

Bedienungsanleitung → klick [HIER](#)

Dual

CS 731 Q



Bedienungsanleitung  
Notice d'emploi  
Operating instructions  
Gebruiksaanwijzing  
Instrucciones de manejo  
Bruksanvisning  
Istruzioni per l'uso

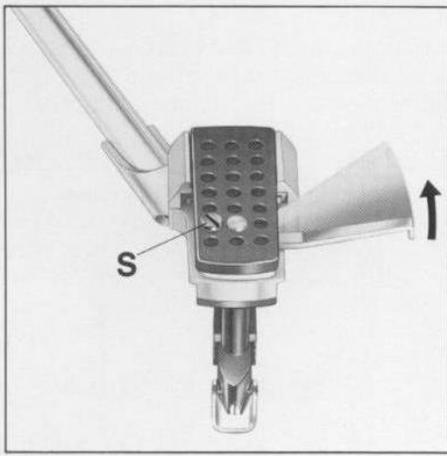


Fig. 6



Fig. 7

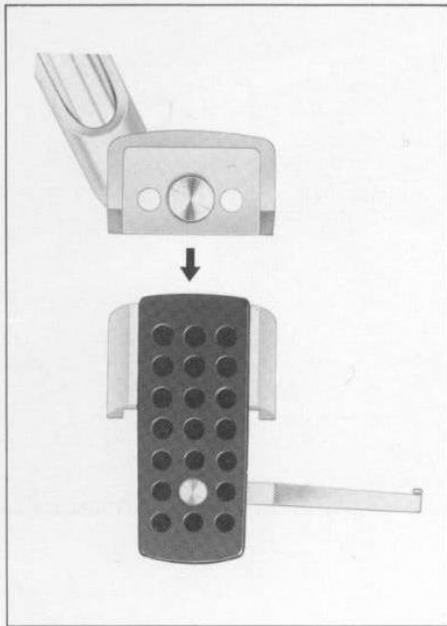


Fig. 8

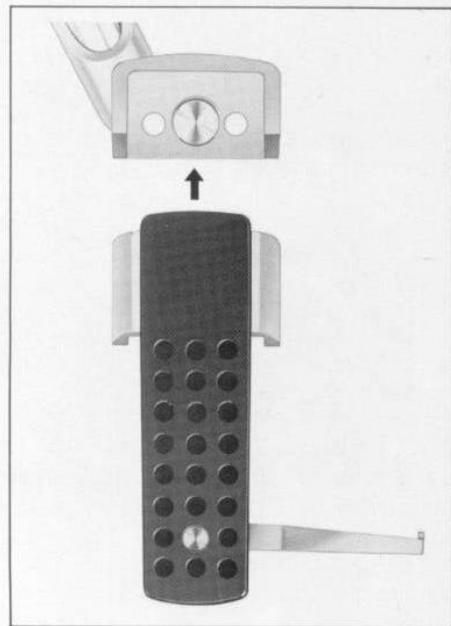


Fig. 9

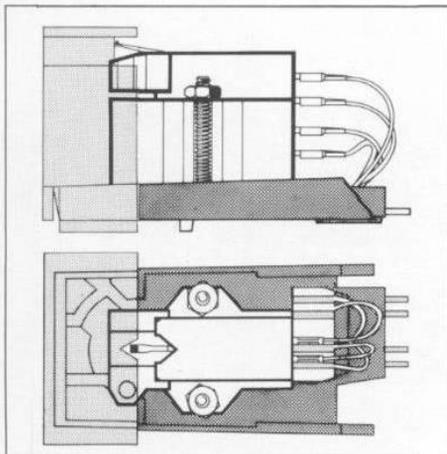


Fig. 10

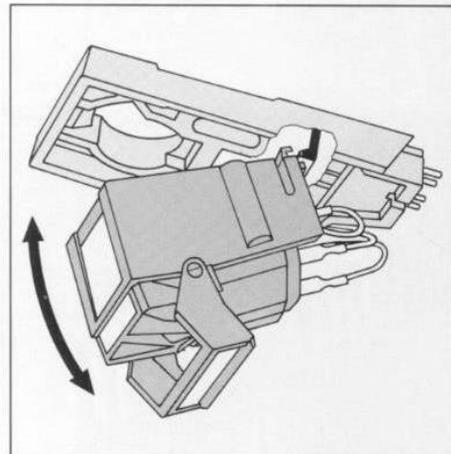


Fig. 11



Fig. 1

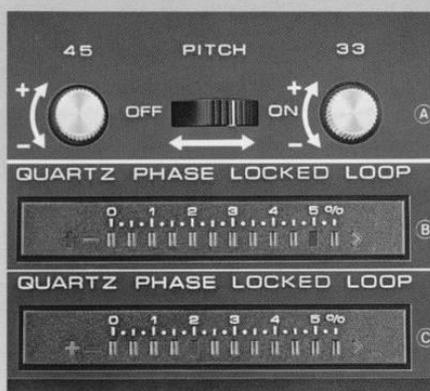


Fig. 2

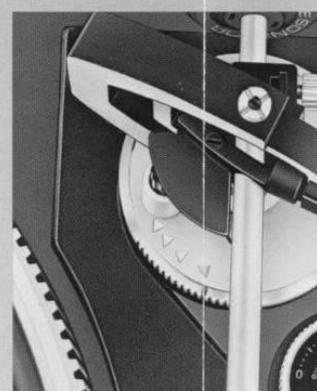


Fig. 3

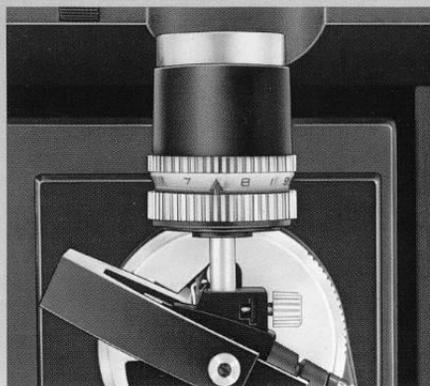
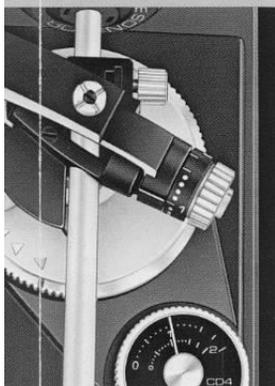
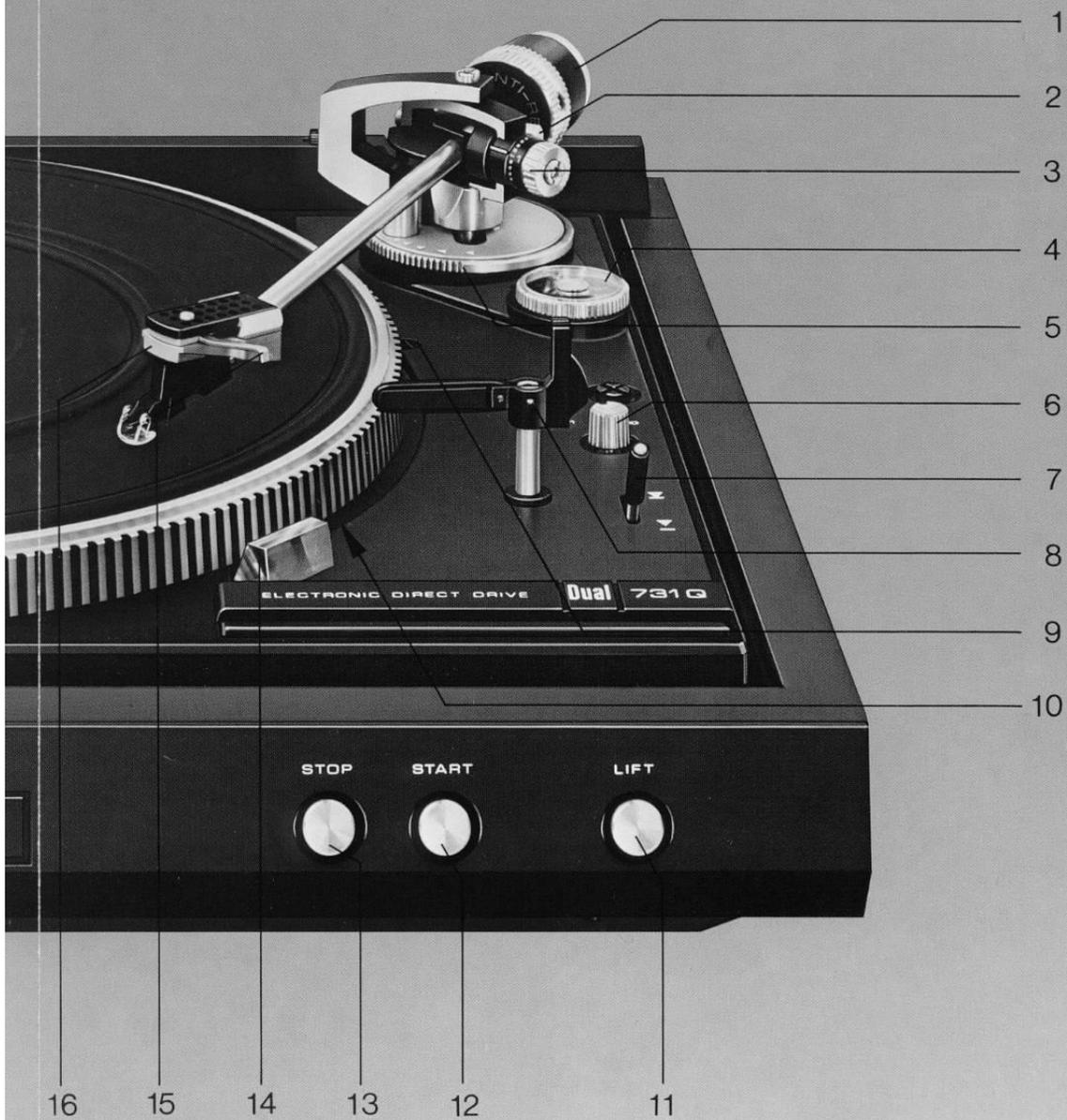


Fig. 4

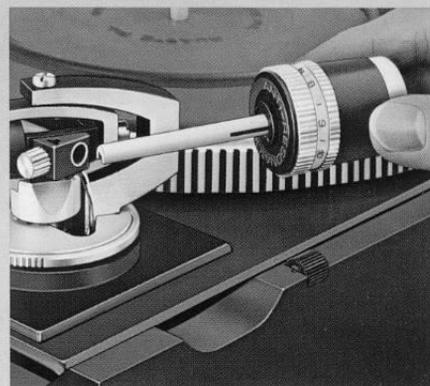


Fig. 5

## Die Bedienung

- (1) Tonarm-Balancegewicht mit Tuning-Antiresonator
- (2) Feststellschraube für Tonarm-Balancegewicht
- (3) Tonarmauflagekraft-Einstellung
- (4) Antiskating-Einstellung
- (5) Einstellring für Tonarm-Absenkgeschwindigkeit
- (6) Automatisches Dauerspiel
- (7) Lifthebel
- (8) Tonarmstütze mit Tonarmauflage
- (9) Justierschraube für Tonarmhöhe
- (10) Justierschraube für Tonarm-Aufsetzpunkt
- (11) Steuertaste für Liftbetätigung
- (12) Steuertaste für "start"
- (13) Steuertaste für "stop"
- (14) Leuchtstroboskop
- (15) Tonarmgriff  
