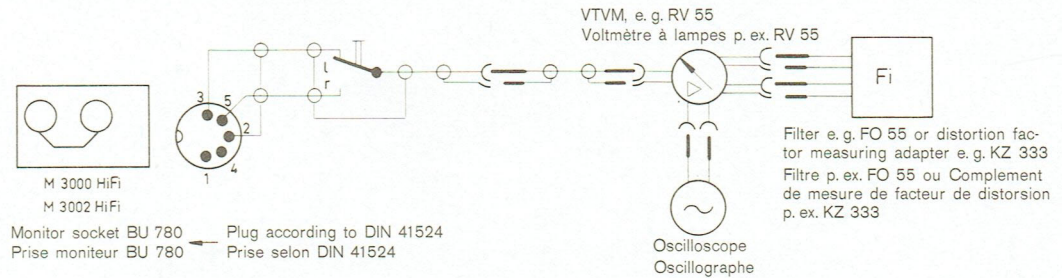
MC 2
MS 2



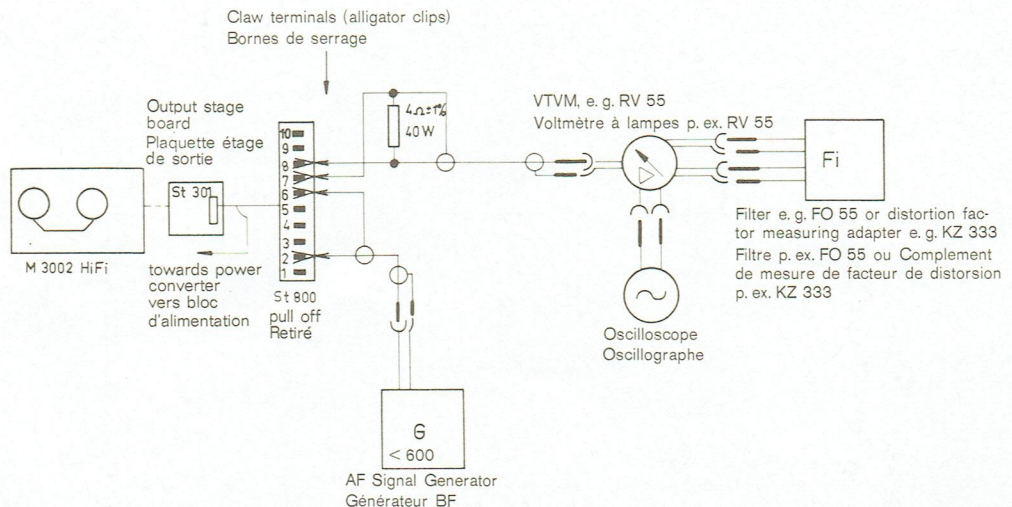
MC 3
MS 3



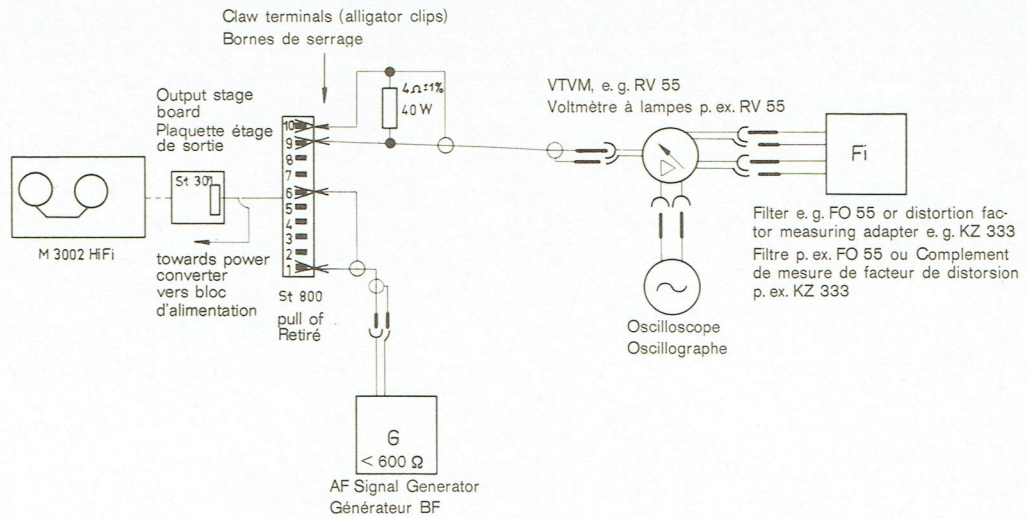
MC 4
MS 4



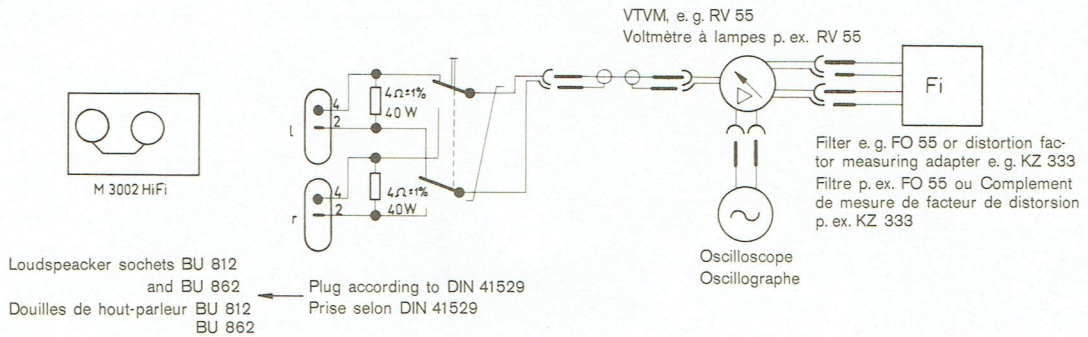
MC 5
MS 5



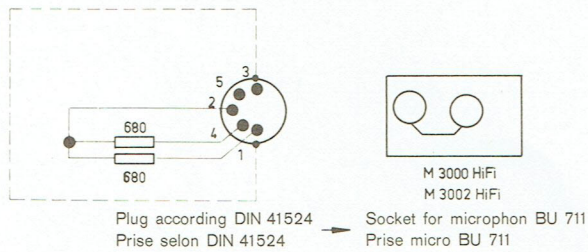
MC 6
MS 6



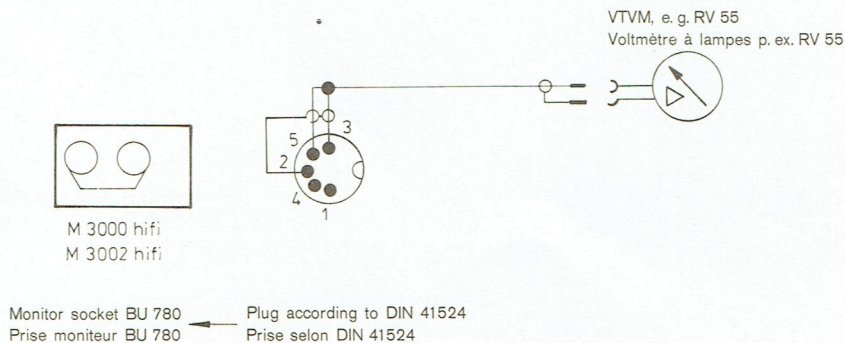
MC 7
MS 7



MC 8
MS 8



MC 9
MS 9



Instructions for Measuring and Making Adjustments (Electrical)

Correct mechanical adjustments are necessary to make correct electrical measurements. Unless otherwise specified, all measurements should be made with nominal mains input voltage of 220 V/50 Hz (117 V for 60 Hz units) in the setting 9.5 cm/s and "stereo", separately for both channels with the drive level and volume controls turned full up (stop, setting "10"). Before making any measurements, demagnetise the heads and tape guides and rewind the test tape once forwards and back again. Important: Measurements over tape must be made with type LPR 35 LH Test Tape or with similar batch tape (DIN standard reference tape, blank section).
MC = Measuring Circuit

Item	Designation	Function	Auxiliaries	Description	Nominal value	Remarks	also check item	M 3000 hifi	M 3002 hifi	M 3000 M hifi	M 3002 M hifi	
50	VDE Specification 0860 H (after repairs to parts and leads carrying mains voltage).	Mains On, unit disconnected from mains	Variac transformer visual	Check leads carrying mains voltage. Check air gaps and creep paths at bare points and soldering points of wires and stranded conductors which carry mains voltages.	Leads must be mechanically anchored in soldering tags ≥ 4 mm, with respect to metal parts which can be touched, mutual separation ≥ 3 mm. It should not be possible to pull mains cable off the unit.	Mains switch S 11 plug ST 601 Mains board 202						
			mechanical (pull)	Check mains cable.		Mains cable 224		×	×	×	×	
			high-voltage meter	Check insulation of mains cable with respect to chassis with mains switch switched on and fuses intact.	No flashover or corona discharge with 2 kV rms/50 Hz test voltage	Pins of mains plug with respect to chassis. In case of defective insulation, replace component or lead, or correct the spacings.						
51	Quiescent current of output stage I_{co}	^, volume control to zero	Universal multi-meter 100 mA range, alignment screwdriver	Connect current meter to holding clamps of fuses Si 301 and Si 401. Beforehand remove fuse Si 301 (401).	30 mA	Output stages board 244 R 316 for left channel and R 416 for right channel. After measuring place fuse again.			—	×	—	×
52	Output stage center-point voltage	^, volume control to zero	Universal multi-meter 30 V range	Connect voltage meter to positive pole and ground.	$U_m = \frac{U_{gl}}{2}$	not adjustable			—	×	—	×
53	AF output power of output stages (Sinewave)	^, volume control turned up	AF generator VTVM oscilloscope MC 5 for channel 1 MC 6 for channel 2	Feed 1 kHz in pt. 303 resp. 403 (\triangleq contact 2 resp. 1 of plug St 800) with about 300 mV input voltage. Adjust amplitude until output voltage is 9 V across 4 Ohm. Thereby note any distortion of the sinusoidal waveform.	Output voltage = 9 V \triangleq 20 W	Output voltage at point 302 and 402 (\triangleq contacts 8 and 9 of St 800)			—	×	—	×
54	Output stage background voltage	^, volume control to zero	VTVM and Filter 100 Hz MC 7		≤ 1.4 mV	Loudspeaker output BU 812 and BU 862			—	×	—	×
55	Output stage frequency response	^, volume control turned up	AF generator VTVM MC 5 for channel 1 MC 6 for channel 2	Feed in point 303 and 403 with about 150 mV input voltage.	Decrease at 40 Hz resp. 16 kHz with respect to 1 kHz ± 1.5 dB	Output voltage at points 302 and 402 (\triangleq contacts 8 and 9 of St 800)			—	×	—	×
56	Output stage harmonic distortion factor	^, volume control turned up	AF generator, meter for harmonic distortion factor, MC 5 MC 6	Measure harmonic distortion factor of both output stages with max. rec. level as K_{total} or K_2 and K_3 . Thereby determine K_{total} according to formula $K_{total} = \sqrt{K_2^2 + K_3^2}$	$K_{total} \leq 1\%$	Output voltage at point 302 and 402 (\triangleq contacts 8 and 9 of St 800)			—	×	—	×
57	Tone control range	^, volume control turned up	AF generator VTVM MC 1 MC 7	Feed in radio socket (BU 701) with about 4 mV input voltage. Adjust amplitude until output voltage is 1 V across 4 Ohms. Then tune to 14 kHz with same input voltage. Turn R 831/881 from one stop to other; thereby take maximum and minimum readings on VTVM! Then tune to 40 Hz with same input voltage. Turn R 828 and R 878 from one stop to other; thereby take maximum and minimum readings on VTVM.	Maximum — minimum level difference at 14 kHz about 26 dB Maximum — minimum level difference at 40 Hz about 30 dB	Loudspeaker output BU 812 and BU 862			×	×	×	×

Indications de mesure et d'ajustage (électriques)

Opérer toutes les mesures, sauf indications contraires, à la tension nominale 220 V/50 Hz (117 V pour appareils 60 Hz) en position 9,5 cm/s et «stéréo», séparément pour les deux canaux avec réglages de modulation et de volume ouverts (butée, position «10»). Avant toute mesure démagnétiser têtes et guidages de bande, avec la bande test faire une avance et un rebobinage. Attention: opérer mesures bande passante avec Bande Test LPR 35 LH ou charge équivalente (bande de référence DIN, partie vierge). MS = schéma pour mesures.

Point	Dénomination	Fonction	Instrument	Désignation	Valeur standard	Observations	vérifier en				
							plus point	M 3000 hifi	M 3002 hifi	M 3000 M hifi	M 3002 M hifi
50	Préscriptions VDE 0860 H (après réparations sur éléments et conduites sous tension réseau)	réseau ouvert, appareil séparé du réseau	transformateur rég. de séparation optique	Vérifier conduites se trouvant sous tension réseau. Sur conduites sous tension réseau, aux sections nues et sur points de soudure de fils et de cordons contrôler distances par air et passages de courant de tournés. Vérifier câble secteur.	Conduites doivent être accrochées dans les points de soudure. Avec parties métalliques contactables ≥ 4 mm, entre elles ≥ 3 mm. Ne doit pas se laisser retirer de l'appareil.	interrupteur secteur S 11 Prise St 601 plaque bloc d'alimentation 202					
			mécanique (tirer)								
			instrument de contrôle de haute-tension	Vérifier câble secteur contre châssis avec interrupteur secteur enclenché et avec fusibles en bon état de fonction.	Avec $U_{eff} = 2$ kV/50 Hz il ne doit se produire ni éclatement ni étincelle.	Pointes de l'interrupteur secteur contre châssis. En cas d'isolation défectueuse, remplacer élément ou conduite respectivement corriger écarts.					
51	Courant de repos étage final I_{co}	réglage volume fermé	instrument de mesure universel champ 100 mA tournevis de rég.	Raccorder instrument de mesure de courant aux bornes d'arrêt des fusibles Si 301 et Si 401. Enlever fusible Si 301 (401) avant de mesurer.	30 mA	Plaquette étage final 244 R 316 pour canal gauche et R 416 pour canal droit. Après avoir mesuré, remettre fusible.					
52	Tension moyenne étage final	réglage volume fermé	instrument de mesure universel champ 30 V	Raccorder instrument de mesure de tension au pôle positif C 309 (C 409) et à la masse.	$U_m = \frac{U_{gl}}{2}$	Aucune possibilité de correction.					
53	Puissance sortie étage final (puissance sinus)	réglage volume ouvert	générateur BF voltmètre à lampes oscillographe MS 5 pour canal 1 MS 6 pour canal 2	Injecter 1 kHz au point 303 resp. 403 (\triangleq contact 2 resp. 1 de la prise St 800) avec $U_{entree} = env. 300$ mV. Varier U_e jusqu'à avoir U_{sortie} à $R_a = 4$ ohm. Observer en cela les déformations de la courbe sinus.	$U_s = 9$ V \triangleq 20 W	Tension de sortie aux points 302 et 402 (\triangleq contacts 8 et 9 de St 800)					
54	Tension parasite étage final	réglage de volume fermé	voltmètre à lampes et filtre 100 Hz MS 7		$\leq 1,4$ mV	Sortie haut-parleur BU 812 et BU 862					
55	Courbe de réponse-étage final	réglage de volume ouvert	générateur BF voltmètre à lampes MS 5 pour canal 1 MS 6 pour canal 2	Injecter aux points 303 et 403 avec $U_e = 150$ mV	Chute à 40 Hz resp. 16 Hz par rapport à 1 kHz $\pm 1,5$ dB	Tension de sortie aux points 302 et 402 (\triangleq contacts 8 et 9 de St 800)					
56	Facteur de distorsion-étage final	réglage volume ouvert	générateur BF instrument de mesure pour facteur de distorsion MS 5 MS 6	Mesurer facteur de distorsion des deux étages finaux avec volume maximum et selon instrument de mesure soit comme K_{total} soit comme K_2 et K_3 . En cela déterminer K_{total} par formule $K_{total} = \sqrt{K_2^2 + K_3^2}$	$K_{total} \leq 1\%$	Tension de sortie aux points 302 et 402 (\triangleq contacts 8 et 9 de St 800)					
57	Réglage de tonalité (élévation de réglage)	réglage volume ouvert	générateur BF voltmètre à lampes MS 1 MS 7	Injecter en douille radio (BU 701) avec $U_e = env. 4$ mV. Varier U_e jusqu'à avoir U_s 1 V avec 4 Ohm. Ensuite avec même U_e mettre à 14 kHz. Déplacer R 831/881 de butée à butée et en cela lire maximum et minimum sur voltmètre. Ensuite avec même U_e mettre à 40 Hz. Déplacer R 828 et R 878 de butée à butée en cela lire maximum et minimum sur voltmètre.	Différence de niveau avec 14 kHz maximum — minimum env. 26 dB. Différence de niveau avec 40 Hz maximum — minimum env. 30 dB.	Sortie haut-parleur BU 812 et 862					

Item	Designation	Function	Auxiliaries	Description	Nominal value	Remarks	also check item	M 3000 hifi	M 3002 hifi	M 3000 M hifi	M 3002 M hifi
58	Balance regulation	^	AF generator VTVM	Feed in radio socket (BU 701) with about 4 mV input voltage. Adjust amplitude until output voltage is 1 V across 4 Ohms. Then turn R 814 from one stop to other; thereby take maximum and minimum readings on VTVM. Same measurement on channel 2.		Loudspeaker output Bu 812 and BU 862		-	x	-	x
59	Oscillator frequency	^	Frequency meter	Connect frequency meter with single conductor lead loosely to pot of coil L 901 and check oscillator frequency.	83 . . . 87 kHz	Align switch board 217, oscillator coil L 901. Measure with mono 1, mono 2 and stereo.		x	x	x	x
60	Erase current synchronisation	^ stereo track 3/2 then mono track 3/2	VTVM Fig. 7	During stereo operation measure current decrease at Lk 32. Synchronise with L 902 during mono 3/2.	about 35 V current decrease \pm 18 mA	Switch board 217 Alignment coil L 902		x	x	x	x
61	Wave trap (tuned trap)	^ and > stereo	VTVM Fig. 7	Connect VTVM to amplifier side of coil L 101 resp. L 201 and chassis. Align the tuned trap to the oscillator frequency.	Minimum voltage reading.	Switch board 217 coil L 101, L 201		x	x	x	x
62	Recording equalisation	^ stereo 4.75 cm/s 9.5 cm/s 19 cm/s	VTVM AF generator MC 2 Fig. 25	Feed signal with 333 Hz/ 0.15 mV in microphone socket (BU 711) and measure level at measuring point 150 and 250. Then feed in 40 Hz resp. 12.5 kHz with same level and measure. Same measurements with 333 Hz, 40 Hz, 14 kHz. Same measurements with 333 Hz, 40 Hz and 16 kHz.	Increase: 40 Hz: 3 dB 12.5 kHz: 18,5 dB 40 Hz: 3 dB 14 kHz: 15 dB 40 Hz: 3 dB 16 kHz: 8,5 dB	Before measuring, connect plug pins 117—120 cm on switch board and put oscillator out of order. After measuring, remove plug connections.		x	x	x	x
63	Playback equalisation	> stereo 4.75 cm/s 9.5 cm/s 19 cm/s	VTVM AF generator MC 4 Fig. 26	Feed in signal with 333 Hz/ about 1 mV at point 101/102 and measure level at radio socket (BU 701). Then feed in 40 Hz with same level. Thereafter feed in 12.5 kHz and measure. Same measurement with 333 Hz, 40 Hz and 14 kHz. Same measurement with 333 Hz, 40 Hz and 16 kHz.	Increase: 40 Hz: 12 dB 12,5 kHz: —5 dB 40 Hz: 12 dB 14 kHz: —11,5 dB 40 Hz: 12 dB 16 kHz: —17,5 dB	Pull off plug St 101 and feed in point 101 and 202 resp. 102.		x	x	x	x
64	Rocking-in of playback head	> stereo 9.5 cm/s	Test tape VTVM MC 9 Fig. 15 and 24	Wind forward test tape to white, (f = 333 Hz/0 dB) adjust coarsely for maximum response.	Highest voltage maximum output voltage about 0,4 V	Heads carrier 131 Rocker screw ⑫ at playback head.					
				Wind forward test tape to red, (f = 12.5 kHz/— 20 dB) adjust finely to maximum response.	Highest voltage maximum gives output voltage of about 40 mV	Paint seal. Rocker screw ⑫ at playback head.		x	x	x	x
				Check level difference between the two head systems at 333 Hz and 12.5 kHz.	Level difference \leq 3 dB	In case of level difference \leq 3 dB average setting. In case of level difference \geq 3 dB replace playback head.					
65	Rocking-in of recording head	^ behind-tape control (B) stereo 9.5 cm/s	AF generator VTVM test tape (blank section) MC 1 MC 9 Fig. 15 and 24	Wind forward test tape on blank section, f = 333 Hz with input voltage about 4 mV feed in radio socket (BU 701) and adjust coarsely for maximum response.	Highest voltage maximum gives output voltage of about 0,7 V	Heads carrier 131 Rocker screw ⑫ at recording head.					
				Feed signal with f = 12.5 kHz and input voltage of about 0.4 mV in radio socket (BU 701), adjust finely for maximum response.	Highest voltage maximum gives output voltage of about 70 mV	Paint seal. Rocker screw ⑫ at recording head.		x	x	x	x
				Check level difference of two head systems at 333 Hz and 12.5 kHz.	Level difference \leq 3 dB	In case of level difference \leq 3 dB average setting. In case of level difference \geq 3 dB replace recording head.					

Point	Dénomination	Fonction	Instrument	Désignation	Valeur standard	Observations	vérifier en plus point	M 3000	M 3002	M 3000	M 3002
								hifi	hifi	hifi	hifi
58	Réglage de balance	^	Générateur BF Voltmètre à lampes	Injecter en douille radio (BU 701) avec $U_e = \text{env. } 4 \text{ mV}$. Varier U_e jusqu'à avoir $U_s = 1 \text{ V}$ avec 4 Ohm . Ensuite déplacer R 814 de butée à butée et en cela tire maximum et minimum sur voltmètre. Même mesure à canal 2.		Sortie haut-parleur BU 812 et BU 862		-	x	-	x
59	Fréquence oscillateur	^	Instrument de mesure de fréquence	Coupler lâche au corps de la bobine L 901 l'instrument de mesure. Contrôler fréquences d'oscillation.	83 . . . 87 kHz	Plaque de commutation 217, bobine d'oscillateur L 901 à aligner. Mesurer avec mono 1, mono 2 et stéréo.		x	x	x	x
60	Courant d'effacement concordance	^ stéréo-piste 3/2 ensuite mono-piste 3/2	Voltmètre à lampes Fig. 7	Pendant opération stéréo mesurer chute de tension à LK 32 et aligner avec mono 3/2 par bobine L 902.	env. 35 V chute de tension $\approx 18 \text{ mA}$	Plaque de commutation 217, bobine d'alignement L 902		x	x	x	x
61	Circuits bouchon	^, et > stéréo	Voltmètre à lampes Fig. 7	Voltmètre à lampes raccordé au côté amplificateur de la bobine des circuits bouchon L 101 resp. L 201 et à la masse. Aligner circuits bouchon sur la fréquence d'oscillation.	Minimum de tension	Plaque de commutation 217, bobine des circuits bouchon L 101, L 201		x	x	x	x
62	Correction de distorsion-enregistrement	^ stéréo 4,75 cm/s 9,5 cm/s 19 cm/s	Voltmètre à lampes générateur MS 2 Fig. 25	Injecter signal avec 333 Hz/0,15 mV en douille micro (BU 711) et mesurer niveau à MP 150 et MP 250. Ensuite injecter avec 40 Hz resp. 12,5 kHz et même niveau et mesurer. Mêmes mesures avec 333 Hz, 40 Hz, 14 kHz. Mêmes mesures avec 333 Hz, 40 Hz, 16 kHz.	Correction: 40 Hz: 3 dB 12,5 kHz: 18,5 dB 40 Hz: 3 dB 14 kHz: 15 dB 40 Hz: 3 dB 16 kHz: 8,5 dB	Avant de mesurer mettre hors service l'oscillateur par raccordement des fiches 117—120 sur plaque de commutation. Après mesurer enlever à nouveau ce raccordement.		x	x	x	x
63	Correction de distorsion-reproduction	> stéréo 4,75 cm/s 9,5 cm/s 19 cm/s	Voltmètre à lampes générateur MS 4 Fig. 26	Injecter signal avec 333 Hz/env. 1 mV à point 101/201 et mesurer niveau à douille radio (BU 701). Ensuite injecter avec 40 Hz et même niveau. Ensuite injecter avec 12,5 kHz et mesurer. Mêmes mesures avec 333 Hz, 40 Hz, 14 kHz. Mêmes mesures avec 333 Hz, 40 Hz, 16 kHz.	Correction: 40 Hz: 12 dB 12,5 kHz: -5 dB 40 Hz: 12 dB 14 kHz: -11,5 dB 40 Hz: 12 dB 16 kHz: -17,5 dB	Enlever prise St 101 et injecter aux points 101 et 201 resp. 102.		x	x	x	x
64	Equilibrage de la tête de lecture	> stéréo 9,5 cm/s	bande test, voltmètre à lampes MS 9 Fig. 15 et 24	Avancer bande test sur blanc ($f = 333 \text{ Hz} / 0 \text{ dB}$), pré-équilibrer grossièrement sur maximum.	Maximum de tension extrême $U_s = \text{env. } 0,4 \text{ V}$	Porte-têtes 131 vis bascule ⑩ à la tête de lecture.					
				Avancer bande test sur rouge ($f = 12,5 \text{ kHz} / -20 \text{ dB}$), équilibrage fin sur maximum.	Maximum de tension extrême $U_s = \text{env. } 40 \text{ mV}$						
		mono 1/4 mono 3/2		Vérifier différence de niveaux des deux systèmes de têtes avec 333 Hz et 12,5 kHz.	Différence de niveau $\leq 3 \text{ dB}$	En cas de différence de niveau $\leq 3 \text{ dB}$, prendre moyenne re réglage. En cas de différence de niveau $\geq 3 \text{ dB}$ échanger tête de lecture.					
65	Equilibrage de tête d'enregistrement	^ contrôle arrière bande (B) stéréo 9,5 cm/s	Générateur voltmètre à lampes bande test (partie vierge) MS 1 MS 9 Fig. 15 et 24	Avancer bande test sur partie vierge; injecter $f = 333 \text{ Hz}$ avec $U_e = \text{env. } 4 \text{ mV}$ en douille radio (BU 701). Pré-équilibrer grossièrement sur maximum.	Maximum de tension extrême $U_s = \text{env. } 0,7 \text{ V}$	Porte-têtes 131 vis bascule ⑩ à la tête d'enregistrement.					
				Injecter signal avec $f = 12,5 \text{ kHz}$ et $U_e = \text{env. } 0,4 \text{ mV}$ en douille radio (BU 701); équilibrer grossièrement sur maximum.	Maximum de tension extrême $U_s = \text{env. } 70 \text{ mV}$						
		mono 1/4 mono 3/2		Vérifier différence de niveaux des deux systèmes de têtes avec 333 Hz et 12,5 kHz.	Différence de niveau $\leq 3 \text{ dB}$	En cas de différence de niveau $\leq 3 \text{ dB}$, prendre moyenne de réglage. En cas de différence de niveau $\geq 3 \text{ dB}$, échanger tête de enregistrement.					

