

Met dank aan Leo van Herwijnen

PHILIPS



directions for use
bedienungsanleitung
gebruiksaanwijzing
mode d'emploi
instrucciones de manejo

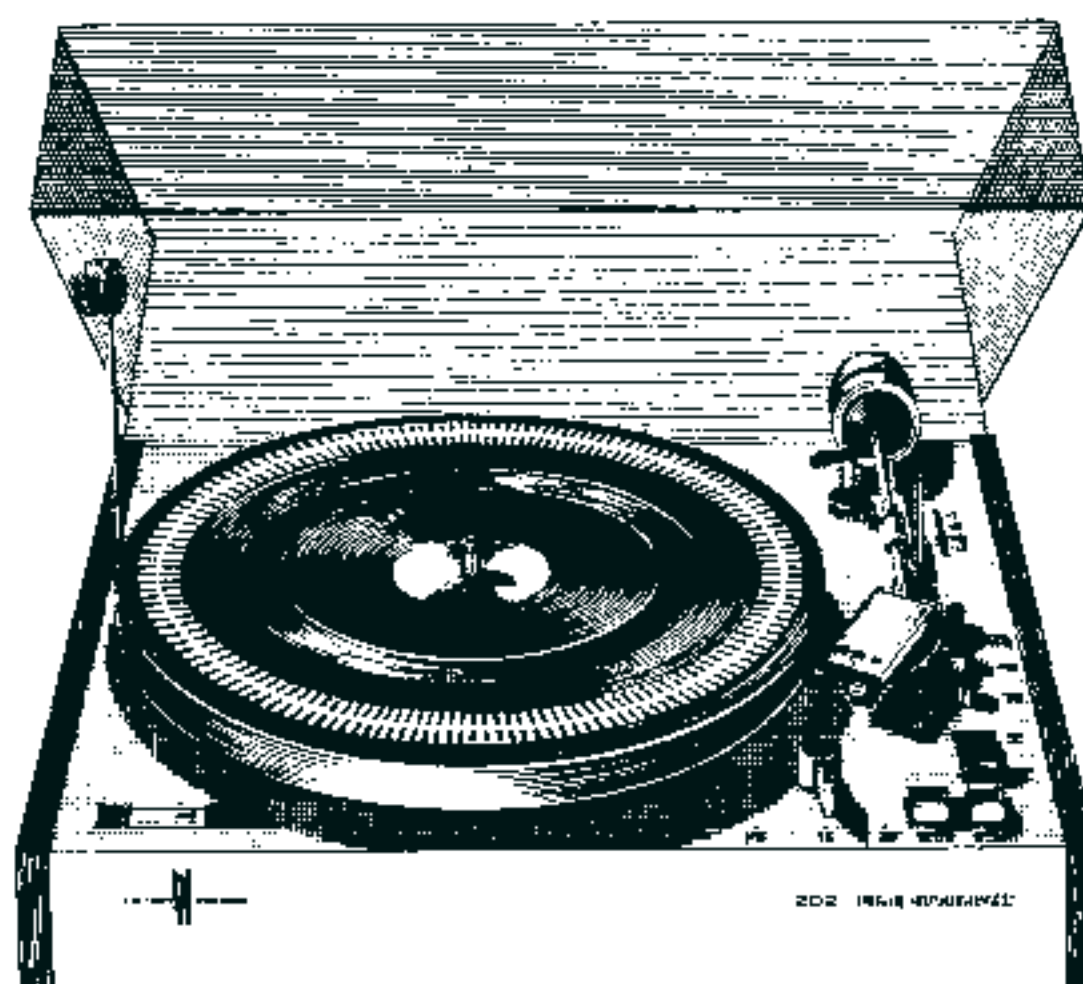
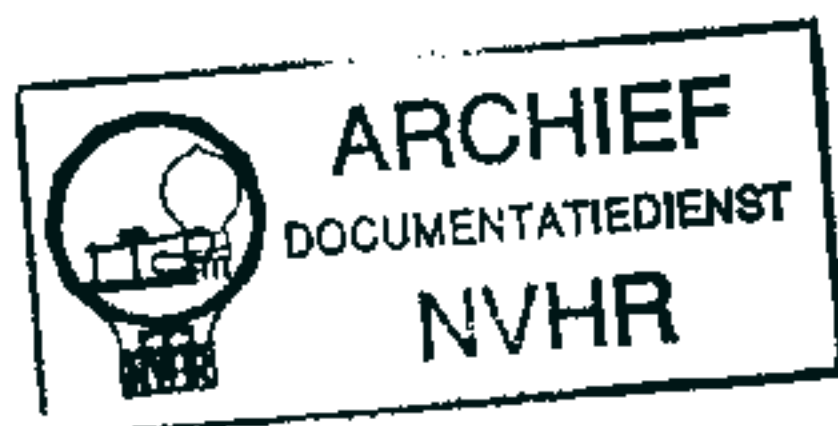
istruzioni per l'uso
betjeningsvejledning
bruksanvisning
betjeningsvejledning
käyttöohje

GA 202/GC 002



hi fi
HIGH FIDELITY INTERNATIONAL

Ned. Ver. v. Historie v/d Radio



202 ELECTRONIC

INLEIDING

Deze High-Fidelity platenspeler onderscheidt zich o.a. door de elektronische snelheidsregeling, de foto-elektronische afslag, de zwevende ophanging van draaitafel en opneemarm en het unieke inschuifstelsel voor SUPER M opneemelementen. De belangrijke voordelen die voortvloeien uit de elektronische snelheidsregeling zijn de hoge constantheid van de draaitafelsnelheid, de verwaarloosbare jengel en dreun en de nauwkeurige individuele instelling van elke snelheid. De foto-elektronische schakelaar werkt zonder enige krachten uit te oefenen op de nagenoeg wrijvingsloze en resonantie-vrije opneemarm. Zij verzekert evenals de elektronische aan-uit schakelaar absoluut geruisloze werking. De zeer rustig lopende motor met hoog aanloopkoppel bevindt zich in een geluiddichte kapseling.

De lift voor het opneemelement uitgevoerd met visceuze demping voorkomt platenbeschadiging; zij staat onmiddellijke onderbreking van de muziek zowel als het nauwkeurig plaatsen van het opneemelement toe. Dit laatste wordt nog benadrukt door het feit dat de platenspeler vast op zijn voet is gemonteerd en de zwevende ophanging van de opneemarm en de zware gebalanceerde draaitafel een perfecte isolatie tegen schokken en trillingen vormen.

De verticale naalddruk is zeer laag, de afspeelhoekfout heeft over het gehele bespeelde platenoppervlak de vereiste geringe waarde terwijl de compensatie van de zijdelingse druk in alle standen van de opneemarm gelijkmatig werkzaam is.

De hoge mechanische kwaliteit van dit precisie-instrument waarborgt een uitstekende weergave kwaliteit die over een zeer lange periode behouden blijft.

INSTALLATIE (fig. 1)

Netspanningsinstelling

Platenspeler op voet

Alvorens de platenspeler in gebruik te nemen moet worden gecontroleerd of de ingestelde spanning zichtbaar door de opening van spanningskiezer A overeenkomt met de plaatselijke netspanning. Zo niet, draai dan de spanningskiezer met een munt tot het gewenste getal verschijnt.

Inbouwchassis

Voor de installatie van een inbouwplatenspeler eerst de aanwijzingen op de volgende bladzijde lezen.

Transportbevestiging

De transportbevestiging mag niet worden verwijderd tot de platenspeler volledig geïnstalleerd is en indien een voorversterker wordt gebruikt tot ook deze is aangesloten. Verwijder de vleugelmoer, schroef en ringen X. Deze moeten vóór elk transport opnieuw worden aangebracht.

Montage

Plaats de draaitafel op de draaitafelas B. Schroef het tegengewicht C met geringe druk op het einde D van de opneemarm.

Aansluitingen

Sluit het netsnoer aan op contrasteker H en stop de netstekker in de contactdoos. Sluit de opneemstekker aan op de grammofoonaansluiting van de versterker. Voor vrijwel alle Hifi Stereo toonopneemelementen is een voorversterker nodig. Indien uw versterker of radio-ontvanger daarmee niet is uitgerust, kan de stereo voorversterker GH 905 worden gebruikt. Bevestiging en aansluiting hiervan zie onder.

Instelling naaldkracht (fig. 2)

Verwijder het beschermkapje van het opneemelement. Plaats het instelgewichtje E in positie O tegen het armlager aan. Draai het contragewicht C tot de opneemarm in balans blijft wanneer deze vrij is van de armsteun en de armlift. Duw vervolgens het instelgewichtje E naar voren tot zijn afgeschuinde kant tegen de eerste, tweede, derde of vierde ring op de arm komt.

De naaldkracht is dan resp. 1, 2, 3 of 4 gram. Voor het vaststellen van de optimale naaldkracht dienen de technische gegevens van het opneemelement te worden geraadpleegd.

