

Dual

# CS 708 Q



Deutsch  
English  
Français

Seiten 6 – 8  
pages 9 – 12  
pages 12 – 15



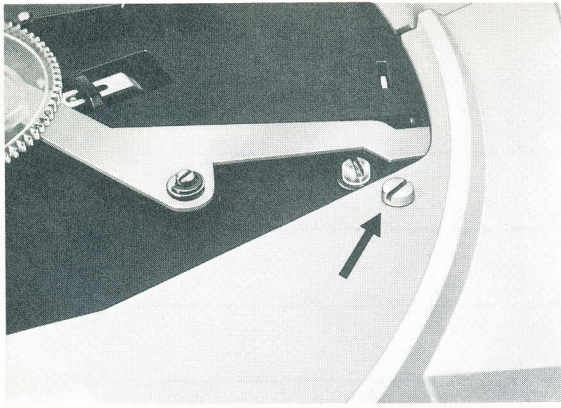


Fig. 1

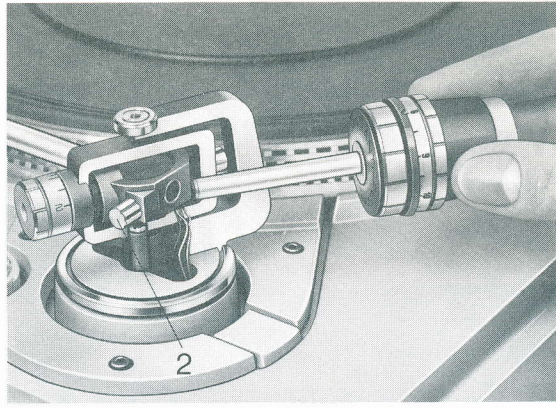


Fig. 2

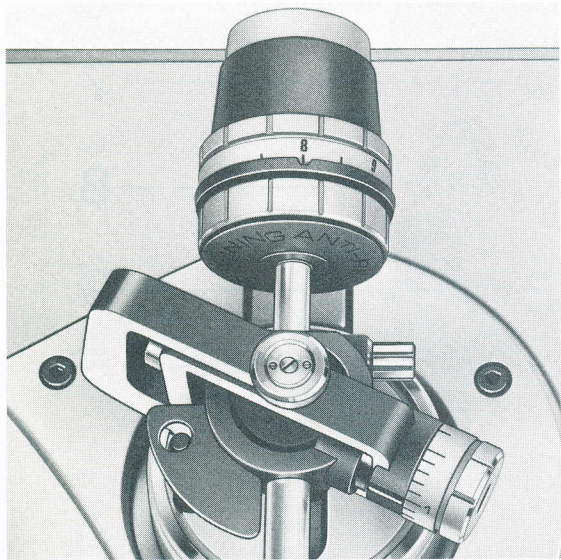


Fig. 3

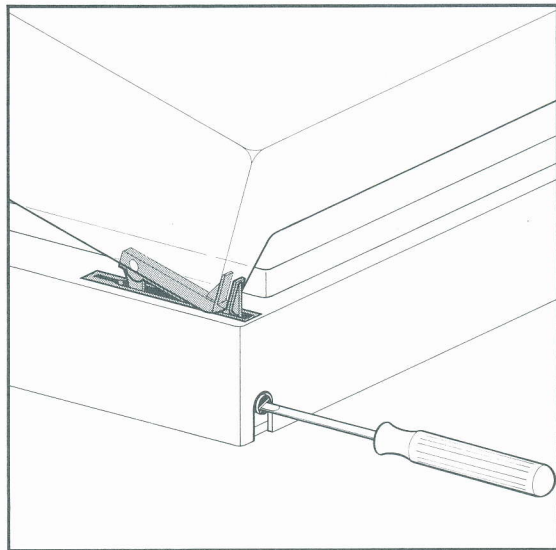


Fig. 4

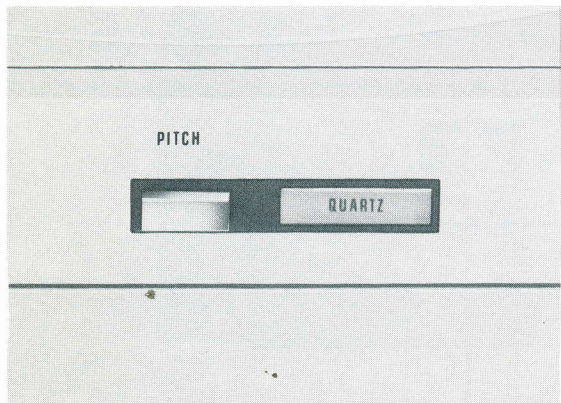


Fig. 5

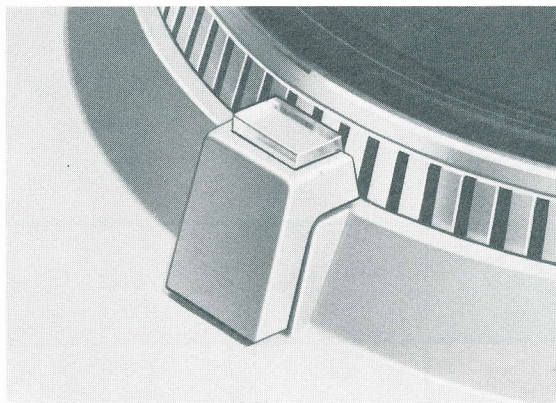


Fig. 6

WARNING: To prevent fire or shock hazard, do not expose this product to rain or moisture.

Unter der Telefonnummer (0 77 24) 8 32 99 ist der «Technische Beratungsdienst» von Dual für Sie da und gibt Antwort auf alle Fragen zum Thema HiFi. Montag bis Freitag von 7.30 Uhr bis 16.30 Uhr. Nachts, an Wochenenden und Feiertagen nimmt unser Anrufbeantworter unter obiger Nummer Ihre Fragen entgegen.