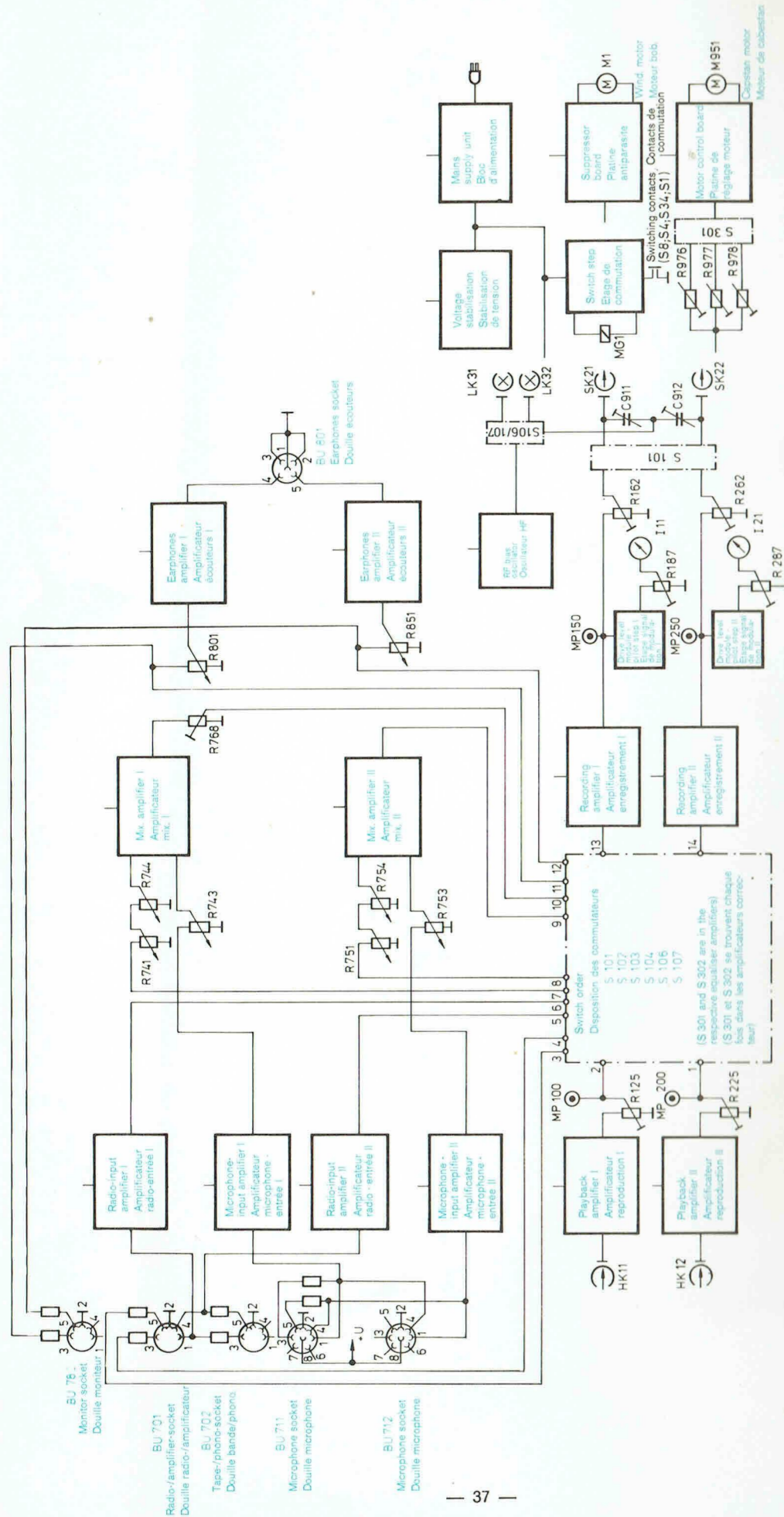
Item	Designation	Function	Auxiliaries	Description	Nominal value	Remarks	also check item	M 3000 hifi	M 3002 hifi	M 3000 M hifi	M 3002 M hifi
66	Recording level of radio input stage	^	AF-signal generator VTVM MC 1 Fig. 29/30	Measure channel 2: Feed 333 Hz with input voltage of about 4 mV in radio socket (BU 701/4 and 2) and measure at BU 700/9 and 2, channel 1: feed with same input voltage in radio socket (BU 701/1 and 2) and measure at BU 700/7 and 2.	Output voltage = 0.7 V Output voltage = 0.7 V	Regulator R 741/751 fully turned up Regulator R 744/754 fully wound up. with R 768 synchronise with channel 2		×	×	×	×
67	Recording level of microphone input stage	^	AF signal generator VTVM MC 2 Fig. 29/30	Feed 333 Hz with input voltage of about 0.15 mV in micro-socket BU 711/1 resp. 4 and 2 and measure at BU 700/9 resp. 7 and 2.	Output voltage about 0.7 V	Regulator R 743 and R 753 fully wound up.		×	×	×	×
68	Test tape level	> stereo 9.5 cm/s	VTVM test tape MC 4	Wind test tape forward to white (333 Hz/VP). Measure level at monitor socket (BU 780).	Set output voltage to 0.39 V	Switch board 217 Channel 1 with R 125 Channel 2 with R 225		×	×	×	×
69	Playback frequency response	> stereo 4.75 cm/s 9.5 cm/s 19 cm/s	VTVM test tape MC 4 Fig. 26	Play test tape 4.75: green 333 Hz yellow 12.5 kHz 9.5: green 333 Hz red 14 kHz 19: grey 1 kHz viol. 16 kHz Note the level readings.	4.75 cm/s f_u : 40 Hz f_o : 12.5 kHz 9.5 cm/s f_u : 40 Hz f_o : 14 kHz 19 cm/s f_u : 40 Hz f_o : 16 kHz Tolerance according to DIN 45 511; both channels in the same tolerance fields	The level recorded on the test tape are about 20 dB under the VP.		×	×	×	×
70	Over tape frequency response	^ and > behind tape control (B) 9.5 cm/s stereo	VTVM AF signal generator test tape (blanc section) MC 1 MC 4 Fig. 26	Wind forward test tape to black (blank section) and record 333 Hz and 12 kHz with input voltage of 0.2 mV and measure at the same time behind tape. If readings discrepant, adjust RF bias frequency.	Both frequencies same level about 35 mV 9.5 cm/s f_u : 40 Hz f_o : 14 kHz	Switch board 217 C 911, left channel, upper track, track 1/4 C 912, right channel, lower track, track 3/2 Adjust trimmers: More RF at record head gives less treble response less RF , at record head gives more treble response . Attention: Note tape running time from recording head to playback head after adjustment of trimmer.		×	×	×	×
				Check the frequency response for the other tape speeds.	4.75 cm/s f_u : 40 Hz f_o : 12.5 kHz 19 cm/s f_u : 40 Hz f_o : 16 kHz Both channels in same tolerance fields						
71	Over tape level (full level)	^ and > behind tape control (B) 9.5 cm/s stereo	VTVM AF signal generator test tape (blanc section) MC 1 MC 4	Wind test tape forward to black (blank section) record 333 Hz with input voltage of 4 mV and measure at the same time behind tape if reading discrepant, adjust recording current.	Test tape level + 5 dB \cong output voltage of 0.7 V	Switch board 217 R 162 left channel R 262 right channel. Attention: Note tape running time from recording to playback head after adjustment of regulator.		×	×	×	×
72	Harmonic distortion factor of self recording	^ and > behind tape control (B) stereo	Meter for harmonic distortion factor, test tape (blanc section) MC 1 MC 4	Wind test tape forward to black (blank section). Record 333 Hz with input voltage of 4 mV and measure at the same time the harmonic distortion factor.	$K_2 \leq 1\%$ $K_3 \leq 3\%$ level = 0.7 V			×	×	×	×
73	Drive level reading	^ stereo	AF signal generator MC 1	Feed 333 Hz with input voltage of 4 mV in radio socket (BU 701). Adjust regulator for drive level meters.	0 dB-mark	Drive level meter I 11/21 R 187 left channel R 287 right channel		×	×	×	×
74	Background voltage, playback	>	VTVM Filter MC 4	Measure playback background voltage without tape.	150 Hz \leq 0.7 mV			×	×	×	×
75	Background voltage, recording	^ and >	VTVM Filter MC 4 MC 8	Measure recording background voltage with radio-input open, microphone input closed and oscillator shorted out.	150 Hz \leq 0.7 mV	Short out plug pins 117 and 120 on switch board. Remove oscillator short-circuit.		×	×	×	×

Point	Dénomination	Fonction	Instrument	Désignation	Valeur standard	Observations	vérifier en plus point					
							M 3000 hifi	M 3002 hifi	M 3000 M hifi	M 3002 M hifi		
66	Niveau d'enregistrement des étages d'entrée de radio	^	Générateur voltmètre à lampes MS 1 Fig. 29/30	Mesurer canal 2: injecter 333 Hz avec $U_e = 4$ mV en douille radio (BU 701/4 et 2) et mesurer à douille BU 700/9 et 2. Mesurer canal 1: injecter avec même U_e en douille radio (BU 701/1 et 2) et mesurer à BU 700/7 et 2.	$U_s = 0,7$ V $U_s = 0,7$ V	Régulateur R 741/751 complètement ouvert. Régulateur R 744/754 complètement remonté. par R 768 aligner avec canal 2		×	×	×	×	
67	Niveau d'enregistrement des étages d'entrée de micro	^	Générateur voltmètre à lampes MS 2 Fig. 29/30	Injecter 333 Hz avec $U_e =$ env. 0,15 mV en douille micro BU 711/1 resp. 4 et 2 et mesurer à BU 700/9 resp. 7 et 2.	$U_s = 0,7$ V	Régulateurs R 743 et R 753 complètement remontés.		×	×	×	×	
68	Niveau de bande test	> stéréo 9,5 cm/s	Voltmètre à lampes MS 4	Avancer bande test sur blanc (333 Hz/VP). Mesurer niveau à douille moniteur (BU 780).	$U_s = 0,39$ V ajuster	Plaque de commutation 217 canal 1 avec R 125 canal 2 avec R 225		×	×	×	×	
69	Passage de fréquence-reproduction	> stéréo 4,75 cm/s 9,5 cm/s 19 cm/s	Voltmètre à lampes bande test MS 4 Fig. 26	Reproduire bande test 4,75: vert 333 Hz jaune 12,5 kHz 9,5: vert 333 Hz rouge 14 kHz 19: gris 1 kHz viol. 16 kHz } -20 dB Noter indications de niveau.	4,75 cm/s f_u : 40 Hz f_o : 12,5 kHz 9,5 cm/s f_u : 40 Hz f_o : 14 kHz 19 cm/s f_u : 40 Hz f_o : 16 kHz Champ de tolérance selon DIN 45 511. Les deux canaux dans le même champ de tolérance.	Les niveaux enregistrés sur bande test sont de env. 20 dB sous VP.			×	×	×	×
70	Fréquence bande passante	^ et > contrôle arrière bande (B) 9,5 cm/s stéréo	Voltmètre à lampes générateur bande test (partie vierge) MS 1 MS 4 Fig. 26	Avancer bande test sur noir (partie vierge). Enregistrer 333 Hz et 12 kHz avec $U_e = 0,2$ mV et mesurer en même temps arrière bande. En cas de différence, ajuster BF-prémagnétisation.	Les deux fréquences même niveau env. 35 mV 9,5 cm/s: f_u : 40 Hz f_o : 14 kHz	Plaque de commutation 217 C 911, canal gauche, piste supérieure, piste 1/4 C 912, canal droite, piste inférieure, piste 3/2 Variations des trimmers: Plus de HF à la tête d'enregistrement: moins d'aiguës Moins de HF à la tête d'enregistrement: plus d'aiguës Attention: Noter temps de parcours de bande de tête d'enregistrement à tête de lecture, après avoir ajusté les trimmers.						
					4,75 cm/s: f_u : 40 Hz f_o : 12,5 kHz 19 cm/s: f_u : 40 Hz f_o : 16 kHz		×	×	×	×		
71	Niveau bande passante (plein niveau)	^ et > contrôle arrière bande (B) 9,5 cm/s stéréo	Voltmètre à lampes générateur bande test (partie vierge) MS 1 MS 4	Avancer bande test sur noir (partie vierge). Enregistrer 333 Hz avec $U_e = 4$ mV et mesurer en même temps arrière bande. En cas de différence, ajuster courant d'enregistrement.	Niveau bande test + 5 dB $\approx U_s = 0,7$ V	Plaque de commutation 217 R 162 canal gauche R 262 canal droite Attention: Noter temps de parcours de bande de tête d'enregistrement à tête de lecture, après avoir ajusté les régulateurs.		×	×	×	×	
72	Facteur de distorsion-auto-enregistrement	^ et > contrôle arrière bande (B) stéréo	Instrument de mesure pre facteur de distorsion générateur bande test (partie vierge) MS 1 MS 4	Avancer bande test sur noir (partie vierge). Enregistrer 333 Hz avec $U_e = 4$ mV et mesurer en même temps le facteur de distorsion.	$K_2 \leq 1\%$ $K_3 \leq 3\%$ niveau = 0,7 V			×	×	×	×	
73	Indication de modulation	^ stéréo	Générateur MS 1	Injecter 333 Hz avec $U_e = 4$ mV en douille radio (BU 701). Ajuster régulateur pour instrument de modulation.	0 dB-repère	VU-mètres I 11/21 R 187 canal gauche R 287 canal droite		×	×	×	×	
74	Tension parasite-reproduction	>	Voltmètre à lampes filtre MS 4	Mesurer sans bande tension parasite-reproduction.	150 Hz \leq 0,7 mV			×	×	×	×	
75	Tension parasite-enregistrement	^ et >	Voltmètre à lampes filtre MS 4 MS 8	Mesurer tension parasite enregistrement, entrée radio ouverte, entrée micro raccordée, oscillateur court-circuité.	150 Hz \leq 0,7 mV	Court-circuiter fiches 117 et 120 sur plaque de commutation. Enlever court-circuit de l'oscillateur.		×	×	×	×	

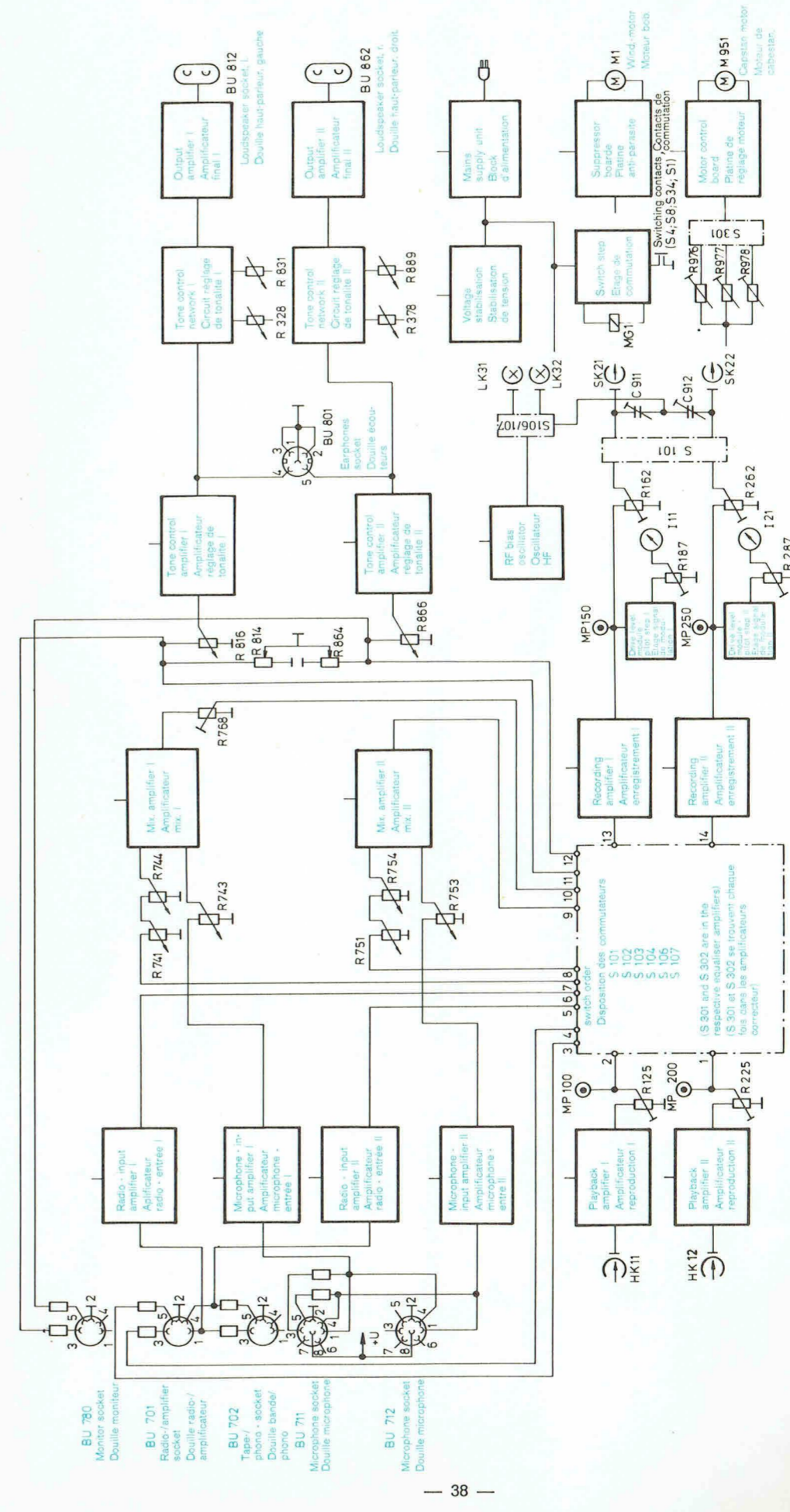
Item	Designation	Function	Auxiliaries	Description	Nominal value	Remarks	also check item	M 3000 hifi	M 3002 hifi	M 3000 M hifi	M 3002 M hifi
76	Recording, RF pickup	^ and >	VTVM Filter MC 4 MC 8	Measure the stray RF pickup in all settings of the tip lever. Preparations for measuring as for Item 75	85 kHz \leq 150 mV	Oscillator operating.		X	X	X	X
77	Crosstalk attenuation (mono-operation)	^ and > then >	FM signal generator VTVM Filter MC 1 MC 4	Full track-erased tape (possibly, use erase choke) on mono 1 record 1 kHz with 4 mV, then turn tape and measure the crosstalk voltage from mono 2. Take signal/noise ratio into account (use filter for 1 kHz).	Attenuation at 1 kHz \geq 60 dB	If attenuation factor too small, adjust record/playback head.	22 23 64 65	X	X	X	X
78	Erase attenuation	^ and > then ^ and > with tuned down regulator, then >	AF signal generator VTVM Filter MC 1 MC 4	Record blank section of tape with 333 Hz/VP erase (recording with turned down recording regulator), wind backward and playback with fully turned playback regulator. Use Filter for 333 Hz.	\geq 70 dB at 9.5 cm/s and 333 Hz	Measure with 10% under-voltage. If attenuation factor too small, adjust height of erase head.	24 60	X	X	X	X
79	Dynamic range (signal to background voltage ratio)	^ and > then ^ and > with gain control at zero, > gain control turned up	AF signal generator VTVM Test tape (blank section) Weighting filter A electric ear filter MC 1 MC 4	Record with 333 Hz/VP (level giving a harmonic distortion factor of 3%); then erase with drive level control at zero. Measure noise voltage at playback with volume control fully turned up. a) with electric ear filter b) with filter according to weighting curve A	According to DIN: 4.75 cm/s: 48 dB 9.5 cm/s: 52 dB 19 cm/s: 55 dB (peak indication) According to NAB: 4.75 cm/s: 54 dB 9.5 cm/s: 58 dB 19 cm/s: 60 dB (effective values)		X	X	X	X	
80	Signal/background ration	^ and > then ^ and > gain control at zero, > gain control turned up	Test tape (blank section) VTVM AF signal generator MC 1 MC 4	Same measurement as for Item 79, but unweighted according to DIN 45 500, sheet 4.	4.75 cm/s: 43 dB 9.5 cm/s: 45 dB 19 cm/s: 47 dB (peak indication)		X	X	X	X	
81	Memory function	^ ^ ^	Test tape	Place tape, switch on memory switch and wind type forward and backwards.	During each passing of 0000-tape counter position switch off drive mechanism except for memory contact.				X	X	