Compensatie dwarsdruk (fig. 1)

Schuif het knopje F in een positie welke overeenstemt met die van het instelgewichtje E, bijv. als de afgeschuinde kant hiervan midden tussen de tweede en derde ring is (2,5 gram) plaats F dan midden tussen 2 en 3.

De schaal aanduiding met het teken O is bestemd voor opneemelementen met een sferische naald en de schaal aanduiding met het teken \odot is bestemd voor opneemelementen met een elliptische (biradiale) naald.

Instelling draaitafelsnelheid (fig. 3)

Na instelling van de vereiste naaldkracht wordt het apparaat ingeschakeld met behulp van hoofdschakelaar 1. Plaats een grammofoonplaat op de draaitafel en daarop de stroboscoopschijf met de kant voor de juiste netfrequentie (50 of 60 Hz) zichtbaar (in Nederland : 50 Hz).

Stel de gewenste draaitafelsnelheid in met behulp van knop 2 en schakel de motor in door toets 4 in te drukken. De ring van de stroboscoopschijf voor de betreffende snelheid moet nu onder elektrisch licht bekeken, stil schijnen te staan. Indien zij schijnt te bewegen, draai dan knop G, overeenkomende met de gewenste snelheid, rechtsom als de ring linksom schijnt te draaien en omgekeerd. Licht de opneemarm van de plaat voordat de naald tegen de stroboscoopschijf kan aanlopen. Indien een grammofoonplaat samen met een muziekinstrument wordt gespeeld moet de snelheid op het gehoor worden ingesteld.

Onderhoud

De diamantnaald is slechts uiterst weinig aan slijtage onderhevig maar het verdient aanbeveling deze toch regelmatig door uw handelaar te laten controleren. De levensduur van uw platen worden verlengd indien deze steeds schoon worden gehouden bijv. met behulp van de Discleaner. Platen mogen eerst dan op de draaitafel worden gelegd, hiervan opgelicht of worden schoongemaakt als de draaitafel stilstaat.

Het mechanisme van de platenspeler vereist geen onderhoud aangezien alle lagers zelfsmierend zijn. Voor evt. vervanging van het signaallampje en het lampje van de foto-elektronische schakelaar dienen resp. D 11 003 (2,5 V 0,12 A) en 8073 D (6,5 V 0,1 A) te worden gebruikt.

SPELEN VAN EEN PLAAT (fig. 3)

a. Druk de hoofdschakelaar 1 in.

b. Plaats een plaat op de draaitafel; voor 45 toeren platen met een groot middengat moet de opvulschijf worden gebruikt.

c. Zet de snelheidskeuze schakelaar 2 in de gewenste stand en druk toets 3 in aan het einde gemerkt met ∇ .

d. Licht de opneemarm van zijn steun en breng hem boven de inloopgroef of een ander gewenst gedeelte van de plaat.

e. Druk de schakelaar 4 gemerkt START in.

f. Druk toets 3 in aan de kant gemerkt ∇ .

Het visceus gedempte mechanisme plaatst het opneemelement dan voorzichtig op de plaat.

g. Nadat een plaat gespeeld is, wordt de motor door de foto-elektronische schakelaar automatisch uitgeschakeld. Druk toets 3 in aan de kant gemerkt ∇ en plaats de arm op de steun terug nadat deze door de arm lift opgeheven is.

h. De weergave kan op elk moment worden onderbroken door toets 3 aan de zijde gemerkt ∇ in te drukken. De motor kan op elk moment worden gestopt door toets 5 gemerkt STOP in te drukken.

i. Tenslotte worden de elektronische schakelingen door schakelaar 1 in te drukken uitgeschakeld.

VERVANGING VAN HET OPNEEMELEMENT

Deze kunnen eenvoudig worden uitgenomen, op de volgende manier. Trek het plaatje met opneemelement voorzichtig uit de houder (fig. 4A).

SUPER M opneemelementen (GP 400, GP 401, GP 412)

Trek het opneem-element voorzichtig uit het plaatje (fig. 5). Het aanbrengen van het nieuwe element geschiedt door het element op het plaatje te duwen (fig. 6) en dit vervolgens in de opneem-houder te schuiven (fig. 4B). De elektrische verbindingen worden automatisch tot stand gebracht.

Andere opneemelementen met RETMA bevestigingsstandaard

Bij de platenspeler is een plastic zakje gepakt waarin zich o.a. bevinden een kunststof plaatje, schroefjes, moertjes, afstandstukjes en een malletje. Met dit malletje kan men controleren of de naald zich op de juiste plaats bevindt.

De juiste plaats wordt ingesteld door het opneemelement m.b.v. de afstandsstukjes en de schroefjes zo te monteren dat wanneer men het plaatje + element geheel in de daarvoor bestemde gleufjes van het malletje schuift, de naald zich precies tegen het begin van het gleufje K bevindt (fig. 7). De lange zijden van het opneemelement moeten precies evenwijdig lopen met de lijntjes in de bovenkant. Is deze instelling goed, steek dan de schuifjes van de gekleurde draadjes aan de juiste contacten van het opneemelement. De kleuren hebben de volgende betekenis :

Rood	Rechter kanaal
Wit	Linker kanaal
Groen	Rechter kanaal retour
Blauw	Linker kanaal retour
(Zwart	Aarde)

Schuif plaatje met opneem-element weer in de houder (fig. 4B).

VERVANGING VAN DE NAALD-EENHEID

Trek het plaatje met het opneem-element uit de opneemerhouder (fig. 4A). Neem het plaatje + opneem-element met de onderkant boven in de linkerhand en pak met duim en wijsvinger van de rechterhand het beschermkapje ter hoogte van de bevestigingspunten vast (fig. 8). Trek nu voorzichtig en zonder te wrikken de naald-eenheid recht uit het opneem-element. Schuif de nieuwe naald-eenheid er zonder te wrikken recht in en schuif het plaatje + opneemelement weer in de opneemerhouder (fig. 4B).

INSTALLATIE INBOUW CHASSIS


Bevestiging (fig. 9)

De montageplank (minimaal 388 x 323 mm) moet 10 tot 15 mm dik zijn. Breng de vorm van het gat dat in de montageplank moet worden gezaagd over op de montageplank en ook de plaats van de gaten A, B en C. Deze gaten moeten 5,5 mm in doorsnede zijn. Bevestig de platenspeler met behulp van de hiertoe bijgeleverde schroeven, afstandstukken en sluitringen. Indien de montageplank dikker dan 15 mm is moeten ter plaatse van A, B en C blinde gaten worden gemaakt opdat er voldoende ruimte verkregen wordt voor de sluitringen.

De vrije ruimte boven de platenspeler gemeten vanaf het chassis moet minstens 85 mm bedragen en meer indien de platenspeler niet van bovenaf te bereiken is. Voor de ongehinderde beweging van het balanceergewicht is minstens 25 mm achter het chassis vereist terwijl onder het chassis 60 mm vrije ruimte noodzakelijk is. Onder de platenspeler moet een geaard scherm bijv. van aluminium folie worden geplaatst van minstens de afmetingen van het gearceerde vlak. Hierdoor wordt het opvangen van bromstoringen vermeden.

De ruimte onder de platenspeler mag geheel afgesloten worden aangezien de warmte-ontwikkeling verwaarloosbaar is. Het moet wel vermeden worden dat warmtestraling of warme luchtstromen van elders die stof met zich meevoeren het mechanisme van de platenspeler bereiken.

Netaansluiting (fig. 10)

Sluit de transformator aan overeenkomstig het schema voor de plaatselijke netspanning (de platenspeler wordt bij aflevering gewoonlijk voor 220V geschakeld). Sluit het netsnoer aan op het aansluitblokje naast de tekening van een netstekker, het andere aansluitblokje met het symbool  levert 110V voor de voorversterker GH 905.

Aansluiting opneemer snoer


Gebruik 4-aderig afgeschermd snoer en verbind de draden met aansluitstrip L. De kleuren van de stippen op de lippen hebben de zelfde betekenis als in bovenstaande tabel.

Verbind de vier afschermingen door en soldeer de verbindings-draad aan de middelste lip op strip L.

INSTALLATIE VOORVERSTERKER GH 905 (fig. 11)

(zie ook aansluitvoorschrift bij de voorversterker).

Platenspeler op voet

Plaats de platenspeler zonder draaitafel ondersteboven op een zachte ondergrond. Verwijder de drie schroeven in de onderkant van de voet. Bevestig de voorversterker met de vier meegeleverde schroeven in deze voet. Sluit het netsnoer (dubbeladerig, dubbel geïsoleerd) aan op het kroonsteentje gemerkt . Trek de 4 klemmen van het opneemersnoer los aan de aansluitstrip L en duw deze op de 4 aansluitlippen M van de voorversterker. De rode draad op de lip met de rode strip, wit op wit, groen op groen en blauw op blauw. Schuif de 4 klemmen van de invoerdraden van de voorversterker op de lippen van strip L kleur aan kleur. Bevestig de onderplaat weer op de voet.