Tonabnehmerkopf-Verriegelung
- (16) Tonabnehmerkopf (Systemträger)
- (17) Opto-elektronische Analoganzeige für Drehzahl-  
Abweichung
- (18) Motorachse für Schallplattenzentrierung
- (19) Transportsicherungsschraube
- (20) Tonhöhenabstimmung für 33 U/min
- (21) Drehschalter für quartzgenaue Einhaltung der  
Nenn-Drehzahl
- (22) Tonhöhenabstimmung für 45 U/min
- (23) Plattenteller-Drehzahleinstellung

## Operation

- (1) Tonearm counterbalance with tuning anti-resonator
- (2) Locking screw for tonearm counterbalance
- (3) Stylus pressure setting
- (4) Anti-skating setting
- (5) Adjustment ring for tonearm lowering speed
- (6) Automatic continuous play
- (7) Cueing control
- (8) Tonearm post with tonearm rest
- (9) Alignment screw for tonearm height
- (10) Alignment screw for tonearm setting down point
- (11) Control button for lift operation
- (12) Control button for "start"
- (13) Control button for "stop"
- (14) Illuminated stroboscope
- (15) Tonearm lift  
Cartridge holder lock
- (16) Cartridge holder
- (17) Optoelectronic analog display for speed deviation
- (18) Motor axis for record centering
- (19) Transport locking screw
- (20) Pitch control for 33 rpm
- (21) Rotary switch for quartz-precision adherence to  
the rated speed
- (22) Pitch control for 45 rpm
- (23) Platter speed setting