Point	Dénomination	Fonction	Instrument	Désignation	Valeur standard	Observations	vérifier en plus point	M 3000 hifi	M 3002 hifi	M 3000 M hifi	M 3002 M hifi
76	Rayonnement HF-enregistrement	^ et >	voltmètre à lampes filtre MS 4 MS 8	Mesurer rayonnement HF dans toutes les positions d'levier à bascule. Préparations de mesure comme Point 75.	85 kHz \leq 150 mV	Oscillateur en marche.		X	X	X	X
77	Amortissement d'intermodulation (enregistrement mono)	^ et > ensuite >	générateur voltmètre à lampes filtre MS 1 MS 4	Bande effacée pleine piste (utiliser — si nécessaire — self d'effacement) enregistrer sur mono 1 1 kHz avec 4 mV. Tourner la bande et mesurer à mono 2 la tension d'intermodulation. Surveiller rapport tension parasite signal/bruit (utiliser filtre pour 1 kHz).	Amortissement à 1 kHz \geq 60 dB à 500 Hz } \geq 45 dB et 6300 Hz }	Avec valeur en-dessous ajuster à nouveau tête d'enregistrement/lecture.	22 23 64 65	X	X	X	X
78	Amortissement d'effacement	^ et > ensuite ^ et > régulateur fermé ensuite >	générateur voltmètre à lampes filtre MS 1 MS 4	Enregistrer bande vierge avec 333 Hz/VP, effacer (enregistrement avec rég. enregistrement fermé). Rebobiner et reproduire avec rég. reproduction complètement ouvert. Utiliser filtre pour 333 Hz.	\geq 70 dB à 9.5 cm/s et 333 Hz	Mesurer avec 10% de sous-tension. En cas de valeurs en-dessous, corriger hauteur de tête d'effacement.	24 60	X	X	X	X
79	Dynamique (rapport signal/bruit de repos)	^ et > ensuite ^ et > avec rég. fermé, > rég. ouvert	générateur voltmètre à lampes bande test (partie vierge) filtre d'évaluation 1 oreille électrique MS 1 MS 4	Enregistrer avec 333 Hz/VP (niveau qui donne un facteur de distorsion de 3%). Effacer ensuite avec réglage de modulation fermé. Mesurer rapport signal/bruit (régulateur de volume complètement ouvert) a) avec oreille électrique b) avec filtre selon courbe d'évaluation A	selon DIN 4.75 cm/s: 48 dB 9.5 cm/s: 52 dB 19 cm/s: 55 dB (indication de crête) selon NAB 4.75 cm/s: 54 dB 9.5 cm/s: 58 dB 19 cm/s: 60 dB (indication de valeur effective)		X	X	X	X	
80	Rapport tension parasite	^ et > ensuite ^ et > avec rég. fermé, > rég. ouvert	bande test (partie vierge) voltmètre à lampes générateur MS 1 MS 4	Même mesure comme Point 79 mais pas évalué selon DIN 45 500, f. 4	4.75 cm/s: 43 dB 9.5 cm/s: 45 dB 19 cm/s: 47 dB (indication de crête)		X	X	X	X	
81	Fonction memory	^ ^ ^	bande test	Placer bande, commuter commutateur memory et faire une avance et un rebobinage de la bande.	Déconnecter mécanisme de marche lors de chaque passage de position 0000 du compteur — sauf contact memory.				X	X	

Block Diagram M 3000 hifi/M 3000 M hifi
Schéma Bloc M 3000 hifi/M 3000 M hifi



Block Diagram M 3002 hifi/M 3002 hifi
Schéma Bloc M 3002 hifi/M 3002 M hifi





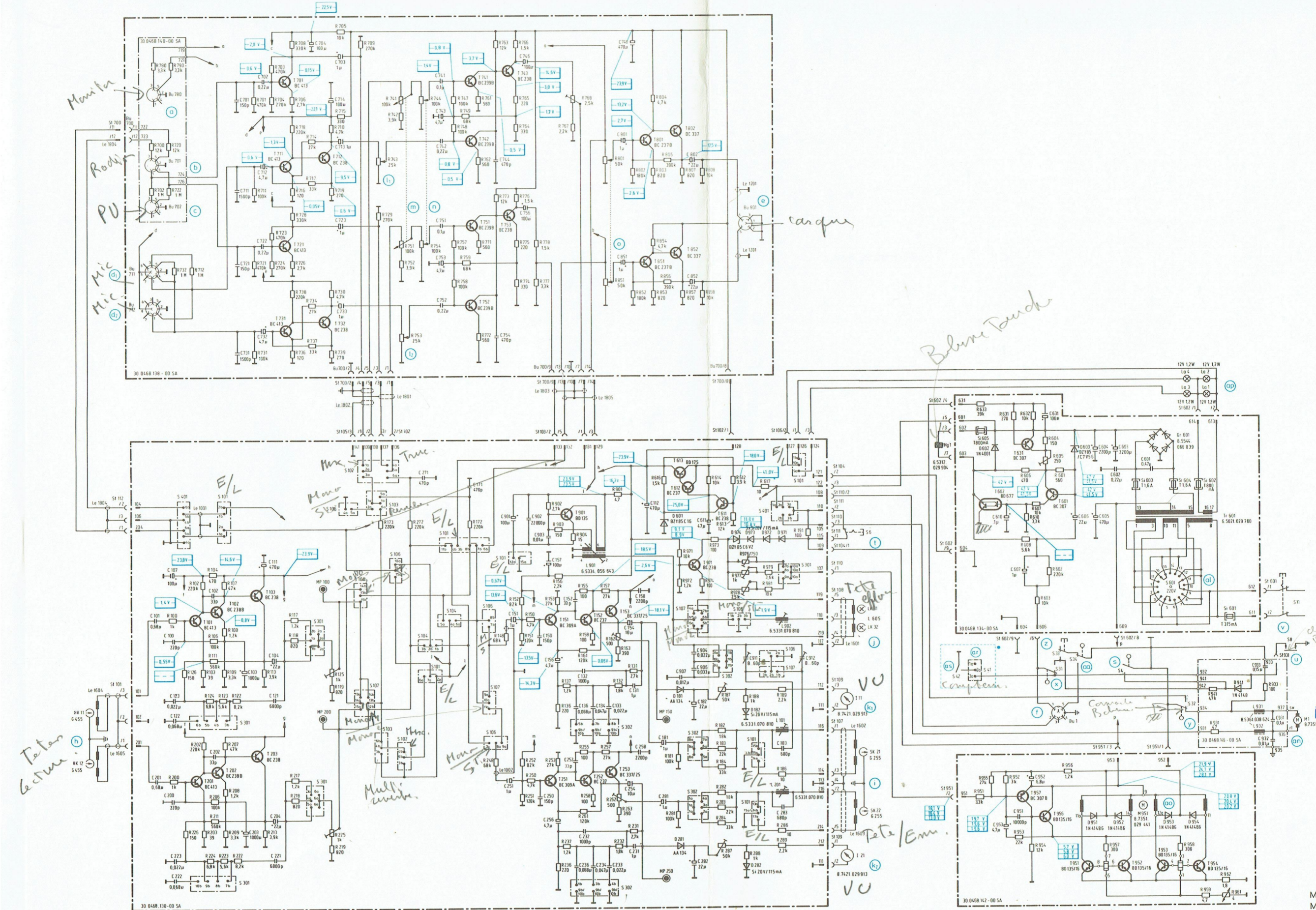
TELEFUNKEN

magnetophon 3000 hifi E-Nr. 343 053 683

magnetophon 3000 M hifi E-Nr. 343 053 769

Schaltbild mit Spannungswerten
Circuit diagram with nominal voltages
Schéma avec indications des tensions

4 x BC 413 2 x BC 238 4 x BC 239B 2 x BC 238 2 x BC 237B 2 x BC 337



Mantra
Rocky
PU
Mic
Mic

Carque

Batterie Touché

Tafel
Lecteur

Max
Stück

Muller
Muller

Tafel
effort

Muller
Muller

Tafel
Emm.

erweitert
Band

Bohin

2x BC 238 B
2x BC 413 2x BC 238

BD 135 BD 175 BC 237
2x BC 309A 2x BC 237 2x BC 337/25 BC 238 BC 238

302 Bande passante Leitun
301 Bande passante Ampeg
BD 677 BC 307 B BD 135/16 BD 135/16 BD 135/16

Wiedergabe
Aufnahme

Playback
Recording

Reproduction
Enregistrement

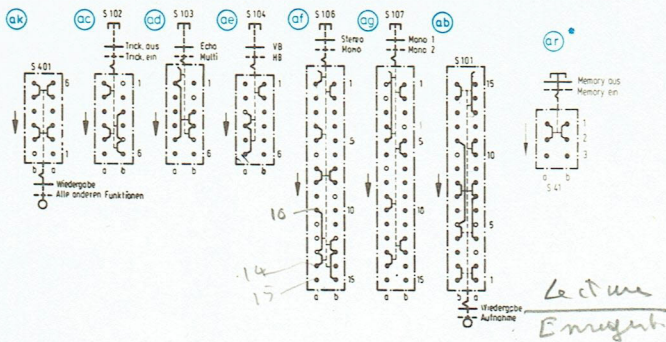
La cumulation est
en partie enregistrée

Printed in the Federal Republic of Germany

- 40 -

301
302
303
304
Touche
Clavier

4.75 cm/s
9.5 cm/s
19 cm/s

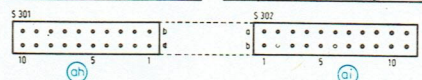


S 301 Kontaktabelle

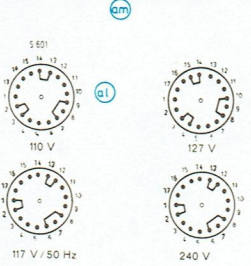
10cm/s	9,5cm/s	4,75cm/s
7a-7b	1c-7c	1b-7a
3a-6a	4c-6a	5c-6a
7a-10a	8a-10a	9c-10a
2a-4b-5a	4b-5a	5b-6b
7b-8b-9b	8b-9b	9b-10b

S 302 Kontaktabelle

10cm/s	9,5cm/s	4,75cm/s
1a-4a	1a-7a	1a-3a
7a-9a	8a-9a	9a-8a
11a-11b	10a-11b	9a-11b
4b-8b-9b-10b	3b-7b-9b-10b	1b-5b-9b-10b

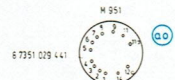


gezeichnete Schalterstellungen:
Netz ein und Wiedergabe mit Band



Leistungsaufnahme ca. 30 Watt
Power consumption approx. 30 watts
Consommation environ 30 watts

- br: braun brown brun
- rt: rot red rouge
- gn: grün green vert
- ws: weiß white blanc
- tp: transparent transparent transparent
- sw: schwarz black noir



Auf Lötstifte gesehen
Looking onto the soldered connections
Vue sur les raccords de soudage

Transistor- und Diodenbestückung		
Position	Type	Sonderbed.
0 187, 0 282	BAV 93	
0 971, 0 972	1N 148	
0 973	BA 204	

Werte sind mit einem Instrument 100 kΩ/V gemessen, ohne NF-Signal bei 9,5 cm/s Bandgeschwindigkeit
Values measured with 100 kΩ/V meter with no audio signal applied and 9,5 cm/s tape speed
Valeurs mesurées avec un instrument de mesure de 100 kΩ/V sans signal BF avec 9,5 cm/s vitesse de bande

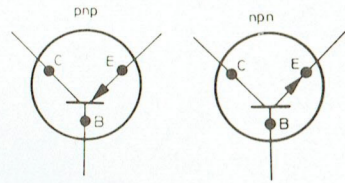
Änderung der Schaltungen vorbehalten
Subject to circuit modifications
Changement du schéma réservé

- a Monitoranschluß
Socket for monitor connection
Prise moniteur
- b Rundfunkanschluß
Socket for radio connection
Prise radio
- c Phonoanschluß
Socket for pick-up connection
Prise pick up
- d1 Mikroanschluß Kanal 1 (mit Anschluß für Trickaufnahmen)
Socket for microphone channel 1 (with connection for trick)
Prise micro canal 1 (avec conn. pr. enreg. trucage)
- d2 Mikroanschluß Kanal 2
Socket for microphone channel 2
Prise micro canal 2
- e Kopfhöreranschluß
Socket for earphones
Prise écouteur
- f Fernbedienungsanschluß
Socket for remote control
Prise télé-commande
- h Hörkopf
Playback head
Tête de reproduction
- i Sprechkopf
Record head
Tête d'enregistrement
- j Löschkopf
Erasure head
Tête d'effacement
- k1 Anzeigeinstrument (Kanal 1)
Level meter (channel 1)
Instrument indicateur (canal 1)
- k2 Anzeigeinstrument (Kanal 2)
Level meter (channel 2)
Instrument indicateur (canal 2)
- l1 Aussteuerungseinsteller für Mikrofon (Kanal 1)
Recording level control for microphone (channel 1)
Contrôle de modulation pr. micro (canal 1)
- l2 Aussteuerungseinsteller für Mikrofon (Kanal 2)
Recording level control for microphone (channel 2)
Contrôle de modulation pr. micro (canal 2)
- m Aussteuerungsvoreinsteller für Rundfunk
Recording level precontrol for radio
Pré-régulateur de modulation pr. radio
- n Aussteuerungseinsteller für Rundfunk
Recording level control for radio
Régulateur de modulation pr. radio
- o Lautstärkeinsteller für Kopfhörer
Volume for earphones
Contrôle de puissance pr. écouteur
- s Bandrißkontakt S 4
Tape tear contact S 4
Contact déchirure de bande S 4
- t Schnellstopkontakt S 6
Rapid stop contact S 6
Contact stop rapide S 6
- u Bandendkontakt S 8
Tape-end stop contact S 8
Contact de fin de bande S 8
- v Netzschalter (Ein-Aus) S 11
Mains switch (on-off) S 11
Interrupteur secteur (marche-arrêt) S 11
- x Bandlaufkontakt I S 31
Tape drive contact I S 31
Contact pr. parcours de bande I S 31
- y Bandlaufkontakt II S 32
Tape drive contact II S 32
Contact pr. parcours de bande II S 32
- z Startkontakt S 33
Start contact S 33
Contact start S 33
- aa Fernbedienungskontakt S 34
Contact for remote control S 34
Contact télé commande S 34
- ab Aufnahme-Wiedergabe-Schalter S 101
Recording-playback switch S 101
Commutateur enr.-repr. S 101

Bestückungspläne
Layout Diagrams
Plans d'équipement

Ansicht gedruckte Seite
 Looking onto printed wiring side
 Vue du côté imprimé

Transistor-Anschlußbilder
 Transistor connections
 Ensemble branchement de transistors



- BC 237 B
 - BC 238
 - BC 238 B
 - BC 239 B
 - BC 307
 - BC 307 B
 - BC 309 A
 - BC 337
 - BC 337/25
 - BC 413
-
- BD 135
 - BD 135/16
 - BD 175
 - BD 677

S Stehender Widerstand
 Upright standing resistor
 Résistance montée verticalement

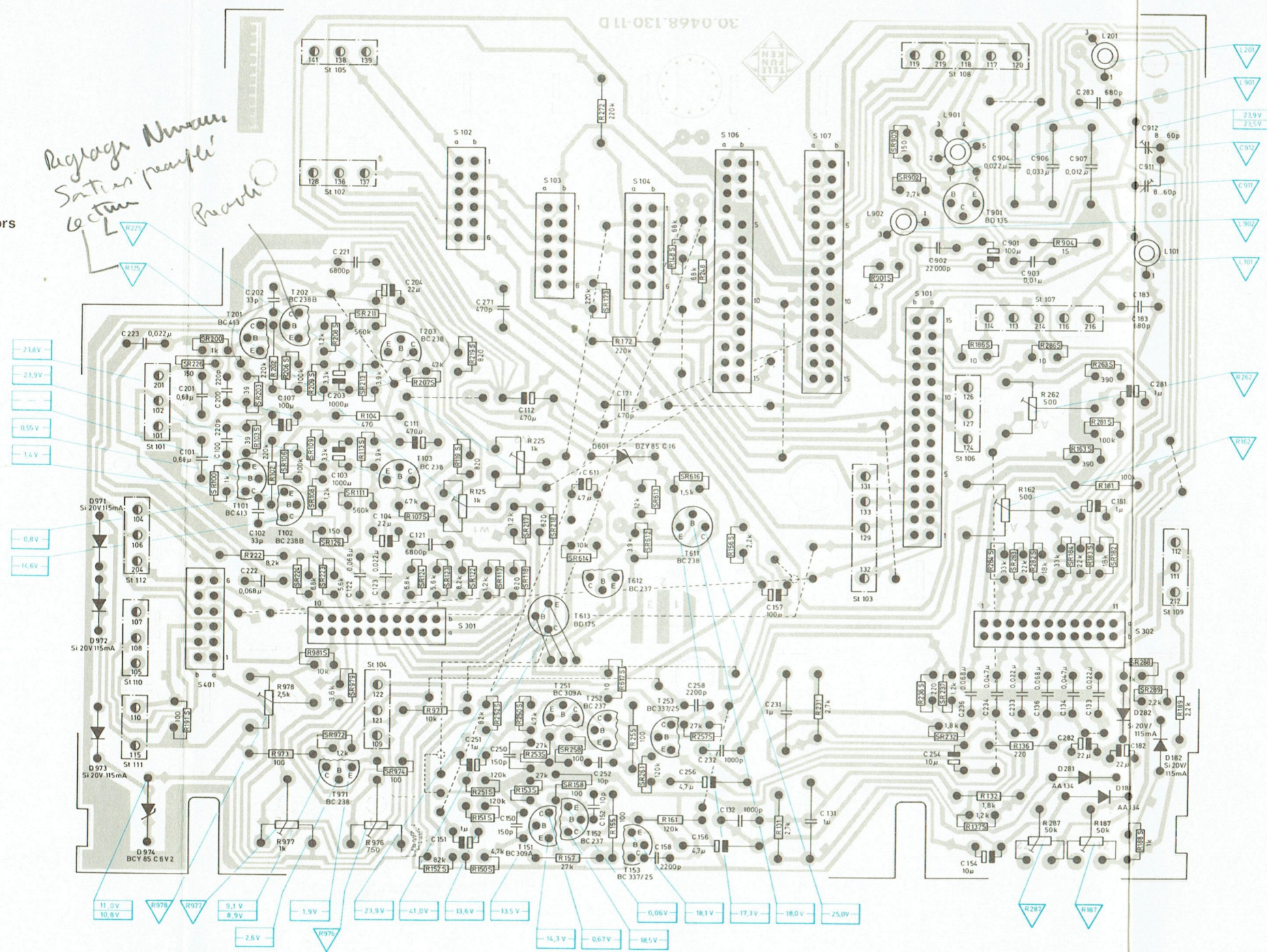
S „S“ bezeichnet die Seite, mit der der Widerstand zentrisch über dem Rasterloch steht
 „S“ identifies the end on which the resistor is mounted centrally over the raster hole
 „S“ désigne le côté sur lequel la résistance se trouve montée concentriquement au dessus du trou de la plaque circuits imprimés

[] Bestückung auf kupferkaschierter Seite
 Equipment on coppery side
 Equipement sur côté de cuivre

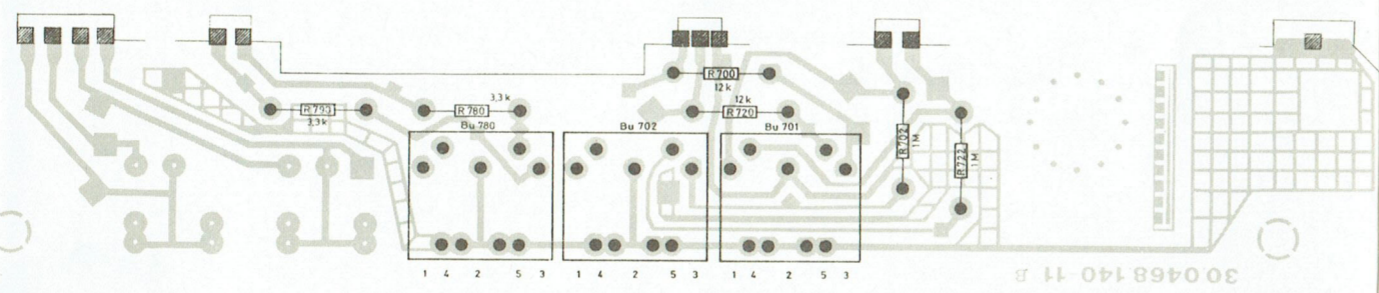
○ Leitungsabgang
 Wire connection
 Conducteur de sortie

■ Überlötstelle
 Soldered junction
 Point de soudure de jonction

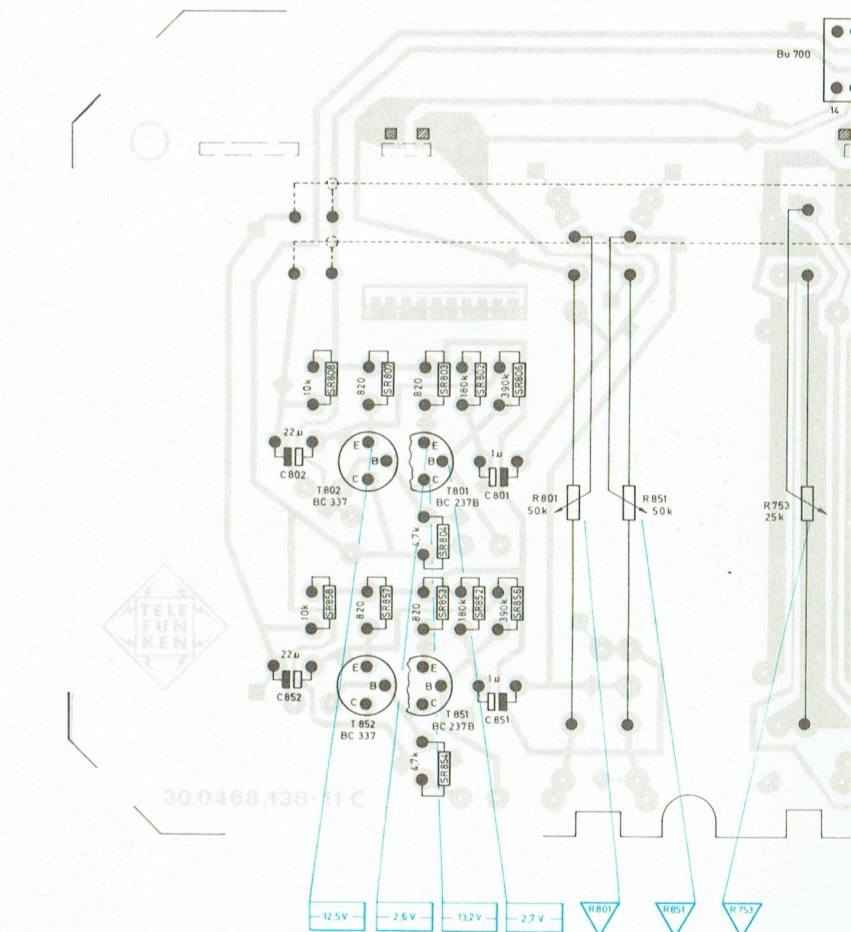
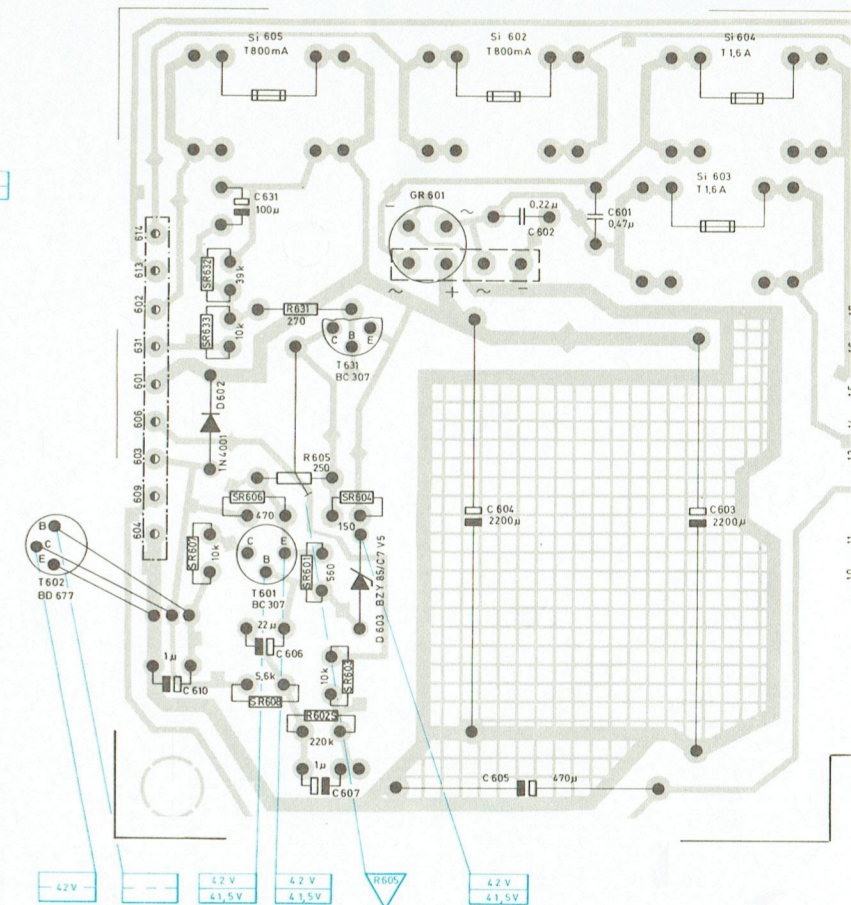
Schalterplatte
Circuit board
Plaque de circuit



