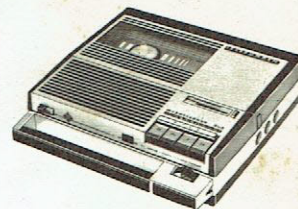


TELEFUNKEN

Service Information



M 300 —
M 302 automatic



Les magnétophones de la Série M 300 sont des appareils à bande magnétique universels pour emploi sur réseau ou piles resp. accus, en technique deux pistes ou quatre pistes, ainsi qu'avec automatisme déconnectable (M 300 automatic et 302 automatic).

Caractéristiques techniques

	M 300	M 300 TS	M 300 A	M 301	M 302	M 302 TS	M 302 A
Alimentation:	a) 5 mono-éléments leak-proof, de forte puissance chacun 1,5 V b) Accu « dryfit » Telefunken 3 G x 3 / U, 6 V / 2,6 Ah (rechargeable avec l'appareil réseau/charge) * c) par le réseau au moyen de l'appareil réseau/recharge d) Batterie auto par l'intermédiaire de l'adaptateur automobile 6 V ou l'adaptateur automobile 12/24 V						
Raccordement d'alimentation:	5,5 ... 7,5 V						
Courant absorbé:	env. 300 mA avec 6,5 V = à la reproduction, max. 600 mA au rebobinage						
Tensions réseau et Fréquences (avec appareil réseau/recharge autom.):	110 / 127 / 220 / 240 V, 50/60 Hz						
Puissance absorbée: (avec emploi sur réseau)	max. 10 W						
Fusible:	1,6 A, à inertie moyenne						
Vitesses de bande:	9,5 cm/s			4,75 cm/s 9,5 cm/s			
Oscillations des aigus:	≤ ± 0,3 %			≤ ± 0,3 % avec 9,5 cm/s ≤ ± 0,5 % avec 4,75 cm/s			
Pistes:	Demi-piste selon DIN 45 511			Quatre pistes selon DIN 45 511			
Dimension de la Bobine:	jusqu'à 13 cm Ø						
Temps de reproduction: (avec bande triple)	2 x 90 min		4 x 90 min		4 x 90 min avec 9,5 cm/s 4 x 180 min avec 4,75 cm/s		
Temps de rebobinage:	4 1/2 min pour bande longue durée 13 cm Ø						
Têtes magnétiques:	1 x HSK F 409 1 x LK L 301		1 x HSK G 431 1 x LK L 311		1 x HSK G 415 et 1 x LK L 315		
Fréquence de prémagnétisation et d'effacement:	63 kHz		85 kHz				
Correction de distorsion:	selon DIN 45 513 F. 4 + 5 (Aigus: 120 µs, Basses: 2 ms)						
Equipement Transistors:	6 x AC 122 1 x AC 150 3 x AC 117		5 x AC 122 1 x AC 150 2 x AC 117 P IV P V 1 x BC 148 B 1 x AC 180 K VII 2 x BC 252 BX 1 x BC 153		6 x AC 122 1 x AC 150 3 x AC 117		7 x AC 122 3 x AC 188 KP V 2 x AC 117 P IV 1 x AC 150 1 x BC 130 B 1 x BC 148 B 2 x BC 252 BX 1 x BC 153
Diodes:	AEG 10 499		BAY 93		1 x BZ 102 / 0 V 7		3 x AA 117
Diodes Zener:	ZE 1,5				1 x ZF 1,5 1 x ZF 2,7 1 x ZF 4,3		
Entrées: Douille Radio/ phono/Bande magn. Microphone	0,15 mV avec 2,2 kΩ (radio) 0,15 V avec 2,2 MΩ (phono, bande magn.) 0,15 mV avec 2,2 kΩ						

Sorties:		
Douille radio		1,5 V avec 18 kΩ
Douille écouteur		0,4 V avec 5 kΩ charge
Douille haut-parleur		4,5 Ω
Etage final:		push-pull 1 W
Gamme de fréquences: (tolérances selon DIN 45 511)		40 — 14 000 Hz 40 — 14 000 Hz avec 9,5 cm/s 60 — 8 000 Hz avec 4,75 cm/s
Rapport tension/bruit: (Dynamique) mesuré selon DIN 45 405		≥ 46 dB ≥ 46 dB avec 9,5 cm/s ≥ 46 dB avec 4,75 cm/s
Rapport tension parasite: (mesuré selon DIN 45 405)		≥ 46 dB ≥ 42 dB avec 9,5 cm/s ≥ 39 dB avec 4,75 cm/s
Facteur de distorsion:		≤ 5 %
Haut-parleur:		un, oval, déconnectable
Dimensions		7 x 10 cm
Impédance		4 — 5 Ω
Induction		7000 G
Limite de charge		0,3 — 1 W
Dimensions Lgr x Htr x Prfdr:		273 x 77 x 283 mm
Poids:		env. 3,25 kg env. 3,75 kg (avec accu)
Compteur:	à trois chiffres	à trois chiffres
Développement:	$i = \frac{38}{1}$	$i = \frac{38}{1}$

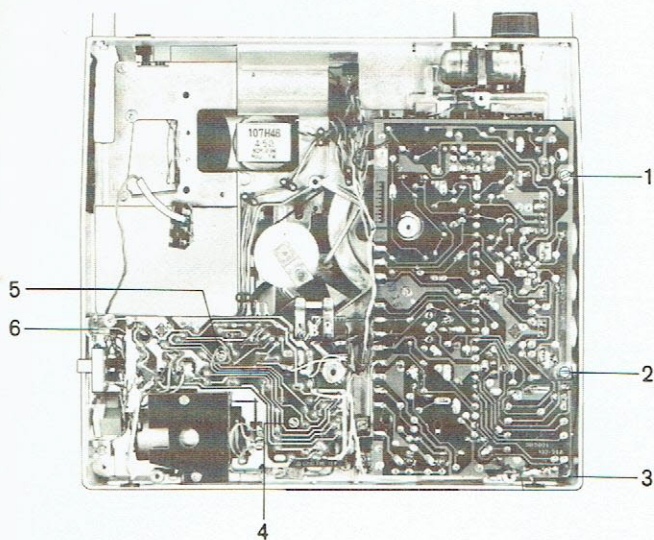


Fig. 1:

Ouverture de l'appareil

Pour retirer le fond

Enlever les vis passées au vernis (une dans le casier à piles). Oter le fond.

Pour rabattre la plaque d'amplification

Dévisser les vis de fixation 1 et 2, resp. 1, 2 et 3 pour le M 302 TS et le M 302 (Fig. 1). Libérer l'axe de liaison au potentiomètre en appuyant vers le bouton. Rabattre la plaque d'amplification.

Pour détacher la plaque de réglage du moteur

Dévisser les trois vis de fixation (4, 5 et 6, Fig. 1). La plaque de réglage du moteur peut être soulevée.

Platine de réglage du niveau automatique

(M 300 automatic, M 302 automatic)

Pour atteindre la platine de réglage de niveau automatique depuis le côté de soudage, il est tout d'abord nécessaire de rabattre la

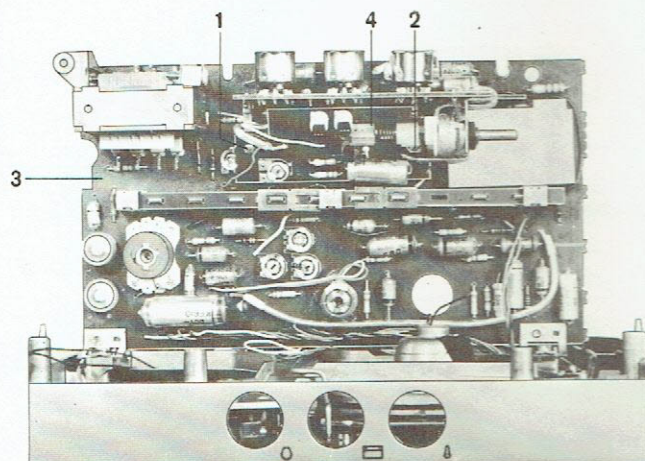


Fig. 2:

plaque d'amplification 3 (voir « Pour rabattre la plaque d'amplification » et Fig. 2). Après dégagement des deux vis cylindriques (1 et 2, Fig. 2) la platine peut être enlevée.

Pour retirer les caches supérieurs

(Couvercle, capot avant, cache-têtes, plaque de couverture)

Placer l'appareil le fond en l'air. Oter la glissière du casier à piles. Retirer l'accu resp. les mono-éléments. Dégager les deux vis dans le casier à piles. Par l'ouverture pratiquée de l'autre côté de l'appareil, desserrer la troisième vis (ne pas enlever les vis, elles sont retenues par des rondelles).

Replacer l'appareil avec le fond en bas. Sortir le couvercle des charnières.

Enlever le capot avant. Dévisser les trois vis de la plaque de couverture. Oter la plaque de couverture.

En vue de retirer le capot avant, y a lieu de presser les touches de sélection de pistes sur les appareils qui en seront munies. Les raccordements vers l'instrument se laissent retirer (au moment du raccordement ultérieur relier de nouveau le rouge avec le rouge). Le capot avant peut être remis sans défaut, lorsque la vis de fixation, située à côté du commutateur de sélection de piste, a été consolidée avant le remontage de telle sorte, qu'une longueur de filetage d'env. 3 mm dépasse du châssis. Cette vis est aussi la première à resserrer.

Entretien

Nettoyage des têtes et des guide-bande

Après le retrait du capot cache-têtes, il faut à intervalles réguliers (au plus tard après 100 heures) enlever les dépôts de poussière de bande. A cet effet, il faut nettoyer à fond, avec un chiffon de lin imbibé d'alcool isopropylique les guide-bande gauche, tête d'effacement, galet d'absorption, tête de lecture/enregistrement, guide-bande médiane, cabestan, galet presseur caoutchouc et guide-bande droit. Nettoyer à sec avec une brosse le velours d'appui de bande devant la tête de lecture/enregistrement. Pour le cas où il présenterait des dépôts durs de poussière de bande, il serait à remplacer.

Brosser à sec avec une petite brosse le feutre d'appui de bande sur la tête d'effacement. S'il est très sale ou s'il comporte des emplacements durcis, il devra être changé. Pour coller la plaque de feutre neuve (pièce de rechange) on emploie de la colle UHU dure, et l'on veille à ce qu'il n'y ait pas de colle sur la surface de pression et que la colle ne traverse pas le feutre.

Nettoyage de l'entraînement

De temps en temps, (au plus tard après 500 heures) et après des réparations sur le mécanisme, il faudra nettoyer toutes les pièces d'entraînement, les freins en liège et en feutre, les surfaces de frein des plateaux, ainsi que le cabestan et le galet presseur caoutchouc. Employer alors un chiffon de lin bien propre, imbibé d'alcool isopropylique.

Nettoyage des pièces du boîtier

Il ne faut pas que le cadre du boîtier vernis et la poignée viennent en contact avec de l'alcool ou avec tout autre produit de nettoyage solvant, car le vernis pourrait être attaqué. Pour le nettoyage employer un produit à base de savon ou de térébenthine p.ex. un produit de polissage de meubles.

Les parties en plastique du boîtier seront traitées de temps en temps avec un produit antistatique commercial usuel, afin qu'elles conservent leur propriété anti-poussière.

Graissage et lubrification

L'appareil est équipé de palier Sinter autolubrifiants qui lui assurent un fonctionnement impeccable d'au moins mille heures. Si un palier devait accrocher, il vaudrait mieux changer la pièce. Il est déconseillé de relubrifier, parce qu'il en résulterait un excédent de lubrifiant, qui serait projeté pendant la marche. Par des éclaboussures de lubrifiant, le fonctionnement de l'entraînement serait mis en cause. La graisse et le Molykote ne sont pas indiqués non plus.

Les coulisses des tiges d'inversion sont graissées au niveau des paliers avec de la graisse spéciale Siemens, et aux emplacements où les pièces métalliques glissent les unes sur les autres (p.ex. jeu de touches, glissière marche avant, marche arrière) avec de la pâte Molykote G Rapid. Le palier prismique pour le cabestan sur la plaque support de têtes est également lubrifiée à la Molykote. Un regraissage n'est nécessaire qu'en cas d'échange d'une pièce ou lorsqu'une telle ne glisse pas bien; graisse et Molykote ne seront à employer que parcimonieusement.

Démagnétisation

Les têtes et les pièces de guidage, de bande peuvent devenir magnétisées par l'approche d'outils ou de conduites de courant continu. Il s'ensuit alors un souffle de bande prononcé et un amortissement des hautes fréquences. Pour éviter ces défauts, nous recommandons de démagnétiser, après chaque réparation ou entretien, toutes les parties de guidage de bande à l'aide d'une self de démagnétisation (voir liste de pièces de rechange). Pendant cette opération, l'appareil doit être à l'arrêt, la mise en marche et l'arrêt de la bobine devront se faire à la distance la plus éloignée possible de l'appareil ($\geq 0,5$ m).

Enregistrement manuel

Presser la touche enregistrement ⑤ et ajuster correctement selon instrument ⑪ le réglage de modulation ⑦. L'aiguille doit avancer jusqu'au champ rouge. Garder la touche enregistrement ⑤ enfoncée et presser en supplément la touche marche ⑥.

Enregistrement automatique

Pour les appareils M 300 automatic et M 302 automatic, il y a lieu de tourner le réglage de modulation ⑦ dans le sens des aiguilles de montre jusqu'au delà de la position 9 dans la position de blocage « A ». Ensuite il faut presser simultanément les touches ⑤ et ⑥; l'enregistrement commence.

Indication: Avant chaque changement de genre de marche il faut manoeuvrer la touche Stop ⑩.

Commande

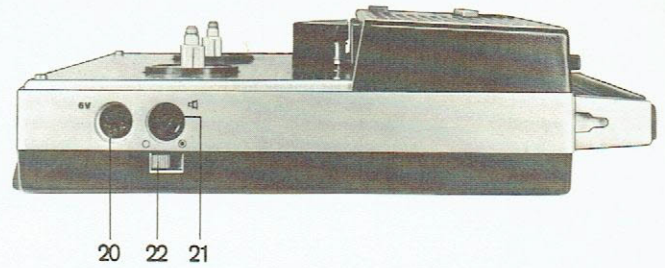


Fig. 3:

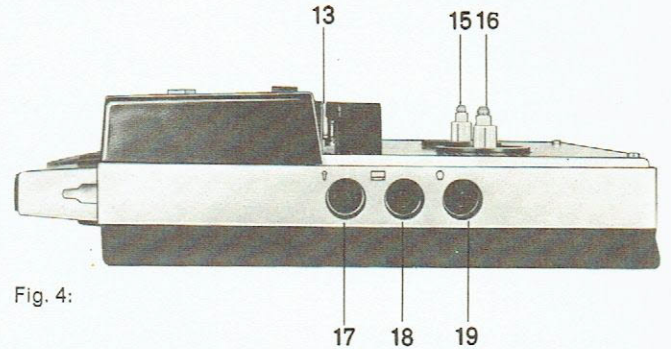


Fig. 4:

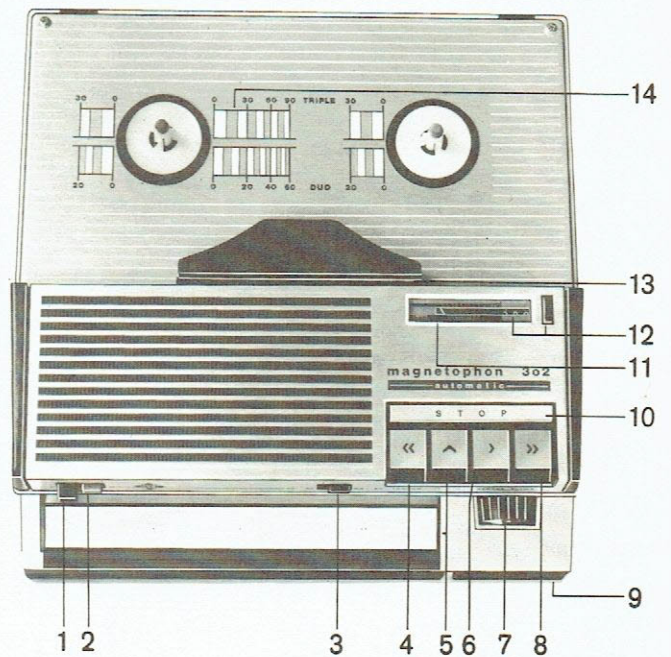


Fig. 5:

- ① Touche sélecteur de piste I
- ② Touche sélecteur de piste II
- ③ Commutateur sélecteur de vitesse (4,75 cm/s — 9,5 cm/s)
- ④ Touche retour rapide
- ⑤ Touche enregistrement
- ⑥ Touche marche, Enregistrement/reproduction
- ⑦ Réglage de modulation (automatique et manuelle) et de puissance
- ⑧ Touche avance rapide
- ⑨ Touche d'arrêt rapide
- ⑩ Touche Stop et d'arrêt définitif
- ⑪ Instrument indicateur
- ⑫ Compteur avec rappel de touches
- ⑬ Fente d'introduction de bande
- ⑭ Ecran chronomètre (durée de reproduction en minutes)
- ⑮ Plateau de rebobinage gauche
- ⑯ Plateau de rebobinage droit
- ⑰ Prise microphone
- ⑱ Prise radio/phono/bande magnétique
- ⑲ Prise casque d'écoute
- ⑳ Prise pour appareil réseau/recharge
- ㉑ Prise haut-parleur extérieur
- ㉒ Commutateur marche/arrêt haut-parleur

Prise pour microphone

L'enregistrement se fait monophonique avec le raccordement à la prise ⑰ d'un microphone mono ou stéréo.

Prise pour radio

Est en même temps prise pour enregistrement mono de radio resp. tourne-disque ou d'un autre appareil à bande magnétique, ainsi que pour reproduction correspondante à travers ces appareils avec le haut-parleur déconnecté (Commutateur ⑳ sur ○). Pour la reproduction sur le haut-parleur incorporé, le commutateur ㉑ sera à glisser sur ○.

Prise pour casque d'écoute

L'enregistrement et la reproduction peuvent être contrôlés avec un casque d'écoute, lorsque la fiche de ce dernier est introduite dans la prise ⑱.

Prise pour haut-parleur extérieur

La prise ㉒ est prévue pour le raccordement d'un haut-parleur extérieur d'env. 4—5 Ω. Lorsque la fiche de haut-parleur est introduite, la pointe ronde se trouvant à l'avant, le haut-parleur est déconnecté, lorsqu'elle se trouve à l'arrière, les deux haut-parleurs travaillent en parallèle.

Réserve de bande

Par une fenêtre dans le couvercle on peut observer la réserve de bande de la bobine de gauche, avec quoi les écrans disposés en-dessous renseignent sur la durée de reproduction encore possible (en minutes). Lorsqu'on emploie une bande à double durée, il faut se référer à l'écran avant, avec une bande triple à l'écran arrière. Avec l'emploi d'une bande de longue durée il est simplement nécessaire de couper en deux les valeurs de temps de la bande triple. Les indications de l'échelle correspondent à la vitesse de bande de 9,5 cm/s. Il faut les doubler en cas de vitesse de 4,75 cm/s.

Touche d'arrêt Stop rapide

Lorsque l'on désirerait d'interrompre pour peu de temps l'enregistrement — ou aussi la reproduction —, il faut presser le bout de la touche ⑨ côté poignée. La bande magnétique s'arrête aussitôt pour la durée de la manœuvre de pression et ne redémarre qu'après lâchage de la touche.

Mise en route et arrêt

Par la manipulation d'une des touches de fonctionnement ④, ⑤, ⑥ et ⑧, l'appareil est enclenché. Grâce à la transistorisation complète un enclencheur séparé n'est pas nécessaire. Avec la touche Stop ⑩ l'appareil est arrêté également.

Alimentation

Tous les appareils de la série M 300 peuvent être utilisés au choix par piles, accu, du réseau ou par batterie d'automobile.

Marche sur piles

Pour l'introduction des 5 mono-éléments*, il faut retirer le couvercle visible sur le dessous de l'appareil, en le soulevant à la cavité de poignée et en l'ôtant vers le haut. Les deux rubans en étoffe, qui dépassent avec leurs bouts libres du casier à piles, seront repliés par-dessus les piles, lorsque celles-ci auront été introduites dans le fond du casier à piles selon les marquages. Ensuite on replace le couvercle. Le retrait des piles est facilité par les bouts de rubans. Les batteries sont vides, lorsque l'aiguille de l'instrument ⑪ en position reproduction quitte le secteur noir à droite.