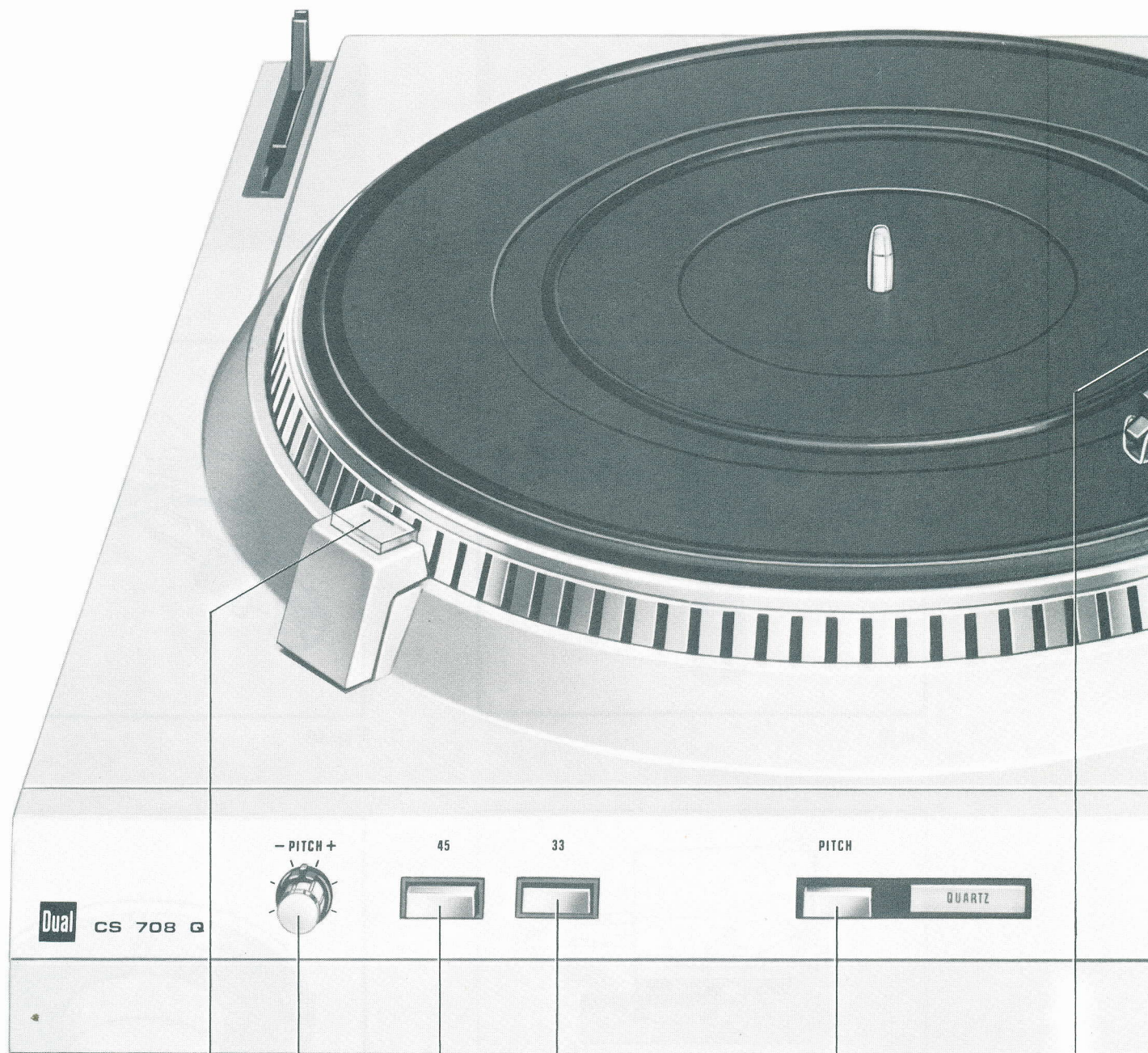






Dual

CS 708 Q



18

17

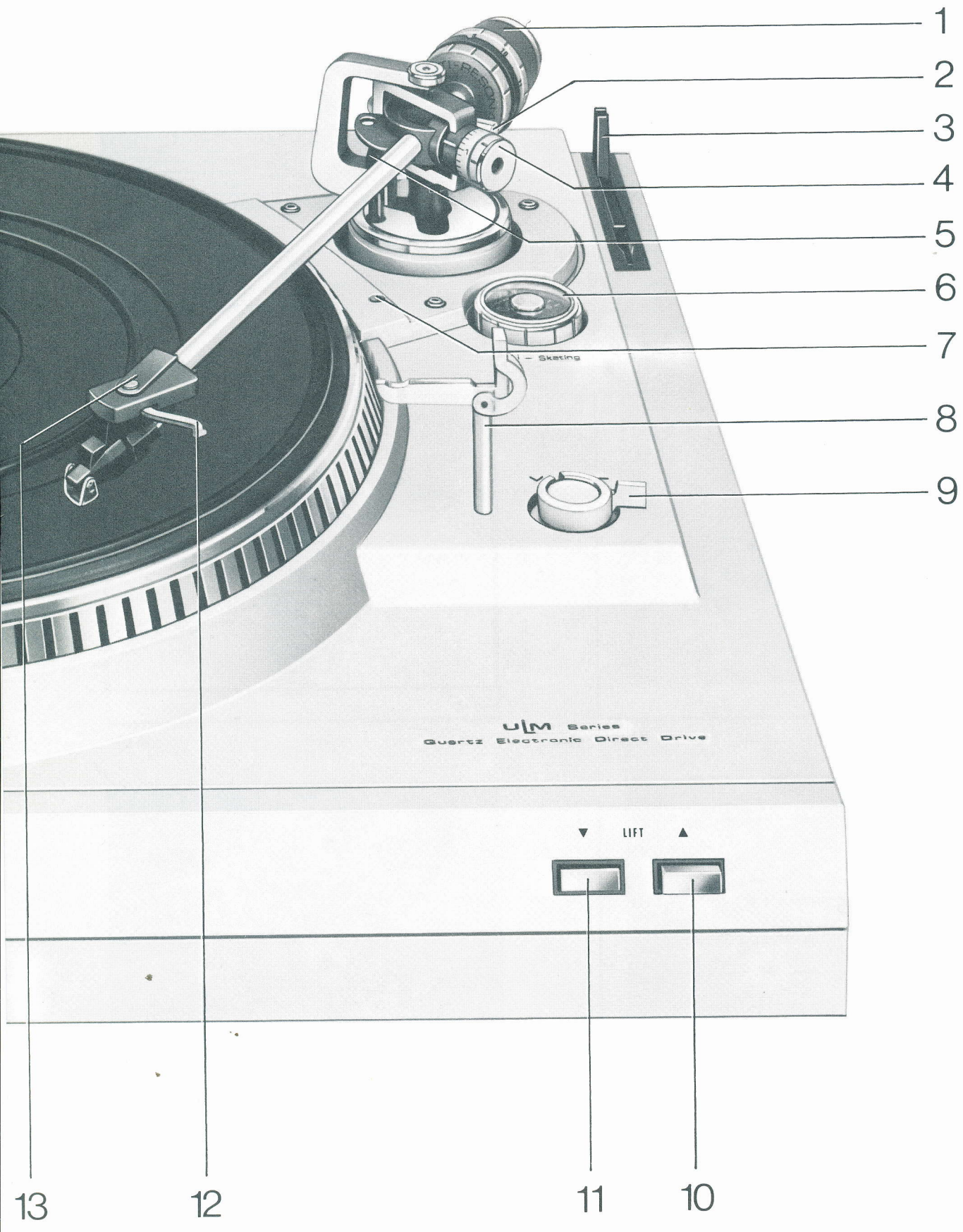
16

15

14

13





Bl  
rä  
vo  
B  
D  
(  
(  
(  
(  
(1  
(1  
(1  
(  
(  
(  
(  
(  
A  
E  
E  
te  
d  
b  
N  
S  
a  
n  
D  
c  
A  
D  
s  
D  
T  
P  
H  
e  
A  
P  
C  
U



Bitte lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme Ihres neuen Gerätes diese Anleitung sorgfältig durch. Sie bewahren sich dadurch vor Schäden, die durch falschen Anschluß oder unsachgemäße Bedienung entstehen können.

## Die Bedienung

- (1) Tonarm-Balancegewicht mit Tuning-Antiresonator
- (2) Feststellschraube für Tonarm-Balancegewicht
- (3) Haubenhalter
- (4) Tonarmauflagekraft-Einstellung
- (5) Stellhülse für Tonarm-Höhenjustage
- (6) Antiskating-Einstellung
- (7) Justierschraube für Tonarm-Aufsetzpunkt
- (8) Tonarmstütze mit Tonarmauflage
- (9) Drehtaste für Tonarm-Aufsetzhilfe
- (10) Steuertaste für Lift-Anhebung ▲
- (11) Steuertaste für Lift-Absenkung ▼
- (12) Tonarmgriff  
Tonabnehmersystem-Verriegelung
- (13) Sicherungsschraube für Tonabnehmersystem
- (14) Taste zum Einschalten der Tonhöhenabstimmung
- (15) Taste für Plattenteller-Drehzahleinstellung 33 U/min
- (16) Taste für Plattenteller-Drehzahleinstellung 45 U/min
- (17) Tonhöhenabstimmung
- (18) Leuchtstroboskop

## Auspacken und Aufstellen

Entnehmen Sie das Gerät und alle Zubehörteile der Verpackung. Entfernen Sie die drei mit jeweils einer roten Scheibe markierten Transportsicherungsschrauben (Fig. 1). Bitte bewahren Sie die Originalverpackung und die drei Transportsicherungsschrauben für einen eventuellen späteren Transport auf.

Nun setzen Sie den Plattenteller vorsichtig auf die Motorachse. Stecken Sie den Dorn des Balancegewichtes in das hintere Tonarmende. Achten Sie darauf, daß die V-förmige Nut der Achse nach unten zeigt (Fig. 2).

Die Abstimmung des Tuning-Antiresonators, das Ausbalancieren des Tonarmes, sowie die Einstellungen von Auflagekraft und Antiskating sind nachstehend beschrieben.

Die Höhe der Auflagekraft für das in das Gerät bereits eingesetzte Tonabnehmersystem entnehmen Sie bitte dem separaten Datenblatt.

## Tonabnehmersystem

Für den Fall, daß Sie das Gerät ohne Tonabnehmersystem gekauft haben, beachten Sie bitte zuerst die im Abschnitt "Einbau eines 1/2 Zoll-Tonabnehmers", Seite 8 gemachten Hinweise.

## Abstimmen des Tuning-Anti-Resonators

Ihr Dual Plattenspieler besitzt einen Tuning-Anti-Resonator, der es erlaubt, den Tonarm optimal an das verwendete Tonabnehmersystem anzupassen (Fig. 3). Mit dieser Einrichtung können sowohl die Dual ULM-Tonabnehmer als auch herkömmliche 1/2 inch-Tonabnehmersysteme optimal angepaßt werden. Für das unmittelbar im Werk eingesetzte ULM-Tonabnehmersystem sowie für einige 1/2 inch-Tonabnehmersysteme finden Sie den einzustellenden Wert in der nachstehenden Tabelle.

Für Tonabnehmersysteme, die in der Tabelle nicht aufgeführt sind, können Sie den Wert aus dem Diagramm ermitteln. Sie wählen auf der horizontalen Skala das Gesamtgewicht des Tonabnehmers, fahren senkrecht nach oben, bis Sie die entsprechende Linie für die Compliance treffen und projizieren diesen Punkt auf die vertikale Skala, auf der Sie dann den optimalen Tuning-Wert ablesen können.

Die Angaben für das Eigengewicht und die Compliance finden Sie im Datenblatt, das jedem Tonabnehmersystem beiliegt. Addieren Sie zum Nettogewicht des Tonabnehmersystems das Gewicht der Befestigungsmittel (Schrauben, Distanzrollen, Muttern). Bei den Dual ULM-Tonabnehmersystemen ist das Nettogewicht gleich dem des Gesamtgewichtes.

Zur Einstellung des Tuning-Anti-Resonators verdrehen Sie den Skalenring im Uhrzeigersinn bis der ermittelte Skalenwert über

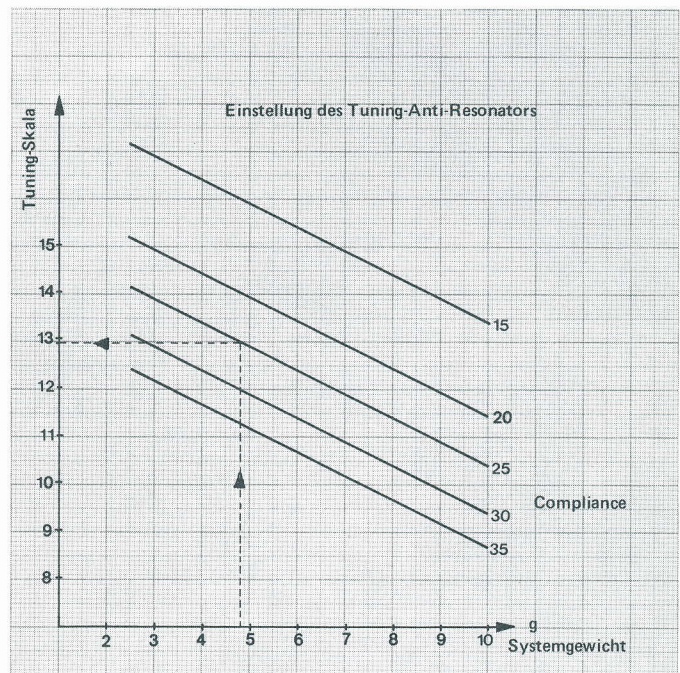
der Kerbe steht (Fig. 3). Halten Sie dabei mit einer Hand den Dorn und verdrehen Sie mit der anderen den Skalenring.

## Achtung

Der Tuning-Anti-Resonator ist transportgesichert, wenn Sie den Dämpfungswähler im Bereich der keilförmigen Markierung bis zum Anschlag gedreht haben.

## Compliance verschiedener HiFi-Magnet- und Dynamik-Tonabnehmersysteme

Tonabnehmersystem Type	Compliance	Auflagekraft		Tonabnehmermasse		Gesamtmasse [g]	Tuning-Antiresonator
		[mN]	[g]	TA-System [g]	Befestigungsmaterial [g]		
Shure V 15 IV M 97 HE	30	10	1,0	6,3	1,0	7,3	10,5
	25	12,5	1,25	6,3	1,0	7,3	11,5
Ortofon MC 30 LM 30	25	15	1,5	7,0	1,0	8,0	11,5
	30	10	1,0	2,7	1,0	3,7	12,5
TKS 55 E	25	15	1,5			2,8	14,0
Audio-Technica AT 20 SS AT 30 E	30	13	1,3	8,0	1,8	9,8	9,5
	30	15	1,5	5,0	1,2	6,2	11,0
Dual TKS MCC 110	25	15	1,5			5,8	12,5



## Ausbalancieren des Tonarmes

Eine präzise Tonarmbalance ist vor allem bei Tonabnehmersystemen mit kleiner Auflagekraft wichtig. Der Tonarm ist nur einmal auszubalancieren. Es empfiehlt sich jedoch, die Tonarmbalance von Zeit zu Zeit zu überprüfen.

Der Tonarm ist ausbalanciert, wenn er freischwebend in horizontaler Lage verbleibt d.h. weder unten noch oben anliegt und sich nach Antippen in vertikaler Richtung wieder von selbst in die horizontale Lage einpendelt.

Der Tonarm wird durch Verschieben des Balancegewichtes mit dem Dorn im Tonarmrohr zunächst annähernd und durch Drehen des vorderen Rändelrades am Balancegewicht (1) exakt ausbalanciert:

1. Auflagekraft (4) auf "0" stellen und Antiskating (6) ausschalten (Zeiger steht links).
2. Tonarm entriegeln, über die Tonarmablage nach innen schwenken und Taste LIFT ▼ (11) drücken.



3. Wenn der Tonarm sich nicht von selbst horizontal einpendelt, Feststellschraube **(2)** lösen und das Balancegewicht mit dem Dorn so lange verschieben, bis sich eine ungefähre Balance ergibt. Der Dorn des Balancegewichtes ist dann durch Anziehen der Feststellschraube zu arretieren.
4. Durch Drehen des vorderen Rändelrades am Balancegewicht anschließend die exakte Balance des Tonarmes herstellen.