Platenspeler voor inbouw

Bevestig de voorversterker dicht bij de platenspeler. Sluit de invoerdraden van de voorversterker op de strip L van de platenspeler aan, kleur aan kleur.

Gebruik 4-aderig afgeschermd snoer om de voorversterker aan de hoofdversterker aan te sluiten, verbindt dit met de lippen M van de voorversterker. Voor de betekenis van de kleuren, zie de tabel.

TECHNISCHE GEGEVENS

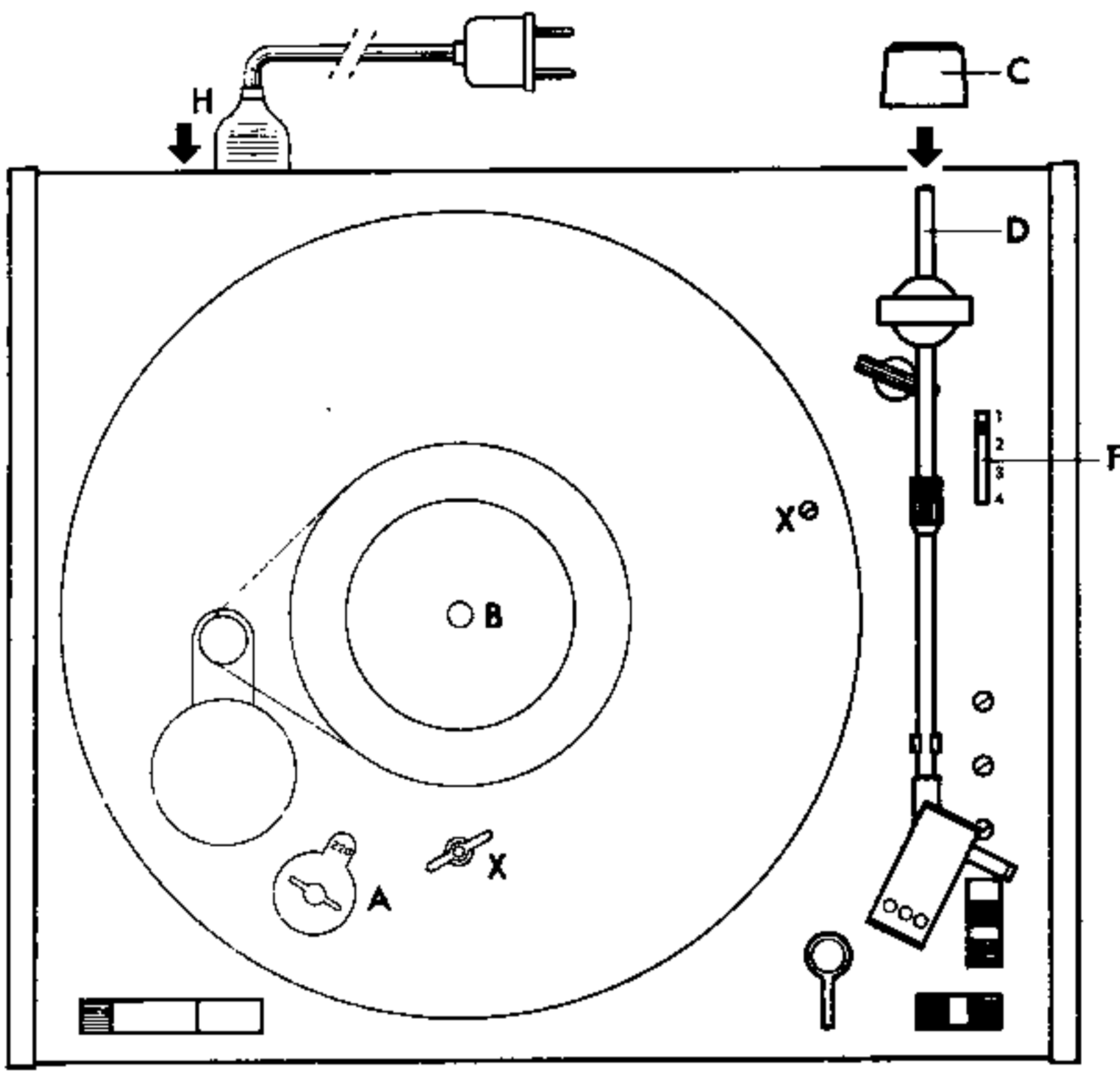
Draaitafelsnelheden	33 1/3, 45, 78 t/m.
Instelbereik	± 2%
Verloop	≠ 0,2%
Jengel (DIN)	≠ 0,13%
Dreun (DIN B)	≠ -60 dB
Fouthoek	≠ 0° 7' / cm
Naaldkracht	1 ... 4 gf
Toonarmwrijving hor. / vert.	≠ 50 mgf
Netspanningen	110, 127, 220, 240 V
Netfrequentie	50 ... 60 Hz (zonder ombouw)
Opgenomen vermogen	4 W

Voorversterker GH 905

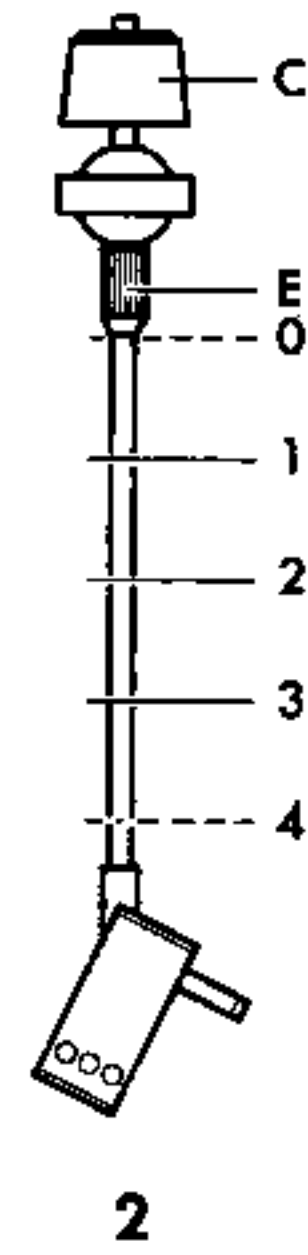
Versterking bij 1 kHz	34 dB
Max. uitgangsspanning	3 V
Vervorming	≠ 0,2%
Weergavebereik	20 ... 20000 Hz ± 2,5 dB.

SUPER M Opneemelementen

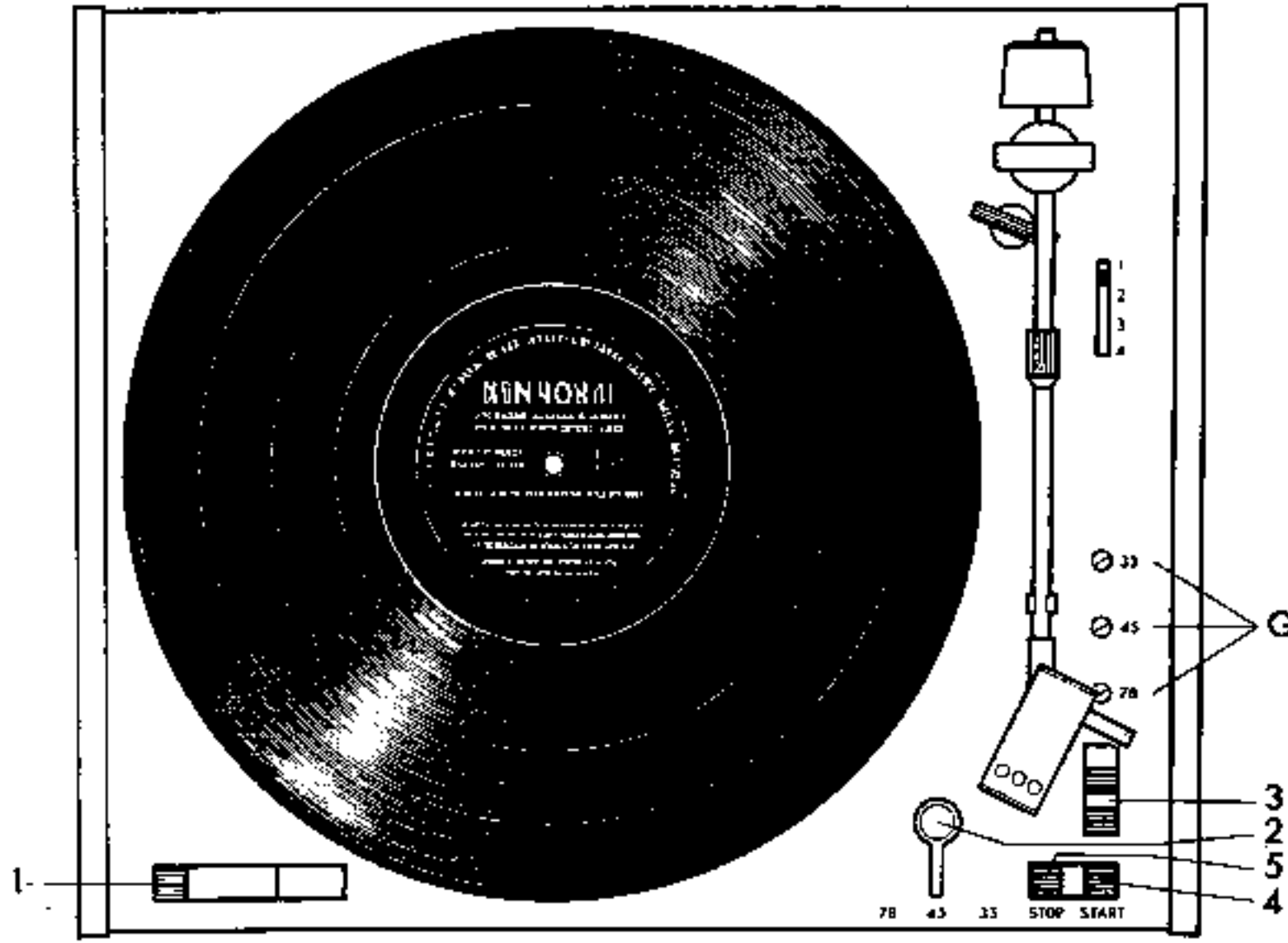
	GP 400	GP 401	GP 412
Naald (diamant)	15	7 x 18	7 x 18 μm
Compliantie hor. > 20	> 20	> 20	> 30 · 10 ⁻⁶ cm dyne
vert. > 16	> 16	> 16	> 20 · 10 ⁻⁶ cm dyne
Gevoeligheid (5 cm / sec)	6	6	6 mV
Dyn. massa	0,8	0,8	0,6 mg
Kanaalscheiding	> 24	> 24	> 25 dB
Niveau verschil L R	< 2	< 2	< 1 dB
Naaldkracht	1,5 ... 3	1,5 ... 3	0,75 ... 1,5 gf
Frequentiebereik	20 ... 20000	20 ... 20000	20 ... 20000 Hz
Belastingsweerstand	47	47	47 kOhm.
Codenummer van de naald-eenheid	4822.251.30041	4822.251.30039	4822.251.30021



