

Dual

# Service- Anleitung Dual 1015 F

Download from www.dual.de  
Not for commercial use



Für den Fachhandel

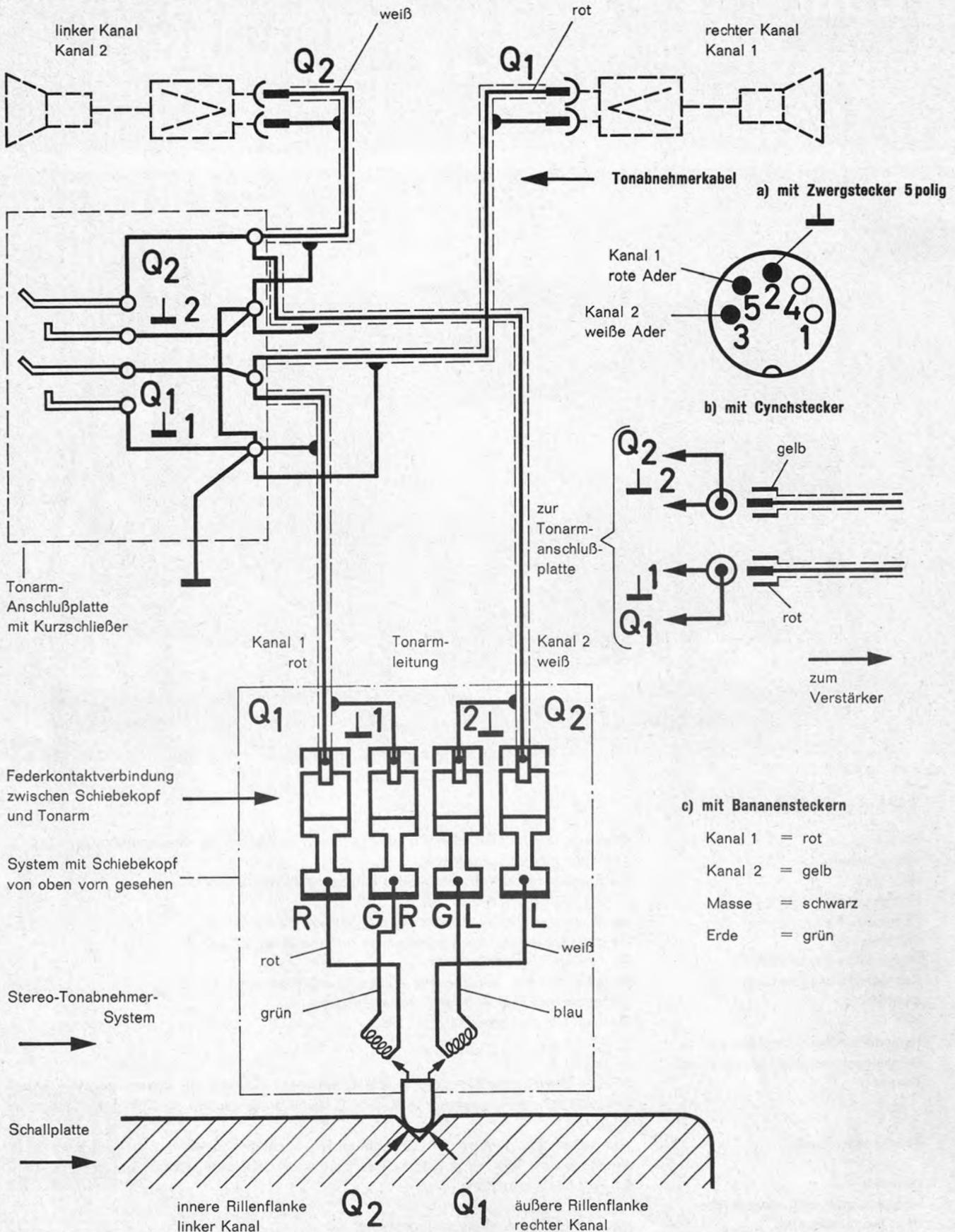
Ausgabe Juni 1970

## Technische Daten

<b>Stromart:</b>	Wechselstrom 50 oder 60 Hz, umrüstbar durch Austausch der Antriebsrolle
<b>Netzspannung:</b>	110 oder 220 Volt umschaltbar
<b>Antrieb:</b>	vierpoliger magnetisch geschirmter Einphasen-Asynchronmotor
<b>Leistungsaufnahme:</b>	ca. 7,2 Watt bei 220 V 50 Hz
<b>Stromaufnahme:</b>	ca. 60 mA bei 220 Volt 50 Hz, bei 117 Volt 60 Hz ca. 95 mA
<b>Plattenteller:</b>	nichtmagnetischer, 1,6 kg schwerer HiFi-Plattenteller 27 cm $\phi$
<b>Plattenteller-Drehzahlen:</b>	78, 45 und $33\frac{1}{3}$ U/min
<b>Drehzahl-Feinregulierung:</b>	Regelbereich 6%, auf alle drei Plattenteller-Drehzahlen wirkend
<b>Gleichlauf:</b>	gemessen mit EMT 420 gehörrichtig bewertet, Gesamtgleichlauffehler $< \pm 0,12\%$
<b>Rumpelfremdspannungsabstand:</b>	$\geq 38$ dB
<b>Rumpelgeräuschspannungsabstand:</b>	$\geq 56$ dB
<b>Tonarm:</b>	nach DIN 45 500 in allen Bewegungsrichtungen ausbalancierter HiFi-Tonarm mit extrem geringer Masse und präziser, reibungsarmer Lagerung. (Lagerreibung vertikal $< 0,01$ g und horizontal $< 0,04$ g.)
<b>Tonabnehmerkopf:</b>	abnehmbar, geeignet zur Aufnahme aller Tonabnehmersysteme mit $\frac{1}{2}$ "-Befestigung und einem Gewicht von 1–8 g. (Mit als Sonderzubehör lieferbarem Zusatzgewicht von 4–14 g.)
<b>Gewicht:</b>	5,0 kg ohne Verpackung
<b>Abmessungen und erforderlicher Werkbrettausschnitt:</b>	sind der Einbauanleitung zu entnehmen

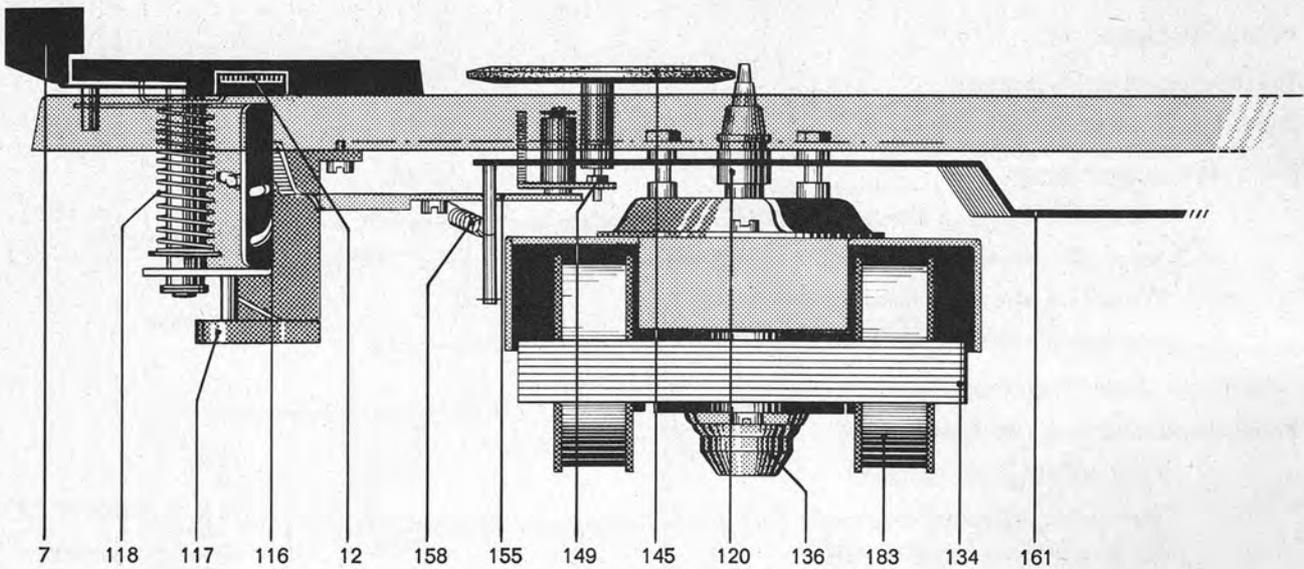
Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen / Schwarzwald