### Einstellen der Auflagekraft

Jedes Tonabnehmersystem erfordert eine bestimmte Auflagekraft, bei der optimale Wiedergabe erzielt wird. Für das eingebaute Tonabnehmersystem finden Sie diese Angabe auf dem beiliegenden Datenblatt.

Ist der Tonarm exakt ausbalanciert, wird durch Verdrehen der Auflagekraftskala **(4)** die für das Tonabnehmersystem erforderliche Auflagekraft eingestellt. Die Auflagekraft läßt sich kontinuierlich im Bereich von 0 bis 20 mN (0 - 2 p) einstellen, wobei die Ziffernangabe auf der Skala

$$1 = 10 \text{ mN} \triangleq 1 \text{ p}$$

$$2 = 20 \text{ mN} \triangleq 2 \text{ p}$$

bedeutet. Analog dazu entspricht ein Teilstrich im Bereich von 2 - 15 mN (0,2 - 1,5 p) 1 mN (0,1 p).

Das Gerät arbeitet ab 2,5 mN (0,25 p) Auflagekraft betriebs sicher.

### Antiskating

Die auf jeden Tonarm wirkende Skating-Kraft führt zur einseitigen Abnutzung von Abtastnadel und Schallplatte und kann Wiedergabeverzerrungen verursachen.

Für die heute üblichen Nadeltypen sind getrennte Einstellskalen vorhanden, entsprechend den aufgedruckten Symbolen:

- Einstellung für sphärische Abtastnadeln.
- Einstellung für biradiale (elliptische) Abtastnadeln.

Die Einstellung der Antiskating-Einrichtung hat synchron zur Einstellung der Auflagekraft zu erfolgen:

Auflagekraft	Antiskating-Einstellung
12,5 mN $\triangleq$ 1,25 p	1,25
15 mN $\triangleq$ 1,5 p	1,5
20 mN $\triangleq$ 2,0 p	2

Beim Naßabtasten verringert sich die Skatingkraft um ca. 1/3. Wenn der Zeiger nach links zeigt ist die Antiskating-Einrichtung abgeschaltet.

### Aufsetzen der Abdeckhaube

Setzen Sie die Abdeckhaube in die Schlitz der beiden Haubenhalter **(3)** ein. Das Einsetzen und Entnehmen geht am Leichtesten, wenn die Schlitz der Haubenhalter senkrecht nach oben stehen.

Ist die Abdeckhaube etwa eine Handbreite geöffnet, bleibt sie in jeder weiteren Öffnungsstellung stehen.

Sollte eine Korrektur des Entlastungsmomentes (Federkraft, die die Haube über der Konsole hält) notwendig werden, kann dies durch Drehen an den beiden von hinten zugänglichen Schrauben erfolgen (Fig. 4):

- Drehen im Uhrzeigersinn – vergrößert die Federkraft
- Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn – verringert die Federkraft

### Anschluß an das Wechselstromnetz

Der Plattenspieler ist entsprechend der Spannungsangabe auf dem Typenschild entweder auf eine Netzspannung von 220 – 240 V/50 und 60 Hz oder 110 – 125 V/50 und 60 Hz eingestellt.

**Die Umstellung der Netzspannung bleibt grundsätzlich dem Fachhändler oder einer autorisierten Dual-Kundendienstwerkstätte vorbehalten.**

Das Gerät kann auch an die Steckdose entsprechend ausgestatteter Verstärker angeschlossen werden.

### Anschluß an den Verstärker

Verbinden Sie das mit RCA-(Cinch-)Steckern ausgerüstete Tonabnehmerkabel mit dem Phono-Magnet-Eingang des Ver-

stärkers (schwarz = rechter Kanal, weiß = linker Kanal). Die mit einem Kabelschuh ausgerüstete einzelne Leitung klemmen oder schrauben Sie unter die mit "GND" bezeichnete Klemmeinrichtung auf der Verstärkerrückseite.

Für den Fall, daß Ihr Steuergerät oder Wiedergabeverstärker für DIN-Stecker eingerichtet ist, kann Ihr Fachhändler mit dem als Sonderzubehör erhältlichen Tonabnehmerkabel mit DIN-Stecker, 1,10 m lang, Dual Art.-Nr. 207 303 die Umrüstung vornehmen.

### Inbetriebnahme und Bedienung

Bitte nehmen Sie vor dem Auflegen der ersten Schallplatte nach einem Transport die Justierung des Abstellers wie folgt vor:

1. Tonarm entriegeln und durch Drücken der Taste **▲ (10)** anheben.
2. Tonarm zur Plattentellermitte führen. (Die Rückführung des Tonarmes erfolgt automatisch).

Wählen Sie bitte durch Drücken der entsprechenden Taste die zu der aufgelegten Schallplatte passende Plattenteller-Drehzahl 33 1/3 **(15)** oder 45 U/min **(16)**, entriegeln Sie den Tonarm und klappen Sie den Nadelschutz nach oben.

Nehmen Sie jetzt den Tonarm von der Stütze und schwenken Sie ihn über die Schallplatte. Der Plattenteller läuft automatisch an. Wird der Tonarm von der Stütze abgehoben und über die Tonarmablage neben der Tonarmstütze geschwenkt, dreht sich der Plattenteller und die aufgelegte Schallplatte kann von Staub gereinigt werden (z.B. mit Antistatic-Tuch usw.).

Beim langsamen Einwärtsführen des Tonarmes (Drehtaste für Aufsetzhilfe **(9)** in Stellung  $\vee$ ) ist bei 30 cm- und 17 cm-Schallplatten je eine Raststelle fühlbar, die exakt den Aufsetzpunkt des Abtastdiamanten für die Einlaufrille dieser Schallplatten anzeigt. Die Aufsetzhilfe ist abschaltbar, um z.B. bei einer 30 cm-Schallplatte das Aufsetzen an einer gewünschten Stelle zu ermöglichen, auch wenn diese im Bereich der Einlaufrille der 17 cm-Schallplatte liegt.

Zum Absenken über der Einlaufrille oder der speziellen Stelle der Schallplatte drücken Sie die Taste **▼ (11)**. Dadurch wird der Tonarmlift ausgelöst und die Abtastnadel setzt behutsam auf der Schallplatte auf.

Nach dem Spielen der Schallplatte wird der Tonarm automatisch angehoben, auf die Stütze zurückgeführt und das Gerät abgeschaltet.

Es empfiehlt sich, nach Beendigung des Spieles den Tonarm wieder zu verriegeln und den Nadelschutz herunterzuklappen. Sollte z.B. durch Besonderheiten an der Auslaufrille einer Schallplatte eine selbsttätige Tonarmrückführung nicht erfolgen, wird empfohlen, den Tonarm durch Drücken der Taste **▲ (10)** anzuheben und ganz nach innen zu führen.

### Spielunterbrechung (Pause)

Drücken Sie hierzu die Taste **▲ (10)**. Nach Drücken der Taste **▼ (11)** wird die Wiedergabe fortgesetzt. Die vor der Pause zuletzt gespielten Takte werden wiederholt.

### Tonarmlift

Ihr HiFi-Plattenspieler ist mit einem erschütterungsfrei bedienbaren, in beiden Bewegungsrichtungen siliconbedämpften Tonarmlift ausgestattet. Damit kann der Tonarm sanfter auf jede gewünschte Stelle der Schallplatte aufgesetzt werden, als es von Hand möglich wäre.

LIFT **▲ (10)** der Tonarm ist von der Schallplatte abgehoben

LIFT **▼ (11)** der Tonarm ist auf die Schallplatte abgesenkt

Mit dem Tonarmlift wird der Tonarm außerhalb des Schallplattenbereiches in angehobener Stellung gehalten und kann deshalb absolut sicher für Nadel und Schallplatte in die gewünschte Position gebracht werden. Der Tonarm wird erst nach Drücken der Taste LIFT **▼ (11)** sanft abgesenkt und hebt sich – nach Abspielen der Schallplatte – automatisch wieder in die Sicherheitsstellung.

Die Höhe der Abtastnadel über der Schallplatte bei gedrückter Taste LIFT **▲ (10)** läßt sich durch Verdrehen der Stellhülse **(5)** um ca. 6 mm variieren.

### Tonhöhenabstimmung (pitch control)

Jede der beiden Normdrehzahlen 33 1/3 und 45 U/min kann mit der Tonhöhenabstimmung (PITCH **(17)**) variiert werden.



Bei gedrückter Taste PITCH (14) – der Schriftzug QUARTZ ist nicht beleuchtet – kann mit dem Drehregler PITCH (17) die Tonhöhe bei jeder Drehzahl im Bereich von  $\pm 5,5\%$  variiert werden.

In Ruhestellung der Taste PITCH (14) – der Schriftzug QUARTZ ist beleuchtet (Fig. 5) – entspricht die Drehzahl, unabhängig von der Einstellung am Drehregler PITCH (17), quazgenau der eingestellten Nenndrehzahl.

Die präzise Stroboskopmarkierung am Plattentellerrand wird über ein LED-Lichtelement (18) (Fig. 6) mit einer quazgenauen Frequenz abgeblitzt. Die Anzeige ist dadurch weder von der Netzfrequenz abhängig, noch braucht sie mehrere Stroboskopringe für unterschiedliche Drehzahlen und Netzfrequenzen.

### Abschaltbare Aufsetzhilfe

Dieser HiFi-Plattenspieler ist mit einer Aufsetzhilfe ausgerüstet, die das Auffinden der jeweiligen Einlaufrillen von 17 cm- und 30 cm-Schallplatten schnell ermöglicht.

Beim langsamen Einwärtsführen des Tonarmes ist bei 30 cm- und 17 cm-Schallplatten je eine Raststelle fühlbar, die exakt den Aufsetzpunkt des Abtastdiamanten für die Einlaufrille dieser Schallplatten anzeigt.

Um ein Aufsetzen im Bereich der Raststelle für 17 cm-Schallplatten zu ermöglichen, ist die Aufsetzhilfe abschaltbar.

Drehtaste (9) in Stellung  $\vee$

Rastung für Aufsetzpunkte in die Einlaufrille eingeschaltet

Drehtaste (9) in Stellung –

Rastung außer Funktion

### Abstimmbare Körperschallisolierung

#### Tunable acoustic isolators

Eine der häufigsten Komplikationen beim Betrieb eines Plattenspielers entsteht durch Erschütterungen unterschiedlichsten Ursprungs, die auf den Plattenspieler treffen und vom Tonabnehmer in Störgeräusche umgewandelt werden.

Die neue Dual Plattenspieler-Generation ist daher mit einer abstimmbaren Körperschallisolierung ausgestattet (Fig. 12).

Körperschall kann entstehen durch

1. Trittschall, wenn der Plattenspieler z.B. in einem Möbel untergebracht ist, das auf einem schwingenden Holzdielenboden steht.
2. Akustische Rückkopplung: wenn die Schallwellen des Lautsprechers direkt auf den Plattenspieler treffen bzw. Plattenspieler und Lautsprecher auf dem gleichen Regal untergebracht sind.

Ab Werk sind die abstimmbaren Füße auf Mitte eingestellt. Durch Verdrehen des Skalenringes können Sie die Einstellung für Trittschallunterdrückung oder für die Bedämpfung der akustischen Rückkopplung weiter optimieren.