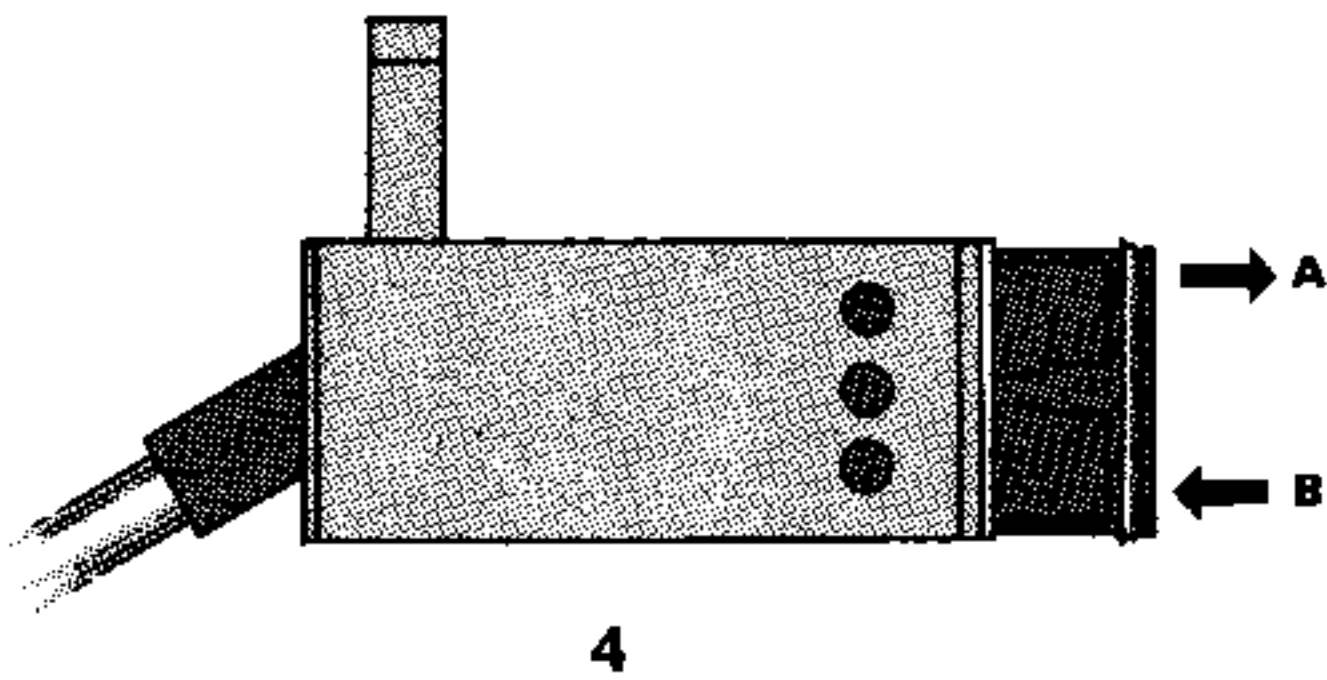
1



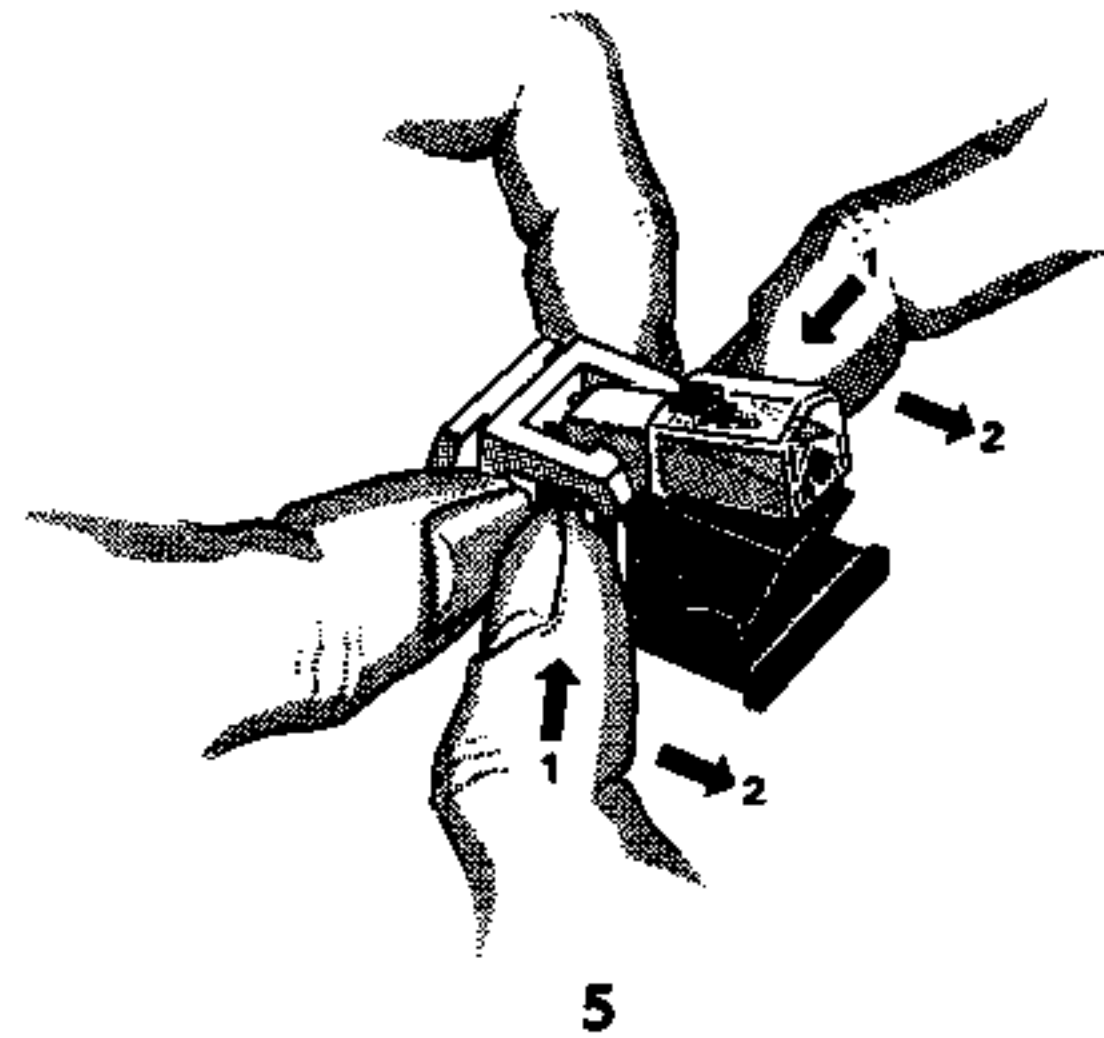
2



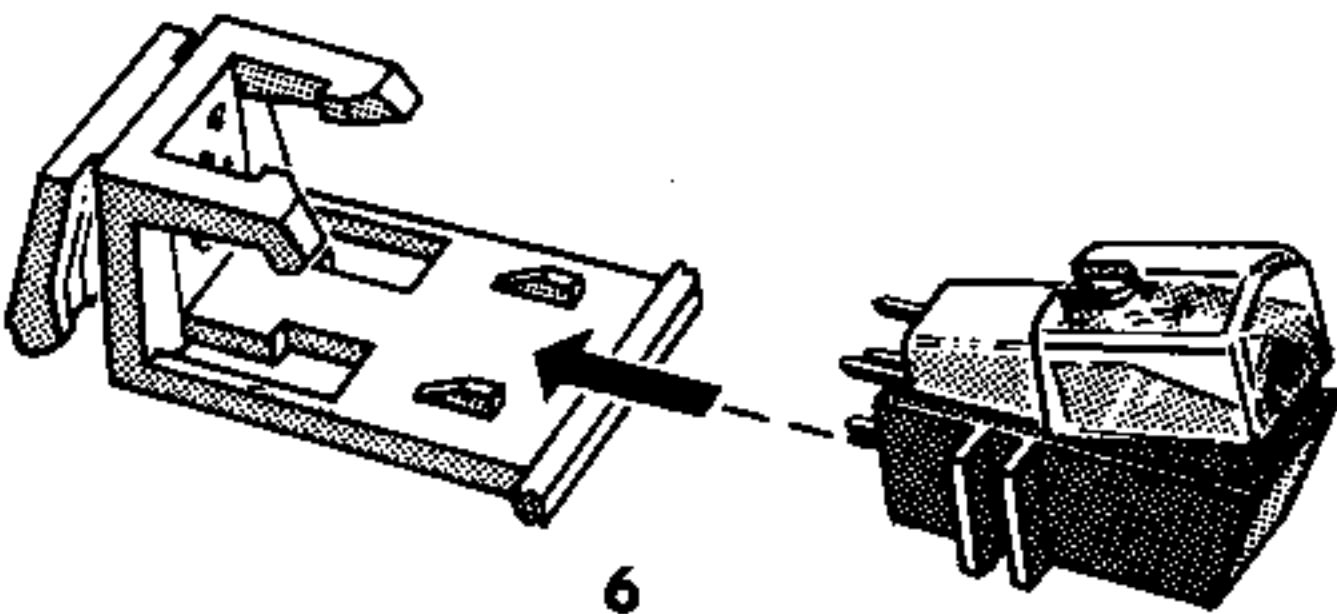