Fig. 1 TA-Anschlußschema



<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>Technische Daten</b>	1
<b>Tonabnehmer-Anschlußschema</b>	2
<b>Motor und Antrieb</b>	4
<b>Drehzahl-Feinregulierung</b>	5
Plattenteller läuft nach Anschluß des Gerätes und Betätigen der Starttaste nicht an	5
Plattenteller erreicht nicht die erforderliche Drehzahl	5
Wiedergabe wird durch Rumpeln beeinträchtigt	5
Nenn Drehzahl liegt am Rande des Regelbereiches der Drehzahl-Feinregulierung	5
<b>Tonarm und Tonarmlagerung</b>	6
<b>Antiskating-Einrichtung des Tonarmes</b>	7
Nadel gleitet aus der Spielrinne	7
Tonarm setzt neben der Stütze auf	7
Horizontale Lagerreibung ist zu groß	7
Vertikale Tonarmbewegung beim Aufsetzvorgang ist gehemmt	7
<b>Tonarmsteuerung</b>	8
Tonarm setzt nicht am Rande der Schallplatte auf	9
Tonarm wird beim Einschwenken durch Schallplatten behindert	9
<b>Tonarm-Aufsetz- und Hebeeinrichtung (Tonarmlift)</b>	8
Tonarm setzt nach Betätigen der Absenkvorrichtung nicht auf die Schallplatte auf	9
Tonarm senkt sich nach Betätigen der Absenkvorrichtung zu schnell auf die Schallplatte ab	9
<b>Startvorgang</b>	10
<b>Manuellbedienung</b>	10
<b>Stoppschaltung</b>	11
<b>Schallplattenabwurf</b>	11
<b>Endabstellung</b>	12
<b>Abstell- und Wechselvorgang</b>	12
Tonarm kehrt nach dem Aufsetzen von Hand unmittelbar nach dem Anlaufen des Plattentellers auf die Stütze zurück	13
Plattenteller bleibt nach dem selbsttätigen Aufsetzen des Tonarmes auf der Schallplatte stehen	13
Tonarm geht nach jeder Schallplatte in die Ruhestellung	13
Tonarm läuft nach der Wiedergabe einer Schallplatte dauernd in der Auslaufrille	13
Plattenteller bleibt nach Bedienen der Manualtaste stehen	13
Die letzte Schallplatte des Stapels wird dauernd wiederholt	13
Nach Betätigen der Schalttaste auf „stop“ und erneutem Start fällt je eine Schallplatte	13
Schallplattenabwurf versagt	13
Während des Wechselvorganges und beim automatischen Auf- und Absetzen des Tonarmes machen sich Störgeräusche bemerkbar	13
Keine Wiedergabe	
Der Kurzschluß der Tonabnehmerleitung wird nicht mehr aufgehoben	13
Motor schaltet beim Aufsetzen auf die Stütze nicht ab	14
Plattenteller verliert im Moment des Plattenabwurfes an Geschwindigkeit	14
Akustische Rückkopplung	14
<b>Ersatzteile mit Explosionsdarstellung</b>	14—20
<b>Schmieranweisung</b>	20—21

Fig. 2 Motoraufhängung und Antrieb des Plattentellers



### Motor und Antrieb

Der Antrieb des Plattentellers und der Kinematik erfolgt durch einen Vierpol-Asynchronmotor (278) mit extrem geringer magnetischer Streuung und vibrationsfreiem Lauf.

Die Drehzahl des Motors ist im Bereich Nennspannung  $\pm 10\%$  konstant. Abweichungen entstehen in Abhängigkeit und proportional zur Netzfrequenz. Die Anpassung des Motors an

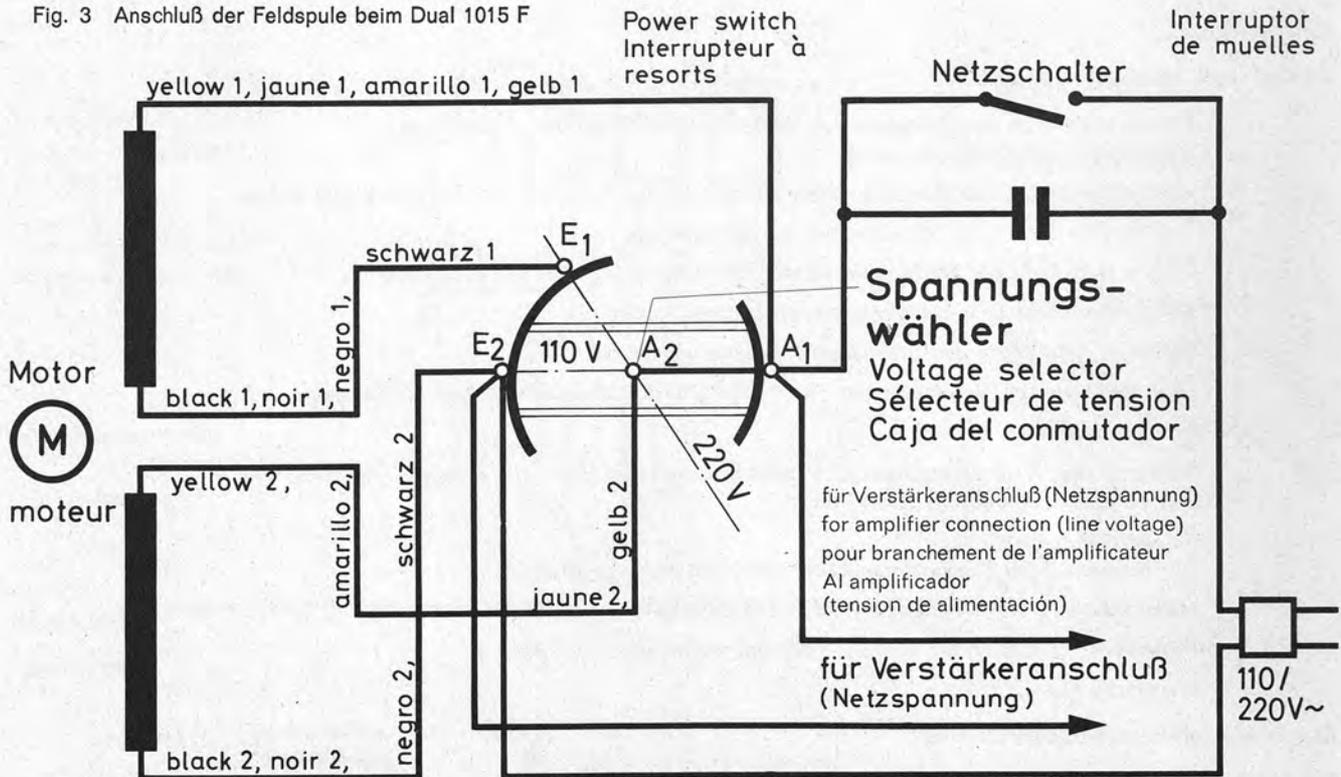
das Gerät bei Netzfrequenzen von 50 oder 60 Hz (cps) erfolgt durch die Verwendung unterschiedlicher Antriebsrollen. Pos.-Nr. 120.

