

SERVICE MANUAL

English
Deutsch
Français

No.189



SPECIFICATIONS

Design and specifications subject to change without notice for further improvement.

PHONO MOTOR

Type	Quartz synthesizer pitch control, direct drive, automatic turntable
Motor	Brushless, slotless, coreless, DC servo direct drive, "Unitorque" motor
Platter	330 mm outer diameter aluminum alloy die-cast
Speed	33-1/3, 45 rpm
Speed adjustment range	± 9.9% (in 0.1% steps) with quartz
S/N	78 dB (DIN-B)
Wow and Flutter	0.025% (WRMS)
Speed drift	
(for time)	0.003%/hour
(for temperature)	0.003% (5 - 35°C)
Start-up time	1/3 rotation (at 33-1/3 rpm)
TONEARM	
Type	Static balanced pipe tonearm
Effective length	230 mm
Overhang	15 mm
Tracking error	2°
Adjustable force range	0-3 g/1 turn of the balance weight (directly readable in 0.1 g steps)

Acceptable cartridge weight

Head shell	4 - 10 g Magnesium alloy die-cast head shell weight 9.5 g Chucking lock system
-------------------	--

Head shell connector

Tonearm height adjustment range	6 mm
Accessory mechanism	Anti-skating device

CABINET

Cabinet	Aluminum alloy die-cast
Dust cover	Acryl resin, detachable

OTHERS

Power source	120 V 60 Hz for U.S.A. and Canada standard 220 V 50 Hz for Europe standard 240 V 50 Hz for U.K. and Australia standard 120/220/240 V 50/60 Hz for Asia and Latin America
Power consumption	15 watts
Dimensions	484 (W) x 151 (H) x 412 (D) mm (19-1/20" x 5-9/10" x 16-1/5")
Weight	14 kg (31 lbs.)

FEATURES

1. Unitorque motor
2. Quartz control (quartz lock PLL servo)
3. Microcomputer-controlled functions
 - Quartz-type variable pitch control
 - Automatic size and speed detection
 - Non-contact detection automatic mechanism
 - Electronic memory repeat
4. Independent drive system
5. Double insulators for enhanced acoustics
6. Front panel control with soft-touch switches
7. Tonearm height adjustment mechanism

DIRECT-DRIVE AUTOMATIC TURNTABLE

October 1979

SERVICE POINTS

1. Removal of mechanism assembly, DD motor, full-auto mechanism assembly and tone arm

[Removal of mechanism assembly]

(1) Remove the five screws ① and the motor cover, and disconnect the two 10-pin connectors and the 6-pin connector.

[NOTE] Take care not to draw the rotor of the DD motor out.

(2) Move the tone arm to near the center of the platter and then turn the unit over. Remove the 11 bottom panel setscrews and the bottom cover, and then remove the screw ③ and detach the ground wire.

(3) Remove screw ② and, holding the relay P.W.B., disconnect the 6-pin connector.

[NOTE] With re-assembly, hold the phono cord toward the cabinet side panel with the wiring clip and take care not to allow the cord to touch the mechanism assembly (leave a clearance in the ← section).

(4) Remove the foot assembly (3 screws ④).

(5) Remove the mechanism assembly.

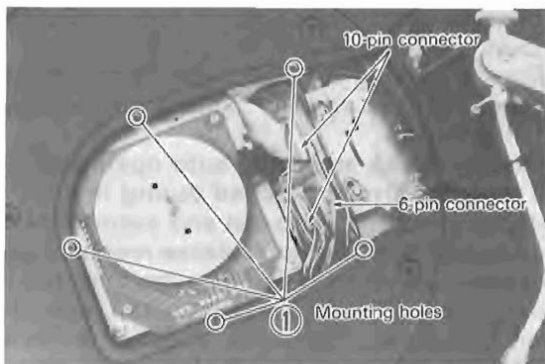


Fig. 6

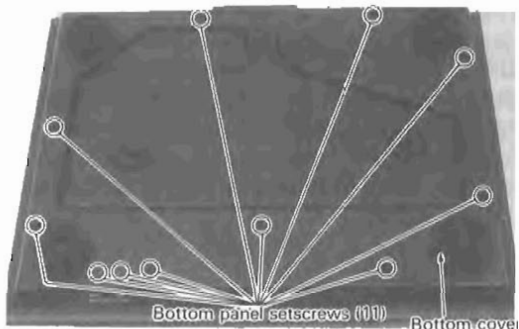


Fig. 7

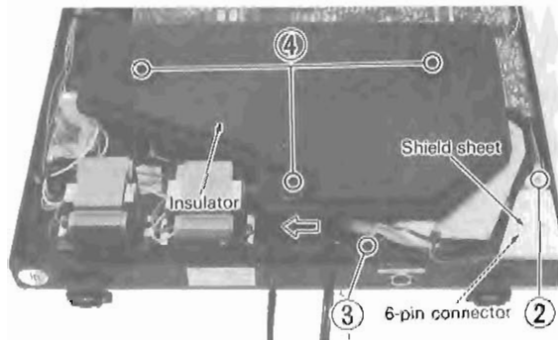


Fig. 8

[Removal of DD motor]

Remove the four motor setscrews ⑤ and disconnect the 10-pin connector and vinyl-tie.

[NOTE]

Adjustment screws can be found in locations on the motor. If they are rotated by mistake, it will no longer be possible to obtain the rated speed. Also, take care that the rotor magnet is not drawn out.

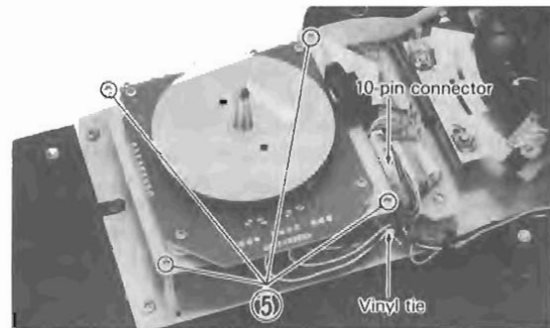


Fig. 9

[Removal of full-auto mechanism assembly]

(1) Remove the three arm base setscrews ⑥ and also the two vinyl-ties wound around the foot of the arm base.

(2) Remove the two belts.

(3) Remove the solder on the leads from the tone arm and sensor arm.

(4) Remove the four main base setscrews ⑦ and then the main base itself.

(5) Detach the tape which anchors the leads behind the main base.

(6) Rotate the height adjust screw counterclockwise and remove the full-auto mechanism assembly.

[NOTE]

Page 8 shows an instance where the full-auto mechanism has been removed. Perform the re-attachment of the leads, following the "sensor arm and tone arm lead re-attachment" guidelines.

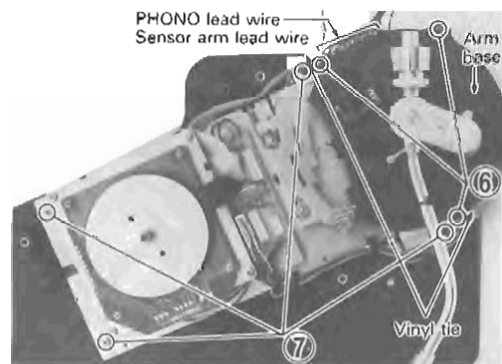


Fig. 10

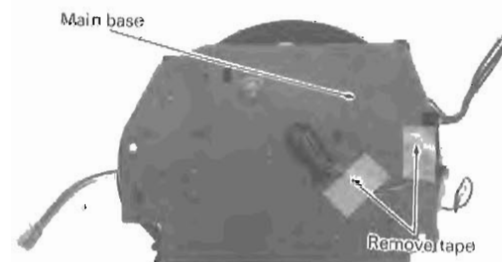


Fig. 11

English

[Removal of tone arm]

- (1) Remove the tape which anchors the 11 leads from the sensor arm and tone arm.
- (2) Remove the vinyl tube.
- (3) Remove the two sensor arm hexagonal socket head screws and then the sensor arm.
- (4) Remove the three tone arm setscrews ⑨.
- (5) Remove the tone arm from the arm rest and then the tone arm.

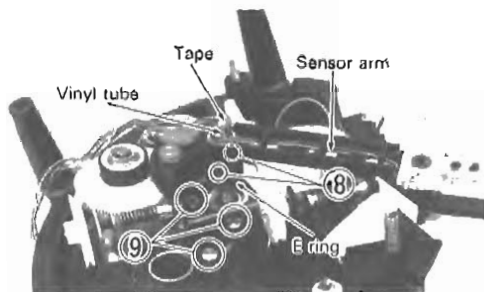


Fig. 12

[Removal of the arm base]

- (1) Detach the two leads to the pilot lamp from the P.W.B.
- (2) Remove the nut that anchors the arm rest and then the arm rest itself.
- (3) Loosen the hexagonal socket head screw used for mounting the arm guide and then the arm guide itself.

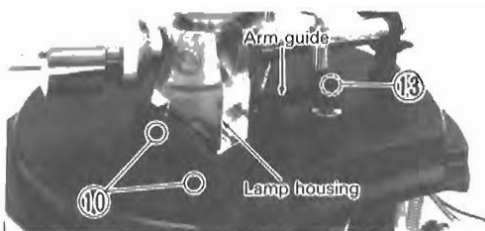


Fig. 13

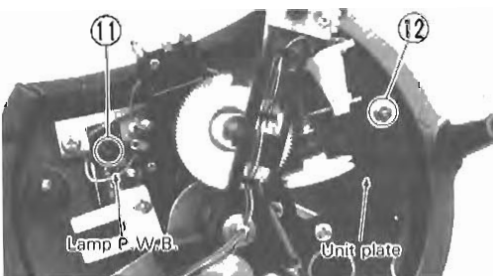


Fig. 14

[Removal of P.W.B.]

Remove the six screws ⑭.

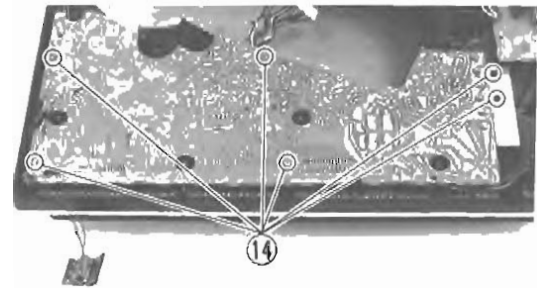


Fig. 15

2. Assembly checkpoints**[Attachment of tone arm, micro switch and sensor arm]**

- (1) When attaching the tone arm with the three setscrews ⑨, push the unit plate in the direction indicated by the arrow (\Rightarrow) and then attach.
- (2) When attaching the micro switch, push it in the direction of the arrow (\Leftarrow) and then attach. (2 locations)

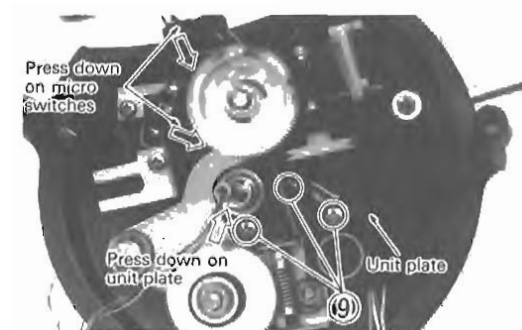


Fig. 16

- (3) When attaching the sensor arm, align the exterior of this arm with the lifter gear boss center, leave a clearance of 2 to 3 millimeters between the sensor arm and unit plate and then attach by tightening the two hexagonal socket head setscrews.
- (4) Check that the clearance between the sensor arm and the clutch rubber is 0.3 to 0.8 mm with the clutch base removed. If this clearance is more than 0.8 mm, there will be slippage between the sensor arm with the clutch engaged, and the swing and auto-in operations will not be performed smoothly.
- (5) During assembly, take care not to damage the 25R end of the sensor arm and not to allow oil to adhere to the 25R end and clutch rubber. When actually re-assembling these parts, wipe them with a cloth moistened in alcohol.

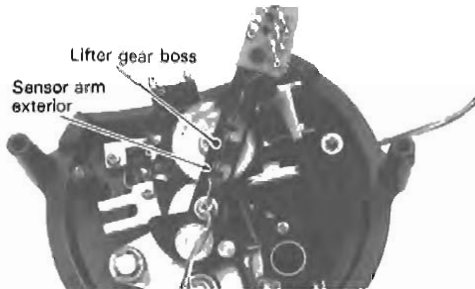


Fig. 17

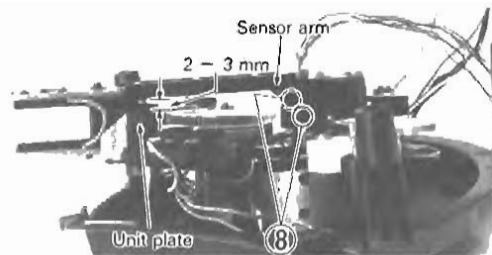


Fig. 18

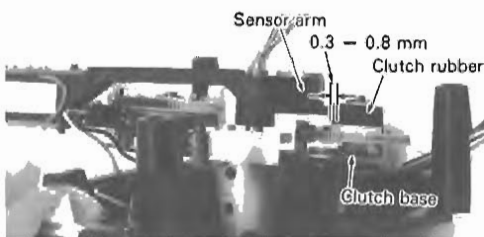


Fig. 19

[Re-attachment of leads from sensor arm and tone arm]

If the leads are twisted, this will produce more shifts in the stylus descent position during the auto-in operation of the tone arm and also adversely affect the horizontal sensitivity of the tone arm. Re-attach the leads as follows.

- (1) Position the five leads from the sensor arm evenly around the arm shaft, slip the tube over the leads and then anchor the leads.
- (2) Wind tape around the six leads from the tone arm and the five leads from the sensor arm as close to their base as possible. (Tape width: 2-4 mm; length: 20 mm)
- (3) Assemble the full-auto mechanism assembly onto the adjust shaft, rotate the height adjust knob and lower the tone arm to its lowest point.
- (4) Remove the tone arm from the arm rest and bring the headshell to the outer circumference of the platter.

- (5) After re-attaching the leads in this position as shown in Fig. 20, taking care not to twist them, anchor the leads to the main base with tape. Bend the leads about 10-13 mm down from the main base. When re-attaching the bottom panel, take care not to sandwich the leads between the bottom panel boss and the main base.

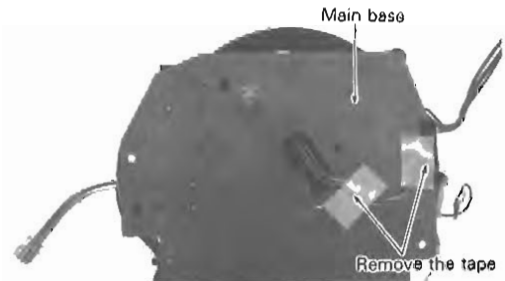


Fig. 20

[Re-attachment of arm base]

When attaching the arm base with the three setscrews (6), take care that the arm base does not come into contact with the rest, push rod base or pick-up mount.



Fig. 21

[Re-attachment of belts]

- (1) Set the tone arm height to the highest position.
- (2) Remove the three screws (6) for attaching the arm base.
- (3) Place the belt over the large pulley and DC motor pulley using tweezers or a similar tool.

[NOTE]

Belt slippage will be caused by any grease in the pulley belt groove and on the belt itself. Wipe the belt with a cloth moistened in alcohol to remove any grease.

[Re-attachment of fluorescent display panel]

Double-sided adhesive tape and a rubber adhesive agent are used together to adhere the fluorescent display panel to the P.W.B.

[Re-attachment of connector wires]

After hooking up the four connectors in Fig. 6, 9, run the connector wires along the P.W.B. side but do not allow them to touch the rear of the motor cover.

3. Replacement procedure for major parts

[Replacement of lamp]

- (1) Loosen the two hexagonal socket head screws ⑩ which anchor the lamp housing.
- (2) Draw out the lamp housing from the arm base.
- (3) Remove the setscrew ⑪ and the P.W.B. from the lamp housing.
- (4) Remove the lamp holder (rubber part).

[Replacement of DC motor]

- (1) Remove the mechanism assembly.
- (2) Remove the full-auto mechanism assembly.
- (3) Remove the motor bracket setscrew.
- (4) Remove the motor rubber and motor shield plate, and then take out the DC motor.
- (5) Bear in mind the following points for re-assembly.
 - (a) Wind the motor shield plate tightly around the DC motor. Overlap the shield plate within the range indicated by the arrow in the figure and anchor with adhesive tape.
 - (b) Insert the motor rubber from the left or right.
 - (c) Now insert into the motor bracket. Set the two terminals of the DC motor so that they are brought virtually to the horizontal position.
 - (d) Place the motor bracket rubber between the main base and the motor bracket and attach the motor bracket. Now check that the clearance between the motor bracket and the main base, as in the figure, is 0.5 to 2 mm.
 - (e) The size of the pulleys for the two DC motors differs. The DC motor with the larger pulley is for vertical tone arm drive.

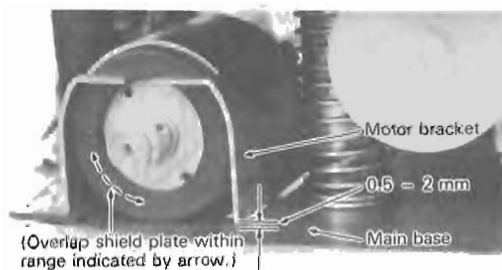


Fig. 22

[Replacement of light sensor for record size detection]

- (1) Remove the five screws ① and then the motor cover.
- (2) Remove the two screws ⑮ and then detach the relay-1 P.W.B.
- (3) Remove the screw ⑯ and then the sensor case.
- (4) Detach the wires wound around the sensor case.
- (5) Remove the CS washer and the P.W.B.
- (6) Replace the light sensor. The new sensor is attached by pushing down on the P.W.B. Attach it horizontally. The sensor has polarities and so be sure not to reverse them.

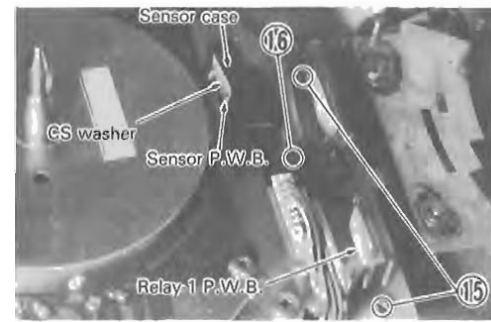


Fig. 23

[Replacement of sensor arm light-emitting element and light sensor]

- (1) Remove the sensor arm.
- (2) Remove the CS washer, and then the light-emitting P.W.B. and the light sensing P.W.B.
- (3) Replace the light-emitting element or light sensor.
- (4) Mount the light-emitting element or the light sensor horizontally and not at an angle.