Marche sur accu

Pour faire marcher l'appareil à l'aide d'un accu « dryfit » chargé (Telefunken 3 G x 3 / U, 6v — 2,6 Ah), celui-ci sera à mettre en place conforme au sens, comme décrit sous « Marche sur piles ». En cela il faut veiller, que le pôle positif marqué en rouge regarde vers la marque rouge dans le casier à piles. Env. après 7 heures de marche, l'aiguille de l'instrument ⑪ quitte, en position reproduction, le secteur noir de droite: l'accu est déchargé.

Pour recharger l'accu on a besoin de l'appareil réseau/recharge automatique, qu'on raccorde à 220 V ~. L'autre fiche de l'appareil réseau/recharge est à raccorder à la prise ㉓. Le temps maximal de charge est de 20 heures.

Indication: En aucun cas, un autre élément complémentaire ne doit être raccordé à la prise ㉓, parce que le magnétophone peut subir un dommage considérable du fait de court-circuitage de l'accu « dryfit ».

Marche sur réseau

Le raccordement à la tension secteur s'opère à travers l'appareil réseau/recharge, qui sera relié à la prise ㉓ comme décrit sous « Marche sur accu ». L'accu ou les piles peuvent dans ce cas rester dans l'appareil, ne sont cependant pas nécessaires.

Emploi dans l'automobile

Pour le raccordement à la batterie auto correspondante (6 V, 12 V, 24 V) il faut intercaler entre la prise ㉓ et la prise auto, l'adaptateur automobile convenable (voir liste de pièce de rechange). L'accu et les piles peuvent rester dans l'appareil.

* Utiliser au possible des mono-éléments dits de forte puissance « leak-proof », étant donné que par eux il n'y a pas de risque de perte de liquide corrosif, qui pourrait endommager l'appareil. Mais même avec l'emploi des éléments « leak-proof », le jeu de piles devra être renouvelé dès qu'elles sont vides (après 15 heures de marche en cas d'emploi intermittent).

Montage

Le mécanisme complet des magnétophones 300 — 302 automatic est monté sur un châssis de fonte moulée, qui forme en même temps le cadre extérieur du boîtier.

Description du fonctionnement, mécanique

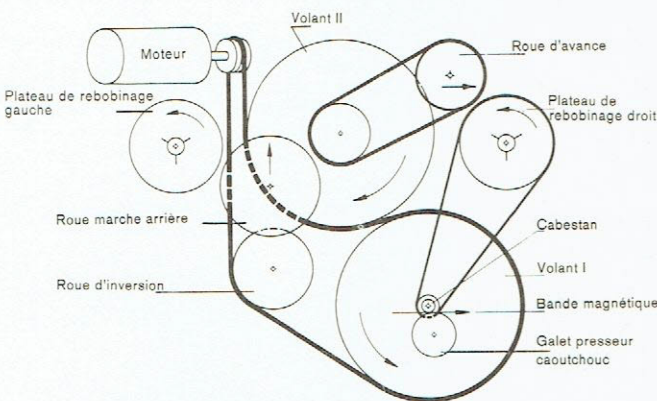


Fig. 6: Présentation schématique de l'entraînement

La Figure 6 met en évidence le principe de l'entraînement. Un moteur à courant continu entraîne, à travers une courroie circulaire, passant par une roue d'inversion, les deux volants I et II. L'arbre du volant I — qui est à palier double — forme le cabestan. Par la rotation des deux volants, qui tournent en sens opposé, les forces d'accélération agissant du dehors sur l'entraînement, sont compensées. Pour cette raison, l'entraînement est largement insensible contre les influences de mouvements, comme ils se produisent p.ex. au portage ou dans la voiture automobile. Lors de retour rapide, le plateau de rebobinage gauche est directement entraîné, à travers la roue de marche arrière, par un étage du volant II. Pour l'avance rapide, une courroie est placée entre le

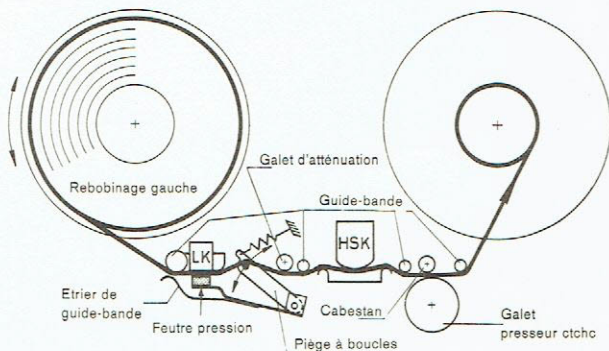


Fig. 7: Présentation schématique du passage de la bande

volant II et la roue d'avance, courroie ronde qui est pressée contre le plateau de rebobinage droit lors de l'avance rapide. La figure 7 montre le transport de la bande à l'enregistrement et à la reproduction. La pression feutre à la tête d'effacement et le frein supplémentaire au plateau de rebobinage gauche assurent une traction de bande continue depuis le cabestan. Le « piège à boucles » — un levier oscillant faisant ressort — maintient la bande tendue. Ce dispositif à pour effet de faire compenser largement des variations de traction de bande, qui pourraient résulter de toute influence extérieure de mouvement sur le plateau de rebobinage gauche. En supplément, un étrier de guide-bande évite que la bande ne se dégage brusquement du guide-bande gauche.

Indication: Aux parties tournantes on a intercalées des deux côtés des rondelles en plastique, par lesquelles est obtenu une rotation particulièrement libre sur les côtés frontaux de ces parties. Ceci est particulièrement important en vue de maintenir faible le besoin de puissance de l'appareil à bande magnétique et la consommation de courant du moteur. Les dimensions utilisées de ces rondelles en matière plastique sont réunies comme pièces de rechange dans un assortiment. Pour M 302, M 302 TS, M 302 A et M 300 A le galet d'atténuation tombe.

Jeu de touches

Le jeu des touches se composent de deux groupes d'éléments de montage: de l'axe de commutation équipé (clavier de touches complet) et du clapet de verrouillage. Ils sont réunis chaque fois sur un axe et montés séparément dans le châssis.

Commutateur sélecteur de pistes

Le commutateur sélecteur de pistes existe en supplément sur les appareils M 301, M 302, M 302 TS et M 302 automatic. Suivant la direction du parcours de bande il faut presser la touche de sélection de piste I (noire) pour piste 1 resp. 4, et la touche de sélection de piste II (rouge) pour la piste 3 resp. 2. Une reproduction parallèle des pistes 1 et 3 resp. 2 et 4 se fait, lorsque les deux touches de sélection de piste sont pressées.

Ajustages mécaniques

Parcours de bande

Les plateaux de rebobinage, les guide-bande, la tête d'enregistrement/lecture et la tête d'effacement sont alignés à l'usine sur une même hauteur. Un ajustage n'est en général nécessaire qu'après remplacement d'une pièce.

Plateaux de rebobinage

La hauteur des plateaux est réglée sur celle de la plaque support de têtes au moyen de rondelles.

Tête d'effacement

La hauteur de la tête d'effacement est réglée ensemble avec celle du guide-bande gauche. Dans le sens du parcours de la bande, la tête doit être ajustée de telle façon que son entrefer se trouve à env. 0,2 ... 0,5 mm de distance d'une bande magnétique tendue entre le premier et le dernier guide-bande.

Etrier de guidage de bande devant le guide-bande gauche

Cet étrier doit être réglé de telle sorte qu'il vienne se placer, pour sa position d'action, entre les disques du guide-bande gauche, et que malgré tout, il ne touche pas la bande (écart env. 0,5 mm).

« Piège à boucles »

Le « piège à boucles » doit pouvoir osciller librement. Ceci est obtenu par un jeu correspondant de l'anneau tendeur.

Tête d'enregistrement/lecture

La hauteur de la tête d'enregistrement/lecture peut être réglée à l'aide de deux vis sans fin. Le bord supérieur du noyau (supérieur) de tête doit coïncider avec le bord supérieur de la bande. Veiller, en outre, que la surface de tête soit montée verticalement, c'est-à-dire parallèlement au cabestan. Après chaque réglage mécanique, la tête doit être rééquilibrée au moyen de la bande test. En cas de différence d'équilibrage entre la piste supérieure et la piste inférieure, ajuster à la moyenne (M 301, M 302, M 302 TS et M 302 automatic).

Levier du galet presseur caoutchouc (Levier GP)

Réglage

Régler le levier G.P. de telle sorte que son bord arrière coïncide, lorsque la touche marche est abaissée, avec l'entaille pratiquée sur le côté droit de la plaque support de têtes. Il est possible d'effectuer une correction du réglage après avoir dévissée la vis hexagonale sur le levier entre le jeu de touches et le levier G.P.

Distance du support de galet

Pour que le galet presseur puisse fonctionner librement dans sa position appuyée, le support de galet doit être distant d'env. 1 mm de l'écrou conique (sur la vis du ressort de pression droit). A droite, la distance entre le support de galet et le levier d'écartement d'arrêt rapide doit être d'env. 1 mm. Cette distance est indépendante du réglage du levier G.P. précédemment cité. Si celui-ci est correct, on peut opérer une correction en pliant le levier d'écartement d'arrêt rapide.

Mesure et réglage de la pression du galet presseur

Mesure: La pression du G.P. doit être mesurée, la touche marche étant abaissée. Placer un peson (500 ou 1000 p) dans la rainure de l'équerre du côté droit de support du galet. Ecarter ainsi le galet-presseur du cabestan, et le ramener lentement jusqu'à ce qu'il touche le cabestan de nouveau. La mesure doit être alors de 440 ... 500 p. Ceci correspond à une pression du galet de 630 à 720 p.

Réglage: En tournant l'écrou on modifie en conséquence la force de pression du ressort placé à côté du galet G.P.

Freins

L'appareil est équipé de deux systèmes de frein, les freins pour le Stop (recouverts de liège) et les freins complémentaires (recouverts de feutre).

En général il est rarement nécessaire d'effectuer un nouveau réglage des freins. Il est important que les revêtements des freins et les surfaces de freinage des plateaux de rebobinage soient propres. Le cas échéant, les nettoyer avec de l'alcool isopropylique.

Si par ex. un revêtement de frein devient inutilisable par suite de faute de graissage, il est recommandé de changer complètement le levier de frein.

Dans les paragraphes suivants, les possibilités de contrôle et de réglage sont décrites en détail.

Mesures et réglages des freins Stop

Les freins Stop servent à arrêter la bande rapidement et sans production de boucles, après l'avance ou le retour rapides. Ils sont écartés dans toutes les positions de fonctionnement. En manipulant la touche Stop, ils freinent les deux plateaux de rebobinage en même temps, mais en freinant davantage le plateau débitant que le plateau récepteur, pour que la bande ne s'emmêle pas en s'arrêtant. Vérifier les points suivants:

a) Jeu des tiges de frein

Pour que les freins puissent fonctionner librement, il faut qu'ils aient un jeu d'env. 0,3 mm au niveau des tiges, en position Stop. On peut éventuellement l'obtenir en courbant la branche de frein correspondante.

b) Mesure des moments de freinage

Employer pour cela la bobine de mesure (diamètre du noyau 50 mm) et le peson 200 p. Mesurer les moments des freins des deux plateaux en position Stop en direction de déroulement de la bande.

La mesure obtenue doit être 120 ... 180 p. Le moment de freinage peut être modifié par changement de l'accrochage du ressort de torsion.

Ensuite, vérifier dans les deux sens de rotation, le rapport de freinage entre la bobine débitante et la bobine réceptrice. Ce rapport doit être 1,6 : 1 jusqu'à 2 : 1.

Mesure et réglage des freins complémentaires

Ces freins fonctionnent à l'enregistrement, à la lecture et au rebobinage. Ils freinent chaque fois le plateau qui débite (le frein complémentaire droit est appliqué aussi à l'enregistrement et à la lecture, mais il est alors sans importance).

a) Jeu du frein complémentaire

En position Stop le bras de frein doit être distant d'env. 0,5 mm de la glissière de marche arrière. Le cas échéant ajuster en pliant le bras de frein.

b) Mesure des moments de freinage

Utiliser la bobine de mesure (diamètre du noyau 50 mm) et le peson 50 p. Mesurer les valeurs de freinage en direction de déroulement au plateau de rebobinage gauche, la touche d'avance abaissée, au plateau de rebobinage droit, la touche de marche arrière abaissée. Valeur théorique: 20 ... 40 p.

Réglage du frein gauche par changement de l'accrochage du ressort de torsion, réglage du frein complémentaire droit (le moment de freinage est produit par la courroie dérapante et le frein complémentaire) par déplacement du frein sur la tige de marche avant.

Avance et retour rapides

Réglage de l'inverseur de moteur

L'inverseur du moteur (à l'arrière de l'appareil au-dessus du châssis) doit être réglé de telle façon que le moteur, pendant l'avance et le retour rapides, puisse passer librement de la marche réglée dans la marche non réglée. Dans ce but, desserrer la vis de l'équerre de fixation.

Ecart des roues marche avant et roues de retour

En position Stop, l'écart entre la courroie de marche avant (sur la roue marche avant) et la plaque de rebobinage droit doit être d'env. 0,2 mm.

L'écart entre la roue de marche arrière et le plateau gauche et le volant doit être d'env. 1 mm.

Il n'est pas prévue de possibilité d'ajustage à cet effet. Un défaut pourrait éventuellement être occasionné par le fait que la glissière d'avance ou de retour ne fonctionne pas librement ou qu'elle coince.

Mesure de la traction de bande devant le cabestan

Pour mesurer la traction de bande poser la bobine de mesure (50 mm) et placer la bande devant les têtes. Dans la cosse à l'extrémité de la bande accrocher le peson 200 p. Puis manoeuvrer en même temps les touches de marche et d'arrêt rapides et tirer la bande vers la droite avec le peson, régulièrement, à la vitesse approximative de 9,5 cm/s, en la faisant passer devant les têtes. Valeur théorique de la traction: 60 ... 120 p.

Lorsque la traction n'est pas ce qu'elle devrait être, vérifier la pression du feutre sur la tête d'effacement (valeur théorique mesurée au niveau du feutre 18 ... 22 p) et vérifier également le frein gauche.

Mesure et réglage sur le plateau droit du moment de dérapage

La poulie du levier tendeur de la courroie dérapante doit avoir, en position « Stop » suffisamment d'écart (env. 5 mm) avec la courroie dérapante, pour que cette poulie ne soit pas entraînée pendant le rebobinage. Effectuer le réglage, éventuellement en pliant le ressort à lames resp. la jambe au levier intermédiaire (73). Poser la bobine de mesure (50 mm) sur le plateau droit, dérouler env. 80 cm de bande et accrocher le peson 200 p. Après avoir abaissée la touche marche, mesurer le moment de dérapage en accompagnant le mouvement (à env. 9,5 cm/s).

Valeur théorique: 40 ... 55 p resp. env. 120 p (M 302) et 75 ... 140 p (M 300 TS, M 300 A, M 302 TS, M 302 A).

Ces valeurs peuvent être réglées, le cas échéant, de la manière suivante: tout d'abord défaire la vis hexagonale gauche placée sur le levier entre le jeu de touches et le levier G.P. Puis déplacer la languette sur laquelle se trouve le ressort à lames associé au levier du galet tendeur (valable seulement pour M 300, M 301 et M 302). Par déplacement du bout du ressort de torsion (+ 19) sur le levier du galet tendeur (52), il est possible d'influencer le moment de dérapage sur les autres types d'appareils.

Réglage du dispositif d'arrêt rapide

En actionnant la touche d'arrêt rapide il doit se produire simultanément l'interruption du transport de bande par écartement du galet presseur, et l'arrêt du plateau de rebobinage gauche pour le frein d'arrêt rapide. Si ce résultat n'est pas obtenue, il faut régler le frein d'arrêt rapide par courbage du levier de frein dudit frein.

Réglage du levier de touche Stop

En position de repos, du jeu de touches, la poulie du levier de touche stop doit être distante d'env. 0,2 mm de l'équilibreur. Ceci est à régler le cas échéant en pliant très légèrement dans un sens ou dans l'autre l'équerre du guide-touches à proximité de la fente pour levier de galet.

Réglage de la tôle de verrouillage

La tôle de verrouillage doit s'insérer, sans accroc, dans la fente du levier de touche correspondant lorsqu'on appuie sur une touche. Le cas échéant régler en pliant l'ergot de butée placé sur l'équilibreur.

Après avoir actionnée une touche, les autres doivent rester bloquées (exception: la touche de lecture lorsque la touche enregistrement est abaissée).

Réglage du contacteur mise en route/arrêt

Les touches doivent être en position de repos. Sur le côté droit du jeu de touches, défaire la vis inférieure. Puis basculer vers le haut la petite équerre sur laquelle repose le contacteur jusqu'à ce que le contact de commutation s'ouvre sans erreur. Puis resserrer la vis.

Après avoir abaissée une touche, vérifier que le contact se ferme et que l'appareil est bien mis sous tension.

Sur les appareils pourvus d'un contacteur à ressort (à partir des appareils M 300 No. 2 410 001) on peut, après avoir défait la vis inférieure, régler l'équerre avec commutateur.

Pour cela les touches doivent être au repos. Défaire la vis sur le côté droit du jeu de touches, pivoter ensuite l'équerre de montage avec le contact à ressort, jusqu'à ce que l'écart entre le bout en plastique noir et le ressort de manoeuvre du commutateur soit d'env. 0,1 mm. Serrer alors la vis.

Il faut vérifier que le contacteur à ressort commute sûrement lorsqu'on actionne lentement chaque touche.

Réglage des volants I et II

Placer le volant II avec son palier frontal inférieur en plastique de telle façon que la gorge pour le déplacement de la courroie du moteur et le volant I soient à la même hauteur.

Les paliers frontaux supérieurs des deux volants doivent être réglés de manière à avoir un écart de env. 0,05 mm avec le bout de l'axe.

Jeu de touches

Pour des ajustages éventuellement nécessaires au jeu de touches, les boutons des touches peuvent être retirés vers le haut et remplacés plus tard en les fixant à la colle.

Indication: Sur certains appareils, et à l'effet du réglage latéral des touches, une bande fourchue en tôle est glissée par-dessus les deux vis, à droite entre l'équerre de guidage de touches et le châssis; ne pas perdre cette bande.

Commutateur d'automatisme

(M 300 automatic et M 302 automatic)

Le commutateur miniature à deux poses S 401 (4, Fig. 2) est à ajuster, par déplacement, de la plaque d'automatisme, de manière à obtenir une élévation de commutation de $2,54 \pm 0,3$ mm.

Par le dégagement des deux vis cylindriques à tôle, la platine d'automatisme pourvue de deux trous oblongs peut être déplacée sur les deux équerres en tôle. La glissière du commutateur miniature peut être soulevée de la platine d'automatisme en même temps que le ressort de pression.

Compteur

(M 300 TS *, M 300 automatic, M 302 TS, M 302 automatic)

L'équerre du compteur doit être ajustée de manière à ce que la tige d'avance ne peut pas toucher à la courroie du compteur.

Commutateur de sélection de pistes

Lors de l'échange du commutateur sélecteur de piste il faut veiller que celui-ci soit bien placé au milieu de l'évidement de la plaque avec inscription.

Remplacement de pièces

Courroie du moteur, courroie dérapante

Remise en place de la courroie de moteur sautée

Enlever le fond, rabattre la plaque d'amplification, remettre la courroie en place à l'aide de deux petites pinces (voir le schéma d'entraînement Fig. 6).

Renouvellement de la courroie du moteur et de la courroie dérapante

Enlever les caches supérieures. Faire basculer vers l'avant le haut-parleur après avoir enlevées les trois vis 1, 2 et 3 (Fig. 8) (intercaler un chiffon pour éviter de rayer la poignée).

Dévisser les trois vis de fixation 4, 5 et 6 (Fig. 8) de la plaque support de têtes. (Pour la vis (4) attention à ne pas égarer la rondelle accompagnant la vis de l'écarteur d'arrêt rapide!)

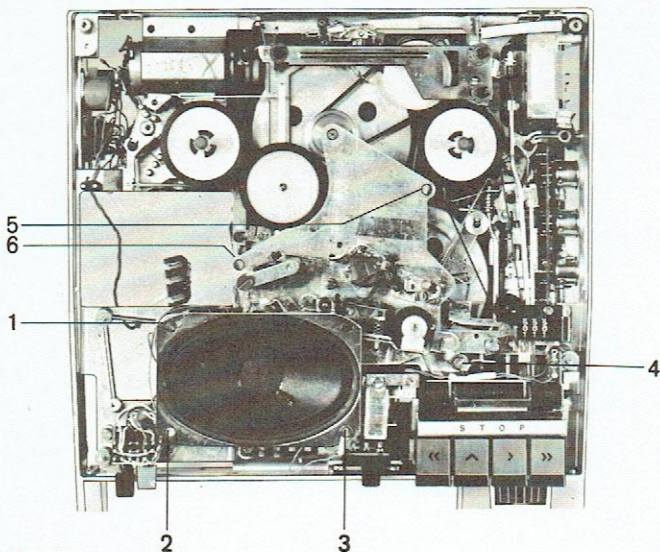


Fig. 8:

Pour que le galet presseur ne vienne pas en contact avec de la graisse Molykote pendant les manipulations suivantes, maintenir vers l'extérieur le levier du galet presseur en insérant près de la tête un petit chiffon plié plusieurs fois.