Antriebsrolle 50 Hz B.-Nr. 212 115

Antriebsrolle 60 Hz B.-Nr. 212 116

Die Antriebsrolle ist mittels eines Gewindestiftes auf der

Fig. 3 Anschluß der Feldspule beim Dual 1015 F



Motorachse gesichert. Beim Austausch bzw. beim Aufsetzen einer Antriebsrolle ist auf die richtige Höhenstellung zu achten (siehe Abschnitt 4 der Fehlersuchtafel).

Der Antrieb des Plattentellers erfolgt über das Treibrad (145), das zur Schonung des Friktionsbelages in der Ruhestellung des Gerätes selbsttätig außer Eingriff kommt.

Die Einstellung der Plattenteller-Drehzahlen von  $33\frac{1}{3}$ , 45 und 78 U/min erfolgt durch Anheben bzw. Absenken des Treibrades auf die der Drehzahl zugeordneten Stufe der Antriebsrolle.

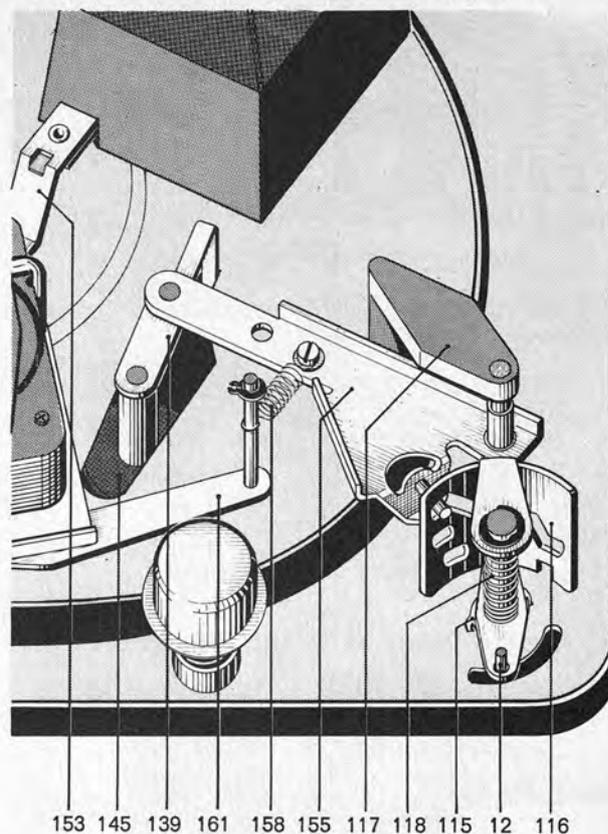
Entsprechend der Betätigung der Schalttaste (7) macht das Umschaltsegment (116) eine Drehbewegung, wodurch die in der Kulisse des Umschaltsegmentes geführte Wippe (155), auf der das Treibrad gelagert ist, von der Antriebsrolle abgehoben und auf die für die gewählte Drehzahl notwendigen Stufe der Antriebsrolle in vertikaler Richtung verschoben wird.

### Drehzahl-Feinregulierung

Für die Plattenteller-Drehzahlen  $33\frac{1}{3}$ , 45 und 78 U/min besitzt das Gerät eine leistungsunabhängige Drehzahl-Feinregulierung, die eine Veränderung der Tellerdrehzahlen innerhalb von 6% (ca.  $\frac{1}{2}$  Ton) erlaubt.

Durch Drehen am Einstellrad (12) wird das Umschaltsegment (116) mit darin geführter Wippe (155) nach oben bzw. unten verschoben. Diese Vertikalbewegung verändert die Treibradstellung an der jeweiligen Stufe der Antriebsrolle, deren konische Laufflächen die Änderung der Nenndrehzahlen im angegebenen Bereich von  $\pm 3\%$  bewirken.

Fig. 4 Treibradtransport und Plattenteller-Drehzahlen



### Fehlersuche:

Erscheinung	Ursache	Beseitigung
Plattenteller läuft nach Anschluß des Gerätes und Betätigen der Starttaste nicht an	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Stromzufuhr zum Motor ist unterbrochen</li> <li>b) Treibrad (145) außer Eingriff mit dem Plattenteller</li> <li>c) Antriebsrolle (120) lose</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Anschlüsse an Schalterplatte und Spannungswähler prüfen</li> <li>b) Funktion der Wippe (155) kontrollieren</li> <li>c) Antriebsrolle (120) festschrauben</li> </ul>
Plattenteller erreicht nicht die erforderliche Drehzahl	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Antriebsrolle stimmt nicht für die örtliche Netzfrequenz</li> <li>b) Schlupf zwischen Treibrad (145) und Antriebsrolle (120) bzw. Treibrad und Plattenteller</li> <li>c) Lagerreibung im Motor, Treibrad oder Plattenteller</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Antriebsrolle austauschen</li> <li>b) Friktionsflächen des Treibrades, der Antriebsrolle und des Plattentellers reinigen, nötigenfalls Treibrad austauschen Vorsicht beim Aufsetzen des Plattentellers, Innenrand nach dem Reinigen nicht mehr berühren</li> <li>c) Lager reinigen und nach den Angaben der Schmieranweisung neu ölen</li> </ul>
Wiedergabe wird durch Rumpeln beeinträchtigt	Abnutzungserscheinungen am Treibrad	Treibrad (145) austauschen, Friktionsflächen vom Plattenteller und der Antriebsrolle mit fettlösendem Mittel gründlich reinigen. (Plattentellerinnenrand und Antriebsrolle nach dem Reinigen nicht mehr mit den Fingern berühren.)
Nenndrehzahl liegt am Rande des Regelbereiches der Drehzahl-Feinregulierung	Stellung des Treibrades zur Antriebsrolle ungenau	Treibradstellung korrigieren durch Drehen der Treibradachse (147) nach Lösen der Kontermutter (149). Die Einstellung ist annähernd richtig, wenn in Mittenstellung des Skalenzeigers das Treibrad in der Mitte der jeweiligen Stufe der Antriebsrolle steht. Nach der eventuell noch notwendigen Feinjustage an der Treibradachse ist die Kontermutter wieder festzuziehen.