Buchsenplatte
Sockets board
Plaque pour douilles



Netzteilplatte
Power converter panel
Plaque pour bloc d'alimentation

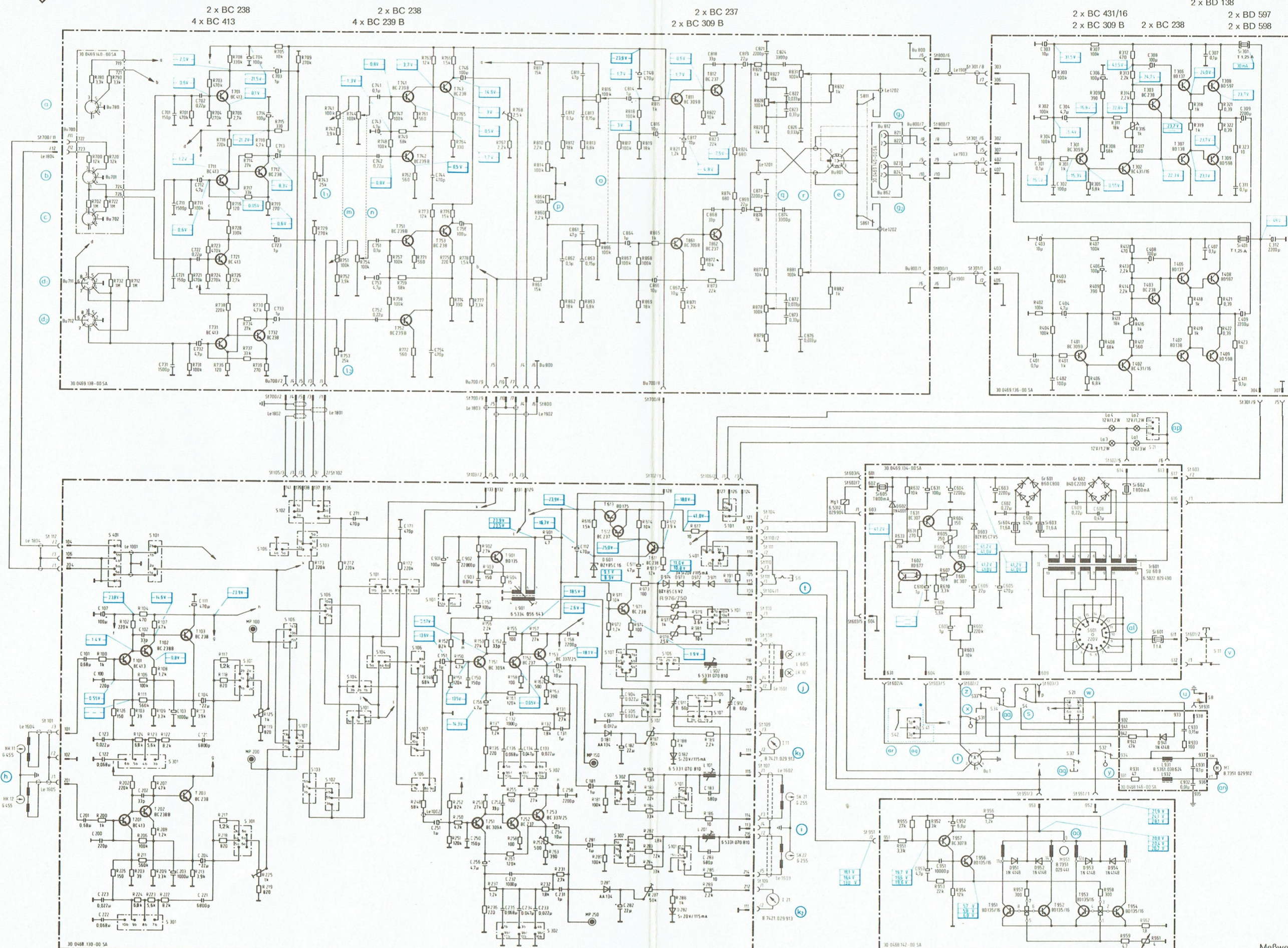




TELEFUNKEN magnetophon 3002 hifi E-Nr. 343 053 983 magnetophon 3002 M hifi E-Nr. 343 053 768

Schaltbild mit Spannungswerten
Circuit diagram with nominal voltages
Schéma avec indications des tensions

2 x BD 137
2 x BD 138
2 x BD 597
2 x BD 598



2 x BC 238
4 x BC 413

2 x BC 238
4 x BC 239 B

2 x BC 237
2 x BC 309 B

2 x BC 431/16
2 x BC 309 B 2 x BC 238

2 x BC 413 2 x BC 238

2 x BC 238 B

2 x BC 309 A 2 x BC 237

BD 135 2 x BC 337/25

BD 175

BC 237

2 x BC 238

BD 677 BC 307 B

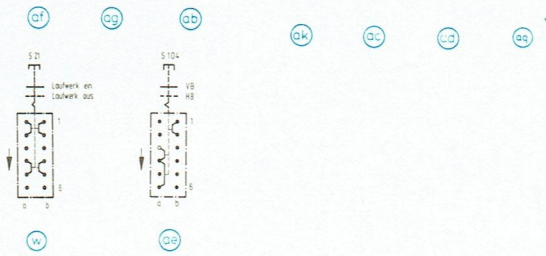
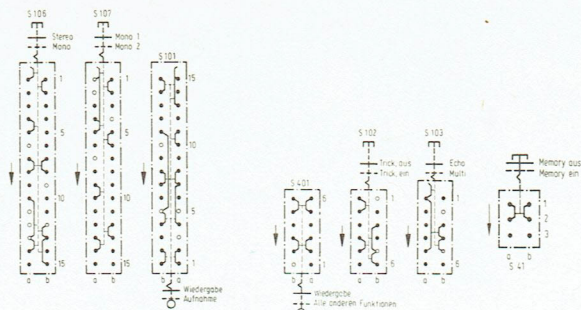
4 x BD 135/16

BD 135/16

2 x BC 307

Wiedergabe Aufnahme Playback Recording
Reproduction Enregistrement

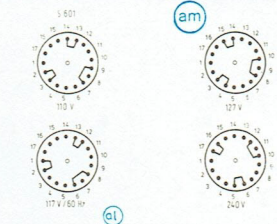
Meßwert für: Measuring value for: Valeur de mesure pour:
4.75 cm/s
9.53 cm/s
19.05 cm/s



S 301 Kontakttabelle			S 302 Kontakttabelle		
Stromis	Schweis	S-Terminals	Stromis	Schweis	S-Terminals
2a-2b	1a-1b	1a-1b	1a-1b	1a-1b	1a-1b
3a-3b	4a-4b	5a-5b	7a-7b	6a-6b	5a-5b
7a-7b	8a-8b	9a-9b	11a-11b	10a-10b	9a-9b
3a-4a-5b	4a-5a	6a-6b	4b-5b-9b-10b	8a-8b	10-5b-9b-10b
7a-8b-9b	8a-9a	9b-10b			



gezeichnete Schalterstellungen:
Netz ein und Wiedergabe mit Band



Leistungsaufnahme 18 . . . 80 Watt
Power consumption 18 . . . 80 watts
Consommation 18 . . . 80 watts

br:	braun	brown	brun
rt:	rot	red	rouge
gn:	grün	green	vert
ws:	weiß	white	blanc
tp:	transparent	transparent	transparent
sw:	schwarz	black	noir



Looking onto the soldered connections
Vue sur les raccords de soudage

Werte sind mit einem Instrument 100 k Ω /V gemessen, ohne NF-Signal
bei 9,5 cm/s Bandgeschwindigkeit

Values measured with 100 k Ω /V meter with no audio signal applied
and 9,5 cm/s tape speed

Valeurs mesurées avec un instrument de mesure de 100 k Ω /V sans signal BF
avec 9,5 cm/s vitesse de Bande

Nur bei Memory-Ausführung
Only for memory performance
Seulement pour emploi memory

Änderung der Schaltung vorbehalten
Subject to circuit modifications
Changement du schéma réservé

- a Monitoranschluß
Socket for monitor connection
Prise moniteur
- b Rundfunkanschluß
Socket for radio connection
Prise radio
- c Phonoanschluß
Socket for pick-up connection
Prise pick-up
- d1 Mikroanschluß Kanal 1 (mit Anschluß für Trickaufnahmen)
Socket for microphone channel 1 (with connection for trick recor.)
Prise micro canal 1 (avec conn. pr. enreg. trucage)
- d2 Mikroanschluß Kanal 2
Socket for microphone, channel 2
Prise micro, canal 2
- e Kopfhöreranschluß
Socket for earphones
Prise écouteur
- f Fernbedienungsanschluß
Socket for remote control
Prise télé-commande
- g1 Lautsprecheranschluß Kanal 1 (links)
External loudspeaker socket channel 1 (left)
Prise haut-parleur extérieur canal 1 (gauche)
- g2 Lautsprecheranschluß Kanal 2 (rechts)
External loudspeaker socket channel 2 (right)
Prise haut-parleur extérieur canal 2 (droit)
- h Höhrkopf
Playback head
Tête de reproduction
- i Sprechkopf
Record head
Tête d'enregistrement
- j Löschkopf
Erase head
Tête d'effacement
- k1 Anzeigeinstrument (Kanal 1)
Level meter (channel 1)
Instrument indicateur (canal 1)
- k2 Anzeigeinstrument (Kanal 2)
Level meter (channel 2)
Instrument indicateur (canal 2)
- l1 Aussteuerungseinsteller für Mikrofon (Kanal 1)
Recording level control for microphone (channel 1)
Contrôle de modulation pr. micro (canal 1)
- l2 Aussteuerungseinsteller für Mikrofon (Kanal 2)
Recording level control for microphone (channel 2)
Contrôle de modulation pr. micro (canal 2)
- m Aussteuerungsvoreinsteller für Rundfunk
Recording level precontrol for radio
Pré-régulateur de modulation pr. radio
- n Aussteuerungseinsteller für Rundfunk
Recording level control for radio
Régulateur de modulation pr. radio
- o Lautstärkeeinsteller
Volume control
Réglage de puissance
- p Balanceeinsteller
Balance control
Réglage de balance
- q Tiefeneinsteller
Bass control
Réglage des basses
- r Höheneinsteller
Treble control
Réglage des aigües
- s Bandrißkontakt S 4
Tape tear contact S 4
Contact déchirure de bande S 4
- t Schnellstopkontakt S 6
Rapid stop contact S 6
Contact stop rapide S 6
- u Bandendkontakt S 8
Tape-end stop contact S 8
Contact de fin de bande S 8

Bestückungspläne
Layout Diagrams
Plans d'équipement

Ansicht gedruckte Seite

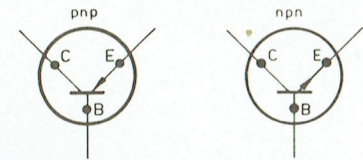
Looking onto printed wiring side

Vue du côté imprimé

Transistor-Anschlußbilder

Transistor connections

Ensemble branchement de transistors



- BC 237
- BC 237 B
- BC 238
- BC 238 B
- BC 239 B
- BC 307
- BC 307 B
- BC 309 A
- BC 309 B
- BC 337
- BC 337/25
- BC 413
- BC 431/16

- BD 135
- BD 135/16
- BD 137
- BD 138
- BD 175
- BD 677

- BD 597
- BD 598

Bestückung auf kupferkaschierter Seite
 Equipment on copper side
 Equipement sur côté de cuivre

Stehender Widerstand
 Upright standing resistor
 Résistance montée verticalement

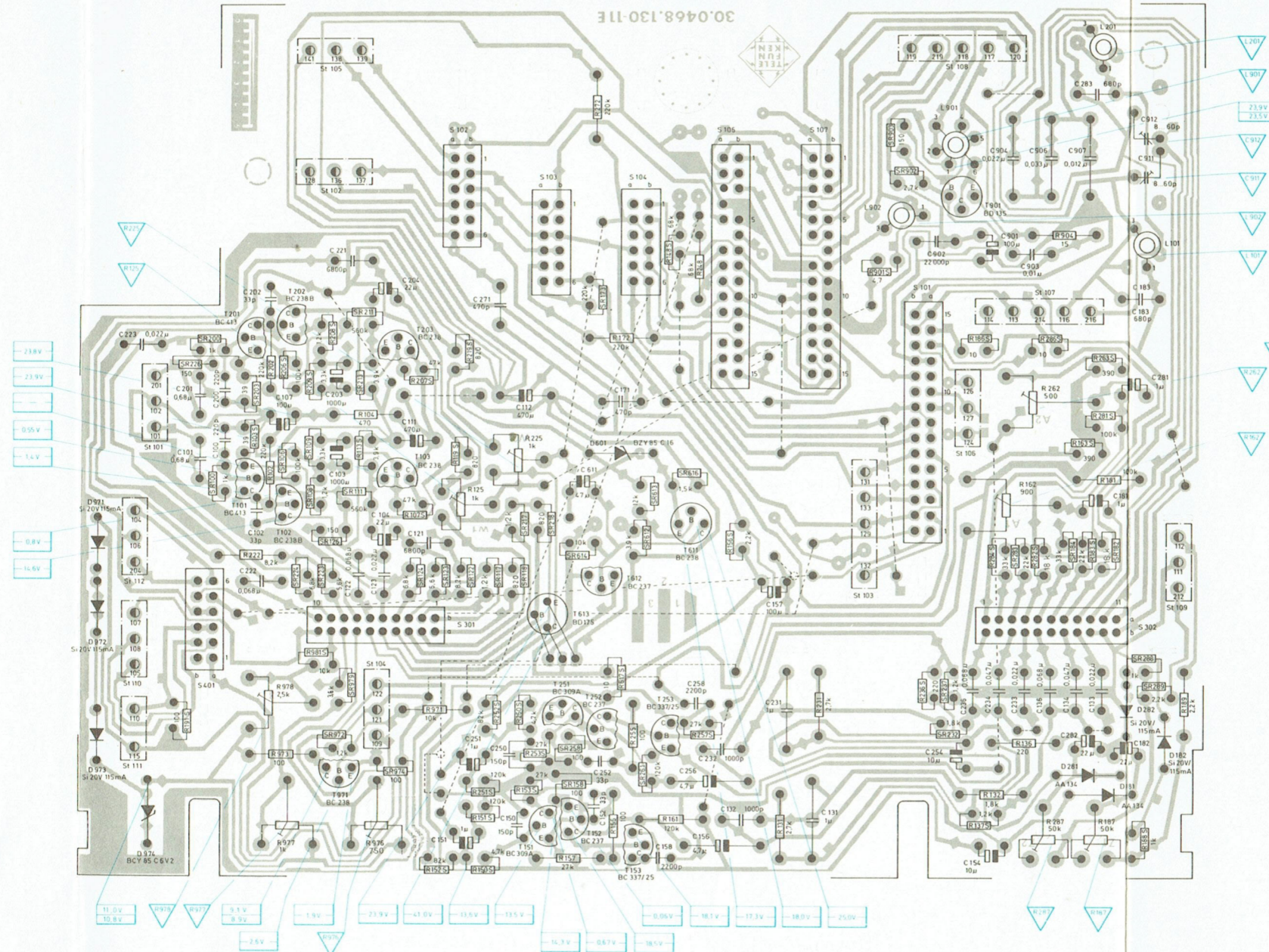
„S“ bezeichnet die Seite, mit der der Widerstand zentrisch über dem Rasterloch steht
 „S“ identifies the end on which the resistor is mounted centrally over the raster hole

„S“ désigne le côté sur lequel la résistance se trouve montée concentriquement au dessus du trou de la plaque circuits imprimés

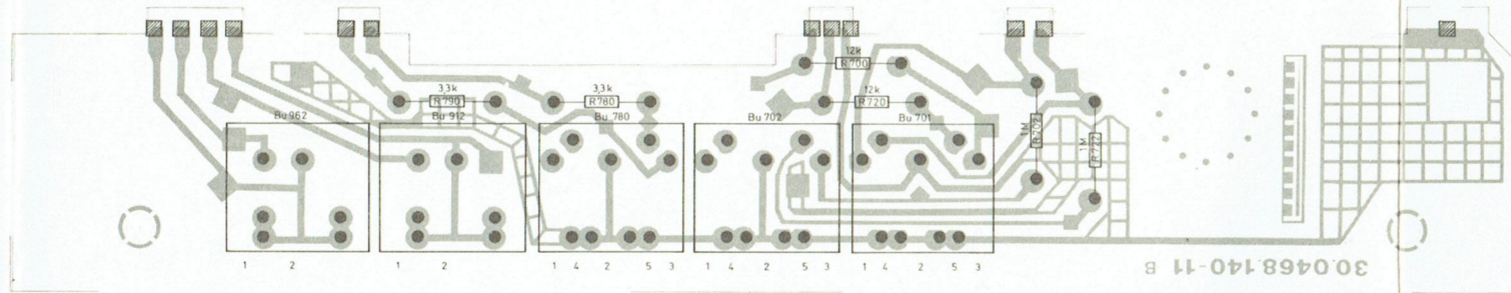
Leitungsabgang
 Wire connection
 Conducteur de sortie

Überlötstelle
 Soldered junction
 Pointy de soudure de jonction

Schalterplatte / Circuit board / Plaque de circuit



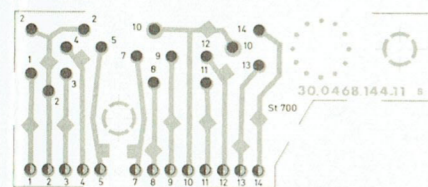
Buchsenplatte / Sockets board / Plaque pour douilles



Steckerleiste I

Plug bar I

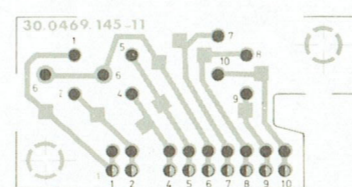
Liste au des prises I



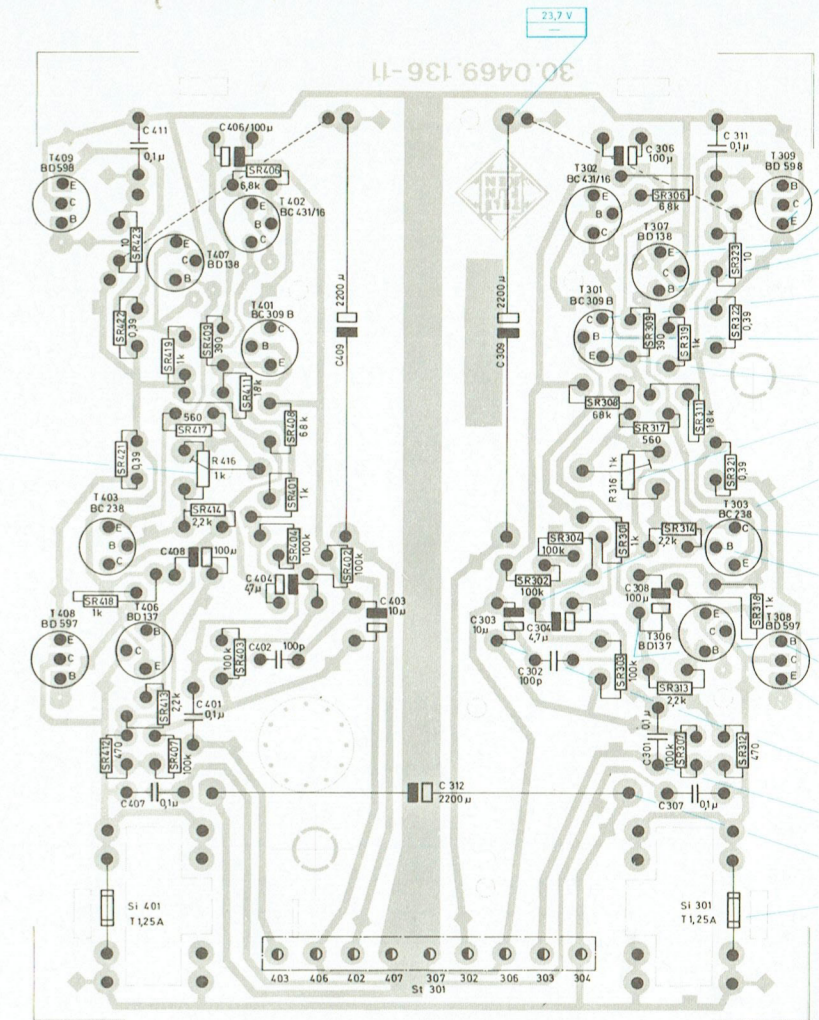
Steckerleiste II

Plug bar II

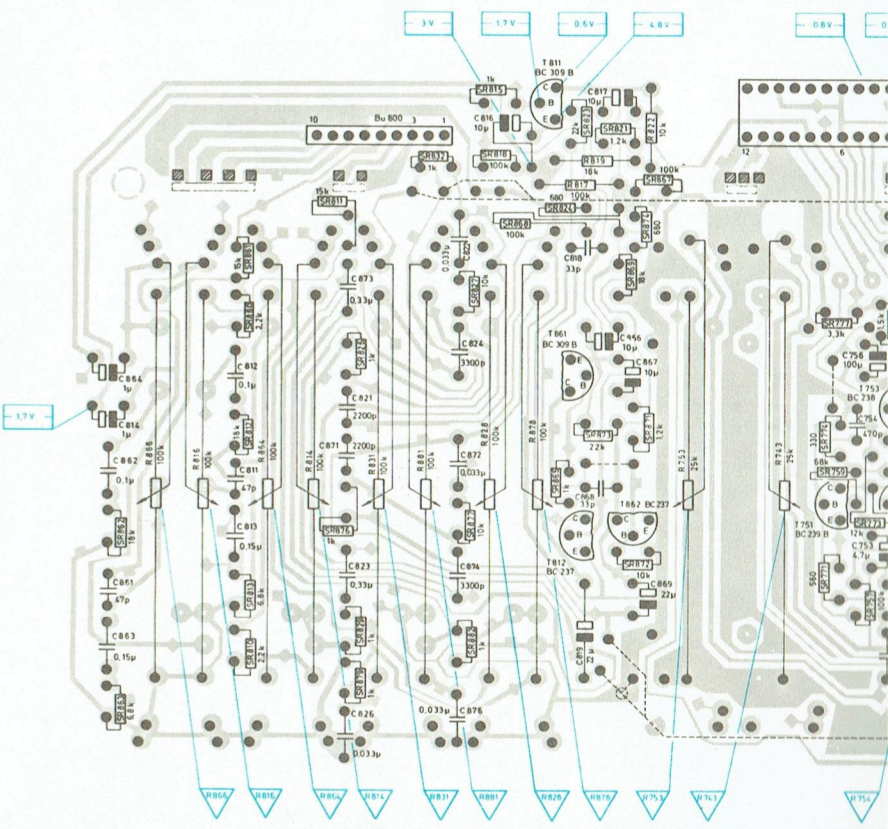
Liste au des prises II



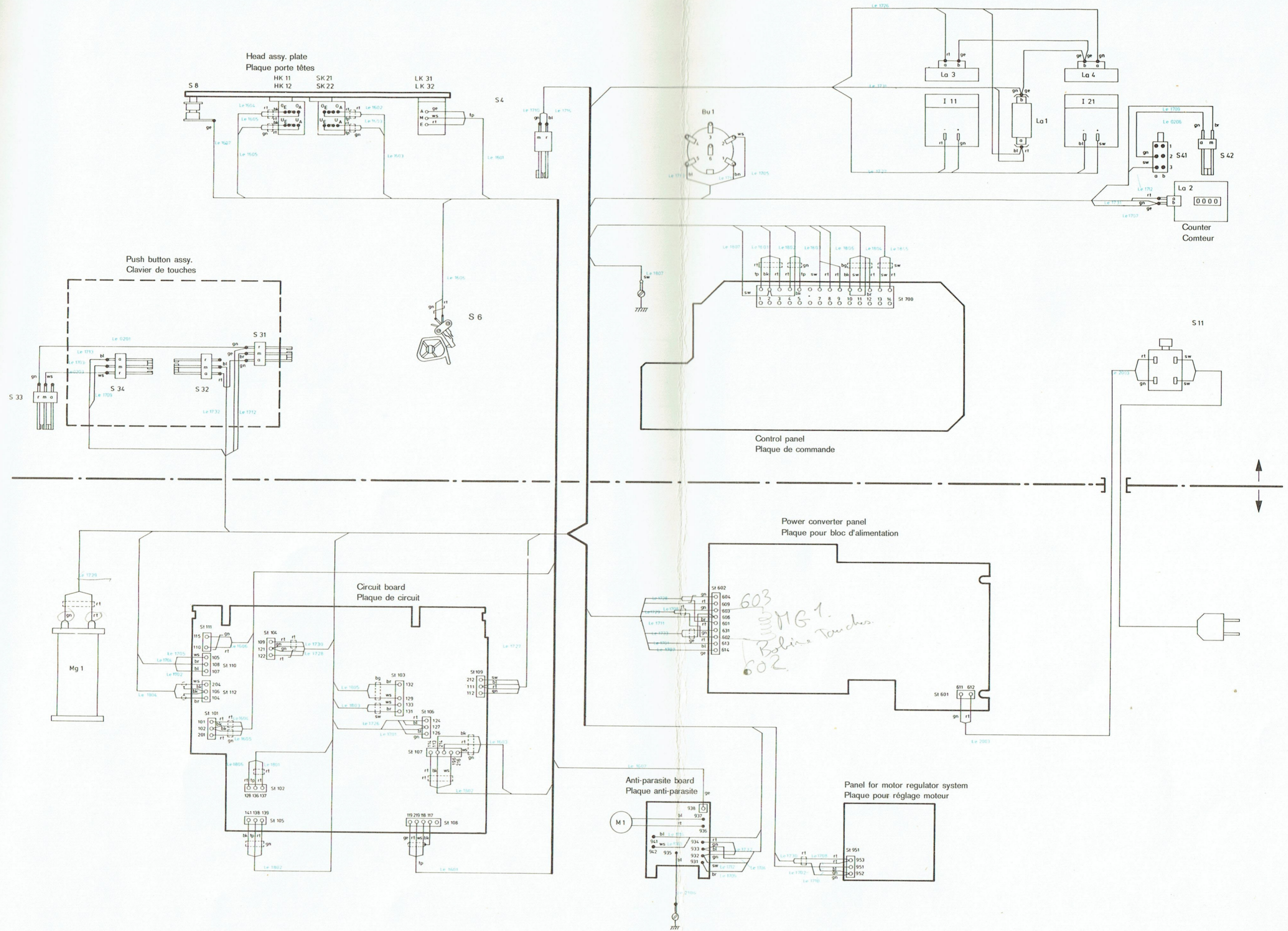
Endstufenplatte / Output stage board / Plaque



