

Deutsch

English

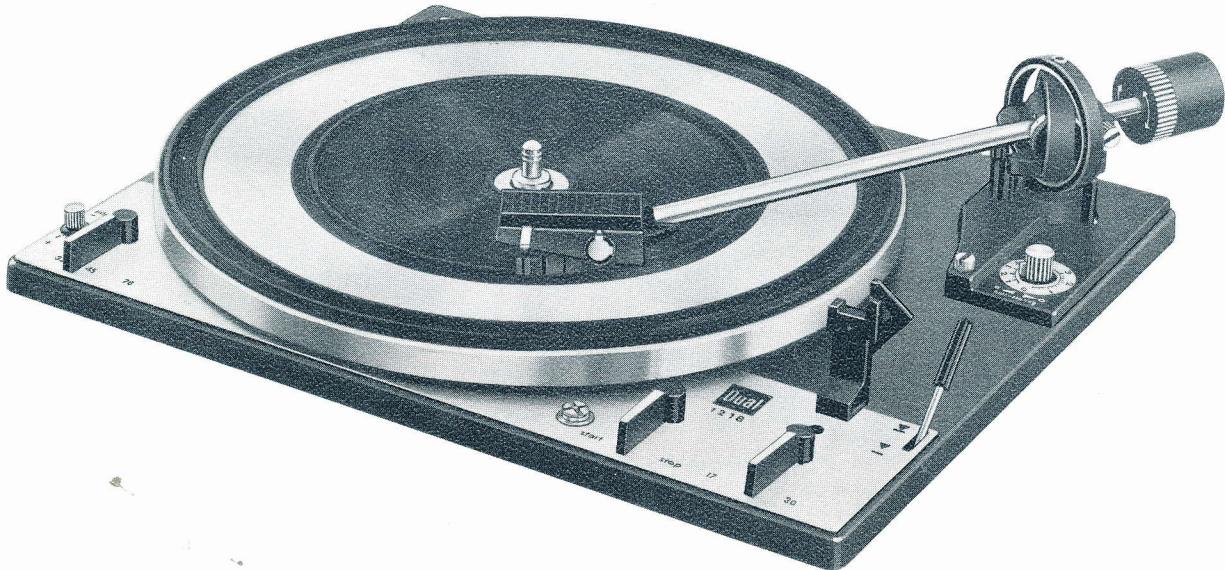
Français

Español

# Dual

# 1218

HiFi-Automatikspieler  
Hi-Fi automatic turntable  
Tourne-disques automatique Hi-Fi  
Tocadiscos automático Hi-Fi



Bedienungsanleitung  
Operating instructions  
Notice d'emploi  
Instrucciones de manejo

**Sehr geehrter Schallplattenfreund,**  
bitte lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme Ihres neuen HiFi-Automatikspielers diese Anleitung sorgfältig durch. Sie bewahren sich dadurch vor Schäden, die durch falschen Anschluß oder unsachgemäße Bedienung entstehen können.  
Klappen Sie bitte diese Seite hierzu nach außen.

## Auspacken

Entfernen Sie bitte sämtliche Verpackungs-teile, auch die zwischen Platine und Platten-teller eingeschobenen Transportschutz-Unter-lagen des Plattentellers und bringen Sie die Transport-Sicherungsschrauben in die Spiel-stellung (Fig. 1B). Prüfen Sie, ob im Tonkopf ein Tonabnehmersystem eingebaut ist und ziehen Sie die Nadeleinschutzkappe ab. Für den Fall, daß Sie ein Tonabnehmersystem selbst montieren wollen, finden Sie Montagehinweise auf der Seite 5.

Kontrollieren Sie jetzt bitte die Tonarm-balance: Bei Auflagekraftskala auf „0“ muß sich der Tonarm horizontal einpendeln. Nun stellen Sie die erforderliche Auflagekraft ein. Die Höhe der Auflagekraft für das im Werk eingesetzte Tonabnehmersystem entnehmen Sie bitte den technischen Daten des Ton-abnehmersystems, die dieser Anleitung bei-gefügt sind. (Das Ausbalancieren des Ton-armes und das Einstellen der Auflagekraft sind ausführlich beschrieben auf den Seiten 5 und 6).

**Achtung:** Nach dem Einbau und nach jedem Transport soll das Gerät zur selbsttägigen Justierung der Abstellautomatik einmal bei verriegeltem Tonarm gestartet werden (Steuer-taste nach „start“ schieben).

## Der Einbau

Die Hinweise für den Einbau z. B. in eine Konsole, Schrankfach und dergleichen interessieren nur, wenn Sie das Gerät als Einbau-Chassis gekauft haben.

Wenn Sie für Ihre Wiedergabe-anlage einen Vorverstärker benötigen, so stellen Sie zu-nächst dessen elektrische Verbindung mit Ihrem Dual HiFi-Automatikspieler her. Der nun folgende Einbau des Gerätes ist denkbar einfacher:

Drücken Sie zunächst die linke hintere Trans-portssicherungsschraube zum Chassisrand und setzen Sie den Plattenspieler mit der hinteren Kante zuerst in die Konsole ein, und zwar so, daß die beiden hinteren Federtöpfe in ihren Bohrungen sitzen.

Verfahren Sie jetzt mit den beiden anderen Transportsicherungsschrauben in gleicher Wei-se und bringen Sie die vorne links und rechts am Platten-spieler angeordneten Federtöpfe in die Bohrungen der Konsole. Dann ziehen Sie die Transportsicherungsschrauben im Uhrzeigersinn fest und haben damit das Chassis in Spielstellung federnd gelagert. Zur Transport-sicherung brauchen Sie die Schrauben nur im

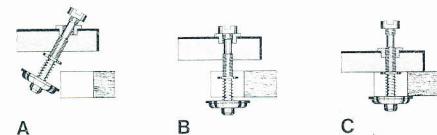


Fig. 1

entgegengesetzten Uhrzeigersinn locker zu schrauben, hochzuziehen und durch Weiter-drehen in gleicher Richtung festzuziehen. Und so wird die Transportsicherung wieder gelöst: Drehen Sie die drei Schrauben im Uhrzeiger-sinn bis sie ca. 15 mm tiefer rutschen und ziehen Sie diese durch Weiterdrehen im Uhrzeigersinn fest.

Die zusätzliche Schaltlast soll 400 VA nicht überschreiten. Interessant ist natürlich nur der Anschluß von volltransistorisierten Verstärkern, die ohne Anheizzeit sofort betriebs-bereit sind.

Der Anschluß erfolgt über die am Stecker teil des Netzschatlers hierfür vorgesehenen Kontakte.

Das Netzanschlußkabel ist in diesem Falle mit AMP-Steckbuchsen auszurüsten:

bei 5-poligem Netzanschlußstecker  
B.Nr. 213 982, AMP-Nr. 160 565/1 (Fig. 2)

bei 4-poligem Netzanschlußstecker  
B.Nr. 209 458, Amp-Nr. 42 859/1 (Fig. 3)

## Anschluß an das Stromnetz

Bei in Musiktruhen und dergleichen unterge-brachten Automatikspielern gelten die Hinweise in der Bedienungsanleitung des Kombinations-gerätes.

Das Gerät kann an Wechselstrom 50 oder 60 Hz, 110 - 125 oder 220 - 240 Volt ange-schlossen werden und ist im Normalfall auf 220 V, 50 Hz eingestellt.

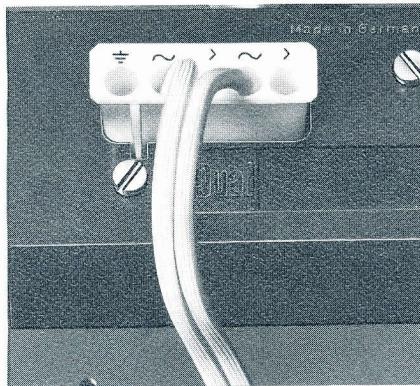


Fig. 2

## Anschluß an den Verstärker

Bei Kombinationsgeräten ist die Verbindung Platten-spieler — Verstärker in der Regel bereits hergestellt.

Der HiFi-Automatikspieler kann mit Zwerg-steckern nach DIN 41 524 (Fig. 4) oder Cynchsteckern (Fig. 5) bestückt sein.

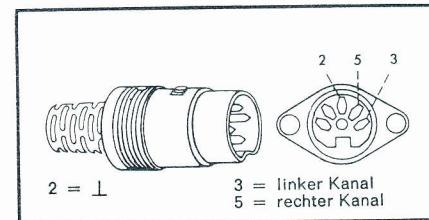


Fig. 4

Sollte ein vorhandenes Wiedergabegerät mit einer anderen Steckeraufnahme versehen sein, können entsprechende Zwischenstücke (Adap-ter) verwendet werden. Auskünfte erhalten Sie beim Fachhandel.

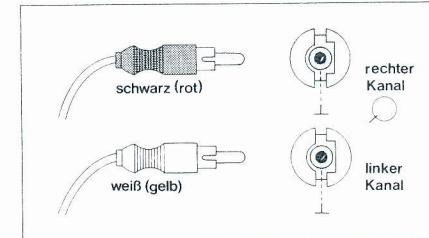


Fig. 5



Fig. 3

Die Umschaltung erfolgt je nach Geräteart durch Umschalten oder durch Umstecken der Motor-Anschlußkabel an Hand des im Netzschatler-Deckel befindlichen Anschlußschemas. Der Netzschatler ist für den Anschluß von Vor- oder Leistungsverstärkern eingerichtet, die mit dem Automatikspieler selbsttätig ein- und ausgeschaltet werden können.

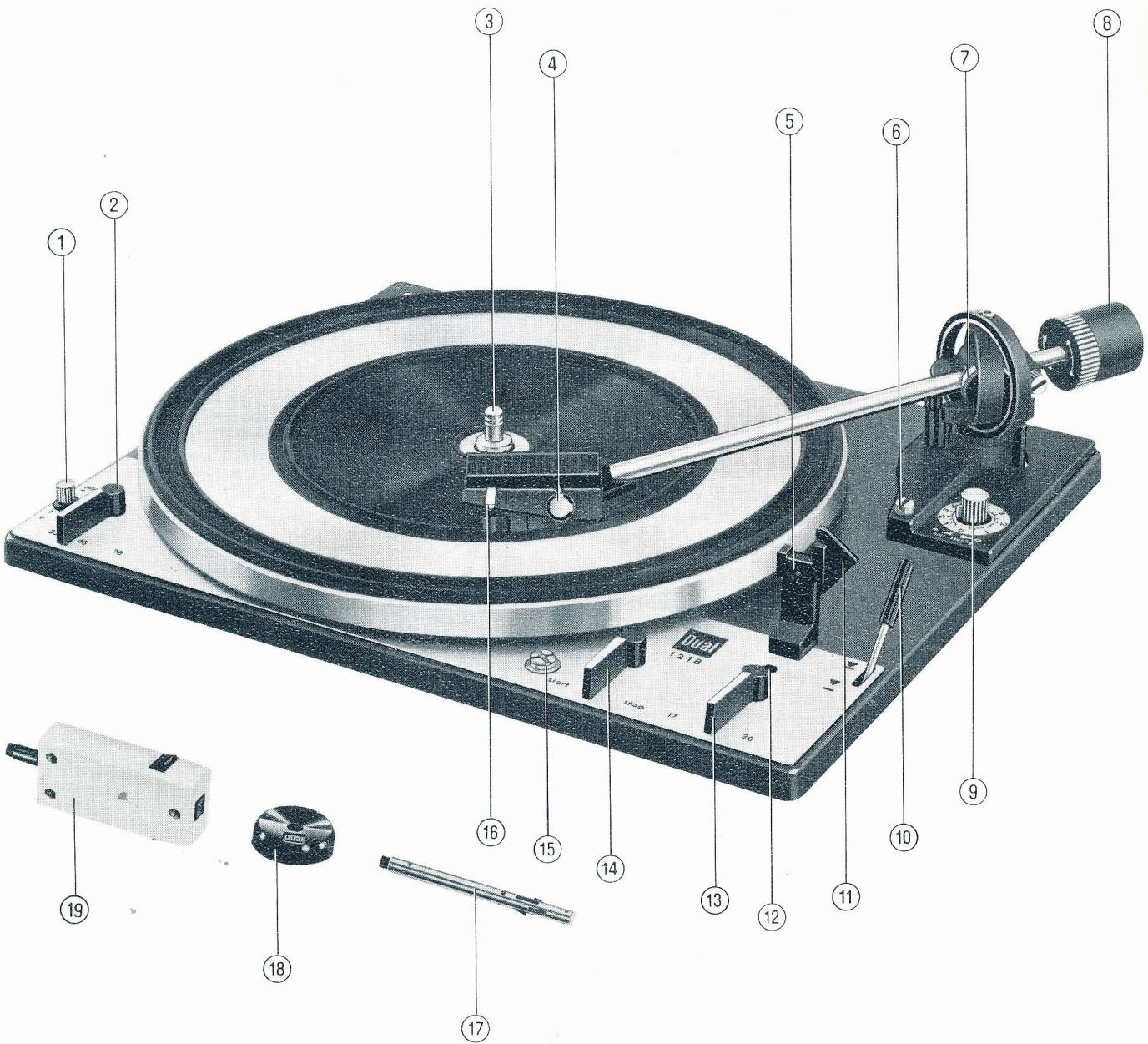
## Entzerrer-Vorverstärker

Ein Entzerrer-Vorverstärker ist erforderlich, wenn Ihr Stereo-Verstärker oder Steuergerät keinen unmittelbaren Eingang für Magnet-Tonabnehmersysteme aufweist. Wir empfehlen in diesem Fall den HiFi-Entzerrer-Vorver-stärker Dual TVV 47, der mit steckbaren Anschlüssen ausgerüstet ist und in der Platten-spieler-Konsole Platz findet.

Das Gerät entspricht den internationalen Sicherheitsbestimmungen für Rundfunk- und verwandte Geräte (IEC 65) und ist bei den jeweiligen nationalen Sicherheitsbehörden (VDE, SEV, SEMKO, CSA, UL usw.) appro-biert.

Dual

1218



## Die Bedienung

- ① Drehknopf für Tonhöhenabstimmung
- ② Drehtaste für Drehzahleneinstellung
- ③ Mitlaufachse
- ④ Spurwinkel-Selector
- ⑤ Tonarmstütze
- ⑥ Einstellschraube für Tonarmlift
- ⑦ Einstellring für Tonabnehmer-Auflagekraft
- ⑧ Tonarm-Ausgleichsgewicht
- ⑨ Drehknopf für Anti-Skating-Einrichtung
- ⑩ Tonarmlift
- ⑪ Tonarmverriegelung
- ⑫ Justierschraube für Tonarmaufsetzpunkt
- ⑬ Drehtaste zur Einstellung des Schallplattendurchmessers
- ⑭ Steuertaste für automatischen Start und Stop
- ⑮ Transportsicherungsschraube
- ⑯ Tonarmgriff / Systemträger-verriegelung
- ⑰ Wechselachse AW 3
- ⑱ Zentrierstück für 17 cm-Schallplatten
- ⑲ Abwurfsäule AS 12 für 17 cm-Schallplatten (Sonderzubehör)

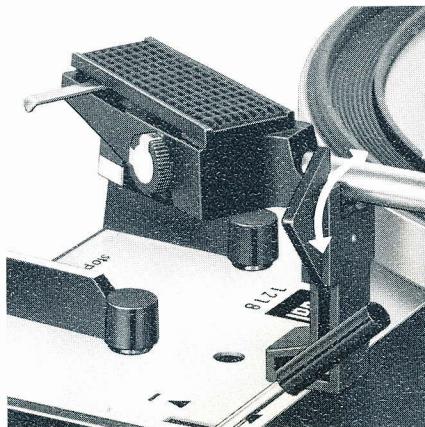


Fig. 7

## Betrieb als Plattenwechsler

Spurwinkel-Selector ④ auf „m“.

Setzen Sie die Wechselachse ⑯ oder die Abwurfsäule\* ⑲ so ein, daß der Stift in den Ausschnitt des Lagerrohres kommt.

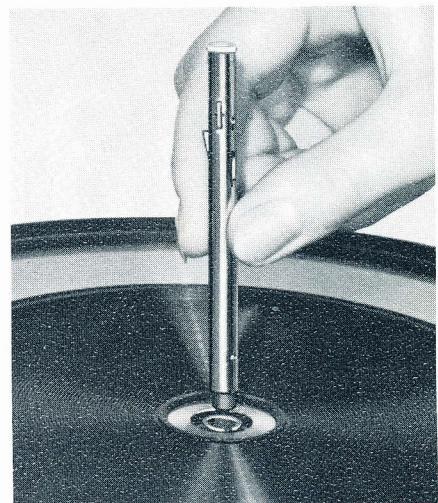


Fig. 9

Der Tonarm senkt sich sehr langsam ab und setzt stoßfrei in der Einlauftrille der Schallplatte auf.