Fig. 5 Tonarmlagerung

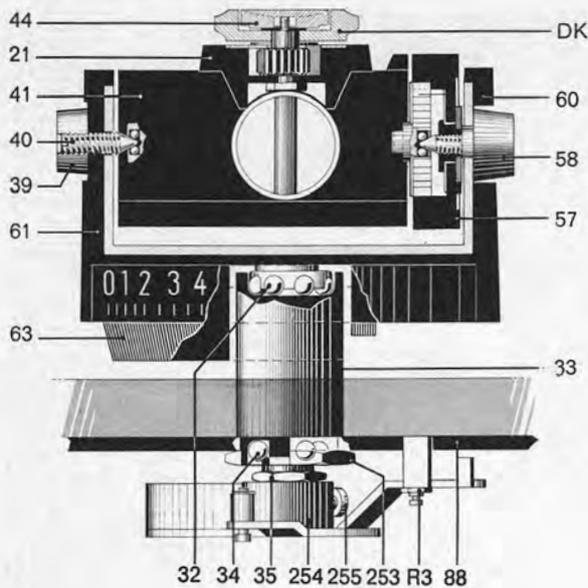


Fig. 6 Tonarmlagerung mit Antiskating-Einrichtung

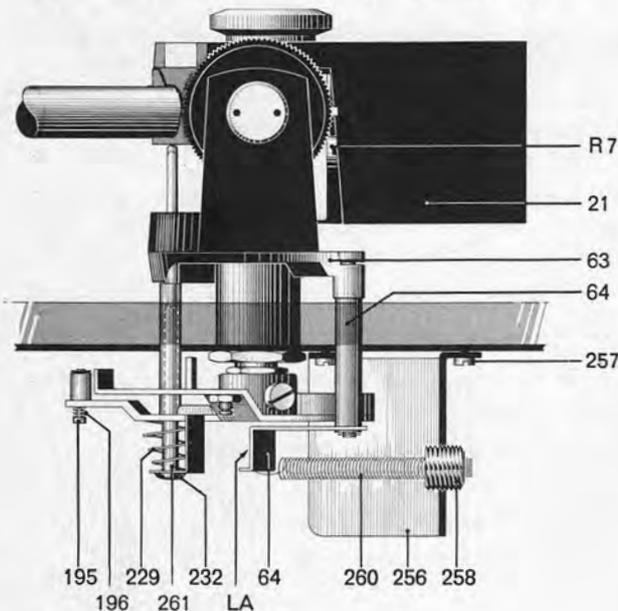
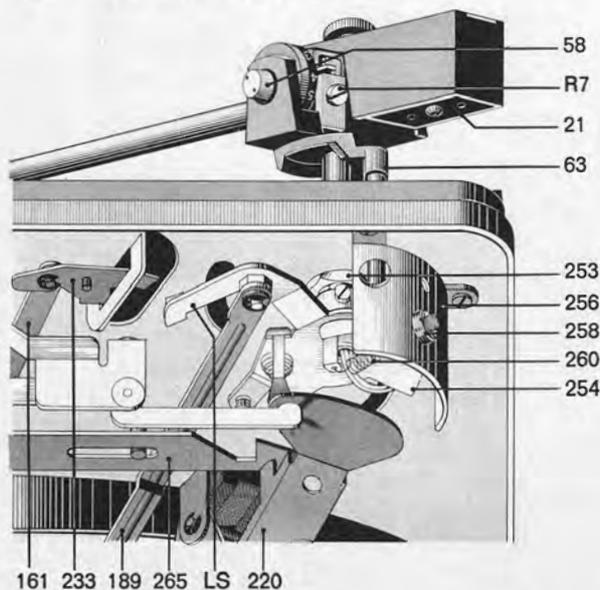


Fig. 7 Tonarmlagerung (Unteransicht)



## Tonarm und Tonarmlagerung

Der HiFi-Tonarm des Dual 1015 F ist sowohl vertikal als auch horizontal präzisionskugelgelagert

Lagerreibung vertikal < 0,01 g

Lagerreibung horizontal < 0,04 g

und gewährleistet dadurch besonders günstige Abtastbedingungen. Vor der Einstellung der für das eingebaute Tonabnehmersystem notwendigen Auflagekraft, wird bei Nullstellung der Auflagekraft- und Antiskatingskala der Tonarm ausbalanciert.

Das Ausbalancieren erfolgt nach Lösen der Feststellmutter (44) durch Drehen des Drehknopfes (DK). Mit dem Ausgleichsgewicht können Tonabnehmersysteme mit einem Eigengewicht von 1—8 g und mit dem als Sonderzubehör lieferbaren Zusatzgewicht 201 801, das sich an das Ausgleichsgewicht anschrauben läßt, 4—14 g schwere Tonabnehmersysteme ausbalanciert werden.

Der Tonabnehmerkopf ist geeignet zur Aufnahme aller Tonabnehmersysteme, deren Befestigungsart dem internationalen 1/2"-Standard entspricht. Die Einstellung der Auflagekraft erfolgt durch Verdrehen des mit einer Skalenteilung versehenen Federhauses (57) und damit durch Spannen oder Lösen der darin befestigten Spiralfeder. Die Skalenteilung ist für einen Einstellbereich von 0—5,5 p jeweils mit Markierungspunkten versehen, die eine exakte Einstellung von 0,5 zu 0,5 p innerhalb des genannten Bereiches zuläßt.

Zum Austausch des Tonarmes kpl. mit Tonarmlagerung empfiehlt es sich, nach dem Ablöten der Tonarmleitung zunächst den Haupthebel (220) und den Verbindungshebel (242) abzunehmen. Desgleichen ist nach Entfernen der Idealscheibe und der Gleitscheibe die Abstellschiene (189) von der Justierschraube R 3 am Segment zu lösen. Nach dem Aushängen der Zugfeder (260) und dem Lösen der Schrauben (252, 255) läßt sich das Segment (254) abheben und der Heberbolzen (261) entfernen. Hierzu ist der Skatinghebel (63) (Antiskatingeinrichtung) in die Stellung „5,5“ zu bringen.

Zum Lösen der Mutter (253) wird empfohlen, die Lagerbuchse (33) zwischen Einbauplatine (88) und Skatinghebel (63) mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges (z. B. Flachzange) festzuhalten. Tonarm vorsichtig herausnehmen und dabei darauf achten, daß das Rohr (64) nicht verbogen wird.

Beim Einsetzen des Tonarmes kpl. mit Lagerung ist in umgekehrter Reihenfolge zu verfahren, wobei vor dem Festziehen der Schrauben (252, 255, Fig. 20) die Tonarmstellung über der Tonarmstütze zu prüfen ist. Diese ist richtig, wenn der Tonarm ohne Hemmung in die Tonarmstütze abgesenkt wird.

Nach erfolgtem Einbau darf sich in der 0-Stellung des Skatinghebels (63) die Zugfeder (260) beim Ein- und Ausschwenken des Tonarmes nicht bewegen. Gegebenenfalls kann am Lappen (LA) des Rohres (64) die Einstellung korrigiert werden.

Desgleichen ist nach dem Wiedereinsetzen der Haltefeder für die Tonarmleitung darauf zu achten, daß sich das Segment (254) ohne Behinderung durch die Tonarmleitung bewegen kann.

Zum Ausbau des Tonarms aus dem Lagerrahmen ist nach dem Ablöten der Tonarmleitungen zunächst das Federhaus in Nullstellung zu bringen.

Kontermutter (39) mit Gewindestift (40) und Lagerschraube (58) (Linksgewinde) herausdrehen. Tonarm vorsichtig aus dem Lagerrahmen nehmen.

Beim Einsetzen des Tonarmes ist darauf zu achten, daß das abgewinkelte Ende der Spiralfeder des Federhauses in die Nut der Tonarmlagerbuchse eingreift. Federhaus in Nullstellung bringen und Lagerschraube (58) festziehen. Gewindestift (40) eindrehen und Kontermutter festziehen. Lagerspiel überprüfen: Nach dem Festziehen der Kontermutter soll ein Lagerspiel gerade noch spürbar sein.