3



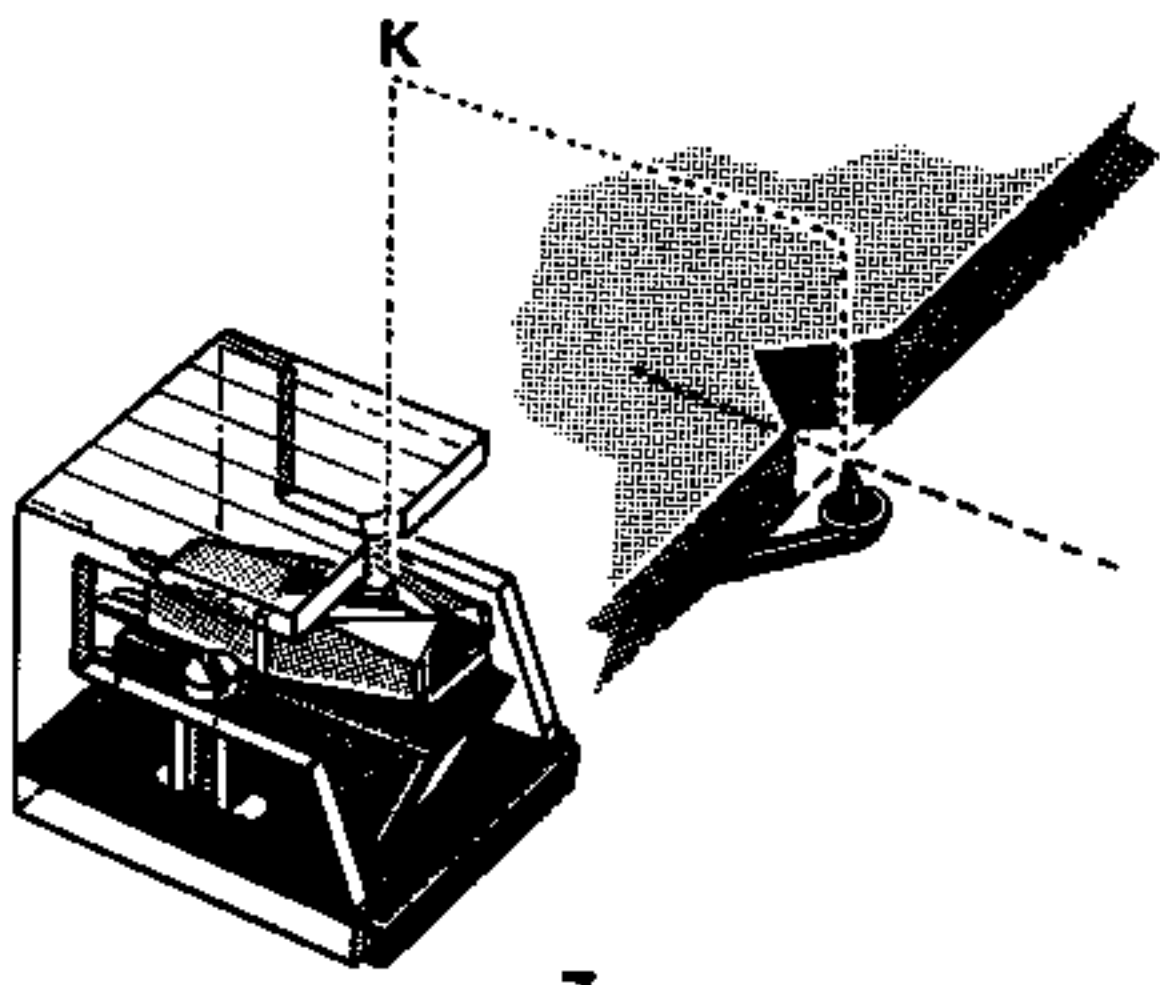
4



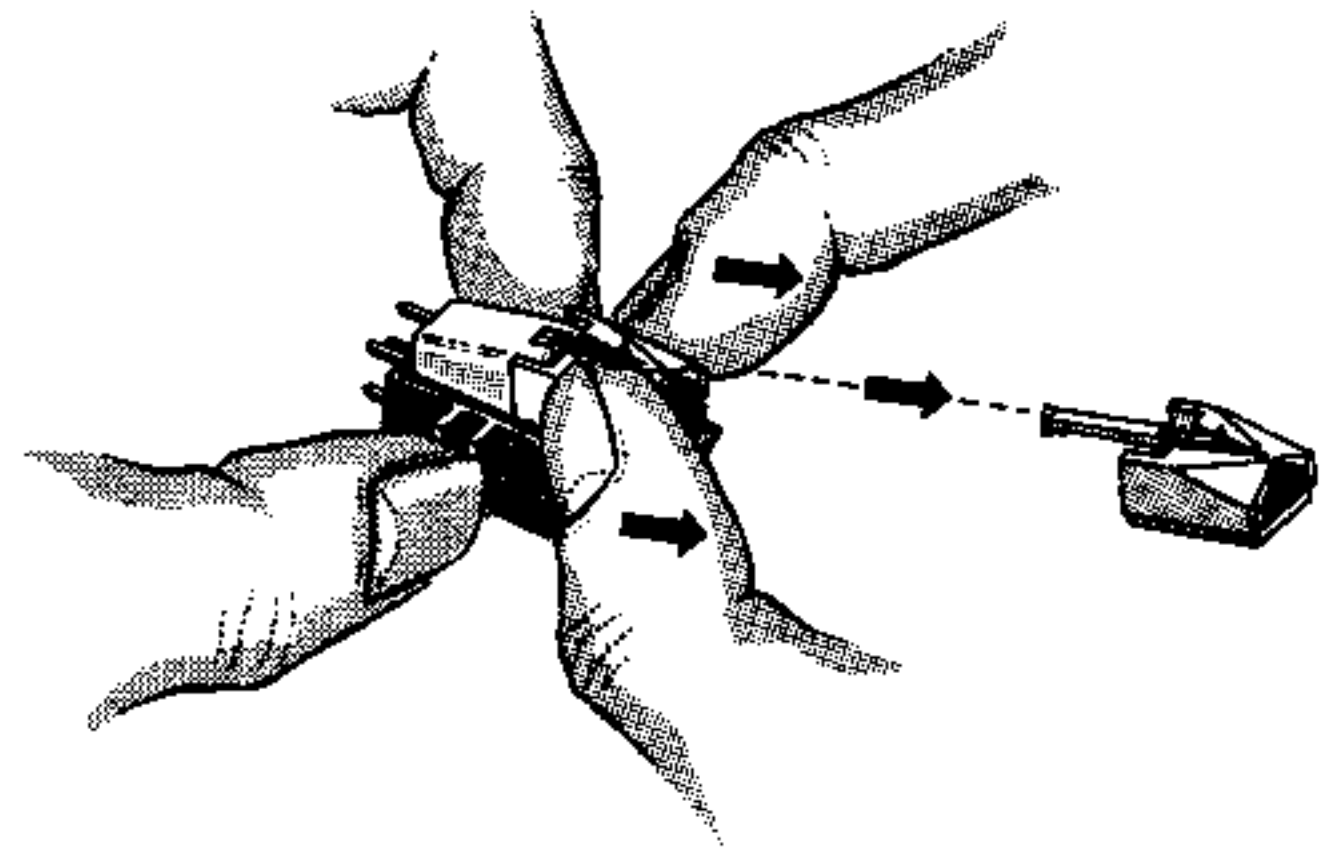
5