### 2. Manuelle Inbetriebnahme

- a) Bringen Sie den Steuerhebel des Tonarmliftes auf ▼.
- b) Führen Sie den Tonarm von Hand über die gewünschte Stelle der Schallplatte.
- c) Bringen Sie den Steuerhebel durch leichtes Antippen in die Stellung ▾.

Verriegeln Sie die Wechselachse oder die Abwurfsäule\* dann durch Rechtsdrehen bei gleichzeitigem Druck nach unten. Legen Sie bis zu 6 Schallplatten gleicher Größe und Drehzahl auf die Wechselachse. Durch Verschieben der Steuertaste nach „start“ wird der Abwurf der ersten Schallplatte und das Aufsetzen des Tonarmes in die Einlauftrille eingeleitet. Wollen Sie während des Spiels die nächste Platte wählen, schieben Sie die Steuertaste auf „start“.

**Bemerkung:** Bereits gespielte Schallplatten können Sie nach Belieben auf die Wechselachse zurückheben, oder ganz herunternehmen. Die Wechselachse braucht dabei nicht entfernt zu werden.

\*Die Abwurfsäule AS 12 ist als Sonderzubehör im Fachhandel erhältlich.

## Automatisches Dauerspiel

Wechselachse im Lagerrohr verriegeln und nach dem Auflegen der Schallplatte das Zentrierstück (Puck) auf die Wechselachse stecken. Erforderlichenfalls das Zentrierstück mit einer 17 cm-Schallplatte beschweren. Schallplattendurchmesser ⑬ einstellen und das Gerät automatisch oder manuell starten. Die Schallplatte wiederholt sich ununterbrochen, bis das Gerät ausgeschaltet wird.

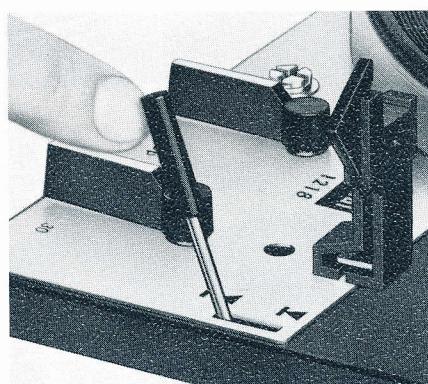


Fig. 8

### 3. Schallplatte soll wieder von vorn abgespielt werden

Schieben Sie die Steuertaste auf „start“.

### 4. Spielunterbrechung

Bringen Sie den Steuerhebel in Position ▾. Nach dem Wieder-Aufsetzen des Tonarmes werden die letzten bereits gespielten Takte wiederholt.

### 5. Ausschalten

Schieben Sie die Steuertaste auf „stop“. Der Tonarm geht auf die Stütze zurück. Das Gerät schaltet sich aus.

**Bemerkung:** Nach dem Spielen der Schallplatte oder der letzten Platte eines Stapels erfolgt die Rückführung des Tonarmes und das Abschalten automatisch. Es empfiehlt sich, nach Spielende den Tonarm zu verriegeln (Fig. 7).

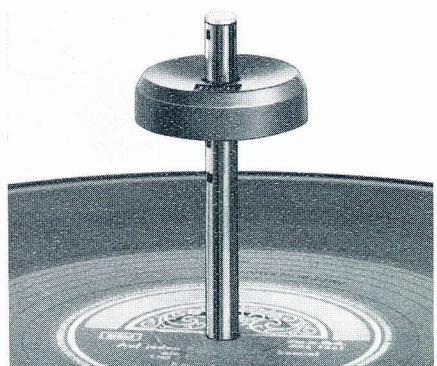


Fig. 10

## Betrieb als Plattenspieler

Spurwinkel-Selector ④ auf „s“.

Setzen Sie bitte den Plattenstift, bei 17 cm-Schallplatten erforderlichenfalls noch das Zentrierstück ein, und legen Sie die gewünschte Schallplatte auf den Plattenteller.



Fig. 6

Dann wählen Sie die erforderliche Plattensteller-Drehzahl ②, stellen die Drehtaste ⑬ auf den Schallplatten-Durchmesser (17, 25 oder 30 cm, bzw. 7, 10 oder 12") ein und verriegeln den Tonarm (Fig. 7). Nun ist das Gerät betriebsbereit.

### 1. Automatisches Aufsetzen des Tonarmes

Steuertaste auf Stellung „start“ schieben,

## Technische Hinweise

### Tonabnehmersystem

Die folgenden Anweisungen gelten nur für den Fall, daß Sie nachträglich ein Tonabnehmersystem Ihrer speziellen Wahl einbauen wollen.

Die nachträgliche Montage sollte zweckmäßigerweise von Ihrem Fachhändler vorgenommen werden, ausgenommen Tonabnehmersysteme mit Dual-Rasthalterung. Verwenden Sie dazu den eingebauten Tonabnehmerkopf (Systemträger) oder lassen Sie das Tonabnehmersystem auf einen zusätzlichen Systemträger (Dual TK 14, Bestell-Nr. 215 430) montieren.

In das Gerät kann jedes Tonabnehmersystem mit einem Eigengewicht von 1–12 Gramm und 1/2 inch. Befestigungsmaß eingebaut werden.



Fig. 11

1. Zum Auswechseln des Tonabnehmersystems lösen Sie den Systemträger vom Tonarm, indem Sie den Tonarmgriff nach hinten drücken. Halten Sie dabei den Systemträger fest, da er nach Öffnen der Verriegelung herunterfällt.

2. Befestigen Sie das Tonabnehmersystem unter Zuhilfenahme des dem Tonabnehmersystem beigefügten Zubehörs und der Systemlehre auf dem Systemträger.

Zu beachten ist, daß das Tonabnehmersystem am geometrisch richtigen Ort im Systemträger montiert wird (Fig. 12).

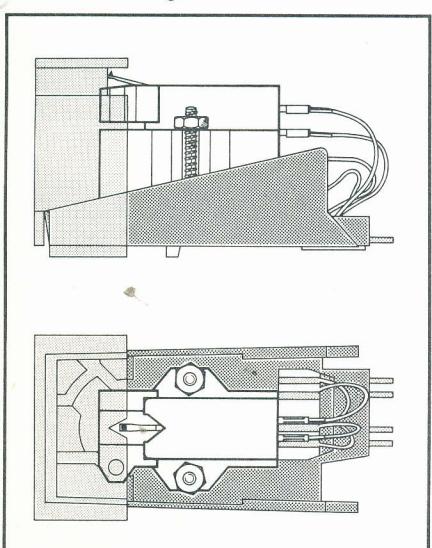


Fig. 12

3. Die Anschlüsse am Systemträger und Tonabnehmersystem sind gekennzeichnet. (Fig. 13)

Verbinden Sie die Anschlußlizen des Systemträgers mit den entsprechenden Anschlußstiften des Tonabnehmersystems.

4. Der Systemträger wird von unten an den Tonkopf angelegt und durch Verschwenken des Tonarmgriffes mit dem Tonarm verriegelt.

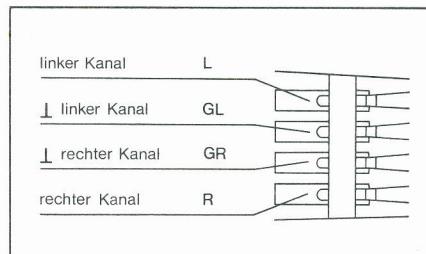


Fig. 13

Bitte prüfen Sie nach erfolgter Montage eines Tonabnehmersystems auch die Höhenstellung der Abtastnadel bei Tonarmlift in Stellung ▼, sowie das Aufsetzen der Nadel in die Einlauftrille der Schallplatte.

Siehe Abschnitt **Tonarmlift** auf Seite 6 und Abschnitt **Justierung des Tonarmaufsetzpunktes** auf Seite 7.

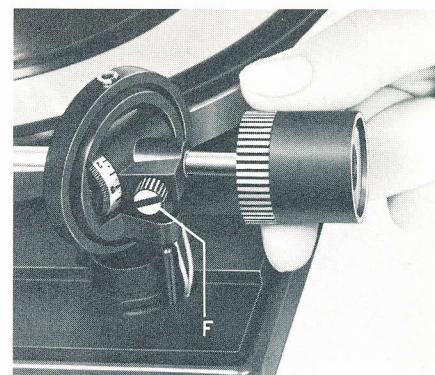


Fig. 14

Der Tonarm ist exakt ausbalanciert, wenn Kante „A“ des Tonarmprofils und Kante „B“ der Tonarmstütze auf gleicher Höhe sind (Fig. 15), oder wenn der Tonarm sich nach Antippen in vertikaler Richtung wieder von selbst in die horizontale Lage einpendelt.

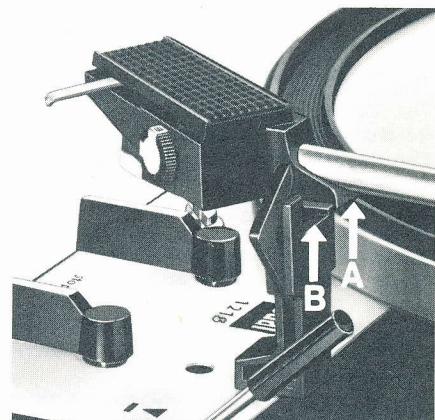


Fig. 15

### Abtastnadel

Die Abtastnadel ist durch den Abspielvorgang natürlichem Verschleiß ausgesetzt. Wir empfehlen daher eine gelegentliche Überprüfung, die sich bei Diamant-Abtastnadeln nach ca. 300 Spielstunden empfiehlt. Ihr Fachhändler wird dies gern kostenlos für Sie tun. Abgenutzte oder beschädigte (abgesplitterte) Abtastnadeln mißeln die Modulation aus den Schallrillen und zerstören die Schallplatten. Verwenden Sie bei Ersatzbedarf nur die in den technischen Daten des Tonabnehmersystems empfohlene Nadeltype. Nachgeahmte Abtastnadeln verursachen hörbare Qualitätsverluste und erhöhte Schallplattenabnutzung. Denken Sie bitte daran, daß der Nadelträger mit dem Abtast-Diamanten aus physikalischen Gründen sehr grazil und deshalb zwangsläufig empfindlich gegen Stoß, Schlag oder unkontrollierte Berührung sein muß. Nehmen Sie zur Prüfung der Nadelspitze den kompletten Tonabnehmerkopf (das Abnehmen vom Tonarm ist oben beschrieben) zum Fachhändler.

### Ausbalancieren des Tonarmes

Der Tonarm wird durch Verschieben des Gegengewichtes (grob) und durch Drehen des Gewichtes (fein) ausbalanciert.

1. Auflagekraftskala auf „0“ stellen.
2. Tonarm entriegeln und von der Tonarmstütze abnehmen.
3. Wenn der Tonarm sich nicht von selbst horizontal einpendelt, Feststellschraube (F) lösen und das Ausgleichsgewicht mit dem Dorn so lange verschieben, bis sich eine ungefähre Balance ergibt. Der Dorn des Gegengewichtes ist dann durch Anziehen der Feststellschraube zu arretieren.
4. Die genaue Balance des Tonarmes wird durch Drehen des Ausgleichsgewichtes erreicht.

### Einstellen der Auflagekraft

Ist der Tonarm ausbalanciert, stellen Sie durch Verdrehen der Auflagekraftskala die Auflagekraft ein. Das geht bei Ihrem Gerät kontinuierlich von 0 - 5,5 p mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,1$  p. Das Gerät arbeitet betriebssicher ab 0,5 p Auflagekraft.

Jedes Tonabnehmersystem erfordert eine bestimmte Auflagekraft, bei der optimale Wiedergabe erzielt wird. Die Höhe der Auflagekraft entnehmen Sie bitte den technischen Daten des betreffenden Tonabnehmersystems.

Für das bereits im Werk eingebaute Tonabnehmersystem finden Sie alle interessierenden Details auf einem Datenblatt, das dieser Anleitung beigefügt ist.



Fig. 16

Zu kleine Auflagekraft führt bei Fortstellen zu Wiedergabe verzerrungen. Ist die Auflagekraft wesentlich zu groß, so kann sowohl das Tonabnehmersystem und die Abtastnadel als auch die Schallplatte beschädigt werden.

#### Anti-Skating

Zur Kompensation der Skating-Kraft und die Beseitigung ihrer Auswirkungen muß am Tonarm eine in Größe und Richtung sehr genau definierte Gegenkraft angreifen. Die Antiskating-Einrichtung Ihres Gerätes erfüllt diese Forderung.

Der auf der Platine angeordnete Einstellknopf für die Antiskating-Kraft erlaubt eine Veränderung der Skating-Kompensation auch während des Spiels, wichtig z.B. beim Übergang von trockenen zum Abspielen von benetzten Schallplatten.

Für die heute fast ausschließlich verwendeten 2 Nadeltypen sind getrennte Einstellskalen vorhanden.

Rote Skala: geeicht für sphärische 15 µm Abtastnadeln nach DIN 45 500

Schwarze Skala: geeicht für biradiale (elliptische) Abtastnadeln mit den Radien 5/6 x 18/22 µm.

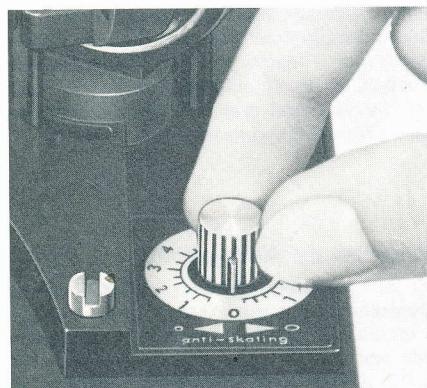


Fig. 17

Stellen Sie bitte den Drehknopf der Antiskating-Einrichtung auf die Ziffer, die der eingestellten Auflagekraft entspricht, also bei 1 p Auflagekraft den Antiskating-Drehknopf ebenfalls auf „1“.

Bei abweichender Spitzenverrundung der Abtastnadel können Sie die Antiskating-Einstellung der Tabelle entnehmen.

Auflage- Verrundungsradien in µm kraft „p“ 9 11 13 15				
<b>0,5</b>	0,70	0,60	0,55	<b>0,5</b>
<b>1,0</b>	1,15	1,10	1,05	<b>1,0</b>
<b>1,5</b>	1,75	1,65	1,55	<b>1,5</b>
<b>2,0</b>	2,30	2,15	2,05	<b>2,0</b>
<b>2,5</b>	2,90	2,65	2,55	<b>2,5</b>
<b>3,0</b>	3,45	3,20	3,05	<b>3,0</b>
<b>3,5</b>	4,10	3,75	3,55	<b>3,5</b>
<b>4,0</b>	4,80	4,30	4,10	<b>4,0</b>
<b>4,5</b>	5,50	4,90	4,60	<b>4,5</b>
<b>5,0</b>	—	5,50	5,15	<b>5,0</b>

Auflage- Verrundungsradien in µm kraft „p“ 17 19 <b>elliptisch</b> 5-6x18-22			
<b>0,5</b>	0,45	0,40	<b>0,5</b>
<b>1,0</b>	0,95	0,90	<b>1,0</b>
<b>1,5</b>	1,45	1,40	<b>1,5</b>
<b>2,0</b>	1,95	1,90	<b>2,0</b>
<b>2,5</b>	2,45	2,40	<b>2,5</b>
<b>3,0</b>	2,95	2,90	<b>3,0</b>
<b>3,5</b>	3,45	3,35	
<b>4,0</b>	3,95	3,85	
<b>4,5</b>	4,40	4,30	
<b>5,0</b>	4,90	4,80	

Beim Naßabtasten (Abspielen bei mit Flüssigkeit benetzter Schallplatte) verringert sich die Skatingkraft um ca. 10 %. Es wird in diesem Fall empfohlen, die Einstellung der Antiskatingkraft um 10 % zu verringern.

#### Spurwinkel-Selector

Zur Einhaltung des vertikalen Spurwinkels bei wechselweisem Betrieb als Einzelplattenspieler und automatischem Plattenwechsel ist der Tonabnehmerkopf (Systemträger) des Gerätes mit einer Umschalt-Einrichtung ausgestattet.