## Antiskating-Einrichtung des Tonarmes

Die geometrisch bedingte und auf jeden Tonarm wirkende Skating-Kraft wird beim Dual 1015 F durch eine präzise Antiskating-Einrichtung weitgehend aufgehoben.

Die Skating-Kraft hat ihre Ursache in der Reibung zwischen Schallplatte und Nadel und ist geringfügig von der Geometrie des Tonarmes und den Materialeigenschaften der Schallplatte abhängig. In besonderem Maße hängt die Skating-Kraft von der Auflagekraft und der Spitzenverrundung der Abtastnadel ab. Mit steigender Auflagekraft und fallender Spitzenverrundung wird die Skating-Kraft größer. Der durch den Skating-Effekt verursachte Zug des Tonarmes zum Plattenzentrum führt nicht nur zum lästigen Springen des Tonarmes beim manuellen oder automatischen Aufsetzen, es ist besonders auch die ungleiche Flankenbelastung der Schallrinne mit den daraus resultierenden Wirkungen, die es bei einem hochwertigen HiFi-Plattenspieler mit Hilfe einer Antiskating-Einrichtung abzustellen gilt.

Durch Drehen des Skatinghebels der Antiskating-Einrichtung wird das Rohr (64) bewegt und dabei entsprechend der Stellung des Skatinghebels mittels der Zugfeder (260) das Gegenmoment auf den Tonarm übertragen.

Die Justage der Antiskating-Einrichtung erfolgt im Werk optimal für die z. Z. am häufigsten benutzte Spitzenverrundung bei Abtastnadeln von 16 µm. Die Justierschraube (Gewindebuchse) wird nach erfolgter Einstellung mit Lack gesichert. Eine eventuelle Veränderung kann nur unter Zuhilfenahme des Dual Skate-O-Meters und der Meßschallplatte L 096 erfolgen und bleibt einer autorisierten Kundendienst-Werkstätte vorbehalten.

## Fehlersuche:

### Erscheinung

### Ursache

### Beseitigung

#### Tonarmlagerung

Beide Lager erfordern kleines, gerade noch spürbares Spiel. Die Einstellung des Horizontallagers ist nur an der linken Lagerschraube (Gewindestift 40) vorzunehmen, die des Vertikallagers an der Stellmutter (35).

Nadel gleitet aus der Spielrinne

- a) Tonarm ist nicht balanciert
- b) Tonarmauflagekraft zu gering

- a) siehe Bedienungsanleitung
- b) Auflagekraft mit Federhaus (Rändelschraube 57) auf den vom Systemhersteller angegebenen Wert einstellen.

- c) Abtastspitze der Nadel abgeschliffen oder abgesplittert
- d) Zu hohe Lagerreibung im Tonarmlager
- e) Gleitkugel für Abstellschiene (189) fehlt

- c) Abtastnadel erneuern
- d) Tonarmlager kontrollieren
- e) Gleitkugel (16 bzw. 209) ersetzen

Tonarm setzt neben der Stütze (68) auf

- a) Stellung des Segmentes (254) ungenau

- a) Segmentstellung korrigieren: Segment (254) nach Lösen der Zylinderschrauben (252, 255) verdrehen. Zur Einstellung zunächst beide Schrauben lösen, Schraube (255) anziehen und Justierung prüfen. Einstellung ist richtig, wenn der Tonarm ohne Hemmung in die Tonarmstütze (68) abgesenkt wird. Nach erfolgter Justierung Schrauben festziehen.

- b) Die Klinke (233) drückt während des Wechseltorganges auf den Lappen (LS) des Segmentes

- b) Schaltarm-Einstellung regulieren. Nach Lösen der Schraube (197) durch Verdrehen des kurzen Armes auf dem langen Schaltarmteil. Einstellung ist richtig, wenn beim Drehen des Kurvenrades von Hand die Klinke beim Absenken des Tonarmes auf die Stütze ca. 0,3—0,5 mm Abstand vom Lappen (LS) des Segmentes hat. Maximalen Abstand der Abtastnadel von der Schallplatte (ca. 6 mm) durch Verdrehen der Justierschraube (R 8, Fig. 10) einhalten bzw. nicht überschreiten.

Horizontale Lagerreibung ist zu groß

Tonarmhöhe (am Tonarmlift) ist zu hoch eingestellt. Dadurch wird der Haupthebel an den Steuerpimpel am Heberbolzen gedrückt.

Vertikale Tonarmbewegung beim Aufsetzvorgang ist gehemmt

- a) Lagerreibung zu groß
- b) Heberbolzen (261) klemmt im Führungsrohr des Segmentes (254)

- a) Reibung durch Einstellung der Lagerschraube (Gewindestift 40) beseitigen und Balance kontrollieren.
- b) Heberbolzen herausnehmen und reinigen.

Fig. 8 Skating- und Antiskatingkraft

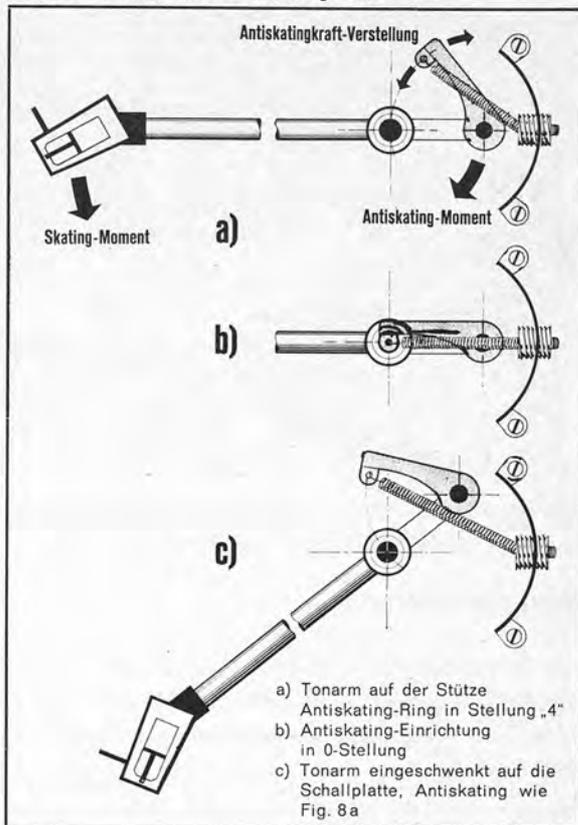
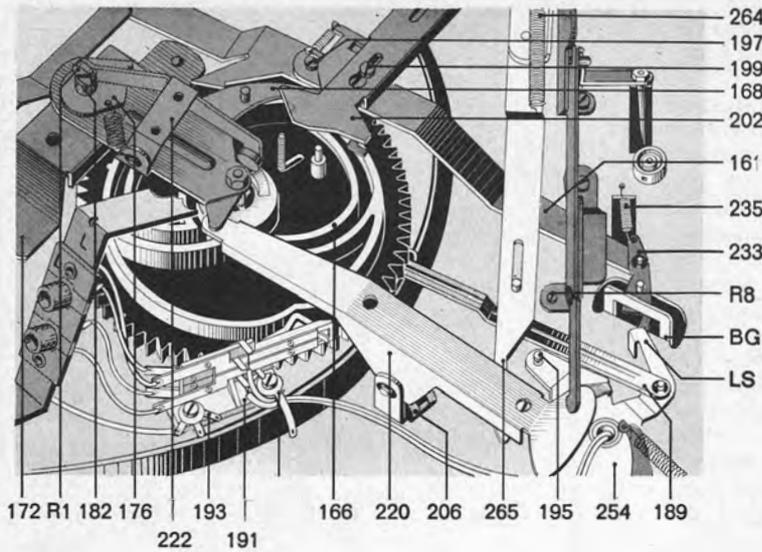


Fig. 9 Kinematik der Tonarmsteuerung



## Tonarmsteuerung

Die Bewegungen des Tonarmes für das automatische Auf- und Absetzen werden durch die an der Unterseite des Kurvenrades (166) vorhandenen Steuerkurven bei einer Drehung um  $360^\circ$  hervorgerufen.