Enlever la plaque support de têtes du cabestan en la soulevant vers le haut (le palier prismique du cabestan demeure dans la plaque support de têtes, le joint anti-poussière s'enlève avec). Rabattre vers l'avant la plaque support de têtes. Essuyer la graisse Molykote sur le cabestan.

Enlever la courroie dérapante du cabestan et le cas échéant la remplacer (côté tissu vers l'intérieur).

Pour échanger la courroie du moteur, ôter la rondelle tendeur de la tige de marche arrière (servant de liaison avec la glissière de marche arrière). Introduire la nouvelle courroie entre la tige poussoir et la glissière. Puis remettre la rondelle.

Poser la nouvelle courroie de moteur (voir schéma d'entraînement Fig. 6). Pour cela on peut accrocher la courroie au châssis derrière le moteur. Après l'avoir placée, nettoyer par mesure de précaution la courroie et les roues d'entraînement avec de l'alcool isopropylique.

Remettre la courroie dérapante

(Côté tissu vers l'intérieur)

Replacer la plaque support de têtes et le joint antipoussière (côté ménagé vers le bas) sur l'axe (à cet effet enlever la vis à tête verticale sur la petite plaque de couverture du corps de palier et rabattre la plaque sur le côté). Pousser le joint anti-poussière vers le bas, mais pas plus que pour avoir encore un écart d'env. 0,5 mm avec le palier prismique dans la plaque support de têtes. Vers le haut le joint anti-poussière ne doit pas toucher le galet presseur. Un frottement du joint anti-poussière sur le palier ou le galet presseur produirait des oscillations dans les aigus et des bruits de fonds.

Revisser solidement la plaque support de têtes (ne pas oublier la rondelle sous l'écarteur d'arrêt rapide). Nettoyer le cabestan à l'alcool isopropylique.

Revisser le haut-parleur (intercaler la cosse masse) et après avoir vérifié les diverses fonctions, remettre les caches.

Volants I et II

Pour le remplacement du volant I il faut d'abord enlever la plaque support de têtes (voir ci-dessus). Après le retrait de la courroie dérapante, le volant I avec le cabestan peuvent être retirés du palier prismique.

Pour ce qui concerne le volant II, il faut retirer en supplément les tiges de marche et marche arrière et le frein complémentaire gauche.

Jeu de touches

Pour le remplacement de l'axe de commutation ou du clapet de verrouillage, il y a lieu de procéder comme suit:

Dégager d'abord les vis à droite et la vis pour la languette de fixation à gauche. En dessous du châssis il faut dégager les

tiges poussoirs du retour rapide et de l'avance et au dessus du châssis dégager la tige poussoir vers le levier intermédiaire. Lorsqu'on libère alors l'axe du clapet des ressorts de maintien, le jeu de touches y compris le clapet de verrouillage peuvent être enlevés vers le haut. Pour la séparation du clapet de verrouillage et du jeu de touches, il y a lieu de décrocher le ressort de traction pour le clapet.

Aux fins de remplacement de boutons de touches ou de leviers de touches, on peut retirer l'axe de commutation. Si nécessaire, la position des touches non remplaçables sera à assurer par l'introduction d'une contre-pièce adéquate. Au remontage il y a lieu de veiller à ne pas confondre le ressort de pression pour avance avec ceux pour marche arrière, ou enregistrement ou reproduction.

Commutateur sélecteur de piste

Lors de l'échange du commutateur sélecteur de piste il faut veiller que celui-ci soit bien placé au milieu de l'évidement de la plaque avec inscription.

Moteur

Attention! Ne pas laisser tourner le moteur sans charge, parce que le réglage de force centrifuge pourra être endommagé. Pour le retrait du moteur, la courroie de moteur peut être accrochée au châssis.

Remplacement de la douille de l'entraînement du moteur

Retirer d'abord le moteur. Pour ne pas endommager l'induit, la douille devra être retirée vers un éperon, par lequel on soutient le bout de l'arbre. En remettant la nouvelle douille en pressant dessus, l'induit devra être soutenu à l'autre bout de l'arbre.

Remplacement du moteur

Pour l'incorporation du nouveau moteur, on doit uniquement utiliser les tubes d'amortissement en caoutchouc prévus. Sur les surfaces de pose des deux tubes supérieurs, il y a lieu de coller sur le moteur deux bandes de rouleau Tesa, à double face collante, pour que le moteur ne puisse pas se décaler par la suite.

Après le montage, le moteur ne doit plus avoir de contact avec le châssis.

Description du fonctionnement, électrique

Amplificateur

L'amplificateur, l'étage final et l'oscillateur HF pour la prémagnétisation et l'effacement sont réunis sur une plaque de circuits imprimés.

L'amplificateur est à quatre étages et se compose d'un étage d'entrée à faible bruit de fond avec le transistor AC 150 et de trois étages complémentaires d'amplification, couplés entre eux galvaniquement. Les transistors T 102 et T 103 travaillent dans le circuit émetteur habituel, le transistor T 103 dans un circuit collecteur. Depuis le collecteur du circuit T 104 et retour vers l'émetteur de T 102 sont placés des circuits de couplage à contre-réaction RC séparés pour la correction de distorsion à l'enregistrement resp. à la reproduction, et qui sont commutés en conséquence. La correction à la lecture est en outre fonction du commutateur S 4 (commutateur mise en marche/arrêt pour l'étage final). Lorsque l'étage final est déconnecté (raccordement prise radio/phon) le passage de fréquence bande passante est linéaire. Cette position de commutation doit donc être utilisée pour toutes les mesures électriques. Lorsque l'étage final est commuté, le passage des fréquences est spécialement équilibré pour le haut-parleur incorporé.

Au niveau du collecteur du transistor T 104 se trouve le transformateur Tr 101. En position lecture il sert de transfo d'entraînement pour l'étage final push-pull branché à la suite. Ce dernier est compensé au point de vue température pour une résistance NTC 141. En outre un diviseur de tension, en liaison avec le redresseur Gr 101, sert à la stabilisation du courant de repos et rend celui-ci totalement indépendant de la tension de la pile.

En position enregistrement, le transfo Tr 101 et les transistors de l'étage final (T 105 pour l'oscillateur, T 106 pour le réglage de modulation) sont inversés. De plus, on prend, à un enroulement du transfo, la tension d'enregistrement pour la tête d'enregistrement/lecture, et on la conduit par la résistance d'enregistrement et un circuit bouchon HF à ladite tête.

Branchement des têtes à l'amplificateur

(à partir de M 301)

Au moyen du commutateur de sélection de piste, le système de tête d'enregistrement/lecture « haut » (Piste 1/4) ou « bas »

* à partir Appareil No. 504 15 372

(Piste 2/3) est amené à l'amplificateur par pression de la touche sélecteur de piste I ou II. En même temps la tête d'effacement correspondante se trouve branchée. En pressant simultanément les deux touches de sélection de piste, les deux systèmes de tête d'enregistrement/lecture se trouvent à l'amplificateur, les têtes d'effacement sont déconnectées.

Oscillateur HF

(M 300, M 300 TS, M 300 automatic)

En position enregistrement, T 105 travaille comme transistor-oscillateur. L'oscillateur HF est transformé en circuit à un battement avec contre-couplage inductif. Le branchement en série tête d'effacement et spire de la bobine L 102 forme avec le condensateur C 133 le circuit oscillant, qui est accordé sur la fréquence d'oscillation 85 kHz resp. 63 kHz pour l'appareil M 300. La prémagnétisation nécessaire pour l'enregistrement est prise directement sur le circuit oscillant et conduite, en passant par C 101 et C 106 (C 106 pour le M 300) à la tête d'enregistrement et de lecture.

Oscillateur HF

(M 301, M 302, M 302 TS, M 302 automatic)

En position enregistrement, T 105 travaille comme transistor-oscillateur. L'oscillateur HF est transformé en circuit à un battement avec contre-couplage inductif. Le branchement en parallèle tête d'effacement et spire de la bobine L 102 forme avec le condensateur C 133 le circuit oscillant, qui est accordé sur la fréquence d'oscillation 85 kHz. La prémagnétisation nécessaire pour l'enregistrement est prélevée directement sur le circuit oscillant et conduite, en passant par C 13 et C 15 resp. C 14 et C 16 — selon la piste — ainsi que par C 105 / C 106 pour le M 302 / TS / automatic, à la tête de lecture/enregistrement.

Etage transistorisé T 107

En commutant l'enregistrement ou la lecture, l'amplificateur doit être verrouillé (1 ... 2 secondes) jusqu'à ce que le mécanisme ait atteint la vitesse adéquate. Pour cette raison les deux premiers étages de l'amplificateur reçoivent leur courant continu avec un certain retard par l'intermédiaire du transistor T 107, qui est lui-même commandé par la constance temporelle d'un circuit RC placé à sa base. Avec l'augmentation de la tension du condensateur, le transistor devient conducteur.

Instrument de contrôle

En position reproduction, l'instrument indique la tension de pile. Pour l'égalisation on se sert de la résistance réglable R 144.

En position enregistrement, l'instrument sert au contrôle de la modulation. Il est commandé par une spire du transfo Tr 101 par l'intermédiaire du transistor T 106. Le transistor fonctionne alors en circuit collecteur. Les demi-ondes de la fréquence de modulation rendent le transistor conducteur et le condensateur C 132 se recharge très rapidement par suite de la résistance intérieure relativement faible du transistor. A travers la résistance de réglage R 146, un courant d'indication dépendant de la tension du condensateur passe par l'instrument incorporé.

Réglage du moteur

A l'enregistrement et à la reproduction, le moteur est réglé par un oscillateur HF.

Le moteur lui-même est à courant continu (voir Fig. 9) avec un régulateur de force centrifuge s'ouvrant pour une valeur nominale du nombre de tours $n = 3000$ t/min et fermant lorsque ce nombre n'est pas atteint. Le moteur porte également, côté réglage, une bobine oscillatrice et une bobine de couplage. Dans ces deux bobines tourne, centrée sur l'axe du moteur, une bobine d'amortissement. Elle est réglée de telle façon, qu'en cas de court-circuit par le contact de réglage, elle influe si fortement sur l'oscillateur que les oscillations en sont amorties.

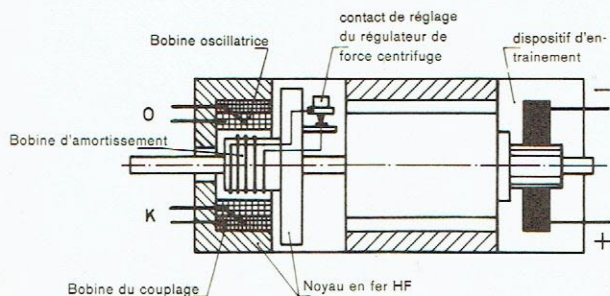


Fig. 9: Représentation schématique du moteur

L'oscillateur (voir schéma) fonctionne avec un couplage à contre-réaction inductif et oscille selon une fréquence d'environ 100 kHz. La tension de contre-réaction passe de la bobine de couplage K par le condensateur C 3 et parvient à la base du transistor-oscillateur T 1. La bobine oscillatrice O et le condensateur C 4 forment le circuit oscillateur.

A travers la résistance R 3, une tension négative se trouve à la base du transistor T 2. De ce fait le transistor est à basse impédance et le moteur démarre. Si le nombre de tours nominal est atteint, le contact de réglage S 1 s'ouvre et l'oscillateur commence à osciller. La partie négative des ondes de la tension alternative de la bobine de couplage K actionne, à travers de R 7 le transistor T 3 en bas-ohmique, ce qui fait baisser la tension négative à la base du transistor T 2. Celui-ci obtient alors une haute impédance et le moteur, que ne perçoit sa tension que par l'intermédiaire de prérésistance R 6, tourne plus lentement. Le régulateur de force centrifuge S 1 se ferme de nouveau, les oscillations de l'oscillateur s'amortissent, et le processus de réglage recommence.

A l'avance et au retour rapides, le circuit de réglage est hors de fonctionnement par l'interrupteur S 2. Le moteur reçoit ensuite tout le temps la totalité de tension nécessaire à son fonctionnement.

Moteur à courant continu avec régulateur de vitesse

Le moteur à courant continu à régulateur de vitesse incorporé dans cet appareil est actionné par une commutation de réglage, qui maintient constant le nombre de tours du moteur à l'encontre d'oscillations de la tension de pile, du moment de rotation et de la température.

Attention

Les appareils en couleurs blanche, rouge et verte sont équipés, jusqu'au numéro 2300 avec un moteur réglé en HF. Pour les indications nécessaires, voir sous réglage de moteur (M 300, M 301).

Principe de moteur et de la commutation

Dans un boîtier se trouve sur un arbre un induit bobiné avec commutateur dans un aimant circulaire, pour la production d'un moment de rotation, et un aimant permanent magnétisé transversalement dans une bobine pour la production d'une tension induite de régulation. La tension de régulation produite attaque, après transformation adéquate, un transistor situé dans le circuit moteur, et qui est branché en prérésistance.

Pour la marche rapide ce transistor est shunté. Le moteur travaille alors comme un moteur normal à courant continu.

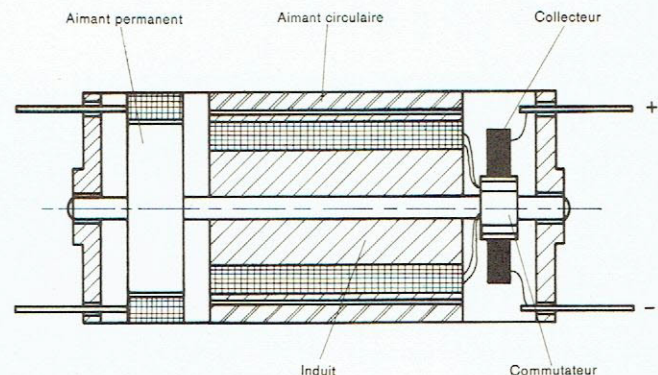


Fig. 10: Esquisse du principe du moteur en coupe

Fonctionnement de la commutation en marche normale

Avec l'enclenchement de l'appareil, la tension de batterie est mise à la commutation du moteur et le moteur démarre; en même temps la tension de régulation produite par le système de régulation augmente proportionnellement avec le nombre de tours du moteur. La tension de régulation est alignée via la diode 301 et se trouve alors disponible comme tension continue au condensateur C 301. Commuté en parallèle en C 301, se trouve un diviseur de tension, composé des résistances R 302, R 303, R 304, R 306 et R 307, en quoi R 306 est exécuté en résistance réglable. De cette sorte il se trouve entre le curseur de R 306 et le pôle positif de C 301 une tension, réglable avec R 306 et dépendante de la valeur de la tension de régulation. Le point de référence de cette tension et de la tension à D 302 est le pôle positif de C 301. Pour la modulation de T 301 on nécessite une tension positive, indépendante de la tension de batterie à D 302, et de la tension entre le curseur de R 306 et le pôle positif de C 301, dépendante du

nombre de tours moteur. Cette tension de différence diminue avec l'élévation du nombre de tours moteur, et augmente avec la diminution du nombre de tours moteur, elle est donc inversement proportionnelle au nombre de tours du moteur. Si p.ex. la tension de batterie augmente ou la charge du moteur diminue, le nombre de tours du moteur s'élèverait, et la tension de différence deviendrait plus petite. Par là, la tension de commande du transistor T 301 devient moindre, les transistors T 301, T 302, T 303 deviennent davantage haut-ohmiques, de sorte que par T 303 le courant moteur sera diminué. Le nombre de tours et avec cela la tension de régulation diminuent, ce qui a pour effet une élévation de la tension de commande de T 301 et à travers de T 302 et T 304 un relèvement du courant moteur. De cette façon le nombre désiré de tours du moteur se produit régulièrement.

Le train de température du moteur et de la commutation de réglage du moteur est compensé par la thermistance R 303 intercalée. De cette sorte le nombre de tours du moteur est largement indépendant de la température environnante de l'appareil.

Marche rapide

Le commutateur S 2 shunte le transistor T 303. Le moteur est à la tension de batterie et est non réglé. Son nombre de tours atteint une valeur de sommet qui dépend de la charge.

Moteur pour M 302, M 302 TS, M 302 automatic

Le moteur utilisé pour ces appareils doit être considéré conjointement avec le circuit transistors adjoint (voir Fig. 11). Sans ledit circuit de commande, il ne peut être utilisé que comme moteur simple.

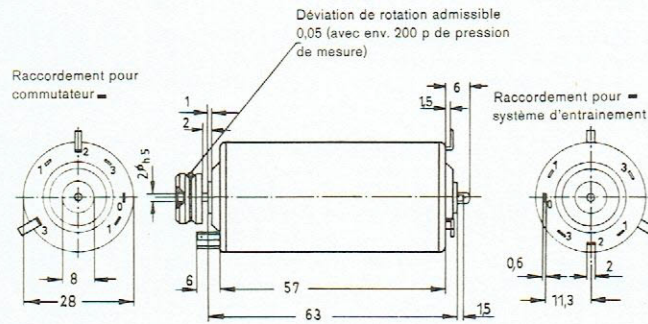


Fig. 11:

Marche rapide, S 2 en position 1 — 3

Démarrage

Le collecteur fixe triple est touché par deux brosses, qui sont reliées mécaniquement au rotor et électriquement à la masse (potentiel positif). En général, deux des trois secteurs de collecteur, qui sont couplés aux bases des transistors T 201, 202, 203, sont mis à la masse par les brosses. Les transistors correspondants (T 201 et T 203 sur le schéma) sont ainsi barrés. Le transistor T 202 est commandé par $-U_B$ à travers de S 2 / 1 — 3, R 219, R 212, et R 206; T 205 est commandé à travers de T 202, le courant passe par le bobinage 3 — 0 du stator. Le rotor, un aimant permanent magnétisé linéalement, tourne par suite du champ magnétique produit, dans la direction désirée, qui est déterminée par la position des deux brosses par rapport à la direction de magnétisation du rotor. Les brosses tournent avec le rotor et mettent maintenant à la masse les bases des transistors T 201 et T 202, le transistor T 203 est commandé par $-U_B$ à travers de S 2 / 1 — 3, R 219, R 212 et R 203 ouvre T 206, le courant passe par le bobinage 2 — 0 du stator. Le mouvement du rotor est prolongé dans le même sens de rotation par le champ magnétique produit et les deux brosses, dans la suite de la rotation, mettent à la masse les bases des transistors T 202 et 203. T 201 est commandé par $-U_B$ à travers de S 2 / 1 — 3, R 219, R 212 et R 202; T 201 ouvre T 204, le courant passe par le bobinage 1 — 0 du stator. Ce cycle d'opérations se répète jusqu'à un nombre de tours auquel les brosses, qui sont disposées mobiles, se détachent du collecteur de démarrage par l'effet de la force centrifuge. Ce nombre de tours est inférieur à 1500 t/min.

Marche non réglée

Après le détachement des brosses de démarrage, le moteur continue à tourner non réglé. Le collecteur de démarrage n'est plus en fonction. La tension alternative existante aux collecteurs des transistors de commutation est passée, à travers un élément RC ($10 K / 1 \mu$) à la base du transistor de commande respectif et situé derrière. Les demi-ondes négatives de la tension alternative ouvrent, peu avant d'atteindre le sommet de leur valeur, les transistors de commande et occasionnent ainsi la suite du mouvement du champ de rotation dans le stator et par là la

rotation du rotor. Le temps de passage du courant des transistors augmente avec la charge croissante, dans la marche à vide les temps sont courts, le nombre de tours augmente alors, jusqu'à ce que les pertes de moteur et la puissance absorbée soient identiques.