[Replacement of tact switch]

- (1) Remove the mechanism assembly.
- (2) Remove the six main P.W.B. setscrews ⑭ and remove the main P.W.B.
- (3) Remove the eight switch P.W.B. setscrews ⑰ and then the switch P.W.B. Replace the tact switch.

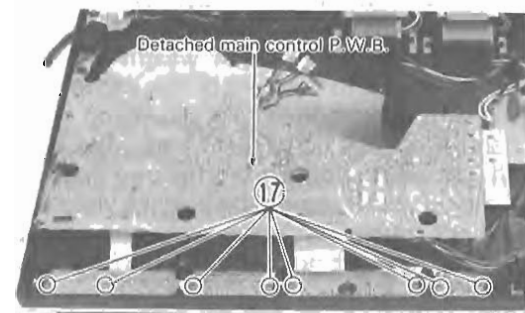


Fig. 24



Fig. 31

- (4) Connect an oscilloscope to TP.1 (Q704 emitter) and TP.2 (Q712 emitter). Connect the GND to pin ⑩. Set the TP.1 oscilloscope vertical sensitivity to about 0.5 V/cm and the TP.2 oscilloscope vertical sensitivity to about 1 V/cm, and set the TP.1 and TP.2 sensitivity difference accurately to 1 : 2. Set the oscilloscope's horizontal sensitivity to about 2 ms/cm.
- (5) Turn the unit over and return it to its former position.
- (6) Disengage the tone arm from the arm rest (and supply an output signal which causes the platter to rotate). Saw-toothed wave signals are generated at TP 2. Adjust the vertical waveform position of TP.1 with the oscilloscope, rotate semi-fixed resistor R790, and adjust so that the slant of the TP.1 waveforms is made the same as that of the TP.2 waveforms. (Fig. 32)
- (7) After this adjustment, detach the 100 kohm resistance and the lead, and return to the former state.

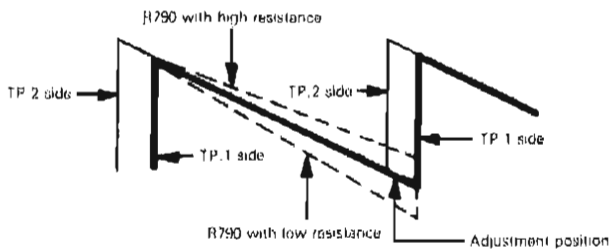


Fig. 32

9. Adjustment of phase

Perform the phase adjustment as indicated below when the above the sawtooth wave signals has been performed, when the DD motor has been replaced and when IC702 or other peripheral parts have been replaced.

- (1) First remove the platter, and then turn the unit over and remove the bottom cover.
- (2) Connect the oscilloscope to TP.3 (pin ⑦ of IC701) and TP.4 (Q709 collector). Connect the GND to pin ⑩. If a phase meter is available, connect the reference side to TP.4 and the comparison side to TP.3.
- (3) Turn the unit over to its former position, and re-mount the platter and platter mat.
- (4) Disengage the tone arm from the arm rest, and rotate the platter at a 33 rpm and 0.0% pitch.

- (5) Adjust the semi-fixed resistor R791 so that the phase difference in the TP.3 waveforms, with respect to the TP.4 waveforms, is brought to 0°. Since the waveform duty is not an accurate 50%, align the phase with the positive rise of the waveform. Also, since the pointer fluctuates slightly due to the wow/flutter in the TP.3 waveforms, adjust to the center of these fluctuations.
- (6) Change the platter speed over to 45 rpm and check the items in the table below. Find phase difference θ as follows.
- (7) If there is any deviation from the ratings in (6), adjust semi-fixed resistor R790 slightly and then repeat steps (4), (5) and (6)

Platter speed		Phase difference θ
33 $\frac{1}{3}$ r.p.m.	-9.9%	- 2° ± 20°
	0.0%	0° ± 15°
	9.9%	2° ± 20°
45 r.p.m.	-9.9%	5° ± 20°
	0.0%	10° ± 30°
	9.9%	15° ± $\frac{30}{36}$ °

Table 1

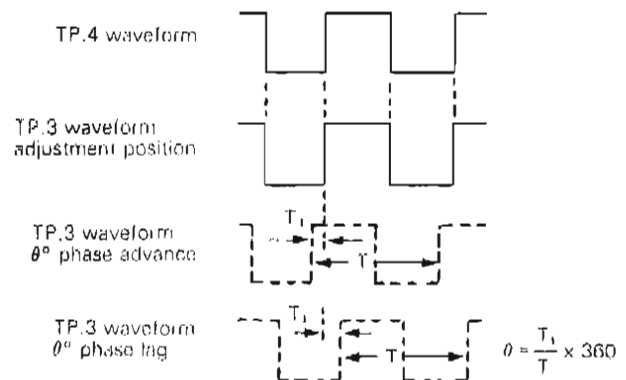


Fig. 33

10. Repeat adjustment

Perform the repeat adjustment as follows when the IC904 or its peripheral parts have been replaced.

- (1) First remove the platter, turn the unit over and then remove the bottom cover.
- (2) Connect an oscilloscope to TP.7 (pin ⑩ of IC904), and connect GND to pin ⑩.
- (3) Short across pins ⑤⑧ and ⑤⑨ on the phono P.W.B.
- (4) Turn the unit over again to its former position, and mount the platter and platter mat. Place a record on the mat.
- (5) Perform the repeat operation at 33 rpm and 0.0% pitch. The tone arm moves to the outer circumference of the record and just before it stops at the auto-in position, a positive pulse is fed out once to TP.7. Read out the time width of this pulse on the oscilloscope. (The trigger mode of the oscilloscope has a positive polarity, and it is easier to observe the waveforms in the normal mode than in the auto mode.)
- (6) Adjust semi fixed resistor R990 so that the lime width of the pulse is brought to 45 $\frac{1}{2}$ ms. After this adjustment, open pins ⑤⑧ and ⑤⑨ on the phono P.W.B

BESCHREIBUNG DER AUTOMATISCHEN VORGÄNGE

1. Automatischer Einlauf

- (1) Beim Einschalten des Gerätes leuchten Kontrolllampe und Leuchtstoffanzeige auf.
- (2) Beim Niederdrücken der Starttaste beginnt sich der Plattenteller zu drehen.
- (3) Das Licht aus dem Lampengehäuse wird durch die am Plattenteller befestigte Reflexionsplatte zur lichtempfindlichen Vorrichtung für Schallplattenerkennung gestrahlt. Diese Platte hat drei Lichtwege; werden drei verschieden große Schallplatten auf den Plattenteller gelegt, erfolgt eine Abschirmung dieser Lichtwege und dadurch Erkennung der Schallplattengröße. (Automatische Schallplattengrößenwahl)
Bei 30cm- und 25cm-Schallplatten wird die Drehzahl automatisch auf 33-1/3 U/min, bei 17cm-Schallplatten auf 45 U/min eingeregelt. (Automatische Drehzahlwahl)
Die Drehzahl wird für 30cm- und 25cm-Schallplatten manuell auf 45 U/min, für 17cm-Schallplatten auf 33 U/min eingestellt.

Schallplattengrößen-Wahlautomatik
Mécanisme de sélection automatique du diamètre de disque

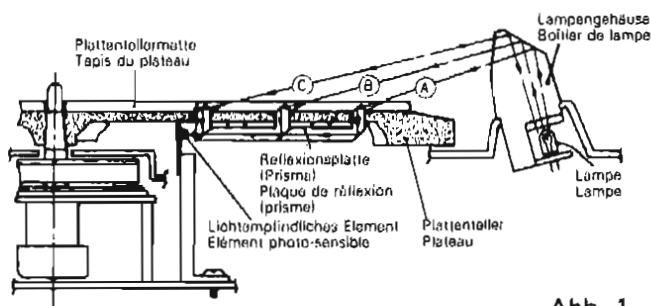


Abb. 1
Fig. 1

- (4) Unmittelbar nach Niederdrücken der Starttaste tritt der Tonarmliftmotor in Funktion, um die Tonarmliftnocke zu drehen.
- (5) Die L-Nocke entlang der Nocke des Tonarmliftzahnrad hat die Aufgabe, die Stoßstange nach oben zu drücken, um den Tonarm anzuheben.
- (6) Die Tonarmliftnocke dreht sich und der Sensorarm kommt mit dem am Kupplungszahnrad befestigten Kupplungsgummi in Berührung. (Kupplung eingeschaltet)
Gleichzeitig wird der Mikroschalter S2 durch die Motornocke eingeschaltet, wobei der Tonarmliftmotor zum Stillstand kommt.
- (7) Ist dies der Fall, tritt der Tonarmantriebsmotor in Funktion, wobei das Kupplungszahnrad und der Sensorarm gedreht werden.
- (8) Da der Sensorarm an der Tonarmachse befestigt ist, wird der Tonarm horizontal bewegt, um den automatischen Einlauf auszuführen.

DESCRIPTION DES OPÉRATIONS DU MÉCANISME AUTOMATIQUE

1. Amorce automatique

- (1) Quand l'interrupteur d'alimentation est allumé, la lampe pilote et le panneau d'affichage fluorescent s'allument.
- (2) Quand le bouton de mise en marche (start) est enfoncé, le plateau commence à tourner.
- (3) La lumière fournie par le boîtier de lampe passe par la plaque réfléchissante montée sur le plateau et elle arrive dans le dispositif photosensible pour la détection de disque. Cette plaque présente trois parcours de lumière qui sont cachés en fonction du diamètre (trois formats de disque sont possibles) du disque déposé sur le plateau; c'est ainsi que la dimension du disque est détectée. (Sélecteur automatique de diamètre de disque)
Avec des disques de 30 cm et 25 cm, la vitesse est automatiquement réglée à 33-1/3 tr/m et à 45 tr/m pour les disques de 17 cm. (Sélecteur automatique de vitesse)
Pour les disques 45 tr/m de 30 et 25 cm et pour ceux de 33 tr/m mesurant 17 cm, la vitesse doit être réglée manuellement.

Impulse für Erkennung der Schallplattengrößen
(Größenerkennung durch Anzahl der Impulse)
Impulsions pour détection du diamètre de disque
(Le diamètre est déterminé par le nombre d'impulsions)

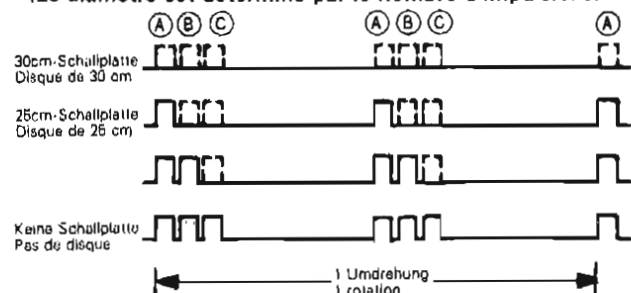


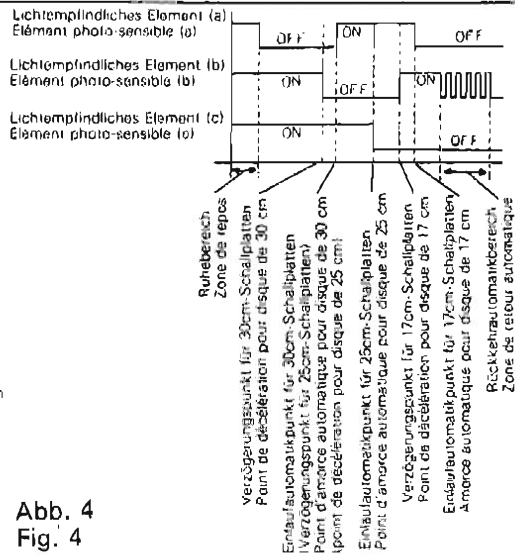
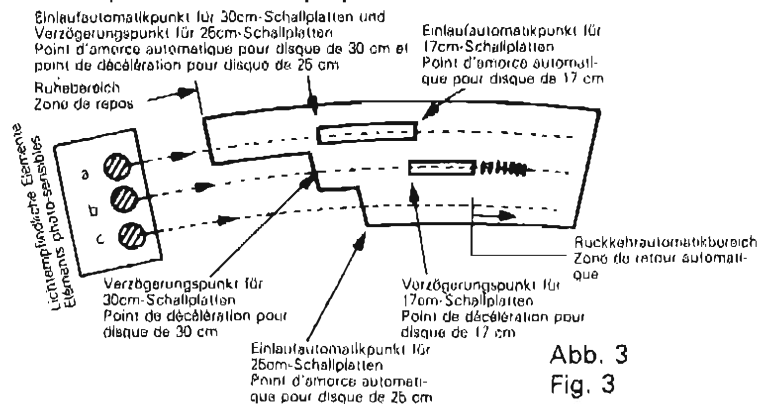
Abb. 2
Fig. 2

- (4) Dès que le bouton de mise en marche (start) est enfoncé, le moteur du lève-bras entre en service et la came de levage tourne.
- (5) La came L au long de la came du lève-bras sert à pousser vers le haut la tige poussoir et à lever le bras de lecture.
- (6) La came de lève-bras tourne et le bras senseur vient en contact avec le caoutchouc d'embrayage monté sur l'engrenage d'embrayage. (Mode d'embrayage "on")
Au même moment, le microcommutateur S2 va à ON en vertu de l'action de la came de moteur et le moteur du lève-bras s'arrête de tourner.
- (7) Quand ceci se produit, le moteur d'entraînement du bras commence à fonctionner, l'engrenage d'embrayage tourne et le bras senseur tourne.
- (8) Comme le bras senseur est fixé sur l'axe du bras de lecture, celui-ci est entraîné horizontalement et l'opération d'amorce automatique a lieu.

- (9) Der Tonarm wird bis zur Einlaufautomatikposition der automatisch erkannten Schallplattengröße bewegt, wobei der Gleichstrommotor für Tonarmantrieb zum Stillstand kommt. Der Tonarmantriebsmotor stoppt also an der Einlaufautomatikposition. (Unmittelbar vor der Einlaufautomatikposition für 30cm- bzw. 17cm-Schallplatten sind Verzögerungspunkte vorhanden; die Antriebsgeschwindigkeit wird um ungefähr die Hälfte reduziert und dadurch eine genaue Nadelaufsetzposition erreicht.) Die Einlaufautomatikposition wird durch die Detektorplatte (Lichtabschirmschlitze) sowie durch die drei lichtempfindlichen und die drei lichtemittierenden Elemente am Sensorarm erkannt. Das durch die lichtemittierenden Elemente erzeugte Licht dient zum Feststellen, ob die lichtempfindlichen Elemente funktionieren.
- (10) Nachdem der Tonarmantriebsmotor zum Stillstand gekommen ist, beginnt sich der Tonarmliftmotor in der entgegengesetzten Richtung der Tonarmabhebung zu drehen.
- (11) Bei Drehung des Tonarmliftmotors dreht sich das Tonarmliftzahnrad in entgegengesetzter Richtung, das Ende des Kupplungsunterteils wird aus der Nut der Tonarmliftzahnradnocke ausgerückt, und der Sensorarm bewegt sich vom Kupplungsgummi weg. (Kupplung ausgeschaltet)
- (12) Die L-Nocke wird entlang der Tonarmliftzahnradnocke bewegt, wobei sich die Stoßstange nach unten bewegt.
- (13) Nachdem sich die Stoßstange nach unten bewegt hat, wird der Tonarm auf die Schallplatte abgesenkt.
- (14) Der Mikroschalter S2 wird durch die Tonarmliftzahnradnocke eingeschaltet, und der Gleichstrommotor für vertikalen Tonarmantrieb kommt zum Stillstand.
- (15) Wenn sich der Tonarmliftmotor nicht mehr dreht, wird die durch RL501 betätigte Tondämpfungsfunktion ausgeschaltet. (Beginn der Wiedergabe)
Während sich die Tonarmlift- und Antriebsmotoren drehen, wird die Tondämpfungsfunktion eingeschaltet, so daß kein Ton zu hören ist.