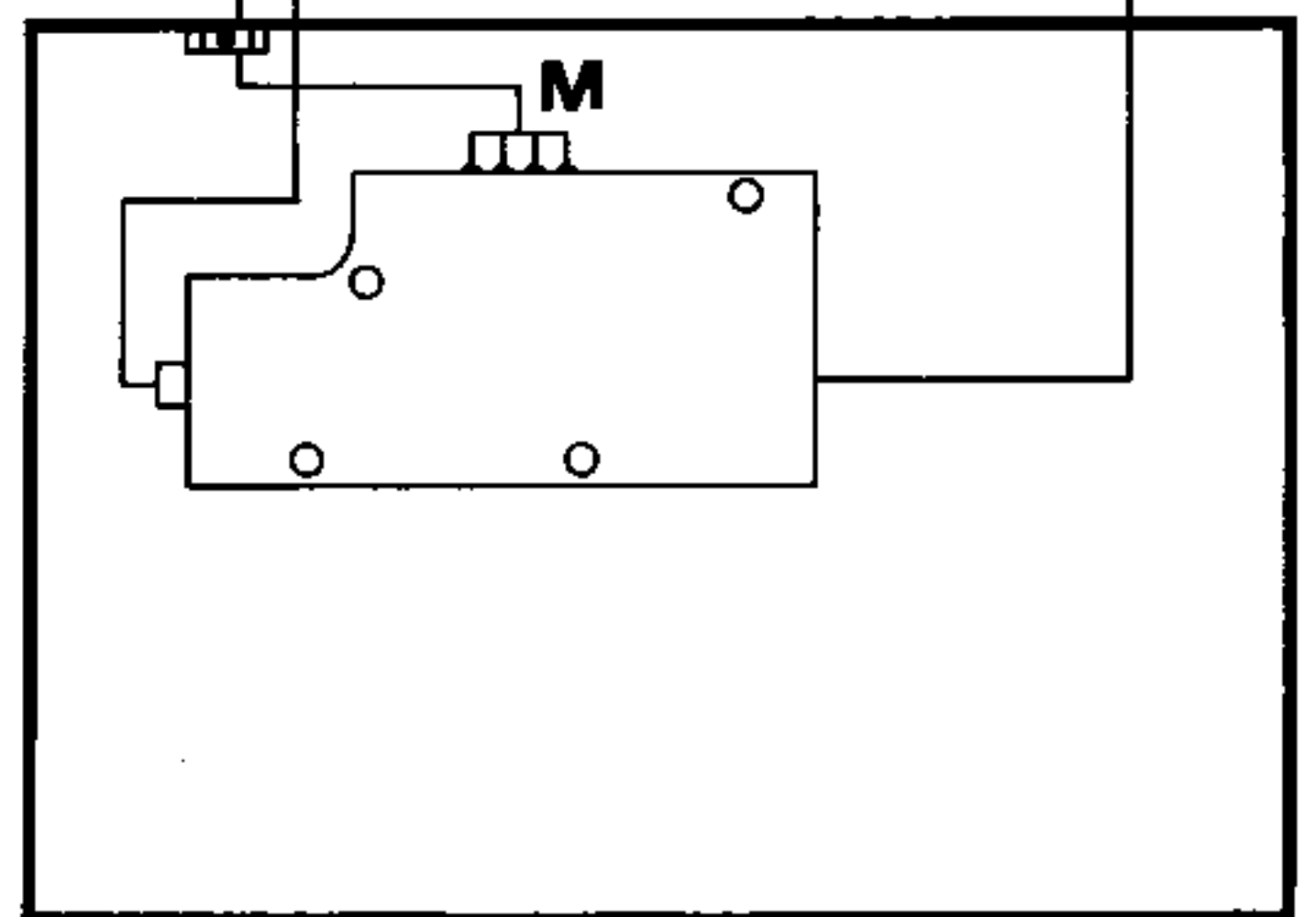
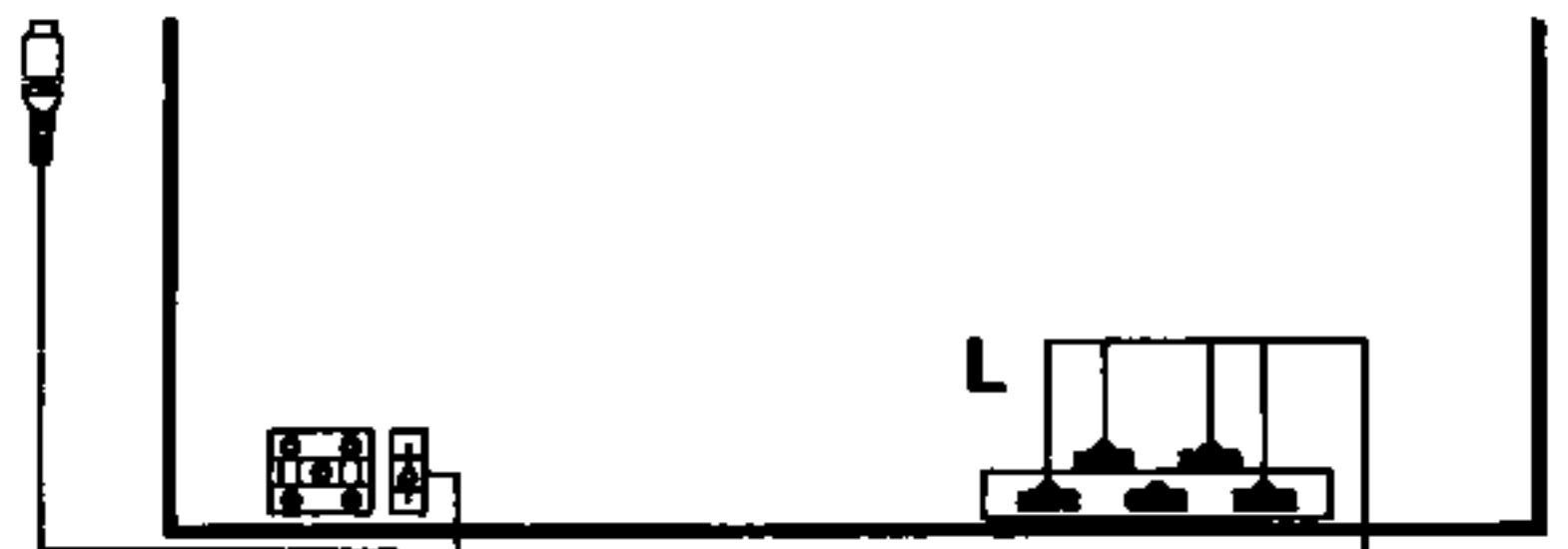
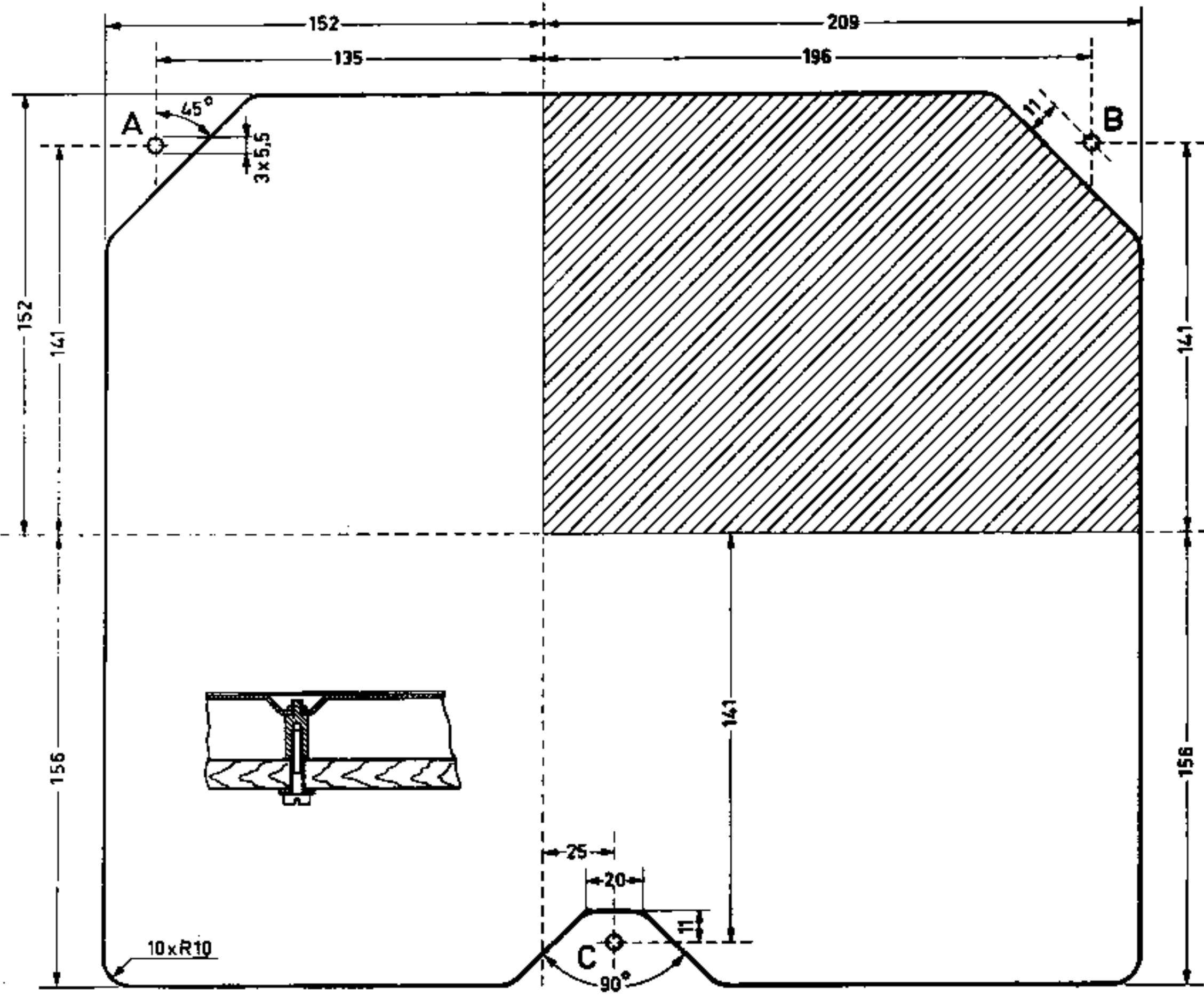
6