Haben Sie Schwierigkeiten mit Trittschallstörungen, drehen Sie den Skalenring im Uhrzeigersinn in Richtung "+". Überwiegen die Störungen durch akustische Rückkopplung, drehen Sie den Skalenring entgegen dem Uhrzeigersinn in Richtung "-". Drehen Sie die Skalenringe bei allen vier Füßen um den gleichen Betrag, damit erreichen Sie die angestrebte Absorptionswirkung optimal.

### Justierung des Tonarmaufsetzpunktes

Bei eingeschalteter Aufsetzhilfe (Drehtaste (9) in Stellung  $\vee$ ) senkt sich die Abtastnadel selbsttätig in die Einlaufrille der Schallplatte. Setzt z.B. bei einem nachträglich montierten Tonabnehmersystem der Abtaststift zu weit innen oder außerhalb der Schallplatte auf, kann mit der Justierschraube (7) der Aufsetzpunkt des Abtastdiamanten korrigiert werden.

Wenn der Abtaststift zu weit innen oder außen auf der Schallplatte aufsetzt, drehen Sie die Justierschraube entsprechend nach links oder nach rechts (Fig. 7).

Die Einstellung ist sowohl für 17 cm- als auch 30 cm-Schallplatten wirksam.

### Tonabnehmersystem und Abtastnadel

Bitte beachten Sie hierzu auch das Ihrem Gerät separat beiliegende Datenblatt.

### Austausch des Tonabnehmersystems

Das komplette Tonabnehmersystem können Sie vom Tonarm lösen, indem Sie den Tonarmgriff nach hinten drücken. Halten Sie dabei das Tonabnehmersystem fest, da es nach Öffnen der Verriegelung nach unten fällt (Fig. 8).

Der Tonarmgriff läßt sich jedoch nur nach hinten führen, wenn Sie zuvor die Sicherungsschraube (13) entfernt haben (Fig. 9). Zum Wiedereinsetzen legen Sie das Tonabnehmersystem so von unten an den Tonarmkopf, daß die beiden Vorderkanten bündig sind. Bitte achten Sie darauf, daß das Tonabnehmersystem absolut plan am Tonarmkopf anliegt, bevor Sie den Tonarmgriff zur Arretierung nach vorne ziehen (Fig. 10). Danach evtl. Sicherungsschraube (Fig. 9/(13)) wieder eindrehen.

### 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 meißeln 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 Schallplatten-Abnutzung. Denken Sie bitte daran, daß der Nadelträger mit dem Abtast-Diamanten aus physikalischen Gründen sehr grazil ist und deshalb zwangsläufig empfindlich gegen Stoß, Schlag oder unkontrollierte Berührung sein muß.

Zur Entnahme der Abtastnadel bitte die Hinweise des separat beiliegenden Datenblattes für das Tonabnehmersystem beachten.

### Einbau eines 1/2-Zoll-Tonabnehmers

Je nach Lieferausführung kann es sich bei dem Montagezubehör für 1/2 Zoll-Tonabnehmersysteme um Sonderzubehör handeln, das serienmäßig dem Gerät nicht beigelegt ist.

Ihr Dual Plattenspieler entwickelt die hervorragenden Abtasteigenschaften in Verbindung mit den extrem leichten ULM-Tonabnehmern (Ultra low mass). Dabei sind die Eigenschaften des Tonarmes so exzellent, daß auch wesentlich schwerere 1/2-Zoll-Tonabnehmer unter optimalen Bedingungen arbeiten. Sollten Sie ein Tonabnehmersystem nach 1/2 Zoll-Befestigungsstandard einbauen wollen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Entfernen Sie – falls vorhanden – die Sicherungsschraube (Fig. 9/(13)).
- 2) Lösen Sie das Tonabnehmersystem, wie im Abschnitt "Austausch des Tonabnehmersystems" beschrieben, vom Tonarmkopf.
- 3) Befestigen Sie das 1/2 inch-Tonabnehmersystem unter Zuhilfenahme der Systemeinhaulehre und Verwendung des dem Tonabnehmersystem beigelegten Zubehörs auf der Halteplatte. Die Montage ist korrekt, wenn die Abtastnadelspitze – von oben betrachtet – in der V-förmigen Aussparung der Systemeinhaulehre steht. Von der Seite betrachtet, muß die Nadel im Bereich der rechteckigen Aussparung stehen (Fig. 11).
- 4) Die Anschlüsse der Halteplatte verbinden Sie mit den Anschlußstiften am Tonabnehmersystem. Die Anschlüsse sind farbgekennzeichnet:  
rot R rechter Kanal  
grün RG rechter Kanal Masse  
blau GL linker Kanal Masse  
weiß L linker Kanal
- 5) Beachten Sie bitte beim Einsetzen der Halteplatte mit montiertem Tonabnehmersystem die im Abschnitt "Austausch des Tonabnehmersystems" gemachten Hinweise.
- 6) Schrauben Sie – je nach dem Gesamtgewicht des Tonabnehmersystems – 1 oder 2 der dem Zubehör beiliegenden scheibenförmigen Zusatzgewichte auf die Rückseite des Tonarmbalancegewichtes (1).

Tonabnehmersystem

Gesamtgewicht

einschl. Befestigungsmaterial

bis 6 g	1 dünne Scheibe
bis 7 g	1 dicke Scheibe
bis 9 g	1 dicke Scheibe und 1 dünne Scheibe
bis 10 g	2 dicke Scheiben



Drehen Sie das kleinere Gewinde der Spezialschraube in das Balancegewicht (1). Auf das dickere Teil der Schraube drehen Sie – mit der Abschrägung nach außen – die entsprechenden Zusatzgewichte.

- 7) Balancieren Sie den Tonarm – wie im Abschnitt "Ausbalancieren des Tonarmes" beschrieben – wieder sorgfältig aus und stellen Sie die für das Tonabnehmersystem erforderliche Auflagekraft und Antiskatingkraft ein.

Bitte prüfen Sie nach erfolgter Montage eines 1/2 inch-Tonabnehmersystems auch die Höhe der Abtastnadel über der Schallplatte bei Tonarmlift in Stellung  $\nabla$ . Siehe Abschnitt "Tonarmlift" (Seite 7).

### Service

Alle Schmierstellen sind ausreichend mit Öl versorgt. Damit wird unter normalen Bedingungen Ihr Gerät jahrelang einwandfrei arbeiten. Versuchen Sie an keiner Stelle selbst nachzuölen. Sollte Ihr Plattenspieler jemals eine Wartung brauchen, bringen Sie ihn bitte entweder zu Ihrem Fachhändler oder fragen Sie diesen nach der Adresse der nächsten autorisierten Dual Kundendienstwerkstatt. Bitte achten Sie darauf, daß nur Original-Dual-Ersatzteile verwendet werden.

Sorgen Sie bei einem eventuellen Versand des Gerätes für eine einwandfreie Verpackung, möglichst unter Verwendung der Original-Verpackung.

### Der Plattenteller

Der ausgewuchtete Alu-Profil-Fullsize-Plattenteller liegt unmittelbar auf der Motorachse und wird mit dem Aufsetzen durch seine Schwerkraft automatisch fixiert. Eine zusätzliche Sicherung ist nicht erforderlich und auch nicht vorgesehen.

**Wichtig! Vor jedem Transport Plattenteller abnehmen!**

### Späterer Transport

Wenn Sie später das Gerät über eine längere Distanz transportieren, empfiehlt es sich, die Abdeckhaube und den Plattenteller abzunehmen. Das Balancegewicht ist zu entfernen. Drehen Sie die drei Transportsicherungsschrauben wieder ein.

Achten Sie darauf, daß der Tonarm verriegelt und der Nadelenschutz nach unten geklappt ist.

### Elektrische Sicherheit

Das Gerät entspricht den internationalen Sicherheitsbestimmungen für Rundfunk- und verwandte Geräte (IEC 65).

## ENGLISH

Before operating your new unit, carefully read this set of operating instructions. By doing this you will prevent damage which could occur owing to incorrect connection or improper operation.

### Operation

- (1) Tonearm counterbalance with tuning anti-resonator
- (2) Locking screw for tonearm counterbalance
- (3) Cover hinge
- (4) Tracking force setting
- (5) Adjustment screw for tonearm cueing height
- (6) Anti-skating setting
- (7) Adjustment screw for tonearm set-down point
- (8) Tonearm post with tonearm rest
- (9) Switch for lead-in groove sensor
- (10) Pushbutton "lift"  $\blacktriangle$
- (11) Pushbutton "lower"  $\blacktriangledown$
- (12) Tonearm lift cartridge holder lock
- (13) Cartridge security screw
- (14) Pitch control switch
- (15) Speed selector 33 rpm
- (16) Speed selector 45 rpm
- (17) Pitch control
- (18) Illuminated stroboscope

### Unpacking and installation

Remove the unit and all accessory parts from the packing section. Unscrew the three transport safety screws marked with a red washer (Fig. 1). Please keep the original packing material and the three transport safety screws in a safe place as they may be needed later should you wish to transport the unit. Now carefully place the platter onto the motor spindle.

Insert the stem of the counterweight into the rear end of the tonearm. Ensure that the V-shaped groove in the spindle is pointing downwards (Fig. 2).

Below you will find a description of the procedures necessary to set the tuning anti-resonator, balance the tonearm and set the tracking force and the anti-skating force.

Please refer to the separate data sheet containing information on the required tracking force for the cartridge fitted to your turntable.

### Cartridge

Should you have bought your turntable without a cartridge system, please first refer to the section on "Installing 1/2-inch cartridge" on page 11.

### Setting the tuning anti-resonator

Your Dual record player has a tuning anti-resonator which permits optimum adaption of the tonearm to the cartridge being used (Fig. 3). Not only Dual ULM cartridges but also conventional 1/2" cartridges with a net weight from 2 to 10 g can be optimally adapted with this device. The following table will help you to find the setting for the ULM cartridge fitted at the factory or for some common cartridges available. If your cartridge is not listed in the table you can use the graph to help you find the value required.

Select the weight of the cartridge on the horizontal scale, move vertically upwards until you find the corresponding line for the compliance, and project this point to the vertical scale from which you can then read off the optimum tuning value. You can find details of weight and compliance in the data sheet supplied with your cartridge. Add the weight of any hardware (screws, spacing bushes and nuts) to the weight of the cartridge. The weight of ULM cartridges includes all hardware.

In order to set the tuning anti-resonator, turn the scale ring in clockwise direction until you see the determined scale value above the notch (Fig. 3).