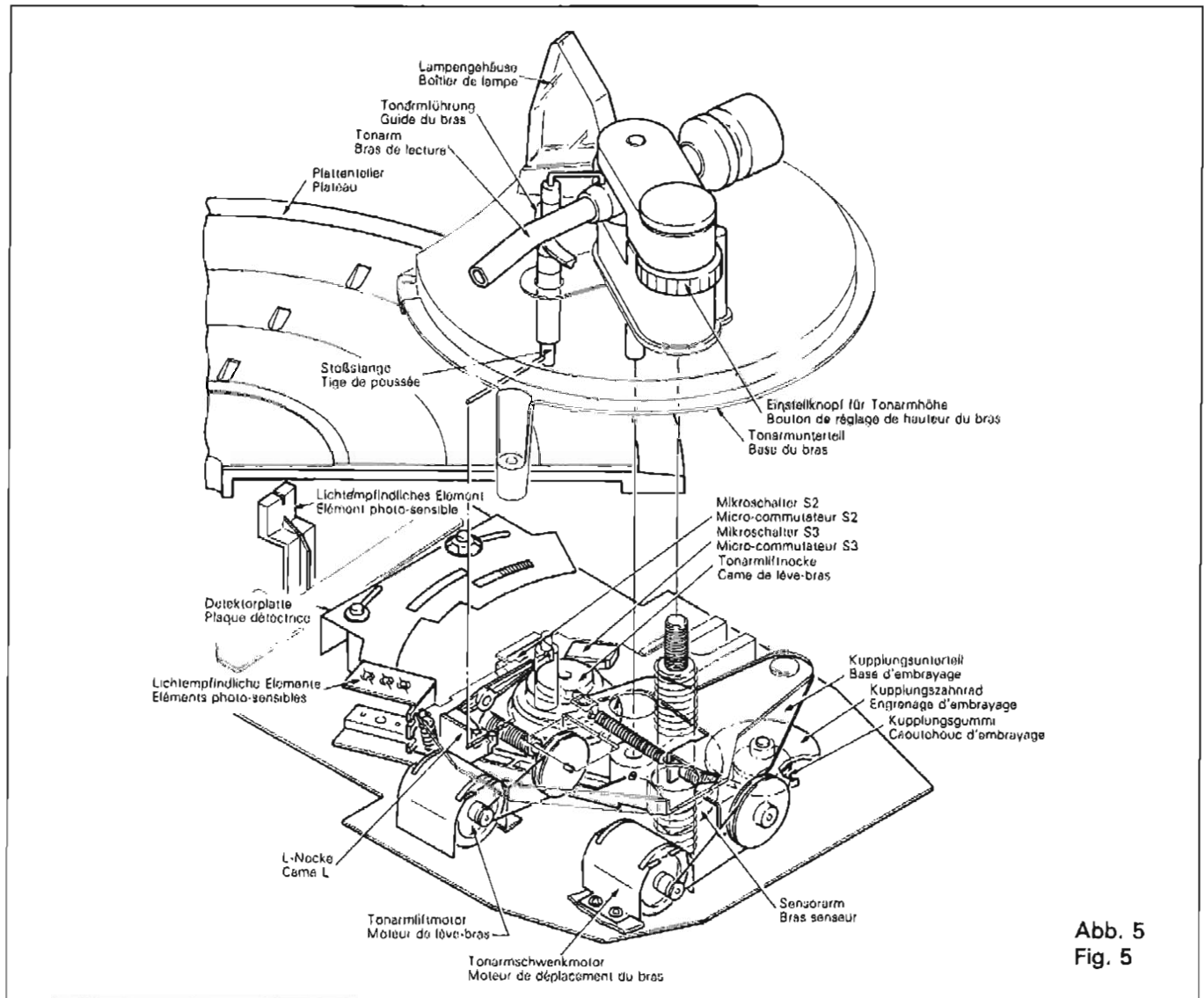
- (9) Le bras de lecture est entraîné vers la position d'amorce automatique du format de disque qui a été détecté automatiquement et le moteur CC d'entraînement du bras est arrêté. Le moteur d'entraînement du bras s'arrête à la position d'amorce automatique. (Juste avant la position d'amorce automatique de disque 30 cm et celle de 17 cm, des points de décélération sont prévus, la vitesse d'entraînement est réduite de moitié environ et l'on arrive avec précision à la position de descente de la pointe de lecture.) La position d'amorce automatique est détectée par la plaque détectrice (fente écran de lumière), les trois éléments photosensibles et les trois éléments électroluminescents prévus sur le bras senseur. La lumière produite par les éléments électroluminescents sert à déterminer si les éléments photo-sensibles détectent ou non.
- (10) Après que le moteur d'entraînement du bras s'est arrêté, le moteur du lève-bras commence à fonctionner dans la direction opposée quand le bras de lecture se lève.
- (11) Avec la rotation du moteur de lève-bras, l'engrenage du lève-bras tourne dans la direction opposée, l'extrémité de la base d'embrayage est dégagée de la rainure de la came du lève-bras et le bras senseur s'écarte du caoutchouc d'embrayage. (Mode d'embrayage "off").
- (12) La came L est entraînée au long de la came d'engrenage de lève-bras et la tige poussoir descend.
- (13) Une fois que la tige poussoir est abaissée, le bras de lecture descend sur le disque.
- (14) Le microcommutateur S2 s'allume (ON) en vertu de la came d'engrenage de lève-bras et le moteur CC d'entraînement vertical du bras s'arrête de tourner.
- (15) Une fois que le moteur du lève-bras s'arrête de tourner, la fonction de sourdine, actionnée par le RL501, est réglée en OFF (Mise en marche de lecture).
Pendant que les moteurs de lève-bras et d'entraînement tournent, la fonction de sourdine est placée en ON et le son est inaudible.

Lichtempfindliche Elemente und Detektorplatte
Éléments photo-sensibles et plaque détectrice



Deutsch

Français

Abb. 5
Fig. 5

2. Automatische Tonarmrückführung

- (1) Die Nadel bewegt sich über den Innenumfang der Schallplatte in die Auslaufrille.
- (2) Die am Sensorarm befestigten lichtempfindlichen und lichtemittierenden Elemente bewegen sich in den Rückkehrbereich der Detektorplatte, und die Lichtimpulse werden durch die lichtempfindlichen Elemente erkannt. (Während die Nadel die Rillen im Rückkehrbereich noch abtastet, wird der Impulszyklus verlängert, um den Beginn des automatischen Rückführungsvorganges zu verhindern.)
- (3) Der Tonarmliftmotor tritt in Funktion, und gleichzeitig wird die Tondämpfungsfunktion eingeschaltet.
- (4) Das Tonarmliftzahnrad beginnt sich zusammen mit dem Tonarmliftmotor zu drehen.
- (5) Die Stoßstange wird durch die Tonarmliftzahnradnocke nach oben gedrückt und der Tonarm angehoben.

2. Retour automatique

- (1) La pointe de lecture se déplace vers la circonférence intérieure du disque et elle entre le sillon de sortie du disque.
- (2) Les éléments électroluminescents et photosensibles montés sur le bras senseur pénètrent dans la région de retour du panneau de détection et les impulsions lumineuses sont détectées par les éléments photosensibles. (Pendant que la pointe de lecture se trouve encore sur le sillon du disque dans la région de retour, le cycle d'impulsion est prolongé et ceci empêche la mise en marche de l'opération de retour automatique.)
- (3) Le moteur de lève-bras commence à fonctionner et au même moment la fonction de sourdine est réglée sur ON.
- (4) L'engrenage de lève-bras commence à tourner avec la rotation du moteur de lève-bras.
- (5) La tige poussoir est poussée vers le haut par la came d'engrenage de lève-bras et le bras de lecture se soulève.

Deutsch

- (6) Wenn sich die Tonarmliftnocke weiterdreht, kommt der Sensorarm mit dem am Kupplungszahnrad befestigten Kupplungsgummi in Berührung (Kupplung eingeschaltet). Gleichzeitig wird der Mikroschalter durch die Tonarmliftnocke eingeschaltet und der Tonarmliftmotor kommt zum Stillstand.
- (7) Gleichzeitig tritt der Tonarmantriebsmotor in Funktion, wobei das Kupplungszahnrad und der Sensorarm gedreht werden.
- (8) Wenn der Sensorarm die Tonarmauflageposition erkennt, kommt der Tonarmantriebsmotor zum Stillstand, und der Gleichstrommotor für vertikalen Tonarmantrieb dreht sich in entgegengesetzter Richtung. Der Tonarm bewegt sich zur Tonarmauflage.
- (9) Das Ende des Kupplungsunterteils wird aus der Nut der Tonarmliftnocke ausgerückt. (Kupplung ausgeschaltet)
- (10) Die Stoßstange wird durch die Tonarmliftnockenfläche nach unten bewegt.
- (11) Der Tonarm senkt sich auf die Tonarmauflage ab.
- (12) Der Mikroschalter S2 wird durch die Tonarmliftnocke eingeschaltet, und der Tonarmliftmotor kommt zum Stillstand. Gleichzeitig hört die Plattentellerdrehung auf. Bei auf die Tonarmauflage abgesenktem Tonarm wird die Tondämpfungsfunktion nicht ausgeschaltet.

3. Automatische Ausschaltung

- (1) Beim Niederdrücken der Ausschalttaste werden für die automatische Ausschaltung dieselben Vorgänge (3) bis (12) ausgeführt wie bei der automatischen Tonarmrückführung.

4. Automatische Wiederholung

- (1) Die Anzahl der Wiederholungen in Übereinstimmung mit der Häufigkeit des Niederdrückens der Wiederholungstaste (1 bis 9 Mal) wird auf der Anzeige angezeigt.
- (2) Nach dem Abspielen einer Schallplatte werden die Vorgänge (3) bis (7) der automatischen Tonarmrückführung ausgeführt.
- (3) Wenn der Sensorarm die Einlaufautomatikfunktion der Schallplatte erkennt, kommt der Tonarmantriebsmotor zum Stillstand.
- (4) Der Tonarmliftmotor tritt in Funktion, und die Vorgänge (10) bis (15) werden dann für automatische Einlauf ausgeführt.
- (5) Die auf der Anzeige angezeigte Anzahl der Wiederholungen wird um eine verringert.
- (6) Die Vorgänge für automatische Wiederholung werden jetzt wiederholt. Die Anzahl der Wiederholungen entspricht der angezeigten Zahl.
- (7) Beim Drücken der Ausschalttaste wird die Anzahl der Wiederholungen auf "0" zurückgestellt.

Français

- (6) Quand la came de lève-bras continue à tourner, le bras senseur arrive en contact avec le caoutchouc d'embrayage monté sur l'engrenage d'embrayage (Mode d'embrayage "on"). Simultanément, le microcommutateur S2 va vers ON en vertu de la came du lève-bras, et le moteur de lève-bras arrête de fonctionner.
- (7) Au même moment, le moteur d'entraînement du bras commence à fonctionner, l'engrenage d'embrayage tourne et le bras senseur tourne.
- (8) Lorsque le bras senseur détecte la position de repos du bras, le moteur d'entraînement du bras arrête de tourner et le moteur CC d'entraînement vertical du bras tourne dans la direction opposée. Le bras de lecture se déplace alors vers le support.
- (9) L'extrémité de la base d'embrayage est dégagée de la rainure de came de lève-bras. (Mode d'embrayage "off")
- (10) La tige poussoir descend en vertu de la surface de came de lève-bras.
- (11) Le bras de lecture descend et s'arrête sur le support.
- (12) Le bout de levier du microcommutateur S2 va vers ON en vertu de la came du lève-bras, et le moteur de lève-bras s'arrête de tourner. Au même moment, le plateau s'arrête de tourner. La fonction de sourdine n'est libérée à la position de repos "down".

3. Arrêt automatique

- (1) Quand le bouton d'arrêt (cut) est enfoncé, l'opération d'arrêt automatique est effectuée par les mêmes étapes que celles expliquées de (3) à (12) en opération de retour automatique.

4. Répétition automatique

- (1) Le nombre de répétitions correspond au nombre de fois que le bouton de répétition a été enfoncé et il est indiqué sur l'affichage (de 1 à 9 fois).
- (2) Quand la lecture est terminée, les étapes de (3) à (7) du retour automatique sont exécutées.
- (3) Quand le bras senseur détecte la position d'amorce automatique du disque, le moteur d'entraînement du bras s'arrête de tourner.
- (4) Le moteur de lève-bras commence à fonctionner et les étapes de (10) à (15) de l'amorce automatique sont alors exécutées.
- (5) Le nombre de répétitions diminue d'une unité sur l'affichage.
- (6) Les opérations de répétitions automatiques s'effectuent en succession. Le nombre de répétitions correspond à la valeur indiquée.
- (7) Quand le bouton d'arrêt est enfoncé, le nombre de répétitions revient à zéro.

Deutsch

5. Tonarmanhebung

- (1) Die Taste für Tonarmanhebung niederdrücken.
- (2) Der Tonarmliftmotor tritt in Funktion.
- (3) Die Tonarmliftnocke dreht sich.
- (4) Die L-Nocke drückt die Stoßstange mit der Tonarmliftzahnradnocke nach oben, und der Tonarm wird angehoben.
- (5) Der Mikroschalter S3 wird durch die Tonarmliftnocke eingeschaltet, und der Tonarmliftmotor kommt zum Stillstand.

6. Tonarmabsenkung

- (1) Beim Niederdrücken der Taste für Tonarmabsenkung tritt der Tonarmliftmotor in Funktion, und die Tonarmliftnocke dreht sich.
- (2) Die Stoßstange wird durch die Tonarmliftnocke nach unten bewegt, und der Tonarm senkt sich ab.
- (3) Der Mikroschalter S2 wird durch die Tonarmliftnocke eingeschaltet, und der Tonarmliftmotor kommt zum Stillstand.

7. Tonarmeinschwenkung (◁)

- (1) Die Einschwenktaste (◁) niederdrücken.
- (2) Die Vorgänge (4) bis (6) für die automatische Tonarmeinschwenkung ausführen.
- (3) Wird die Einschwenktaste (◁) in niedergedrückter Stellung gehalten, dreht sich der Tonarmantriebsmotor, und der Tonarm bewegt sich zum Innenumfang.
- (4) Beim Loslassen der Einschwenktaste (◁) kommt der Tonarmantriebsmotor zum Stillstand, und der Tonarm bewegt sich nicht mehr.
- (5) Wird die Einschwenktaste (◁) nacheinander kräftig niedergedrückt, bewegt sich der Tonarm jeweils ein wenig.

8. Tonarmausschwenkung (▷)

- (1) Die Ausschwenktaste (▷) niederdrücken.
- (2) Den Vorgang (2) der Tonarmeinschwenkung (◁) ausführen.
- (3) Wird die Ausschwenktaste (▷) in niedergedrückter Stellung gehalten, dreht sich der Tonarmantriebsmotor, und der Tonarm bewegt sich zum Außenumfang.
- (4) Beim Loslassen der Ausschwenktaste (▷) kommt der Tonarmantriebsmotor zum Stillstand, und der Tonarm bewegt sich nicht mehr.
- (5) Wird die Ausschwenktaste (▷) nacheinander kräftig niedergedrückt, bewegt sich der Tonarm jeweils ein wenig.

9. Mechanismus zum Ausschalten des automatischen Betriebs durch Berühren des Tonarms bei automatischem Einlauf, automatischer Tonarmrückführung, automatischer Ausschaltung und automatischer Wiederholung (Auslösemechanismus für automatischen Betrieb)

- (1) Der Tonarm wird berührt, während sich dieser bei automatischem Einlauf, automatischer Tonarmrückführung, automatischer Ausschaltung

Français

5. Levage

- (1) Appuyer sur le bouton de levage (UP).
- (2) Le moteur de lève-bras commence à fonctionner.
- (3) La came de lève-bras tourne.
- (4) La came L pousse la tige poussoir avec la came d'engrenage de lève-bras et le bras de lecture se soulève.
- (5) Le microcommutateur S3 va vers ON en vertu de la came de lève-bras et le moteur de lève-bras s'arrête.

6. Descente

- (1) Quand le bouton de descente (down) est enfoncé, le moteur de lève-bras commence à fonctionner et la came de lève-bras tourne.
- (2) La tige poussoir est abaissée par la came de lève-bras et le bras de lecture descend.
- (3) Le microcommutateur S2 va vers ON avec la came de lève-bras et le moteur de lève-bras s'arrête.

7. Déplacement intérieur (◁)

- (1) Appuyer sur le bouton de déplacement intérieur (swing in) (◁).
- (2) Exécuter les étapes de (4) à (6), décrites pour l'amorce automatique.
- (3) Quand le bouton de déplacement intérieur (◁) est maintenu enfoncé, le moteur d'entraînement du bras tourne et le bras de lecture se déplace vers la circonférence intérieure.
- (4) Quand le bouton de déplacement intérieur (◁) est libéré, le moteur d'entraînement du bras s'arrête et le bras de lecture arrête son déplacement.
- (5) Quand le bouton de déplacement intérieur (◁) est enfoncé en succession et sèchement, le bras de lecture se déplace un peu à la fois.

8. Déplacement extérieur (▷)

- (1) Enfoncer le bouton de déplacement extérieur (swing out) (▷).
- (2) Exécuter l'étape (2) sous "Déplacement intérieur (◁)".
- (3) Quand le bouton de déplacement extérieur (▷) est maintenu enfoncé, le moteur d'entraînement du bras tourne et le bras de lecture se déplace vers la circonférence extérieure.
- (4) Quand le bouton de déplacement extérieur (▷) est libéré, le moteur d'entraînement du bras s'arrête et le bras acoustique arrête son déplacement.
- (5) Quand le bouton de déplacement extérieur (▷) est enfoncé en succession et sèchement, le bras de lecture se déplace un peu à la fois.

9. Mécanisme de libération de fonctionnement automatique (arrêtant le fonctionnement automatique quand le bras est touché au cours des mouvements automatiques d'amorce, d'arrêt, de retour et de répétition)

- (1) Pour une raison quelconque, le bras est touché au cours de l'amorce, du retour, de l'arrêt ou de

Deutsch

tung und automatischer Wiederholung bewegt. (Brummgeräusche entstehen, wenn der Tonarm länger als eine Sekunde berührt wird.)

- (2) Der Tonarmantriebsmotor kommt zum Stillstand.
- (3) Der Tonarmliftmotor tritt in Funktion, und das Ende des Kupplungsunterteils wird aus der Nut in der Tonarmliftzahnradnocke ausgerückt. (Die Kupplung wird dabei ausgeschaltet.)
- (4) Wird der Mikroschalter S3 durch die Tonarmliftnocke ausgeschaltet, kommt der Motor für vertikalen Tonarmtrieb zum Stillstand. (Der Tonarm ist angehoben und die Kupplung ausgeschaltet.)

WARTUNGSPUNKTE

1. Entfernen der Mechanismuseinheit, des direktantreibenden Motors, der Automateinheit und des Tonarms

[Entfernen der Mechanismuseinheit]

- (1) Die fünf Schrauben ① und die Motorabdeckung entfernen, dann die beiden 10-poligen Steckanschlüsse und den 6-poligen Steckanschluß trennen.

[ZUR BEACHTUNG]

Darauf achten, nicht den Rotor des direktantreibenden Motors herauszuziehen.

- (2) Den Tonarm in die Nähe der Plattentellermitte bewegen, dann das Gerät umdrehen. Die 11 Bodenplatten-Klemmschrauben und die Bodenplatte, dann die Schraube ③ entfernen und die Erdleitung trennen.
- (3) Die Schraube ② entfernen und die Relais-Leiterplatte festhalten, um den 6-poligen Steckanschluß zu trennen.

[ZUR BEACHTUNG]

Beim Zusammenbauen das Phonokabel mit der Kabelklemme gegen die Gehäuseseitenwand halten und darauf achten, daß das Kabel die Mechanismuseinheit nicht berührt (Im Teil einen Zwischenraum freilassen ⇔).

- (4) Die Fußeinheit (3 Schrauben ④) entfernen.
- (5) Die Mechanismuseinheit entfernen.

Français

la répétition automatiques. (Un ronflement est détecté quand le bras de lecture est touché pendant plus d'une seconde.)

- (2) Le moteur d'entraînement du bras s'arrête.
- (3) Le moteur de lève-bras entre en service et l'extrémité de la base d'embrayage est dégagée de la rainure de came d'engrenage de lève-bras. (L'embrayage passe de ON à OFF.)
- (4) Quand le microcommutateur S3 est placé en OFF en raison de la came de lève-bras, le moteur vertical s'arrête de tourner. (Le bras de lecture se trouve en "up" et l'embrayage à "off".)