#### Drehknopf auf „s“

Einstellung für Einzelspiel.

Das Tonabnehmer-System ist für **eine** auf dem Plattenteller liegende Schallplatte waagrecht ausgerichtet.

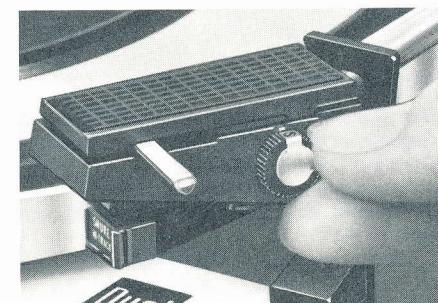


Fig. 18

#### Drehknopf auf „m“

Das Tonabnehmer-System ist auf die Mitte eines Stapels von sechs Schallplatten ausgerichtet.



Fig. 19

Die Umstellung von „s“ (Einzelspiel) auf „m“ (Plattenwechslerbetrieb) ist auch dann vorzunehmen, wenn z. B. die oberste Schallplatte eines auf dem Plattenteller liegenden Plattenstapels gespielt bzw. wiederholt werden soll.

#### Tonarmlift

Ihr Automatikspieler ist mit einem erschütterungsfrei bedienbaren und sehr präzisen, silonbedämpften Tonarmlift ausgestattet. Damit kann der Tonarm sanfter auf jede gewünschte Stelle der Schallplatte aufgesetzt werden, als es von Hand möglich wäre. Die Absenkgeschwindigkeit ist unempfindlich gegen Temperaturänderungen und beträgt ca. 0,5 cm/Sekunde.

Der Steuerhebel hat zwei Stellungen:

- ▼ Spielstellung
- ▼ Wählstellung, der Tonarm ist angehoben.

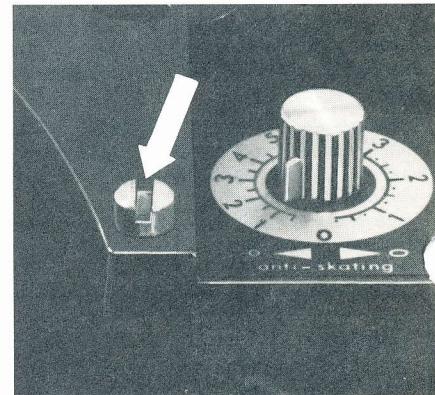


Fig. 20

Ein bloßes Antippen des Steuerhebels leitet das Absenken ein. Die Höhe der Abtastnadel über der Schallplatte, bei Tonarmlift in Stellung ▼, lässt sich durch Verdrehen der Stellschraube ⑥ im Bereich von 0 - 6 mm variieren.

#### Tonhöhenabstimmung

##### (pitch control)

Jede der 3 Normdrehzahlen 33 1/3, 45 und 78 U/min. kann mit der Tonhöhenabstimmung um ca. 6 % (1/2 Ton) verändert werden. Tonlage und Tempi der Wiedergabe lassen sich damit individuell regeln.

Die eingestellte Drehzahl ist mit der beigefügten Stroboskopscheibe kontrollierbar. Dazu legen Sie die Stroboskopscheibe auf den rotierenden Plattenteller. Wird sie aus dem

Wechselstrom-Lichtnetz beleuchtet, so scheint die kreisringförmige Stricheilung der gewünschten Tourenzahl – trotz Rotation der Scheibe – still zu stehen, wenn die Drehzahl des Plattentellers mit der Soll-Drehzahl übereinstimmt.

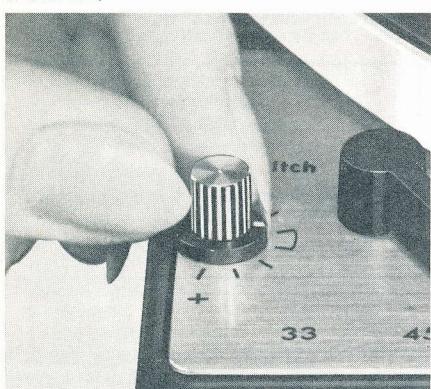


Fig. 21

**Die Einstellung erfolgt mit dem Drehknopf „pitch“ ①.**

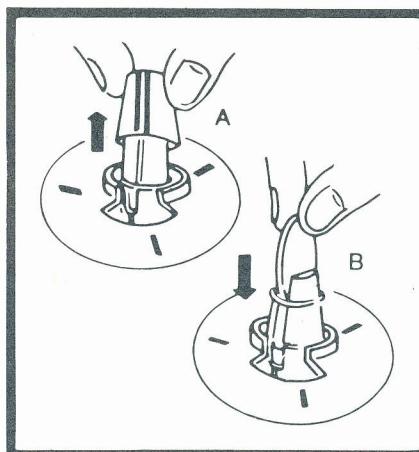


Fig. 23

**Wichtig!**

Bitte achten Sie darauf, daß bei einem evtl. Abnehmen und Wiederaufsetzen des Plattentellers zur Verhinderung von Schlupf (Tonhöhen Schwankungen) die Laufflächen des Plattentellers (Innenrand), der Antriebsrolle und des Treibrades nicht mit den Fingern berührt werden.

**Umstellung der Netzfrequenz**

Die Umstellung auf die andere Netzfrequenz erfolgt durch Auswechseln der Antriebsrolle (A), die mit einer Schraube auf der Motorwelle befestigt und nach Abnehmen des Plattentellers zugänglich wird. Das Austauschen der Antriebsrolle sollte dem Servicetechniker überlassen werden.

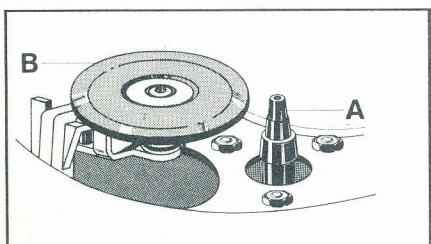


Fig. 22

**Achtung!** Antriebsrolle sorgfältig behandeln! Verbogene Antriebsrolle verursacht Rumpelgeräusche.

Bestell-Nummern für Antriebsrollen:  
50 Hz: B.Nr. 218 273  
60 Hz: B.Nr. 218 274

**Abnehmen des Plattentellers**

Zum Lösen und Wiedereinsetzen des Sprengringes (Plattentellersicherung) liegt dem Zubehör ein Aufziehkonus bei, der hierfür in das Plattentellerlager gesteckt wird.  
(Fig. 23 A Abziehen des Sprengringes,  
Fig. 23 B Aufsetzen des Sprengringes).

**Justierung des Tonarmaufsetzpunktes**

Beim Betätigen der Steuertaste senkt sich die Abtastnadel selbstständig in die Einlaufrille der Schallplatte. Es kann jedoch sein, daß durch Besonderheiten eines nachträglich montierten Tonabnehmersystems der Abtaststift zu weit innen oder außerhalb der Schallplatte aufsetzt.  
In diesem Fall stellen Sie die Drehtaste für die Plattengrößeneinstellung auf 30 cm, bzw. 12". Vor der Tonarmstütze wird die Regulierschraube ⑫ sichtbar.

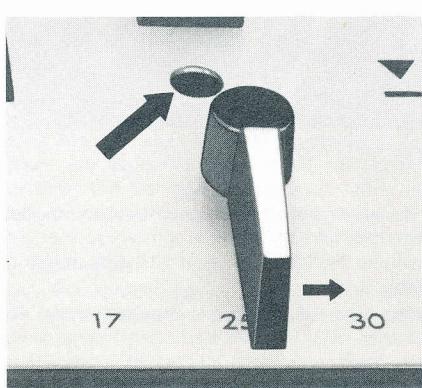


Fig. 24

Dann legen Sie eine 30 cm-Platte auf und starten das Gerät. Wenn der Abtaststift jetzt zu weit innen auf die Schallplatte aufsetzt, drehen Sie die Einstellschraube ein wenig nach links; wenn er zu weit außen aufsetzt nach rechts.

**Service**

Alle Schmierstellen sind ausreichend mit Öl versorgt. Damit wird unter normalen Betriebsbedingungen Ihr Gerät jahrelang einwandfrei funktionieren. Versuchen Sie an keiner Stelle selbst nachzuölten. Es müssen Spezialöle verwendet werden. Sollte Ihr Automatikspieler jemals eine Wartung brauchen, bringen Sie ihn bitte entweder zu Ihrem Fachhändler oder fragen Sie diesen nach der nächsten autorisierten Dual-Kundendienstwerkstatt. Bitte achten Sie darauf, daß immer Original-Dual-Ersatzteile verwendet werden. Sorgen Sie bei einem eventuellen Versand des Gerätes für eine einwandfreie Verpackung, möglichst unter Verwendung der Original-Verpackung.

**Technische Daten****Stromart:**

Wechselstrom 50 oder 60 Hz, umrüstbar durch Austausch der Antriebsrolle

**Netzspannung:**

110-125 V und 220-240 V

**Antrieb:**

4-Pol-Synchronmotor in Spaltpolausführung mit radial elastischer Aufhängung

**Leistungsaufnahme:**

ca. 10 Watt

**Stromaufnahme:**

bei 220 V, 50 Hz	ca. 64 mA
bei 117 V, 60 Hz	ca. 115 mA

**Plattenteller:**

Druckguß, nichtmagnetisch, 2,1 kg, 270 mm  $\phi$

**Plattenteller-Drehzahlen:**

33 1/3, 45 und 78 U/min

**Tonhöhenabstimmung:**

Regelbereich ca. 1/2 Ton (6 %), auf alle drei Plattenteller-Drehzahlen wirkend

**Gesamtgleichlauffehler:**

$<\pm 0,09\%$  bewertet nach DIN 45 507

**Störspannungsabstand:**

Rumpelgeräuschspannung  $> 59$  dB  
Rumpelfremdspannung  $> 39$  dB  
nach DIN 45 500

**Tonarm:**

verwindungssteifer Alu-Rohrtonarm in kardanischer Vierpunkt-Spitzenlagerung mit skelettförmigem Tonarmkopf

**Tangentialer Spurfehlwinkel:**

$< 0,18^\circ/\text{cm}$

**Tonarm-Lagerreibung:**

(bezogen auf die Abtastspitze)  
vertikal  $< 0,01 \mu$   
horizontal  $< 0,02 \mu$

**Tonabnehmerkopf (Systemträger)**

abnehmbar, geeignet zur Aufnahme aller Tonabnehmersysteme mit einem Eigengewicht von 1 – 12 g und 1/2" Befestigungsstandard

**Gewicht:**

4,9 kg ohne Verpackung

**Abmessungen:**

274 (+ 40 mm Tonarmüberhang) x 329 mm

Dear record lover,  
Please read these instructions carefully before you set up and operate your new automatic turntable. By doing so, you will avoid faulty operation or possible damage due to mistakes in installation.  
Fold out page 2.

## Unpacking

Remove all parts used for packing, including the wedges between the chassis and the turntable. Notice whether a cartridge is fitted in the tonearm head and remove the protective cap from the stylus.

Instructions for fitting the cartridge as well as technical data on factory-fitted cartridges are found on a separate sheet enclosed with this instruction manual. Set stylus pressure dial to 0. If the tonearm does not float freely in a horizontal position, adjust balance as described on page 10. Now set stylus pressure to that recommended for your cartridge.

**Note:** after each installation and after each transport of the Dual, it should be started once with its tonearm locked. Just move the operating switch to "start". This is to ensure that the shut-off mechanism will be in the correct position.

## Installation

These instructions apply only if you have purchased the turntable as a separate component.

If your system requires a preamplifier, make the necessary connections to this unit.

The following instructions are extremely simple:

Press the chassis mounting screws toward the edge of the chassis with your thumbs and set the chassis down on the base cutout so that the three spring cups slip into their holes. Then turn the mounting screws clockwise. The chassis is now spring-mounted.

To secure the unit for transport, unscrew the mounting screws, pull them up, then turn them further until the chassis is secured tightly to the mounting board. To prepare the automatic turntable for use again, turn the two screws clockwise until they slide down about 3/4", then continue to turn in the same direction until they are tight.

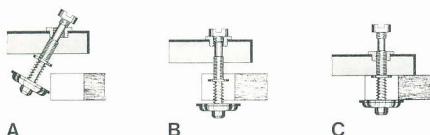


Fig. 1

## Connection to power line

For units already installed in console or compact systems, consult the instructions for the system.

The unit can be operated from alternating current at 50 or 60 Hz, 110-125 or 220-240 volts. It is normally supplied ready for use on 220 volt, 50 Hz current.

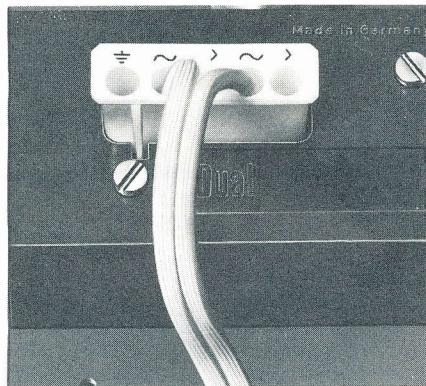


Fig. 2

If a different voltage supply and/or frequency becomes necessary please consult your dealer or an authorized Dual Service Station.

To change over the voltage, remove the power switch cover.

Changeover is carried out according to model by switching over or reconnecting the motor supply leads using the connection diagram in the power switch cover.



Fig. 3

The power switch is designed to accommodate preamplifiers or power amplifiers so that they will be switched on and off with the turntable.

The load on the power switch must not exceed 400 VA (Volt-amperes). It is generally used only with all-transistor amplifiers, which have no warm-up delay.

The connection is made for contacts provided on the plug portion of the power switch.

In this case, the line cord is to be fitted with AMP plugs as follows:

B. No. 213 982; AMP-No. 160 565/1 (Fig. 2)

for 5-pole power supply plug

B. No. 209 458; AMP-No. 42 859/1 (Fig. 3)

for 4-pole power supply plug

## Connection to amplifier

In combination units, p. ex. hifi stereograms, the connection of the turntable to the amplifier already is done.

The player can be fitted with miniature connectors to DIN 41 524 (Fig. 4) or with RCA-type phono plugs (Fig. 5).

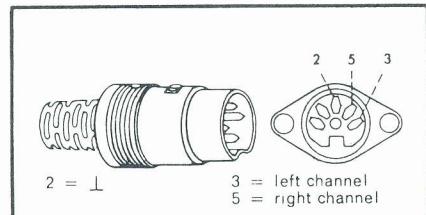


Fig. 4

If your amplifier or receiver has some other type of connector, use appropriate adapters. Your dealer can advise you.

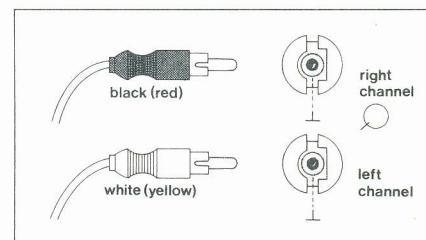


Fig. 5

## Preamplifier

An equalizer-preamplifier is necessary if your stereo amplifier or receiver does not have a direct input for a magnetic cartridge. We recommend the equalizer-preamplifier Dual TVV 47, which has plug-in connections and fits into the base of the player unit.

This player meets international safety standards for radio and realted equipment (IEC 65) and is approved by the various national safety organizations (VDE, SEV, SEMKO, CSA, UL, etc.).

## Controls

- ① Pitch control knob
- ② Speed selector
- ③ Rotating single-play spindle
- ④ Vertical tracking angle selector
- ⑤ Tonearm rest
- ⑥ Tonearm cue control height adjustment
- ⑦ Stylus force adjustment
- ⑧ Tonearm counterbalance
- ⑨ Anti-skating force adjustment
- ⑩ Cue-control
- ⑪ Tonearm lock
- ⑫ Tonearm set-down adjustment
- ⑬ Record size selector
- ⑭ Operating switch (for automatic start and stop)
- ⑮ Chassis hold-down screws (for transport)
- ⑯ Tonearm lift and lock
- ⑰ Multiple-play spindle AW 3
- ⑱ Adapter for large-hole records
- ⑲ Multiple-play spindle AS 12 for large-hole records (special accessory)

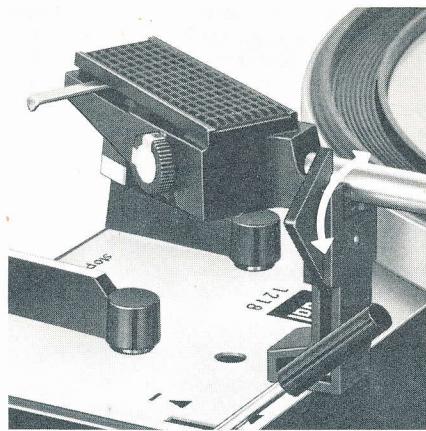


Fig. 7

## Single play operation

Vertical tracking angle selector ④ on "s".