## La commande

- (1) Contrepoids du bras avec antirésonateur de tuning
- (2) Vis de blocage du contrepoids du bras
- (3) Réglage de la force d'appui du bras
- (4) Réglage d'antiskating
- (5) Bague de réglage de la vitesse de descente du bras
- (6) Lecture permanente automatique
- (7) Lève-bras
- (8) Support du bras avec surface d'appui
- (9) Vis d'ajustage de la hauteur du bras
- (10) Vis d'ajustage du point de pose du bras
- (11) Touche de commande pour l'actionnement du  
lève-bras
- (12) Touche de commande pour le démarrage  
("Start")
- (13) Touche de commande pour l'arrêt ("Stop")
- (14) Stroboscope lumineux
- (15) Poignée du bras  
Verrouillage de la tête de lecture
- (16) Tête de lecture (porte-cellule)
- (17) Affichage analogique opto-électronique pour  
écart de vitesse
- (18) Axe du moteur pour le centrage des disques
- (19) Vis de blocage pour le transport
- (20) Syntonisation sonore pour 33 tr/mn
- (21) Commutateur rotatif pour une observation  
exacte de la vitesse nominale
- (22) Syntonisation sonore pour 45 tr/mn
- (23) Réglage de la vitesse du plateau

## De bediening

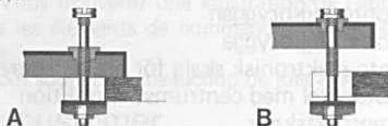
- (1) Toonarm contragewicht met afstembare Anti-  
resonator
- (2) Arrêteringsschroef voor toonarm contragewicht
- (3) Toonarm naaldkracht instelling
- (4) Antiskating instelling
- (5) Instelring voor toonarm liftdaalsnelheid
- (6) Automatisch continu-spel
- (7) Toonarmlift
- (8) Toonarmsteun met -legger
- (9) Justeerschroef voor toonarm hoogte
- (10) Justeerschroef voor toonarm opzetpunt
- (11) Toonarm lift bedieningstoets
- (12) Stuurtoets voor "start"
- (13) Stuurtoets voor "stop"
- (14) Verlichte stroboscoop
- (15) Toonarm handgreep/systeemhouder vergrendeling
- (16) Systeemhouder
- (17) Analoge opto-elektronische aanduiding voor  
toerental afwijking
- (18) Motor-as voor grammofoonplaten centrering
- (19) Transport beveiligingsschroef
- (20) Toonhoogte afstemming voor 33 t.p.m.
- (21) Draaischakelaar voor kwarts-nauwkeurige fixering  
van het nominale toerental
- (22) Toonhoogte afstemming voor 45 t.p.m.
- (23) Plateau-toerental instelling

## Auspacken und Aufstellen

Bitte beachten Sie auch die Hinweise der Packanleitung.

Stellen Sie bitte nach Öffnen des Kartons den Styroporeinsatz mit dem kompletten Zubehör zunächst zur Seite. Nehmen Sie die Konsole mit eingesetztem Plattenspieler aus dem Karton und stellen Sie das Gerät an den hierfür vorgesehenen Platz. Hinweiszettel am Gerät bitte erst lesen und danach mit den Verpackungsfolien entfernen. Wir empfehlen – für einen eventuellen späteren Transport – die Originalverpackung aufzubewahren.

Zum Lösen der Transportsicherungsschrauben (Fig. 1) drehen Sie diese im Uhrzeigersinn, bis sie ca. 15 mm tiefer rutschen und ziehen Sie diese – durch Weiterdrehen im Uhrzeigersinn – fest. Damit ist der Plattenspieler für die Spielstellung federnd gelagert (B).



Nun setzen Sie den Plattenteller unmittelbar auf die Motorachse. Nehmen Sie bitte das Tonarm-Balancegewicht aus dem Styroporeinsatz und stecken Sie den Dorn des Balancegewichtes, nach Lösen der Feststellschraube (2), in die dafür vorgesehene Öffnung am hinteren Ende des Tonarmes. Die dreikantförmige Aussparung am Dorn muß dabei nach unten zeigen (Fig. 5). Das Ausbalancieren sowie das jetzt erforderlich werdende Einstellen von Auflagekraft und Antiskating ist ausführlich beschrieben auf der Seite 10.

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

Nehmen Sie jetzt den Anschluß an den Wiedergabe-Verstärker vor und verbinden Sie das Netzkabel mit der Steckdose. Beachten Sie bitte hierzu die separaten Hinweise in dieser Anleitung.

## Nachträglicher Transport

Der Plattenteller liegt ohne zusätzliche Sicherung auf der Motorachse des elektronischen Zentralantriebs und ist unbedingt vor jedem Transport abzunehmen. Darüber hinaus sind die Transportsicherungsschrauben entgegen dem Uhrzeigersinn locker zu schrauben, hochzuziehen und durch Weiterdrehen festzuziehen (A). Das Tonarm-Balancegewicht ist zu entfernen.

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

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

**Achtung!** Nach jedem Transport soll das Gerät zur selbsttätigen Justierung der Abstellautomatik bei verriegeltem Tonarm einmal gestartet werden. Zur automatischen Einleitung der Start-Funktion ist die Taste START (12) zu drücken.

## Anschluß an das Wechselstromnetz

Das Gerät kann an Wechselstrom 50 oder 60 Hz, 110 – 125 V oder 220 – 240 V angeschlossen werden und ist im Normalfall auf 230 Volt eingestellt.

Ihr Plattenspieler kann an Netzfrequenzen von 50 oder 60 Hz ohne Umstellung des Motors betrieben werden.

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

## Anschluß an den Verstärker

Verbinden Sie das mit RCA-(Cynch-)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 Klemm-einrichtung auf der Verstärkerrückseite.

Für den Fall, daß Ihr Steuergerät oder Wiedergabeverstärker für DIN-Stecker eingerichtet ist, lassen Sie bitte von Ihrem Fachhändler durch Austausch des kompletten Tonabnehmerkabels eine Anpassung vornehmen.

Tonabnehmerkabel mit DIN-Stecker 1,10 m lang, Bestell-Nr. 207 303.

Dual Tonabnehmerkabel sind auch plattenspielerseitig steckbar ausgerüstet.

Vergessen Sie bitte nicht, beim Übergang von Cynch-(RCA-) auf DIN-Stecker die Masseleitungen des rechten (grün) und linken Kanals (blau) der Tonarmleitungen mit der Masse des Gerätes zu verbinden.

## Abdeckhaube

Zum Aufsetzen der Abdeckhaube drehen Sie bitte das Gerät so, daß sich die Spezialscharniere leicht zugänglich vor Ihnen befinden. Überzeugen Sie sich zuerst von der Stellung der Einstecklaschen an den Scharnieren, in die die Haube einzuschieben ist, bevor Sie die Abdeckhaube parallel zu der Stellung der Laschen an diese ansetzen und satt eindrücken.