Reglerplatte / Control panel / Plaque de commande

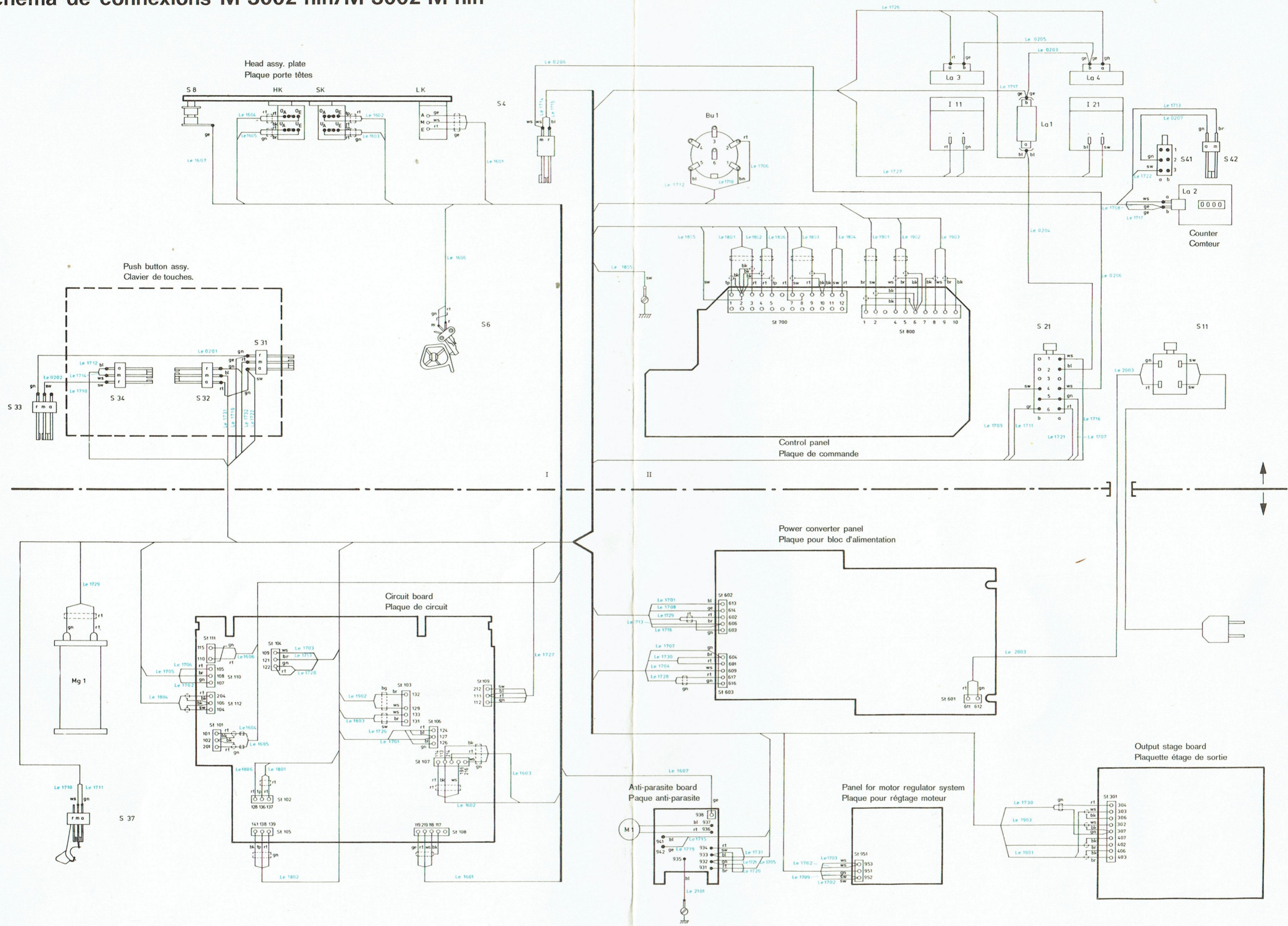


Constructional Diagram M 3000 hifi/M 3000 M hifi
 Schéma de connexions M 3000 hifi/M 3000 M hifi



Constructional Diagram M 3002 hifi/M 3002 M hifi

Schéma de connexions M 3002 hifi/M 3002 M hifi



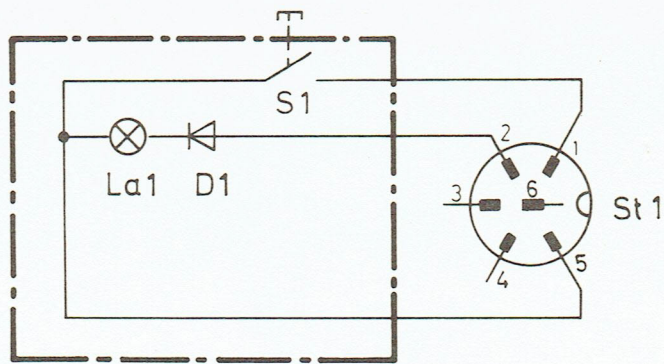


Fig. 28: Circuit diagram of remote control FB 3000 (accessory)

Fig. 28: Schéma de circuit de télé-commande FB 3000 (accessoire)

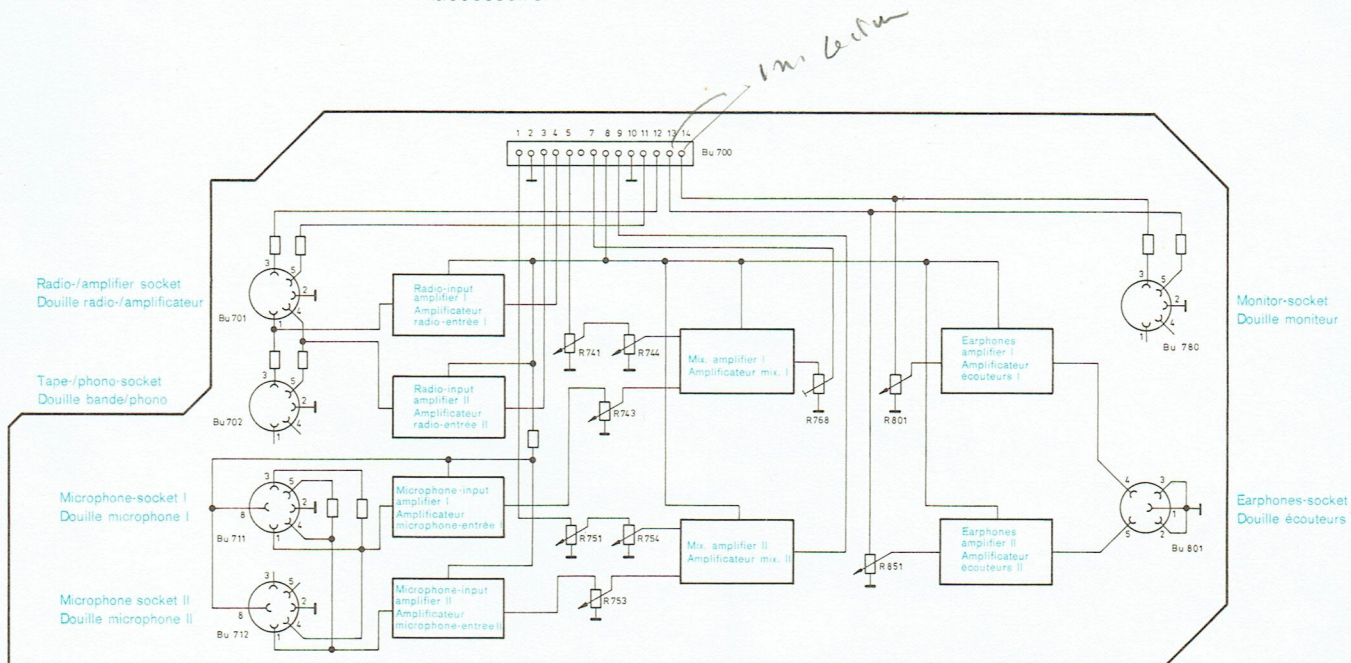


Fig. 29: Complete circuit diagram of controls and sockets board (M 3000 hifi)

Fig. 29: Diagramme schématique du bloc de pistes et de contrôles (M 3000 hifi)

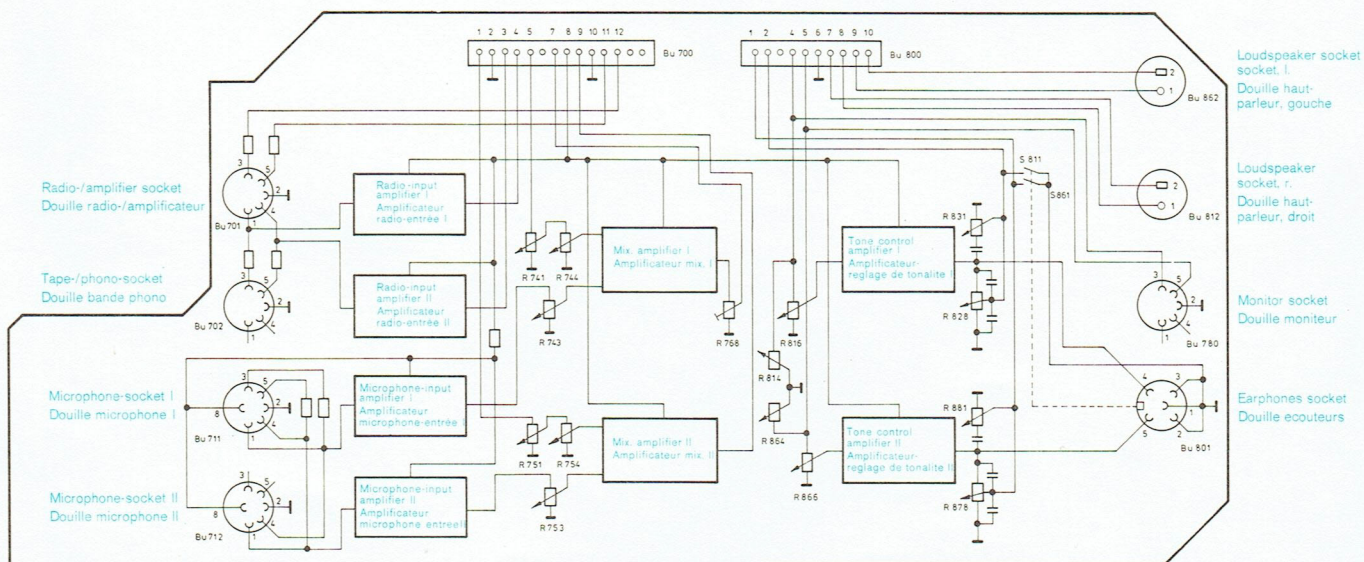
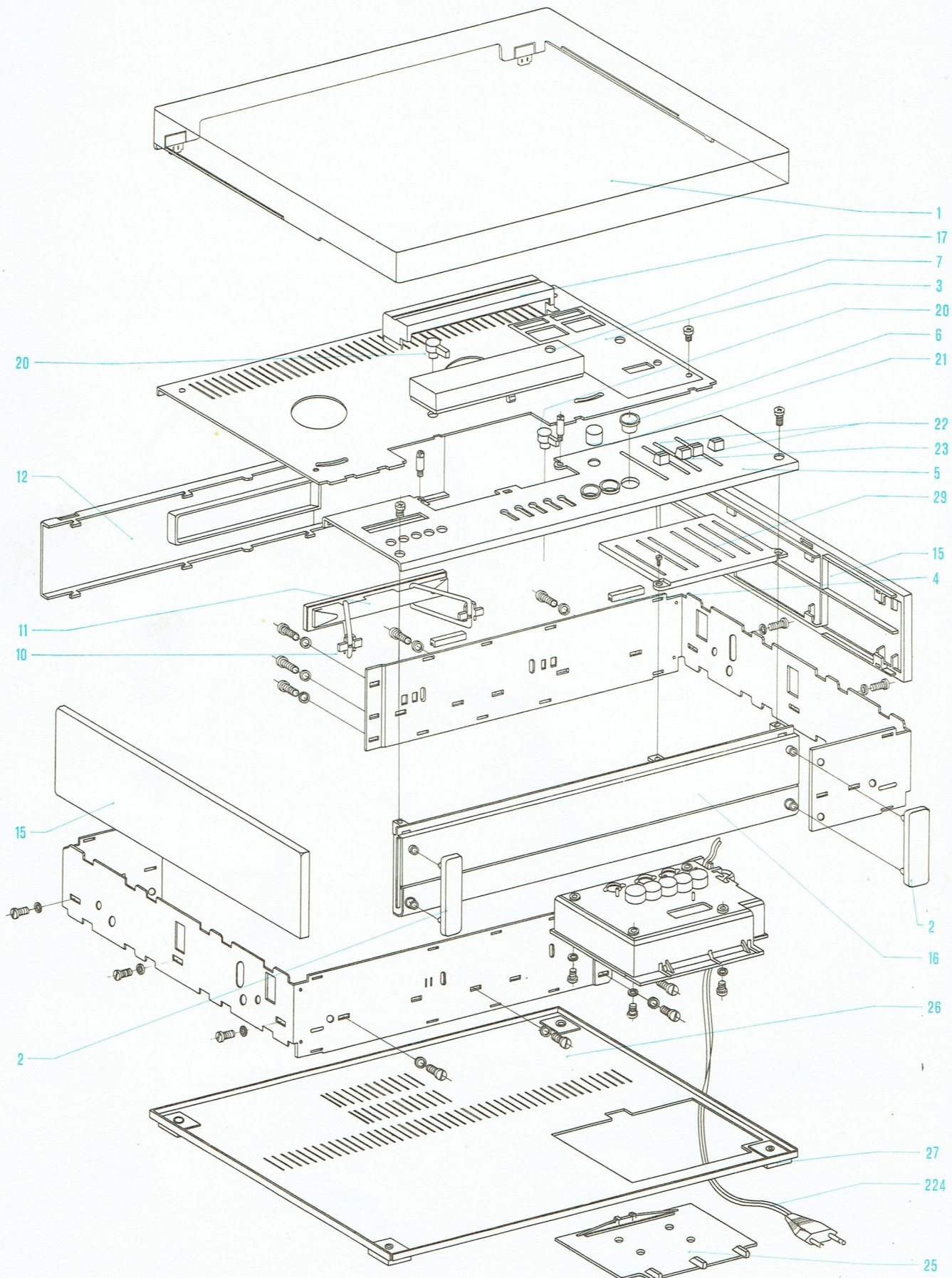


Fig. 30: Complete circuit diagram of controls and sockets board (M 3002 hifi)

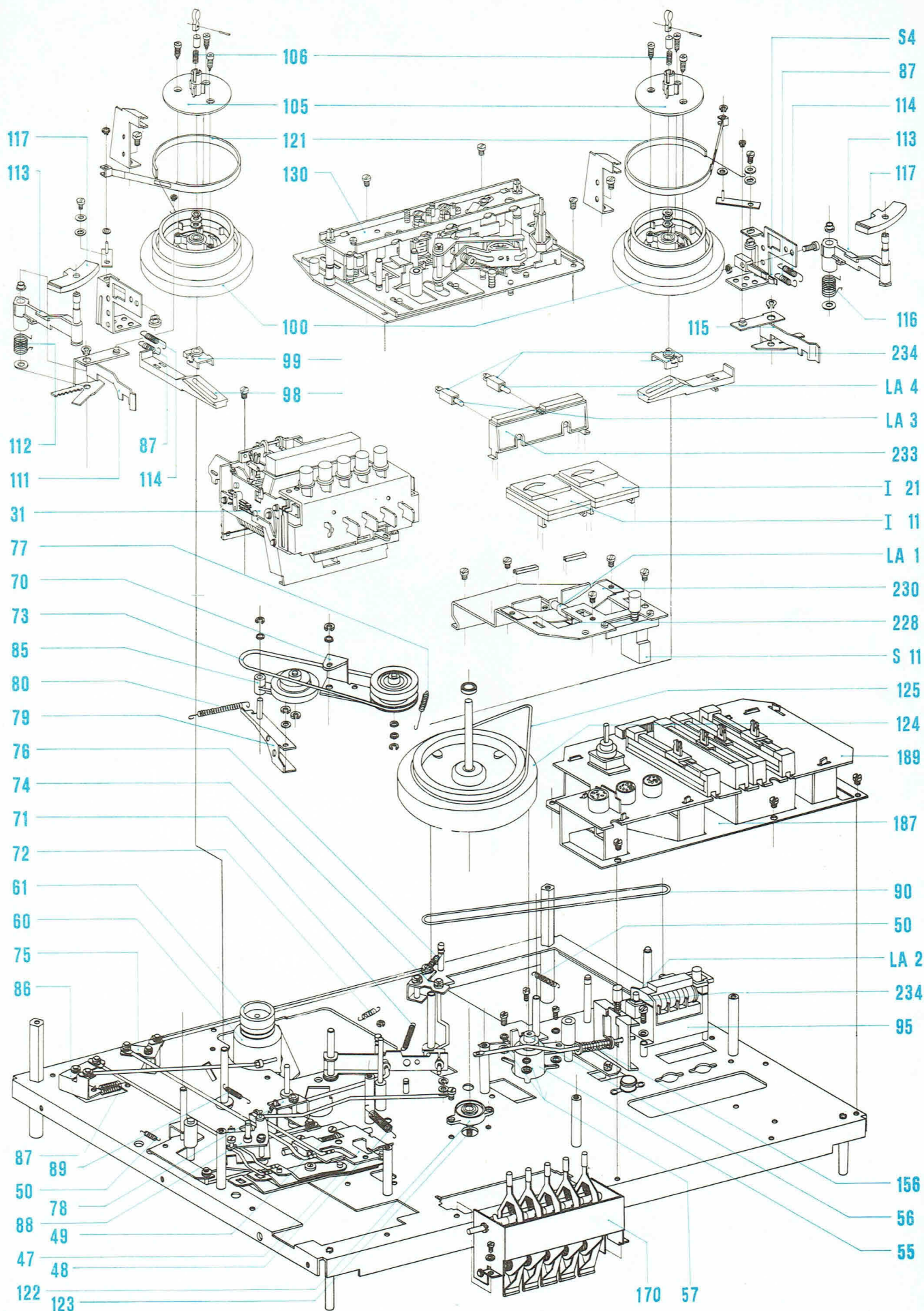
Fig. 30: Diagramme schématique du bloc de prises et de contrôles (M 3002 hifi)

Exploded View Depictions Présentations explosées

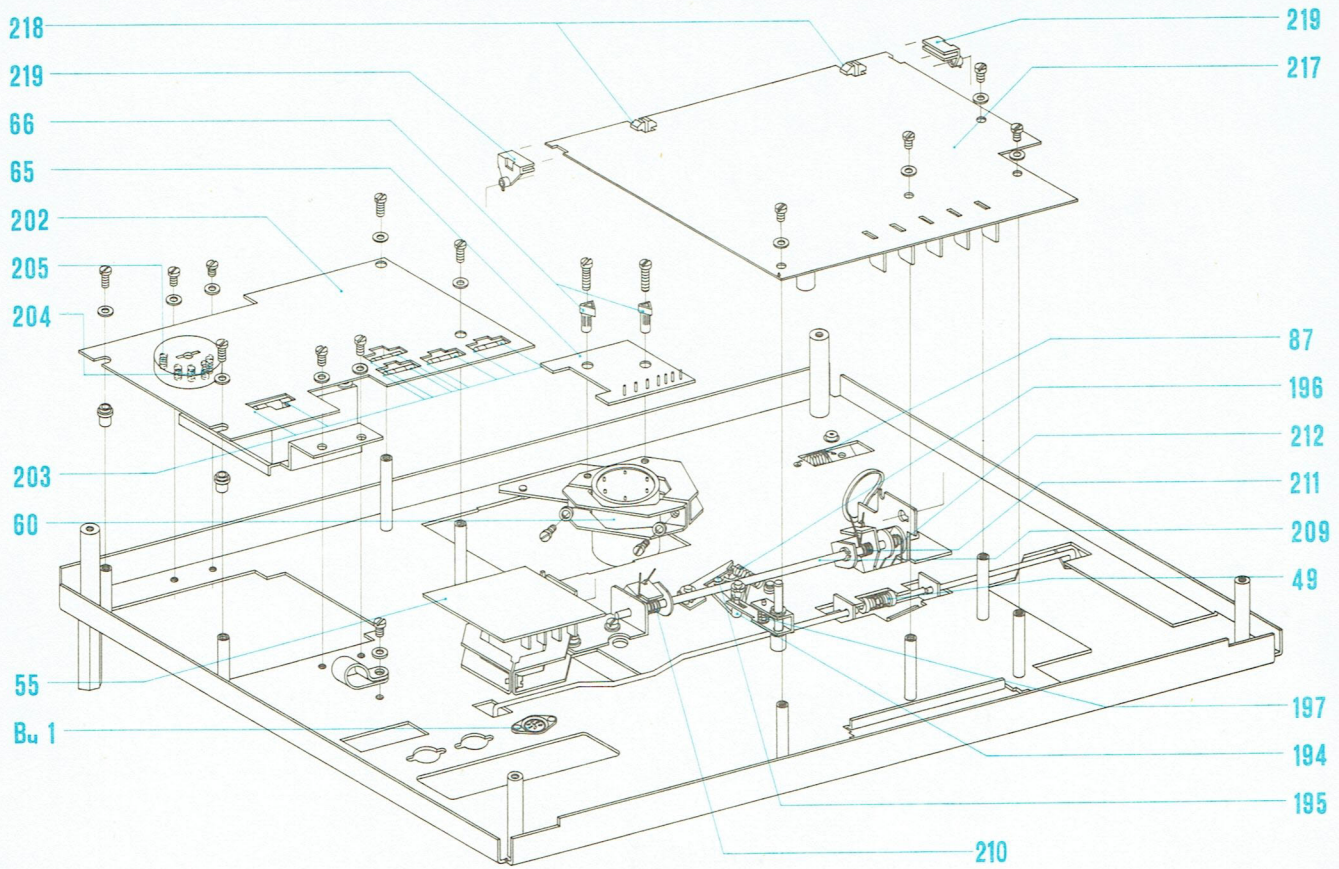
Cabinet Parts
Pièces du coffret



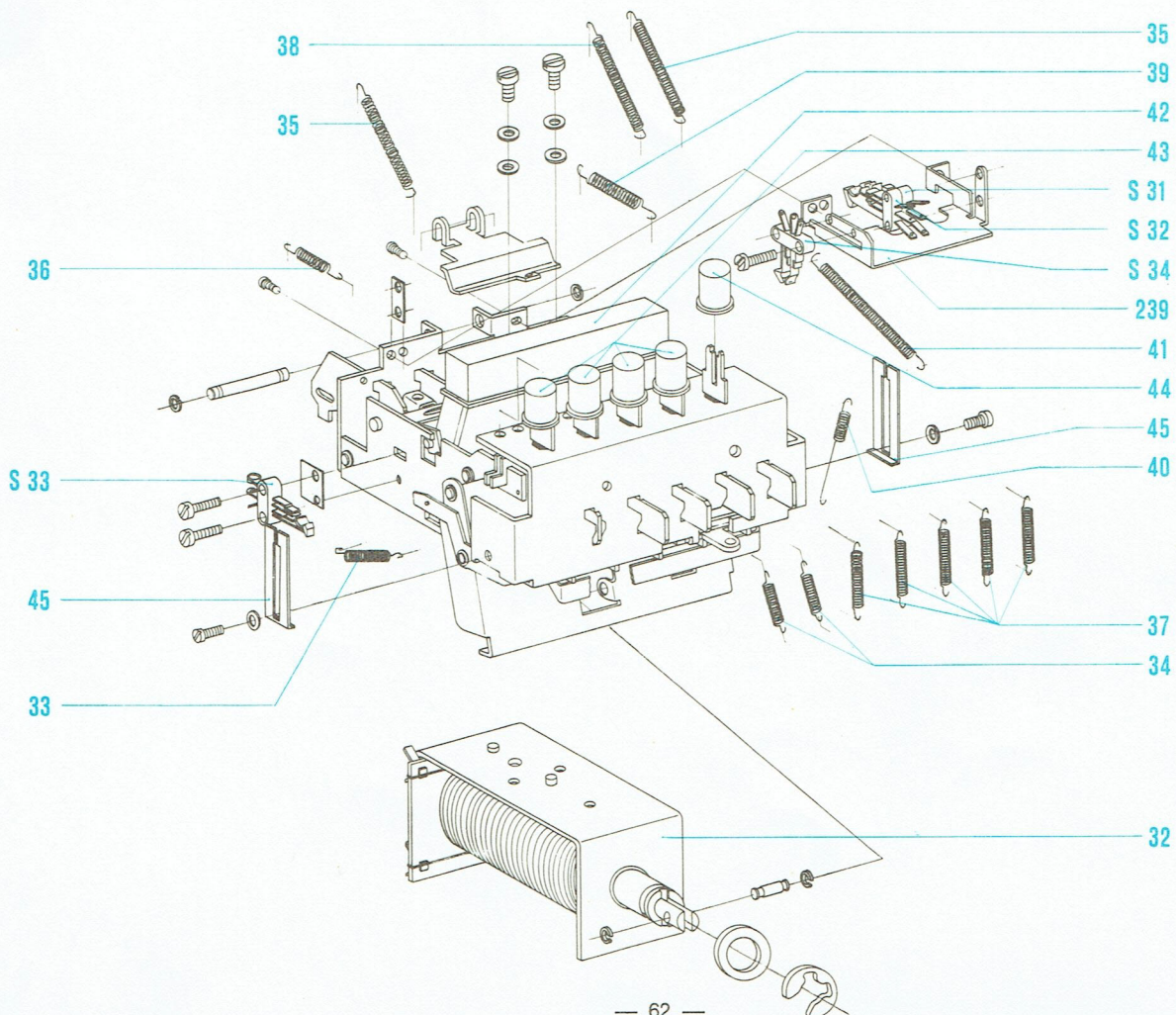
Top side of chassis M 3000 hifi/M 3000 M hifi
 Dessus du châssis M 3000 hifi/M 3000 M hifi