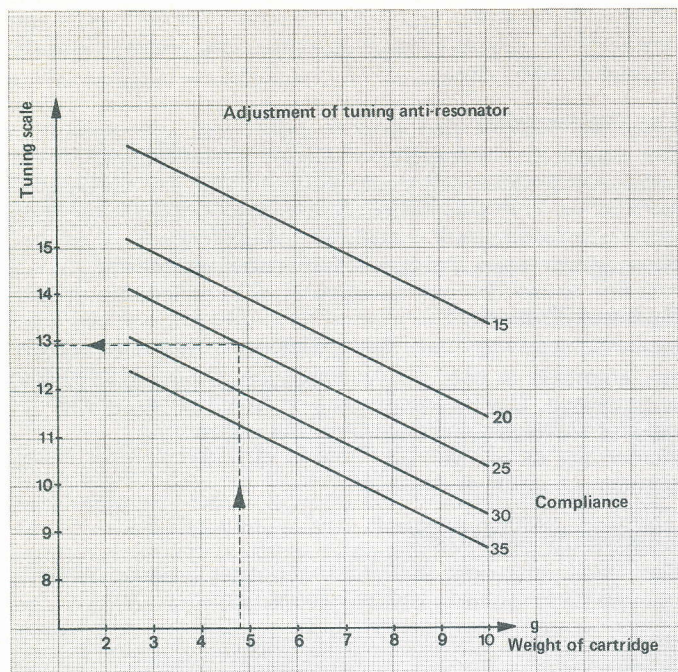
In this case, hold the stem with one hand and turn the scale ring with the other.

**Note** If you turn the damping selector toward the wedge-shaped marking to stop position, the tuning anti-resonator is safe-guarded against transport damage.

### Typical HiFi magnetic and dynamic cartridges

Cartridge Type	Compliance	Stylus pressure		Cartridge mass			Tuning anti-resonator
		[mN]	[g]	Cartridge [g]	Mounting hardware [g]	Total mass [g]	
Shure							
V 15 IV	30	10	1.0	6.3	1.0	7.3	10.5
M 97 HE	25	12.5	1.25	6.3	1.0	7.3	11.5
Ortofon							
MC 30	25	15	1.5	7.0	1.0	8.0	11.5
LM 30	30	10	1.0	2.7	1.0	3.7	12.5
T KS 55 E	25	15	1.5			2.8	14.0
Audio-Technica							
AT 20 SS	30	13	1.3	8.0	1.8	9.8	9.5
AT 30 E	30	15	1.5	5.0	1.2	6.2	11.0
Dual							
TKS MCC 110	25	15	1.5			5.8	12.5





### Balancing the tonearm

Precise tonearm balancing is important, above all for cartridges with a low stylus pressure. The tonearm needs only be balanced once. However, it is recommended to check the tonearm balance from time to time.

The tonearm is balanced if it remains in a horizontal position when suspended freely (moved inward from its resting post) and if it returns to this horizontal position if pushed upwards or downwards.

Shifting the counterbalance (1) on its shaft balances the tonearm coarsely; turning the front knurled ring of the counterbalance weight (1) balances the tonearm exactly.

1. Set the tracking force (4) to 0 and the anti-skating device (6) to "off" (pointer to left).
2. Unlock the tonearm and pivot it towards the centre of the platter over the tonearm rest. Press the LIFT ▼ button (11).
3. If the tonearm does not return to a horizontal position on its own, release the locking screw (2) and shift the counterbalance with the stem until you have an approximate balance. The stem of the counterbalance should then be locked by tightening the locking screw.
4. Now find the exact balance by turning the front knurled ring of the counterweight.

### Setting tracking force

Each cartridge requires a certain tracking force with which optimum reproduction is obtained. If you purchased your Dual with a factory-mounted cartridge, you will find this specification for the fitted cartridge on the enclosed data sheet.

When the tonearm has been exactly balanced, the tracking force necessary for the cartridge is set by turning the tracking force scale (4). The tracking force can be continuously set within the range from 0 to 20 mN (0 - 2 g), whereby the digits on the scale represent the following.

- 1 = 10 mN  $\triangleq$  1 g
- 2 = 20 mN  $\triangleq$  2 g

A graduation mark in the range from 2 - 15 mN (0.2 - 1.5 g) is equivalent to this 1 mN (0.1 g).

The unit works reliably from a tracking force of 2.5 mN (0.25 g) onwards.

### Anti-skating

The skating force acting upon any tonearm leads to one-sided wear of the stylus and record and can cause distorted reproduction.

For stylus types generally available nowadays, separate setting scales are available in accordance with the printed symbols:

- Setting for spherical styli.
- Setting for biradial (elliptical) styli.

Adjustment of the anti-skating device should be carried out to match the setting of the stylus pressure:

Tracking force setting	Antiskating
12.5 mN $\triangleq$ 1.25 p	1.25
15 mN $\triangleq$ 1.5 p	1.5
20 mN $\triangleq$ 2.0 p	2

The skating force is reduced by approximately 1/3 in the case of "wet" playing (playing records moistened with liquid). The antiskating device is switched off when the pointer is set to the left.

### Fitting the cover

Insert the cover into the slots on the two hinges (3) located on the chassis. It will be easier to insert or remove the cover if the slots on the cover hinges are in a vertical position.

The cover will remain in any desired position when opened a few centimeters.

If it should become necessary to reset the spring pressure that maintains the cover in position, this may be done by rotating the screws accessible at the rear of the unit (Fig. 4):

Rotating the screws clockwise – increases the spring pressure

Rotating the screws counterclockwise – decreases the spring pressure.

### Connection to the AC supply

Depending upon the voltage rating on the nameplate, the turntable is set either to a voltage of 220 – 240 V/50 or 60 Hz or to 110 – 125 V/50 or 60 Hz.

**Resetting the mains voltage must only be carried out by your dealer or by an authorized Dual servicing agent.**

The unit may also be connected to the jacks provided on suitably equipped amplifiers.

### Connection to the amplifier

Connect the cartridge lead equipped with RCA (cynch) plugs to the phono-magnet input of the amplifier (black = right channel, white = left channel). Connect the one wire equipped with the cable bracket or screw it under the clamp marked "GND" on the rear of the amplifier.

If your receiver or amplifier is designed for DIN jacks, your dealer may convert your unit with the cartridge lead provided with a DIN plug, 1.10 m long, available as a special accessory, item no. 207 303.

### Setting up and operation

Before playing the first record or if you have transported the turntable, please adjust the pickup arm return mechanism as follows:

1. Release the pickup arm and raise it by pressing button ▲ (10).
2. Swing the arm to the center of the turntable. (The arm will return automatically).

Select platter speed, 33 1/3 (15) or 45 rpm (16), by pressing the relevant button then unlock tonearm, move stylus tip protector upwards.

Now remove tonearm from post and swing it over the record. After the tonearm has been swung over the record or placed on the tonearm rest the turntable platter automatically starts to rotate. The record on the platter can be cleaned (with an antistatic cloth etc.) when the tonearm is in the rest position. When the tonearm reaches the record diameter of 30 cm or 17 cm a detent is perceptible. This indicates the correct set-down point for the diamond to the lead-in groove of the record. This aid for the correct setting of the tonearm may be switched off.

In order to lower the tonearm to a specific position of the record press button ▼ (11).

After playing the record the tonearm will automatically lift, be returned to the tonearm post and the unit will switch off. We suggest you flap down the stylus guard after play.



If the arm is not returned automatically due, for example, to a defect in the last groove of a record, lift the arm by pressing button ▲ (10), and swing it inward by hand.

### Cue control (Pause)

Your unit is equipped with a shock-free cue control silicone-damped in both directions. Thus the tonearm can be lowered to any desired point on the record more gently than is possible by hand.

LIFT ▲ (10) tonearm raised (Record continues to rotate)

LIFT ▼ (10) tonearm lowered onto record (play is resumed, with the last few notes repeated)

The cue-control returns to the safety position automatically at the end of the record. With button LIFT ▲ (10) pressed, the height of the stylus above the record can be varied by approximately 6 mm by turning the adjusting screw (5).

### Pitch control

Both standard speeds 33 1/3 and 45 rpm may be varied by means of the pitch control (PITCH (17)).

With the PITCH control (14) depressed (the letters QUARTZ will not be illuminated), the PITCH control (17) may be used to adjust pitch at any of the two speeds within a range of ± 5.5 %.

The letters QUARTZ will be illuminated (Fig. 5) when the PITCH button (14) is in off position. With the pitch control in this position the speed will equal the set rated speed precisely independent of the PITCH control setting (17).

An LED (18) (Fig. 6) operating at a quartz-controlled flash frequency illuminates the stroboscope marking at the edge of the platter. Thus the display is independent of line frequency and does not require several stroboscope rings for different speeds and line frequencies.

### Switchable lead-in groove sensor

This HiFi turntable makes it easy for you to find the correct position of lead-in grooves for either 17 cm (7") or 30 cm (12") records.

When the tonearm is moved slowly over the record a slight resistance is felt at the 17 cm and 30 cm diameters, indicating the exact set-down point for the diamond for the lead-in groove of these records.

To choose any other portion of the record, the set-down aid may be switched off.

Turning knob (9) in ∨ position engages lead-in groove sensor.

Turning knob (9) in — position disengages lead-in groove sensor.

### Tunable acoustic isolators

When operating a turntable, one of the most frequent complications is caused by vibrations of a varied nature which reach the turntable and are converted to interfering noise by the stylus. For this reason, the new Dual turntable generation is fitted with tunable acoustic isolators (Fig. 12).

Structure borne-noise can be caused by:

1. Footfall noise: when the turntable is accommodated in a piece of furniture (cabinet) standing on a vibrating floor consisting of wooden planks.
2. Acoustic feedback: when the sound waves from the speakers are emitted directly towards the turntable or if the turntable and speakers are accommodated on the same shelf.

At the factory, these adjustable feet are set to center position. You can optimize this adjustment for footfall noise absorption or for acoustic feedback absorption by turning the scale ring.

If you are having problems with footfall noise, turn the scale ring in clockwise direction towards "+". If acoustic feedback is causing problems, turn the scale ring in anticlockwise direction towards "-". Turn the scale rings by the same amount on all four feet to obtain the desired absorption effect.

### Alignment of groove sensor

If, in the case of a subsequently fitted cartridge, the stylus sets down too far from the run-in groove, the setting down point of the diamond stylus can be corrected with the alignment screw (7).

If the stylus sets down too far inside or outside the record, turn the alignment screw to the left or the right accordingly (Fig. 7). The setting is effective not only for 17 cm but also for 30 cm records.

### Cartridge and stylus

Please refer to the enclosed data sheet supplied separately with your unit.

### Installing cartridges

Note: If you purchased your Dual turntable with a ULM cartridge, it has already been installed and mounted in the tonearm. If you wish to use an additional cartridge with 1/2-inch mounting center, an optional mounting kit is included or available from your Dual dealer or United Audio.

### Replacing the cartridge

You may release the complete cartridge from the tonearm by pressing the tonearm lift to the rear. When doing this, firmly grip the cartridge as it will fall off once the locking device has been released (Fig. 8).

The tonearm lift may, however, only be moved to the rear if you have previously removed the security screw (13) (Fig. 9).

In order to replace the cartridge you must place it from below against the head shell so that the front edges are flush. Please ensure that the cartridge lies absolutely flat on the head shell before pulling the tonearm lift to the front in order to lock it in position (Fig. 10). You may then, if desired, reinsert the safety screw (Fig. 9/(13)).

### Stylus

The stylus is subject to natural wear and tear during normal playing. Therefore, we recommend you occasionally check the stylus and, in the case of diamond styli, this should be carried out after approximately 300 playing hours. Your specialist dealer will be pleased to do this for you free of charge. Worn or damaged (splintered) styli chisel the modulation from the grooves and destroy records. Therefore, only use as replacement the stylus types recommended in the technical data of the cartridge. Copied styli result in audible quality losses and increased wear and tear of records. Please remember that, for physical reasons, the stylus holder with the diamond stylus is extremely fine and must therefore be necessarily sensitive to impacts, shocks or uncontrolled movement.