In dieser Stellung (Öffnungswinkel ca. 60°) läßt sich die Haube jederzeit auch wieder abziehen.

Sollte eine Korrektur des Entlastungsmomentes (Federkraft, die die Haube über der Konsole hält) notwendig werden, kann dies durch Drehen an den beiden Rändelschrauben erfolgen. Bitte nehmen Sie die Einstellung an beiden Schrauben in gleicher Weise vor. Eine Korrektur um jeweils eine halbe Schraubenumdrehung dürfte in den meisten Fällen bereits genügen.

## Inbetriebnahme und Bedienung

Wird der Tonarm von der Stütze abgehoben und auf die Tonarmablage neben der Tonarmstütze gelegt, dreht sich der Plattenteller. Die aufgelegte Schallplatte kann in dieser Tonarmposition von Staub gereinigt werden (z.B. mit Antistatic-Tuch usw.). Wählen Sie bitte die zu der aufgelegten Schallplatte passende Plattenteller-Drehzahl 33 1/3 oder 45 U/min, entriegeln Sie den Tonarm und klappen Sie den Nadelschutz nach oben.

### 1. Automatischer Start

Die Tonarmaufsetzautomatik des Gerätes ist für (die heute ausschließlich hergestellten) 30 cm- und 17 cm-Schallplatten ausgelegt und mit der Umschaltung der Plattenteller-Drehzahlen gekoppelt.

Bei der Plattenteller-Drehzahl 33 1/3 U/min setzt der Tonarm in der Einlaufrille von 30 cm-Langspielplatten auf, bei der Drehzahl 45 U/min analog dazu in der Einlaufrille von 17 cm-(Single-)Schallplatten.

Zur Einleitung der Start-Funktion Taste START (12) drücken. Der Tonarm schwenkt über die Schallplatte, senkt sich langsam ab und setzt die Abtastnadel behutsam in die Einlaufrille der Schallplatte.

### 2. Manuelle Inbetriebnahme

a) Lifthebel (7) in Position  $\nabla$  bringen.

b) Führen Sie den Tonarm von Hand über die gewünschte Stelle der Schallplatte.

c) Bringen Sie den Lifthebel durch leichtes Antippen bzw. durch Drücken der Taste LIFT (11) in die Stellung  $\nabla$ .

### Anmerkung

Der Tonarmlift ist der Start-Automatik übergeordnet. Bei Tonarmlift in Stellung  $\nabla$  und automatischem-Start schwenkt der Tonarm in die Aufsetzposition. Das Absenken des Tonarmes erfolgt nach Antippen des Lifthebels bzw. nach Drücken der Taste LIFT.

Dabei läßt sich die Absenkgeschwindigkeit mit dem Einstellrad (5) stufenlos variieren (Fig. 3):

- ◀ = langsamer
- ◀◀ = schneller

Die Höhe der Abtastnadel über der Schallplatte bei Tonarmlift in Stellung ▼ läßt sich durch Verdrehen der Stellschraube (9) um ca. 5 mm variieren.

### 3. Schallplatte soll wiederholt oder nochmals von Anfang an gespielt werden

Drücken Sie die Taste START (12).

### 4. Spielunterbrechung (Pause)

Bringen Sie den Lifthebel in Position ▼. Nach dem Wiederaufsetzen wird die Wiedergabe fortgesetzt. Die vor der Pause zuletzt gespielten Takte werden wiederholt.

### 5. Ausschalten

Drücken Sie die Taste STOP (13). Der Tonarm geht auf die Stütze zurück. Das Gerät schaltet sich aus.

### 6. Automatisches Dauerspiel

Bringen Sie den Drehknopf (6) in Stellung □. Nach Beendigung des Abspielvorganges setzt der Tonarm erneut in der Einlaufritze der Schallplatte auf. Die Schallplatte wird nochmals abgespielt. Dies wiederholt sich, bis die Ausschaltfunktion durch Drücken der Taste STOP ausgelöst oder der Drehknopf (6) wieder in die Stellung für Einzelspiel gebracht wird.

**Bemerkung:** Bei Schallplatten mit abweichenden Durchmessern, z.B. 25 cm-Schallplatten, wird das Gerät manuell bedient. Siehe "2. Manuelle Inbetriebnahme".

Nach dem Spielen der Schallplatte, unabhängig davon, ob der Tonarm von Hand auf die Schallplatte gesetzt oder das Gerät automatisch gestartet wurde, erfolgt die Rückführung des Tonarmes und das Abschalten automatisch. Es empfiehlt sich, nach Beendigung des Spieles, den Tonarm wieder zu verriegeln und den Nadelschutz herunterzuklappen.

## Technische Hinweise

### Tonabnehmersystem und Abtastnadel

Bitte beachten Sie hierzu "Hinweise für das Tonabnehmersystem Ihres Gerätes", die dieser Anleitung beiliegen.

### Einbau eines 1/2-Zoll-Tonabnehmers (siehe Seite 3)

Ihr Dual Plattenspieler entwickelt die hervorragenden Abtasteigenschaften in Verbindung mit dem extrem leichten ULM-Tonabnehmer (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 Entnahmesicherungsschraube (Fig. 6/"S").
- 2) Schwenken Sie den Tonarmgriff (15) nach hinten und entnehmen Sie den ULM-Tonabnehmer dem Tonkopf (Fig. 7).
- 3) Schieben Sie die kurze Kopfblende (Fig. 8) ca. 5 mm nach hinten und heben Sie sie ab.
- 4) Setzen Sie die lange Kopfblende so an den Tonarm (Fig. 9), daß sie hinten auf der Fläche aufliegt und vorne mit einem Winkel von ca. 30° hochsteht. Verschieben Sie die Kopfblende so, daß ihre große Öffnung oberhalb der runden Führungsnase im Tonarm zu liegen kommt. Schwenken Sie jetzt die Kopfblende vorsichtig in die Horizontale und ziehen Sie sie straff nach vorne, bis sie fühlbar einrastet.
- 5) Befestigen Sie den 1/2 inch-Tonabnehmer mit dem beigefügten Zubehör auf dem Systemträger. Die Montage ist korrekt, wenn die Abtastnadel – von oben betrachtet – in der V-förmigen Aussparung der beiliegenden Einbaulehre steht. Von der Seite betrachtet, muß die Nadel im Bereich der rechteckigen Aussparung stehen (Fig. 10).
- 6) Die Anschlüsse des Systemträgers verbinden Sie mit dem Tonabnehmer. Die Anschlüsse sind farbgekennzeichnet:  
rot R rechter Kanal  
grün RG rechter Kanal Masse  
blau GL linker Kanal Masse  
weiß L linker Kanal.