Insert the short, single-play spindle (and, for 45 rpm records, the center-hole adapter), then place the desired record on the turntable.



Fig. 6

Select the appropriate turntable speed ②, set the record size selector ⑬ to 7", 10" or 12" resp. (17, 25 or 30 cm), depending on the size of the record you want to play, and unlock the tonearm (Fig. 7).

Now the turntable is ready to play.

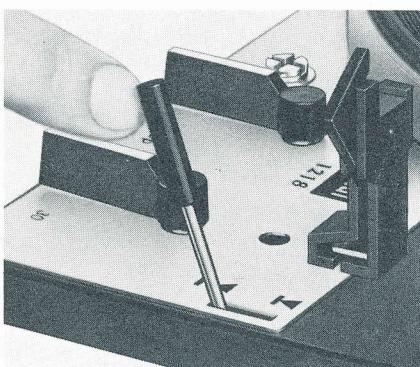


Fig. 8

### 4. To interrupt play

Move the cue control lever to position ▼. When the tonearm is returned to playing position, the last few measures of music already played will be repeated.

### 5. Turning off:

Push the control key to "stop". The tonearm will move onto the rest, and the unit will turn itself off.

**Note:** At the end of a record, or at the end of the last record of a stack, the return of the tonearm and switch-off are automatic. It is advisable to lock the tonearm in place (Fig. 7) after turning off the system.

## Automatic record change

Vertical tracking angle selector ④ on "m". Insert either the conventional changer (long spindle ⑯) or the special one for large-hole ⑲, 45 rpm records\*, so that the pin slips into the corresponding slot in the shaft. Lock the spindle in place by pressing down on it and turning it to the right, until it stops. You can stack up six records of the same size and speed.

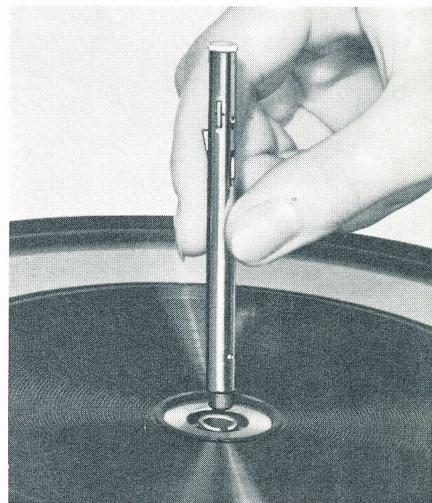


Fig. 9

When you move the operating switch to "start", the first record will drop and the tonearm will lift, move to the record, then descend. If you wish to reject a record that is playing and move on to the next, move the operating switch once again to "start".

**Note:** Records that have been played can be lifted back up the spindle for repeat plays, or removed altogether. There is no need to remove the spindle in either case.

\* The 45 rpm record spindle AS 12 is available from radio dealers as an accessory.

## Continuous automatic play

Once the record has been laid down on the turntable, insert the center piece through the multipleplay spindle. It is recommended to place a 45 rpm record on top of the center piece for added weight. The record will then play continuously without interruption.

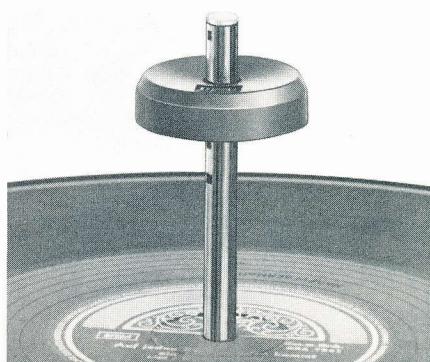


Fig. 10

### 1. Automatic tonearm setdown

Move the operating switch to "start". The tonearm will gently lower onto the record and the stylus will find the run-in groove smoothly.

## Technical notes

### Cartridge (pick-up)

The following instructions apply only if your automatic turntable was purchased without a cartridge installed.

Fitment of the cartridge should be done by an authorized Dual service dealer, with the exception of cartridges with Dual snap-in holder. When fitting the cartridge, use the built-in cartridge holder or another cartridge holder (Dual TK 14, article No. 215 430).

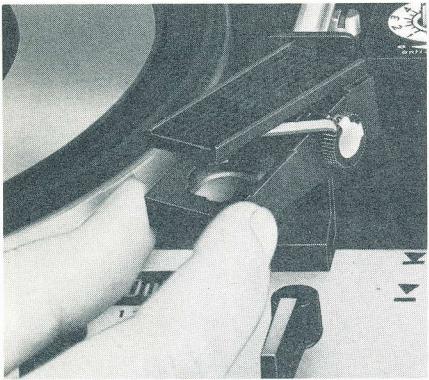


Fig. 11

This model will accept any cartridge weighing from 1 to 12 grams and having 1/2" spaced mounting holes.

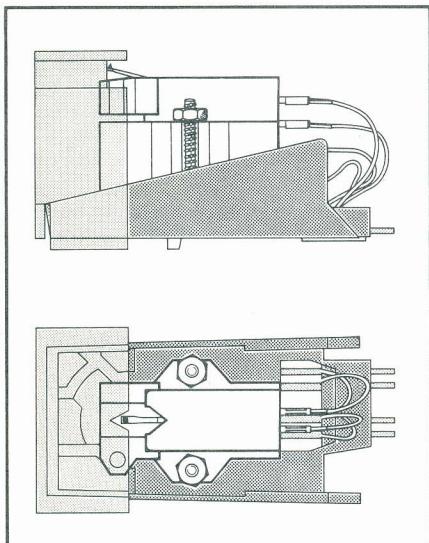


Fig. 12

1. To install a cartridge, remove the cartridge holder from the tonearm by pressing the grip toward the rear. Hold the cartridge holder or it will fall out once unlocked.

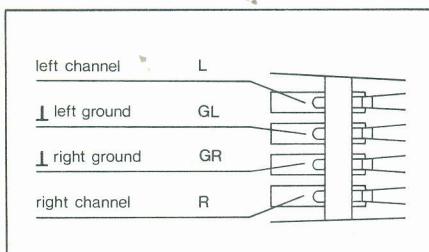


Fig. 13

2. Fasten the cartridge with the help of the fitting accessory supplied with the cartridge. Be sure it is located correctly (Fig. 12).  
3. The connections on the cartridge holder and cartridge are marked (Fig. 13). Connect the leads with the appropriate terminal pins on the cartridge.

4. Re-insert the cartridge holder in the tonearm head from underneath, and secure it by moving the tonearm grip forward.

### Stylus

The stylus is subject to wear during use. We recommend that the diamond stylus should be checked after playing about 300 hours. Your authorized dealer will be glad to check your stylus free of charge.

A worn out or damaged stylus chisels the modulations in the grooves and damages the record. Replace the worn out stylus with one that exactly meets the cartridge's specifications. Imitations will result in a loss in sound quality and will increase the damage to your records.

Please notice that the needle carrier with a diamond stylus, due to size, is very sensitive to shocks, vibrations or sudden impacts. In order to have your stylus changed take the complete cartridge (with stylus) and have it done by your nearest authorized dealer.

### Balancing the tonearm

The tonearm is balanced, first by sliding the counterbalance, and then by rotating the weight.

1. Set the stylus force dial to zero.
2. Unlock the tonearm, and lift it off the rest.

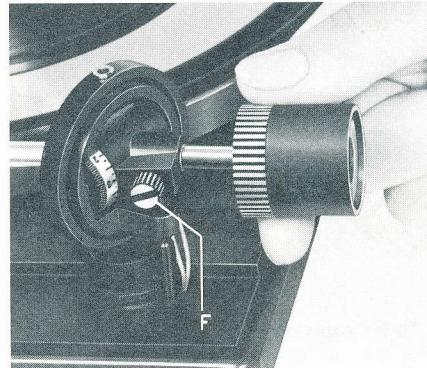


Fig. 14

3. If the tonearm does not come to rest perfectly horizontal, loosen set-screw (F) and slide the counterbalance (with its shaft) until you achieve an approximate balance. Then tighten the set-screw again.

4. You can now get an exact balance by turning the counterbalance.

The tonearm is precisely balanced when edge "A" of the tonearm head and edge "B" of the tonearm rest are at equal height (Fig. 15) or when the tonearm returns by itself to a horizontal position after the chassis is tapped.

Precise balance is especially important with cartridges that require a low stylus force. The balancing operation need be done only once, unless you install a different cartridge.

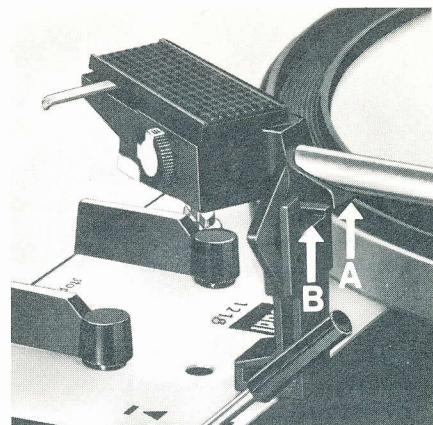


Fig. 15

During the balancing of the tonearm the operating switch must be in its neutral position, so that the tonearm is disengaged from the automatic mechanism. To be sure, lock the tonearm on the rest post, then rotate the turntable by hand, clockwise, until the operating lever returns to its neutral position.

### Setting stylus force

Once the tonearm is balanced, set the stylus force by turning the stylus force dial. The force is continuously adjustable from zero to 5.5 grams with an accuracy of  $\pm 0.1$  gram. The unit will function properly with as little as 0.5 gram stylus force.



Fig. 16

Every cartridge has an optimum tracking force, which provides the best reproduction. For the best figure for your cartridge, consult the information provided with it.

For factory-installed cartridges, you will find all necessary details in a leaflet that accompanies these instructions.

Too low a stylus force produces distortion in loud recorded passages. Too high a stylus force can damage the stylus and record.

### Anti-skating

To compensate for this skating force and eliminate its effects, a very accurate counterforce — accurate in both magnitude and direction — must be applied to the tonearm. The anti-skating system of your unit fulfills this requirement.

The skating force compensation adjustment knob on the chassis makes it possible to adjust anti-skating force while a record is playing — important when going from a dry record to a moistened one.

For the two types of stylus in frequent use today there are two different adjustment scales:

Red: for spherical stylus with 15 micron radius according to DIN 45 500

Black: for elliptical stylus with radii of 5 to 6 microns by 18 to 22 microns.

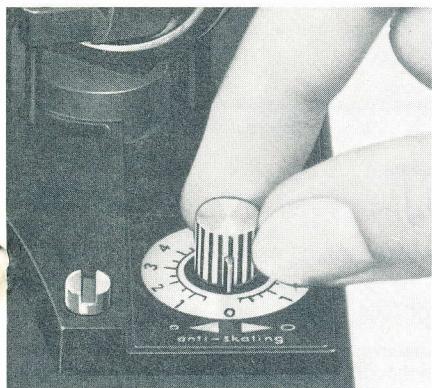


Fig. 17

Turn the adjustment knob to the number that corresponds to the stylus force being used. Thus, if you have set the stylus force to 1 gram, set the anti-skating knob to "1" also (on the appropriate scale for the type of stylus you have).

In case of stylus tips with radii other than those given above, you can select the correct anti-skating setting from the following table.

**Note:** If you play a moistened record, skating force is reduced by approximately 10 %. Therefor reduce the given value of skating compensation by about 10 %.

### Vertical Tracking Angle

To maintain the correct vertical tracking angle when the unit is used in multiple-play as well as when it is used as a single-play turntable, the pick-up head (cartridge holder) is equipped with changeover device.

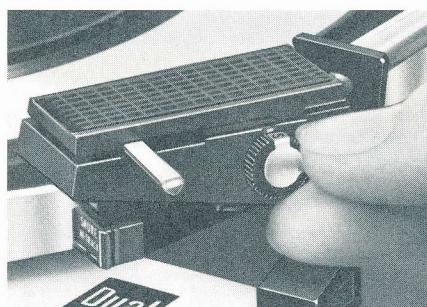


Fig. 18

### Selector Knob on "s"

Position for Single Play.

The cartridge is adjusted for one record on turntable so that the tonearm is parallel to the record when playing.

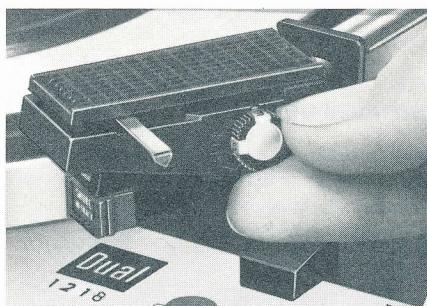


Fig. 19

### Selector Knob on "m"

The cartridge is adjusted to the center of a stack of six records.

The change from "s" (Single Play) to "m" (Multiple Play) must also be made, if the top record of a stack laying on the turntable is being played or repeated.

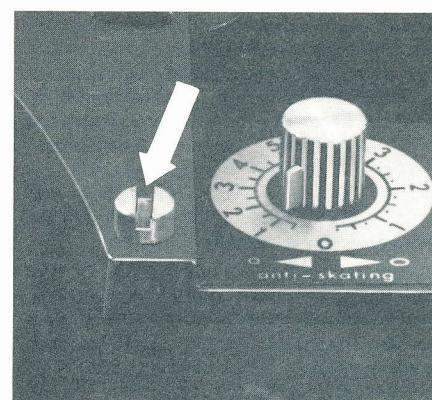


Fig. 20

### Pitch-control

Each of the three standard speeds (33 1/3, 45 and 78 rpm) can be varied about 6 % (approximately one musical semitone). The speed can be checked with the stroboscopic disc on the turntable platter. When the disc is illuminated by a light powered from alternating household current, the ring of lines corresponding to the chosen speed will appear to stand still when the turntable is rotating at the correct speed. Pitch is varied by using the pitch control knob ①.

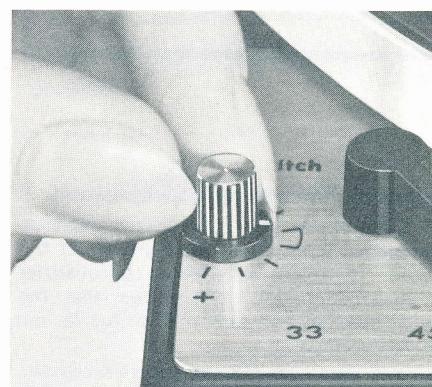


Fig. 21

**Important!** To avoid possible slippage between idler, motor pulley and turntable, do not touch any of the running surfaces with your fingers. When shipping your unit, please pack it in the original carton.

### Adapting for other power frequency

Adapting the unit for use at a different power-line frequency is accomplished by changing the motor pulley (A), which is secured to the motor shaft by a screw and can be reached by removing the turntable platter.

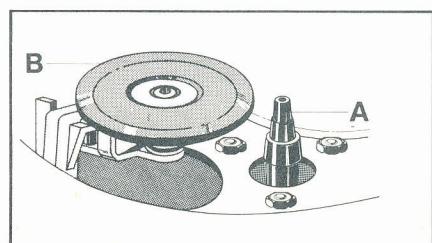


Fig. 22

### Cue control

Your automatic turntable is equipped with a precise, jolt-free, silicone-damped tonearm lifting device. With this cue-control, the tonearm can be placed over any spot on a record, then lowered more gently than possible by hand. The rate of descent is independent of temperature.

Its operating lever has two positions:

playing position ▲, lift position ▼, in which the tonearm is lifted off the record surface. A gentle movement backwards on the lever starts the tonearm descending. The height of the stylus above the record in the ▼ position can be adjusted from zero to about 6 mm (1/4") with screw ⑥.

**Caution:** Handle the motor pulley carefully.

A bent pulley causes rumble.

Stock numbers for motor pulleys:

For 60 Hz, 218 274,

for 50 Hz, 218 273.