POINTS D'ENTRETIEN

1. Dépose de l'ensemble de mécanisme, du moteur d'entraînement direct, de l'ensemble d'automatisme intégral et du bras de lecture

[Dépose de l'ensemble de mécanisme]

- (1) Déposer les cinq vis ① et le couvercle du moteur, puis débrancher les deux connecteurs à 10 broches et le connecteur à 6 broches.

[NOTE]

Prendre garde à ne pas retirer le rotor du moteur d'entraînement direct (DD).

- (2) Déplacer le bras de lecture jusqu'à proximité du centre du plateau et retourner alors l'appareil. Déposer les 11 vis de fixation du panneau du fond et le couvercle du fond et déposer ensuite la vis ③ et détacher le fil de mise à la terre.
- (3) Déposer le vis ② et, tout en tenant le relais P.W.B., débrancher le connecteur à 6 broches.

[NOTE]

Lors du remontage, tenir le cordon phono vers le panneau latéral du coffret avec l'attache de câblage et veiller à ce que le cordon ne touche pas l'ensemble de mécanisme (laisser un jeu dans la section ⇔).

- (4) Déposer l'ensemble de pied de l'appareil (3 vis ④).
- (5) Déposer l'ensemble de mécanisme.

Deutsch

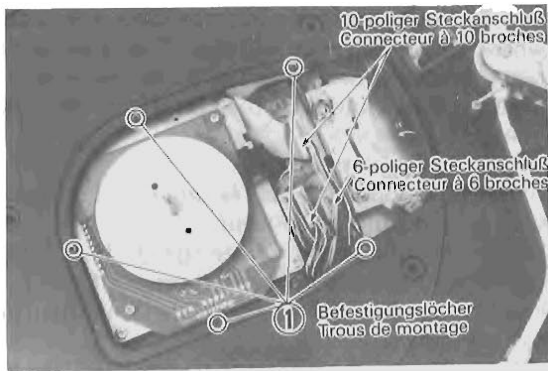


Abb. 6
Fig. 6

Français

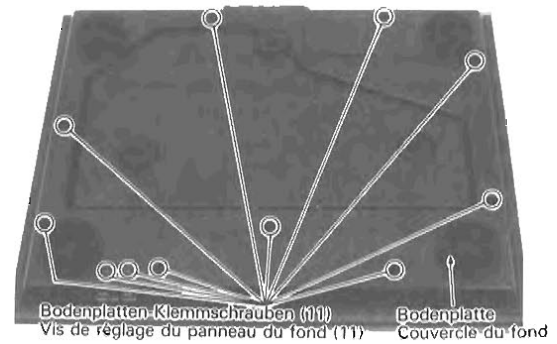


Abb. 7
Fig. 7

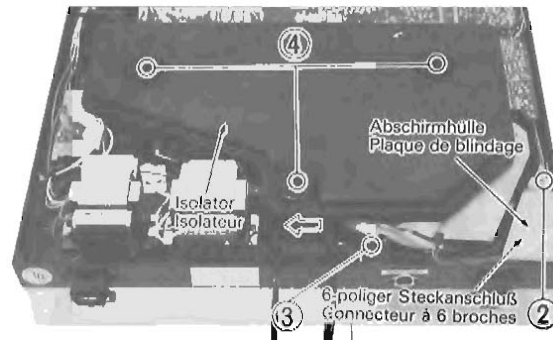


Abb. 8
Fig. 8

[Entfernen des direktantreibenden Motors]

Die vier Motorklemmschrauben (5) entfernen und den 10-poligen Steckanschluß sowie das Vinylband trennen.

[ZUR BEACHTUNG]

Einstellschrauben befinden sich an verschiedenen Stellen des Motors. Werden diese aus Versehen gedreht, ist es nicht mehr möglich, die Nenndrehzahl zu erreichen. Außerdem ist darauf zu achten, daß der Rotormagnet nicht herausgezogen wird.

[Dépose du moteur d'entraînement direct]

Déposer les quatre vis de serrage (5) du moteur et débrancher le connecteur à 10 broches et le raccord de vinyle.

[NOTE]

On trouvera des vis de réglage sur le moteur. Si elles sont tournées par erreur, il ne sera plus possible d'obtenir la vitesse nominale. Prendre garde aussi à ne pas retirer l'aimant de rotor.

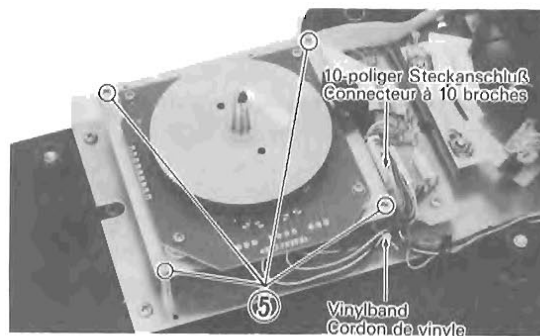


Abb. 9
Fig. 9

Deutsch

[Entfernen der Automatikeinheit]

- (1) Die drei Tonarmunterteil-Klemmschrauben ⑥ abschrauben und die um den Fuß des Tonarmunterteils gewickelten beiden Vinylbänder entfernen.
- (2) Die beiden Riemen entfernen.
- (3) Das Lötmittel an den Zuleitungen vom Tonarm und Sensorarm entfernen.
- (4) Die vier Zargen-Klemmschrauben ⑦, dann die Zarge selbst entfernen.
- (5) Das Band entfernen, mit dem die Zuleitungen hinter der Zarge befestigt sind.
- (6) Die Höheneinstellschraube entgegen dem Uhrzeigersinn drehen und die Automatikeinheit entfernen.

[ZUR BEACHTUNG]

Die Abbildung auf Seite 24 zeigt das Gerät nach Entfernen der Automatikeinheit. Die Zuleitungen gemäß den Hinweisen im Abschnitt "Wiederanbringen der Sensorarm- und Tonarmzuleitungen" wieder anbringen.

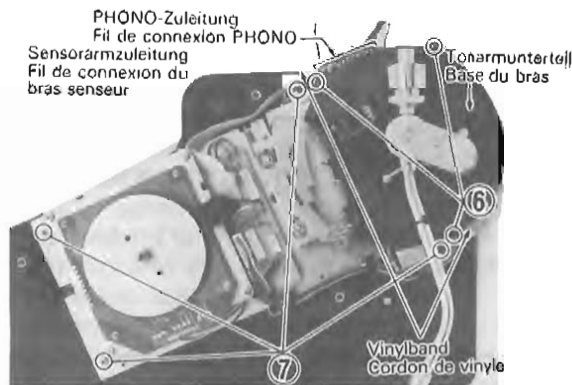


Abb. 10
Fig. 10

[Entfernen des Tonarms]

- (1) Das Band entfernen, mit dem die 11 Zuleitungen vom Sensorarm und Tonarm befestigt sind.
- (2) Die Vinylröhre entfernen.
- (3) Die beiden Sensorarm-Innensechskantschrauben abschrauben, dann den Sensorarm entfernen.
- (4) Die drei Tonarm-Klemmschrauben ⑨ entfernen.
- (5) Den Tonarm von der Tonarmauflage abnehmen und entfernen.

Français

[Dépose de l'ensemble d'automatisme intégral]

- (1) Déposer les trois vis de serrage ⑥ de la base du bras de lecture, ainsi que les deux raccords de vinyle enroulés autour du pied de la base du bras de lecture.
- (2) Déposer les deux courroies.
- (3) Enlever le soudage sur les fils provenant du bras de lecture et du bras senseur.
- (4) Déposer les quatre vis de serrage ⑦ de la base principale et ensuite la base proprement dite.
- (5) Détacher le ruban qui maintient les fils derrière la base principale.
- (6) Faire tourner la vis de réglage de hauteur dans le sens inverse des aiguilles et reposer l'ensemble d'automatisme intégral.

[NOTE]

La page 24 présente un cas où le mécanisme d'automatisme intégral a été déposé. Procéder au raccordement des fils, en suivant la remarque "Raccordement du bras senseur et du fil de bras de lecture".

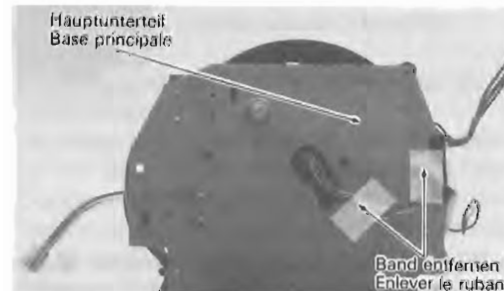


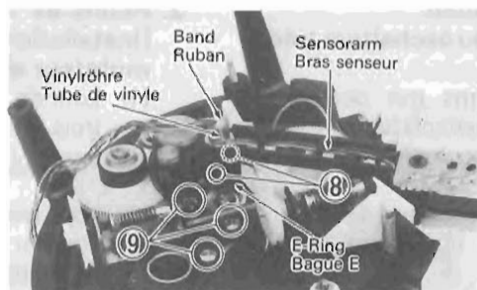
Abb. 11
Fig. 11

[Dépose du bras de lecture]

- (1) Déposer le ruban qui maintient les 11 fils provenant du bras senseur et du bras de lecture.
- (2) Déposer le tube de plastique.
- (3) Déposer les deux vis à tête hexagonale du bras senseur et ensuite le bras senseur lui-même.
- (4) Déposer les trois vis de serrage ⑨ du bras de lecture.
- (5) Déposer le bras de lecture de son support et ensuite le bras de lecture lui-même.

Deutsch

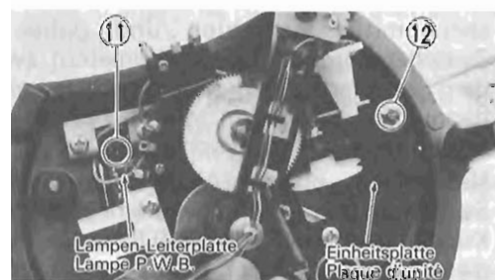
Français

Abb. 12
Fig. 12**[Entfernen des Tonarmunterteils]**

- (1) Die beiden Zuleitungen zur Kontrolllampe von der Leiterplatte entfernen.
- (2) Die Muter abschrauben, mit der die Tonarmauflage befestigt ist, dann die Tonarmauflage selbst entfernen.
- (3) Die Innensechskantschraube lösen, die zum Befestigen der Tonarmführung dient, dann die Tonarmführung selbst entfernen.

[Dépose de la base du bras]

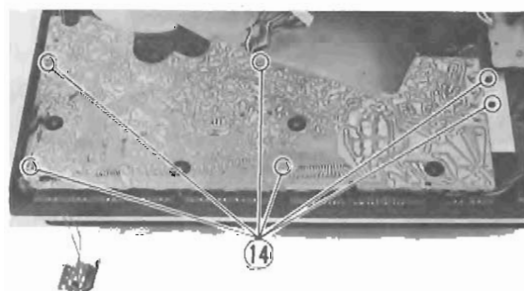
- (1) Détacher les deux fils provenant du relais P.W.B. et allant vers la lampe témoin.
- (2) Déposer l'écrou qui maintient le support du bras de lecture et ensuite le support du bras proprement dit.
- (3) Desserrer la vis à tête hexagonale servant au montage du guide du bras et ensuite le guide du bras proprement dit.

Abb. 13
Fig. 13Abb. 14
Fig. 14**[Entfernen der Leiterplatte]**

Die sechs Schrauben ⑭ entfernen.

[Dépose de P.W.B.]

Déposer le six vis ⑭.

Abb. 15
Fig. 15

Deutsch

**2. Prüfpunkte beim Zusammenbauen
[Befestigung des Tonarms, Mikroschalters und Sensorarms]**

- (1) Beim Befestigen des Tonarms mit den drei Klemmschrauben ⑨ die Einheitsplatte in Pfeilrichtung (⇨) drücken, dann den Tonarm anbringen.
- (2) Beim Befestigen des Mikroschalters diesen in Pfeilrichtung (⇨) drücken und dann (an 2 Stellen) anbringen.



Français

**2. Points de vérification à l'assemblage
[Installation du bras de lecture, du micro-commutateur et du bras senseur]**

- (1) Lors de l'installation du bras de lecture avec ses trois vis de serrage ⑨, pousser la plaque dans la direction indiquée par la flèche (⇨) et fixer ensuite.
- (2) Lors de l'installation du micro-commutateur, le pousser dans la direction de la flèche (⇨) et fixer ensuite. (2 endroits)

- (3) Beim Befestigen des Sensorarms dessen Außenseite auf die Tonarmlift-Zahnradvorsprung ausrichten und dabei einen Zwischenraum von 2—3 Millimetern zwischen dem Sensorarm und der Einheitsplatte freilassen, dann den Sensorarm durch Festziehen der beiden Innensechskantschrauben befestigen.
- (4) Nachprüfen, ob der Abstand zwischen dem Sensorarm und Kupplungsgummi bei entferntem Kupplungsunterteil 0,3 bis 0,8 mm beträgt. Ist dieser Abstand größer als 0,8 mm, schleift der Sensorarm bei eingerückter Kupplung, so daß der normale und automatische Einlauf nicht einwandfrei funktioniert.
- (5) Beim Zusammenbauen darauf achten, daß das 25R-Ende des Sensorarms nicht beschädigt wird und daß kein Öl auf das 25R-Ende bzw. auf den Kupplungsgummi gelangt. Beim Einbauen dieser Teile diese mit einem mit Alkohol befeuchteten Tuch abwischen.

- (3) Lors de l'installation du bras senseur, aligner l'extérieur de ce dernier avec le centre renflé de l'engrenage de lève-bras, prévoir un jeu de 2 à 3 millimètres entre le bras senseur et la plaque et fixer ensuite en serrant les deux vis à tête hexagonale.
- (4) S'assurer que le jeu entre le bras senseur et le caoutchouc d'embrayage est de 0,3 à 0,8 mm, la base d'embrayage étant enlevée. Si ce jeu est supérieur à 0,8 mm, on constatera un dérapage du bras senseur quand l'embrayage est engagé et les opérations de bascule et d'amorce automatique ne se feront pas en douceur.
- (5) Au cours de l'assemblage, veiller à ne pas endommager l'extrémité 25R du bras senseur et à ne pas appliquer d'huile sur l'extrémité 25R et sur le caoutchouc d'embrayage. Lorsque l'on assemble ces pièces pour de bon, les frotter avec un linge imbibé d'alcool.



Abb. 17
Fig. 17

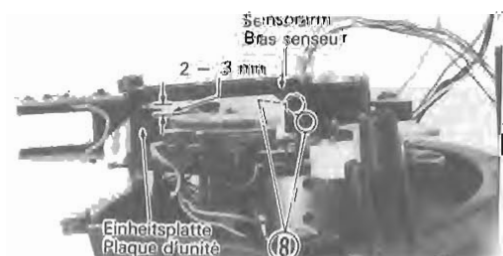


Abb. 18
Fig. 18

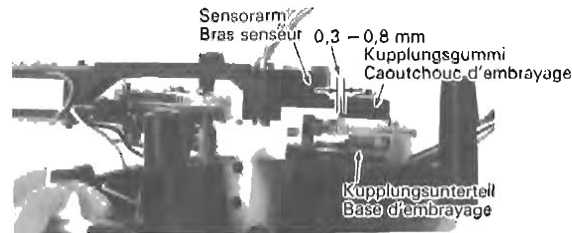


Abb. 19
Fig. 19

[Wiederanbringen der Zuleitungen vom Sensorarm und Tonarm]

Sind die Zuleitungen verdreht, verschiebt sich die Nadelaufsetzposition öfters bei automatischem Einlauf des Tonarms, außerdem wird dadurch die horizontale Empfindlichkeit des Tonarms beeinträchtigt. Die Zuleitungen wie folgt wieder anbringen.

- (1) Die fünf Zuleitungen vom Sensorarm gleichmäßig um die Armwelle anordnen, die Röhre über die Zuleitungen schieben und dann die Zuleitungen befestigen.
- (2) Band um die sechs Zuleitungen vom Tonarm und um die fünf Zuleitungen vom Sensorarm möglichst nahe an ihrem Unterteil wickeln. (Bandbreite: 2–4 mm, Länge: 20 mm)
- (3) Die Automateinheit an der Einstellwelle anbringen, den Höheneinstellknopf drehen und den Tonarm ganz absenken.
- (4) Den Tonarm von der Tonarmauflage abheben und den Tonabnehmerträger bis zum Plattentellerrand bewegen.
- (5) Nach dem Anbringen der Zuleitungen in der in Abb. 20 gezeigten Position diese mittels Band an der Zarge befestigen und dabei darauf achten, daß sie nicht verdreht werden. Die Zuleitungen um ungefähr 10–13 mm von der Zarge nach unten biegen. Beim Wiederanbringen der Bodenplatte darauf achten, daß die Zuleitungen nicht zwischen den Bodenplattenvorsprung und die Zarge geklemmt werden.

[Raccordement des fils du bras senseur et du bras de lecture]

Si les fils sont emmêlés, il se produira davantage de déplacement dans la position de descente de la pointe de lecture au cours de l'amorce automatique du bras et ceci exercera également un effet néfaste sur la sensibilité horizontale du bras de lecture. Dès lors, raccorder les fils de la manière suivante:

- (1) Positionner les cinq fils provenant du bras senseur de manière égale autour de l'axe du bras, faire glisser le tube au-dessus des fils et fixer alors ces derniers.
- (2) Enrouler un ruban autour des six fils provenant du bras de lecture et des cinq fils provenant du bras senseur aussi près que possible de leur base. (Largeur de ce ruban: 2 à 4 mm; longueur: 20 mm)
- (3) Fixer l'ensemble de mécanisme d'automatisme intégral sur l'arbre de réglage, faire tourner le bouton de réglage de hauteur et abaisser le bras de lecture autant que possible.
- (4) Ecarter le bras de lecture de son support et amener la cellule jusqu'à la circonférence extérieure du plateau.
- (5) Après avoir attaché les fils dans cette position illustrée sur la Fig. 20, prendre soin de ne pas les tordre; fixer les fils à la base principale avec un ruban. Ecarter les fils d'environ 10 à 13 mm à partir de la base principale. Lorsque l'on remet en place le panneau du fond, prendre garde à ne pas coincer les fils entre le panneau du fond et la base principale.