- 7) Setzen Sie den Systemträger von unten schräg an den Tonkopf, drücken Sie ihn satt nach hinten und oben bis er fühlbar einrastet. Schwenken Sie jetzt den Tonarmgriff vorsichtig nach vorne und sichern Sie ggf. den Tonabnehmer und die Abtastnadel gegen unberechtigte Entnahme durch Eindrehen der beschriebenen Schraube.
- 8) Schrauben Sie, je nach Notwendigkeit, eines oder beide der dem Zubehör beiliegenden scheibenförmigen Zusatzgewichte auf die Rückseite des Tonarm-Balancegewichtes (1). Drehen Sie das kleinere Gewinde der Spezialschraube in das Gewinde des Balancegewichtes. Auf die Schraube drehen Sie – mit der Rändelmarkierung nach außen – ein Zusatzgewicht, wenn der eingebaute Tonabnehmer ein Gewicht bis ca. 4 g hat und ein zweites, wenn es schwerer ist.
- 9) Balancieren Sie den Tonarm – wie im Abschnitt "Ausbalancieren des Tonarmes" beschrieben – wieder sorgfältig aus.

### Einbau von Tonabnehmern mit Dual-Rasthalterung

Tonabnehmer mit Dual-Rasthalterung können in gleicher Weise wie 1/2 inch Tonabnehmer eingebaut werden. Der Systemträger (Fig. 11) ist so ausgebildet, daß solche Tonabnehmer ohne zusätzliche Befestigungsschrauben eingesetzt werden können.

### Entnahmesicherung

Dank einer sinnreichen Einrichtung kann der Tonabnehmer und die Abtastnadel leicht gegen unberechtigte Entnahme gesichert werden. Dazu wird die im Zubehör mitgelieferte Blechschraube in das Loch links des glänzenden Stiftes auf der Kopfblende eingeschraubt (Fig. 6). Achten Sie dabei, darauf, daß der Tonarmgriff (15) senkrecht zur Tonkopfmittle steht.

### 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 Abtastdiamanten aus physikalischen Gründen sehr grazil ist und deshalb zwangsläufig empfindlich gegen Stoß, Schlag oder unkontrollierte Berührung sein muß. Nehmen Sie zur Prüfung der Abtastnadel den kompletten Tonabnehmerkopf (das Abnehmen vom Tonarm ist vorstehend beschrieben) zum Fachhändler mit.

### Abstimmen des Tuning-Anti-Resonators

Ihr Dual Plattenspieler besitzt einen Tuning-Anti-Resonator, der es erlaubt, den Tonarm optimal an das verwendete Tonabnehmersystem anzupassen. Mit dieser Einrichtung können sowohl die Dual ULM-Tonabnehmer als auch herkömmliche Halb Zoll-Tonabnehmersysteme mit einem Eigengewicht von 2 bis 9 g optimal angepaßt werden. Für das unmittelbar im Werk eingesetzte ULM-Tonabnehmersystem können Sie den einzustellenden Wert im Datenblatt des Tonabnehmersystems, das dieser Anleitung beigefügt ist, ablesen. Dieser läßt sich jedoch auch in gleicher Weise wie bei Halb Zoll-Tonabnehmersystemen aus dem nachstehenden Diagramm ermitteln.

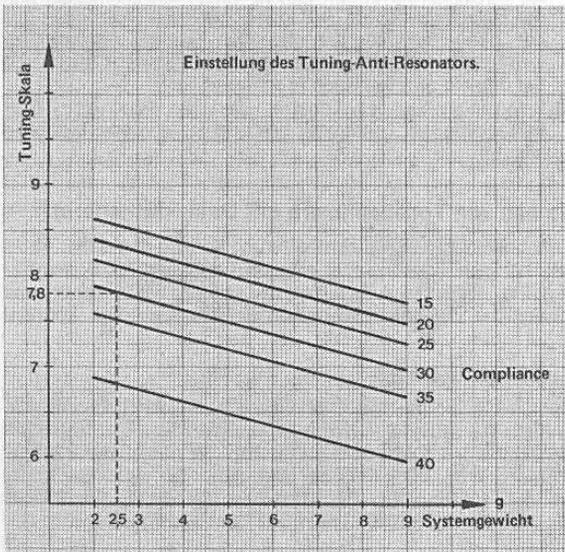
Sie wählen, wie das Beispiel des ULM 60 E zeigt, auf der horizontalen Skala das Eigengewicht des Tonabnehmers (Gesamtgewicht), fahren senkrecht nach oben, bis Sie die entsprechende Linie für die Compliance treffen und projizieren diesen Punkt auf die vertikale Skala, auf der Sie dann den optimalen Tuning-Wert ablesen können.

Zur Einstellung des Tuning-Anti-Resonators verdrehen Sie den Skalenring im Uhrzeigersinn bis der ermittelte Skalenwert über dem Zeiger steht (Fig. 4).

Für das Dual ULM 60 E beträgt der einzustellende Wert 7,8. Es wird empfohlen, die Tuning-Einstellung vor dem Einsetzen des Balancegewichtes in den Tonarm vorzunehmen. 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.



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 Balancegewicht ist dann durch Anziehen der Feststellschraube zu arretieren.
4. Durch Drehen des vorderen Rändelrades am Balancegewicht anschließend die exakte Balance des Tonarmes herstellen.
5. Auflagekraft und Antiskating einstellen.

**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 (3) die für das Tonabnehmersystem erforderliche Auflagekraft eingestellt. Die Auflagekraft läßt sich kontinuierlich im Bereich von 2 bis 20 mN (0,2 - 2 p) einstellen, wobei die Ziffernangabe auf der Skala

$$1 = 10 \text{ mN} \overset{\Delta}{\underset{\Delta}{\sim}} 1 \text{ p} \qquad \text{ULM60/DN160} = 1\text{p}$$

$$2 = 20 \text{ mN} \overset{\Delta}{\underset{\Delta}{\sim}} 2 \text{ p}$$

bedeutet. Analog dazu ist 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.

Zur Kompensation der Skating-Kraft muß am Tonarm eine in Größe und Richtung genau definierte Gegenkraft angreifen. Die Antiskating-Einrichtung (4) Ihres HiFi-Plattenspielers erfüllt diese Forderung.

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

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

CD 4-Einstellung für die Wiedergabe von CD 4-Schallplatten mit CD 4-Spezial-Tonabnehmersystemen.

Die Einstellung der Antiskating-Einrichtung hat synchron zur Einstellung der Auflagekraft zu erfolgen: Drehen Sie bitte die Antiskating-Einrichtung auf die Ziffer der betreffenden Skala, die der eingestellten Auflagekraft entspricht, also z.B. bei 10 mN (1,0 p) Auflagekraft den Antiskating-Drehknopf ebenfalls auf "1".