When removing the stylus please note the information contained on the separately enclosed data sheet referring to the cartridge on your unit.

### Installing 1/2-inch cartridge

Your Dual turntable will provide excellent tracking and reproduction if used in conjunction with ULM (Ultra low mass) cartridges. However the tonearm characteristics are so good that even substantially heavier 1/2" cartridges will operate optimally. If you wish to fit a standard 1/2" cartridge, please proceed as follows:

- 1) If necessary, remove the security screw (Fig. 9/(13)).
- 2) Remove the cartridge from the head shell as described in the section "Replacing the cartridge".
- 3) Attach the 1/2" cartridge to the mounting plate with the aid of the system installation gauge and, using the accessories enclosed with the cartridge. This has been correctly installed if the tip of the stylus — viewed from above — is in the V-shaped recess of the system installation gauge. Viewed from the side, the stylus must be in the area of the rectangular recess (Fig. 11).



- 4) Connect the connections of the head shell to the connecting pins on the cartridge. The connections are color-coded:
- Red R right-hand channel  
 Green RG right-hand channel earth  
 Blue GL left-hand channel earth  
 White L left-hand channel
- 5) When fitting the mounting plate together with the fitted cartridge, please note the instructions contained in section titled "Replacing the cartridge".
- 6) Depending on the total weight of the cartridge system, screw one or two of the disc-shaped additional weights (included with the accessories) onto the tonearm counterweight (1).

Cartridge	
Total weight including hardware	
up to 6 g	1 thin disc
up to 7 g	1 thick disc
up to 9 g	1 thick disc and 1 thin disc
up to 10 g	2 thick discs

up to 6 g	1 thin disc
up to 7 g	1 thick disc
up to 9 g	1 thick disc and 1 thin disc
up to 10 g	2 thick discs

Screw the smaller thread of the special screw into the counterweight (1). With the bevelled side to the outside, screw the corresponding additional weights onto the thicker part of the screw.

- 7) Now once again carefully balance the tonearm as described in the section "Balancing the tonearm" and set the stylus pressure and anti-skating force required for your cartridge.

After having mounted a 1/2 inch cartridge check the height of the playing needle above the record with the pick-up arm lift in position ▼. See Section "Cue control" (page 11).

## Servicing

All the lubrication points have sufficient oil. Thus, your unit will operate impeccably for many years under normal conditions. Never try to lubricate any of the lubrication points yourself. If your record player should ever need servicing, either take it to your specialist dealer or ask him for the address of the nearest authorized Dual Servicing Workshop. Please make sure that only original Dual replacement parts are used. Should the unit ever be dispatched, make sure that this is packed perfectly, if possible, by using the original packaging.

## The platter

The balanced full-size aluminum section platter lies directly on the motor spindle and, when placed in position, is automatically fixed through its own weight. Additional locking is not necessary and is also not provided for.

**Important! Remove the platter before transporting the unit!**

## Subsequent transport

If you wish to transport the unit long distances, we recommend that the cover and the platter be removed. The counterweight should also be removed. Screw the three transport safety screws back in position.

Ensure that the tonearm is locked and the stylus cover is in position.

## Electrical safety

The unit complies with the International Safety Regulations for radio and related devices (IEC 65).

# FRANÇAIS

Avant de mettre votre platine en marche pour la première fois, lisez attentivement cette notice d'emploi. Cela vous évitera de commettre des erreurs de branchement ou de commande et d'endommager votre appareil.

## La commande

- (1) Contrepoids du bras avec antirésonateur ajustable
- (2) Vis de blocage du contrepoids du bras
- (3) Supports du couvercle
- (4) Réglage de la force d'appui du bras
- (5) Vis d'ajustage de la hauteur du bras
- (6) Réglage d'antiskating
- (7) Vis d'ajustage du point de pose du bras
- (8) Support du bras avec appui
- (9) Palpeur de sillon
- (10) Touche pour lever le bras ▲
- (11) Touche pour descendre le bras ▼
- (12) Poignée du bras  
Verrouillage de la tête de lecture
- (13) Vis de fixation pour cellule
- (14) Touche pour mettre en circuit le réglage de la tonalité
- (15) Touche pour régler la vitesse du plateau 33 tr/mn
- (16) Touche pour régler la vitesse du plateau 45 tr/mn
- (17) Réglage fin de la vitesse
- (18) Stroboscope lumineux

## Déballage et mise en place

Retirez l'appareil et ses accessoires de l'emballage. Enlevez les 3 vis assurant la sécurité pendant le transport et qui portent une rondelle rouge (Fig. 1). Conservez l'emballage original et ces 3 vis pour un éventuel transport ultérieur.

Posez le plateau avec précaution sur l'axe du moteur.

Glissez la pointe du contrepoids dans l'extrémité arrière du bras de lecture en faisant bien attention à ce que la rainure en V de l'axe soit bien dirigée vers le bas (Fig. 2).

L'ajustage de l'antirésonateur, l'équilibrage du bras et le réglage de la force d'appui et de l'antiskating sont décrits ci-dessous.

La force d'appui nécessaire pour la cellule incorporée dans cet appareil est indiquée dans la fiche technique ci-jointe.

## Cellule phono

Si vous avez acheté votre appareil sans cellule, veuillez vous reporter tout d'abord aux indications données au paragraphe "Montage d'une cellule d'1/2 pouce", page 15.

## L'ajustage de l'antirésonateur

Votre platine Dual est équipée d'un antirésonateur ajustable qui vous permet d'adapter de façon optimale le bras aux cellules utilisées (Fig. 3). Grâce à ce dispositif, les cellules ULM Dual ainsi que les cellules d'1/2" ayant un poids propre de 2 à 10 g peuvent être adaptées de façon optimale. Le tableau ci-dessous vous permet de relever la valeur que vous devez régler pour la cellule ULM montée dans l'appareil avant sa sortie d'usine ainsi que pour les cellules d'1/2" les plus utilisées. Le diagramme permet de déterminer cette valeur pour les cellules qui ne sont pas mentionnées dans le tableau.

Pour cela, choisissez le poids propre de la cellule sur l'échelle horizontale, remontez verticalement vers le haut jusqu'à ce que vous rencontriez la ligne correspondante pour la "compliance" et projetez ce point sur l'échelle verticale sur laquelle vous pouvez alors lire la valeur optimale d'ajustage.

Pour régler l'antirésonateur, tournez la bague graduée dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la valeur ainsi déterminée se trouve en face de l'encoche (Fig. 3).

Pour ce faire, maintenez la broche d'une main et retournez la bague graduée de l'autre.

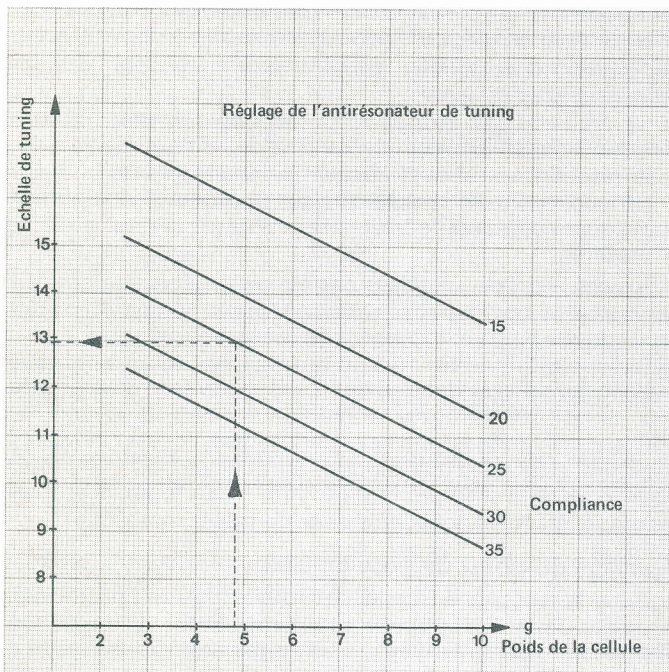


## Attention

L'antirésonateur ajustable est bloqué pour le transport lorsque le sélecteur d'amortissement dans la zone du repère en forme de coin a été amené contre la butée.

## "Compliance" de différentes cellules HiFi magnétiques et dynamiques

Cellule Type	Compliance	Force d'appui		Poids de la cellule			Antirésonateur
		[mN]	[g]	Cellule [g]	Matériel de fixation [g]	Poids total [g]	
Shure V 15 IV M 97 HE	30 25	10 12,5	1,0 1,25	6,3 6,3	1,0 1,0	7,3 7,3	10,5 11,5
Ortofon MC 30 LM 30	25 30	15 10	1,5 1,0	7,0 2,7	1,0 1,0	8,0 3,7	11,5 12,5
TKS 55 E	25	15	1,5			2,8	14,0
Audio-Technica AT 20 SS AT 30 E	30 30	13 15	1,3 1,5	8,0 5,0	1,8 1,2	9,8 6,2	9,5 11,0
Dual TKS MCC 110	25	15	1,5			5,8	12,5



## Equilibrage du bras

Un équilibrage précis du bras est tout particulièrement important pour les cellules ayant une faible force d'appui. Le bras ne doit être équilibré qu'une seule fois. Il est toutefois recommandé de vérifier de temps en temps l'équilibrage du bras.

Le bras est équilibré s'il reste horizontal, c.à.d. s'il ne touche ni en bas ni en haut lorsqu'il n'est pas sur son support et s'il revient de lui-même en position horizontale après l'avoir poussé légèrement du bout du doigt dans le sens vertical.

Le bras est tout d'abord équilibré approximativement en déplaçant le contrepois avec la broche dans le tube du bras de lecture, puis avec exactitude en tournant la roue moletée avant du contrepois (1) :

1. Amener la force d'appui (4) sur "0", mettre hors service le dispositif antiskating (6) (position de l'aiguille vers la gauche).
2. Déverrouiller le bras, l'amener vers l'intérieur et enfoncer la touche du lève-bras (11).
3. Si le bras ne s'immobilise pas de lui-même en position horizontale, desserrer la vis de blocage (2) et déplacer le contrepois avec la broche jusqu'à ce que l'on obtienne un équilibre approximatif. La broche du contrepois doit ensuite être bloquée en serrant la vis de blocage.
4. En tournant la roue moletée avant du contrepois, équilibrer ensuite le bras avec exactitude.

## Réglage de la force d'appui

Chaque cellule réclame une force d'appui déterminée, pour laquelle on obtient une reproduction optimale. La force d'appui nécessaire pour la cellule incorporée est indiquée dans la fiche technique ci-jointe.

Lorsque le bras est équilibré, on procède au réglage de la force d'appui requise pour la cellule en question en tournant l'échelle graduée correspondante (4). La force d'appui peut être réglée en continu de 0 à 20 mN (0 - 2 g). Les chiffres indiqués sur l'échelle graduée ont la signification suivante :

- 1 = 10 mN  $\Delta$  1 g
- 2 = 20 mN  $\Delta$  2 g

De même, un trait de graduation dans la gamme de 2 - 15 mN (0,2 - 1,5 g) correspond à 1 mN (0,1 g).