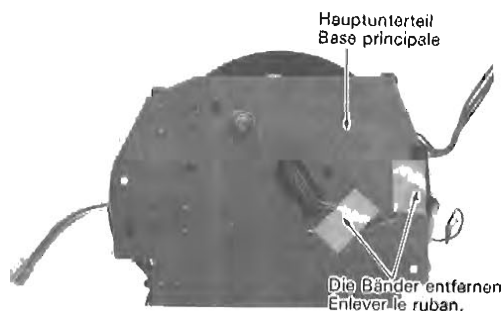


Abb. 20
Fig. 20

Deutsch

[Auswechseln des Taktschalters]

- (1) Die Mechanismuseinheit entfernen.
- (2) Die sechs Hauptleiterplatten-Klemmschrauben (14), dann die Hauptleiterplatte entfernen.
- (3) Die acht Klemmschrauben (17) der Schalter-Leiterplatte, dann die Schalter-Leiterplatte entfernen. Den Taktschalter auswechseln.



Abb. 23
Fig. 23

Français

[Remplacement du commutateur tactile]

- (1) Déposer l'ensemble de mécanisme.
- (2) Déposer les six vis de serrage du P.W.B. principal (14) et déposer ce dernier.
- (3) Déposer les huit vis de serrage du P.W.B. (17) de commutation et ensuite le P.W.B. de commutation. Remplacer le commutateur tactile.

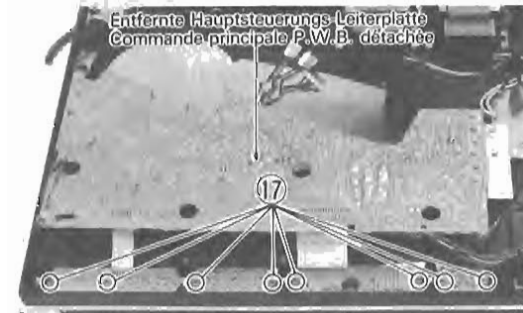


Abb. 24
Fig. 24

EINSTELLUNGEN

1. Anbringen des Tonabnehmers (Abb. 25 und 26)

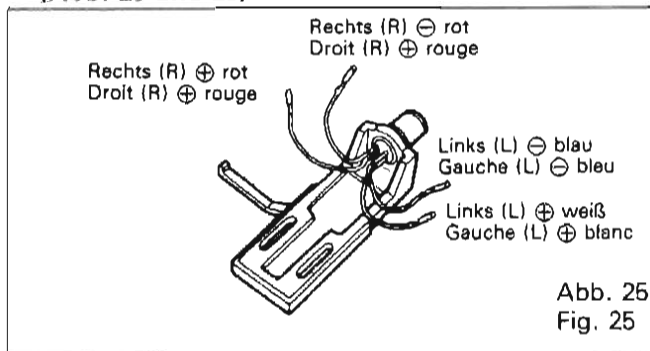


Abb. 25
Fig. 25

REGLAGES

1. Mise en place de la cellule (Fig. 25 et 26)

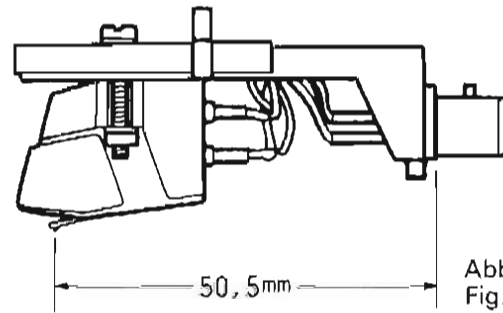


Abb. 26
Fig. 26

2. Einstellen der Auflagekraft

- (1) Stromzufuhr abschalten.
- (2) Die Nadelabdeckung entfernen.
- (3) Den Antiskating-Schalter auf "0" stellen.
- (4) Die horizontale Balance einstellen:
Den Tonarm von seiner Auflage nehmen. Während mit einer Hand der Tonarm gestützt wird, mit der anderen Hand das Gegengewicht nach rechts oder links drehen und so einstellen, daß sich der Tonarm nach Loslassen der Hand horizontal bewegt. Nach Einstellung der horizontalen Balance den Tonarm an der Tonarmstütze sichern.
- (5) Das Gegengewicht mit der Hand festhalten, damit es sich nicht selbständig dreht. Nur den Skalerring drehen, bis die "0"-Markierung des Skalentrings mit der Indexlinie des Gegengewichts übereinstimmt.
- (6) Das Gegengewicht drehen, bis der Wert der für den Tonabnehmer vorgeschriebenen Auflagekraft mit der Indexlinie des Gegengewichts erreicht ist. Damit ist die gewünschte Auflagekraft eingestellt.

3. Antiskating-Einstellung

Die Antiskatingskala ist auf denselben Wert der für den Tonabnehmer erforderlichen Auflagekraft einzustellen.

2. Réglage de la force d'appui

- (1) Mettre l'appareil sous tension.
- (2) Retirer le cache de la pointe de lecture.
- (3) Placer le bouton d'anti-skating sur "0".
- (4) Réaliser l'équilibre horizontal. Retirer le bras de lecture du repose-bras et, tout en le maintenant d'une main, faire tourner le contrepoids d'équilibrage de l'autre main et le déplacer d'avant en arrière de façon que le bras flotte horizontalement lorsque l'on retire la main. Une fois que l'équilibre horizontal est réglé, reposer le bras sur le repose-bras.
- (5) Garder la main sur le contrepoids d'équilibrage de façon qu'il ne pivote pas, et tourner la bague graduée seule jusqu'à ce que le "0" de la bague vienne en regard de la ligne de repérage de la force d'appui.
- (6) Faire pivoter le contrepoids d'équilibrage et une fois que la valeur spécifiée de la force d'appui de la cellule s'aligne avec la ligne de repérage de la force d'appui, la force d'appui est convenablement réglée.

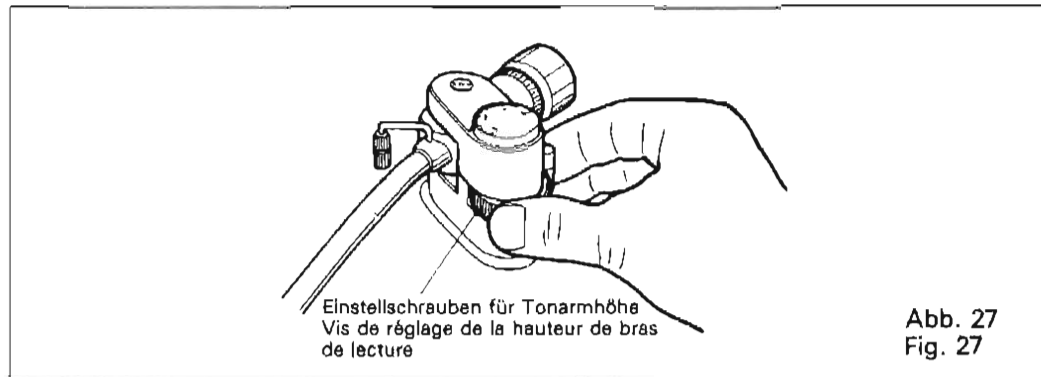
3. Réglage de l'anti-skating

Tourner le bouton d'anti-skating et le régler à la valeur désignée pour la force d'appui de la cellule utilisée.

Deutsch

4. Einstellen der Tonarmhöhe (Abb. 27)

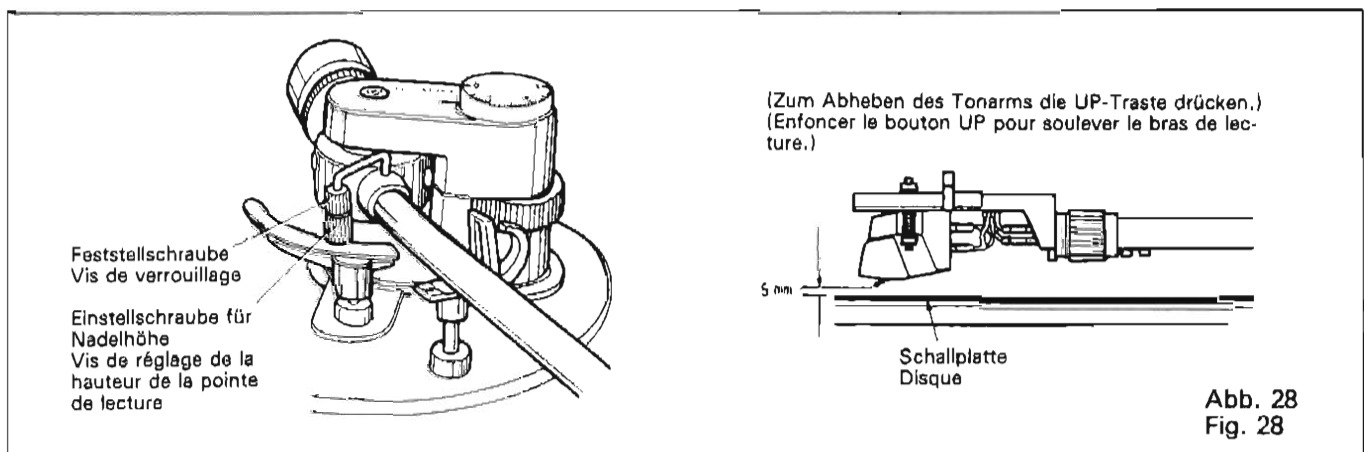
- (1) Stromzufuhr abschalten.
- (2) Eine Schallplatte auf die Plattentellermatte legen.
- (3) Den Einstellring für die Tonarmhöhe so drehen, daß der Tonarm horizontal liegt, wenn sich die Nadel auf der Schallplatte befindet. (Wenn das Tonarmgehäuse die äußeren Einlaufrillen auf der Schallplatte berührt, so die Kopfmuschel seitlich leicht senken.) Der Einstellbereich beträgt 6 mm.

Abb. 27
Fig. 27**5. Einstellung der Nadelhöhe**

- (1) Den Netzschalter zur Stromzufuhr einschalten.
- (2) Eine Schallplatte auf den Plattenteller legen.
- (3) Die Tonarmsicherung lösen.
- (4) Die UP-Taste drücken (der Tonarm hebt ab).
- (5) Die Stromzufuhr abschalten.
- (6) Den drehenden Plattenteller mit der Hand stoppen und den Tonarm über die Schallplatte führen.
- (7) Mittels der Einstellschraube für die Nadelhöhe die Einstellung so vornehmen, daß sich die Nadelspitze ca. 5 mm über der Schallplatte befindet. Achten Sie sehr darauf, die Nadel nicht zu beschädigen. Nach Lösen der Feststellschraube und Einstellung der Nadelhöhe, die Schraube wieder anbringen und fest anziehen. (Abb. 28)

5. Réglage du surplomb de la pointe de lecture

- (1) Mettre l'appareil sous tension en enfonçant le commutateur.
- (2) Mettre un disque sur le plateau de caoutchouc.
- (3) Retirer le crochet de verrouillage du repose-bras.
- (4) Enfoncer le bouton UP (le bras de lecture se soulève).
- (5) Mettre l'appareil hors tension en enfonçant le commutateur.
- (6) De la main, arrêter la rotation du plateau, puis amener le bras de lecture au-dessus du disque.
- (7) Régler le surplomb de la pointe de lecture à l'aide de la vis de réglage de façon que la pointe de lecture se trouve à environ 5 mm au-dessus du disque. Prendre bien soin de ne pas endommager la pointe de lecture. Après avoir desserré la vis et réglé le surplomb, resserrer la vis. (Fig. 28)

Abb. 28
Fig. 28

Deutsch

- (8) Den Tonarm auf seine Auflage zurückführen. Nachprüfen, daß ein kleiner Zwischenraum zwischen dem Tonarm und der Auflage vorhanden ist. Wenn dieser Zwischenraum nicht vorhanden sein sollte, überprüfen ob der Abstand Nadel/Schalplatte 5 mm (wie unter (7) beschrieben) beträgt. Bei Unstimmigkeiten kann der Abstand auch größer als 5 mm sein damit ein Zwischenraum zwischen Tonarm und Auflage geschaffen werden kann.

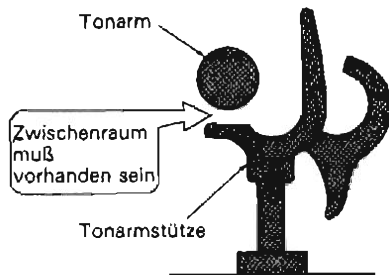


Abb. 29

- (9) Den Tonarm auf seiner Auflage plazieren und den Netzschalter zur Stromspeisung einschalten. Zunächst wird der Tonarm abgesenkt und dann kommt der Plattenteller zum Stillstand.

- (10) Die Stromzufuhr abschalten.

6. Einstellung der Nadelabsenkstellung

- (1) Die Abdeckung entfernen. (siehe rechte Abbildung)
- (2) Den Netzschalter einschalten.
- (3) Eine 30-cm-LP auf den Plattenteller legen.
- (4) Die Tonarmsicherung lösen.
- (5) Die Starttaste drücken und die Nadelabsenkstellung kontrollieren. Darauf achten, daß sie nicht außerhalb der Schallplatte abgesenkt und deshalb beschädigt wird.
- (6) Mit einem Schraubenzieher über die Einstellschraube die Absenkstellung der Nadel einstellen. Nach rechts drehen (↻), wenn die Nadel innerhalb der Position abgesenkt wird; nach links drehen (↻), wenn die Nadel außerhalb dieser Position abgesenkt wird. Die Schraube zur Abänderung in der Absenkstellung ca. einmal umdrehen, was einem Equivalent von ca. 1 mm entspricht.
- (7) Schritte (5) und (6) wiederholen und die Nadelabsenkstellung entsprechend der in der Abbildung dargestellten, einstellen.
- (8) Die Wiederholtaste zur Durchführung von wiederholtem Abspielen drücken und nachprüfen ob die Nadel nach dem zweiten Wiederholvorgang wieder annähernd in derselben Position abgesenkt wird.
- (9) 17- und 25-cm Schallplatten abspielen und dabei überprüfen ob die Nadel annähernd in derselben Position (wie die in der Abbildung) abgesenkt wird.

Français

- (8) De la main, replacer le bras de lecture sur le repose-bras. Vérifier qu'il y a bien un écart entre le bras et le repose-bras. Sinon, vérifier que la pointe de lecture est bien à 5 mm (réglage No. ⑦) au-dessus du disque. Sinon, il convient d'augmenter l'écart de façon qu'il y ait un écart entre le bras de lecture et le repose-bras.

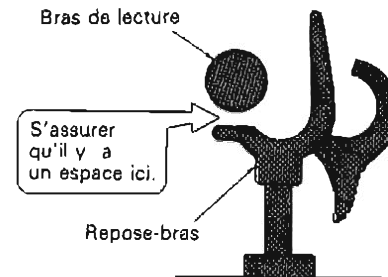


Fig. 29

- (9) Placer le bras de lecture sur le repose-bras et mettre l'appareil sous tension en enfonçant le commutateur. Le bras de lecture descend tout d'abord, puis le plateau s'arrête.

- (10) Couper l'alimentation en enfonçant le commutateur.

6. Réglage de la position de descente de la pointe de lecture

- (1) Retirer le cache (Voir figure à droite).
- (2) Mettre l'appareil sous tension en enfonçant le commutateur.
- (3) Mettre un disque microsillon 30 cm sur le plateau de caoutchouc.
- (4) Retirer le crochet de verrouillage du repose-bras.
- (5) Enfoncer le bouton de mise en marche et vérifier la position de descente de la pointe de lecture. Faire attention que la pointe de lecture ne s'abaisse pas en dehors du disque, ce qui l'endommagerait.
- (6) A l'aide d'un tournevis, ajuster la vis de réglage de position de descente de la pointe de lecture. Tourner vers la droite (↻) si la pointe de lecture s'abaisse en deçà de la position indiquée sur la figure, et vers la gauche (↻) si elle s'abaisse au-delà. Tourner la vis d'un tour pour modifier la position de descente de 1 mm.
- (7) Répéter les étapes (5) et (6) et régler la position de descente de la pointe de lecture conformément à celle indiquée sur la figure.
- (8) Enfoncer le bouton de répétition et procéder à une lecture répétée pour vérifier que la pointe de lecture s'abaisse bien suivant la même position les fois suivantes.
- (9) Procéder à la lecture de disques 17 cm et 25 cm, et vérifier que la pointe de lecture descend bien à peu près dans la même position que sur la figure.

Deutsch

ZUR BEACHTUNG

Wiederholtes Einstellen der Nadelabsenkstellung wird erforderlich, wenn der Tonabnehmer ersetzt und/oder die Tonarmhöhe beträchtlich verändert wird.

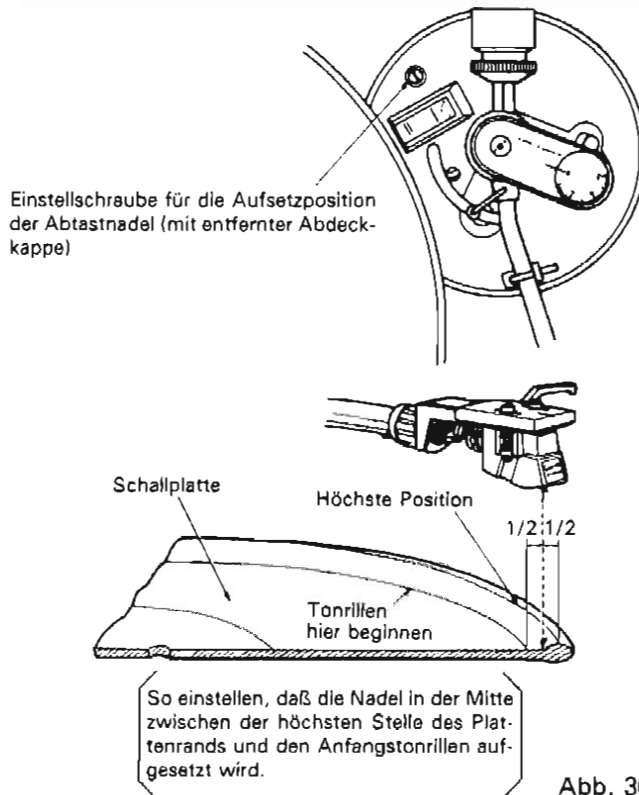


Abb. 30

7. Einstellung der Plattentellerhöhe

Die Mechanismuseinheit entfernen und nach dem Einbauen die Plattentellerhöhe einstellen.