Marche normale (9,5 ou 4,75 cm/s), S 2 en position 1 — 2

Le démarrage du moteur se passe comme déjà décrit pour l'avance rapide. Cependant le commutateur S 2 se trouve maintenant dans la position figurée, c'est-à-dire le transistor T 208 devient effectif comme préréistance pour la tension de marche des transistors T 201/202/203. Par la diode Z 203 et la résistance R 226, la tension de base de l'émetteur du transistor est maintenue constante, indépendamment de la tension de marche générale. Avec cela les transistors T 201/202/203 reçoivent également une tension de marche constante. Aux fins de réglage sur un nombre de tours constant en dépendance de la charge, il est produit une tension de référence à travers les diodes D 201/202/203, le condensateur C 208 et la diode Z 201 ou 202. Elle est obtenue par un redressement des sommets des demi-ondes de la tension alternative de stator, qui est superposée à la tension de marche négative. Lorsque le nombre de tours dépasse la valeur nominale, la tension continue à C 208 devient négative, à tel point que le diode Zener (Z 201 à 9,5 cm/s) devient conductrice et bloque T 208. Par cela la tension de marche pour les transistors de commande diminue, de même les temps de passage de courant des transistors finaux diminuent, à quoi le nombre de tours baisse. Ainsi la tension alternative du stator diminue également, la tension continue à C 208 s'amointrit, Z 201 bloque et T 208 ouvre de nouveau. La tension de marche des transistors de commande monte et augmente à nouveau le temps de passage de courant des transistors finaux. Cela fait monter le nombre de tours et prépare à nouveau le cycle d'opérations de réglage. Les oscillations de charge sont équilibrées de la même façon.

Modulation automatique

Afin d'obtenir une tension de commande pour le réglage de l'automatisme, la tension de signal est prélevée à l'amplificateur d'enregistrement. A cela, le transistor T 401 travaille comme amplificateur de tension, qui commande lui-même le transistor-redresseur T 402 de son côté, et recharge ainsi le condensateur à réserve C 401. La tension se trouvant ainsi à C 401 est amenée à l'élément de réglage R 402, à l'aide duquel la modulation correcte de l'appareil est ajustée. Le transistor T 403 forme, avec la résistance réglable R 402, un séparateur de tension modifiable, c'est-à-dire R 402 réduit l'amplification de l'amplificateur d'enregistrement à tel point, qu'une modulation complète est obtenue. Pour arriver à ce réglage, l'automatisme a besoin d'une certaine durée de temps, le soi-disant temps de stabilisation (v. Fig. 12). D'un côté le temps

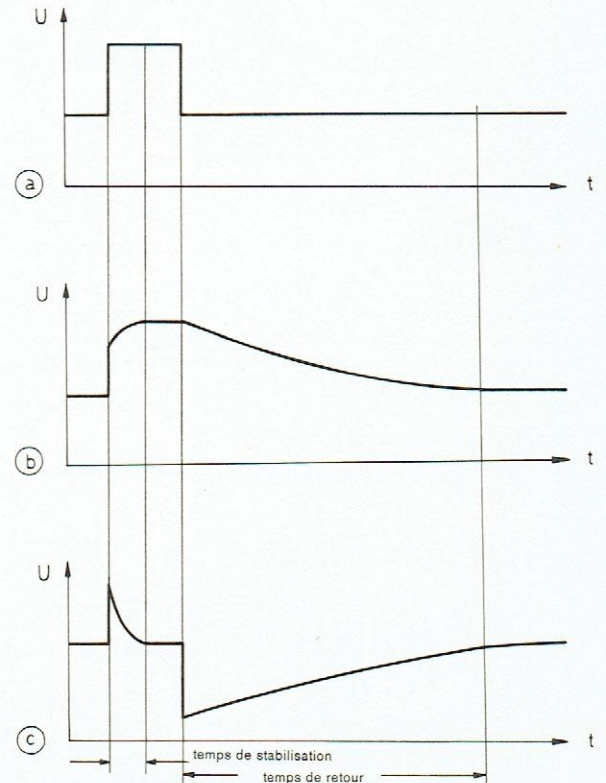


Fig. 12: trajectoire de la tension d'entrée (a) tension au condensateur à réserve (b) et tension de sortie de l'amplificateur réglé (c) d'un automatisme de modulation

de stabilisation doit être assez court pour que la stabilisation ne soit pas audible; d'un autre côté ce temps doit être assez long, pour que l'automatisme ne réponde que sur des variations de modulations réelles, et non pas sur des bruits de crépitements fortuits. Pour cette raison, il est favorable, d'admettre comme temps de stabilisation env. 0,1 à 0,3 s.

Mesures électriques et réglages

Moyens de mesure

Instrument universel (résistance inter. ≥ 50 kOhm per Volt)

Générateur

Voltmètre à lampes pour la modulation

ou oscillographe pour étalonnage de tensions

Bande-test TELEFUNKEN (No. d'article 348 089 107)

Conditions des mesures

Toutes les mesures et réglages s'entendent pour une tension de marche de 6,5 V.

Indication: Au cours des mesures suivantes, on emploie pour l'alimentation du générateur les entrées phono (2 et 3) de la prise radio/phono. Les valeurs de tension dont il est question, peuvent ici être relevées directement sur le générateur, sans diviseur de tension. On évite ainsi, en outre, les mesures fausses se produisant parfois lorsque l'alimentation se fait par l'entrée, cette dernière étant sensible aux ronflements des circuits entre le générateur et l'appareil à bande magnétique.

Mesure et réglage de la vitesse de défilement de la bande

La vitesse de défilement de la bande est réglée de façon précise à l'usine. A la suite d'une réparation de l'entraînement, il est nécessaire de contrôler cette valeur et éventuellement de la réajuster. Pour la mesure on se sert d'une bande de longueur définie (p.ex. 9,53 m avec 9,5 cm/s), dont le temps de déroulement sera mesuré avec un chronomètre (valeur standard 100 s avec 9,5 cm/s ± 100 %). La bande test 9,5 selon DIN 45513 et un instrument précis de mesure de fréquence conviennent également pour mesurer la vitesse. Avec cette méthode, on contrôlera la fréquence de l'enregistrement test de 333 Hz. A cela il faut se rendre compte que l'exactitude de l'enregistrement test de fréquence elle-même n'est que de 333 Hz.

Le réglage se fait au moyen de R 306 (M 300 TS, M 300 automatic). Avec 9,5 cm/s, le réglage est effectué avec R 218 (M 302, M 302 TS, M 302 automatic), avec 4,75 cm/s avec R 216. Avec une tension de marche de 6,5 V, il faut équilibrer à la valeur standard au milieu d'une bande de 13 cm. En cas de sous-tension 5,5 V et de sur-tension 7,5 V un contrôle est nécessaire entre le début et la fin de la bande, pour assurer que les déviations admissibles (< 3%) ne soient pas dépassées. Le sens de rotation vers la droite résulte de l'augmentation du nombre de tours.

Nombre nominal de tours du moteur

avec 4,75 cm/s: env. 1700 t/min

avec 9,5 cm/s: env. 3400 t/min

Équilibrage de la tête de lecture/enregistrement

Avant de poser la bande test, démagnétiser les têtes et les guide-bande.

Poser la bande-test, raccorder le voltmètre à la prise de l'écouteur (1 et 3). A l'aide de la vis d'équilibrage de la plaque basculante (à gauche), équilibrer la tête d'abord grossièrement avec reproduction d'un son de mesure de 1 kHz, et ensuite avec précision avec un son de mesure de 12 kHz (-20 dB).

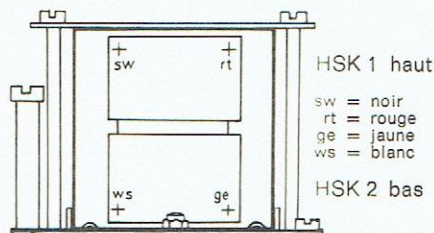


Fig. 13:

Pour les appareils M 301, M 302, M 302 TS, M 302 automatic, les réglages seront à opérer séparément pour les deux pistes. Si au moment de l'équilibrage, le maximum de tension d'une piste ne correspondait pas exactement avec celui de l'autre piste, il faut régler la tête définitivement sur la moyenne entre les deux maxima de niveaux.

A l'échange de la tête il faut veiller, qu'au moment du soudage les couleurs des raccordements soient correctement respectées (Fig. 13).

Contrôle du passage des fréquences à la lecture

Placer la bande, raccorder le voltmètre à lampes à la prise casque d'écoute (1 et 3), déconnecter l'étage final avec commutateur glissant 22 (S 4). Effectuer le contrôle en faisant passer les fréquences-test 80 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 12 kHz (-20 dB). Les déviations ne doivent pas être supérieures à ± 3 dB, par rapport au niveau avec 1 kHz.

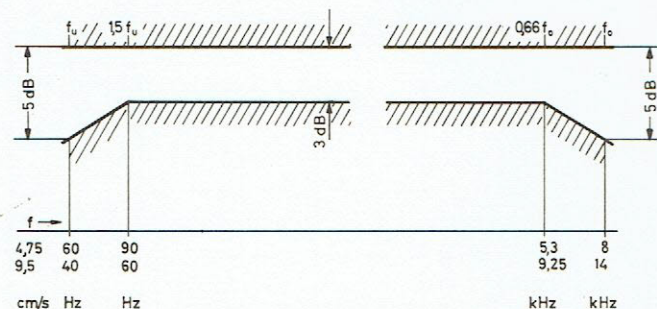


Fig 14: Tolérance de passage de fréquence par-dessus tout

Contrôle des relèvements à l'enregistrement

Raccorder le générateur à la prise radio/phono (2 et 3), le voltmètre à lampes à la prise du casque d'écoute (1 et 3), court-circuiter l'oscillateur (au point commun des deux trimmers), ouvrir à fond le réglage de modulation, commuter l'appareil sur « enregistrement ».

Injecter un son de 1 kHz avec un niveau tel (env. 5 mV), que l'indication donnée par le voltmètre à lampes soit 75 mV. Ensuite, avec une tension d'entrée inchangée, commuter le générateur sur 14 kHz et finalement sur 50 Hz. La tension indiquée par le voltmètre à lampes doit s'élever avec 14 kHz pour 15 ... 20 dB (420 ... 750 mV) et avec 50 Hz pour env. 6 dB (env. 150 mV). Pour l'appareil M 300, la tension donnée par le voltmètre à lampes doit monter avec 14 kHz de 12 ... 15 dB (300 ... 420 mV) et avec 50 Hz de 2 ... 4 dB (95 ... 120 mV).

Contrôle du passage de fréquence de la bande passante

Raccorder le générateur à la prise radio/phono (2 et 3), voltmètre à lampes à la prise casque d'écouteur (1 et 3). Poser la bande test et la dérouler jusqu'à la partie vierge.

Commuter l'appareil sur « enregistrement », ouvrir complètement le réglage de modulation, et avec une tension d'entrée de 50 mV enregistrer d'abord 1 kHz et ensuite 13 kHz. A la reproduction (déconnecter l'étage final au moyen du commutateur glissant 22 (S 4), les deux fréquences devront donner le même niveau.

M 300, M 300 TS, M 300 automatic

En cas de déviation de niveau répéter l'enregistrement, après que le trimmer de prémagnétisation C 106 (après retrait de la plaque de couverture depuis le haut derrière la roue d'avance, ou accessible d'en bas sur le circuit imprimé) aura été légèrement varié.

M 301, M 302, M 302 TS, M 302 automatic

En cas de déviation de niveau répéter l'enregistrement, après que le trimmer de prémagnétisation C 106 pour la piste supérieure resp. C 105 pour la piste inférieure aura été légèrement varié. Les trimmers sont disposés au bout arrière de la plaque d'amplification et, comme tous les autres éléments de réglage, accessible par en bas sans rabattre la plaque d'amplification.

Au M 301, les trimmers sont fixés sur le circuit imprimé derrière le commutateur sélecteur de piste. Le trimmer C 105 se trouve le plus près du commutateur de sélection de piste.

Remarque: Diminution de la capacité des trimmers: plus d'aiguës, Augmentation de la capacité des trimmers: moins d'aiguës.

Réglage du niveau d'enregistrement

Poser la bande test, raccorder le voltmètre à lampes à la prise écouteur (1 et 3). Commuter l'appareil sur reproduction (réglage de modulation complètement ouvert, étage final déconnecté par commutateur glissant 22 (S 4).

Noter le niveau de la bande tes à la reproduction d'un son de mesure de 1 kHz (0 dB).

Puis, sur la partie vierge de la bande test, enregistrer depuis le générateur (raccordement à prise radio/phono 2 et 3, réglage de modulation complètement ouvert) 1 kHz. Répéter l'enregistrement aussi souvent que nécessaire, jusqu'à constater une tension d'entrée (env. 100 mV) avec laquelle on obtient à la reproduction le niveau de bande test. Avec cette tension d'entrée, le réglage R 146 sera à ajuster de manière à ce que l'indicateur de l'instrument se trouve sur la ligne de séparation entre le noir et le rouge. Avec le potentiomètre voisin R 147, on peut régler l'indication de l'instrument pour les microphones raccordables TD 300 ou TD 33. A cet effet, on raccorde à la prise microphone (2 et 4) un ampèremètre ($R_i = 1,2 \text{ k}\Omega$), et règle maintenant avec la même tension d'entrée un courant de $120 \mu\text{A}$. Pour ledit réglage on peut aussi employer l'instrument incorporé, dont les raccordements sont visibles après enlèvement du capot avant. A l'aide d'une prise appropriée on le raccorde à la prise microphone (2 et 4) et au moyen du réglage R 147 ajuste sur la ligne de séparation entre noir et rouge.

Réglage du contrôle de la tension des piles

Enlever ou les mono-éléments du casier à piles. Raccorder l'appareil à une source de courant continu par l'intermédiaire d'une résistance réglable (env. 5 Ohm), (prise « 6 V »: pôle + à 1, pôle — à 2). Avec la touche reproduction abaissée, régler sur l'appareil une tension de marche de 5,5 V.

Puis régler le potentiomètre R 144 de façon à ce que l'aiguille de l'instrument vienne se placer sur la ligne de démarcation entre le rouge et le noir.

Réglage du courant de repos pour l'étage final

Déconnecter l'étage final avec le commutateur glissant 22 (S 4) et raccorder un ampèremètre au contacts 2 et 3 de ce commutateur. Commuter l'appareil sur reproduction (réglage de volume au minimum). Ensuite obtenir avec le réglage R 138 un courant de repos de 18 mA.

Réglage du circuit-bouchon, bobine L 101

Celui-ci sert à abaisser le taux de dispersion HF dans l'amplificateur. Le réglage du circuit-bouchon est nécessaire lorsque des pièces de l'oscillateur ou de la tête d'effacement ont été remplacées. Raccorder le voltmètre à lampes à la prise casque (1 et 3), commuter l'appareil sur enregistrement (entrées ouvertes, réglage de modulation ouvert). Après cela régler le noyau de la bobine L 101 de telle façon, que le voltmètre à lampes (portée de mesure env. 300 mV) indique le minimum de tension.

Contrôle de la tension parasite à la lecture

Raccorder le voltmètre à lampes à la prise casque (1 et 3) et commuter l'appareil sur reproduction (étage final déconnecté).
Tension parasite, réglage de volume ouvert $\leq 6 \text{ mV}$
Tension parasite, réglage de volume fermé $\leq 2 \text{ mV}$

Contrôle de la tension parasite à l'enregistrement

Mettre hors service l'oscillateur par court-circuitage des points 1 et k de la plaque d'amplification ou par dessoudage d'un câble de la tête d'effacement. Raccorder le voltmètre à lampes à la prise casque (1 et 3). Commuter l'appareil sur enregistrement (réglage de modulation ouvert, entrées ouvertes).
La tension parasite doit être $\leq 25 \text{ mV}$.

Vérification de l'oscillateur du moteur

(uniquement M 300 et M 301)

Pour la vérification de l'oscillateur du moteur on commute l'appareil sur avance rapide, puisqu'alors l'oscillateur fonctionne sans interruption. L'appareil de mesure est à raccorder en parallèle (voltmètre à lampes ou oscillographe) avec la bobine de couplage K du moteur.

La fréquence doit être env. 100 kHz.

La tension indiquée par l'oscillographe (sommet — sommet) doit être de 2 V, celle indiquée par le voltmètre à lampes de 0,7 V. On peut de même vérifier le processus de réglage sur la bobine de couplage au moyen d'un oscillographe. Pour cela abaisser la touche d'enregistrement.

Pour que le fonctionnement s'effectue impeccablement, il est important que les oscillations de l'oscillateur, durant les différents stades de réglage, soient amorties jusqu'à zéro en descentes brusques et remontent ensuite à nouveau très brusquement. Une inclinaison trop douce de la courbe ou un amortissement trop mou des oscillations peuvent être occasionnés par de mauvais contacts causés par le régulateur de force centrifuge ou un défaut de fonctionnement dans l'oscillateur.

Réglage de la modulation automatique

(M 300 automatic, M 302 automatic)

Pour ces mesures, le voltmètre à lampes est raccordé à la prise d'écouteur Bu 103, Contacts 3 resp. 5 et 2.

En position « reproduction », il faut ouvrir R 113 ($10 \text{ k}\Omega$) jusqu'à la butée finale position correspondante « Automatic ». Il faut alors relever les indications de niveaux suivants:

$U_a \leq 1,4 \text{ V}$: niveau plein = niveau de référence + 2 dB, mais au maximum 1,4 V

$U_a > 1,4 \text{ V}$: niveau plein = niveau de bande test

Après reconnexion (rotation vers la droite du réglage de volume 7 jusqu'à la butée) sur position « A », il faut relever de 20 dB la tension d'entrée $U_e \leq 0,2 \text{ mV}$, nécessaire pour l'enregistrement des niveaux susdits.

En position enregistrement, il faut ajuster, à l'aide du réglage R 402, la tension de sortie à Bu 103 sur $U_a = 1,2 \dots 1,8 \text{ V}$.

Durée de stabilisation

En cas de diminution de $U_e = + 20 \text{ dB}$ à $U_e \cong 0 \text{ dB}$ le temps de stabilisation doit se monter à $t_{auf} = 20 \dots 40 \text{ s}$.

Durée de réponse

En cas d'augmentation de $U_e = 0 \text{ dB}$ sur $U_e = + 20 \text{ dB}$ le temps de réponse doit être $t_{an} \leq 90 \text{ ms}$.

Consommation de courant de l'appareil resp. du moteur

Mesurée avec bobine de bande magnétique 13 cm

Reproduction $\leq 340 \text{ mA}$ (grand enroulement à droite) étage final déconnecté

Enregistrement $\leq 440 \text{ mA}$ (grand enroulement à droite)

avance rapide $\leq 550 \text{ mA}$ (grand enroulement à droite)

retour rapide $\leq 600 \text{ mA}$ (grand enroulement à droite)

Consommation du moteur

env. 150 mA (seule la touche d'enregistrement abaissée, sans transport de bande)

Puissance absorbée par l'appareil

Avec emploi sur réseau avec l'appareil de réseau/recharge, l'absorption de puissance se monte

en marche à vide à env. 5 W

à la reproduction à env. 8 W

à l'enregistrement à env. 10 W.