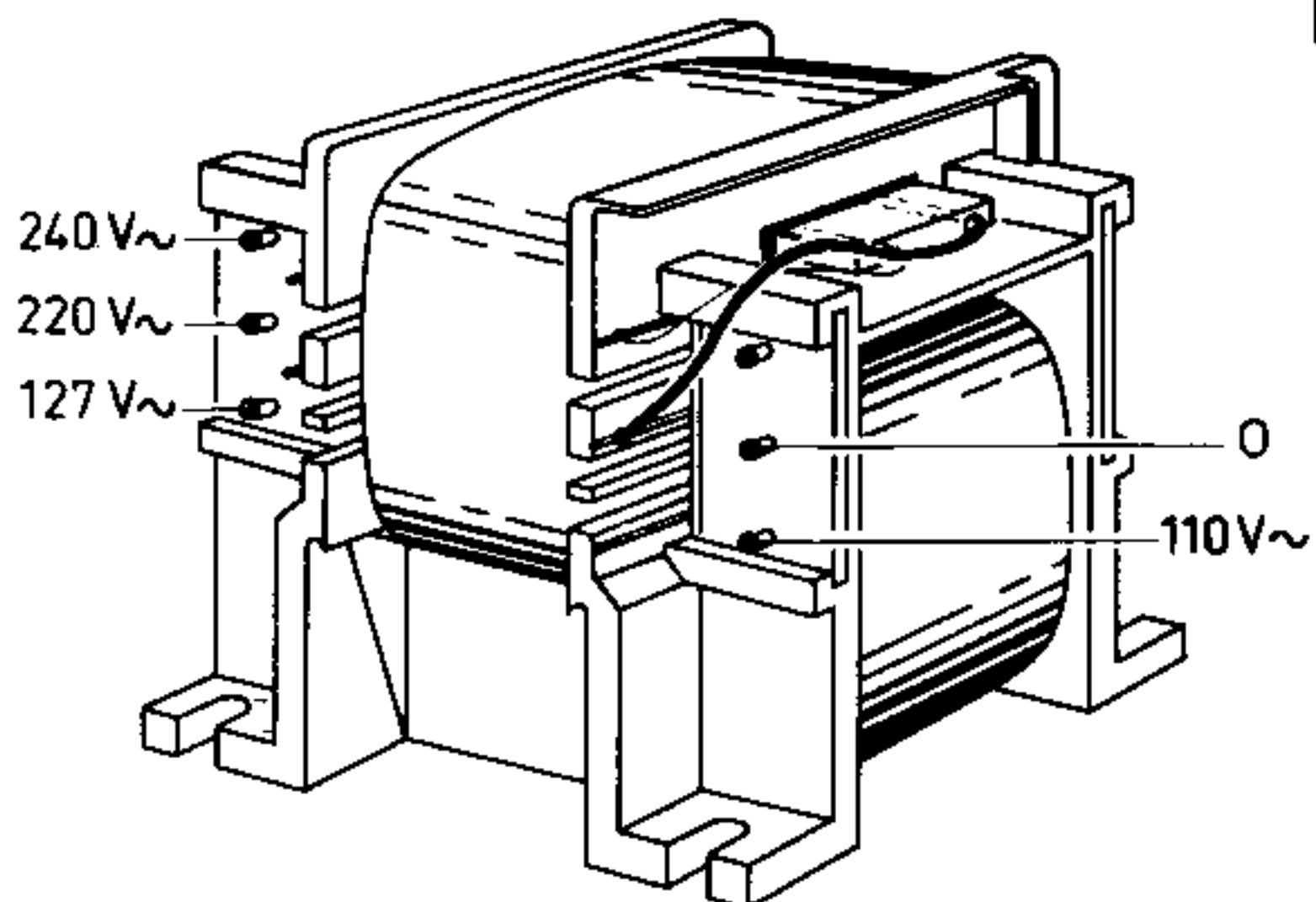
7



8



11



10

INTRODUCTION

This high fidelity player features electronic speed control (by way of a tacho-generator), photo-electronic off-switch, floating suspension of turntable and pick-up arm with the unique « click in » system for SUPER M cartridges.

The important advantages which result from the electronic speed control are high stability of turntable speed, negligible wow, flutter and rumble and accurate individual adjustment of each speed.

The photo-electronic switch works without any forces acting upon the virtually frictionless and resonance free pick-up arm. Like the electronic on/off switches it ensures absolutely silent operation. The smoothly running high-torque motor is placed in a sound proof casing.

The pick-up lift with viscosity damping is a valuable control as it helps to prevent records being damaged, it permits immediate interruption of the music and accurate cueing. The latter is further aided by the fact that the main chassis is firmly mounted on the base; the floating suspension of the arm and the heavy, balanced turntable perfectly isolate these against shocks and vibration.

The stylus force is very low, the tracking error is as small as is required over the entire recorded area whereas the side-thrust compensation is equally effective for all positions of the pick-up arm.

The high mechanical quality of this precision instrument will ensure the excellent performance is maintained over a very long period.

INSTALLATION (Fig. 1)

Voltage adjustment

Record player on plinth

Before using the record player, check that the preset operating voltage, visible through the opening of voltage adapter A, corresponds to the local mains voltage. If this is not the case, turn the adapter with a coin until the correct voltage appears.

It is important that this procedure is completed before any attempt is made to connect the unit to the mains supply.

Record player chassis

First read the mounting instructions on the next page.

Transport locking

This should not be removed until the record player has been installed and, if a pre-amplifier is used, until the latter has been connected. Remove the wingnut, screw and washers X. Before transporting the player the wingnut, screw and washers have to be replaced.

Assembly

Place the turntable on the turntable spindle B. With slight pressure, screw the counterweight C on the end D of the pick-up arm.

Connection to mains and amplifier

Connect the mains lead to socket H and insert the plug into the mains socket. Plug the pick-up lead into the gramophone socket of the amplifier or radio. Nearly all high-fidelity pick-ups require an equaliser/pre-amplifier. If this is not included in your amplifier or radio receiver, the pre-amplifier GH 905 can be used. For mounting and connecting see below.