L'appareil fonctionne de façon sûre à partir d'une force d'appui de 2,5 mN (0,25 g).

## Antiskating (force centripète)

La force de skating qui s'exerce sur tous les bras de lecture provoque une usure plus importante d'un côté de l'aiguille et du disque et peut être source de déformations acoustiques à la reproduction.

Il existe des échelles séparées de réglage portant les symboles suivants pour les types d'aiguilles courant de nos jours ou standardisés :

- réglage d'aiguilles sphériques.
- réglage d'aiguilles biradiales (elliptiques).

Le réglage du dispositif d'antiskating doit être effectué de manière synchrone avec le réglage de la force d'appui :

Force d'appui	Réglage de l'antiskating
12,5 mN $\Delta$ 1,25 g	1,25
15 mN $\Delta$ 1,5 g	1,5
20 mN $\Delta$ 2,0 g	2

En cas de lecture avec système d'arrosage (lecture de disques arrosés par un liquide), la force de skating diminue d'env. 1/3. Quand l'aiguille est à gauche, le dispositif d'antiskating est déconnecté.

## Mise en place du couvercle

Placez le couvercle dans les fentes des deux supports (3). C'est lorsque les fentes se trouvent en-haut, à la verticale, qu'il est le plus facile de mettre le couvercle en place et de le retirer.

Quand le couvercle est ouvert de la largeur d'une main, il s'arrête dans toutes les autres positions.

S'il est nécessaire de corriger le couple de décharge (élasticité qui maintient le couvercle au-dessus de l'appareil), il suffit de tourner les 2 vis qui se trouvent à l'arrière (Fig. 4) :

rotation dans le sens des aiguilles d'une montre - l'élasticité augmente

rotation dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre - l'élasticité diminue.

## Raccordement au réseau de courant alternatif

La platine est réglée sur une tension du secteur de 220 - 240 V/50 et 60 Hz ou de 110 - 120 V/50 et 60 Hz, selon ce qui est indiqué sur la plaque signalétique.

**La commutation de la tension de l'appareil est réservée à un revendeur spécialisé ou à un atelier de service après-vente Dual autorisé.**

Il est également possible de brancher la platine à la prise d'un amplificateur équipé dans ce but.

## Raccordement à l'amplificateur

Reliez le câble de pick-up équipé de fiches RCA (Cinch) à l'entrée phono/magnét. de l'amplificateur (noir = canal droite, blanc = canal gauche). Coincez ou vissez le câble isolé possédant une cosse sous le dispositif de fixation marqué de "GND" à l'arrière de l'amplificateur.

Si votre appareil de commande ou votre amplificateur est équipé de fiches DIN, votre revendeur spécialisé peut le transformer à l'aide du câble pick-up avec fiche DIN, longueur 1,10 m, réf. Dual 207 303, vendu comme accessoire spécial.



## Mise en service et commande

Avant de mettre un disque après avoir transporté votre platine, ajustez le dispositif d'arrêt en procédant comme suit:

1. Débloquez le bras de lecture et soulevez-le en enfonçant la touche ▲ (10).
2. Amenez le bras au milieu du plateau. (Il revient automatiquement à sa position de départ).

Choisissez, en appuyant sur la touche correspondante, la vitesse 33 1/3 (15) ou 45 t/m (16), déverrouillez le bras et rabattez la protection de la pointe de lecture vers le haut.

Déplacez ensuite le bras de son support et faites-le pivoter au-dessus du disque. Le plateau se met automatiquement en marche.

Si l'on soulève le bras de son support pour le pivoter au-dessus de l'appui qui se trouve à côté, le plateau tourne, ce qui permet de dépoussiérer le disque (avec un chiffon antistatique p. ex.).

Quand on déplace lentement le bras vers l'intérieur (palpeur de sillon (9) en position √), on entend un point d'enclenchement à chacun des diamètres de disque 30 et 17 cm; le point de pose du diamant sur la sillon d'entrée correspond à ce point d'enclenchement. Ce repérage peut être éliminé, par exemple dans le cas d'un 30 cm, pour permettre la descente du bras à l'endroit souhaité, même si celui-ci correspond au sillon d'entrée du disque 17 cm.

Pour faire descendre le bras sur le sillon d'entrée ou à n'importe quel endroit du disque, enfoncez la touche ▼ (11). Le lève-bras est alors actionné et l'aiguille de lecture se pose en douceur sur le disque.

Lorsque le disque est fini, le bras se soulève automatiquement et retourne sur son support. L'appareil s'arrête. Il est recommandé, lorsque l'on a fini d'écouter des disques, de reverrouiller le bras de lecture et de rabattre la protection de l'aiguille. Si quelque chose dans dernier sillon du disque empêche le retour automatique du bras de lecture, il est conseillé de le relever en actionnant la touche ▲ (10) et de le pousser complètement vers le centre du disque.

## Interruption de la lecture (pause)

Il suffit pour cela d'enfoncer la touche ▲ (10). Ensuite, quand on réenfonce la touche ▼ (11), la reproduction reprend. Les mesures jouées juste avant la pose sont répétées.

## Lève-bras

Votre platine HiFi est équipée d'un lève-bras amorti aux silicones dans les deux directions de déplacement et fonctionnant sans secousses. Ainsi, le bras de lecture peut être posé en n'importe quel point du disque beaucoup plus doucement qu'à la main. Le levier du lève-bras a deux positions:

LIFT ▲ (10) le bras reste au dessus du disque

LIFT ▼ (11) le bras est posé sur le disque

Avec le lève-bras, le bras de lecture est maintenu en position haute en dehors de la zone du disque et peut ainsi être amené dans la position souhaitée en toute sécurité pour la pointe de lecture et le disque. Le bras de lecture ne se pose en douceur qu'après une légère pression sur la touche LIFT ▼ (11) à la fin du disque, il se lève et retourne automatiquement dans la position de sécurité.

Il est possible de faire varier d'env. 6 mm la distance séparant l'aiguille de lecture du disque lorsque la touche LIFT ▲ (10) est enfoncée en tournant la vis de réglage (5).

## Syntonisation sonore (pitch control)

Il est possible de modifier avec la syntonisation sonore (PITCH (17)) chacune des deux vitesses standards 33 1/3 et 45 tr/mn.

Quand la touche PITCH (14) est enfoncée — l'inscription QUARTZ n'est pas éclairée — il est possible de modifier la hauteur du son dans une plage de ± 5,5 % quelle que soit la vitesse grâce au régulateur PITCH (17).

Quand la touche PITCH (14) est au repos — l'inscription QUARTZ est éclairée (Fig. 5) — la vitesse correspond exactement (avec la précision du quartz) à la vitesse nominale qui a été réglée, indépendamment du réglage du régulateur PITCH (17). Le repère du stroboscope sur le rebord du plateau est éclairé par un élément à diodes lumineuses (18) (Fig. 6) selon une fréquence qui a la précision du quartz. L'indication est donc

indépendante de la fréquence du réseau et l'on n'a pas besoin de différents anneaux de stroboscope pour les différentes vitesses et fréquences du réseau.

## Palpeur de sillon déconnectable

Cette platine HiFi est équipée d'un palpeur de sillon déconnectable, qui permet de trouver rapidement le sillon d'entrée des disques 17 et 30 cm.

Lorsqu'on fait pivoter lentement le bras de lecture vers l'intérieur, un point d'enclenchement est perceptible pour les disques 17 et 30 cm, il correspond au point de pose de la pointe de lecture sur le sillon d'entrée de ces disques.

Pour permettre la pose dans la zone du point d'enclenchement, le repérage est déconnectable.

Bouton de réglage (9) en position √

Palpeur de sillon pour point de pose en fonction

Bouton de réglage (9) en position —

Palpeur de sillon hors fonction

## Isolement acoustique ajustable

### Tunable acoustic isolators

Une des complications qui se produit le plus fréquemment quand on utilise un tourne-disque est provoquée par des secousses d'origine diverse qui parviennent au tourne-disque et sont transformées par la cellule en bruits parasites.

La nouvelle génération de tourne-disques Dual est équipée pour cette raison d'un isolement acoustique ajustable (Fig. 12).

Les phénomènes sonores peuvent être provoqués dans un solide par:

1. les bruits de pas: lorsque le tourne-disque est placé dans un meuble qui est posé sur un plancher de bois qui oscille;
2. la réaction acoustique: lorsque les ondes sonores du haut-parleur rayonnent directement sur le tourne-disque ou que le tourne-disque et le haut-parleur sont placés sur la même étage.

À l'usine, les pieds ajustables ont été réglés au milieu. Il suffit de tourner la bague graduée pour améliorer la suppression des bruits de pas ou l'amortissement de la réaction acoustique.

Si l'on a des difficultés avec les bruits de pas, tournez la bague graduée dans le sens des aiguilles d'une montre, en direction du "+". Si ce sont les bruits de réaction acoustique qui sont les plus gênants, tournez la bague graduée dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre, en direction du "-". Pour obtenir l'effet d'absorption maximum, il faut toujours tourner les bagues graduées des quatre pieds du même montant.

## Ajustage du point de pose du bras

Lorsque le repérage est enclenché (bouton (9) en position √), la pointe de lecture descend automatiquement dans le sillon d'entrée du disque. Si l'aiguille se pose trop à l'intérieur ou à l'extérieur du disque, par ex. avec une cellule montée ultérieurement, il est possible de corriger le point de descente du diamant de lecture à l'aide de la vis d'ajustage (7).

Si l'aiguille se pose trop à l'intérieur ou à l'extérieur du disque, tournez la vis d'ajustage soit vers la gauche, soit vers la droite. Le réglage est valable aussi bien pour les disques de 17 cm que pour les disques de 30 cm.

## Cellule et pointe de lecture

Veillez tenir compte également de la fiche technique jointe à votre appareil.

## Remplacement de la cellule

Vous pouvez dégager la cellule au complet du bras de lecture en poussant la poignée du bras vers l'arrière. Ce faisant, maintenez la cellule car elle tombe dès que le système de verrouillage est ouvert (Fig. 8).

La poignée du bras de lecture ne peut toutefois être poussée vers l'arrière qu'après avoir enlevé la vis de retenue (Fig. 9/(13)).

Pour la remettre en place, appliquez par le bas la cellule contre la tête du bras de lecture de manière à ce que les deux bords avant soient au même niveau. Veillez à ce que la cellule soit bien à plat contre la tête du bras de lecture avant de tirer la poignée du bras vers l'avant pour la bloquer (Fig. 10). Revisser éventuellement la vis de retenue ensuite (Fig. 9/(13)).



## Aiguille de lecture

L'aiguille de lecture subit une usure naturelle à l'usage. Nous vous recommandons donc de contrôler occasionnellement son état, au bout d'env. 300 heures de service pour les aiguilles à diamant. Votre revendeur spécialisé s'en chargera de bonne grâce et gratuitement. Les aiguilles usées et endommagées (brisées) abîment les sillons et détruisent les disques. Si vous remplacez l'aiguille, n'utilisez que le type d'aiguille recommandé dans les caractéristiques techniques de la cellule. Les imitations provoquent une baisse nettement audible de qualité et une usure plus importante des disques. N'oubliez pas que le support de l'aiguille porteur du diamant de lecture est très fluide pour des raisons techniques et est par conséquent sensible aux chocs, aux heurts et à des contacts incontrôlés. Pour contrôler l'aiguille de lecture chez un revendeur spécialisé, il suffit de la retirer comme décrit ci-après.