Remplacement de transistors

Lors du remplacement de transistors il faut veiller, à ce que soient employés dans les différents étages des transistors portant les références resp. les marques suivantes:

T 101 AC 150 avec point jaune ou vert

T 102 * AC 122 avec point jaune, vert, violet ou blanc

T 103 * AC 122 avec point jaune, vert, violet ou blanc

T 104 * AC 122 avec point jaune, vert, violet ou blanc

T 105 et

T 106 2 x AC 117 (transistors appariés)

T 107 AC 122 avec point rouge, jaune, vert, violet ou blanc

T 1 AC 122 avec point vert ou violet

T 2 AC 117 avec $B \geq 100$

T 3 AC 122 avec point vert, violet ou blanc

* pour les transistors T 102, T 103 et T 104 on ne doit utiliser qu'une seule fois le type « blanc » à l'intérieur d'un amplificateur.

magnetophon 300

Buchsenplatte

Socket board

Plaque à prises

Placa de enchufes

Verstärkerplatte

Amplifier board

Plaque d'amplification

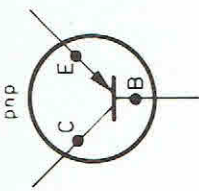
Placa de amplificación

Ansicht gedruckte Seite

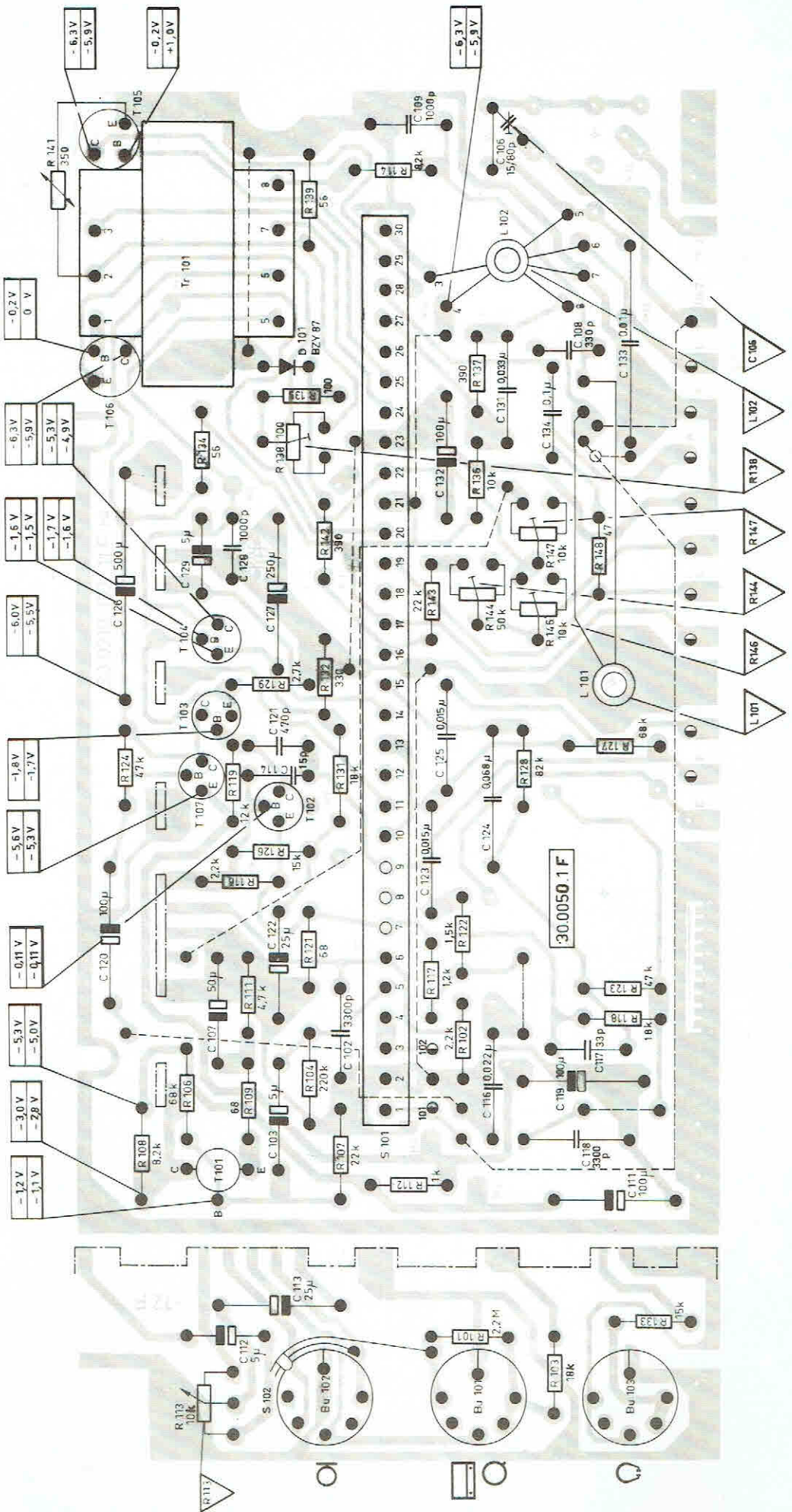
Looking onto printed wiring side

Vue du côté imprimé

Visto del lado estampado



Leitungsabgang
Wire connection
Conducteur de sortie
Conductor saliente



magnetophon 300

AC 150 gn ge

AC 122 vi ge
ge gn
gn vi
ws

DC AC 122 rt ge
gn gn
vi vi
ws

AC 122 ge gn vi

AC 122 gn ge vi

2x AC 117 P IV

BZY 87

a Radio- und Phonoanschluß
Radio and pickup socket
Prise radio et phono
Conexión de radio y phono

b Mikrofonanschluß
Microphone socket
Prise microphone
Enchufe micrófono

c Hör-Sprech-Kopf
Record/playback head
Tête d'enregistrement et de reproduction
Cabezal de grabadora y de reproducción

d Kopfhöreranschluß
Earphone socket
Prise pour écouteur
Enchufe para auriculares

e Anzeigeelement
Battery voltage and VU-meter
Instrument indicateur
Instrumento indicador

f Ein/Ausschalter für Endstufe, S 4
On/off-switch for output stage, S 4
Interruptor para conectar/desconectar el paso final, S 4

g Löschkopf
Erase head
Tête d'effacement
Cabezal de borrado

h Lautsprecheranschluß 4...5 Ω
External loudspeaker socket 4...5 Ω
Prise haut-parleur extérieur 4...5 Ω
Enchufe altoparlante exterior 4...5 Ω

i 6 V Anschluß
6 V external power source
Prise 6 V
Enchufe 6 voltios

k Abschaltkontakte S 5 und S 6 für Batterie und Akku
Switch-off contacts S 5 and S 6 for monocoils and accumulator
Contacts interrupteurs S 5 et S 6 pour piles et accumulateur
Contactos de interrupción S 5 y S 6 para batería y acumulador

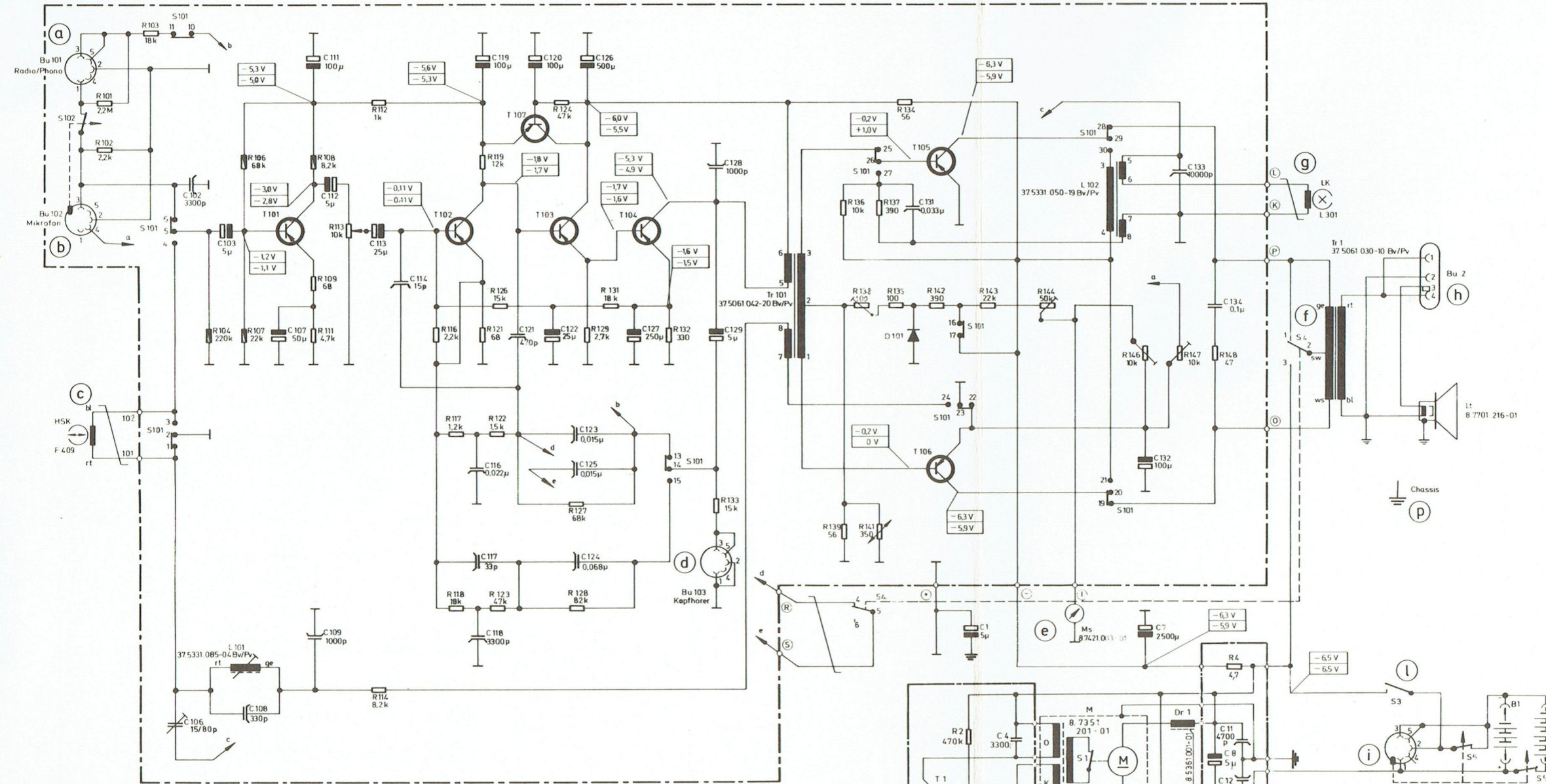
l Ein/Ausschalter S 3
On/off-switch S 3
Commutateur marche/arrêt S 3
Interruptor para conectar/desconectar S 3

m Umschalter S 2, betätigt bei Vor- und Rücklauf
SPDT-switch S 2, actuated during fast winding
Inverseur S 2, actionné en marche avant et arrière
Commutador S 2, accionado en marcha de avance y retroceso

n Oszillator für Motorregelung (ca. 100 kHz)
Oscillator for the speed-regulated motor (100 kHz approx.)
Oscillateur pour réglage du moteur (env. 100 kHz)
Oscilador para regular el motor (aprox. 100 kHz)

o Aufnahme/Wiedergabe-Schalter, S 101
Gezeichnete Schalterstellung: Wiedergabe
Recording/playback-switch, S 101
Switch position shown: playback
Enregistrement/reproduction-sélecteur, S 101
Contacteur dessiné: reproduction
Grabación/reproducción-selector, S 101
Posición diseñada del interruptor: reproducción

p Chassis
Common ground (Chassis)
Chassis
Chasis



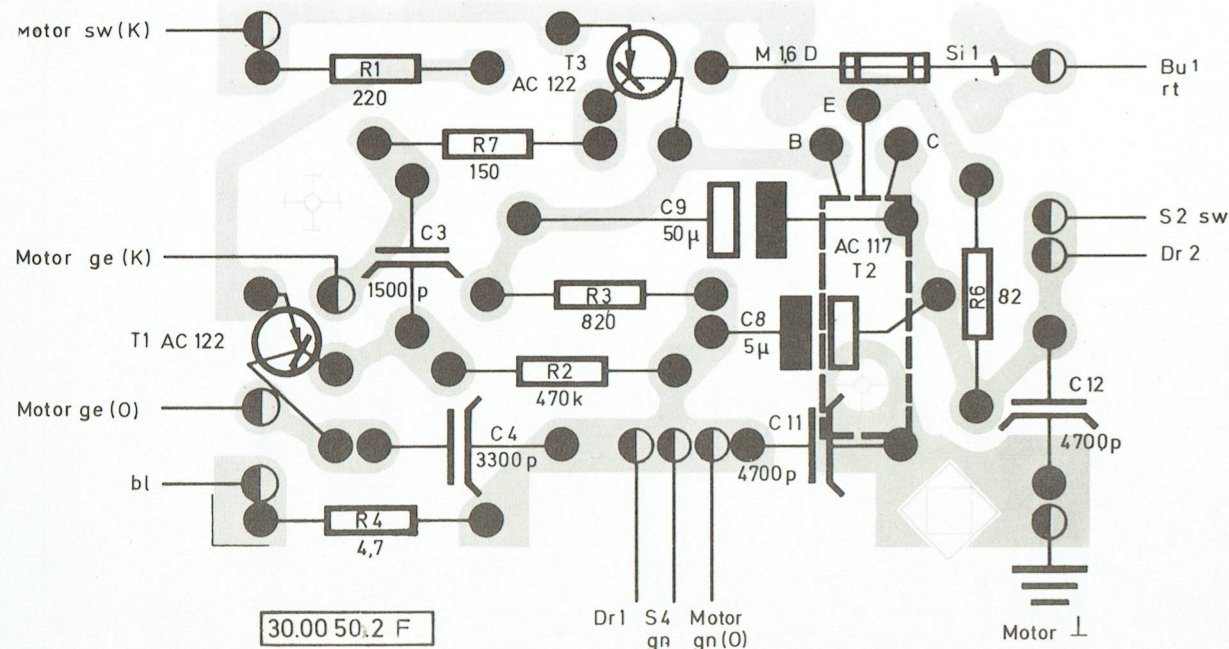
Motor-Regelplatte

Motor regulating board

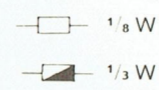
Plaque de réglage du moteur

Placa de regulador del motor

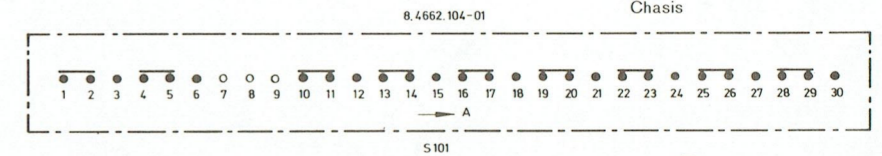
Ansicht gedruckte Seite
Looking onto printed wiring side
Vue du côté imprimé
Visto del lado estampado



Belastbarkeit der Widerstände
Power rating of resistors
Charge admissible des résistances
Carga admisible de las resistencias



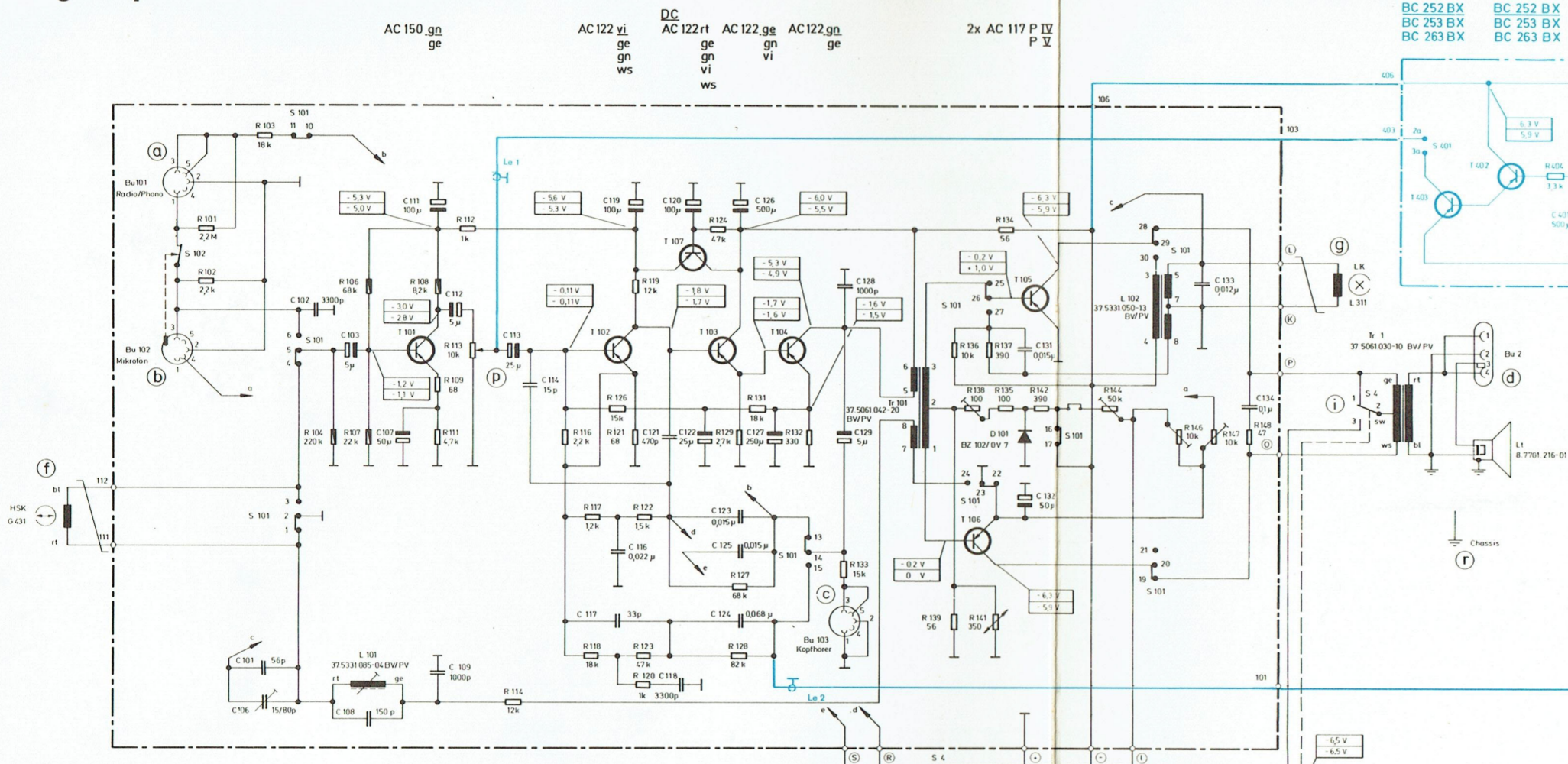
sw: schwarz	black	noir	negro
br: braun	brown	brun	pardo
rt: rot	red	rouge	rojo
ge: gelb	yellow	jaune	amarillo
gn: grün	green	vert	verde
bl: blau	blue	bleu	azul
vi: violett	violet	violet	violeta
ws: weiß	white	blanc	blanco



Werte sind mit einem Instrument 50 kΩ/V gemessen
Values measured with meter 50 kΩ/V
Valeurs mesurées avec un instrument de mesure de 50 kΩ/V
Valores medidos con un instrumento 50 kΩ/V

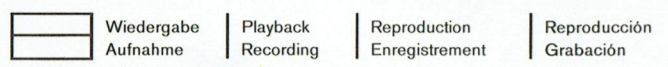
30.0050.0

magnetophon 300 TS / 300 automatic



BC 252 BX BC 253 BX BC 263 BX
 BC 252 BX BC 253 BX BC 263 BX
 BC 153 BC 178 BC 213

- i Ein-/Ausschalter für Endstufe, S 4
On-/off-switch for output stage, S 4
Commutateur marche/arrêt de l'étage final, S 4
Interruptor para conectar/desconectar el paso final, S 4
- k Umschalter S 2, betätigt bei Vor- und Rücklauf
SPDT-switch S 2, actuated during fast winding
Inverseur S 2, actionné en marche avant et arrière
Commutador S 2, accionado en marcha de avance y retr
- l Aufnahme/Wiedergabe-Schalter, S 101
Gezeichnete Schalterstellung: Wiedergabe
Recording/playback-switch, S 101
Switch position shown: playback
Enregistrement/reproduction-sélecteur, S 101
Contacteur dessiné: reproduction
Grabación/reproducción-selector, S 101
Posición diseñada del interruptor: reproducción
- m Abschaltkontakte S 5 und S 6 für Batterie und Akku
Switch-off contacts S 5 and S 6 for monocoils and accumulator
Contacts interrupteurs S 5 et S 6 pour piles et accumulateur
Contactos de interrupción S 5 y S 6 para batería y acumulador
- n Anzeiginstrument
Battery voltage and VU-meter
Instrument indicateur
Instrumento indicador
- o Automatic-Schalter S 401
Mode selector switch automatic/manual S 401
Commutateur de fonctionnement automatique/manuel S 401
Interruptor automatic/manual S 401
- o₁ Schalterstellung: manuell
Switch setting shown: manual
Position du commutateur: manuelle
Posición diseñada de la llave: manual
- o₂ Schalterstellung: automatic
Switch setting shown: automatic
Position du commutateur: automatic
Posición diseñada de la llave: automático
- p Aussteuerungs-/Lautstärkeinsteller
Recording level control/Volume control
Régulateur de modulation/Potentiomètre de puissance
Regulador de modulación/Control de volumen
- q Es gelangen beide Motortypen zum Einbau
Both types of motor are respectively incorporated
Les deux types de moteurs sont utilisés pour le montage
Ambos tipos de motor pueden ser montados indistintamente
- r Chassis
Common ground (Chassis)
Châssis
Chasis
- s Wertangaben für 8.7351.064221
Electrical value for 8.7351.064221
Valeurs pour 8.7351.064221
Valores para 8.7351.064221



Werte sind mit einem Instrument 50 kΩ/V gemessen, ohne NF-Signal
 Values measured with 50 kΩ/V meter with no audio signal applied
 Valeurs mesurées avec un instrument de mesure de 50 kΩ/V sans signal BF
 Valores medidos con un instrumento de 50 kΩ/V sin señal de baja frecuencia