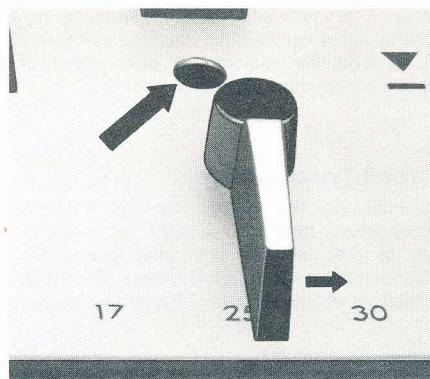


Fig. 24

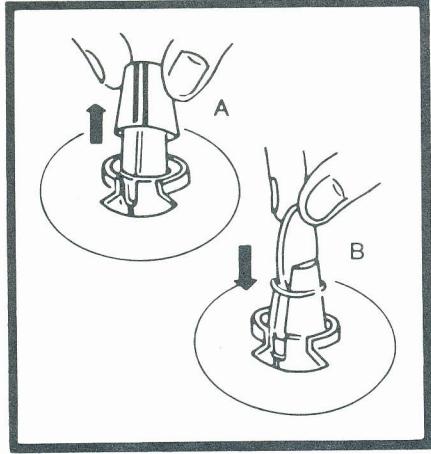


Fig. 23

### Adjusting tonearm set-down position

With automatic start, the stylus descends automatically into the outer groove of the record. It is possible, due to peculiarities in the mounting of a cartridge, that the stylus may descend too far in or too far out on the record.

In that case, set the record size selector for a 12" record (30 cm). Through the hole next to the tonearm rest, you will see an

adjustment screw ⑫. If the stylus descends too far into the record, turn the screw slightly to the left; if it descends too close to the edge turn it slightly to the right.

### Service

All parts that require lubrication are adequately coated with oil. Under normal conditions, your Dual will function perfectly for years. Do not oil any parts; special oils must be used. Should your Dual ever require service, either take it to your dealer or ask him for the address of the nearest authorized Dual service agency. Be sure that original Dual replacement parts only are used. When shipping your Dual unit, please pack it in the original carton.

### Technical data

#### Power supply:

alternating, 50 or 60 cycle  
changeable by changing motor pulley

#### Power supply voltage:

110-125 and 220-240 V

#### Drive:

Shaded pole synchronous motor, 4-pole,  
with radial flexible suspension.

#### Power consumption:

10 watts approx.

#### Current drain:

64 ma approx. at 220 V, 50 cycle  
115 ma approx. at 117 V, 60 cycle

#### Turtable:

die-cast non-magnetic, 10 5/8", weighing 4 lbs.  
dynamically balanced

#### Turtable speeds:

33 1/3, 45 and 78 r.p.m.

#### Pitch control variation:

adjustment range of approx. 1 semitone  
(6 %) at all three turtable speeds

#### Speed accuracy deviation:

<±0,09 % in accordance to DIN 45 507

#### Rumble:

> 39 dB below signal level in accordance  
with DIN 45 500

#### Weighted rumble:

> 59 dB below signal level in accordance  
with DIN 45 500

#### Tonearm:

torsionally rigid aluminum tubular tonearm,  
in 4-point gimbal suspension, with skeletal  
head design

#### Maximum tracking error:

< 0.18°/cm

#### Tonearm bearing frictions:

(referred to stylus tip)  
vertical: less than 0.01 p  
horizontal: less than 0.02 p

#### Cartridge holder:

removable, suitable for acceptance of cartridges having 1/2" mounting and possessing a weight of 1 - 12 grams

#### Weight:

10.8 lbs, without packing

#### Dimensions:

12 7/8" (+ 1 5/8 inch tonearm overhang)  
x 10 3/4"

Cher discophile,

veuillez lire soigneusement cette notice avant la première mise en service afin d'éviter des dommages qui pourraient résulter d'un mauvais branchement ou d'une manipulation erronée.

Veuillez bien plier la page 2 vers l'extérieur.

## Déballer

Veuillez enlever toutes les parties de l'emballage, y compris les cales placées entre platine et plateau. Les vis de sécurité de transport sont à mettre dans la position à appliquer pendant la lecture des disques (fig. 1 B). Vérifiez si le bras est muni d'une cellule de lecture et enlevez le capot de protection du saphir.

Dans le cas où vous voulez monter vous-même une cellule, vous trouverez les indications de montage en page 15.

Veuillez maintenant vérifier l'équilibrage du bras:

Lorsque le cadran de réglage de la force d'appui se trouve sur "0" le bras doit rester à l'horizontale.

Réglez ensuite la force d'appui nécessaire. La valeur de la force d'appui est indiquée dans les caractéristiques techniques de la cellule en question sur une notice séparée jointe à ce mode d'emploi. (L'équilibrage du bras et l'ajustage de la force d'appui sont décrits en détail en page 15.)

**Attention:** Après le montage et après chaque transport, il convient de faire fonctionner une fois l'automatisme du tourne-disques, le bras restant verrouillé. Ceci permet l'ajustage automatique du dispositif d'arrêt automatique. (Poussez la touche de commande en position "start".)

## Le montage

Les instructions relatives au montage dans un socle, étagère ou dans des meubles pareils, sont seulement à suivre dans le cas où vous avez acheté cet appareil comme platine nue destinée à être montée.

Si vous avez besoin pour votre installation de reproduction d'un préamplificateur établissez tout d'abord les liaisons électriques avec votre tourne-disques automatique Dual. Le montage de la platine est très simple. Poussez les vis de sécurité vers le bord de la platine à l'aide du pouce et posez la platine sur la planche de montage de manière à ce que les trois pots de ressorts entrent dans les trous de la planche de montage. Serrer ensuite les vis de sécurité dans le sens des aiguilles d'une montre. Le tourne-disques est ainsi fixé avec sa suspension élastique prêt à fonctionner. Pour obtenir la sécurité pendant un transport, il suffit de desserrer les vis en tournant à gauche, les tirer ensuite vers le haut et de continuer à tourner dans le même sens.

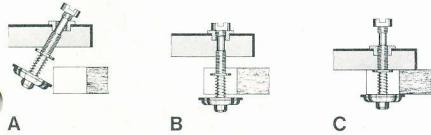


Fig. 1

Pour supprimer ce blocage pour le transport, tourner les deux vis dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elles tombent environ 1,5 cm puis continuer à tourner jusqu'à serrage complet dans le même sens.

## Branchement sur le secteur

Quant aux platines incorporées dans des meubles combinés etc., il est nécessaire de suivre les instructions du mode d'emploi des appareils complets.

L'appareil peut être alimenté en 50 ou 60 Hz, 110 - 125 ou 220 - 240 V alternatif. A la livraison, il est normalement réglé sur 220 V, 50 Hz.

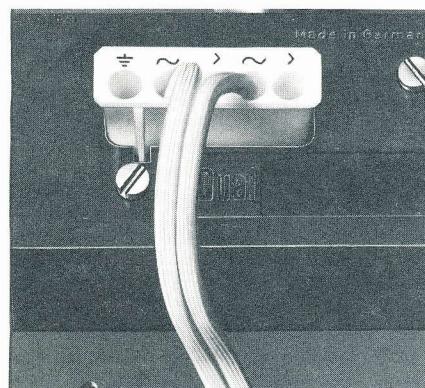


Fig. 2

Dans le cas du raccordement à une autre tension et/ou fréquence de secteur, veuillez vous adresser à votre revendeur ou à un service après-vente Dual.

Pour commuter la tension, retirer le couvercle de l'interrupteur secteur.



Fig. 3

Ce changement s'effectue, suivant le type d'appareil, en commutant ou en modifiant le branchement du câble d'alimentation du moteur à l'aide du schéma de couplage placé dans le couvercle de l'interrupteur secteur. L'interrupteur secteur est prévu pour le branchement de préamplificateurs et d'amplificateurs de puissance pouvant être enclenchés et déclenchés automatiquement avec le tourne-disques.

La charge de commutation supplémentaire ne devrait pas dépasser 400 VA. Seul le raccordement d'un amplificateur transistorisé est évidemment utile, un amplificateur à lampes nécessitant un temps de chauffage.

Le raccordement se fait par l'intermédiaire des contacts prévus à cet effet à la fiche de l'interrupteur secteur. Dans ce cas, le câble de raccordement d'alimentation doit être équipé des douilles AMP suivantes:  
pour douilles à 5 pôles  
réf. 213 982, AMP-No. 160 565/1 (fig. 2)  
pour douilles à 4 pôles  
réf. 209 458, AMP-No. 42 859/1 (fig. 3)

## Branchement sur le secteur

Quant aux meubles combinés, p. ex. consoles stéréo, le branchement du tourne-disques avec l'amplificateur est établi en général.

La platine de lecture automatique HiFi peut être munie de fiches miniatures selon DIN 41 524 (fig. 4) ou de fiches Cinch (fig. 5)

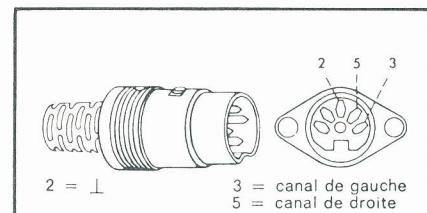


Fig. 4

Si un appareil de reproduction existant était muni d'un autre type de fiche, des raccords correspondants (adaptateurs) pourraient être utilisés. Renseignez-vous dans les magasins spécialisés.

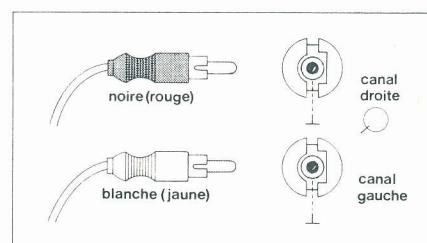


Fig. 5

## Préamplificateur-correcteur

Un préamplificateur correcteur est nécessaire si votre amplificateur stéréo n'est pas muni d'une entrée directe pour les systèmes de lecture magnétiques. Dans ce cas, nous vous conseillons le Dual TVV 47 équipé de raccords enfichables et pouvant être placé dans le socle. Cet appareil correspond aux prescriptions de sécurité internationales pour les appareils radio et les appareils analogues (CEI 65) et est agréé par les commissions de sécurité nationales (VDE, SEV, SEMIKO, CSA, UL etc.).

## L'utilisation

- ① Bouton de réglage de la hauteur du son
- ② Manette de réglage de la vitesse
- ③ Axe tournant
- ④ Angle de piste vertical
- ⑤ Support de bras
- ⑥ Vis de réglage pour lift de bras
- ⑦ Anneau de réglage de la force d'appui verticale
- ⑧ Contre-poids
- ⑨ Bouton de réglage du dispositif d'anti-skating
- ⑩ Lift du bras (dispositif de pose et de levée du bras)
- ⑪ Verrouillage du bras
- ⑫ Vis de réglage du point de pose du bras
- ⑬ Manette de réglage du diamètre du disque
- ⑭ Touche de commande pour start et stop automatique
- ⑮ Vis de sécurité pendant le transport
- ⑯ Poignée du bras / verrouillage du support de cellule
- ⑰ Axe changeur AW 3
- ⑱ Centreur pour disques 45 tours
- ⑲ Axe changeur AS 12 pour disques 45 tours (accessoire spécial)

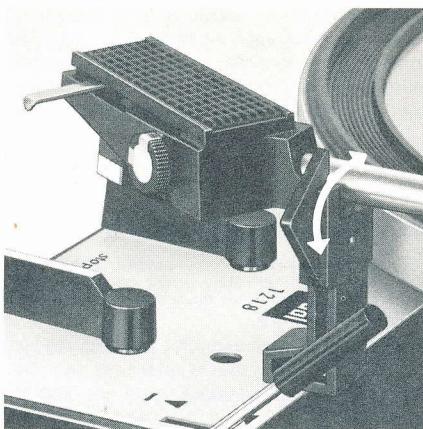


Fig. 7

## Fonctionnement en changement

Angle de piste vertical ④ en position "m". Mettez en place l'axe changeur 33t ou 45t\* de sorte que l'ergot entre dans la rainure du palier. Verrouillez l'axe changeur 33t ou 45t\* en appuyant vers le bras, tout en tournant à droite.

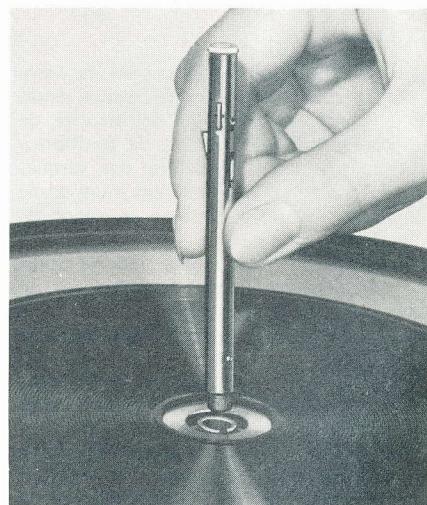


Fig. 9

## Fonctionnement en tourne-disques

Angle de piste vertical ④ en position «s».

Mettez en place l'axe tournant; dans le cas d'un disque 45 tours également le centreur, puis posez le disque choisi sur le plateau.



Fig. 8

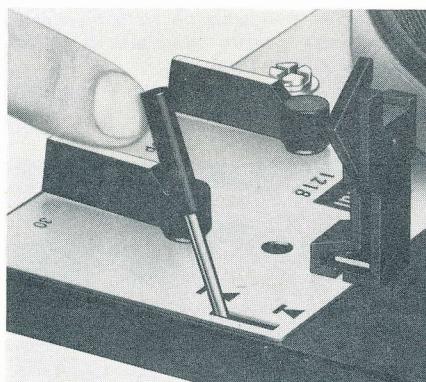


Fig. 8

### 3. Répétition d'un disque

Ramenez la manette de commande en position "start".

### 4. Interruption de l'audition

Amenez le levier de commande en position ▾. Lorsqu'on rabaisse le bras, les dernières mesures jouées sont répétées.

### 5. Arrêt définitif

Amenez la manette de commande en position "stop". Le bras revient sur son support. L'appareil se déclenche.

**Remarque:** après l'audition du disque ou du dernier disque d'une pile, le retour du bras et l'arrêt s'effectuent automatiquement. Il est alors conseillé de verrouiller le bras (fig. 7)

## Reproduction continue automatique

Verrouillez l'axe changeur et mettre le centreur sur l'axe après avoir placé le disque choisi. Le cas échéant, charger le centreur d'un disque à 17 cm.

Régler le diamètre du disque ⑬ et démarrer automatiquement ou manuellement.

De ce fait, il est possible de jouer sans cesse le disque se trouvant sur le plateau.

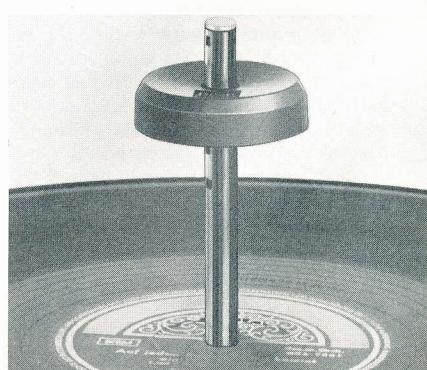


Fig. 10

Choisissez ensuite la vitesse de rotation nécessaire ② ainsi que le diamètre du disque ⑬ (17, 25 ou 30 cm respectivement 7, 10 ou 12") et déverrouillez alors le bras de pick-up. L'appareil est à présent prêt à fonctionner.

## Spécifications techniques

### Montage de la cellule

Les indications ci-après ne sont valables que pour le cas où le tourne-disques automatique est livré sans cellule.

Le montage ultérieur doit être effectué de manière appropriée par votre revendeur. A cet effet, utilisez la tête de lecture incorporée (porte-cellule) ou bien faites monter la cellule sur un porte-cellule complémentaire (Dual TK 14, réf. 215 430).

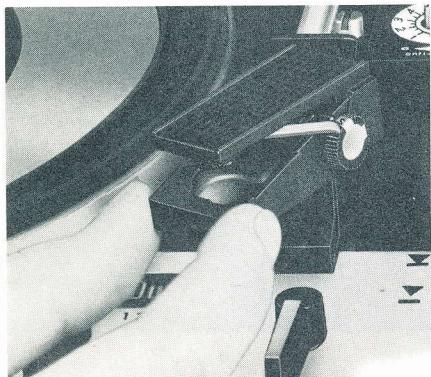


Fig. 11

Dans cet appareil, on peut utiliser n'importe quelle cellule d'un poids propre de 1 à 12 g et de fixation standard 1/2".