## Tonarm-Aufsetz- und Hebeeinrichtung (Tonarmlift)

Der Tonarmlift gestattet das behutsame Aufsetzen des Tonarmes an jeder beliebigen Stelle (außerhalb des Abstellbereiches) der Schallplatte.

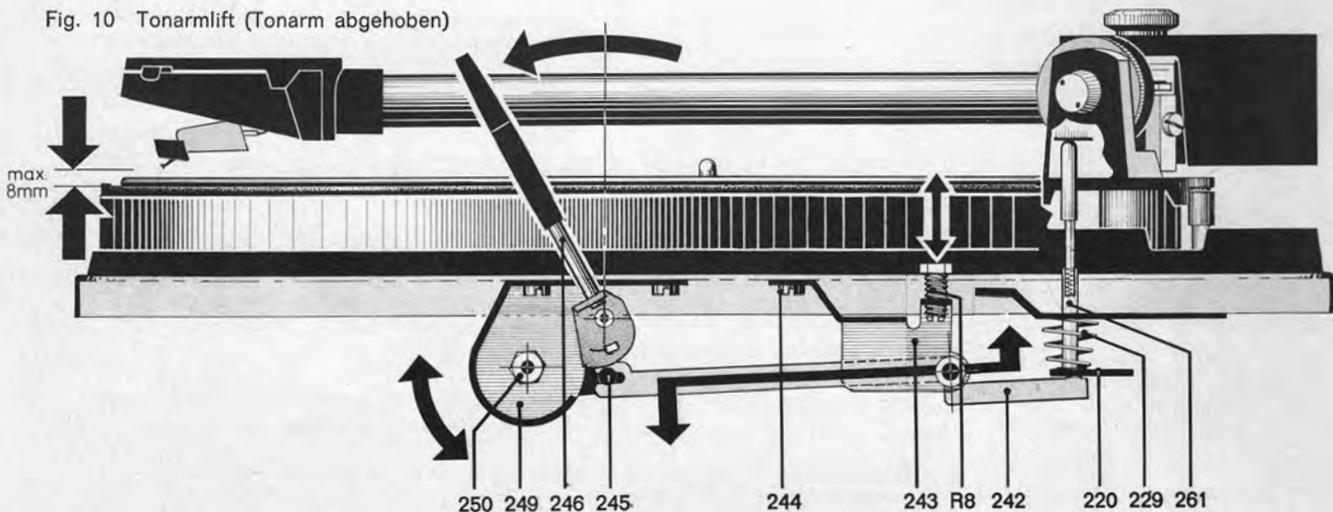
Durch Betätigen der Griffstange (Verschieben nach vorne) dreht sich die Hubscheibe (245). Der damit gekoppelte Verbindungshebel (242) überträgt diese Bewegung auf den Haupthebel (220), der wiederum den Heberbolzen (261) und damit den Tonarm anhebt.

Als Steuerorgane für das Anheben und Absenken sowie auch für die Horizontalbewegung des Tonarmes wirken dabei der Haupthebel (220) und der Heberbolzen (261).

Für die Wiedergabe von Schallplatten mit 17, 25 und 30 cm Durchmesser ist eine Einstellung des Gerätes mit Hilfe der Schalttaste (73, Fig. 12) vorzunehmen. Die Aufsetzpunkte des Tonarmes werden durch Anschlag des Exzenters der Stellschiene (265) an den Einstellhebel (262, Fig. 13) bestimmt.

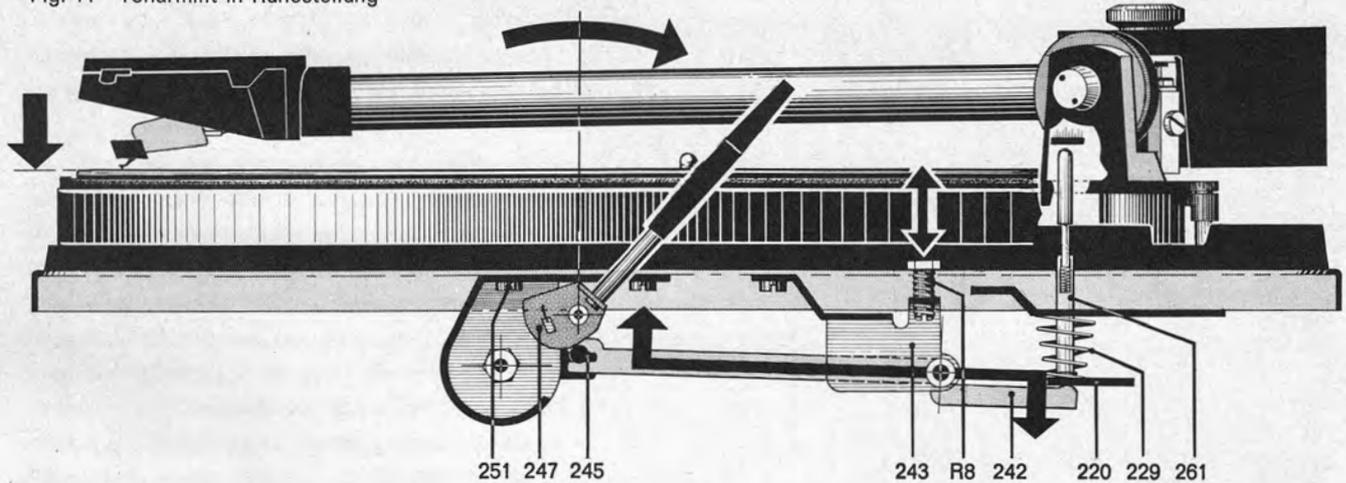
Die Begrenzung der Horizontalbewegung des Tonarmes ergibt sich dabei durch Anschlag des Segmentes (254) an die Stellschiene (265), die nur während des Wechselvorganges durch den Haupthebel (220) angehoben wird und damit in den Schwenkbereich des am Segment angeordneten Federbolzens (195) gelangt. Mit Beendigung des Aufsetz- bzw. Wechselvorganges (Absenken des Tonarmes auf die Schallplatte) wird die Stellschiene (265) wieder freigegeben, die in die Normallage zurückgeht. Dadurch gelangt diese aus dem Bereich des Federbolzens (195), so daß für den Abspielvorgang die Horizontalbewegung des Tonarmes ungehindert möglich ist.

Fig. 10 Tonarmlift (Tonarm abgehoben)



Nach dem Einschwenken des Tonarmes über die gewünschte Stelle der Schallplatte wird die Griffstange durch leichtes Antippen (nach hinten) ausgelöst. Dadurch wird der Verbindungshebel frei, wobei durch die Einwirkung der Blattfeder (206) der Haupthebel (220) in seine normale Lage zurückgeführt wird und den Tonarm damit absenkt. Die Absenkbewegung des Tonarmes wird durch das auf der Hubscheibe vorhandene Siliconöl verzögert.