- (1) Den Plattenteller und die Plattentellermatte anbringen und bei auf eine ebene Unterlage gestelltem Gerät so einstellen, daß die Bodenplatte zu sehen ist.
- (2) Die drei Füße mit Hilfe einer Münze o.ä. so drehen, daß die Unterseite der Füße und die untere Fläche der Bodenplatte bündig sind. (Die Mechanismuseinheit bewegt sich vertikal.)
- (3) Die Höhe so einstellen, daß sich der Plattenteller 1 – 2 mm unter der Gehäuseoberseite befindet (Abstand von 14,5 – 15,5 mm zwischen der Gehäuseoberseite und Oberfläche der Plattentellermatte), dann den Plattenteller in eine waagerechte Lage bringen.

8. Einstellung der Sägezahnimpulse

Nach dem Auswechseln des Q702 bis Q704, des Q710 bis Q712 und anderer peripherischer Teile müssen die Sägezahnimpulse neu eingestellt werden, wenn die Drehzahl von der quarzsynchronisierten Nenndrehzahl abweicht (die Anzeige blinkt).

- (1) Den Plattenteller und die Motorabdeckung entfernen, dann den 10-poligen Steckanschluß trennen. (Abb. 31)

Français

ATTENTION

Procéder au réglage de la position de descente de la pointe de lecture lorsque l'on remplace la cellule ou lorsque l'on modifie sensiblement le contrepoids sur le bras de lecture.

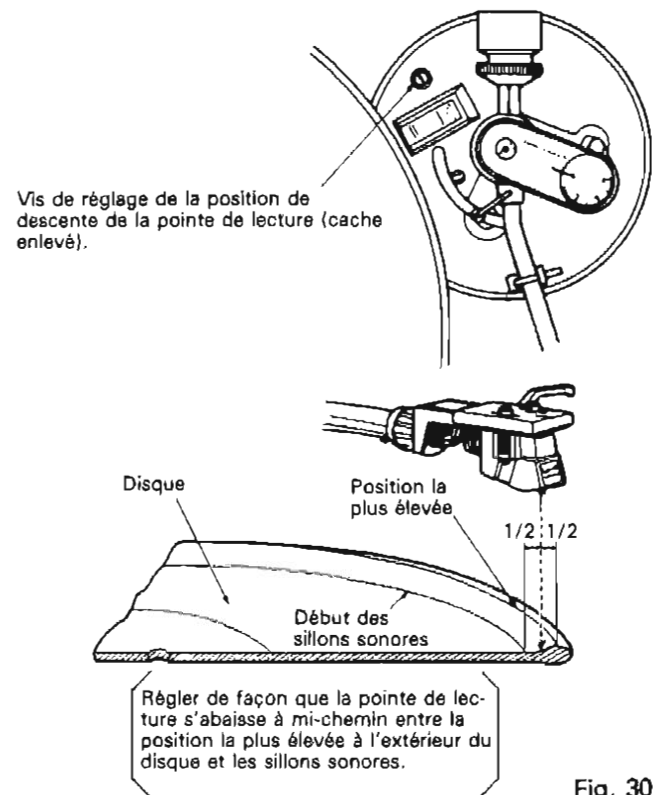


Fig. 30

7. Réglage de la hauteur du plateau

Déposer l'ensemble de mécanisme et, après remontage, ajuster la hauteur du plateau.

- (1) Déposer le plateau recouvert de son tapis et, l'appareil se trouvant sur une surface horizontale, régler de telle façon que le panneau du fond soit visible.
- (2) A l'aide d'une pièce de monnaie ou d'un objet similaire, faire tourner les trois pieds de sorte que leur base et la surface inférieure du panneau du fond se trouvent à la même hauteur. (L'ensemble de mécanisme se déplace verticalement.)
- (3) Ajuster la hauteur de sorte que le plateau soit abaissé jusqu'à une position de 1 à 2 mm plus basse que le dessus du coffret (pour obtenir une distance de 14,5 à 15,5 mm depuis le dessus du coffret jusqu'au-dessus du tapis du plateau); rendre alors le plateau horizontal.

8. Réglage des signaux d'onde en dent de scie

Quand les pièces de Q702 à Q704, de Q710 à Q712 et autres pièces périphériques ont été remplacées, et que la vitesse dévie de la valeur nominale verrouillée par quartz (l'affichage clignote), les signaux d'onde en dent de scie doivent être ajustés.

- (1) Déposer le plateau et le couvercle du moteur, et débrancher ensuite le connecteur à 10 broches (Fig. 31)

Deutsch

- (2) Das Gerät umdrehen und die Bodenplatte entfernen.
- (3) Die Zuleitungen mit einem 100-Kiloohm-Widerstand verbinden, Lötmittel auf TP.5 (Anschlußpunkt von R788 und R725) auftragen und ein Ende in den Eingangsstift 7 (purpurn) des entfernten 10-poligen Steckanschlusses stecken.



Abb. 31
Fig. 31

- (4) Einen Oszillographen an TP.1 (Emitter von Q704) und TP.2 (Emitter von Q712) anschließen. Die Erdklemme GND mit Stift ⑩ verbinden. Die vertikale Empfindlichkeit des Oszillographen von TP.1 auf ca. 0,5 V/cm und diejenige von TP.2 auf ca. 1 V/cm einstellen, dann den Empfindlichkeitsunterschied zwischen TP.1 und TP.2 auf genau 1:2 abstimmen. Die horizontale Empfindlichkeit des Oszillographen auf ungefähr 2 ms/cm einstellen.
- (5) Das Gerät umdrehen und wieder in die frühere Lage bringen.
- (6) Den Tonarm aus der Tonarmaufgabe lösen (und ein Ausgangssignal zuleiten, das bewirkt, daß sich der Plattenteller dreht). Sägezahnwellensignale werden am TP.2 erzeugt. Die vertikale Wellenformposition von TP.1 mit dem Oszillographen einstellen, den halb Befestigten Widerstand R790 drehen und so einstellen, daß die Schräge der TP.1-Wellenformen mit derjenigen der TP.2-Wellenformen übereinstimmt. (Abb. 32)
- (7) Nach dieser Einstellung den 100-Kiloohm-Widerstand und die Zuleitung trennen, dann den früheren Zustand wiederherstellen.

- (2) Retourner l'appareil et déposer le couvercle du fond.
- (3) Relier les fils à une résistance de 100 kohms, appliquer de la soudure à TP.5 (point de connexion entre R788 et R725), et insérer une extrémité sur la broche d'entrée 7 (pourpre) du connecteur à 10 broches qui vient d'être débranché.

- (4) Connecter un oscilloscope à TP.1 (émetteur Q704) et TP.2 (émetteur Q712). Connecter la terre (GND) à la broche ⑩. Régler la sensibilité verticale d'oscilloscope TP.1 à 0,5 V/cm environ et la sensibilité verticale d'oscilloscope TP.2 à 1 V/cm environ et régler la différence de sensibilité d'oscilloscope TP.1 et TP.2 au rapport 1:2. Régler alors la sensibilité horizontale d'oscilloscope à environ 2 ms/cm.
- (5) Retourner l'appareil à sa position originale normale.
- (6) Libérer le bras de lecture de son support (et appliquer un signal de sortie qui fasse tourner le plateau). Des signaux d'onde en dents de scie sont engendrés à TP.2. Ajuster la position de forme d'onde verticale de TP.1 avec l'oscilloscope, faire tourner la résistance semi-fixe R790 et régler de telle sorte que l'inclinaison des formes d'onde TP.1 soit identique à celle des formes d'onde TP.2. (Fig. 32)
- (7) Une fois ce réglage terminé, détacher la résistance de 100 kohms et le fil et ramener à l'état antérieur.

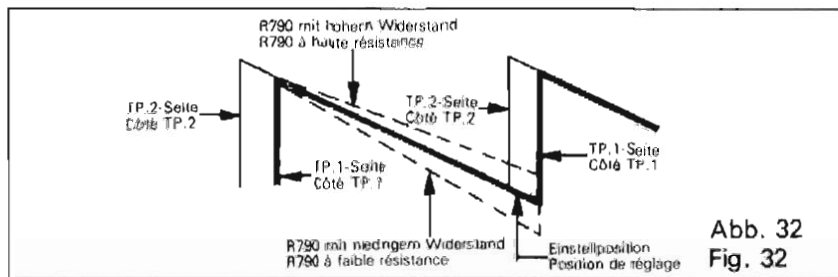


Abb. 32
Fig. 32

9. Einstellung der Phase

Die Phaseinstellung nach der obigen Einstellung der Sägezahnimpulse bzw. nach dem Auswechseln des direktantreibenden Motors und des IC702 oder anderer peripherischer Teile gemäß der folgenden Beschreibung vornehmen.

- (1) Zuerst den Plattenteller entfernen, dann das Gerät umdrehen und die Bodenplatte abnehmen.

9. Réglage de phase

Procéder au réglage de phase de la manière indiquée ci-après lorsque l'on a effectué le réglage des signaux d'onde en dent de scie décrit ci-avant, quand on a remplacé le moteur d'entraînement direct et quand le IC702 ou d'autres pièces périphériques ont été remplacées.

- (1) Déposer tout d'abord le plateau; puis, renverser l'appareil et enlever le couvercle du fond.

Deutsch

- (2) Den Oszillographen an TP.3 (Stift ⑦ von IC701) und TP.4 (Kollektor von Q709) anschließen. Die Erdklemme GND mit Stift ⑩ verbinden. Falls ein Phasenmesser zur Verfügung steht, die Bezugsseite mit TP.4 und die Vergleichsseite mit TP.3 verbinden.
- (3) Das Gerät wieder in seine ursprüngliche Lage umdrehen, dann den Plattenteller und die Plattentellermatte anbringen.
- (4) Den Tonarm aus der Tonarmaufgabe lösen und die Plattentellerdrehung auf 33 U/min und 0,0% Tonhöschwankungen einstellen.
- (5) Den halb Befestigten Widerstand R791 so einstellen, daß der Phasenunterschied zwischen den TP.3- und TP.4-Wellenformen auf 0° gebracht wird. Da die Wellenformleistung nicht genau 50% beträgt, die Phase auf den positiven Anstieg der Wellenform abstimmen. Außerdem auf die Mitte dieser Schwankungen abstimmen, da der Zeiger wegen den Gleichlaufschwankungen in den TP.3-Wellenformen leicht ausschlägt.
- (6) Die Plattentellerdrehzahl auf 45 U/min umschalten und die Punkte in der folgenden Tabelle überprüfen. Den Phasenunterschied θ wie folgt ermitteln.
- (7) Bei irgendeiner Abweichung von den Nennwerten in (6) den halb Befestigten Widerstand R790 etwas verstellen, dann die Schritte (4) (5) und (6) wiederholen.

Plattentellerdrehzahl Vitesse de plateau		Phasenunterschied θ Différence de phase θ
33 1/3 U/min. 33 1/3 tr/mn	-9,9%	$-2^\circ \pm 20^\circ$
	0,0%	$0^\circ \pm 15^\circ$
	9,9%	$2^\circ \pm 20^\circ$
45 U/min. 45 tr/mn	-9,9%	$5^\circ \pm 20^\circ$
	0,0%	$10^\circ \pm 30^\circ$
	9,9%	$15^\circ \pm \begin{matrix} 30^\circ \\ 35^\circ \end{matrix}$

Tabelle 1
Tableau 1

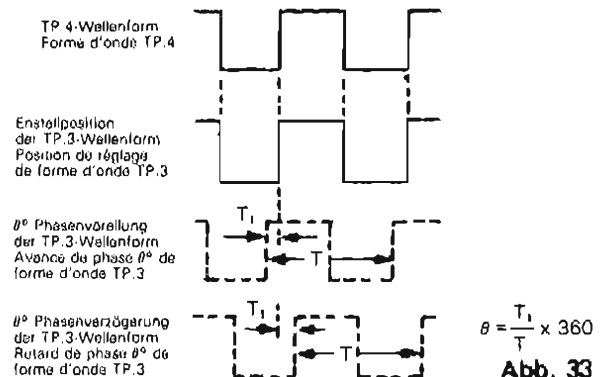
10. Wiederholungseinstellung

Die Wiederholungseinstellung nach dem Auswechseln des IC904 oder seiner peripherischen Teile wie folgt vornehmen.

- (1) Zuerst den Plattenteller entfernen, dann das Gerät umdrehen und die Bodenplatte entfernen.
- (2) Einen Oszillographen an TP.7 (Stift ⑩ von IC904) anschließen und die Erdklemme GND mit Stift ⑩ verbinden.
- (3) Über die Stifte ⑤⑨ und ⑤⑨ an der Phono-Leiterplatte kurzschließen.
- (4) Das Gerät wieder in seine ursprüngliche Lage umdrehen, dann den Plattenteller und die Plattentellermatte anbringen. Eine Schallplatte auf die Plattentellermatte legen.
- (5) Den Wiederholungsvorgang bei 33 U/min und 0,0% Tonhöschwankungen ausführen. Der Tonarm bewegt sich zum Schallplattenrand, und unmittelbar bevor er an der Einlaufautomatikstelle zum Halt kommt, wird TP.7 ein positiver Impuls einmal zugeleitet. Die Zeitbreite dieses Impulses auf dem Oszillographen ablesen. (Die

Français

- (2) Connecter l'oscilloscope à TP.3 (broche ⑦ de IC701) et à TP.4 (collecteur Q709). Relier la terre à la broche ⑩. Si l'on dispose d'un phasemètre, relier le côté de référence à TP.4 et le côté de comparaison à TP.3.
- (3) Retourner l'appareil à sa position normale et replacer le plateau et son tapis.
- (4) Libérer le bras de lecture de son support et faire tourner le plateau à la vitesse de 33 t/mn. et une hauteur de 0,0%.
- (5) Ajuster la résistance semi-fixe R791 de telle sorte que la différence de phase dans les formes d'onde TP.3 par rapport à celles de TP.4 soit amenée à 0°. Comme le facteur d'utilisation de forme d'onde n'est pas exactement 50%, aligner la phase avec la montée positive de forme d'onde. De plus, comme l'aiguille fluctue légèrement en raison du pleurage/scintillement des formes d'onde TP.3, régler au centre de ces fluctuations.
- (6) Faire passer la vitesse de rotation du plateau à 45 t/mn et vérifier les points du tableau ci-après. Rechercher la différence de phase θ comme suit.
- (7) Si l'on décèle une déviation par rapport aux valeurs en (6), régler légèrement la résistance semi fixe R790 et répéter les points (4), (5) et (6)



10. Réglage de la répétition

Procéder comme suit au réglage du mécanisme de répétition lorsque le IC904 ou ses pièces périphériques ont été remplacées.

- (1) Déposer le plateau, retourner l'appareil et déposer le couvercle du fond.
- (2) Connecter un oscilloscope à TP.7 (broche ⑩ de IC904) et relier la terre (GND) à la broche ⑩.
- (3) Etablir un court-circuit entre les broches ⑤⑨ et ⑤⑨ sur le P.W.B. phono.
- (4) Ramener l'appareil à sa position normale et installer le plateau et son tapis. Déposer un disque sur ce dernier.
- (5) Faire fonctionner le mécanisme de répétition à la vitesse de 33 t/mn. et à une hauteur de 0,0%. Le bras de lecture se déplace vers la circonférence extérieure du disque et juste avant qu'il ne s'arrête à la position d'amorce automatique, une impulsion positive est alimentée une fois à TP.7.

[Überprüfen des lichtempfindlichen Stromes von Q921, Q925]

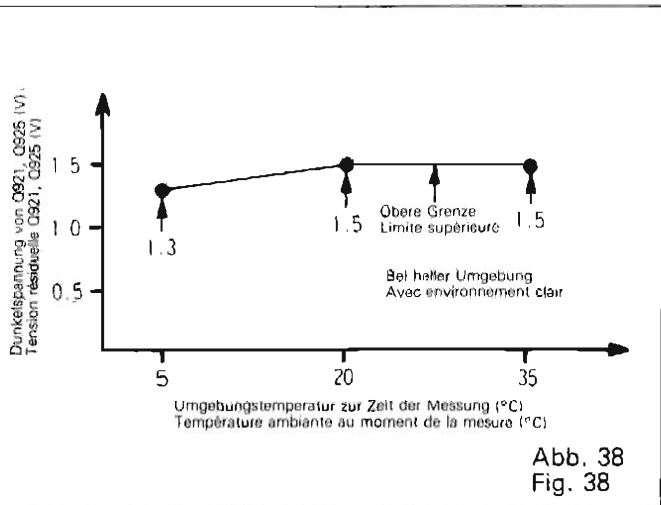
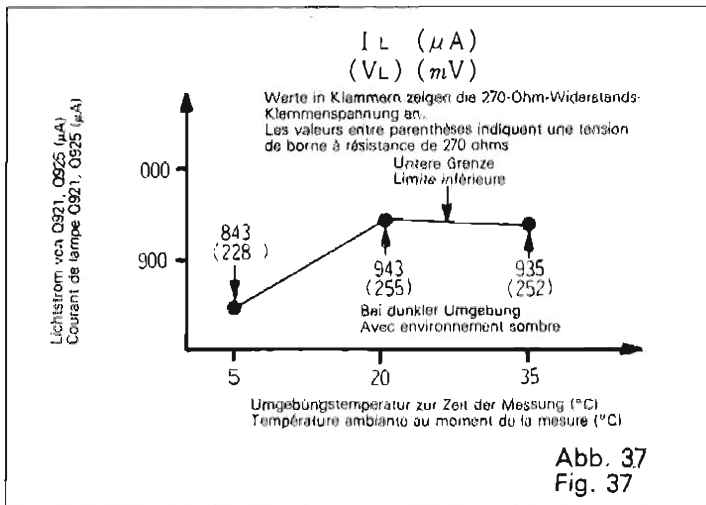
Den lichtempfindlichen Strom von Q921 und Q925 nach Auswechseln des Q921, Q925 und D922 bis D924 bzw. nach Auswechseln der Leuchtdioden-Leiterplatteeinheit und der Phototransistor-Leiterplatteeinheit überprüfen.