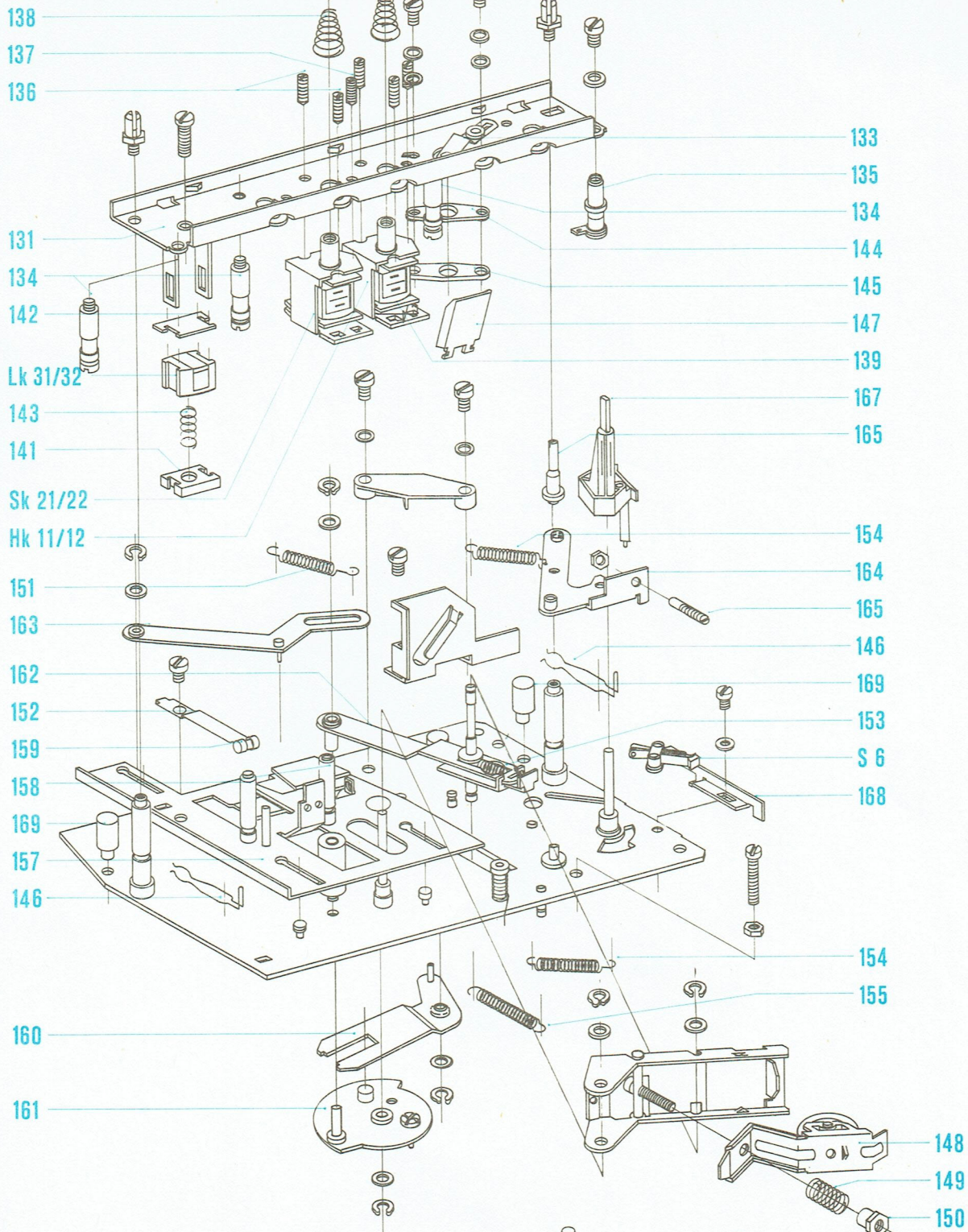
Underside of chassis M 3000 hifi/M 3000 M hifi
 Dessous du châssis M 3000 hifi/M 3000 M hifi



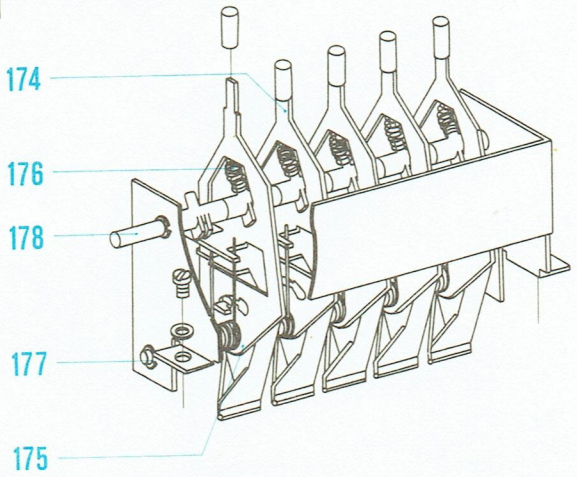
Press button assembly
 Clavier de touches



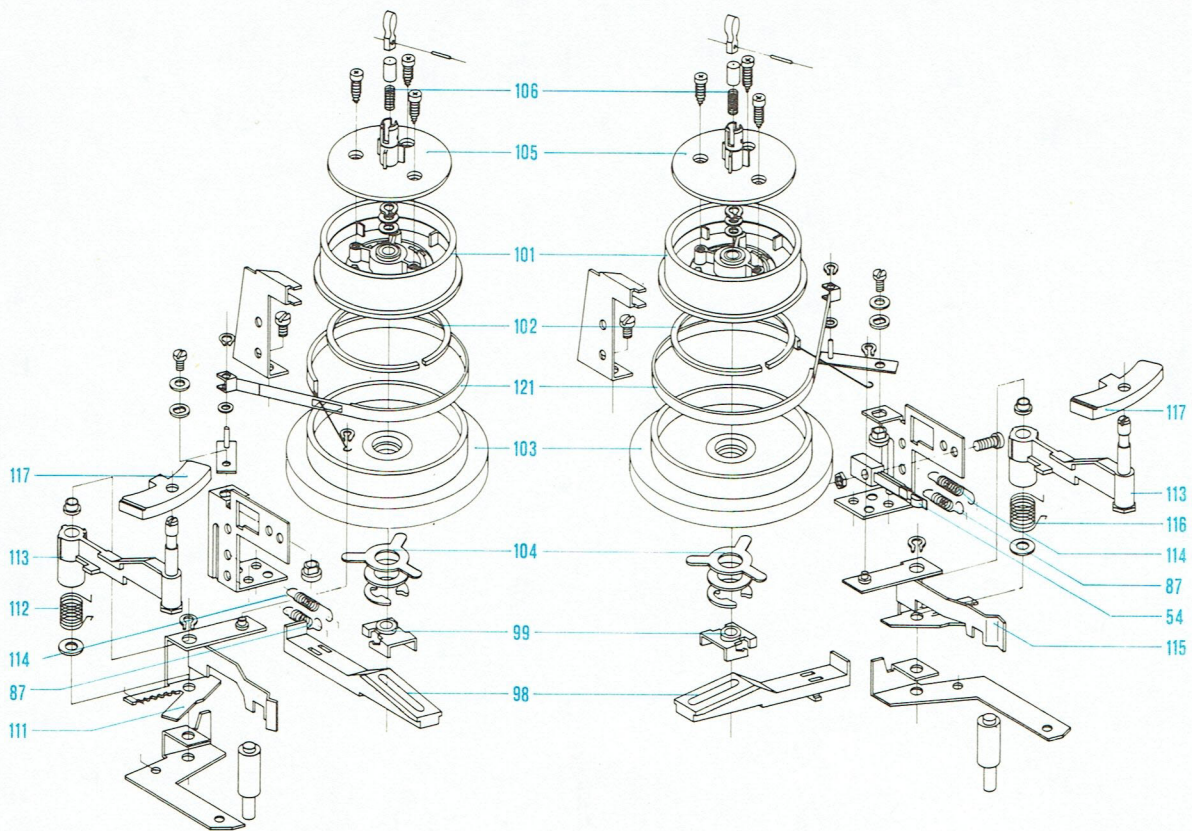
Heads carrier board
Plaque porte-têtes



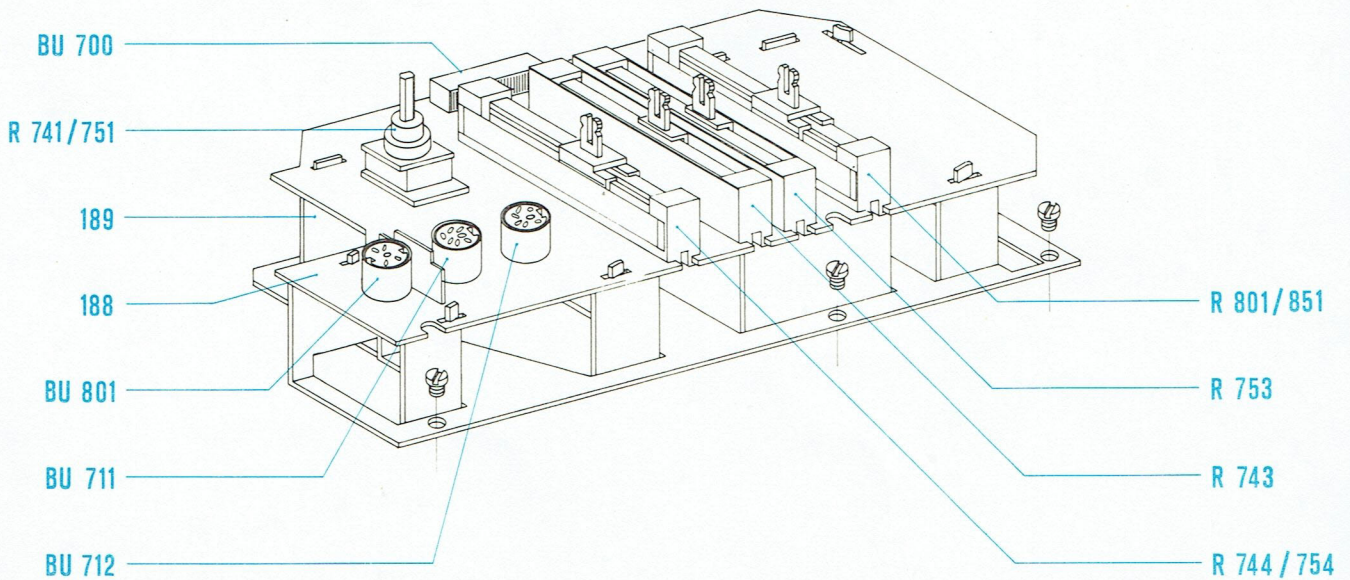
Tip lever switch
Commutateur
levier à bascule



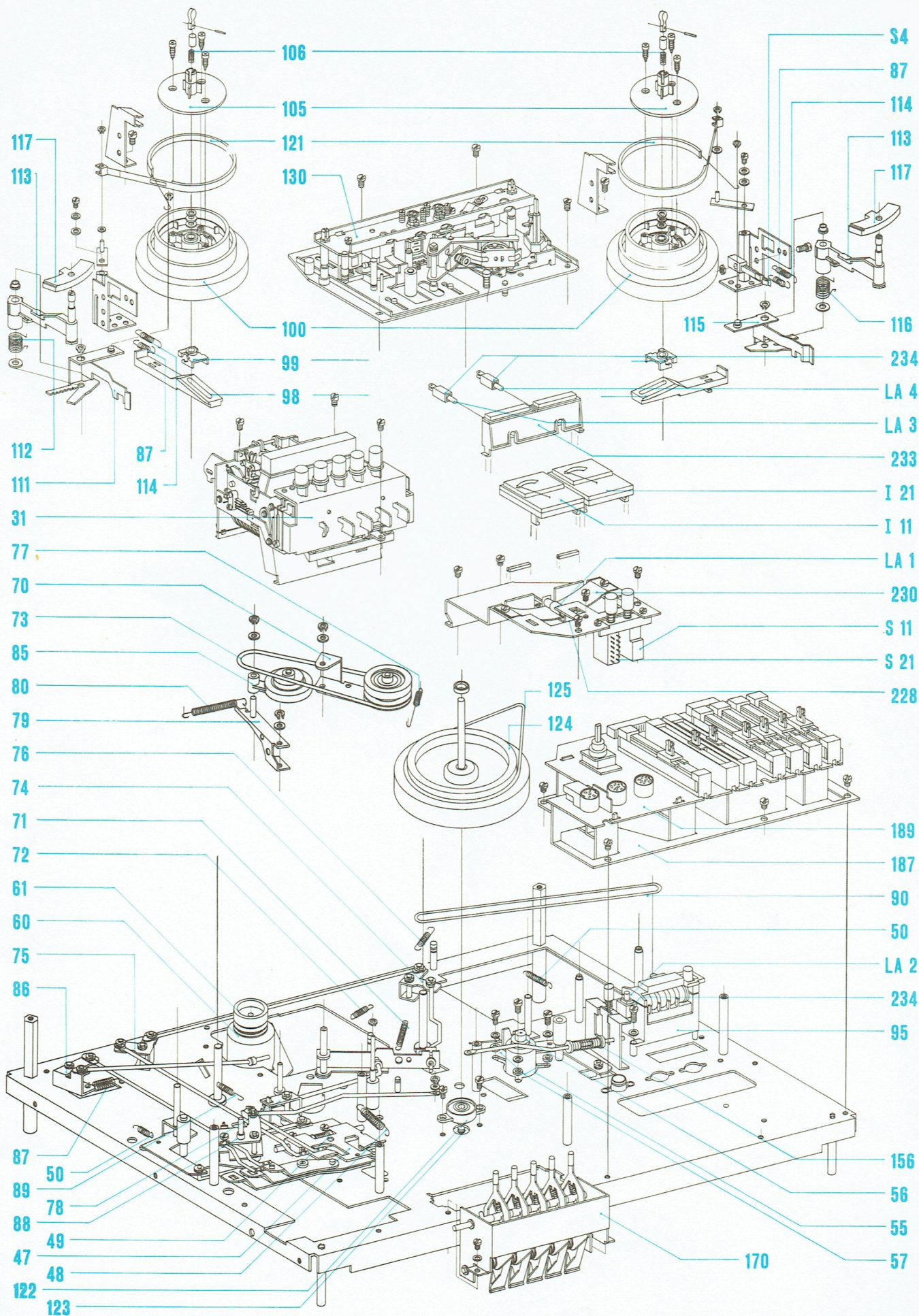
Spool plate assembly and brake system
Plateau de reboinage et système de frein



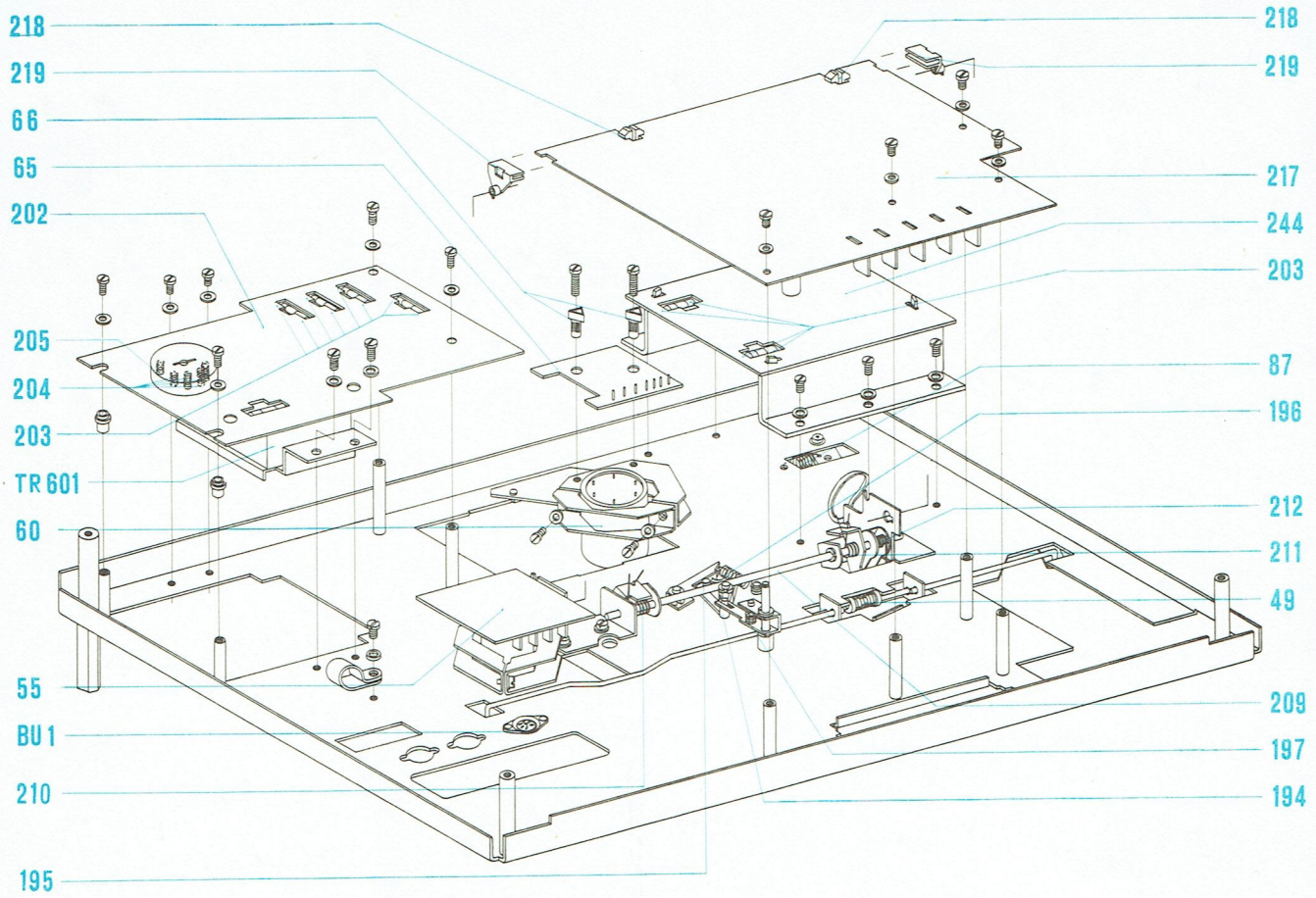
Controls and sockets board (M 3000 hifi and M 3000 M hifi)
Bloc de prises et de contrôles (M 3000 hifi et M 3000 M hifi)



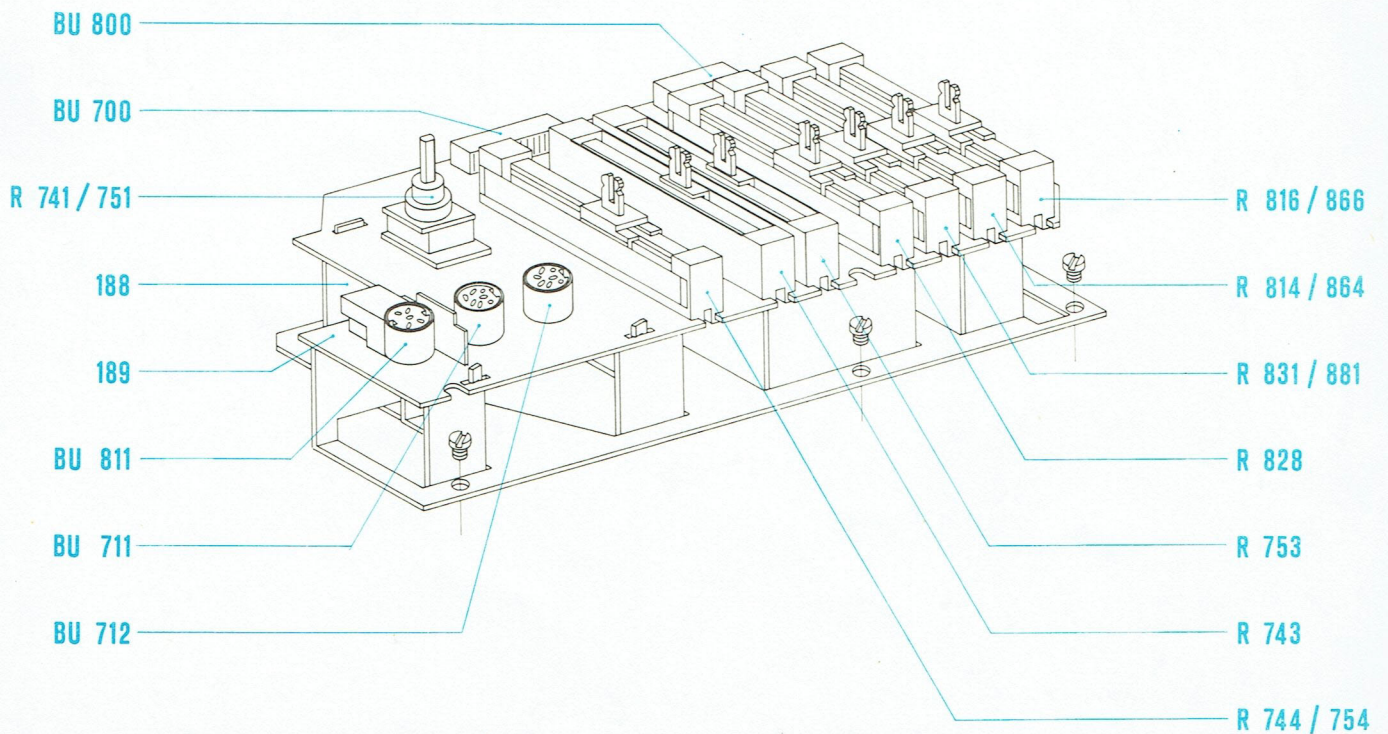
Top side of chassis M 3002 hifi/M 3002 M hifi
 Dessus du châssis M 3002 hifi/M 3002 M hifi