Fig. 11 Tonarmlift in Ruhestellung



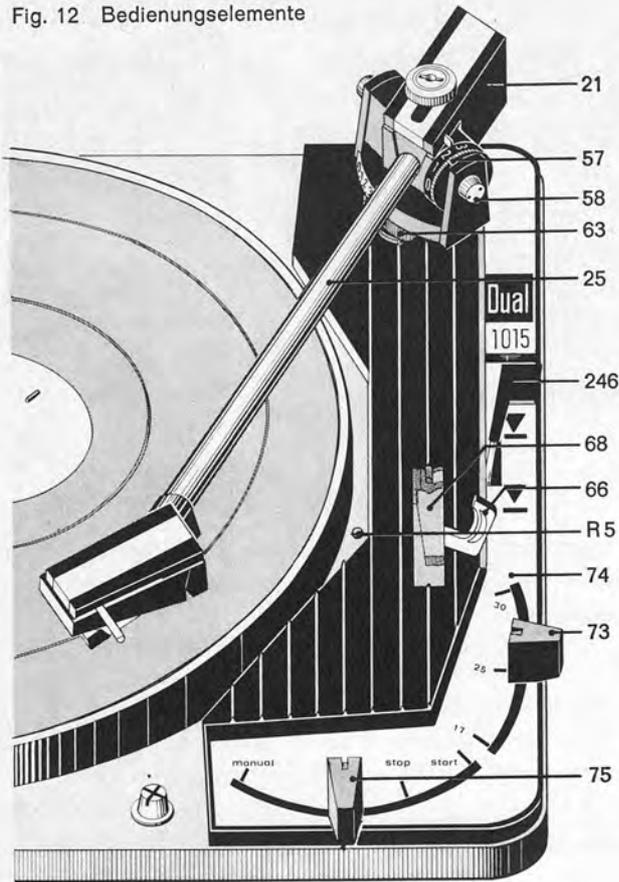
Die Höhe der Abtastnadel über der Schallplatte läßt sich durch Drehen der Stellschraube (R 8) im Bereich von 0—6 mm variieren. Durch Rechtsdrehen wird der Abstand

vergrößert, während sinngemäß durch Linksdrehen der Abstand zwischen Schallplatte und Abtastnadel verkleinert werden kann.

## Fehlersuche:

Erscheinung	Ursache	Beseitigung
Tonarm setzt nicht am Rande der Schallplatte auf	a) Plattengrößeneinstellung falsch	a) Mittels Schalttaste erforderliche Einstellung vornehmen.
	b) Tonarmaufsetzpunkt ist dejustiert	b) An Exzenter R 5 in der Einstellung für 17,5 cm-Schallplatten Aufsetzpunkt so justieren, daß der Tonarm ca. 1,5 mm vom Schallplattenrand entfernt aufsetzt. (Die Einstellung wird nur für 17,5 cm-Schallplatten vorgenommen und ergibt sich für 25 und 30 cm-Schallplatten automatisch).
	c) Schallplatte entspricht nicht der Norm	c) Normgerechte Schallplatten verwenden.
	d) Friktionsfläche der Tonarmkupplung nicht fettfrei	d) Friktionsfläche reinigen
Tonarm wird beim Einschwenken durch Schallplatten behindert	Tonabnehmer-Höhen-einstellung dejustiert	Durch Verdrehen der Exzenter-schraube (R 7) Einstellung ist richtig, wenn bei dem von der Stütze abgenommenen Tonarm der Abstand zwischen der Spitze der Abtastnadel und der Abdeckung (74) ca. 2—3 mm beträgt.
Tonarm setzt nach Betätigung der Absenkvorrichtung nicht auf die Schallplatte auf	Dämpfung durch Verunreinigung des Siliconöls an der Hubscheibe der Absenkvorrichtung ist zu groß	Nach Lösen der Mutter (250), Deckscheibe (249) und Hubscheibe (245) abnehmen und gründlich reinigen. Hubscheibe beidseitig mit „Wacker-Siliconöl AK 300 000“ gleichmäßig bestreichen und Teile wieder zusammenbauen. Eventuell ausgetretene Streichmasse nach der Montage abwischen.
Tonarm senkt sich nach Betätigen der Absenkvorrichtung zu schnell auf die Schallplatte ab	Dämpfung durch unsachgemäße Schmierstoffbeimengung zur Dämpfungsmasse zu gering	Nach Lösen der Mutter (250), Deckscheibe (249) und Hubscheibe (245) abnehmen und gründlich reinigen. Hubscheibe beidseitig mit „Wacker-Siliconöl AK 300 000“ gleichmäßig bestreichen und Teile wieder zusammenbauen. Eventuell ausgetretene Streichmasse nach der Montage abwischen.

Fig. 12 Bedienungselemente



## Startvorgang

Durch Betätigen der Starttaste (75) wird zunächst der Umschalthebel (269) in Richtung Kurvenrad verschoben. Das hat die Auslösung der nachstehenden Funktionen zur Folge:

- a) Die im Umschalthebel befestigte Stellschraube (213) verdreht den auf der Rillennachse (199) gelagerten Schaltarm (161). Dieser bringt seinerseits über eine Zugfeder (158) die Wippe (155) und damit das Treibrad (145, Fig. 2) in Eingriff mit Antriebsrolle und Plattenteller. Gleichzeitig wird der Netzschalter durch den mit dem Schaltarm gekoppelten Schaltschieber (153, Fig. 15) betätigt und damit der Plattenteller in Drehung versetzt.
- b) Der am Umschalthebel (269) befestigte Umstellwinkel (UW) wird in den Bereich des Umlenkhebels (168) gebracht, so daß dieser bei nachfolgender Drehung des Kurvenrades in seine Wechselstellung gedrängt wird (Fig. 14).

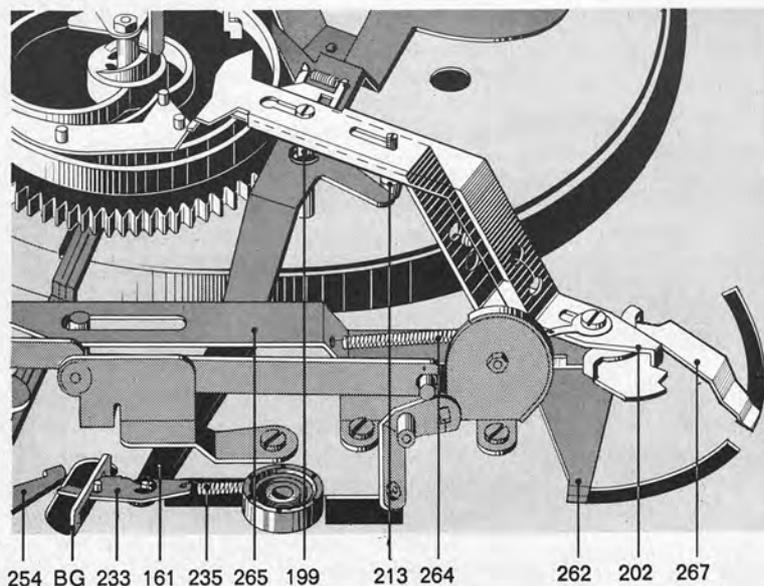
Das Betätigen der Schalttaste gibt auch den Starthebel (202) frei, der mittels der Zugfeder (268) in Richtung Kurvenrad gezogen wird.

Dadurch wird über die Wickelfeder (201, Fig. 15) der Abstellhebel (163, Fig. 18) in den Bereich des Mitnehmers am Plattenteller-Ritzel gebracht und damit das Kurvenrad angetrieben.