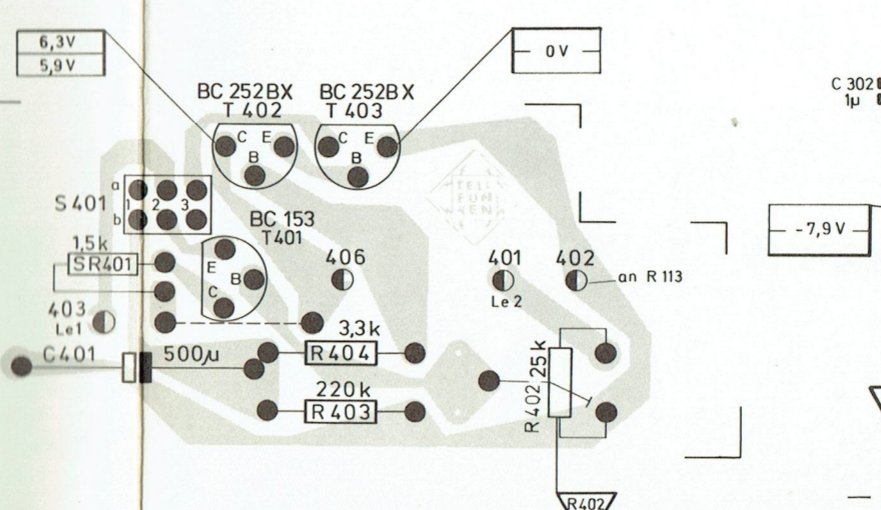
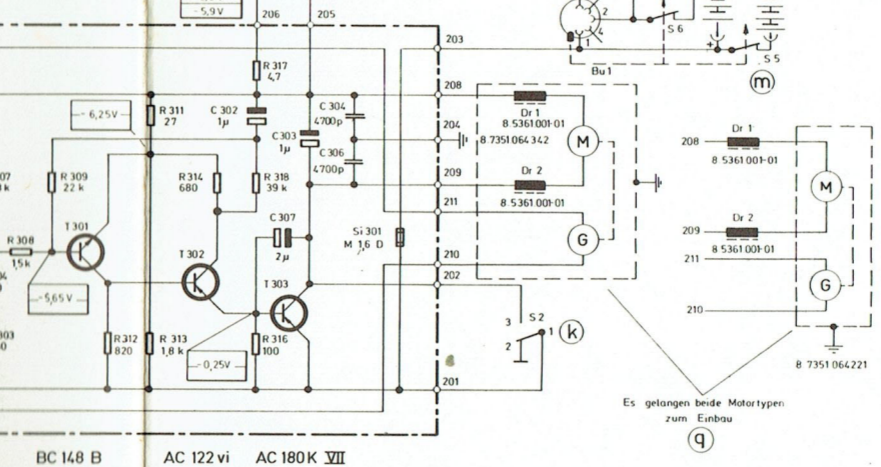
- a Radio- und Phonoanschluß
Radio and pickup socket
Prise radio et phono
Conexión de radio y phono
- b Mikrofonanschluß
Microphone socket
Prise microphone
Enchufe micrófono
- c Kopfhöreranschluß
Earphone socket
Prise pour écouteur
Enchufe para auriculares
- d Lautsprecheranschluß 4...5 Ω
External loudspeaker socket 4...5 Ω
Prise haut-parleur extérieur 4...5 Ω
Enchufe altoparlante exterior 4...5 Ω
- e 6-V-Anschluß
6 V external power source
Prise 6 V
Enchufe 6 voltios
- f Hör-Sprech-Kopf
Record/playback head
Tête d'enregistrement et de reproduction
Cabezal de grabación y de reproducción
- g Löschkopf
Erase head
Tête d'effacement
Cabezal de borrado
- h Ein-/Ausschalter S 3
On-/off-switch S 3
Commutateur marche/arrêt S 3
Interruptor para conectar/desconectar S 3

- sw: schwarz black noir negro
- rt: rot red rouge rojo
- ge: gelb yellow jaune amarillo
- gn: grün green vert verde
- bl: blau blue bleu azul
- vi: violett violet violet violeta
- ws: weiß white blanc blanco

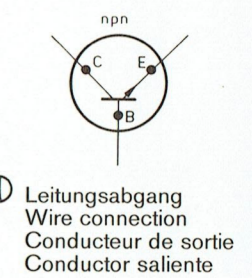
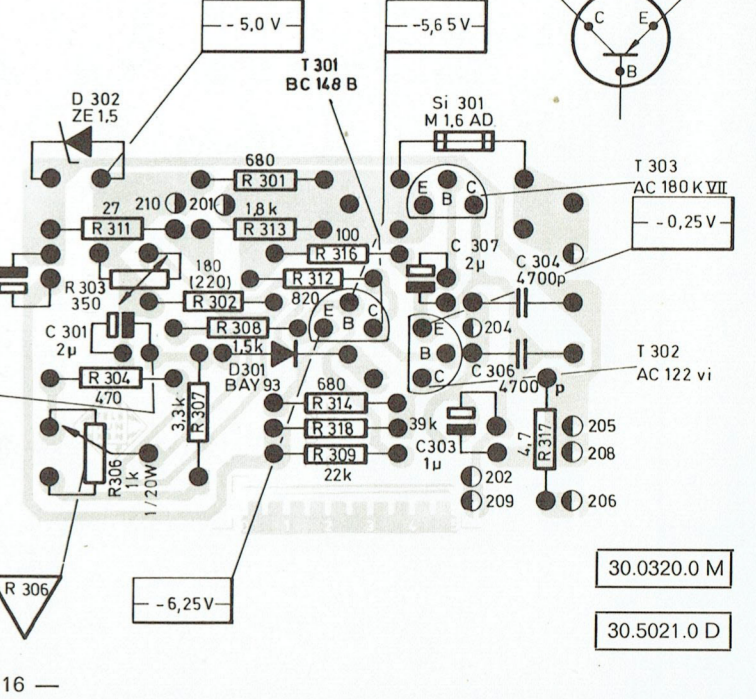
Belastbarkeit der Widerstände
 Power rating of resistors
 Charge admissible des résistances
 Carga admisible de las resistencias

Platte für automatische Regelung Automatic level control board Platine pour réglage de niveau automatique Placa para modulación automática

- Ansicht gedruckte Seite
Looking onto printed wiring side
Vue du côté imprimé
Visto del lado estampado



Motor-Regelplatte Motor regulating board Plaque de réglage du moteur Placa de regulador del motor



Leitungsabgang
 Wire connection
 Conductor de sortie
 Conductor saliente

magnetophon 300 TS / 300 automatic

Buchsenplatte

Socket board

Plaque à prises

Placa de enchufes

Verstärkerplatte

Amplifier board

Plaque d'amplification

Placa de amplificación

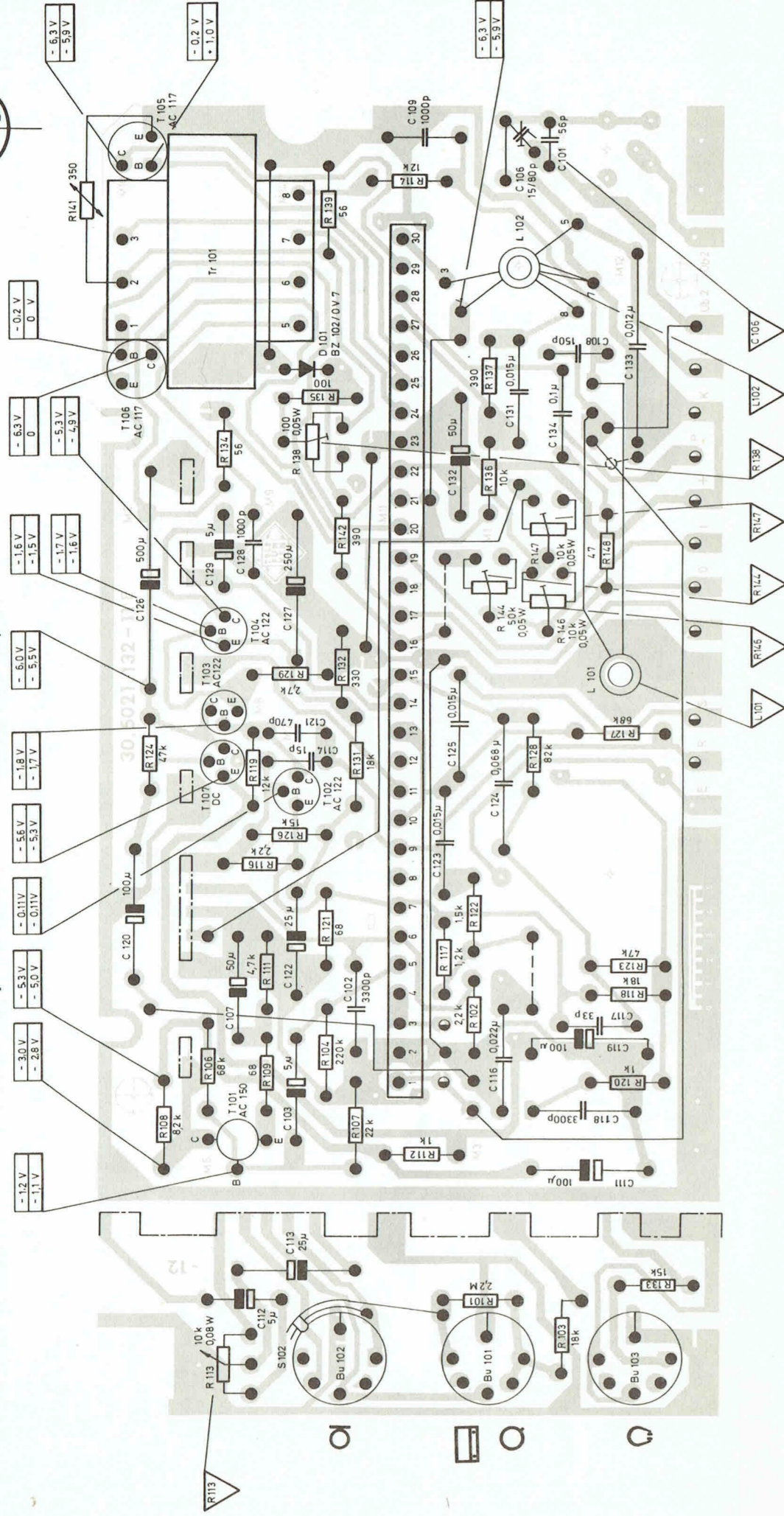
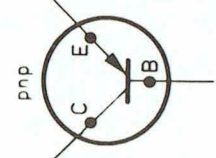
Ansicht gedruckte Seite

Looking onto printed wiring side

Vue du côté imprimé

Visto del lado estampado

Leitungsgang
Wire connection
Sortie de câblage
Conductor saliente



magnetophon 301

Buchsenplatte

Socket board

Plaque à prises

Placa de enchufes

Verstärkerplatte

Amplifier board

Plaque d'amplification

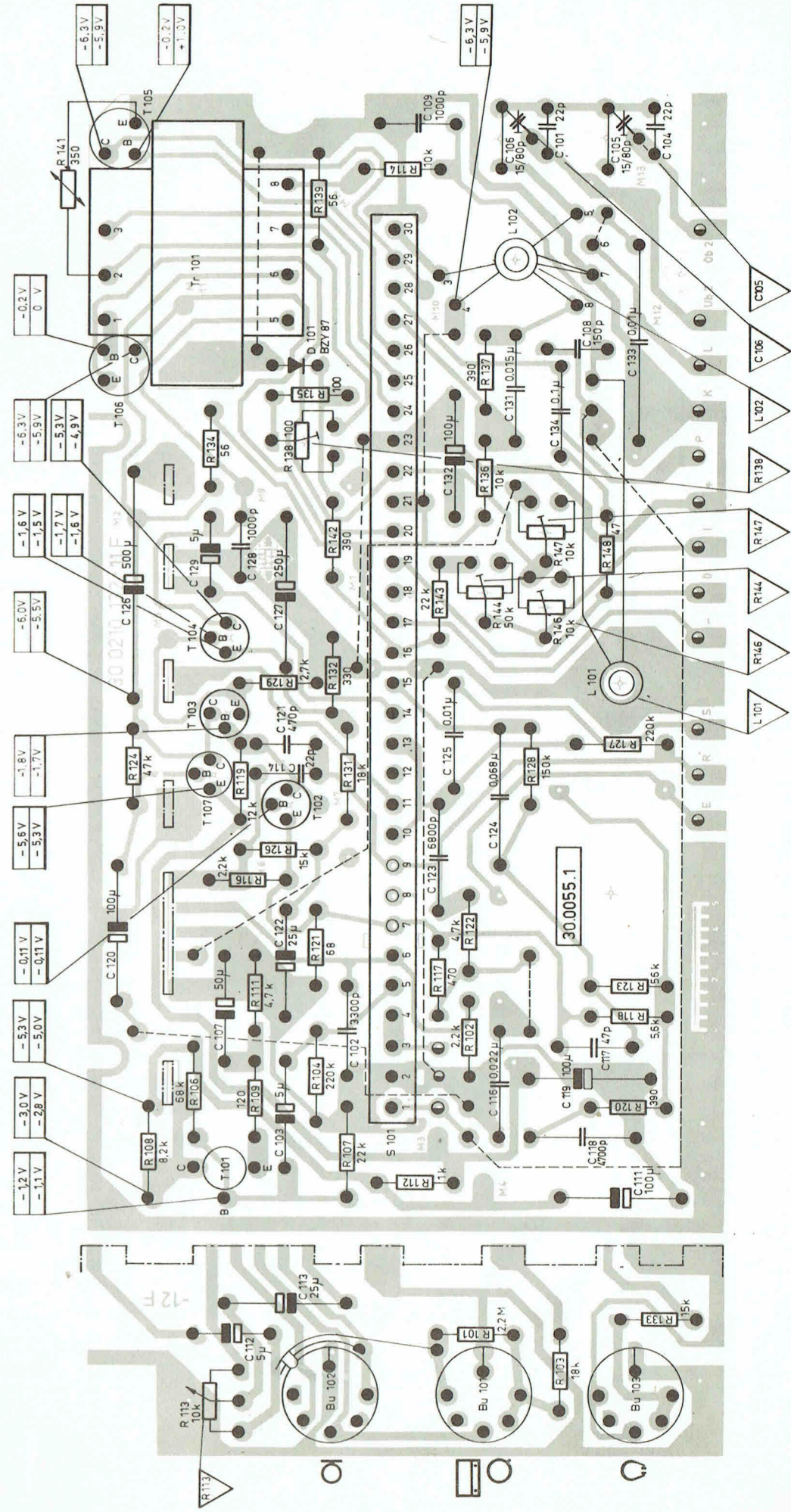
Placa de amplificación

Ansicht gedruckte Seite

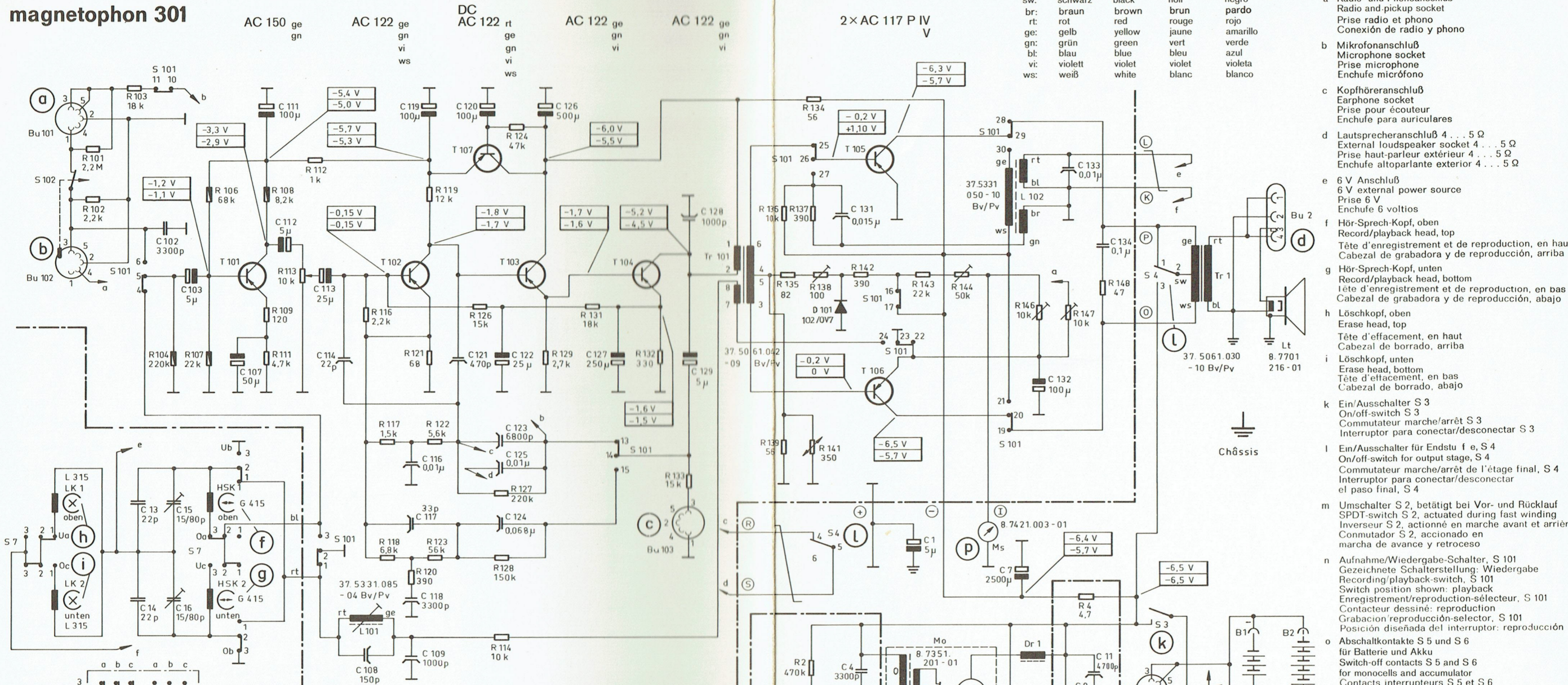
Looking onto printed wiring side

Vue du côté imprimé

Visto del lado estampado



magnetophon 301

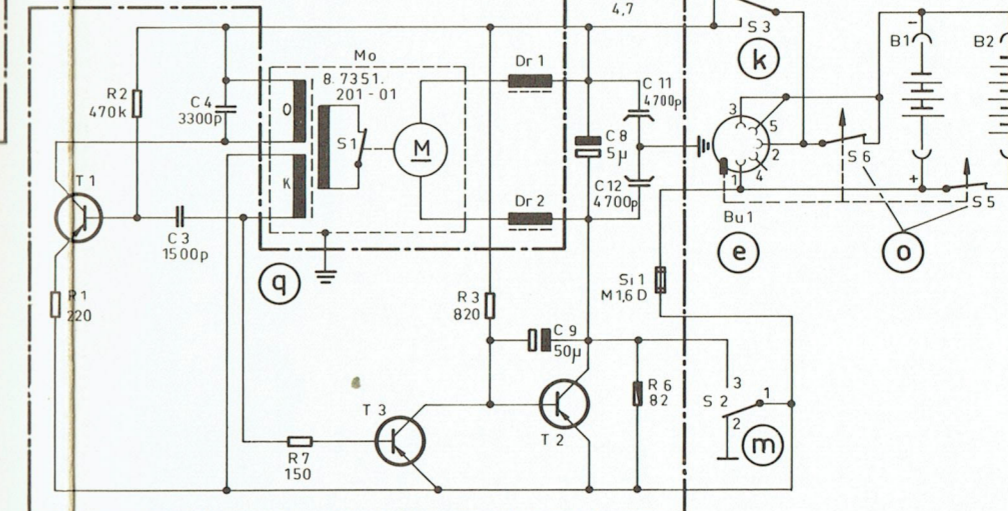
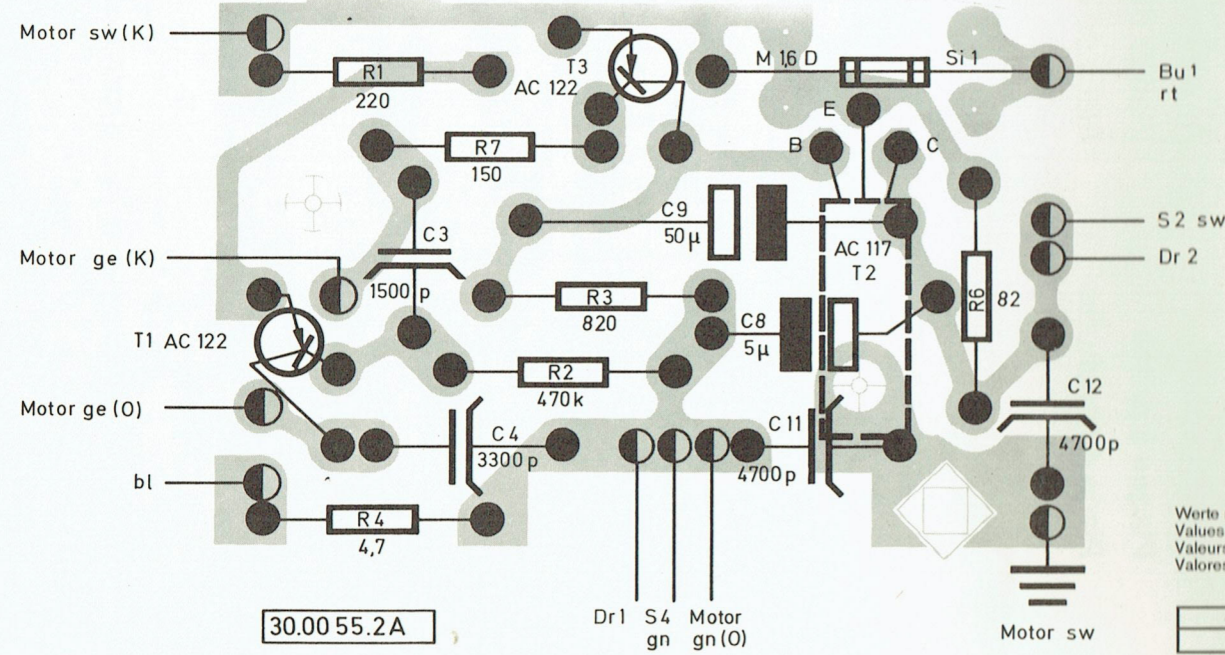


sw:	schwarz	black	noir	negro
br:	braun	brown	brun	pardo
rt:	rot	red	rouge	rojo
ge:	gelb	yellow	jaune	amarillo
gn:	grün	green	vert	verde
bl:	blau	blue	bleu	azul
vi:	violett	violet	violet	violeta
ws:	weiß	white	blanc	blanco