Underside of chassis M 3002 hifi / M 3002 M hifi
 Dessous du châssis M 3002 hifi / M 3002 M hifi



Controls and sockets board (M 3002 hifi and M 3002 M hifi)
 Bloc de prises et de contrôles (M 3002 hifi et M 3002 M hifi)



Spare parts list

Liste des pièces de rechange

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Ersatzteil-Nr.	Preisgruppe					Item	Description
				M 3000 hifi	M 3002 hifi	M 3000 M hifi	M 3002 M hifi		
GEHÄUSETEILE								CABINET PARTS	PIECES DU BOITIER
1	Deckel, vollst.	339 005 350	Q	1	1	1	1	lid, compl.	couvercle, compl.
2	Fuß (Vorderfront)	339 060 350	T*	2	2	2	2	foot (front part)	pied (panneau avant)
3	Kappe, vollst.	339 120 352	N	1				cap, compl.	capot, compl.
3	Kappe, vollst.	339 120 351	O	1	1			cap, compl.	capot, compl.
3	Kappe, vollst.	339 120 354	O			1		cap, compl.	capot, compl.
3	Kappe, vollst.	339 120 355	O				1	cap, compl.	capot, compl.
4	Polsterauflage für Kappe	339 870 358	P*	3	3	3	3	padding for cap	rembourrage pour capot
5	Vorderkappe, vollst.	339 125 353	L	1				front cap, compl.	capot avant, compl.
5	Vorderkappe, vollst.	339 125 352	L		1			front cap, compl.	capot avant, compl.
5	Vorderkappe, vollst.	339 125 359	L			1		front cap, compl.	capot avant, compl.
5	Vorderkappe, vollst.	339 125 360	L				1	front cap, compl.	capot avant, compl.
6	Buchsenblende	339 070 350	K*	3		3		mask for sockets	platine de prises
7	Vordere Abdeckung, bedruckt	339 125 355	G	1		1		front cover, printed	couverture avant, imprimée
7	Vordere Abdeckung, bedruckt	339 125 354	G		1		1	front cover, printed	couverture avant, imprimée
10	Griffschelle	339 020 350	N*	2	2	2	2	handle shell	clip pour poignée
11	Tragegriff	339 015 350	J	1	1	1	1	carrying handle	poignée
12	Griffblende, lackiert	339 230 353	K	1	1	1	1	mask for handle, varnished	cadran pour poignée, verni
15	Seitenblende	339 230 354	H	2	2	2	2	decorative side mask	platine enjoliveuse latérale
16	Frontblende, vollst.	339 045 351	L	1		1		decorative front mask, compl.	platine enjoliveuse avant, compl.
16	Frontblende, vollst.	339 045 350	L		1		1	decorative front mask, compl.	platine enjoliveuse avant, compl.
17	Hintere Abdeckung	339 125 356	C	1	1	1	1	rear cover	panneau arrière
20	Knebelknopf, vollst.	339 205 350	C	2	2	2	2	toggle knob, compl.	bouton à garrot
21	Knopf, vollst.	339 200 350	W*	1	1	1	1	control knob, compl.	bouton, compl.
22	Schiebereglerknopf, bedruckt	339 220 351	P*	4	7	4	7	sliding control knob, printed	bouton de réglage à glissière, imprimé
25	Verschlußklappe	339 170 350	D	1	1	1	1	locking flap	clapet de verrouillage
26	Boden, vollst.	339 010 350	O	1	1	1	1	case bottom, compl.	fond, compl.
27	Fuß	339 060 353	T*	4	4	4	4	foot	pied
29	Führungsplatte für Schieberegler	339 870 357	D	1	1	1	1	guiding plate for sliding control	plaque de guidage pour réglage à glissière
CHASSISTEILE								CHASSIS PARTS	PIECES DE CHASSIS
31	Drucktastensatz, vollst.	339 700 350	X	1	1	1	1	push button assy.	clavier de touches, compl.
32	Magnet, vollst.	339 340 350	N	1	1	1	1	magnet, compl.	aimant, compl.
33	Zugfeder für Rastblech	339 900 364	H*	1	1	1	1	tension spring for lock sheet	ressort de traction pour tôle de fixation
34	Zugfeder für Taste	339 900 365	H*	2	2	2	2	tension spring for push button	ressort de traction pour touche
35	Zugfeder, vollst. für Rastklappe I+II	339 900 366	R*	2	2	2	2	tension spring for lock flap I+II	ressort de traction pour clapet de fixation I+II
36	Zugfeder für Fernbedienung	339 900 368	K*	1	1	1	1	tension spring for remote control	ressort de traction pour télécommande
37	Zugfeder für Arbeitsschieber, vollst.	339 900 822	K*	5	5	5	5	tension spring for working slider, compl.	ressort de traction pour curseur à travail, compl.
38	Zugfeder, vollst. für Rastklappe II	339 900 369	R*	1	1	1	1	tension spring for lock flap II, compl.	ressort de traction pour clapet de fixation II, compl.
39	Zugfeder, vollst. für Schaltbügel	339 900 379	R*	1	1	1	1	tension spring for switching bow, compl.	ressort de traction pour étrier de commutation, compl.
40	Zugfeder für Kontaktwippe	339 900 373	U*	1	1	1	1	tension spring for contact rocker	ressort de traction pour bascule de contact
41	Zugfeder, vollst. für Schaltwippe	339 900 380	R*	1	1	1	1	tension spring for switching rocker, compl.	ressort de traction pour bascule de commutation, compl.
42	Stoptaste	339 210 351	A	1	1	1	1	stop button	touche d'arrêt
43	Tastenkopf, schwarz	339 210 352	K*	4	4	4	4	push button, black	touche, noire
44	Tastenkopf, rot	339 210 353	K*	1	1	1	1	push button, red	touche, rouge
45	Blattfeder für Sperrblech	339 910 360	R*	2	2	2	2	plate spring for blocking sheet metal	ressort à lames pour tôle de verrouillage
47	Steuerschieber, vollst.	339 825 350	F	1	1	1	1	control slider, compl.	curseur de contrôle, compl.
48	Zugfeder	339 900 351	P*	1	1	1	1	tension spring	ressort de traction
49	Druckfeder	339 905 350	H*	1	1	1	1	pressure spring	ressort de pression
50	Zugfeder für Bremsverstärker	339 900 381	R*	2	2	2	2	tension spring for brake energizer	ressort de traction pour amplificateur de frein
55	Motorreglerplatte, gelötet mit Gleichstrommotor 1 AD 3001 (Mo 951)	339 335 353	Z	1	1	1	1	motor control board, soldered with DC motor 1 AD 3001 (Mo 951)	platine de réglage pour moteur, soudée, avec moteur à courant continu 1 AD 3001 (Mo 951)
56	Antriebsrad II	339 760 352	D	1	1	1	1	drive wheel II	roue d'entraînement II
57	Motorpuffer	339 845 350	U*	3	3	3	3	motor suspension	suspension moteur
60	Wickelmotor, vollst.	339 300 350	X	1	1	1	1	winding motor, compl.	moteur bobineur, compl.
61	Antriebsrad	339 760 353	H	1	1	1	1	drive wheel for motor	roue d'entraînement pour moteur
65	Entstörbaustein, gelötet, für Wickelmotor	339 335 354	L	1	1	1	1	equalisation board, soldered for winding motor	bloc d'antiparasitage pour moteur bobineur
66	Distanzrohr	339 935 350	N*	2	2	2	2	distance tube	tube d'écartement
70	Aufwickeltrieb, vollst.	339 740 351	K	1	1	1	1	winding drive, compl.	entraînement d'embobinage
71	Zugfeder, vollst.	339 900 353	R*	1	1	1	1	tension spring, compl.	ressort de traction, compl.
72	Zugfeder für Wiedergabe	339 900 382	R*	1	1	1	1	tension spring for play-back	ressort de traction pour lecture
73	Vierkantriemen 80x1,8 GU für Wickeltellerantrieb	339 730 350	D	1	1	1	1	belt 80x1,8 GU for winding drive	courroie 80x1,8 GU pour entraînement d'embobinage
74	Umlenkwinkel, rechts, vollst.	339 825 354	H	1	1	1	1	deflection bracket, right, compl.	équerre de renvoi, droite compl.
75	Umlenkwinkel, links, vollst.	339 825 355	W*	1	1	1	1	deflection bracket, left, compl.	équerre de renvoi, gauche compl.
76	Zugfeder für Vorlauf	339 900 356	P*	1	1	1	1	tension spring for forward	ressort de traction pour marche avant
77	Zug-Rückholfeder für Vorlauf	339 900 383	U*	1	1	1	1	tension-reverse spring for forward	ressort de rappel pour marche avant
78	Umlenkhebel, vollst.	339 765 350	U*	1	1	1	1	deflection lever, compl.	levier de déviation, compl.
79	Rücklaufhebel, vollst.	339 765 351	A	1	1	1	1	reversing lever, compl.	levier de marche arrière, compl.
80	Zugfeder, vollst. für Rücklauftrieb	339 900 358	W*	1	1	1	1	tension spring, compl. for reversing wheel	ressort de traction, compl. pour roue de marche arrière

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Ersatzteil-Nr.	Preisgruppe					Item	Description
				M 3000 hifi	M 3002 hifi	M 3000 M hifi	M 3002 M hifi		
85	Zwischenrad, vollst.	339 760 351	H	1	1	1	1	intermediate wheel, compl.	roue intermédiaire, compl.
86	Umlenkhebel, vollst.	339 765 352	V*	1	1	1	1	deflection lever, compl.	levier de déviation, compl.
87	Zugfeder für Rücklauf	339 900 384	R*	1	1	1	1	tension spring for return movement	ressort de rappel pour marche arrière
88	Umlenkhebel bestückt	339 765 353	F	1	1	1	1	deflection lever, with components	levier de déviation
89	Zugfeder	339 900 361	U*	1	1	1	1	tension spring	ressort de traction
90	Rundriemen für Zählwerkantrieb	339 730 351	F	1	1	1	1	round belt for counter drive	courroie ronde pour compteur
95	Zahlwerk	339 780 350	N	1	1			counter	compteur
95	Zahlwerk, vollst.	339 780 353	N			1	1	counter	compteur
98	Schieber	339 825 351	W*	2	2	2	2	slider	curseur
99	Kulissenstein	339 740 350	R*	2	2	2	2	sliding block	bloc coulissant
100	Wickelteller, vollst.	339 740 352	K	2	2	2	2	turntable, compl.	plateau d'embobinage, compl.
101	Rutschteller, vollst.	339 740 353	H	2	2	2	2	slipping disc, compl.	plateau de friction, compl.
102	Einlage	339 740 354	N*	2	2	2	2	insert	insertion
103	Bremsteller	339 740 355	G	2	2	2	2	brake disc	plateau de freinage
104	Sternfeder	339 915 715	K*	2	2	2	2	star spring	ressort en étoile
105	Mitnehmersteller, vollst.	339 740 356	H	2	2	2	2	engagement plate, compl.	plateau d'entraînement, compl.
106	Druckfeder für Mitnehmersteller	339 905 351	K*	2	2	2	2	pressure spring for engagement plate	ressort de pression pour plateau d'entraînement
111	Bremshebel, links, genietet	339 745 350	B	1	1	1	1	brake lever, left hand, riveted	levier de frein, gauche, riveté
112	Torsionsfeder, links	339 915 350	N*	1	1	1	1	torsion spring, left hand	ressort de torsion, gauche
113	Fühlhebel, vollst.	339 825 352	G	2	2	2	2	feeler lever, compl.	levier palpeur, compl.
114	Zugfeder für Fühlhebel	339 900 362	K*	2	2	2	2	tension spring for feeler lever	ressort de traction pour levier palpeur
115	Bremshebel, rechts, genietet	339 745 351	W*	1	1	1	1	brake lever, right hand, riveted	levier de frein, droit, riveté
116	Torsionsfeder, rechts	339 915 351	N*	1	1	1	1	torsion spring, right hand	ressort de torsion, droit
117	Fühlhebelblende	339 230 355	R*	2	2	2	2	mask for feeler lever	platine pour levier têteur
121	Bremsband, vollst.	339 745 352	F	2	2	2	2	brake lining, compl.	bande de frein, compl.
122	Lagerhalterung, vollst.	339 715 350	E	1	1	1	1	bearing support, compl.	support du palier, compl.
123	Stirnlager	339 715 609	P*	1	1	1	1	end journal bearing	palier frontal
124	Schwungmasse, vollst.	339 710 350	N	1	1	1	1	fly-wheel, compl.	volant, compl.
125	Vierkantriemen 126,5X1,35 für Schwungscheibenantrieb	339 730 352	E	1	1	1	1	square belt 126,5X1,35 for fly wheel drive	courroie quadrangulaire 126,5X1,35 pour entraînement volant
130	Kopfrägerplatte, vollst.	339 720 350	Z	1	1	1	1	head assy. plate, compl.	plaque porte-têtes, compl.
131	Kopfräger, bestückt	339 720 351	Z	1	1	1	1	heads support with components	porte-têtes, équipé
133	Blattfeder, vollst. für Kopfräger	339 910 356	U*	1	1	1	1	flat spring, compl. for heads support	ressort plat, compl. pour porte-têtes
134	Bandführung	339 725 351	B	3	3	3	3	tape guiding	guidage de bande
135	Bandendabschaltung	339 725 352	E	1	1	1	1	tape-end switching	arrêt définitif de bande
136	Taumelschraube	339 920 350	P*	4	4	4	4	screw for balance control	vis de balance
137	Taumelschraube	339 920 351	P*	2	2	2	2	screw for balance control	vis de balance
138	Kegelfeder	339 915 353	K*	2	2	2	2	conical spring	ressort conique
139	Druckstück, genietet, für Brummklappe	339 725 353	V*	1	1	1	1	pressure piece for hun flap	pièce de pression, rivetée pour clapet anti-ronflement
141	Brücke für Löschkopf	339 725 354	T*	1	1	1	1	bridge for erasing head	port pour tête d'effacement
142	Zwischenlage	339 725 355	H*	1	1	1	1	intermediate layer for erasing head	couche intermédiaire pour tête d'effacement
143	Druckfeder für Löschkopf	339 905 152	H*	1	1	1	1	pressure spring for erasing head	ressort de pression pour tête d'effacement
144	Tonwellenlager	339 725 356	N*	1	1	1	1	flywheel bearing	palier pour cabestan
145	Druckstück für Tonwellenlager	339 725 357	T*	1	1	1	1	pressure piece for flywheel bearing	pièce de pression pour palier cabestan
146	Bandhalter	339 725 358	T*	2	2	2	2	tape holder	étrier porte-bande
147	Brummklappe	339 725 359	A	1	1	1	1	hun flap	clapet anti-ronflement
148	Andruckrollenhalter, bestückt	339 725 360	G	1	1	1	1	rubber idler support, compl.	support pour rouleau de pression, compl.
149	Druckfeder für GA-Aufnahme	339 905 352	K*	1	1	1	1	pressure spring for rubber idler	ressort de pression pour prise galet GA
150	Mutter für GA-Aufnahme	339 930 026	R*	1	1	1	1	nut for rubber idler	écrou pour prise galet GA
151	Zugfeder für Bandumschlingendruck	339 900 377	H*	1	1	1	1	tension spring for tape turn-round	ressort de traction pour pression de déviation bande
152	Blattfeder	339 910 357	N*	1	1	1	1	flat spring	ressort à lames
153	Druckfeder für Kniehebelgelenkstück I	339 905 705	H*	1	1	1	1	pressure spring for knee lever link piece I	ressort de pression pour pièce à charnière genouillère I
154	Zugfeder, vollst. für Kopfrägerplatte	339 900 369	R*	2	2	2	2	tension spring for head assy. plate	ressort de traction pour plateau porte-têtes
155	Zugfeder, vollst. für GA-Rollenhebel	339 900 376	R*	1	1	1	1	tension spring for rubber idler lever	ressort de traction pour levier rouleau GP
156	Druckfeder für Zugstange, vollst.	339 905 353	H*	1	1	1	1	pressure spring for tension rod, compl.	ressort de pression pour tringle de traction, compl.
157	Bandschieber, genietet	339 725 361	G	1	1	1	1	tape slider, riveted	curseur de bande, riveté
158	Rolle, vollst. Alu	339 725 362	F	2	2	2	2	roller, compl. aluminium	rouleau, compl. aluminium
159	Rolle, Stahl	339 725 363	K*	1	1	1	1	roller, compl. steel	rouleau, compl. acier
160	Hebel, vollst.	339 825 357	W*	1	1	1	1	lever, compl.	levier, compl.
161	Kniehebelgelenkstück II, genietet	339 825 358	D	1	1	1	1	knee lever link piece II, riveted	pièce à charnière genouillère II, rivetée
162	Kniehebelgelenkstück I, vollst.	339 825 359	F	1	1	1	1	knee lever link piece I, compl.	pièce à charnière genouillère I, compl.
163	Drehgelenk, genietet	339 825 360	A	1	1	1	1	turn, link, riveted	articulation à charnière, rivetée
164	Schnellstophebel, genietet	339 825 361	C	1	1	1	1	quick-stop lever, riveted	levier d'arrêt rapide, rivetée
165	Mitnehmerstift für Schnellstophebel	339 933 017	A	1	1	1	1	driving pin for quick-stop lever	clou d'entraînement pour levier d'arrêt rapide
166	Gewindestift für Schnellstophebel	339 928 350	K*	1	1	1	1	threaded pin for quick-stop lever	tige filetée pour levier d'arrêt rapide
167	Schaltnocken für Schnellstophebel	339 825 362	B	1	1	1	1	switching cam for quick-stop lever	came de contacteur pour levier d'arrêt rapide
168	Schalterblech, vollst. mit Mikro-schalter	339 405 354	G	1	1	1	1	switching sheet, compl., with micro-switch	tôle de contact, compl., avec commutateur micro
169	Pufferauflage für Kappe	339 870 360	T*	2	2	2	2	buffer supporting for cap	support d'amortisseur pour capot
174	Schalthebel, bestückt	339 825 363	E	5	5	5	5	switching lever, compl.	levier de commutation, compl.

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Ersatzteil-Nr.	Preisgruppe					Item	Description
				M 3000 hifi	M 3002 hifi	M 3000 M hifi	M 3002 M hifi		
175	Drehfeder für Schalthebel	339 910 358	H*	5	5	5	5	torsion spring for switching lever	ressort de torsion pour levier de commutation
176	Druckfeder für Schalthebel	339 905 354	H*	5	5	5	5	pressure spring for switching lever	ressort de pression pour levier de commutation
177	Achse für Schalterrahmen	339 870 361	V*	1	1	1	1	shaft for switching frame	axe pour cadre de commutation
178	Achse für Schalterrahmen	339 870 365	U*	1	1	1	1	shaft for switching frame	axe pour cadre de commutation
179	Anschlag	339 870 366	K*	1	1	1	1	stop	arrêt
187	Regler-Baustein	339 330 356	Z	1	1	1	1	controls and sockets board	bloc de prises et de controls
187	Regler-Baustein	339 330 357	Z	1	1	1	1	controls and sockets board	bloc de prises et de controls
188	Buchsenplatte, gelötet	339 420 351	L	1	1	1	1	sockets plate, soldered	plaquette de prises, soudée
188	Buchsenplatte, gelötet	339 420 352	M	1	1	1	1	sockets plate, soldered	plaquette de prises, soudée
189	Reglerplatte, gelötet	339 335 355	Z	1	1	1	1	control board, soldered	bloc de réglage, sodé
189	Reglerplatte, gelötet	339 335 356	Z	1	1	1	1	control board, soldered	bloc de réglage, sodé
194	Rastsegment, vollst.	339 825 356	A	1	1	1	1	latch segment, compl.	segment de fixation, compl.
195	Rasthebel	339 825 364	W*	1	1	1	1	latch lever	levier de fixation
196	Zugfeder, vollst.	339 900 363	R*	1	1	1	1	tension spring, compl.	ressort de traction, compl.
197	Druckfeder für Hebel, vollst.	339 905 802	H*	1	1	1	1	pressure spring for lever, compl.	ressort de pression pour levier, compl.
199	Beruhigungsbürste	339 870 367	B	1	1	1	1	stabilize brush	brosse de stabilisation
202	Netzteilplatte, gelötet	339 335 359	Z	1	1	1	1	mains board, soldered	bloc d'alimentation, soudé
202	Netzteilplatte, gelötet	339 335 360	X	1	1	1	1	mains board, soldered	bloc d'alimentation, soudé
203	Sicherungshalter, steckbar	339 410 351	H*	10	14	10	14	fuse holder, connectable	porte-fusible, contactable
204	Druckfeder für Spannungswähler	339 905 812	H*	4	4	4	4	pressure spring for voltage selector	ressort de pression pour sélecteur de tension
205	Druckfeder	339 905 811	H*	1	1	1	1	pressure spring	ressort de pression
206	Aufsteckkühlkörper	339 557 010	T*	1	1	1	1	connectable heat sink	corps de refroidissement connectable
209	Achse, bestückt	339 825 353	H	1	1	1	1	shaft with components	axe équipée
210	Drehfeder für Schalthebel III	339 910 352	H*	1	1	1	1	torsion spring for switching lever III	ressort de torsion pour levier de commutation III
211	Drehfeder für Schalthebel II	339 910 353	K*	1	1	1	1	torsion spring for switching lever II	ressort de torsion pour levier de commutation II
212	Drehfeder für Schalthebel I	339 910 354	K*	1	1	1	1	torsion spring for switching lever I	ressort de torsion pour levier de commutation I
217	Schalterplatte, gelötet	339 330 359	Z	1	1	1	1	switch plate, soldered	plaque de commutation, soudée
218	Läufermitnahme	339 400 351	N*	2	2	2	2	driver for chamber switch	entraîneur pour commutateur de chambre
219	Scharnier	339 055 350	K*	2	2	2	2	hinge	charnière
224	Netzleitung, schwarz	339 481 805	E	1	1	1	1	power cord, black	câble secteur, noir
225	Federleiste, 2polig, vollst.	339 425 351	C	1	1	1	1	spring contact bar, 2 poles, compl.	listeau de ressorts, 2 broches, compl.
228	Soffittenleiste, vollst.	339 566 026	C	1	1	1	1	support for tubular lamp	support d'ampoules tubulaire
229	Haltefeder	339 915 352	K*	2	2	2	2	holding spring	ressort de retene
230	Reflektor	339 566 025	U*	1	1	1	1	reflector	réflecteur
233	Betriebsanzeige, vollst.	339 568 027	K	1	1	1	1	operating control, compl.	signal de marche, compl.
234	Lampenfassung W 2x4,6 D	339 568 012	A	2	2	2	2	bulb fitting W 2x4.6 D	douille d'ampoule W 2x4.6 D
239	Schalterwinkel, vollst.	339 405 352	J	1	1	1	1	switching angle, compl.	équerre de commutation, compl.
240	Schalterwinkel, vollst.	339 405 351	G	1	1	1	1	switching angle, compl.	équerre de commutation, compl.
244	Endstufenplatte, gelötet	339 335 362	Z	1	1	1	1	output amplifier board, soldered	plaquette étage final, soudée
246	Isolierscheibe	339 942 061	K*	4	4	4	4	insulated washer	rondelle isolation
247	Isolierbuchse	339 942 062	K*	4	4	4	4	insulated bush	prise isolation
248	Silikonpaste P 12	339 283 019	Z	1	1	1	1	silicon grease P 12	graisse silicone P 12
248	Spangefeder	339 915 354	N*	2	2	2	2	clip spring	ressort à clip
253	Steckerleiste, bestückt ST 700	339 425 355	B	1	1	1	1	connecting bar, compl. ST 700	listeau de fiches à contact, compl. ST 700
254	Steckerleiste, bestückt ST 800	339 425 356	B	1	1	1	1	connecting bar, compl. ST 800	listeau de fiches à contact, compl. ST 800
255	Steckerleiste, bestückt ST 700	339 425 357	B	1	1	1	1	connecting bar, compl. ST 700	listeau de fiches à contact, compl. ST 700
256	Führungsstift für Federleisten	339 425 358	V*	6	7	6	7	guiding pin for connecting bar	clou de guidage pour listeau de fiches à contact
257	Führungsstift für Federleisten	339 425 359	V*	1	2	1	2	guiding pin for connecting bar	clou de guidage pour listeau de fiches à contact
ELEKTRISCHE TEILE								ELECTRICALS PARTS	PIECES ELECTRIQUES
Bu 700	Federleiste, 14polig RM 2,5	339 425 352	E	1	1	1	1	spring connecting bar, 14 poles	listeau de connexion à ressort, 14 pôles
Bu 700	Federleiste, 14polig RM 2,5	339 425 353	D	1	1	1	1	spring connecting bar, 14 poles	listeau de connexion à ressort, 14 pôles
Bu 701/702	Buchse, 14polig	339 540 025	E	3	3	3	3	socket, 14 poles	prise, 14 pôles
Bu 711/712	Buchse, 14polig	339 540 047	C	2	2	2	2	socket, 14 poles	prise, 14 pôles
Bu 800	Federleiste, 14polig	339 425 354	E	1	1	1	1	spring connecting bar, 14 poles	listeau de connexion à ressort, 14 pôles
Bu 801	Buchse, 14polig	339 540 048	B	1	1	1	1	socket, 14 poles	prise, 14 pôles
Bu 801	Schalbuchse, 14polig	339 540 049	G	1	1	1	1	switch socket, 14 poles	prise se commutation, 14 pôles
Bu 812/862	Lautsprecherbuchse LB 2 H	339 540 046	A	2	2	2	2	loudspeaker socket LB 2 H	prise pour haut-parleur LB 2 H
C 103/203	Elko 1000 µF/3 V is.	339 586 042	C	2	2	2	2	electrolytic capacitor 1000 µF/3 V ins.	condensateur électrolytique 1000 µF/3 V is.
C 104/204	Elko 22 µF/35 V is.	339 582 021	W*	2	2	2	2	electrolytic capacitor 22 µF/35 V ins.	condensateur électrolytique 22 µF/35 V is.
C 107	Elko 100 µF/25 V is.	339 584 063	W*	1	1	1	1	electrolytic capacitor 100 µF/25 V ins.	condensateur électrolytique 100 µF/25 V is.
C 111	Elko 470 µF/25 V is.	339 586 065	D	1	1	1	1	electrolytic capacitor 470 µF/25 V ins.	condensateur électrolytique 470 µF/25 V is.
C 112	Elko 470 µF/35 V is.	339 586 066	F	1	1	1	1	electrolytic capacitor 470 µF/35 V ins.	condensateur électrolytique 470 µF/35 V is.
C 151/251	Elko 1 µF/35 V is.	339 580 025	W*	2	2	2	2	electrolytic capacitor 1 µF/35 V ins.	condensateur électrolytique 1 µF/35 V is.
C 152/252	Keramik-Kondensator 10/5/63	339 590 030	T*	2	2	2	2	ceramic capacitor 10/5/63	condensateur céramique 10/5/63
C 154/254	Elko 10 µF/35 V is.	339 584 066	A	2	2	2	2	electrolytic capacitor 10 µF/35 V ins.	condensateur électrolytique 10 µF/35 V is.