- (1) Die Bodenplatte entfernen, die 270-Ohm-Widerstände hinsichtlich Q921 und Q925 parallel zu R952 und R959 schalten und den lichtempfindlichen Strom gemäß Abschnitt "Einregeln des photoelektrischen Stromes von Q922" messen. Darauf achten, daß kein starkes Licht diagonal in den Sensorarm einfällt.
- (2) Nachprüfen, ob der Lichtstrom in verhältnismäßig dunkler Umgebung höher als der untere Grenzwert der Abbildung ist, wenn sich der Tonarm auf der Tonarmauflage befindet.
- (3) Die parallelgeschalteten 270-Ohm-Widerstände entfernen, so daß die Spannung über die Klemmen von R952 und R959 gemessen werden kann, dann die Bodenplatte wieder anbringen, den Tonarm bei verhältnismäßig heller Umgebung anheben und zwischen die 17cm-Einlaufautomatikposition und den Rückkehrbereich bewegen.
- (4) Nachprüfen, ob dabei die Spannung über die Klemmen von R952 und R959 höher ist als der obere Grenzwert in der Abbildung.
- (5) Stimmt der Wert nicht mit dem vorgeschriebenen Wert überein, auf mögliche Fehler beim Befestigen des Q921, Q925, D922 und D924 überprüfen.

[Vérification de courant de senseur lumineux Q921, Q925]

Vérifier le courant de senseur lumineux Q921 et Q925 quand Q921, Q925 et D922 à D924 ont été remplacés ou quand l'ensemble P.W.B. à LED et l'ensemble P.W.B. photo-transistor ont été remplacés.

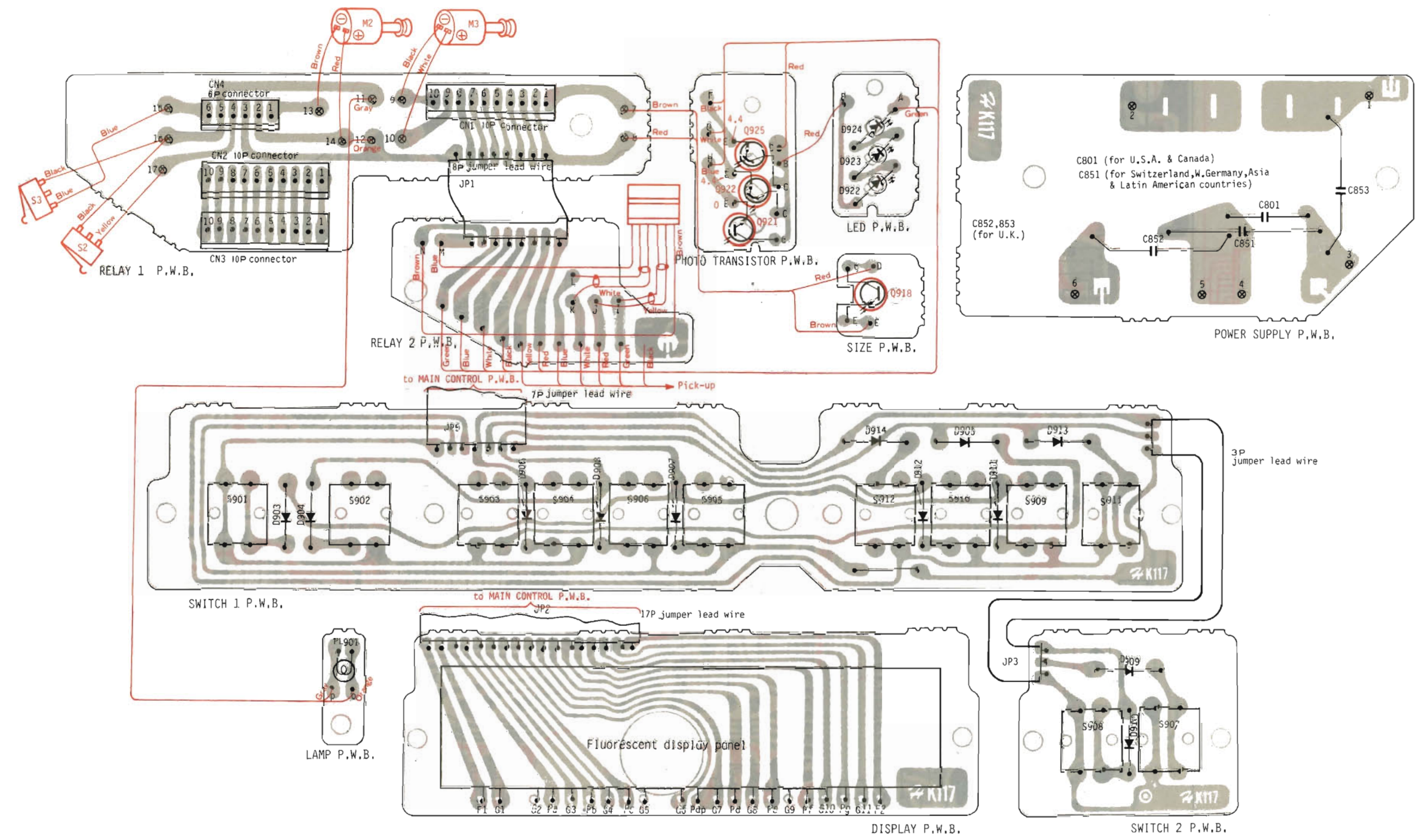
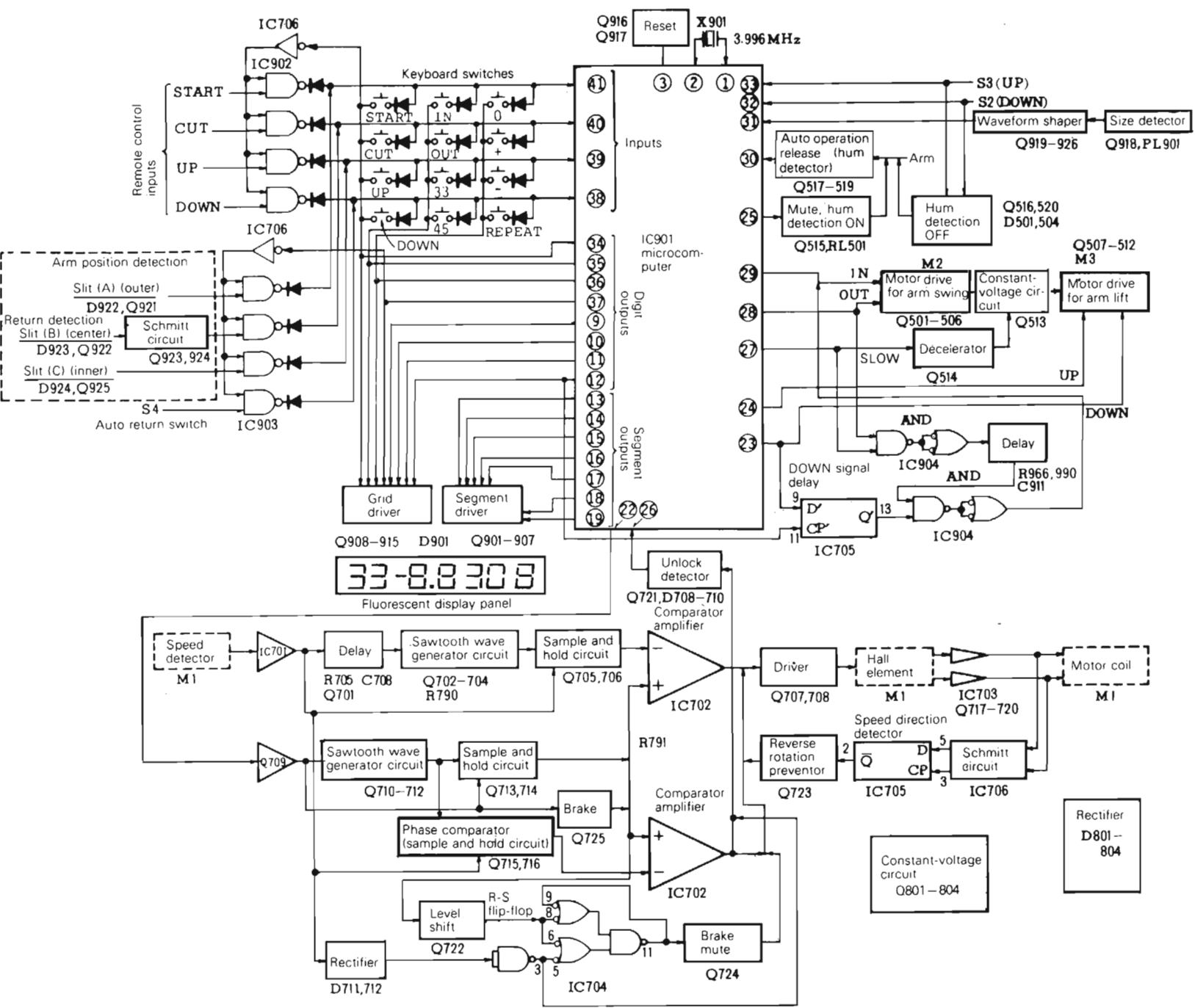
- (1) Déposer le couvercle du fond, connecter des résistances de 270 ohms en parallèle à R952 et R959 par rapport à Q921 et Q925 et mesurer le courant de senseur lumineux sous "Réglage de courant photoélectrique Q922". Prendre garde à ne pas laisser pénétrer une forte lumière dans le senseur à partir d'une direction diagonale.
- (2) Vérifier que le courant dans des conditions ambiantes relativement sombres est supérieur à la valeur de limite inférieure de la figure quand le bras de lecture est à la position de repos.
- (3) Déposer les résistances de 270 ohms, connectées en parallèle, maintenir les fils à l'extérieur de sorte que la tension entre les bornes R952 et R959 puisse être mesurée; replacer le couvercle du fond et, le bras de lecture se trouvant en mode "up" dans des conditions ambiantes relativement sombres, amener le bras de lecture entre la position d'amorce automatique à 17 cm et la région de retour.
- (4) Vérifier qu'à ce moment, la tension entre les bornes R952 et R959 est supérieure à la valeur de limite supérieure dans la figure.
- (5) Si la valeur obtenue ne correspond pas à cette donnée, vérifier la présence possible d'une erreur de montage de Q921, Q925, D922 et D924.



BLOCK DIAGRAM • BLOCK SCHEMA • SCHEMA

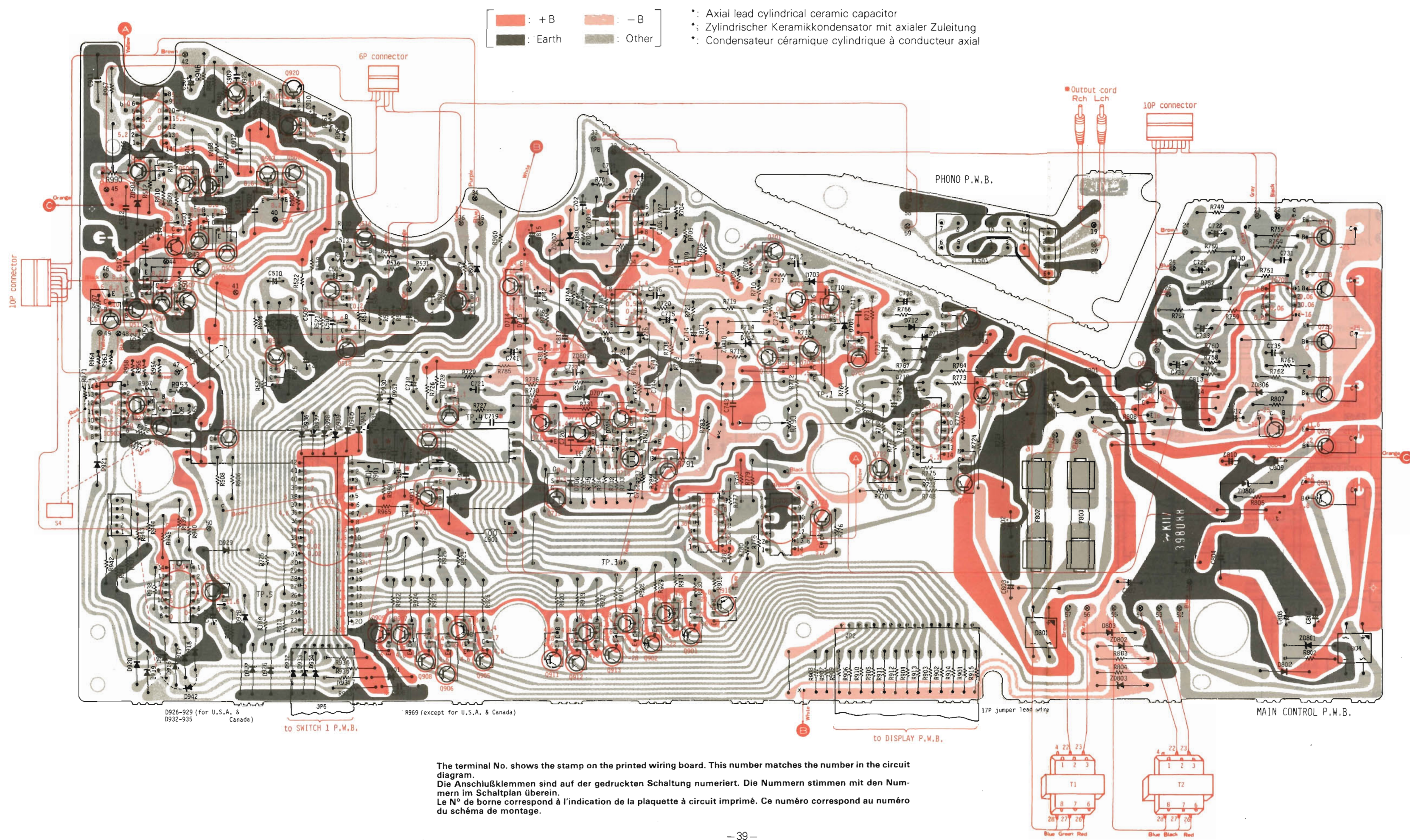
PRINTED WIRING BOARD • PRINTPLATTEN • PLAN DE BASE

- Axial lead cylindrical ceramic capacitor
- Zylindrischer Keramikcondensator mit axialer Zuleitung
- Condensateur céramique cylindrique à conducteur axial



2SC1740LN	2SC1213	2SB515A	2SK104	4M4558DM	TC4011BP	HMB601	1S2076	HZ-9	1N34A	ESAB03-02B1	ERB12-01R	TPS605	TLR121
2SD468	2SA673	2SD331A			TC4013BP		HZ-6	HZ-7					
2SD756					TC4069UBP		HZ-11	HZ-12					
2SA934							HZ-16	AW08-30					
2SA825													

The terminal No. shows the stamp on the printed wiring board. This number matches the number in the circuit diagram.
 Die Anschlussklemmen sind auf der gedruckten Schaltung nummeriert. Die Nummern stimmen mit den Nummern im Schaltplan überein.
 Le N° de borne correspond à l'indication de la plaquette à circuit imprimé. Ce numéro correspond au numéro du schéma de montage.

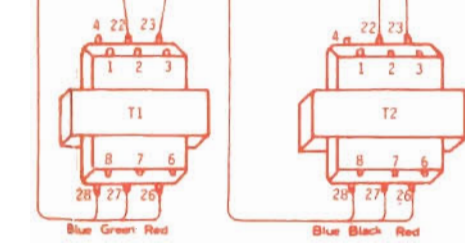


■ : +B ■ : -B
■ : Earth ■ : Other

* : Axial lead cylindrical ceramic capacitor
 * : Zylindrischer Keramikcondensator mit axialer Zuleitung
 * : Condensateur céramique cylindrique à conducteur axial

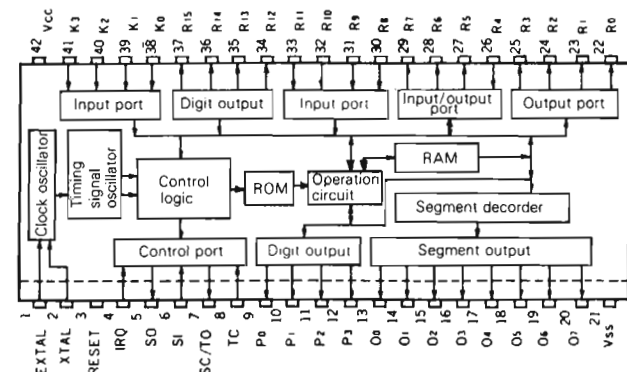
D926-929 (for U.S.A. & Canada)
 D932-935
 JPS
 R969 (except for U.S.A. & Canada)

The terminal No. shows the stamp on the printed wiring board. This number matches the number in the circuit diagram.
 Die Anschlussklemmen sind auf der gedruckten Schaltung numeriert. Die Nummern stimmen mit den Nummern im Schaltplan überein.
 Le N° de borne correspond à l'indication de la plaquette à circuit imprimé. Ce numéro correspond au numéro du schéma de montage.