- a Radio- und Phonoanschluß
Radio and pickup socket
Prise radio et phono
Conexión de radio y phono
- b Mikrofonaanschluß
Microphone socket
Prise microphone
Enchufe micrófono
- c Kopfhöreranschluß
Earphone socket
Prise pour écouteur
Enchufe para auriculares
- d Lautsprecheranschluß 4...5 Ω
External loudspeaker socket 4...5 Ω
Prise haut-parleur extérieur 4...5 Ω
Enchufe altoparlante exterior 4...5 Ω
- e 6 V Anschluß
6 V external power source
Prise 6 V
Enchufe 6 voltios
- f Hör-Sprech-Kopf, oben
Record/playback head, top
Tête d'enregistrement et de reproduction, en haut
Cabezal de grabadora y de reproducción, arriba
- g Hör-Sprech-Kopf, unten
Record/playback head, bottom
Tête d'enregistrement et de reproduction, en bas
Cabezal de grabadora y de reproducción, abajo
- h Löschkopf, oben
Erase head, top
Tête d'effacement, en haut
Cabezal de borrado, arriba
- i Löschkopf, unten
Erase head, bottom
Tête d'effacement, en bas
Cabezal de borrado, abajo
- k Ein/Ausschalter S 3
On/off-switch S 3
Commutateur marche/arrêt S 3
Interruptor para conectar/desconectar S 3
- l Ein/Ausschalter für Endstufe, S 4
On/off-switch for output stage, S 4
Commutateur marche/arrêt de l'étage final, S 4
Interruptor para conectar/desconectar el paso final, S 4
- m Umschalter S 2, betätigt bei Vor- und Rücklauf
SPDT-switch S 2, actuated during fast winding
Inverseur S 2, actionné en marche avant et arrière
Commutador S 2, accionado en marcha de avance y retroceso
- n Aufnahme/Wiedergabe-Schalter, S 101
Gezeichnete Schalterstellung: Wiedergabe
Recording/playback-switch, S 101
Switch position shown: playback
Enregistrement/reproduction-sélecteur, S 101
Contacteur dessiné: reproduction
Grabacion/reproducción-selector, S 101
Posición diseñada del interruptor: reproducción
- o Abschaltkontakte S 5 und S 6 für Batterie und Akku
Switch-off contacts S 5 and S 6 for monocells and accumulator
Contacts interrupteurs S 5 et S 6 pour piles et accumulateur
Contactos de interrupción S 5 y S 6 para batería y acumulador
- p Anzeigeinstrument
Battery voltage and VU-meter
Instrument indicateur
Instrumento indicador
- q Oszillator für Motorregelung (ca. 100 kHz)
Oscillator for the speed-regulated motor (100 kHz approx.)
Oscillateur pour réglage du moteur (env. 100 kHz)
Oscilador para regular el motor (aprox. 100 kHz)
- r Spurwahlschalter, S 7
O: Spur 1 (oben)
U: Spur 2 (unten)
Dargestellte Schalterstellung: Spur oben gedrückt
Track selection switch, S 7
O: Track 1 (top)
U: Track 2 (bottom)
Switch position shown: top track button pressed

Motor-Regelplatte
Motor regulating board
Plaque de réglage du moteur
Placa de regulador del motor

Ansicht gedruckte Seite
Looking onto printed wiring side
Vue du côté imprimé
Visto del lado estampado



Werte sind mit einem Instrument 50 kΩ/V gemessen
Values measured with meter 50 kΩ/V
Valeurs mesurées avec un instrument de mesure de 50 kΩ/V
Valores medidos con un instrumento 50 kΩ/V

Belastbarkeit der Widerstände
Power rating of resistors

Charge admissible des résistances
Carga admisible de las resistencias

Wiedergabe Aufnahme
Playback Recording
Reproduction Enregistrement
Reproducción Grabación

- q Anschlüsse auf Antriebsseite des Motors
Motor-connections on pulleyside
Prises au côté d'entraînement du moteur
Conexiones en la parte de impulsión del motor
- s Geschwindigkeitsumschalter (4,75 - 9,5 cm/s)
Speed selector switch (4,75 - 9,5 cm/s)
Commutateur changement de vitesse (4,75 - 9,5 cm/s)
Commutador de velocidad (4,75 - 9,5 cm/s)
- t Automatic-Schalter S 401
Mode selector switch automatic/manual S 401
Commutateur de fonctionnement automatique/manuel S 401
Interruptor automatic/manual S 401

magnetophon 302 / TS / automatic

Werte in () für M 302

u Aussteuerungs-/Lautstärkeregler
Recording level control/Volume control
Régulateur de modulation/Potentiomètre de puissance
Regulador de modulación/Control de volumen

v1 Meßpunkt
Testpoint
Point de mesure
Punto de medición

v2 Bandgeschwindigkeit
Tape speed
Vitesse de défilement de la bande
Velocidad de cinta

v3 Wechselspannungen gemessen mit Röhrenvoltmeter,
AC voltages checked with VTVM type UVN
à lampe, type UVN
Tensión alterna medida con voltímetro de válvulas,
tipo UVN

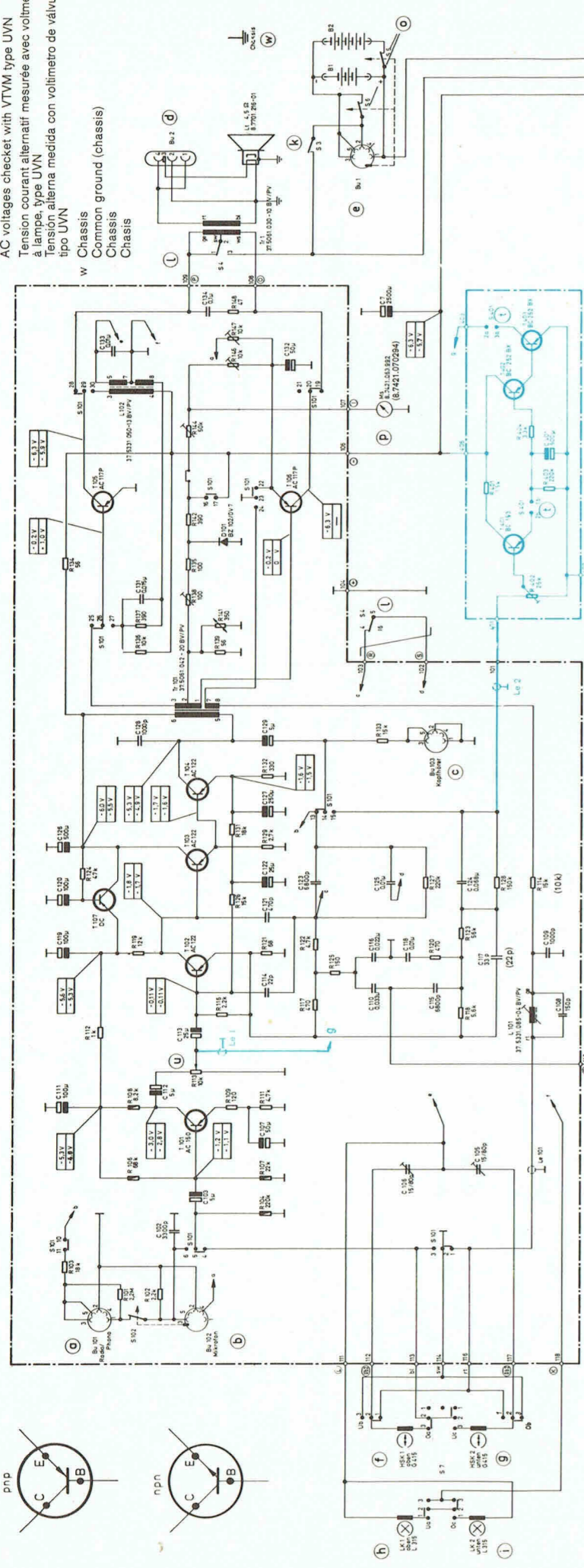
w Chassis
Common ground (chassis)
Chassis
Chassis

BC 153 2 x AC 117 P IV
BC 178
BC 213

AC 122 8F
DC AC 122 8F
AC 122 8F

AC 150 8F

AC 122 8F

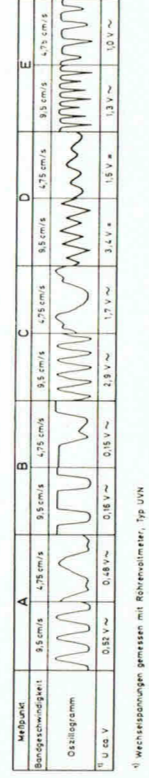


Gleichspannungen gemessen mit Instrument 50 Kohm/V
DC voltages checked with high impedance meter 50 Kohm/V
Tension courant continu mesurée avec voltimètre 50 Kohms/V
Tensiones continuas medidas con instrumento 50 Kohms/V

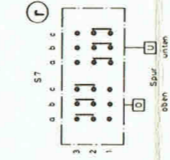
Meßwerte bei U = 6.5 V Bandmitte
Readings taken at 6.5 volts mid of tape
Valeurs de mesure à U = 6.5 V Milieu de la bande
Valores de medición a tensión de servicio de 6.5 V mitad de cinta

Belastbarkeit der Widerstände
Power rating of resistors
Charge admissible des résistances
Carga admisible de las resistencias

1/8 W
1/3 W



1 Wechselspannungen gemessen mit Röhrenvoltmeter, typ UVN



Buchsenplatte
Socket board

Verstärkerplatte
Amplifier board

Plaque d'amplification

Placa de amplificación

AC 122^u AC 188 K P V

AC 122^u AC 188 K P V

AC 122^u AC 188 K P V

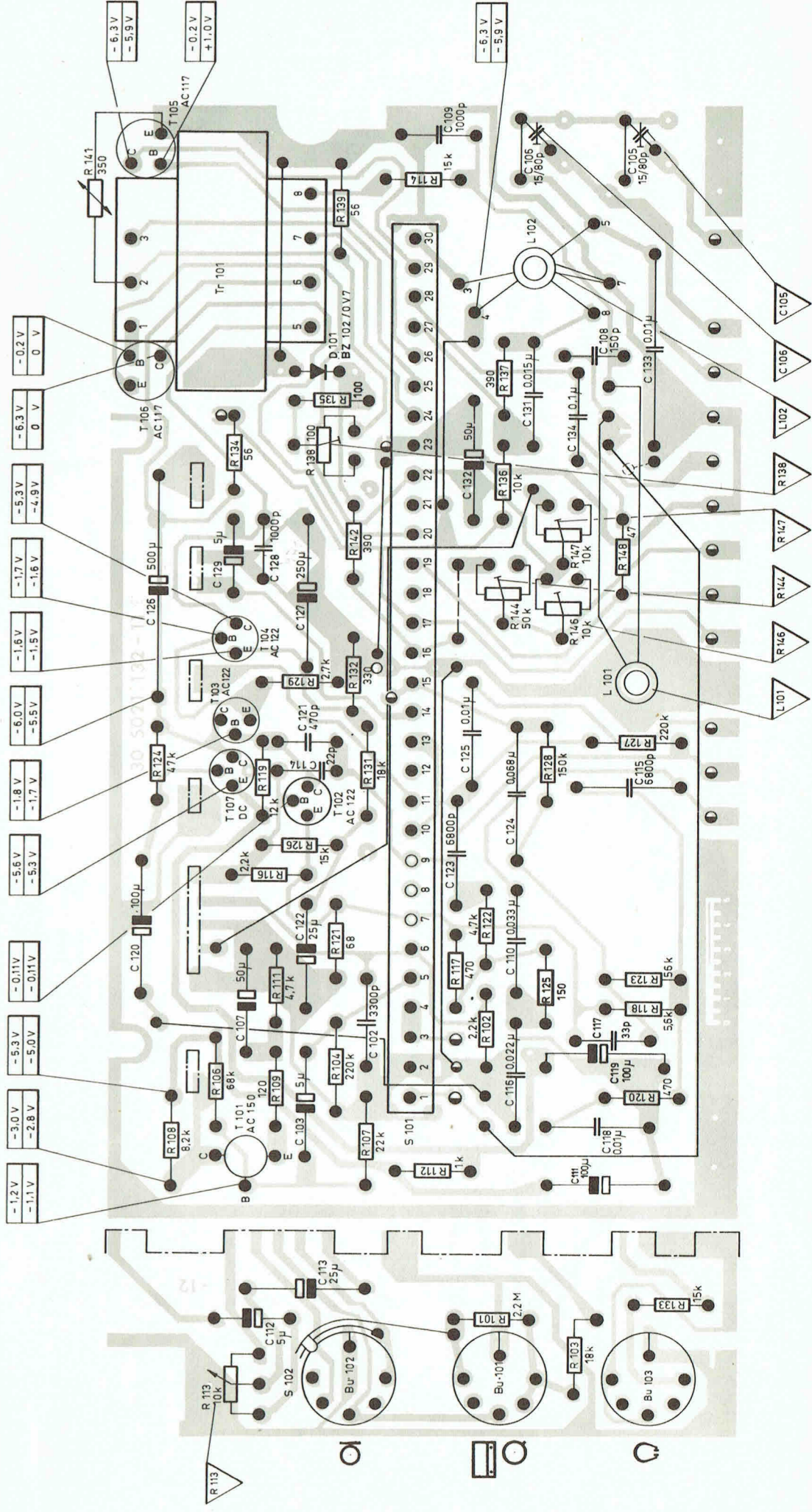
BC 148 B
BC 130 B
BC 108 B

Buchsenplatte
Socket board
Plaque à prises
Placa de enchufes

Verstärkerplatte
Amplifier board
Plaque d'amplification
Placa de amplificación

Ansicht gedruckte Seite
Looking onto printed wiring side
Vue du côté imprimé
Visto del lado estampado

30.0210.0 A
30.0330.0 B
30.5023.0 C



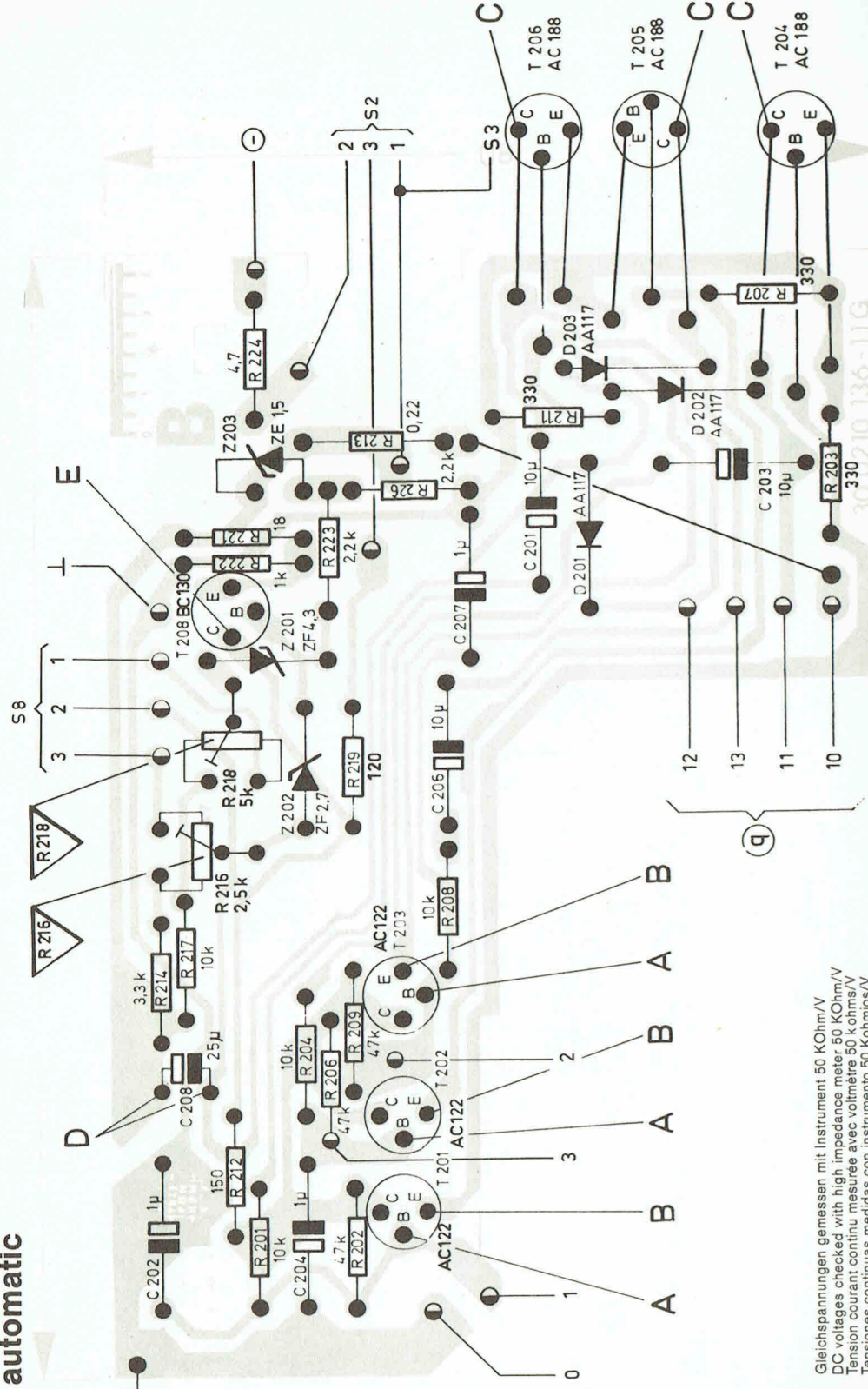
magnetophon 302 / TS / automatic

Motor-Regelplatte

Motor regulating board

Plaque de réglage du moteur

Placa de regulador del motor



Ansicht gedruckte Seite

Looking onto printed wiring side

Vue du côté imprimé

Visto del lado estampado

Messwerte bei U = 6,5 V Bandmitte
 Readings taken at 6,5 volts mid of tape
 Valeurs de mesure à U = 6,5 V Milieu de la bande
 Valores de medición a tensión de servicio de 6,5 V
 mitad de cinta

Gleichspannungen gemessen mit Instrument 50 KOhm/V
 DC voltages checked with high impedance meter, 50 KOhm/V
 Tension courant continu mesurée avec voltmètre 50 k ohms/V
 Tensiones continuas medidas con instrumento 50 Kohms/V