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Ersatzteil-Nr.	Preisgruppe					Item	Description
				M 3000 hifi	M 3002 hifi	M 3000 M hifi	M 3002 M hifi		
C 156/256	Elko 4,7 µF/35 V is.	339 580 051	C	2	2	2	2	electrolytic capacitor 4,7 µF/35 V ins.	condensateur électrolytique 4,7 µF/35 V is.
C 157	Elko 100 µF/35 V is.	339 584 065	C	1	1	1	1	electrolytic capacitor 100 µF/35 V ins.	condensateur électrolytique 100 µF/35 V is.
C 181/281	Elko 1 µF/35 V is.	339 580 025	W*	2	2	2	2	electrolytic capacitor 1 µF/35 V ins.	condensateur électrolytique 1 µF/35 V is.
C 182/282/869	Elko 22 µF/16 V is.	339 584 024	D	2	3	2	3	electrolytic capacitor 22 µF/16 V ins.	condensateur électrolytique 22 µF/16 V is.
C 303/304	Elko 10 µF/35 V is.	339 584 066	A	2	2	2	2	electrolytic capacitor 10 µF/35 V ins.	condensateur électrolytique 10 µF/35 V is.
C 304/404	Elko 4,7 µF/35 V is.	339 580 038	C	2	2	2	2	electrolytic capacitor 4,7 µF/35 V ins.	condensateur électrolytique 4,7 µF/35 V is.
C 306/406	Elko 100 µF/16 V is.	339 584 043	W*	2	2	2	2	electrolytic capacitor 100 µF/16 V ins.	condensateur électrolytique 100 µF/16 V is.
C 308/408	Elko 100 µF/25 V is.	339 584 063	W*	2	2	2	2	electrolytic capacitor 100 µF/25 V ins.	condensateur électrolytique 100 µF/25 V is.
C 309/409	Elko 2200 µF/35 V is.	339 586 057	H	2	2	2	2	electrolytic capacitor 2200 µF/35 V ins.	condensateur électrolytique 2200 µF/35 V is.
C 312	Elko 2200 µF/63 V is.	339 588 021	I	1	1	1	1	electrolytic capacitor 2200 µF/63 V ins.	condensateur électrolytique 2200 µF/63 V is.
C 603/604	Elko 2200 µF/50 V is.	339 588 020	I	2	2	2	2	electrolytic capacitor 2200 µF/50 V ins.	condensateur électrolytique 2200 µF/50 V is.
C 605	Elko 470 µF/25 V is.	339 586 064	D	1	1	1	1	electrolytic capacitor 470 µF/25 V ins.	condensateur électrolytique 470 µF/25 V is.
C 606	Elko S 22 µF/63 V is.	339 582 038	A	1	1	1	1	electrolytic capacitor S 22 µF/63 V ins.	condensateur électrolytique S 22 µF/63 V is.
C 607/610	Elko S 1 µF/100 V is.	339 580 045	W*	2	1	2	1	electrolytic capacitor S 1 µF/100 V ins.	condensateur électrolytique S 1 µF/100 V is.
C 610	Elko 1 µF/100 V is.	339 580 050	W*	1	1	1	1	electrolytic capacitor 1 µF/100 V ins.	condensateur électrolytique 1 µF/100 V is.
C 611	Elko 47 µF/35 V is.	339 584 056	B	1	1	1	1	electrolytic capacitor 47 µF/35 V ins.	condensateur électrolytique 47 µF/35 V is.
C 631	Al-Elko 100 µF/3 V is.	339 584 036	W*	1	1	1	1	electrolytic capacitor 100 µF/3 V ins.	condensateur électrolytique 100 µF/3 V is.
C 703/713/723/733/801/851	Elko 1 µF/35 V is.	339 580 025	W*	7	4	7	4	electrolytic capacitor 1 µF/35 V ins.	condensateur électrolytique 1 µF/35 V is.
C 704/746/756	Elko 100 µF/25 V is.	339 584 063	W*	3	3	3	3	electrolytic capacitor 100 µF/25 V ins.	condensateur électrolytique 100 µF/25 V is.
C 712/732/743/753	Elko 4,7 µF/35 V is.	339 580 038	C	4	4	4	4	electrolytic capacitor 4,7 µF/35 V ins.	condensateur électrolytique 4,7 µF/35 V is.
C 714	Elko 100 µF/25 V is.	339 584 070	V*	1	1	1	1	electrolytic capacitor 100 µF/25 V ins.	condensateur électrolytique 100 µF/25 V is.
C 741/751	MKTS-Kondensator 0,1/10%/100 V	309 433 658	R*	2	2	2	2	MKTS-capacitor 0.1/10%/100 V	condensateur MKTS 0,1/10%/100 V
C 748	Elko 470 µF/25 V is.	339 586 064	D	1	1	1	1	electrolytic capacitor 470 µF/25 V ins.	condensateur électrolytique 470 µF/25 V is.
C 802/852	Elko 22 µF/35 V is.	339 582 021	W*	2	2	2	2	electrolytic capacitor 22 µF/35 V ins.	condensateur électrolytique 22 µF/35 V is.
C 811/861	Keramik-Kondensator 47/5/63	339 590 055	R*	2	2	2	2	ceramic capacitor 47/5/63	condensateur céramique 47/5/63
C 814/816/817/864/865/867	Elko 10 µF/35 V is.	339 584 066	A	6	6	6	6	electrolytic capacitor 10 µF/35 V ins.	condensateur électrolytique 10 µF/35 V is.
C 819	Elko 22 µF/16 V is.	339 582 037	A	1	1	1	1	electrolytic capacitor 22 µF/16 V ins.	condensateur électrolytique 22 µF/16 V is.
C 901	Elko 100 µF/35 V is.	339 584 065	C	1	1	1	1	electrolytic capacitor 100 µF/35 V ins.	condensateur électrolytique 100 µF/35 V is.
C 903	MKTS-Kondensator 0,01 µF/10%/100 V	309 433 671	R*	1	1	1	1	MKTS-capacitor 0.01 µF/10%/100 V	condensateur MKTS 0,01 µF/10%/100 V
C 911/912	Folientrimmer B 8/60	339 510 021	E	2	2	2	2	foil trimmer B 8/60	trimmer à feuilles B 8/60
C 952	Elko 6,8 µF/35 V is.	339 582 036	A	1	1	1	1	electrolytic capacitor 6,8 µF/35 V ins.	condensateur électrolytique 6,8 µF/35 V is.
C 953	Elko 4,7 µF/35 V is.	339 580 038	A	1	1	1	1	electrolytic capacitor 4,7 µF/35 V ins.	condensateur électrolytique 4,7 µF/35 V is.
D 181/281	Diode AA 134	309 324 614	U*	2	2	2	2	diode AA 134	diode AA 134
D 182/282/971/972/973	Diode 20 V/115 mA	339 525 015	P*	5	5	5	5	diode 20 V/115 mA	diode 20 V/115 mA
D 601	Diode BZY 85 C 16	309 325 634	B	1	1	1	1	diode BZY 85 C 16	diode BZY 85 C 16
D 602	Diode 1 N 4001	339 525 013	E	1	1	1	1	diode 1 N 4001	diode 1 N 4001
D 603	Diode BZY 85 C 7 V 5 G	339 525 014	B	1	1	1	1	diode BZY 85 C 7 V 5 G	diode BZY C 7 V 5 G
D 951/952/953/954	Diode 1 N4148 G	339 529 034	R*	4	4	4	4	diode 1 N 4148 G	diode 1 N 4148 G
D 974	Diode BZY 85 C 6 V 2	309 325 638	B	1	1	1	1	diode BZY 85 C 6 V 2	diode BZY 85 C 6 V 2
Gr 601	Gleichrichter SI B 60 C 800	339 520 035	H	1	1	1	1	rectifier SI B 60 C 800	redresseur SI B 60 C 800
Gr 602	Gleichrichter SI B 40 C 2200	339 520 034	H	1	1	1	1	rectifier SI B 40 C 2200	redresseur SI B 40 C 2200
HK 11/12	Hör-Sprechkopf G 455	339 350 253	Q	1	1	1	1	recording head G 455	tête d'enregistrement et de lecture G 455
I 11/21	Anzeigelinstrument, vollst.	339 370 351	O	2	2	2	2	control instrument, compl.	vumètre, compl.
L 101/201/902	Sperrkreisspule	339 345 351	F	3	3	3	3	blocking circuit coil	bobine de blocage circuit
L 901	Oszillatorspule	339 345 353	H	1	1	1	1	oscillator coil	bobine oscillatrice
L 931/932	Entstördrossel	339 345 350	U*	2	2	2	2	interference choke	self d'entarasitage
La 1	Soffittenlampe 12 V/3 W	339 561 007	D	1	1	1	1	tubular bulb 12 V/3 W	ampoule tubulaire 12 V/3 W
La 2/3/4	Lampe 12 V/1 W/W 2x4,6 D	339 560 032	C	3	3	3	3	bulb 12 V/1 W/W 2x4,6 D	ampoule 12 V/1 W/W 2x4,6 D
LK 31/32	Löschkopf 605	339 355 251	N	1	1	1	1	erasing head L 605	tête d'effacement L 605
M 1	Gleichstrommotor 9904/120/10801	339 300 351	W	1	1	1	1	DC motor 9904/120/10801	moteur CC (à courant continu) 9904/120/10801
R 125/225	Trimmwiderstand 1 k 1 B 0,1 W	339 505 716	A	2	2	2	2	variable resistor 1 k B 0,1 W	résistance variable 1 k 1 B 0,1 W
R 162/262	Trimmwiderstand 500 1 B 0,25 W	339 505 357	B	2	2	2	2	variable resistor 500 1 B 0,25 W	résistance variable 500 1 B 0,25 W
R 187/287	Trimmwiderstand 50 k 1 B 0,1 W	339 500 805	A	2	2	2	2	variable resistor 50 k 1 B 0,1 W	résistance variable 50 k 1 B 0,1 W

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Ersatzteil-Nr.	Preisgruppe					Item	Description
				M 3000 hifi	M 3002 hifi	M 3000 M hifi	M 3002 M hifi		
R 191	Schichtwiderstand 100/10%/0617 ..	339 537 045	P*	1	1	1	1	film resistor 100/10%/0617	résistance à couches 100/10%/0617
R 316/416	Trimmwiderstand 1 k 1 B 0,1 W ...	339 505 716	A	2		2	2	variable resistor 1 k 1 B 0,1 W	résistance variable 1 k 1 B 0,1 W
R 321/322/421/422	Drehwiderstand 0,39/10%/2 W	339 537 047	B	4		4	4	variable resistor 0,39/10%/2 W	résistance variable 0,39/10%/2 W
R 605	Trimmwiderstand 250 1 B 0,25 W ..	339 505 539	C	1	1	1	1	variable resistor 250 1 B 0,25 W	résistance variable 250 1 B 0,25 W
R 741/751	Schichtdrehwiderstand 100 kOhm + 100 kOhm 2 B 0,1 W ...	339 500 356	M	1	1	1	1	film variable resistor 100 kOhms + 100 kOhms 2 B 0,1 W	résistance variable à couches 100 kOhms + 100 kOhms 2 B 0,1 W
R 743/753	Schichtdrehwiderstand 2x25 kOhm 2 A duplo	339 500 357	I	1	1	1	1	film variable resistor 2x25 kOhms 2 A	résistance variable à couches 2x25 kOhms 2 A
R 744/754	Schichtschiebewiderstand 2x100 kOhm 2 A	339 500 358	K	1	1	1	1	film sliding resistor 2x100 kOhms 2 A	résistance glissière à couches 2x100 kOhms 2 A
R 768	Trimmwiderstand 2,5 k 1 B 0,05 W ..	339 505 351	B	1	1	1	1	variable resistor 2,5 k 1 B 0,05 W	résistance variable 2,5 k 1 B 0,05 W
R 801/851	Schichtschiebewiderstand 2x50 k	339 500 361	K	1		1		film sliding resistor 2x50 k	résistance glissière à couches 2x50 k
R 814/864	Schichtschiebewiderstand 2x100 kOhm 4 B+5 B	339 500 359	K	1		1		film sliding resistor 2x100 kOhms 4 B+5 B	résistance glissière à couches 2x100 kOhms 4 B+5 B
R 816/866	Schichtschiebewiderstand 2x100 kOhm	339 500 360	L	1		1		film sliding resistor 2x100 kOhms	résistance glissière à couches 2x100 kOhms
R 828/878	Schichtschiebewiderstand 2x100 kOhm	339 500 354	K	1		1		film sliding resistor 2x100 kOhms	résistance glissière à couches 2x100 kOhms
R 831/881	Schichtschiebewiderstand 2x100 kOhm	339 500 355	K	1		1		film sliding resistor 2x100 kOhms	résistance glissière à couches 2x100 kOhms
R 931	Drahtwiderstand 47/10%/5 W	339 535 019	A	1	1	1	1	wire resistor 47/10%/5 W	résistance bobinée 47/10%/5 W
R 961	NTC-Widerstand 4/20%	339 530 018	E	1	1	1	1	NTC resistor 4/20%	résistance NTC 4/20%
R 976	Trimmwiderstand S 1 k 1 B 0,15 W	339 505 353	B	1	1	1	1	variable resistor S 1 k 1 B 0,15 W	résistance variable S 1 k 1 B 0,15 W
R 977	Trimmwiderstand 2,5 k 1 B 0,2 W ..	339 505 354	B	1	1	1	1	variable resistor 2,5 k 1 B 0,2 W	résistance variable 2,5 k 1 B 0,2 W
R 978	Trimmwiderstand 5 k 1 B 0,2 W ...	339 505 355	B	1	1	1	1	variable resistor 5 k 1 B 0,2 W	résistance variable 5 k 1 B 0,2 W
S 4	Kontaktfedersatz	339 405 350	G	1	1	1	1	set of contacts	bloc de contacts
S 11	Druckastenschalter	339 440 355	I	1		1		push button switch	commutateur à touches
S 11/21	Druckastenschalter	339 440 353	K	1		1		push button switch	commutateur à touches
S 31/32/33/34/37	Mikroschalter, 1polig	339 405 353	D	4	5	4	5	micro switch, 1 poles	commutateur micro, 1broche
S 41	Druckastenschalter, 2polig	339 440 363	I			1	1	push button switch, 2 poles	commutateur à touches, 2 broches
S 101	Kammerschalter, 15polig	339 400 357	G	1	1	1	1	chamber switch, 15 poles	commutateur à chambre, 15 broches
S 102	Kammerschalter, 6polig	339 400 352	F	1	1	1	1	chamber switch, 6 poles	commutateur à chambre, 6 broches
S 103	Kammerschalter, 6polig	339 400 353	F	1	1	1	1	chamber switch, 6 poles	commutateur à chambre, 6 broches
S 104	Kammerschalter, 6polig	339 400 354	F	1	1	1	1	chamber switch, 6 poles	commutateur à chambre, 6 broches
S 106	Kammerschalter, 15polig	339 400 355	G	1	1	1	1	chamber switch, 15 poles	commutateur à chambre, 15 broches
S 107	Kammerschalter, 15polig	339 400 356	G	1	1	1	1	chamber switch, 15 poles	commutateur à chambre, 15 broches
S 301	Schiebeschalter, 3stellig	339 440 351	G	1	1	1	1	sliding switch 3 contacts	commutateur curseur 3 contacts
S 302	Schiebeschalter, 3stellig	339 440 352	H	1	1	1	1	sliding switch 3 contacts	commutateur curseur 3 contacts
S 401	Kammerschalter, 6polig	339 400 350	F	1	1	1	1	chamber switch, 6 poles	commutateur à chambre, 6 broches
Si 301/401/601	G-Schmelzeinsatz T 1 A/250 V-S	339 570 028	U*			3	3	fuse delay T 1 A/250 V-S	fusible T 1 A/250 V-S
Si 601	G-Schmelzeinsatz T 315 mA/250 V-S	339 570 017	U*	1		1		fuse delay T 315 mA/250 V-S	fusible T 315 mA/250 V-S
Si 602/605	G-Schmelzeinsatz T 800 mA/250 V-S	339 572 006	U*	2	2	2	2	fuse delay T 800 mA/250 V-S	fusible T 800 mA/250 V-S
Si 603/604	G-Schmelzeinsatz T 1,25 A/250 V-S	339 570 014	N*	2		2		fuse delay T 1,25 A/250 V-S	fusible T 1,25 A/250 V-S
Si 603/604	G-Schmelzeinsatz T 1,6 A/250 V-S	339 570 029	N*	2		2	2	fuse delay T 1,6 A/250 V-S	fusible T 1,6 A/250 V-S
SK 21/22	Sprechkopf G 255 2x1/4 Spur	339 350 252	O	1	1	1	1	play-back head G 255, 2x1/4 track	tête d'enregistrement G 255
St 102/105/110/112/551	Federleiste, 3polig	339 425 360	W*	5	5	5	5	contact spring bar, 3 poles	listeau de connexion à ressort, 3 broches
St 103	Federleiste, 5polig	339 425 361	T*	1	1	1	1	contact spring bar, 5 poles	listeau de connexion à ressort, 5 broches
St 104/106/109	Federleiste, 3polig	339 425 362	W*	3	3	3	3	contact spring bar, 3 poles	listeau de connexion à ressort, 3 broches
St 301/602	Federleiste, 9polig	339 425 363	B		2		2	contact spring bar, 9 poles	listeau de connexion à ressort, 9 broches
St 602	Federleiste, 7polig	339 425 371	B				1	contact spring bar, 7 poles	listeau de connexion à ressort, 7 broches
St 603	Federleiste, 5polig	339 425 364	B	1			1	contact spring bar, 5 poles	listeau de connexion à ressort, 5 broches
T 101/201/701/711/721/731	Transistor BC 413	339 556 048	C	6	6	6	6	transistor BC 413	transistor BC 413
T 102/202	Transistor BC 238 B	339 556 038	W*	2	2	2	2	transistor BC 238 B	transistor BC 238 B
T 103/203/303/403/611/712/732/743/753/971	Transistor BC 238	309 001 926	A	8	10	8	10	transistor BC 238	transistor BC 238
T 151/251	Transistor BC 309 A	309 001 015	B	2	2	2	2	transistor BC 309 A	transistor BC 309 A
T 152/252/612/812/862	Transistor BC 237	339 556 081	A	3	5	3	5	transistor BC 237	transistor BC 237
T 153/253	Transistor BC 337/25	339 556 083	C	2	2	2	2	transistor BC 337/25	transistor BC 337/25
T 301/401/801/861	Transistor BC 309 B	309 001 016	B		4		4	transistor BC 309 B	transistor BC 309 B
T 302/402	Transistor BC 431/16	309 001 153	B		2		2	transistor BC 431/16	transistor BC 431/16
T 306/406	Transistor BD 137	309 001 121	F		2		2	transistor BD 137	transistor BD 137

Pos.-Nr.	Bezeichnung	Ersatzteil-Nr.	Preisgruppe					Item	Description
				M 3000 hifi	M 3002 hifi	M 3000 M hifi	M 3002 M hifi		
T 307/407	Transistor BD 138	309 001 154	F		2		2	transistor BD 138	transistor BD 138
T 308/408	Transistor BD 597	309 001 155	H		2		2	transistor BD 597	transistor BD 597
T 309/409	Transistor BD 598	309 001 156	H		2		2	transistor BD 598	transistor BD 598
T 601/631	Transistor BC 307	309 001 120	R*	2	2	2	2	transistor BC 307	transistor BC 307
T 602	Transistor BD 677	339 556 082	K	1	1	1	1	transistor BD 677	transistor BD 677
T 613	Transistor BD 175	309 001 122	F	1	1	1	1	transistor BD 175	transistor BD 175
T 741/742/ 751/752	Transistor BC 239 B	309 001 012	C	4	4	4	4	transistor BC 239 B	transistor BC 239 B
T 601/851	Transistor BC 237 B	309 001 812	D	2		2		transistor BC 239 B	transistor BC 237 B
T 802/852	Transistor BC 337	339 556 108	C	2		2		transistor BC 337	transistor BC 337
T 901	Transistor BD 135	339 556 026	E	1	1	1	1	transistor BD 135	transistor BD 135
T 951/952/ 953/954/ 956	Transistor BD 135/16	339 556 079	F	5	5	5	5	transistor BD 135/16	transistor BD 135/16
T 957	Transistor BC 307 B	309 001 108	V*	1	1	1	1	transistor BC 307 B	transistor BC 307 B
Tr 601	Netztrafo EI 66 B	339 310 351	S	1		1		mains transformer EI 66 B	transfo d'alimentation secteur EI 66 B
Tr 601	Netztrafo SU 60 B	339 310 352	X		1		1	mains transformer SU 60 B	transfo d'alimentation secteur SU 60 B

Note: An exact description of the units M 3000 hifi and M 3002 hifi you find in the pamphlet "TELEFUNKEN-Sprecher" 63/1973.

Note: Une description détaillée de l'appareils M 3000 hifi et M 3002 hifi se trouve dans la brochure "TELEFUNKEN-Sprecher" 63/1973.



TELEFUNKEN

Fernseh und Rundfunk GmbH
Kundendienst — Service Division
Nenndorfer Straße 7
D - 3003 Ronnenberg 3 (Hannover)
W. GERMANY

Printed in the Federal Republic of Germany

Änderungen vorbehalten
Subject to modification
Modifications réservées