Pour retirer la pointe de lecture, veuillez observer les instructions figurant sur la fiche technique séparée de la cellule de votre appareil.

## Montage d'une cellule avec standard de fixation d'1/2"

Selon l'exécution livrée, les accessoires de montage pour des cellules avec fixation d'1/2", pourraient manquer vu qu'il s'agit d'accessoires spéciaux.

Votre platine Dual permet une excellente lecture de vos disques grâce à la cellule à masse ultra-légère U.L.M. Les performances du bras sont tellement bonnes que des cellules d'1/2" d'un poids beaucoup plus élevé travaillent également dans des conditions optimales.

Au cas où vous aimeriez monter une cellule avec fixation d'1/2", veuillez procéder comme suit:

1. Retirer le cas échéant la vis de sécurité (Fig. 9/(13)).
2. Libérer la cellule de la tête du bras comme décrit au chapitre "Remplacement de la cellule".
3. Fixer la cellule d'1/2 pouce sur le porte-cellule en utilisant le gabarit et les accessoires livrés avec la cellule. Le montage est correct lorsque la pointe de lecture — vue par le haut — se trouve dans l'évidement en forme de V du gabarit. Vue de côté, l'aiguille doit se trouver dans la zone de l'évidement carré (Fig. 11).
4. Raccorder les connexions du porte-cellule aux broches de la cellule. Les connexions sont marquées de couleurs différentes:  
rouge R canal droit  
vert RG masse canal droit  
bleu GL masse canal gauche  
blanc L canal gauche
5. Lors du montage de la plaque de support avec la cellule en place, observer les instructions figurant au chapitre "Remplacement de la cellule".
- 6) Vissez selon le poids total de la cellule — 1 ou 2 d'appoint en forme de rondelle faisant partie des accessoires à l'arrière du contrepoids du bras de pic-up (1).

Cellule	
Poids total y compris le matériel de fixation	
jusqu'à 6 g	1 rondelle mince
jusqu'à 7 g	1 rondelle épaisse
jusqu'à 9 g	1 rondelle épaisse et 1 rondelle mince
jusqu'à 10 g	2 rondelles épaisses

Vissez la vis spéciale par son côté le plus étroit dans le contrepoids (1). Vissez ensuite les poids d'appoint — avec la partie biseautée vers l'extérieur — sur le côté le plus large de la vis.

7. Rééquilibrer soigneusement le bras — comme décrit au chapitre "Équilibrage du bras" (page 9) et sélectionner la force d'appui et la force d'antiskating requises pour la cellule en question.

Après montage de la cellule d'1/2 pouce, vérifier la position en hauteur de la pointe de lecture dans la position ▽. Voir point "lève-bras" (page 14).

## Entretien et réparation

Tous les emplacements de graissage sont suffisamment lubrifiés. Dans des conditions normales, votre appareil fonctionnera de façon irréprochable pendant des années. N'essayez pas de rajouter vous-même de l'huile. Si des travaux d'entretien sont nécessaires, portez votre platine chez votre revendeur spécialisé ou demandez-lui l'adresse de l'atelier de service après-vente agréé par Dual le plus proche. Veillez à ce que seules des pièces de rechange originales de Dual soient utilisées.

Si l'appareil doit être expédié, veillez à ce qu'il soit emballé de façon irréprochable, dans la mesure du possible dans l'emballage d'origine.

## Le plateau

Le plateau équilibré en profilé d'aluminium, est placé directement sur l'axe du moteur et y est fixé automatiquement par sa force de gravité dès qu'il est en place. Aucun autre système de fixation n'est nécessaire et n'a donc été prévu.

**Important! Retirer le plateau avant de transporter la platine!**

## Transport ultérieur

Si vous voulez un jour transporter votre platine sur une longue distance, il est recommandé de retirer le couvercle et le plateau. Enlevez également le contrepoids. Revissez les 3 vis qui assurent la sécurité pendant le transport.

Veillez à ce que le bras de lecture soit bien verrouillé et à ce que la protection de l'aiguille soit bien rabattue vers le bas.

## Sécurité électrique

Cet appareil est conforme aux règlements internationaux de sécurité pour appareils radio et appareils analogues (IEC 65).



<b>Technische Daten</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>Technical data</b>	
Meßwerte = typische Werte Rumpel- und Gleichlaufwerte mit Lackfolie ermittelt	Valeurs mesurées = valeurs typiques Ronflement et synchronisme déterminé avec une feuille vernie	Measured values = typical values Rumble and wow and flutter values obtained with lacquer foil	
<b>Stromart</b> Wechselstrom	<b>Courant</b> Courant alternatif	<b>Current type</b> Alternating current	50 – 60 Hz
<b>Netzspannungen</b>	<b>Tensions secteur</b>	<b>Mains voltages</b>	110 – 125 Volt 220 – 240 Volt
<b>Antrieb</b> quartzstabilisiertes elektronisch geregelttes Direkt-Antriebssystem	<b>Entraînement</b> Système d'entraînement direct à com- mande électronique, stabilisée par quartz	<b>Drive</b> quartz stabilized electronic direct- drive system	EDS 501
<b>Leistungsaufnahme</b> Motor bei Spielbetrieb	<b>Consommation</b> Moteur pendant la lecture	<b>Power consumption</b> motor during playing	ca. 4,5 Watt < 50 mW
<b>Stromaufnahme</b> an 230 V 50 Hz: bei Anlauf bei Spielbetrieb an 115 V 60 Hz: bei Anlauf bei Spielbetrieb	<b>Consommation de courant</b> en 230 V 50 Hz: au démarrage en fonctionnement en 115 V 60 Hz: au démarrage en fonctionnement	<b>Power consumption</b> on 230 V 50 Hz: at start at play on 115 V 60 Hz: at start at play	60 mA ca. 30 mA  120 mA ca. 60 mA
<b>Anlaufzeit</b> (bis zum Erreichen der Nennndrehzahl) bei 33 1/3 U/min	<b>Temps de chauffage</b> (pour atteindre la vitesse nominale) à 33 tr/mn	<b>Starting time</b> (until the rated speed is attained) at 33 rpm	2 – 2,5 s
<b>Plattenteller</b> nichtmagnetisch, abnehmbar	<b>Plateau</b> antimagnétique, amovible	<b>Platter</b> non-magnetic, removable	1,45 kg, 304 mm $\phi$
<b>Plattenteller-Drehzahlen</b> elektronisch umschaltbar, quartzstabilisiert	<b>Vitesses du plateau</b> commutation élec- tronique stabilisée par quartz	<b>Platter speeds</b> switched over electroni- cally, quartz stabilized	33 1/3, 45 U/min
<b>Tonhöhen-Abstimmung</b> mit Dreh-Widerstand einstellbar, Regelbereich	<b>Réglage de la hauteur du son</b> réglage avec résistance rotative Plage de réglage	<b>Pitch control</b> adjustable with variable resistor Range of regulation	11 %
<b>Drehzahlkontrolle</b> mit Leuchtstroboskop für Platten- teller-Drehzahlen 33 1/3 und 45 U/min, 50 und 60 Hz, im Plattentellerrand integriert	<b>Contrôle de la vitesse</b> avec stroboscope lumineux incorporé au bord du plateau pour les vitesses de plateau 33 1/3 tr/mn 50 et 60 Hz 50 ou 60 Hz	<b>Speed control</b> with illuminated stroboscope for platter speeds 33 1/3 and 45 rpm, 50 and 60 Hz	
<b>Empfindlichkeit des Leuchtstroskops für 0,1 % Drehzahlabweichung</b> Striche pro Minute	<b>Sensibilité du stroboscope lumineux pour 0,1 % d'écart de vitesse</b> Divisions par minute	<b>Sensitivity of the illuminated strobos- cope for 0.1 % speed deviation</b> Division markings per minute	4
<b>Gesamtgleichlauffehler</b> DIN WRMS	<b>Tolérance de vitesse totale</b> DIN WRMS	<b>Wow and flutter</b> DIN WRMS	$\pm 0,045$ % $\pm 0,025$ %
<b>Störspannungsabstand</b> (nach DIN 45 500) Rumpel-Fremdspannungsabstand Rumpel-Geräuschspannungsabstand	<b>Rapport signal/bruit</b> (suivant DIN 45 500) Signal/tension extérieure de ronflement Signal/tension perturbatrice de ronflement	<b>Signal-to-noise ratio</b> (in accordance with DIN 45 500) Rumble unweighted signal-to-noise ratio Rumble weighted signal-to-noise ratio	52 dB 78 dB
<b>Tonarm</b> verwindungssteifer, überlanger Alu-Rohrtonarm in kardanischer Vierpunkt-Spitzenlagerung	<b>Bras de lecture</b> Bras de superlong en tube d'alu- minium, antitorsion, avec suspension cardanique à quatre pointes	<b>Tonearm</b> Distortion-free "ultra-low-mass", alu- minium tubular tonearm in gimbal 4 point tip bearing	
<b>Wirksame Tonarmlänge</b>	<b>Longueur efficace du bras</b>	<b>Effective tonearm length</b>	221 mm
<b>Kröpfungswinkel</b>	<b>Angle de coude</b>	<b>Offset angle</b>	24° 30'
<b>Tangentialer Spurfehlwinkel</b>	<b>Angle d'erreur de piste tangential</b>	<b>Tangential tracking error</b>	0,15°/cm
<b>Tonarm-Lagerreibung</b> (bezogen auf die Abtastspitze)	<b>Frottement de la suspension du bras</b> (rapporté à la pointe de lecture)	<b>Tonearm bearing friction</b> (referred to stylus tip)	< 0,07 mN (0,007 p)
<b>Auflagekraft</b> von 0 – 20 mN (0 – 2 p) stufenlos regelbar mit 1 mN (0,1 p) Kali- brierung im Bereich von 2 – 15 mN (0,2 – 1,5 p) betriebssicher ab	<b>Force d'appui</b> Réglage continu de 0 à 20 mN (0 – 2 g), graduations de 1 mN (0,1 g) dans la gamme de 2 – 15 mN (0,2 – 1,5 g) fonctionnement sûr à partir de	<b>Stylus pressure</b> Infinitely variable from 0 to 20 mN (0 – 2 g), with 1 mN (0.1 g) calibra- tion in the range from 2 to 15 mN (0.2 – 1.5 g) operable from	2,5 mN (0,25 p)
<b>Tonabnehmersystem</b> siehe separates Datenblatt Tonabnehmersysteme mit 1/2 inch Schraubbefestigung können mit dem im Fachhandel erhältlichen Sonder- zubehör eingebaut werden Einstellbarer Überhang	<b>Cellule</b> voir fiche technique séparée Cellules avec fixation à vis de 1/2'' peuvent être montées ou noyées. Des accessoires spéciaux sont en vente dans le commerce spécialisé Porte-à-faux réglable	<b>Cartridge</b> see separate data sheet Cartridges with 1/2 inch screw-type attachment. These can be fitted with the special accessories which can be obtained from trade dealers Adjustable overhang	Art.-Nr. 266 048 5 mm