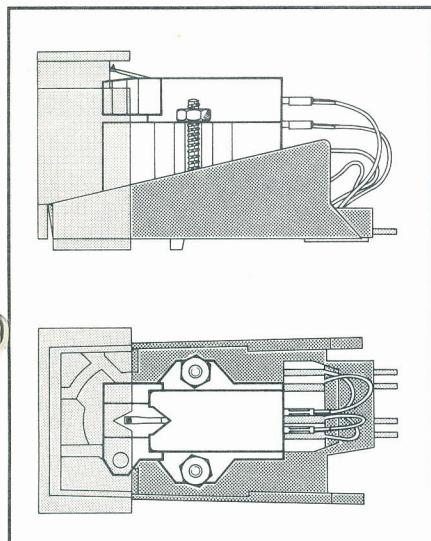


Fig. 12

1. Enlevez le support de cellule du bras en poussant la poignée du bras vers l'arrière. Maintenez le support pour qu'il ne tombe pas.

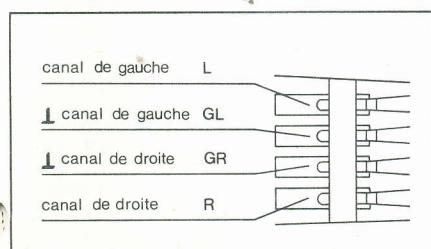


Fig. 13

2. Fixez la cellule sur son support en vous servant des accessoires et du gabarit joints à la cellule. Il faut veiller à ce que la cellule soit montée à l'emplacement géométrique correct dans son support (fig. 12).

3. Les connexions sur le support sont marquées, les fils étant de couleur différente (fig. 13). Reliez les fils de connexion du support avec les broches correspondantes de la cellule.

4. Appliquer le support vers le bras par en-dessous et le verrouiller en ramenant vers l'avant la poignée du bras.

### Pointe de lecture

La pointe s'use naturellement au cours de la lecture. Par suite, nous recommandons de la contrôler de temps en temps, c'est-à-dire environ toutes les 300 heures d'audition pour un diamant. Votre revendeur la fera volontiers pour vous. Des pointes de lecture usées ou endommagées (éclats) rayent la modulation des sillons et détruisent le disque.

Si vous changez votre pointe de lecture, n'utilisez que le type recommandé dans les caractéristiques techniques de la cellule. Des pointes contrefaites provoquent des pertes sensibles de la qualité et une usure plus grande des disques.

Souvenez-vous que la pointe de lecture avec son support est, pour des raisons physiques, très fine et par suite très sensible aux coups, aux chocs et à tout contact incontrôlé. Pour le contrôle de la pointe, emporter la tête complète chez le revendeur (l'enlèvement du bras de lecture est décrit plus haut).

### Équilibrage du bras de lecture

L'équilibrage du bras de lecture se fait en déplaçant le contrepoids (dégrossissage) et en tournant le contre-poids (réglage fin).

- 1) Cadran de la force d'appui sur «0».
- 2) Déverrouiller le bras et le soulever de son support.

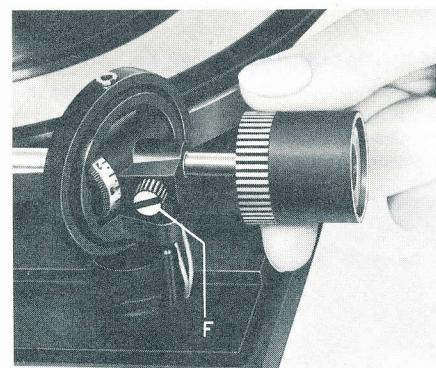


Fig. 14

3) Si le bras ne revient pas seul en position horizontale, desserrer la vis de blocage (F) et déplacer le contre-poids avec son axe jusqu'à ce que l'on obtienne un équilibrage approximatif. Bloquer ensuite la vis.

4) Le réglage fin s'obtient en tournant le contre-poids.

Le bras de lecture est correctement équilibré lorsque le bord «A» du profil du bras et le bord «B» du support du bras se trouvent au même niveau (fig. 15), ou si le bras revient tout seul en position horizontale après avoir été déséquilibré par une légère pression.

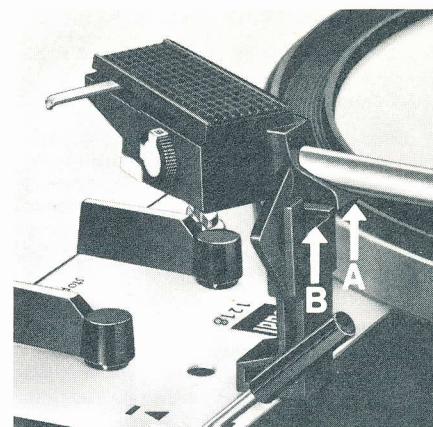


Fig. 15

Un équilibrage de précision est notamment nécessaire avec les cellules à faible force de pression verticale. L'équilibrage se fait une fois pour toutes, à moins que ne vous changiez la cellule.

Lors de l'équilibrage du bras, il convient d'amener la touche en position neutre. Si ce n'est pas le cas, tourner le plateau à la main dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la touche de commande revient en position neutre.

### Réglage de la force de pression verticale

Lorsque le bras est équilibré, vous réglerez la force d'appui verticale en tournant la bague molletée (fig. 16) verticale. La variation est continue entre 0 et 5,5 g avec une précision de  $\pm 0,1$  g.



Fig. 16

L'appareil fonctionne correctement à partir d'une force d'appui verticale de 0,5 p. Chaque cellule de lecture demande une pression verticale déterminée, permettant la meilleure reproduction. Veuillez consulter les caractéristiques techniques de la cellule utilisée. Vous trouverez les caractéristiques de la cellule montée en usine, dans une notice séparée jointe à ce mode d'emploi.

Une pression verticale trop faible provoque des distorsions lors de passages à forte intensité sonore, tandis que le contraire entraîne éventuellement des dommages sur la cellule, la pointe de lecture et également le disque.

## Anti-Skating

Pour compenser cet effet, il convient d'appliquer une force dans le sens opposé et de même importance sur le bras de lecture.

Le dispositif de compensation d'anti-skating de votre tourne-disques satisfait entièrement à cette condition.

Le bouton de réglage de la force d'anti-skating sur la platine permet une variation de la compensation de la force centripète (skating). Cette variation peut se faire pendant le fonctionnement, par exemple lors du passage d'un disque joué à sec à un disque joué étant humide.

Des divisions séparées existent pour les deux types de pointes de lecture utilisés à ce jour presque exclusivement.

### Division rouge:

étalonnée pour pointes de lecture sphériques  $15 \mu\text{m}$  suivant DIN 45 500.

### Division noire:

étalonnée pour pointes de lecture bi-radiales (elliptiques) avec rayons  $5/6 \times 18/22 \mu\text{m}$ .



Fig. 17

Dans ces deux cas, veuillez amener le bouton de réglage d'anti-skating sur le chiffre correspondant à la force d'appui utilisée; par exemple, pour une force d'appui de 1 p, régler l'anti-skating sur «1». Lorsque le rayon de courbure est différent, vous trouverez le réglage correspondant de l'anneau d'anti-skating, dans le tableau ci-dessous.

Force d'appui «p»	Réglage d'anti-skating pour des rayons différents d'aiguille de lecture en $\mu\text{m}$			
	9	11	13	15
<b>0,5</b>	0,70	0,60	0,55	<b>0,5</b>
<b>1,0</b>	1,15	1,10	1,05	<b>1,0</b>
<b>1,5</b>	1,75	1,65	1,55	<b>1,5</b>
<b>2,0</b>	2,30	2,15	2,05	<b>2,0</b>
<b>2,5</b>	2,90	2,65	2,55	<b>2,5</b>
<b>3,0</b>	3,45	3,20	3,05	<b>3,0</b>
<b>3,5</b>	4,10	3,75	3,55	<b>3,5</b>
<b>4,0</b>	4,80	4,30	4,10	<b>4,0</b>
<b>4,5</b>	5,50	4,90	4,60	<b>4,5</b>
<b>5,0</b>	—	5,50	5,15	<b>5,0</b>

Force d'appui «p»	Réglage d'anti-skating pour des rayons différents d'aiguille de lecture en $\mu\text{m}$		
	17	19	élliptique 5-6x18-22
<b>0,5</b>	0,45	0,40	<b>0,5</b>
<b>1,0</b>	0,95	0,90	<b>1,0</b>
<b>1,5</b>	1,45	1,40	<b>1,5</b>
<b>2,0</b>	1,95	1,90	<b>2,0</b>
<b>2,5</b>	2,45	2,40	<b>2,5</b>
<b>3,0</b>	2,95	2,90	<b>3,0</b>
<b>3,5</b>	3,45	3,35	
<b>4,0</b>	3,95	3,85	
<b>4,5</b>	4,40	4,30	
<b>5,0</b>	4,90	4,80	

En jouant un disque mouillé avec un liquide, la force centripète diminue d'environ 10 %. Il est recommandé de diminuer les valeurs de correction du tableau de l'ordre de 10 %.

## Angle de piste vertical

Pour maintenir constant l'angle de lecture verticale aussi bien pour un seul disque que lorsque l'appareil fonctionne en changeur automatique, la tête (support de celle-lle) est équipée d'un commutateur rotatif.

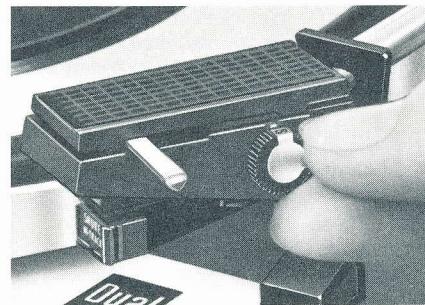


Fig. 18

## Bouton de réglage en position «s»

Position pour fonctionnement en tourne-disques.  
La cellule est positionnée horizontalement pour un seul disque sur le plateau.

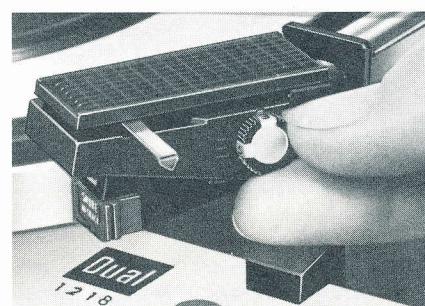


Fig. 19

## Bouton de réglage en position «m»

Le positionnement de la cellule est optimal pour les disques se trouvant au centre d'une pile de six disques.  
La commutation de «s» (tourne-disques) à «m» (changeur de disques) est également à effectuer lorsqu'il s'agit de jouer le disque supérieur d'une pile de disques sur le plateau.

## Dispositif de levée et de pose du bras

Votre tourne-disques automatique est muni d'un dispositif de pose et de levée du bras travaillant avec une grande précision sans secousses ni vibrations, amorti par silicones. Ceci permet une pose du bras sur le disque avec une douceur impossible à atteindre manuellement. La vitesse de pose est indépendante de la température ambiante.

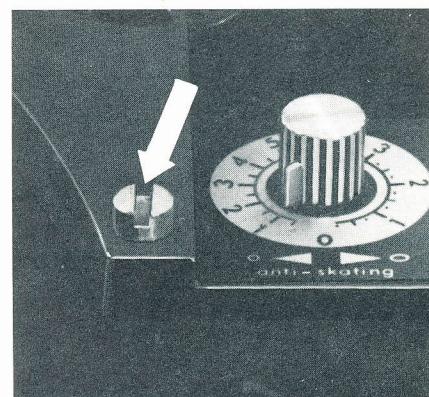


Fig. 20

Le levier de commande a deux positions:

- ▼ Position de fonctionnement
- ▼ Position d'attente, le bras est soulevé. Une simple pression sur le levier de commande provoque le processus de pose. La hauteur de la pointe de lecture au-dessus du disque lorsque le dispositif de pose est en position ▼ peut être réglée en tournant la vis de réglage ⑥ entre 0 et 6 mm.

## Réglage de la hauteur du son (pitch control)

Chacune des trois vitesses normalisées de 33 1/3, 45 et 78 tours/m peut être variée de l'ordre d'un 1/2 son (6 %) au moyen du réglage de la hauteur du son.

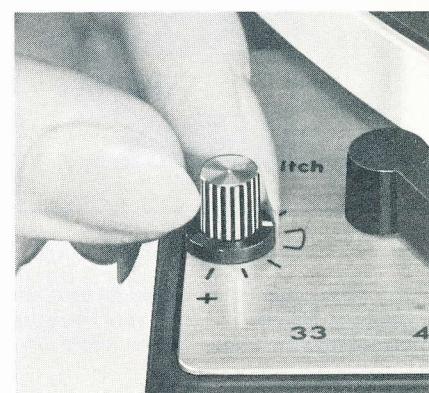


Fig. 21

La vitesse réglée peut être contrôlée par le disque stroboscopique livré avec l'appareil. A cet effet, posez ce disque sur le plateau en rotation. En l'éclairant avec une lampe branchée sur le secteur alternatif, malgré la rotation, la division semble être immobile, lorsque le plateau tourne à la vitesse nominale. Le réglage s'effectue par le bouton "pitch" ①.



## La commutation des fréquences

La commutation sur une autre fréquence du secteur s'obtient par le remplacement de la poulie d' entraînement du moteur (A), fixée par une vis sur l'axe du moteur et à laquelle on accède après avoir enlevé le plateau.

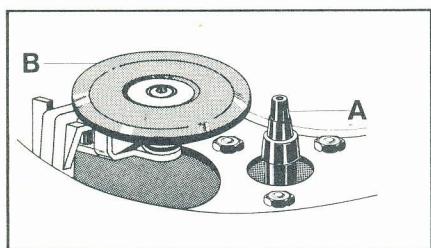


Fig. 22

**Attention:** Manipuler avec soin la poulie d' entraînement. Des poulies tordues causent du pleurage ou des bruits mécaniques. Références de commande pour poulies d' entraînement.

50 Hz: No. 218 273  
60 Hz: No. 218 274

## Démontage du plateau

Pour enlever et remettre en place le clip (fixation du plateau), un cône de mise en place est fourni avec l'appareil. Ce cône doit être introduit dans l'axe du plateau. (Fig. 23 A démontage du clip, fig. 23 B mise en place du clip.)

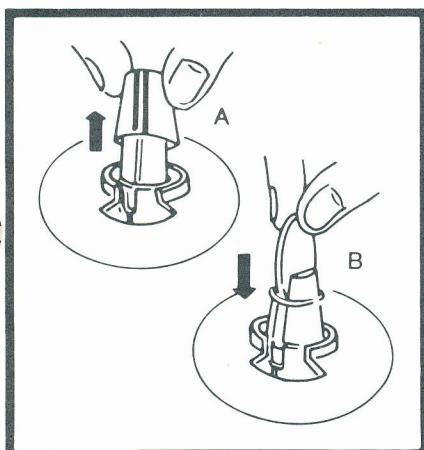


Fig. 23

## Important

Lors d'un éventuel démontage du plateau, ne jamais toucher le bord intérieur de celui-ci, ni les surfaces de friction de la poulie d' entraînement et du galet d' entraînement afin d'éviter la formation de pleurages lors de la reproduction.

## Ajustage pour le point de pose

En déplaçant la touche de commande, l'aiguille de lecture se pose automatiquement dans le sillon initial du disque.

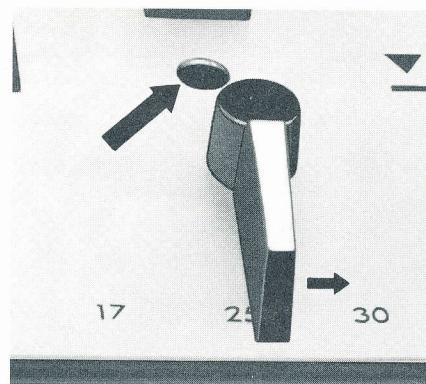


Fig. 24

Il peut, toutefois arriver que les particularités d'une cellule montée ultérieurement font que l'aiguille se pose trop loin vers l'extérieur ou vers l'intérieur du premier sillon du disque. Dans ce cas, amenez la touche de réglage du diamètre du disque sur 30 cm, soit 12''. A côté du support du bras, apparaît alors la vis de réglage.

Posez un disque 30 cm sur le plateau et mettez l'appareil en marche. Si le bras se pose trop à l'intérieur, tournez la vis un petit peu vers la gauche, vers la droite si le bras se pose trop à l'extérieur du disque.

## Service

L'appareil est suffisamment lubrifié pour assurer un service normal pendant des années. N'essayez jamais de graisser vous-même l'appareil, des lubrifiants spéciaux devant être utilisés. Si votre tourne-disques nécessitait un entretien, adressez-vous à votre revendeur ou au service après-vente autorisé Dual le plus proche. Veillez à ce que l'on utilise toujours des pièces d'origine Dual, donnant seules toute garantie. En cas d'envoi, utilisez toujours l'emballage d'origine.