Point de mesure	A	B	C	D	E
Vitesse de défilement de la bande	9,5 cm/s	4,75 cm/s	9,5 cm/s	4,75 cm/s	9,5 cm/s
Oscillogramme					
* U ca. V	0,52V ~	0,16 V ~	2,9V ~	1,7V ~	3,4V ~
					1,3V ~
					10V ~

magnetophon 302 automatic

Platte für automatische Regelung

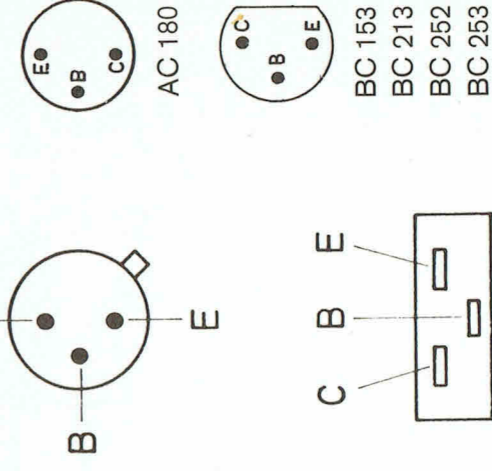
Automatic level control board

Platine pour réglage de niveau automatique

Placa para modulación automática

Transistor-Anschlußbilder
 Transistor connections
 Ensemble branchement de transistors
 Esquemas de conexión de transistores

BC 108
 BC 130
 BC 178
 BC 263
 AC 150
 AC 122
 AC 117
 AC 188

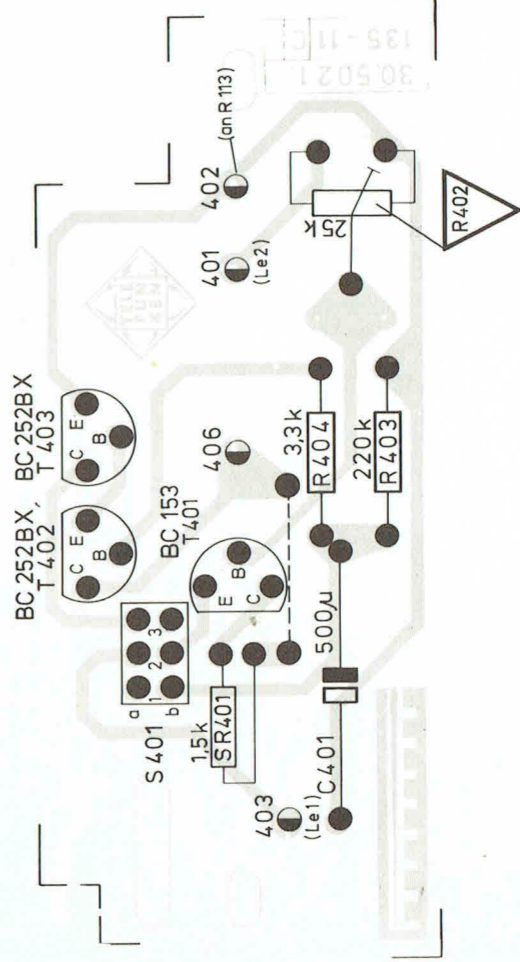


Ansicht gedruckte Seite

Looking onto printed wiring side

Vue du côté imprimé

Visto del lado estampado



Liste de pièces de rechange

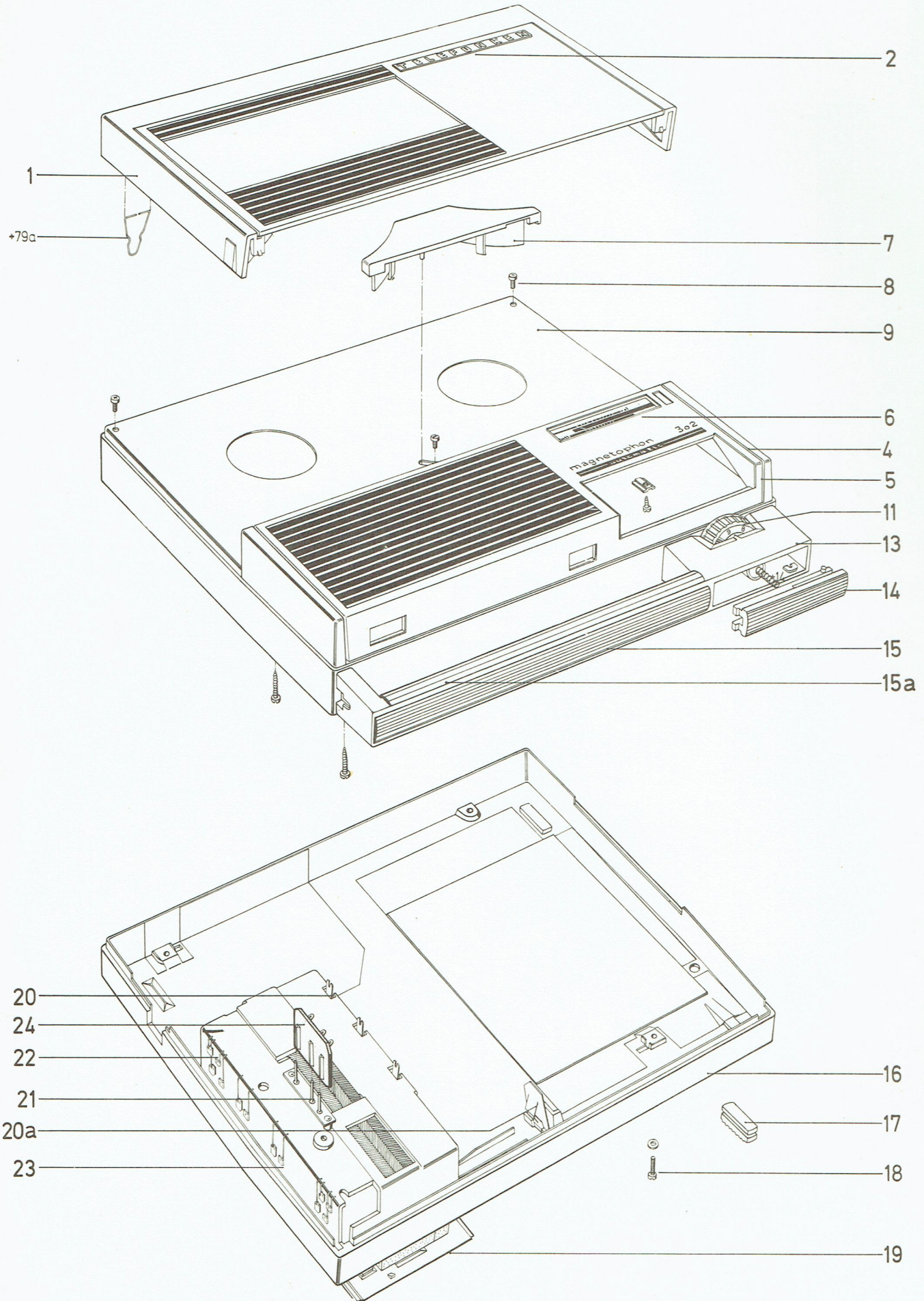
Pos. No.	Description	No. de pièce de rechange	Groupe	Prix	M 300	M 300 TS	M 300 TS rouge	M 300 TS vert	M 300 TS blanc	M 300 A	M 301	M 302	M 302 TS	M 302 A
1	A. Pièces du boîtier													
1	couvercle, compl.	339 110 601	J		x									
1	couvercle, compl.	339 110 701	M			x								
1	couvercle, compl.	339 110 702	M				x							
1	couvercle, compl.	339 110 703	M					x						
1	couvercle, compl.	339 110 704	M						x					
2	enseigne "TELEFUNKEN"	339 235 602	B	*	x									
3	listau enjoliveur pour couvercle	339 230 601	R	*	x									
4	capot avant, compl. sans instrument	339 126 605	K											
4	capot avant, compl. sans instrument	339 126 607	K											
4	capot avant, compl. sans instrument	339 126 701	O											
4	capot avant, compl. sans instrument	339 126 739	N											
4	capot avant, compl. sans instrument	339 126 740	P											
4	capot avant, compl. sans instrument	339 126 741	N											
4	capot avant, compl. sans instrument	339 126 742	N											
4	capot avant, compl. sans instrument	339 126 743	N											
4	capot avant, compl. sans instrument	339 126 901	N											

Pos. No.	Description	No. de pièce de rechange	Groupe	Prix	M 300	M 300 TS	M 300 TS rouge	M 300 TS vert	M 300 TS blanc	M 300 A	M 301	M 302	M 302 TS	M 302 A
4	capot avant, compl. sans instrument	339 126 902	N		x									
5	plaque avec inscription (Magnetophon 300)	339 225 607	D											
5	plaque avec inscription (Magnetophon 301)	339 225 609	B											
5	platine enjoliveuse, imprimée	339 230 706	A											
6	instrument de contrôle	339 370 701	L											
6	instrument de contrôle	339 370 702	M											
6	instrument de contrôle	339 370 707	M	*	x									
7	cache-têtes, arrière, vert	339 126 744	W	*	x									
7	cache-têtes, arrière, rouge	339 126 745	W	*	x									
7	cache-têtes, arrière, blanc	339 126 746	W	*	x									
8	cache-têtes, arrière	339 925 016	U	*	x									
9	cache de couverture en métal, compl.	339 120 701	I	*	x									
9	cache de couverture en métal, compl.	339 120 705	L	*	x									
10	axe de liaison au potentiomètre	339 870 702	P	*	x									
11	bouton de contrôle, compl.	339 200 607	C		x									

Pos. No.	Description	No. de pièce de rechange	Groupe Prix	M 300	M 300 TS	M 300 TS rouge	M 300 TS vert	M 300 TS blanc	M 300 A	M 301	M 302	M 302 TS	M 302 A	M 303	
11	bouton de contrôle, compl.	339 200 707	D	x											
11	bouton variable, compl.	339 200 902	D	x											
12	rondelle en feutre pour potentiomètre volume poignée, compl.	339 948 006	D	x											
13	poignée, compl.	339 015 603	G	x											
14	touche d'arrêt rapide	339 210 626	R *	x											
15	enjoliveur de poignée (plastique)	339 040 601	V *	x											
15a	partie arrière de poignée (plastique)	339 040 602	B	x											
16	fond, compl. sans couvercle pour casier porte-piles	339 115 601	M	x											
16	fond, compl. sans couvercle pour casier porte-piles	339 115 702	M	x											
16	fond, compl. sans couvercle pour casier porte-piles	339 115 703	M		x										
16	fond, compl. sans couvercle pour casier porte-piles	339 115 704	M			x									
17	piéd en caoutchouc	339 060 605	K *	x											
18	vis du fond M 3 x 10	339 920 703	H *	x											
18	vis du fond M 3 x 10	339 925 017		x											
19	plaque glissière pour fermeture du casier à piles	339 170 603	C	x											
19	plaque glissière pour fermeture du casier à piles	339 170 704	D		x										
19	plaque glissière pour fermeture du casier à piles	339 170 705	D			x									
19	plaque glissière pour fermeture du casier à piles	339 170 706	D				x								
20	ressort de contact pour piles (3 x)	339 910 708	R *	x											
20a	ressort de contact pour piles (1 x)	339 910 709	R *	x											
21	listeau de prises à 3 pôles, riveté (contact piles)	339 425 601	P *	x											
22, 23	ressort de contact pour casier à piles (6 x)	339 910 707	K *	x											
24	listeau de fiches à 3 pôles pour pos. 21	339 425 604	B	x											
B. Bloc boutons pousoirs															
25	touche d'arrêt	339 210 901	W *												
25	touche stop	339 210 705	A	x											
26	touche d'avance, compl.	339 210 720	W *	x											
27	touche de lecture, compl.	339 210 719	W *	x											
28	touche d'enregistrement, compl.	339 210 718	W *	x											
29	touche marche arrière, compl.	339 210 717	W *	x											
30, 30a	équerre de commutation, rivetée avec jeu de ressorts de contact	339 705 703	I	x											
31	axe commutateur, compl.	339 700 707	K	x											
32	levier de touche d'enregistrement (jeu de touche, compl.)	339 705 708	A	x											
33	clapet à grand arrêt	339 705 704	G	x											
33a	axe clapet	339 705 705	V *	x											
34	levier de touche 4 x	339 705 702	A	x											
34a	pièce glissante	339 705 706	K *	x											
35	pièce basculante d'arrêt	339 825 736	K *	x											
35a	pièce basculante d'arrêt	339 825 737	K *	x											
C. Plaque support de têtes															
36	levier d'égalisation boucles de bande	339 725 715	T *	x											
37	feutre pour levier galet presseur de bande	339 725 704	A *	x											

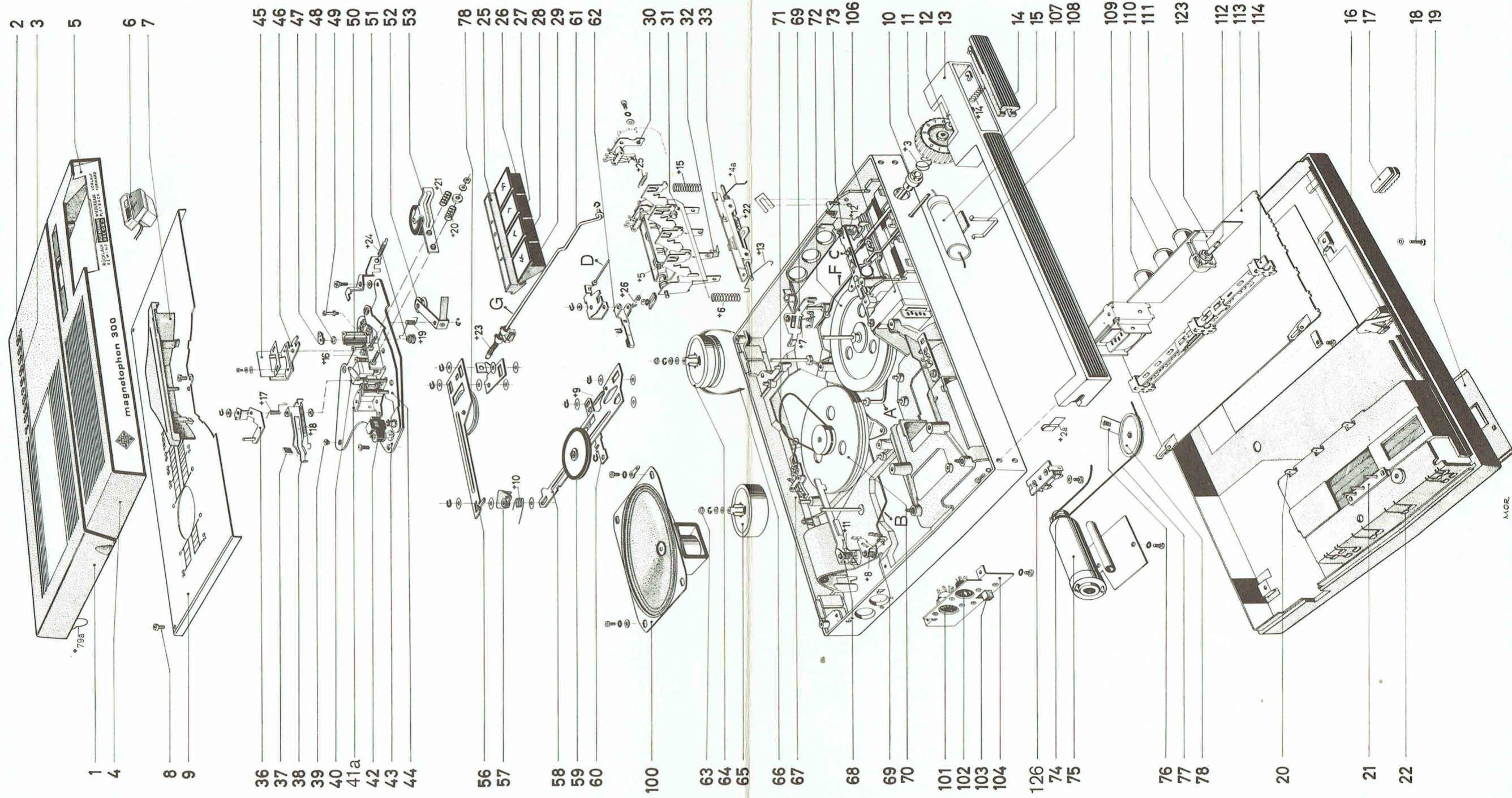
magnetophon 302 automatic Eléments du boîtier

avec No. de pos. de la liste des pièces de rechange



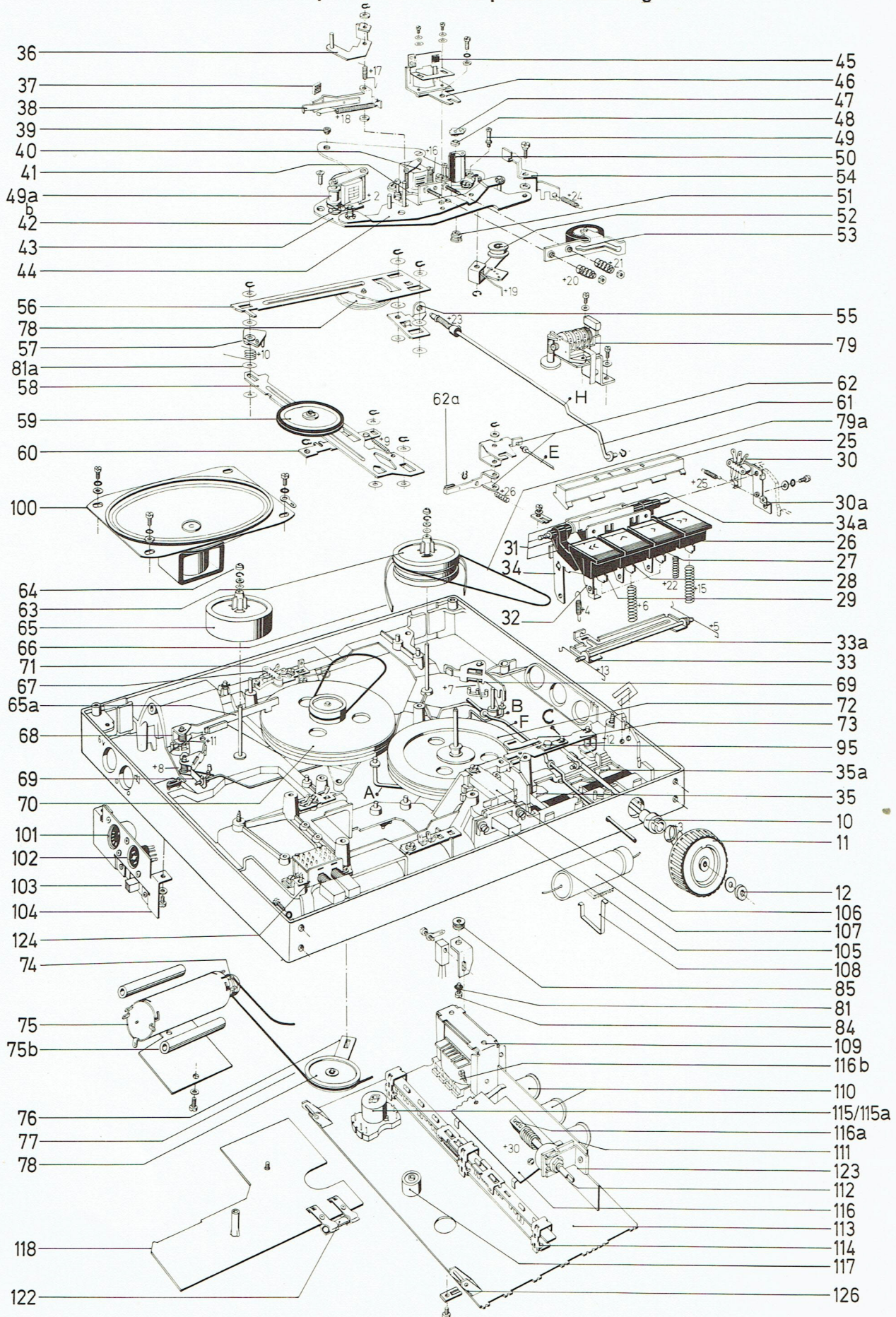
Présentation explosée de l'appareil M 300

avec No. de pos. de la liste des pièces de rechange



magnetophon 302 automatic - Eléments du châssis

avec No. de pos. de la liste des pièces de rechange



80 | Ressorts: marqués avec croix (+) et numéros

83 | Tiges poussoirs: marqués avec un point (·) et lettre