Beim Naßabtasten (Abspielen von mit Flüssigkeit benetzter Schallplatte) verringert sich die Skatingkraft um ca. 30%.

Es wird in diesem Fall empfohlen, die Einstellung entsprechend anzupassen.

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

Tonabnehmersystem		Compliance	Auflagekraft [mN]	Tonabnehmermasse		
Hersteller	Typ			TA-System [g]	Befestigungsmaterial [g]	Gesamtmasse [g]
Shure	V 15 III	32	10	6,5	1,8	8,3
	V 15 IV	32	10	6,3	1,8	8,1
	M 95 ED	30	12,5	6,5	1,8	8,3
Ortofon	SL15 Mk II	20	20	7,0	1,5	8,5
	M 20 E	32	10	7,0	1,5	8,5
	M20 FL-Sup.	20	15	5,5	1,2	6,7
Audio-Technica	TK 7 E	20	15	6,8	1,2	8,0
	TK 14 S	20	15	6,2	1,8	8,0
	AT 13 Ea	25	15	5,5	1,8	7,3
	AT 15 Sa	35	15	6,2	1,8	8,0
	AT 20 SLa	25	15	7,6	1,8	9,4

**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. Bei noch auf der Tonarmstütze verriegeltem Tonarm den Plattenteller einige Umdrehungen im Uhrzeigersinn von Hand drehen.
2. Auflagekraft (3) und Antiskating (4) auf „0“ stellen. Tonarm entriegeln und über die Tonarmablage schwenken.

**Tonhöhenabstimmung**

**(pitch control)**

Jede der beiden Normdrehzahlen 33 1/3 und 45 U/min kann mit der Tonhöhenabstimmung variiert werden.

Wenn der Pitch-Schalter (21) auf ON geschaltet ist, kann mit den Drehreglern (20) und (22) die Tonhöhe – bei jeder Drehzahl getrennt – im Bereich von ± 5,5 % variiert werden.

Im Gegensatz zu den meisten quartzesteuerten Plattenspielern ist bei Ihrem Dual-Plattenspieler jede im Pitch-Bereich vorgewählte Drehzahl exakt quartzgenau und PLL-geregt.

Die opto-elektronische Analoganzeige (17) zeigt dabei die prozentuale Abweichung von der Nenndrehzahl an (Fig. 2).

In Stellung OFF des Pitch-Schalters (21) entspricht die Drehzahl, unabhängig von der Einstellung an den Drehreglern (20) und (22), quartzgenau der eingestellten Nenndrehzahl.

**Quarzgenaues Leuchtstroboskop**

Die präzise Stroboskopmarkierung am Plattentellerrand wird über ein LED-Leuchtelement (14) mit einer quartzgenauen

Frequenz angeblitzt. Die Anzeige ist dadurch weder von der Netzfrequenz abhängig, noch braucht sie mehrere Stroboskopringe für unterschiedliche Drehzahlen und Netzfrequenzen. Sie ist so genau wie eine Quarzuhr.

Bei scheinbar stehender Strichmarkierung sind beide Drehzahlen quazrgenau eingestellt. Über die Geschwindigkeit der scheinbar wandernden Strichmarkierung läßt sich mit hoher Genauigkeit die mittels Pitch Drehregler gewählte Drehzahl ermitteln: 1 Strich/sec entspricht einer Abweichung von 0,9 %.

Läuft die Strichmarkierung scheinbar voraus, ist die Drehzahl größer als die Nenndrehzahl, läuft sie scheinbar gegen die Drehrichtung, ist die Drehzahl langsamer als die Nenndrehzahl.

### Justierung des Tonarmaufsetzpunktes

Beim Betätigen der Taste START (12) 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 (10) 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.

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

### Der Plattenteller

Der dynamisch ausgewuchtete Alu-Druckguß-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!

### Quarzgesteuerter Zentralantrieb EDS 920

Der neuentwickelte quartzgesteuerte Zentralantrieb dieses Dual-HiFi-Plattenspieler ist eine Synthese des bekannten Dual Direct Drive-Motorprinzips und einer hochsensiblen Elektronik, die ihre Genauigkeit von einem Quarz erhält. Der Antriebsmotor ist ein kollektorloser Gleichstrommotor, bei dem die mechanische elektrische Umschaltung (Kommutierung) von zwei Hallgeneratoren übernommen wird, die jeweils die Lage des mit einem achtpoligen Ringmagneten ausgestatteten Rotors erkennen und die jeweiligen Wicklungsstränge der feststehenden Flachspulen ansteuern. Die mitrotierende magnetische Rückschlußplatte und der Ringmagnet umschließen mit geringem Luftspalt die eisenlose Spulenanordnung, so daß der Antrieb einerseits ein äußerst kontinuierliches Laufverhalten ohne jegliche Polfühligkeit erhält, und andererseits trotz sparsamer Energiezufuhr das kräftige Anzugsmoment.

Nach Erreichen der Nenndrehzahl benötigt dieser Motor zur Aufrechterhaltung der Rotation des Plattenspieler weniger als 50 Milliwatt. Dieser äußerst geringe Leistungsbedarf ist gleichzeitig ein Beweis für die hochpräzise Ausführung dieses Antriebsprinzips und bewirkt andererseits die praktisch absolute Rumpelfreiheit dieses HiFi-Plattenspieler.

Zur Ermittlung der effektiven Drehzahl ist der Motor mit einem vielpoligen Generator stark gekoppelt, der mit großer Auflösung eine drehzahlproportionale Frequenz liefert. Gleichzeitig wird aus dem Quarzoszillator über eine Teilerschaltung eine hochstabile Frequenz erzeugt, die in ihrem Wert exakt der Generatorfrequenz bei Nenndrehzahl entspricht. Beide Frequenzen werden an einen PLL-Schaltkreis angelegt und dort miteinander verglichen. Auch bei zusätzlicher Belastung des Plattenspieler, z.B. durch Plattenreiniger, bleibt aufgrund dieser phasenstarrten Kopplung der Steuerelektronik die Plattentellerdrehzahl absolut konstant.

### 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.

### Elektrische Sicherheit

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

### Technische Daten

Meßwerte = typische Werte.

Rumpel- und Gleichlaufwerte mit Lackfolie ermittelt.