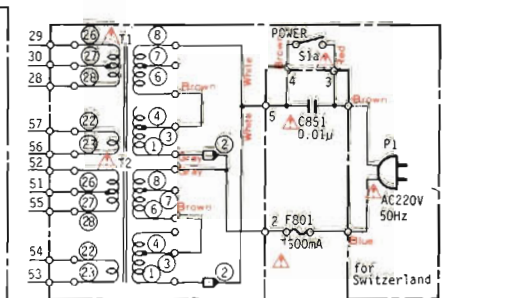
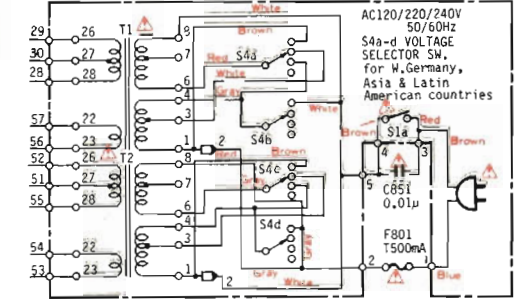
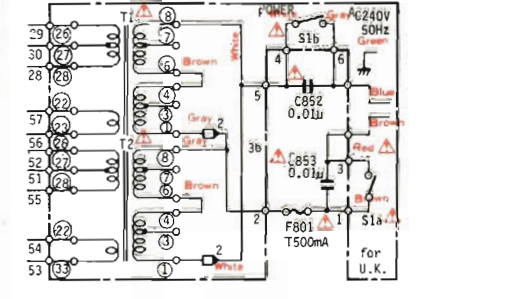
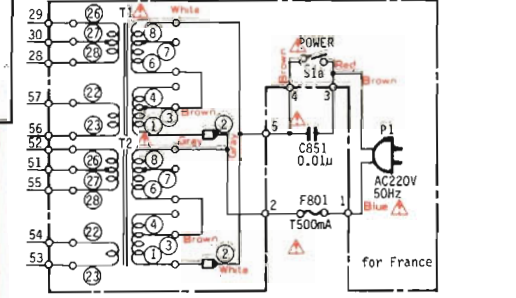
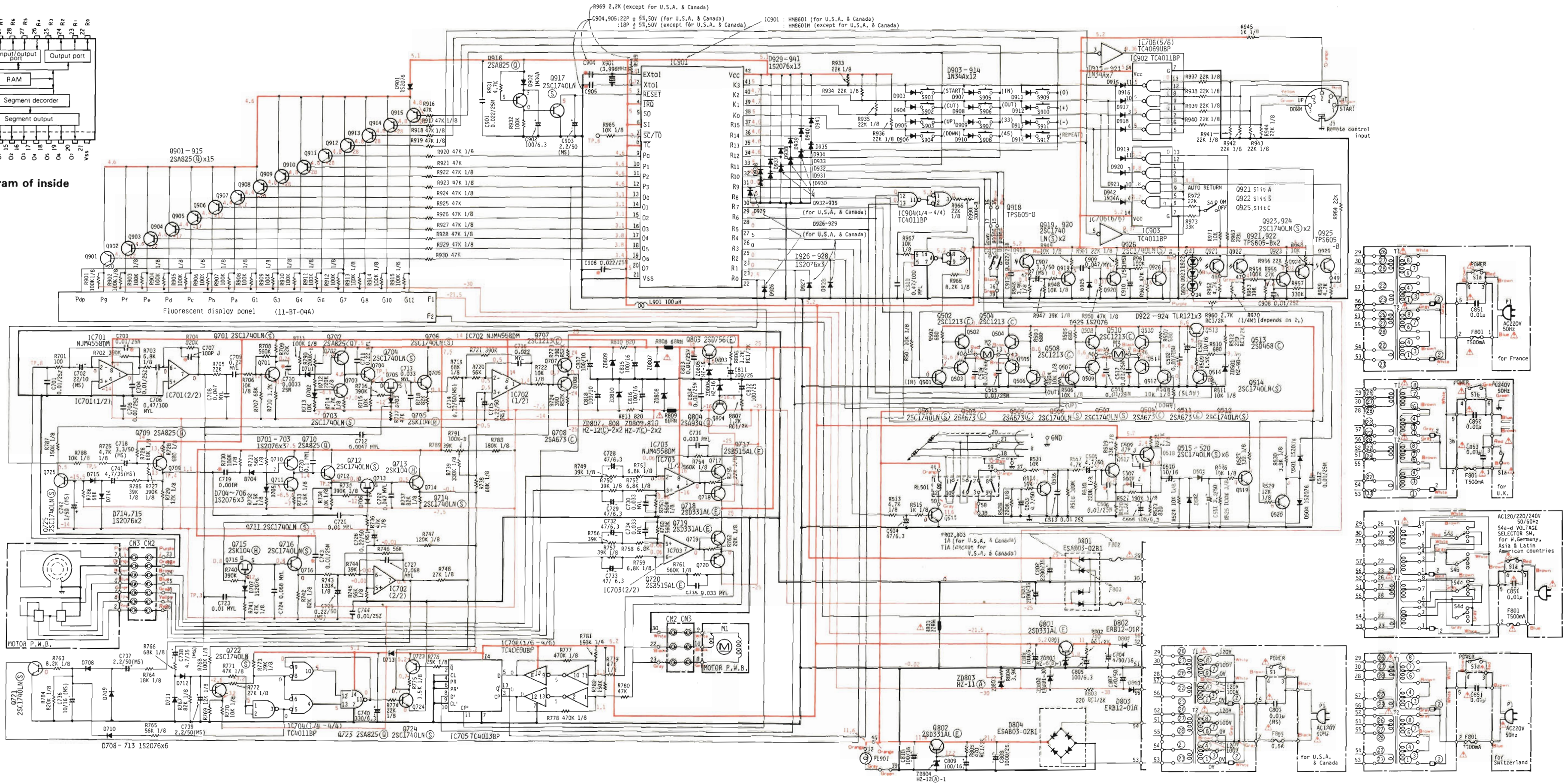


CIRCUIT DIAGRAM • SCHALTPLAN • PLAN DE CIRCUIT

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with Δ have special characteristics important to safety.
SICHERHEITSHINWEIS: Die mit Δ gekennzeichneten Komponenten haben wichtige Sicherheitsaufgaben.
NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION: Les composants qui sont accompagnés du symbole Δ possèdent des caractéristiques importantes quant à la sécurité.

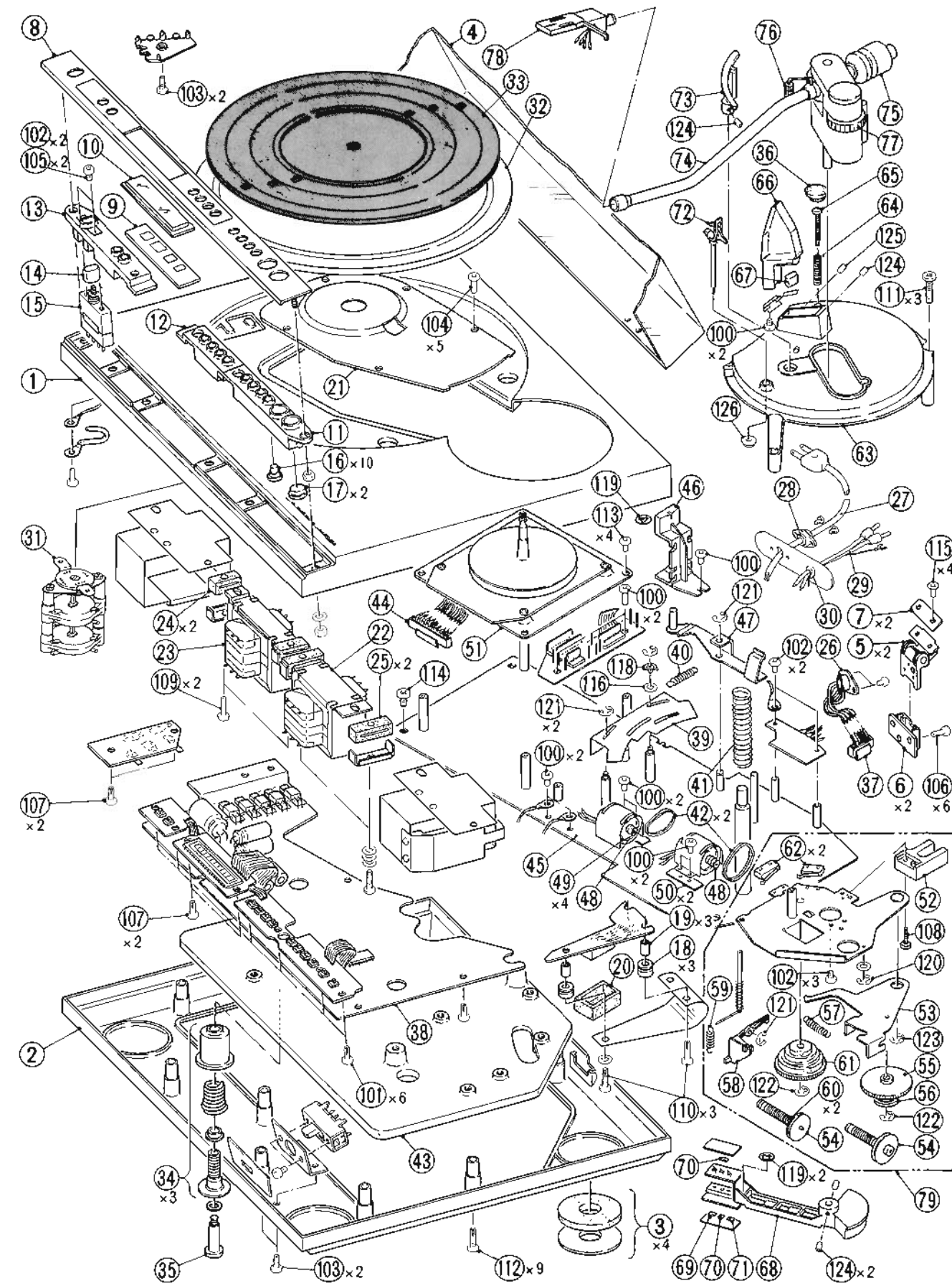


HM8601 HM8601N Block diagram of inside



EXPLODED VIEW • AUSEINANDERGEZOGENE DARSTELLUNG • VUE ECLATEE

(Nos. are reference Nos. of parts list)



REPLACEMENT PARTS LIST • ERSATZTEILLISTE • TABLEAU DES PIÈCES

PRODUCT SAFETY NOTE: Components marked with Δ have special characteristics important to safety.
 SICHERHEITSHINWEIS: Die mit Δ gekennzeichneten Komponenten haben wichtige Sicherheitsaufgaben.
 NOTICE DE SECURITE DE FABRICATION: Les composants qui sont accompagnés du symbole Δ possèdent des caractéristiques importantes quant à la sécurité.

SYMBOL NO.	STOCK NO.	DESCRIPTION				SYMBOL NO.	STOCK NO.	DESCRIPTION			
CAPACITORS											
C501	0252521	Electrolytic	10 μ F	16 V	Δ C801	0243897	Ceramic, discal	0.01 μ F $\pm 10\%$	125 V		
C502	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μ F $\pm 30\%$	25 V	C802	0252742	Electrolytic	2200 μ F	35 V		
C503	0252815	Electrolytic	4.7 μ F	50 V	C803	0252742	Electrolytic	2200 μ F	35 V		
C504	0252225	Electrolytic	47 μ F	6.3 V	C804	0259913	Electrolytic	4700 μ F	16 V		
C505	0252815	Electrolytic	4.7 μ F	50 V	C805	0252231	Electrolytic	100 μ F	6.3 V		
C506	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μ F $\pm 30\%$	25 V	C806	0252231	Electrolytic	100 μ F	6.3 V		
C507	H230036	Cylindrical ceramic	100 pF $\pm 5\%$	50 V	C807	0252835	Electrolytic	470 μ F	50 V		
C508	0252231	Electrolytic	100 μ F	6.3 V	C808	0252636	Electrolytic	1000 μ F	25 V		
C509	H230028	Cylindrical ceramic	47 pF $\pm 5\%$	50 V	C809	0252531	Electrolytic	100 μ F	16 V		
C510	0252521	Electrolytic	10 μ F	16 V	C810	0252531	Electrolytic	100 μ F	16 V		
C511	0252813	Electrolytic	3.3 μ F	50 V	C811	0252631	Electrolytic	100 μ F	25 V		
C512	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μ F $\pm 30\%$	25 V	C812	0252631	Electrolytic	100 μ F	25 V		
C513	0245017	Ceramic, discal	0.01 μ F $\pm 10\%$	25 V	C813	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μ F $\pm 30\%$	25 V		
C514	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μ F $\pm 30\%$	25 V	C814	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μ F $\pm 30\%$	25 V		
C515	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μ F $\pm 30\%$	25 V	C815	0252531	Electrolytic	100 μ F	16 V		
C516	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μ F $\pm 30\%$	25 V	C816	0252531	Electrolytic	100 μ F	16 V		
C517	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μ F $\pm 30\%$	25 V	C817	0252331	Electrolytic	100 μ F	10 V		
C518	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μ F $\pm 30\%$	25 V	C818	0252331	Electrolytic	100 μ F	10 V		
C701	0245017	Ceramic, discal	0.01 μ F $\pm 10\%$	25 V	Δ C851	0214481	Paper	0.01 μ F $\pm 20\%$	450 V		
C702	0252371	Electrolytic	22 μ F	10 V							
C703	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μ F $\pm 30\%$	25 V	Δ C852	0214481	Paper	0.01 μ F $\pm 20\%$	450 V		
C704	0245017	Ceramic, discal	0.01 μ F $\pm 10\%$	25 V							
C705	0245017	Ceramic, discal	0.01 μ F $\pm 10\%$	25 V	Δ C853	0214481	Paper	0.01 μ F $\pm 20\%$	450 V		
C706	0279958	Mylar, film	0.47 μ F $\pm 10\%$	100 V							
C707	H230036	Cylindrical ceramic	100 pF $\pm 5\%$	50 V							
C708	0275015	Mylar, film	0.047 μ F $\pm 10\%$	50 V							
C709	0276013	Mylar, film	0.22 μ F $\pm 10\%$	50 V							
C710	H240103	Cylindrical ceramic	0.0033 μ F $\pm 30\%$	25 V							
C711	0276013	Mylar, film	0.22 μ F $\pm 10\%$	50 V							
C712	0274015	Mylar, film	0.0047 μ F $\pm 10\%$	50 V							
C713	0275014	Mylar, film	0.033 μ F $\pm 10\%$	50 V							
C714	0252873	Electrolytic	0.22 μ F	50 V							
C715	0252873	Electrolytic	0.22 μ F	50 V							
C716	0275013	Mylar, film	0.022 μ F $\pm 10\%$	50 V							
C718	0252879	Electrolytic	3.3 μ F	50 V							
C719	H240020	Cylindrical ceramic	0.001 μ F $\pm 20\%$	50 V							
C720	0276011	Mylar, film	0.1 μ F $\pm 10\%$	50 V							
C721	0275011	Mylar, film	0.033 μ F $\pm 10\%$	50 V							
C722	0275015	Mylar, film	0.047 μ F $\pm 10\%$	50 V							
C723	0275011	Mylar, film	0.01 μ F $\pm 10\%$	50 V							
C724	0275016	Mylar, film	0.068 μ F $\pm 10\%$	50 V							
C725	0252873	Electrolytic	0.22 μ F	50 V							
C726	0252873	Electrolytic	0.22 μ F	50 V							
C727	0275016	Mylar, film	0.068 μ F $\pm 10\%$	50 V							
C728	0252225	Electrolytic	47 μ F	6.3 V							
C729	0252225	Electrolytic	47 μ F	6.3 V							
C730	0275014	Mylar, film	0.033 μ F $\pm 10\%$	50 V							
C731	0275014	Mylar, film	0.033 μ F $\pm 10\%$	50 V							
C732	0252225	Electrolytic	47 μ F	6.3 V							
C733	0252225	Electrolytic	47 μ F	6.3 V							
C734	0275014	Mylar, film	0.033 μ F $\pm 10\%$	50 V							
C735	0275014	Mylar, film	0.033 μ F $\pm 10\%$	50 V							
C736	0252571	Electrolytic	10 μ F	16 V							
C737	0252878	Electrolytic	2.2 μ F	50 V							
C738	0252771	Electrolytic	4.7 μ F	35 V							
C739	0252878	Electrolytic	2.2 μ F	50 V							
C740	0252233	Electrolytic	330 μ F	6.3 V							
C741	0252771	Electrolytic	4.7 μ F	35 V							
C742	0252877	Electrolytic	1 μ F	50 V							
C743	H240106	Cylindrical ceramic	0.01 μ F $\pm 30\%$	25 V							
RESISTORS											
R501	H129631	Carbon film	10 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P	R501	H129631	Carbon film	10 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P		
R502	0138101	Carbon film	680 Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD	R502	0138101	Carbon film	680 Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD		
R503	0138101	Carbon film	680 Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD	R503	0138101	Carbon film	680 Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD		
R504	H129631	Carbon film	10 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P	R504	H129631	Carbon film	10 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P		
R505	0138101	Carbon film	680 Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD	R505	0138101	Carbon film	680 Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD		
R506	H129631	Carbon film	10 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P	R506	H129631	Carbon film	10 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P		
R507	0138101	Carbon film	680 Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD	R507	0138101	Carbon film	680 Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD		
R508	H129631	Carbon film	10 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P	R508	H129631	Carbon film	10 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P		
R509	0138125	Carbon film	1.5 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD	R509	0138125	Carbon film	1.5 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD		
R510	0138101	Carbon film	680 Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD	R510	0138101	Carbon film	680 Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD		
R511	H129631	Carbon film	10 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P	R511	H129631	Carbon film	10 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P		
R512	0134365	Composition	220 Ω $\pm 10\%$	RC1/2GF	R512	0134365	Composition	220 Ω $\pm 10\%$	RC1/2GF		
R513	H129617	Carbon film	4.7 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P	R513	H129617	Carbon film	4.7 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P		
R514	0138161	Carbon film	10 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD	R514	0138161	Carbon film	10 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD		
R515	H129601	Carbon film	1 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P	R515	H129601	Carbon film	1 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P		
R516	0138201	Carbon film	100 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD	R516	0138201	Carbon film	100 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD		
R517	0138137	Carbon film	4.7 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD	R517	0138137	Carbon film	4.7 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD		
R518	H129669	Carbon film	220 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P	R518	H129669	Carbon film	220 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P		
R519	H129643	Carbon film	33 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P	R519	H129643	Carbon film	33 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P		
R520	0138125	Carbon film	1.5 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD	R520	0138125	Carbon film	1.5 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD		
R521	H129661	Carbon film	100 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P	R521	H129661	Carbon film	100 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P		
R522	H129611	Carbon film	2.7 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P	R522	H129611	Carbon film	2.7 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P		
R523	0138103	Carbon film	820 Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD	R523	0138103	Carbon film	820 Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD		
R524	H129631	Carbon film	10 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P	R524	H129631	Carbon film	10 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P		
R525	H129661	Carbon film	100 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P	R525	H129661	Carbon film	100 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P		
R526	H129631	Carbon film	10 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P	R526	H129631	Carbon film	10 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P		
R527	H129573	Carbon film	330 Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P	R527	H129573	Carbon film	330 Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P		
R528	H129669	Carbon film	220 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P	R528	H129669	Carbon film	220 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P		
R529	H129633	Carbon film	12 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P	R529	H129633	Carbon film	12 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P		
R530	H129615	Carbon film	3.9 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P	R530	H129615	Carbon film	3.9 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P		
R531	0138161	Carbon film	10 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD	R531	0138161	Carbon film	10 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD		
R701	0138081	Carbon film	100 Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD	R701	0138081	Carbon film	100 Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD		
R702	0138215	Carbon film	390 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD	R702	0138215	Carbon film	390 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD		
R703	H129621	Carbon film	6.8 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P	R703	H129621	Carbon film	6.8 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/8P		
R704	0138223	Carbon film	820 k Ω $\pm 5\%$	SRD1/4SD	R704	0138223</					