## Caractéristiques techniques

### Courant:

Alternatif 50 ou 60 Hz, adaptable par remplacement de la poulie d' entraînement

### Secteur:

110-125 ou 220-240 V

### Entraînement:

Moteur synchrone à 4 pôles

### Consommation:

environ 10 watt

### Courant consommation:

environ 64 mA à 220 V, 50 Hz

environ 115 mA à 117 V, 60 Hz

### Plateau:

non-magnétique, 2,1 kg, 270 mm  $\phi$

### Vitesses:

33 1/3, 45 et 78 t/minute

### Réglage fin de la vitesse:

Plage de réglage 6%, agissante sur les trois vitesses

### Régularité:

$< \pm 0,09\%$  suivant DIN 45 507

### Rapport signal bruit:

$> 39$  dB suivant DIN 45 500

### Rapport signal rumble:

$> 59$  dB suivant DIN 45 500

### Bras de lecture

Bras de lecture de tube en aluminium antitorse, à suspension sur 4 pointes cardaniques et embout ajouré

### Angle d'erreur de piste tangentiel

$< 0,18^\circ/\text{cm}$

### Frottement dans la suspension du bras

(rapporté à la pointe de lecture)  
verticale  $< 0,01 \mu$

horizontale  $< 0,02 \mu$

### Embout de bras

amovible, peut recevoir toutes les cellules à fixation 1/2" et d'un poids de 1 – 12 g

### Poids:

4,9 kg sans emballage

### Dimensions:

274 (saillie de bras + 40 mm) x 329 mm

**Estimado cliente:**  
**Lea, por favor, estas instrucciones detenidamente antes de realizar cualquier operación en su aparato. Con ello evitará posibles daños producidos por conexiones indebidas o por manejos improcedentes.**  
**Abra Vd. la página 2.**

## Desempaqueamiento

Separe todo el embaje, sin olvidar las plantillas del plato que se encuentran entre éste y la plataforma y coloque los tornillos de seguridad para el transporte en la posición de funcionamiento (fig. 1 B). Cercírese de que la cabeza del brazo va equipada con la correspondiente cápsula y sepere la caperuza de protección de la aguja.

En el caso de que quiera montar Vd. mismo la cápsula, en la página 23 encontrará las instrucciones necesarias.

Compruebe ahora el equilibrio del brazo: Estando la escala de la fuerza de apoyo en "0" el brazo deberá hallarse horizontalmente en su posición de reposo.

Seguidamente se regulará la fuerza de apoyo conveniente. La hoja de datos adjunta a estas instrucciones le informará sobre el valor de la fuerza de apoyo correspondiente a la cápsula montada en el brazo.

(En las páginas 23 y 24 se describen minuciosamente el equilibrio del brazo y la regulación de la fuerza de apoyo.)

**Atención!** Despues de cada instalación o transporte del aparato deberá ponerlo en marcha primeramente con el brazo fijo en su sujeción (cierra puesto), con el fin de ajustar el dispositivo de paro automático (corra la tecla a "start").

## La instalación

Las instrucciones para el montaje en una consola, armario y similares son de interés si solo ha adquirido Vd. el chasis del tocadiscos.

Si precisa un preamplificador para la reproducción, conéctelo primeramente a su tocadiscos automático Dual. La instalación posterior del aparato es extremadamente sencilla.

Presione con los pulgares los tornillos de seguridad para el transporte en dirección hacia los bordes de la plataforma y coloque el chasis de tal forma, que las tres cazoletas de la suspensión se asienten en los orificios correspondientes. Enrosque seguidamente los tornillos de seguridad en sentido de las manecillas del reloj hasta final de carrera, con lo que queda el chasis asentado elásticamente, es decir, en posición de reproducción. Para asegurar el aparato durante el transporte bastará con que gire los tornillos en dirección contraria a las manecillas del reloj,

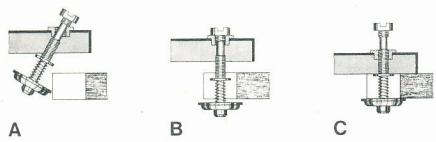


Fig. 1

los eleve y los enrosque fuertemente en la misma dirección. Para liberar este sistema de seguridad deberá girar ambos tornillos en dirección de las manecillas del reloj hasta que caigan aproximadamente 15 mm y enroscarlos hasta fin de carrera — siempre hacia la derecha.

pletamente transistorizados que no poseer tiempo de caldeo y, en consecuencia, entran inmediatamente en funcionamiento.

Su conexión se realizará a través de los contactos previstos al efecto en el conector de clavijas del interruptor de red. El cable de conexión a la red deberá ir, en tal caso, equipado con enchufes AMP, por ejemplo: Enchufe B.Nro. 213982, AMP-Nro. 160565/1, para enchufes de 5 polos (fig. 2) Enchufe B.Nro. 209458, AMP-Nro. 42859/1, para enchufes de 4 polos (fig. 3).

## Conexión a la red

Para tocadiscos montados en armarios musicales y similares rigen las instrucciones de manejo para aparatos combinados.

El tocadiscos puede ser conectado a la red de corriente alterna de 110-125 ó 220-240 voltios, 50 ó 60 Hz. Normalmente va preparado para 220 V, 50 Hz.

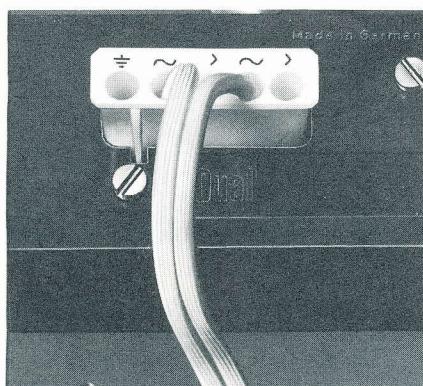


Fig. 2

## Conexión al amplificador

Para aparatos combinados (armarios musicales, por ejemplo) la conexión del tocadiscos al amplificador ya está efectuada generalmente.

El tocadiscos automático HiFi puede ser equipado con clavijas tipo miniatura según DIN 41 524 (fig. 4) o con clavijas tipo Cinch (fig. 5).

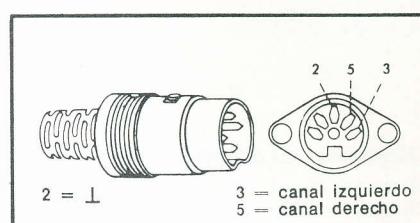


Fig. 4

La tensión ajustada va indicada en el selector de tensión; la frecuencia de servicio va inscrita en la placa de características del aparato. El selector de tensión y la placa de características se encuentran en la parte inferior del tocadiscos.



Fig. 3

En los aparatos que no dispongan de selector de tensión, la conmutación de tensión se realiza cambiando las conexiones enchufables del cable del motor, según el esquema de conexiones de la tapa del interruptor de red.

El interruptor de red va dimensionando para la conexión de amplificadores previos y de potencia, que deben ser conectados y desconectados simultáneamente con el tocadiscos.

La carga de conexión adicional no deberá superar los 400 VA. Sin embargo, lo interesante es la conexión de amplificadores com-

En caso de disponer de un aparato reproductor equipado con otro dispositivo de enchufe, habrá que utilizar el adaptador correspondiente. Para información más detallada consulte a un comerciante del ramo.

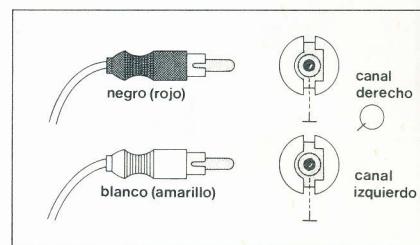


Fig. 5

## Preamplificador-ecualizador

Se precisa un preamplificador-ecualizador cuando el amplificador estéreo o el aparato de gobierno no dispone de una entrada inmediata para cápsulas magnéticas. En este caso recomendamos el uso del preamplificador-ecualizador-HiFi — Dual TVV 47, que va equipado con elementos de conexión enchufables y puede ser montado en la caja del tocadiscos. El aparato responde a las disposiciones de seguridad internacionales para aparatos de radio y similares (IEC 65) y ha sido aprobado por las respectivas Autoridades nacionales encargadas de velar por la seguridad de las instalaciones eléctricas (VDE, SEV, SEMKO, CSA, UL, etc.).

## El manejo

- ① Control de la altura tonal
- ② Tecla selectora de la velocidad
- ③ Eje giratorio
- ④ Ángulo de lectura vertical
- ⑤ Soporte del brazo
- ⑥ Tornillo de ajuste para dispositivo de elevación/descenso del brazo
- ⑦ Aro selector de la fuerza de apoyo del brazo
- ⑧ Contrapeso del brazo
- ⑨ Control del dispositivo de compensación ("antskating")
- ⑩ Dispositivo de elevación/descenso del brazo
- ⑪ Sujeción del brazo
- ⑫ Tornillo de ajuste para el punto de entrada del brazo en el disco
- ⑬ Selector del diámetro del disco
- ⑭ Tecla de mando para puesta en marcha y para automático
- ⑮ Tornillo de seguridad para el transporte
- ⑯ Asa del brazo/Cierre del portacápsulas
- ⑰ Eje de cambio AW 3
- ⑱ Adaptador para discos de 17 cm.
- ⑲ Dispositivo de lanzamiento AS 12 para discos de 17 cm. (accesorio especial)

## Reproducciones individuales

Ángulo de lectura vertical ④ a la posición "s".

Monte el eje giratorio — para discos de 17 cm de agujero grande precisará también de un adaptador — y coloque el disco elegido sobre el plato.



Fig. 6

Elija acto seguido la velocidad del plato ② requerida, coloque la tecla selectora ⑬ en el número que corresponda al diámetro del disco (17, 25 ó 30 cm, o bien 7, 10 ó 12") y libere el brazo fonocaptor (fig. 7). Con estas operaciones ha preparado el aparato para funcionar.

## 1. Descenso automático del brazo

Empuje la tecla de mando a la posición "start". Entonces el brazo descenderá muy despacio y se posará suavemente sobre el surco inicial del disco.

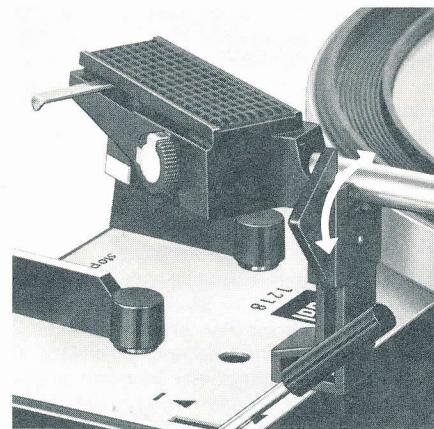


Fig. 7

## 2. Puesta en funcionamiento manualmente

- a) Empuje la palanca de mando del dispositivo de elevación/descenso del brazo a la posición ▼.
- b) Gire manualmente el brazo hasta colocarlo en el punto deseado sobre el disco.
- c) Vuelva a empujar la palanca de mando a la posición ▼ mediante en ligero movimiento del dedo.

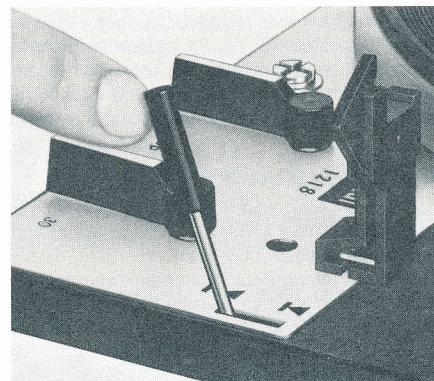


Fig. 8

## 3. Repetición de la reproducción desde principio

Empuje la tecla de mando a la posición "start".

### 4. Interrupción de la reproducción

Gire la palanca de mando a la posición ▼. Al volver a posarse el brazo sobre el disco, se repetirán las últimas notas anteriores a la interrupción.

### 5. Paro

Corra la tecla de mando a "stop". El brazo retrocederá hasta colocarse sobre su soporte y el aparato se desconectará automáticamente.

**Observaciones:** Despues de reproducir el disco o el último disco de la pila, el brazo vuelve automáticamente a su soporte y el aparato se desconecta. Recomendamos cerrar la sujeción del brazo (fig. 7) si no desea utilizar más el aparato.

## Operación cambiadiscos

Angulo de lectura vertical ④ a la position "m".

Monte el eje de cambio o el dispositivo de lanzamiento\* de tal forma, que el pivote se introduzca en la ranura del tuboje. Asegure después el eje o el dispositivo\* girándolo a derechas y presionándolo simultáneamente hacia abajo.

Con el eje de cambio puede reproducir pilas de hasta 6 discos de igual diámetro y velocidad.

Al correr la tecla a "start" se libera el disparador del eje, el primer disco cae y el brazo se posa en el surco de entrada. Para interrumpir la reproducción y pasar al disco siguiente, corra nuevamente la tecla a "start".



Fig. 9

**Observación:** Los discos reproducidos puede Vd. volver a subirlos al eje o sacarlos por completo, sin necesidad de desmontar el eje de cambio.

\* El dispositivo de lanzamiento AS 12 puede ser adquirido como accesorio en cualquier comercio del ramo.

## Reproducción ininterrumpida automática

Una vez puesto el disco, meta el adaptador (puck) sobre el eje de cambio. Se recomienda colocar un disco de 17 cms. sobre el adaptador para darle más peso. Esto le ofrece la posibilidad de escuchar continua e ininterrumpidamente un disco determinado.

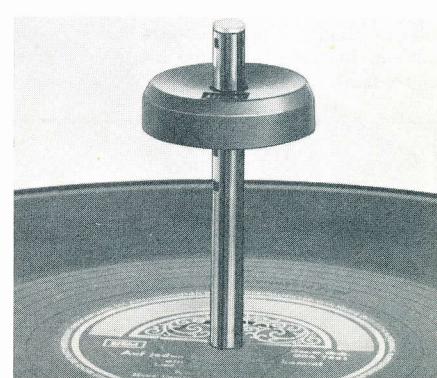


Fig. 10

## Explicaciones técnicas

### Montaje de la cápsula

Las indicaciones siguientes sólo tienen validez en el caso de que su tocadiscos automático haya sido suministrado sin cápsula.

El montaje posterior de la cápsula, excepto si se trata de cápsulas con sujeción por encastre Dual, es conveniente que sea realizado ya un técnico especializado.

Utilice para ello el cabezal (portacápsulas) de que dispone en su aparato o monte la cápsula en un portacápsulas Dual TK 14, ref. 215 430.

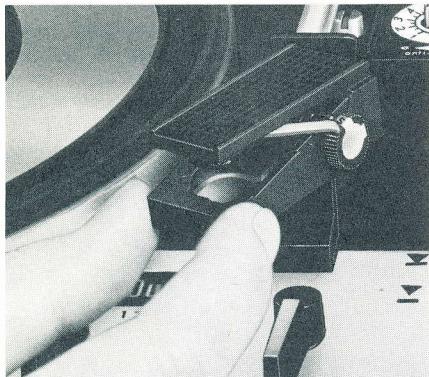


Fig. 11

En el brazo puede ser acoplada cualquier cápsula de peso comprendido entre 1 y 12 grs. y con una separación de 1/2 pulgada entre los taladros de sujeción.

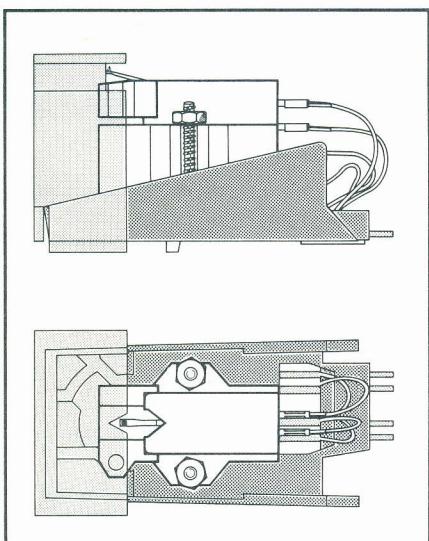


Fig. 12

1. Saque el portacápsulas con la cápsula del brazo presionando hacia atrás el asa de este último. Sujete el portacápsulas con la mano, ya que se desprenderá del brazo al abrir el cierre (asa).