**Stromart** Wechselstrom 50 oder 60 Hz

**Netzspannungen** 110 – 125 Volt und 220 – 240 Volt

#### Antrieb

quartzstabilisiertes elektronisches Direkt-Antriebssystem  
Dual EDS 920, PLL-Regelung

#### Leistungsaufnahme

ca. 4 Watt, Motor bei Spielbetrieb < 50 mW

#### Anlaufzeit

(bis zum Erreichen der Nenndrehzahl) ca. 1,8 s bei 33 U/min

#### Plattenteller

nichtmagnetisch, dynamisch ausgewuchtet, abnehmbar gesamte Drehmasse ca. 1,5 kg

#### Plattenteller-Drehzahlen

33 und 45 U/min, elektronisch umschaltbar, quartzstabilisiert

#### Tonhöhenabstimmung

in PLL-Technik, quartzgenau für beide Drehzahlen getrennt einstellbar, Regelbereich  $\pm 5,5\%$

#### Drehzahlkontrolle

quartzgenau, Leuchtstroboskop mit automatischer Frequenzumschaltung für 33 und 45 U/min

#### Empfindlichkeit des Leuchtstroboskops für 0,3 % Drehzahlabweichung

20 Striche pro Minute

#### Gleichlaufschwankungen

DIN  $\pm 0,025\%$

WRMS  $\pm 0,015\%$

#### Störspannungsabstand (nach DIN 45 500)

Rumpel-Fremdspannungsabstand 55 dB

Rumpel-Geräuschspannungsabstand 78 dB

#### Tonarm

verwindungssteifer "Ultra-Low-Mass" Alu-Rohrtonarm in kardanischer Vierpunkt-Spitzenlagerung.

Tonarm-Balancegewicht mit Tuning-Anti-Resonator

#### Wirksame Tonarmlänge

221 mm

#### Kröpfungswinkel

24° 4'

#### Tangentiale Spurfehlwinkel

0,16°/cm

#### Tonarm-Lagerreibung

(bezogen auf die Abtastspitze)

vertikal 0,07 mN (0,007 p)

#### Auflagekraft

von 0 - 20 mN (0 - 2 p) stufenlos regelbar, mit 1 mN (0,1 p)

Kalibrierung im Bereich von 2 - 15 mN (0,2 - 1,5 p)

#### Tonabnehmerkopf (Systemträger)

abnehmbar, optimal angepaßt an die Ultra-Low-Mass-Tonabnehmersysteme,

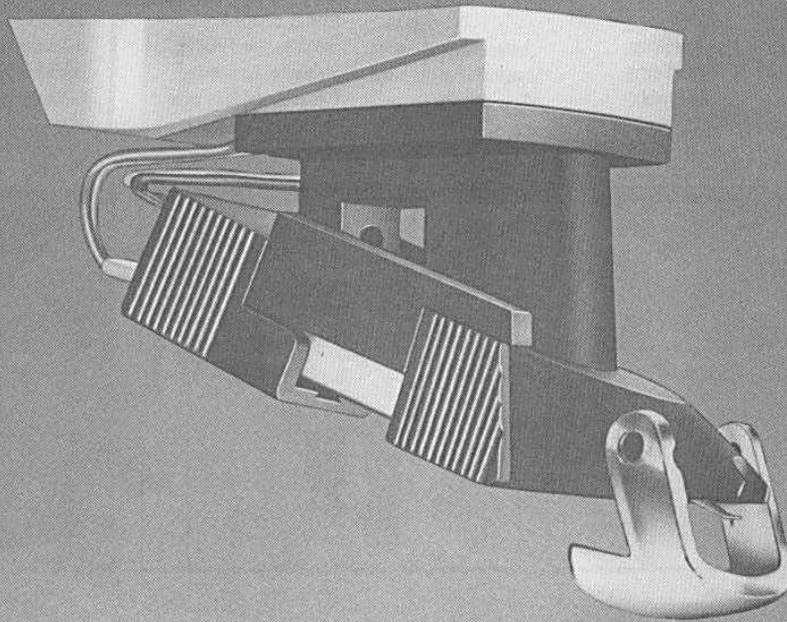
mit langer Trägerplatte (im Zubehör) auch geeignet für Tonabnehmersysteme mit Dual-Rasthalterung und für Tonabnehmersysteme mit 1/2 inch-Befestigung und einem Eigengewicht von 2 bis 9 g (inkl. Befestigungsmaterial)

Einstellbarer Überhang: 5 mm

**Tonabnehmersystem** siehe separates Datenblatt

# Dual TK 260

mit ULM 60 E



Charakteristischer Frequenzgang, gemessen über Entzerrer-Vorverstärker Dual TVV 47  
Meßplatte: QR 2009 (Schneidkennlinie 3180 - 318 - 75  $\mu$ s)  
Auflagekraft 10 mN, Abspielgerät: Dual CS 731 Q

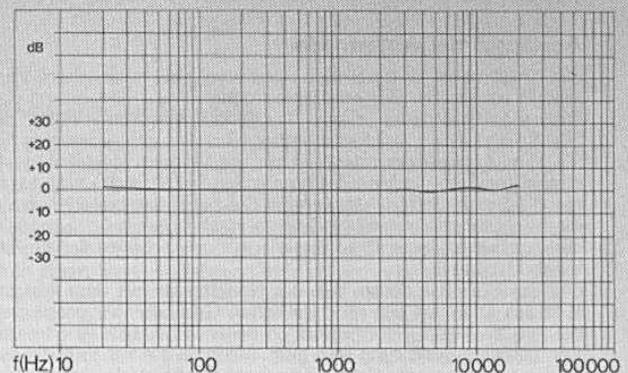
Characteristic frequency response, measured with equalizer pre-amplifier Dual TVV 47  
Test record: QR 2009 (recording curve 3180 - 318 - 75  $\mu$ s)  
Tracking pressure 10 mN, record player: Dual CS 731 Q

Caractéristique courbe de fréquence, mesurés par l'intermédiaire du préamplificateur Dual TVV 47  
Disque de contrôle QR 2009 (courbe de gravure 3180 - 318 - 75  $\mu$ s)  
Force d'appui 10 mN, platine de reproduction: Dual CS 731 Q

Karakteristiek frequentieverloop, gemeten via geeëntegeerde voorversterker Dual TVV 47  
Meetplaat: QR 2009  
Naalddruk: 10 mN, Platenspeler: Dual CS 731 Q

Característica línea de frecuencia, medida sobre el preamplificador-equalizador Dual TVV 47  
Disco de medición: QR 2009 (curva 3180 - 318 - 75  $\mu$ s)  
Fuerza de apoyo: 10 mN, aparato reproductor: Dual CS 731 Q

Karakteristisko Frekvensgang, mätt via Duals förförstärkare TVV 47  
Mätplatta: QR 2009 (Snittlinje 3180 - 318 - 75  $\mu$ s)  
Naltryck 10 mN, skivspelare: Dual CS 731 Q



Ultraleichtes (ultra low mass) HiFi-Magnet-Tonabnehmersystem exklusiv nach Dual Spezifikationen gefertigt bei Ortofon. Durch die Masseverringering auf ca. 1/3 der Masse üblicher HiFi-Magnet-Tonabnehmersysteme werden besonders günstige Abtasteigenschaften erreicht.