Adjusting stylus force (fig. 2)

Remove the protective cap from the pick-up by sliding forward. Place the balancing ring E in position O against the pick-up arm bearing. Turn the counterweight C until the pick-up arm remains in balance when lifted free from its support and the pick-up arm lift. Push the balancing ring E forward. When its chamfered side is against the first, second, third or fourth ring on the pick-up arm, the stylus force is 1, 2, 3 or 4 grams respectively.

For the required stylus force see the technical data of the cartridge concerned.

Side-thrust compensation (fig. 1)

Adjust the little knob F to a position corresponding to that of the balancing ring E; for example if the chamfered side is half-way between the 2nd and 3rd ring (2,5 gram), place F half-way in between 2 and 3.

The scale with the indication O is for cartridges with a spherical stylus and the scale with an indication \odot is for cartridges with an elliptical (bi-radial) stylus.

Adjusting turntable speed (fig. 3)

After the required stylus force has been adjusted, press down the mains switch 1, place a record on the turntable and on it the stroboscopic disc with the side for the correct mains frequency (50 or 60 Hz) showing. Select the correct speed by means of knob 2 and start the motor by depressing key 4.

Place the pick-up on the beginning of the record. The appropriate figure on the stroboscopic disc should appear stationary when seen under electric light.

If it appears to move, turn knob G, corresponding to the required speed, anti-clockwise if the figure appears to turn clockwise, and vice-versa.

Lift the pick-up from the record before the stylus can run against the stroboscopic disc. If a record is to be played together with a musical instrument adjust the speed by ear.

Maintenance

The diamond stylus is subject to very little wear, but it is recommended to have it checked regularly by your dealer. The life of records is prolonged if they are kept clean e.g. by means of the Discleaner. Putting on, taking off or cleaning a record should only be done while the turntable is at rest. The mechanism of this record player does not require any maintenance since its bearings are self-lubricating.

Should, after prolonged use, either the pilot light or the lamp of the photo-electronic off-switch burn out, in which case the off-switch will not work, replace both by the long-life types D11003 (2,5 V / 0.12 A) and 8073D (6,5V / 0.1 A) respectively.

OPERATION (Fig. 3)

- Press down the mains switch 1.
- Place a record upon the turntable, for 45 r.p.m. records with a large centre hole, use the adapter.
- Set the speed selector knob 2 to the desired speed and depress key 3 at the end marked ∇ .
- Lift the pick-up arm from its support and position it above the beginning of the part of the record you wish to play.
- Depress the key 4, marked START.
- Depress key 3 at the end marked ∇ . The built-in viscosity damped mechanism then smoothly lowers the pick-up onto the record.
- After a record has finished playing the photo-electronic switch cuts out the motor. Depress key 3 at the end marked ∇ and when the pick-up arm has been lifted, place it on its support.
- The pick-up can be lifted at any moment by depressing key 3 at the end marked ∇ .
The motor can be stopped at any moment by depressing key 5, marked STOP.
- When playing is finished depress the mains-switch 1 to switch off the electronic circuits.

INTERCHANGING THE PICK-UP CARTRIDGE

This can easily be removed in the following way. Pull the plate + pick-up cartridge carefully out of the head shell (fig. 4A).

SUPER M pick-up cartridges (GP 400, GP 401, GP 412)

Pull the cartridge carefully from the plate (fig. 5). Mounting the new cartridge is done by pushing it onto the plate (fig. 6). Slide plate + pick-up cartridge into the head shell (fig. 4B). The electrical connections are made automatically.

Other pick-up cartridges with RETMA standard mounting distances

With this record player is a small plastic bag containing: a plastic plate, screws, nuts, distance pieces and a jig. The jig is to check that the stylus is in the correct position. This is achieved by mounting the cartridge with distance pieces and screws to the plastic plate in such a way that when the plate and cartridge are slid into the slots of the jig, the stylus lines up with the grooves (fig. 7). The sides of the cartridge should be parallel to the lines on the upperside of the jig.

When this adjustment is correct push the terminals of coloured wires on the tags of the cartridge. The coding is as follows:

Red right-hand channel
 White left-hand channel
 green right-hand return
 Blue left-hand return
 (Black screening)

Slide plate and cartridge into the headshell (fig. 4B).

REPLACEMENT OF THE STYLUS UNIT

Pull the plate with the pick-up cartridge out of the head shell (fig. 4A). Take the plate + cartridge, upside down, in the left hand and take the protecting cap at the fixing points with thumb and forefinger of the right hand (fig. 8). Now pull the stylus unit carefully straight out of the cartridge without jerking. Slide the new stylus unit straight and without jerking into the cartridge and slide the plate + cartridge back into the head shell (fig. 4B).

INSTALLATION PLAYER-CHASSIS

Mounting (fig. 9)

The wooden supporting board should be 10 to 15 mm ($\frac{3}{8}$ " to $\frac{5}{8}$ ") thick, minimum size 388 x 323 mm.


Trace the shape of the hole to be cut and mark the centre points of A, B and C onto the board. The holes A, B and C should be 5.5 mm ($\frac{7}{32}$ ") in diameter. Mount the record player by means of the spacers, screws and washers provided. If board heavier than 15 mm ($\frac{5}{8}$ ") is used make recesses at A, B and C of sufficient diameters to locate the washers.

The clearance above the record player, measured from the mounting board should be at least 85 mm ($3\frac{1}{2}$ ") or more, when there is no access from the top. Allow at least 25 mm (1") behind the chassis for unimpeded movement of the counterweight and 60 mm ($2\frac{1}{2}$ ") underneath the chassis.

An earthed metallic screen, covering at least the shaded area should be placed underneath the recordplayer to prevent hum pick-up.

The space underneath the record player may be closed entirely as the heat developed is negligible. Heat or warm air streams from elsewhere which may carry dust, which can reach the mechanism of the player should be avoided.

Connecting mains (fig. 10)

Make the transformer connections according to the circuit diagram appropriate to the local mains voltage (the record player is usually wired for 220 V). Connect the mains lead to the connector next to the illustration of a mains plug, the other connector with the symbol  supplies 110 V for the pre-amplifier GH 905 (110 V).


Connecting the pick-up lead

Use 4 core screened cable and connect wires to tag strip L. The colours of the dots on the tags have the same significance as in the table above. Interconnect the four screens and solder the connection wire to the middle tag on connection strip L.

INSTALLATION PRE-AMPLIFIER GH 905 (fig. 11)

(see also instruction leaflet packed with the pre-amplifier).

Record player on plinth

Place the record player, less turntable, upside down on a soft surface. Remove the three screws in the bottom of the base. Mount the pre-amplifier with the four screws supplied in the base. Connect the mains lead (twin core, double isolated) to the connector marked . Pull the four terminals of the pick-up wire from the terminal L on the record player and push these on the four tags M on the pre-amplifier, the red wire on the tag with the red dot, white to white, green to green and blue to blue. Connect the four terminals of the wires of the preamplifier to the connection strip L, again matching the colours. Fix the bottom of the base.

Record player chassis

Mount the pre-amplifier, close to the record player. Connect the input wires of the pre-amplifier to strip L on the record player, respecting the various colours. For connecting the pre-amplifier to the main amplifier use four core screened pick-up flex, connect this to the tags M on the pre-amplifier. For significance of the colours see the table above.

TECHNICAL DATA

Turntable speeds 33 $\frac{1}{3}$, 45, 78 r.p.m.
 Adjustment range $\pm 2\%$
 Drift $\leq 0.2\%$
 Wow / flutter (DIN) $\leq 0.13\%$
 Rumble (DIN B) ≤ -60 dB
 Tracking error $\leq 0^\circ 7' / \text{cm}$
 Stylus force 1 ... 4gf
 Arm friction hor. /vert. ≤ 50 mgf
 Mains voltage 110, 127, 220, 240 V
 Mains frequency 50 ... 60 Hz (without modification)
 Power consumption 4 W

Pre-amplifier GH 905

Gain at 1000 Hz 34 dB
 Max. output 3 V
 Distortion $\leq 0.2\%$
 Frequency response 20 ... 20000 Hz ± 2.5 dB

SUPER M Cartridges

	GP 400	GP 401	GP 412
Stylus(diamond)	15	7 x 18	7 x 18 μm
Compliance			
lat.	> 20	> 20	> 30 $\cdot 10^{-6}$ cm / dyne
vert.	> 16	> 16	> 20 $\cdot 10^{-6}$ cm / dyne
Sensitivity (5 cm, sec)	6	6	6 mV
Dynamic mass	0.8	0.8	0.6 mg
Separation (1000 Hz)	> 24	> 24	> 25 dB
Difference between channels	< 2	< 2	< 1 dB
Stylus force	1.5 ... 3	1.5 ... 3	0.75 ... 1.5 gf
Response (± 2.5 dB)	20 ... 20000	20 ... 20000	20 ... 20000 Hz
Load resistance	47	47	47 kOhm
Codenumber of stylus unit	4822.251.30041	4822.251.30039	4822.251.30021