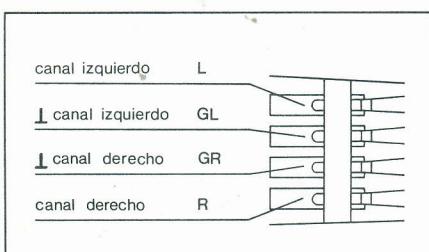


Fig. 13

2. Monte Vd. la cápsula valiéndose de los accesorios adjuntos la cabeza a la cápsula, tomando por base la regla para cápsulas, indicada en el portacápsulas.

Tenga sumo cuidado en que la cápsula se encuentre en el lugar geométrico correcto del portacápsulas, (fig. 12).

3. Las conexiones del portacápsulas y de la cápsula una señalización (fig. 13). Conecte las clavijas de la cápsula con los contactos correspondientes del portacápsulas.

4. Seguidamente deberá introducir el portacápsulas en la cabeza desde abajo y asegurarla al brazo corriendo el asa hasta que encastre el cierre.

### Aguja de lectura

Su aguja de lectura está supeditada a un desgaste natural a través del proceso de reproducción de discos. Por ello recomendamos que sea ésta examinada oportunamente. Es recomendable realizar este examen después de un tiempo de reproducción de aprox. 300 horas para agujas con punta diamante. Cualquier establecimiento especializado efectuará gratuitamente en su lugar este control. Agujas desgastadas o dañadas (astilladas) esculpen la modulación de los surcos y destruyen sus discos.

Si necesita cambiar de aguja, utilice solamente el tipo de aguja que se recomienda en los datos técnicos indicados en la cápsula. Cualquier otra aguja que no sea la original, origina una perdida notable de calidad y un mayor desgaste en sus discos.

Tenga Vd. en cuenta que toda aguja con punta de diamante, ya por motivos físicos, es muy delicada y por ello tiene que ser obligatoriamente susceptible contra golpes, sacudidas o roces bruscos imprevistos. Para examinar la aguja desmonte Vd. el cabezal fonocaptor completo (el desmontaje del brazo se describe ampliamente más arriba) y llévelo a cualquier establecimiento especializado.

### Equilibrio del brazo

El brazo será equilibrado desplazando el contrapeso (preequilíbrio) y girándolo después suavemente (equilibrio fino).

1. Gire la escala de la fuerza de apoyo a "0".
2. Libere el brazo y sáquelo de su soporte.
3. Si, una vez en reposo, el brazo no guarda la posición horizontal, afloje el tornillo de fijación (F) y desplace el contrapeso con la espiga hasta que el brazo alcance un equilibrio aproximado. Asegure después el contrapeso apretando el tornillo de fijación.

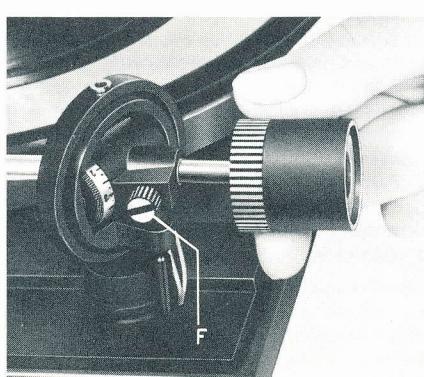


Fig. 14

4. El equilibrio exacto del brazo se realizará girando el contrapeso.

El equilibrio será correcto, cuando el canto "A" del brazo se encuentre a la misma altura que el canto "B" del soporte (fig. 15), o cuando el brazo vuelva a su posición horizontal después de haberlo hecho oscilar verticalmente.

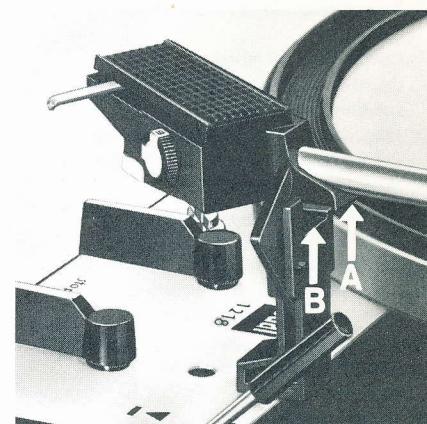


Fig. 15

Un equilibrio preciso es de gran importancia, especialmente al utilizar cápsulas de pequeña fuerza de apoyo. El brazo deberá ser equilibrado una sola vez, mientras no se cambie de cápsula. Para equilibrar el brazo habrá que correr previamente la tecla de mando al punto muerto, con el fin de que aquél se libere del mecanismo automático. A este fin es posible que deba girar con la mano el plato en el sentido de las manecillas del reloj, hasta que la tecla de mando pase al punto muerto.

### Ajuste de la fuerza de apoyo



Fig. 16

Después de haber realizado el equilibrio del brazo deberá ajustar la fuerza de apoyo girando el aro moletteado (fig. 16). En su aparato puede ajustarse de 0 a 5,5 p., con una exactitud de  $\pm 0,1$  p.

El aparato funciona con toda seguridad a partir de 0,5 p. (gr.) de fuerza de apoyo. Cada cápsula precisa una fuerza de apoyo determinada para lograr la reproducción óptima. El prospecto sobre los datos técnicos que acompaña a toda cápsula le informará sobre el valor de la fuerza de apoyo que deberá elegir.

Una fuerza de apoyo demasiado pequeña producirá distorsiones en la reproducción en los pasajes de más volumen de voz, un valor excesivo puede dañar la cápsula, la aguja y el disco.

En la hoja de datos adjunta a estas instrucciones hallara la información necesaria sobre la cápsula que haya sido montada en fábrica.

Fuerza de apoyo "p"	9	11	13	15
0,5	0,70	0,60	0,55	0,5
1,0	1,15	1,10	1,05	1,0
1,5	1,75	1,65	1,55	1,5
2,0	2,30	2,15	2,05	2,0
2,5	2,90	2,65	2,55	2,5
3,0	3,45	3,20	3,05	3,0
3,5	4,10	3,75	3,55	3,5
4,0	4,80	4,30	4,10	4,0
4,5	5,50	4,90	4,60	4,5
5,0	—	5,50	5,15	5,0

Fuerza de apoyo "p"	Dispositivo "Anti-Skating" para distintos radios de la aguja de lectura en $\mu\text{m}$ elíptica 5-6x18-22		
	17	19	
0,5	0,45	0,40	0,5
1,0	0,95	0,90	1,0
1,5	1,45	1,40	1,5
2,0	1,95	1,90	2,0
2,5	2,45	2,40	2,5
3,0	2,95	2,90	3,0
3,5	3,45	3,35	
4,0	3,95	3,85	
4,5	4,40	4,30	
5,0	4,90	4,80	

En la lectura de discos de superficie húmeda, el empuje lateral disminuye aproximadamente en un 10%. Es recomendable, en consecuencia, reducir en estos casos el valor de la compensación hallado en la tabla en un 10%.

### Dispositivo de compensación del empuje lateral

Para compensar el empuje lateral y eliminar con ello sus consecuencias anteriores, hay que aplicar al brazo una contrafuerza de valor y dirección exactamente definidos. El dispositivo de compensación del tocadiscos automático cumple con estos requisitos en alto grado.

El botón del dispositivo de compensación del empuje lateral ("antskating") existente en la plataforma, permite variar la fuerza compensatoria incluso durante la reproducción de discos. Este extremo es importante, por ejemplo, en la reproducción automática de discos secos y húmedos.

El dispositivo compensador va provisto de dos escalas separadas, que corresponden a los dos tipos de aguja utilizados exclusivamente en la actualidad:

escala roja:

tarada para agujas esféricas de 15  $\mu\text{m}$ , según DIN 45 500

escala negra:

tarada para agujas birradiales (elípticas) con radios de 5/6 x 18/22  $\mu\text{m}$

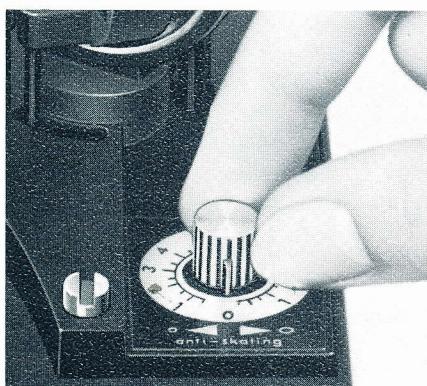


Fig. 17

### Ángulo de lectura vertical

Para conservar el ángulo de lectura vertical en funcionamiento indistinto, como tocadiscos y cambiadiscos automático, el cabezal fonocaptor (portacápsulas) del aparato va equipado con un dispositivo de cambio.

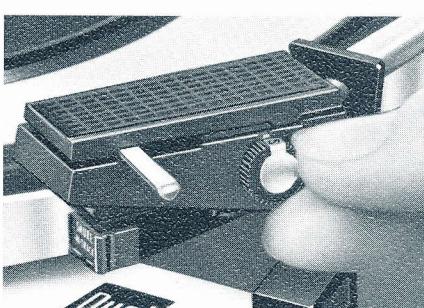


Fig. 18

### Giro del botón a la posición "s"

El aparato está dispuesto para la lectura de discos individuales. En su posición horizontal, la cápsula se orienta para la reproducción de un solo disco en el plato.

### Giro del botón a la posición "m"

La cápsula se orienta hacia la altura media de una pila de seis discos.

Habrá que pasar también de la posición "s" (un solo disco) a la posición "m"

(cambiadiscos), aún en el caso de que se quiera reproducir inicialmente o por segunda vez el disco superior de una pila.

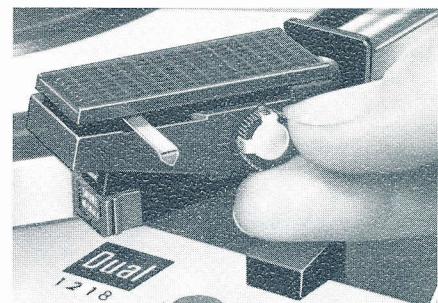


Fig. 19

### Dispositivo de elevación/descenso del brazo

Su tocadiscos automático va equipado con un dispositivo de elevación/descenso del brazo preciso y libre de vibraciones, que actúa mediante amortiguación por silicona.

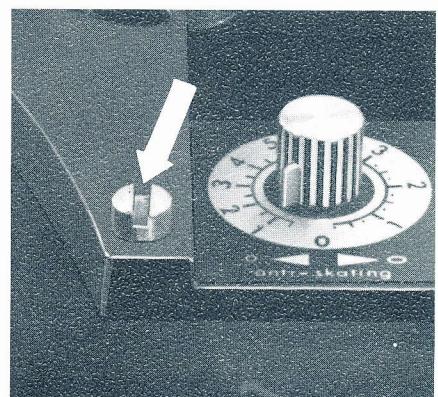


Fig. 20

La palanca de mando tiene dos posiciones: ▲ posición de reproducción.  
▼ posición de espera, el brazo está arriba. Con un ligero movimiento del dedo sobre la palanca se inicia el descenso del brazo. La altura de la aguja sobre el disco, estando la palanca en la posición ▼, puede ser modificada en un valor de 0 - 6 mm girando el tornillo de ajuste ⑥.

### Control de la altura tonal ("pitch control")

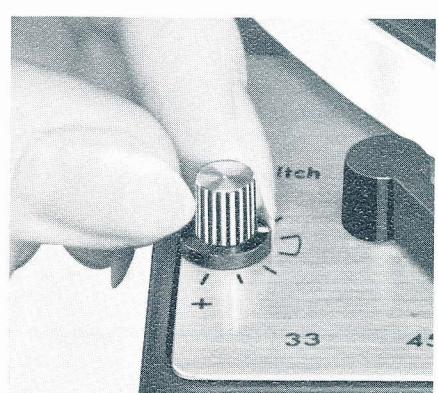


Fig. 21

Gire el botón del dispositivo de compensación a la misma posición que la elegida para la fuerza de apoyo, es decir, que, por ejemplo, a 1 p. de fuerza de apoyo le corresponderá la posición "1" del dispositivo ("antskating"). En el caso de que la aguja posea otra redondez, deberá elegir el valor de compensación del empuje lateral según la tabla.

Cada una de las tres velocidades normalizadas de 33 1/3, 45 y 78 r. p. m. puede ser variada aproximadamente en 1/2 tono (6%) mediante el control de la altura tonal. La velocidad elegida puede ser controlada con el disco estroboscópico que se adjunta al aparato. Para ello deberá colocar este disco sobre el plato, poner el aparato en funcionamiento e iluminar la superficie de aquél con luz normal de corriente alterna.

Si la velocidad del plato coincide exactamente con la prevista, los trazos de la corona correspondiente a esa velocidad parecerán estar inmóviles, a pesar de la rotación del disco.

#### Dispone para otra frecuencia

El aparato se prepara para otra frecuencia sustituyendo la polea de accionamiento (A) por la que corresponda. Esta polea va sujetada al eje del motor mediante un tornillo y es accesible desmontando el plato.

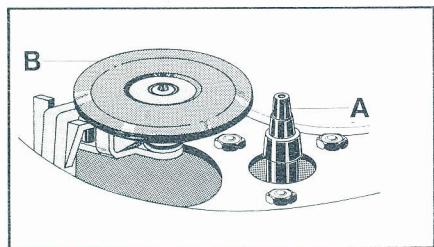


Fig. 22

**Atención:** trate la polea de accionamiento con sumo cuidado! Una polea doblada produce ruídos de fondo.

Números de pedido para las poleas de accionamiento:

50 Hz: No. 218 273  
60 Hz: No. 218 274

#### Desmontaje del plato

Para desmontar y colocar la arandela de muelle (sujeción del plato) utilice el cono de extracción adjunto a los accesorios, que deberá introducir en el tubo del eje (fig. 23 A representa la extracción,

fig. 23 B la colocación de la arandela de muelle).

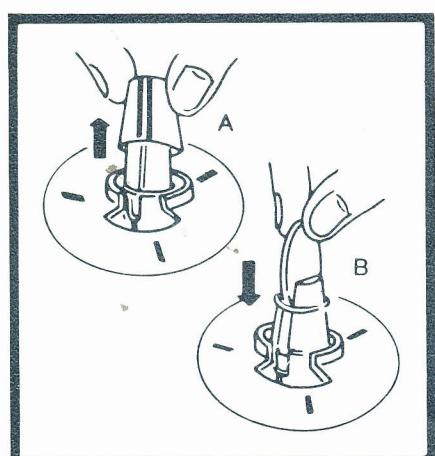


Fig. 23

#### Observación importante!

Preste gran cuidado en no tocar con los dedos las superficies de fricción del plato (borde interior), ni de la polea de accionamiento ni de la de arrastre, con el fin de evitar resbalamientos en la marcha ("lloriqueo").

#### Datos técnicos

##### Corriente:

alterna de 50 ó 60 Hz, comutable por el cambio de la polea de accionamiento

##### Tensión de red:

110/125 V o 220/240 V

##### Accionamiento:

motor Dual sincrónico tetrapolar con arranque por solo partida (sombreado) y suspensión radial elástica

##### Absorción de energía:

aprox. 10 vatios

##### Consumo:

aprox. 64 mA a 220 V, 50 Hz  
aprox. 115 mA a 117 V, 60 Hz

##### Plato:

Fundido a presión, antimagnético, 2,1 kgrs., 270 mm  $\phi$

##### Velocidades:

33 1/3, 45 y 78 r. p. m.

##### Control de la altura tonal:

alcance 1/2 tono (6%) en cualquiera de las tres velocidades del plato

##### Variación de velocidad total:

$< \pm 0,09\%$

##### Relación señal ruido:

Tensión de ruidos de baja frecuencia  $> 39$  dB  
Tensión de ruidos de alta frecuencia audio-corregida  $> 59$  dB  
(según DIN 45 500)

##### Brazo:

Brazo de tubo de aluminio de gran rigidez a la torsión, con sistema de giro de cuatro puntos tipo cardán y cabeza elemental

##### Angula de error tangencial:

$\leq 0,18$  /cm

##### Rozamiento del brazo:

(referido a la aguja)  
vertical  $< 0,01$  p  
horizontal  $< 0,02$  p

##### Fonocaptor:

desconectable, preparado para el montaje de cualquier cápsula con 1/2 pulgada de separación en sus taladros de sujeción y con una masa máxima de 1 – 12 grs.

##### Peso del aparato:

4,9 kgrs. sin embalaje

##### Dimensions:

274 (+ 40 mm sobresaliente del brazo) x 329 mm

**Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald**

222 332

Druck: C. Revellio KG, Villingen

Printed in Germany