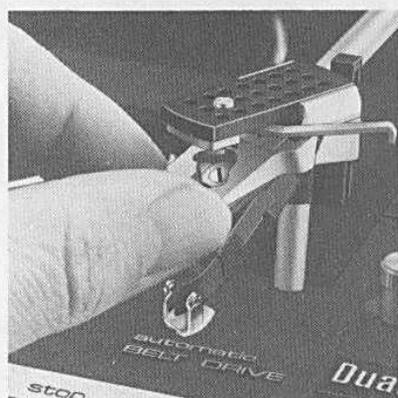
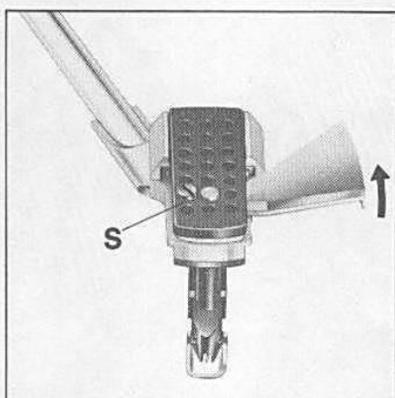
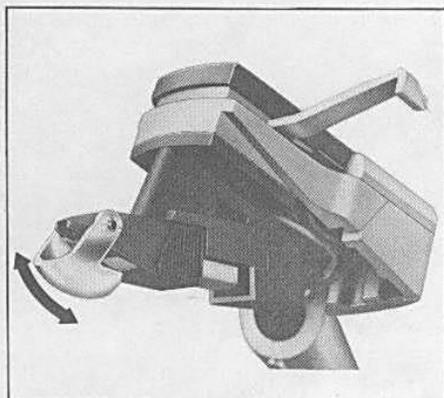
Cellule HiFi magnétique ultra légère (ultra low mass) fabriquée exclusivement d'après des spécifications Dual par Ortofon. La masse de ces cellules étant d'env. 1/3 de celle des systèmes magnétiques HiFi traditionnels, on obtient des propriétés de lecture extrêmement intéressantes.

## Technische Daten

Abtastnadel:	DN 160 E (schwarz) 6 x 18 µm biradial
<b>Empfohlene Auflagekraft:</b>	<b>10 mN (5 - 12,5 mN)</b> <u>1,0 p (0,5 - 1,25 p)</u>
Übertragungsbereich:	10 Hz - 30 kHz
Übertragungsfaktor:	> 0,7 mV/1 cms <sup>-1</sup> je Kanal bei 1 kHz
Pegeldifferenz zwischen beiden Kanälen:	bei 1 kHz max. 2 dB
Übersprechdämpfungsmaß:	> 28 dB bei 1 kHz > 20 dB bei 10 kHz
Nadelnachgiebigkeit:	horizontal 35 µm/mN vertikal 30 µm/mN
Intermodulationsverzerrung (FIM) DIN DIN 45 542(-6 dB)	bei 10 mN Auflagekraft, < 0,8 %
Eigengewicht:	2,5 g
Abschlußwiderstand:	47 kOhm
Ohmscher Widerstand:	800 Ohm
Induktivität:	600 mH
Tuning-Anti-Resonator:	7,8

## Caractéristiques techniques

Aiguille:	DN 160 E (noire) 6 x 18 µm biradial
<b>Pression verticale recommandée:</b>	<b>10 mN (5 - 12,5 mN)</b> <u>1,0 g (0,5 - 1,25 g)</u>
Bande passante:	10 Hz - 30 kHz
Facteur de transmission:	> 0,7 mV/1 cms <sup>-1</sup> par canal à 1 kHz
Différence de sensibilité entre les deux canaux:	2 dB max. 1 kHz
Taux de diaphonie:	28 dB min. à 1 kHz 20 dB min. à 10 kHz
Compliance:	horizontale 35 µm/mN verticale 30 µm/mN
Distorsions d'intermodulation (FIM) DIN 45 542 (-6 dB)	pour une pression verticale de 10 mN < 0,8 %
Poids propre:	2,5 g
Résistance finale:	47 kilohm
Résistance réelle:	800 ohm
Résistance basique:	600 mH
Antirésonateur de tuning:	7,8



## Abnehmen des Tonabnehmersystemes

Das komplette Tonabnehmersystem können Sie vom Tonarm lösen, indem Sie den Tonarmgriff nach hinten drücken. Halten Sie daher das Tonabnehmersystem fest, da es nach Öffnen der Verriegelung herunter fällt.

Der Tonarmgriff läßt sich jedoch nur nach hinten führen, wenn die Sicherungsschraube "S" zuvor entfernt wurde.

## Austausch der Abtastnadel

Die Abtastnadel ist durch den Abspielvorgang natürlichem Verschleiß ausgesetzt. Wir empfehlen daher eine Überprüfung der Diamant-Abtastnadel dieses Tonabnehmersystems nach ca. 300 Spielstunden. Ihr Fachhändler wird dies gern kostenlos für Sie tun. Abgenutzte oder beschädigte (abgesplitterte) Abtastnadeln reißen die Modulation aus den Schallrillen und zerstören die Schallplatten. Verwenden Sie bei Ersatzbedarf nur die oben angeführte Original-Nadeltype. Nachgeahmte Abtastnadeln verursachen hörbare Qualitätsverluste und erhöhte Schallplattenabnutzung.

Denken Sie bitte daran, daß der Nadelträger mit dem Abtaststift aus Diamant 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.

## Démontage de la cellule

La cellule complète peut être démontée du bras du pick-up en poussant la poignée de ce dernier vers l'arrière. Maintenir la cellule car elle tombe dès que le système de verrouillage est ouvert.

La poignée du bras du pick-up ne peut toutefois être poussée vers l'arrière qu'après avoir enlevé la vis de blocage "S".

## Remplacement de la pointe de lecture

Par la lecture, la pointe est soumise à une usure naturelle. Nous conseillons donc un contrôle du diamant de cette cellule de lecture après 300 heures d'écoute environ. Votre revendeur se fera un plaisir de vous la vérifier gracieusement. Des pointes de lecture ou endommagées (éclats) abiment les sillons et détruisent les disques.

En cas de remplacement, n'utiliser que le type de pointe original mentionné plus haut. Des pointes de lecture contrefaites entraînent des pertes de qualité audibles 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).