Zur Verhinderung von Bedienungsfehlern ist die Schalttaste während des Startvorganges (Drehen des Kurvenrades) in ihrer Stellung blockiert. Unmittelbar vor Erreichen der 0-Stellung des Kurvenrades (Beendigung des Wechselvorganges) wird der Starthebel durch den Startbolzen (SB) des Kurvenrades abgedrängt und damit Schalttaste und Umschalthebel in ihre Ausgangsstellung zurückgebracht.

Nach dem Einbau und nach jedem Transport soll das Gerät einmal bei verriegeltem Tonarm gestartet werden. Damit wird der Absteller, der durch den Transport eine beliebige Stellung eingenommen haben kann, automatisch justiert.

Fig. 13 Startstellung



## Manuellbedienung

Durch Betätigen der Schalttaste in Stellung „manual“ wird wie beim Startvorgang, der Umschalthebel (269) in Richtung Kurvenrad verschoben und damit die nachstehenden Funktionen ausgelöst.

- a) Die im Umschalthebel (269) befestigte Stellschraube (213) verdreht den auf der Rillennachse (199) gelagerten Schaltarm (161).
- b) Über eine Zugfeder und den Schaltarm (161) wird die Wippe (155) und damit das Treibrad (145, Fig. 2) in Eingriff mit Antriebsrolle und Plattenteller gebracht.

- c) Durch den mit dem Schaltarm gekoppelten Schaltschieber (153, Fig. 15) wird der Netzschalter betätigt und damit der Plattenteller in Drehung versetzt.
- d) Die auf dem Schaltarm angeordnete Klinke (233) rastet in dem in der Platine vorgesehenen Bügel (BG, Fig. 14) ein und hält den Schaltarm in dieser Stellung und damit das Treibrad in Eingriff mit dem Plattenteller.

Nach Erreichen der Auslaufrille der gespielten Schallplatte erfolgt die Rückführung des Tonarmes und Abschaltung des Gerätes selbsttätig (s. Endabstellung). Wird dagegen der Tonarm vor Beendigung des Spieles von der Schallplatte abgehoben und von Hand zur Stütze geführt, löst der Lappen des Segmentes (254) die Rastung der Klinke (233) so, daß mittels der Zugfeder (235) der Schaltarm (161) in seine Ausgangsstellung zurückgebracht wird. Dadurch unterbricht der Netzschalter die Stromzufuhr. Gleichzeitig wird das Treibrad abgehoben.

## Stoppschaltung

Bei Betätigen der Schalttaste in Stellung „stop“ wird der Umschalthebel (269) und damit der Umstellwinkel (UW) nur um den halben Weg wie bei der Startfunktion in Richtung Kurvenrad verschoben. Dadurch erfolgt bei der nachfolgenden Kurvenradrotation eine Ablenkung des Umlenkehebels (168) in seine Stoppstellung.

## Schallplattenabwurf

Für das Stapeln und Abwerfen der Schallplatten sind je nach Mittelloch-Durchmesser, 7 oder 38 mm, die Wechselachse AW 2 oder die Abwurfsäule AS 9 vorgesehen.

Eingeleitet wird der Abwurfvorgang durch die Drehung des Kurvenrades (166), dessen Abwurfkurve (AK) die Abwurfippe (222) und den Wechselbolzen (182) steuert. Der dabei entstehende Hub des Wechselbolzens löst dann über die Wechselachse oder Abwurfsäule den Abwurf einer Schallplatte aus.

Die Abwurfkurve ist am Kurvenrad so angeordnet, daß der

Fig. 14 Funktion „stop“

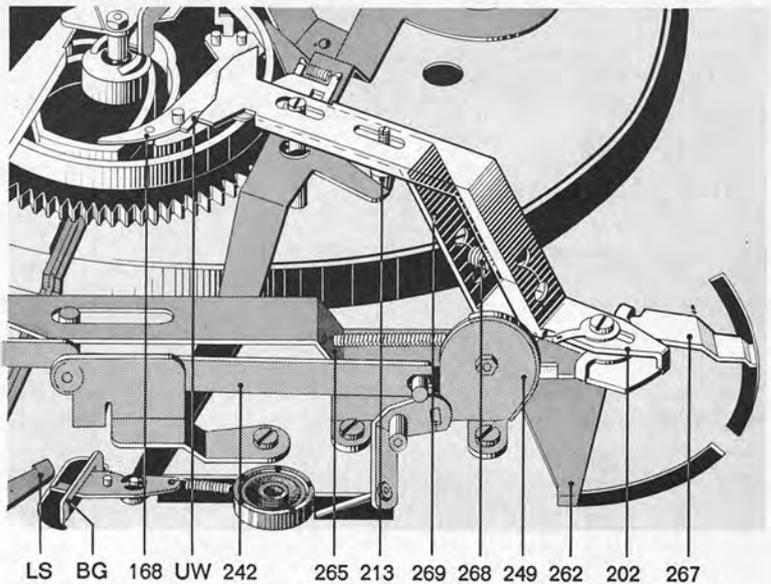
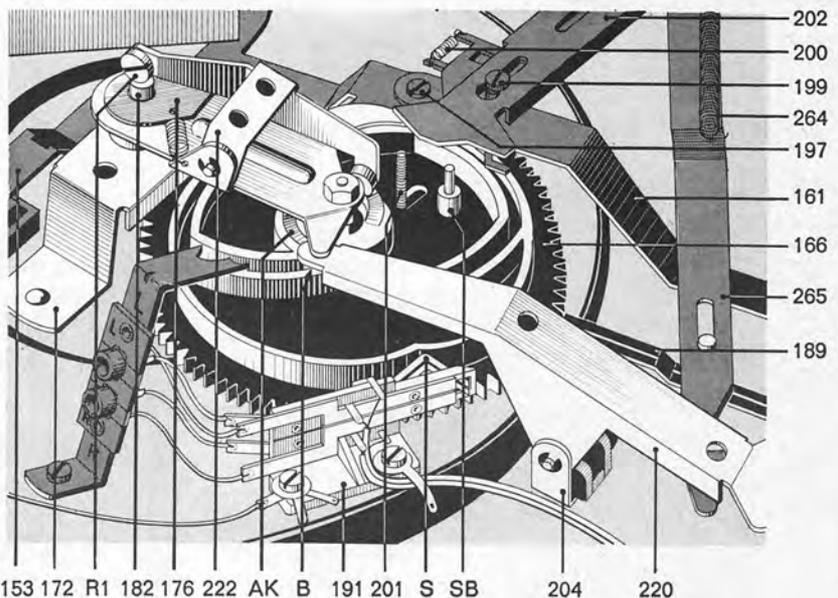


Fig. 15 Schallplattenabwurf



Abwurf einer Schallplatte nur erfolgen kann, wenn sich der Tonarm über der Stütze, also außerhalb des Bereiches des größtmöglichen Schallplatten-Durchmessers (30,5 cm), befindet.

Zur Vermeidung von Störgeräuschen während des Wechsellvorganges und beim automatischen Auf- und Absetzen des Tonarmes ist das Gerät mit einem Kurzschließer (191) ausgerüstet. Die Steuerung der Schleiffedern (S) für beide Kanäle erfolgt durch das Kurvenrad (166). Im Ruhezustand des Gerätes ist der Kurzschluß der Tonabnehmerleitungen aufgehoben.

Fig. 16 Wechselvorgang

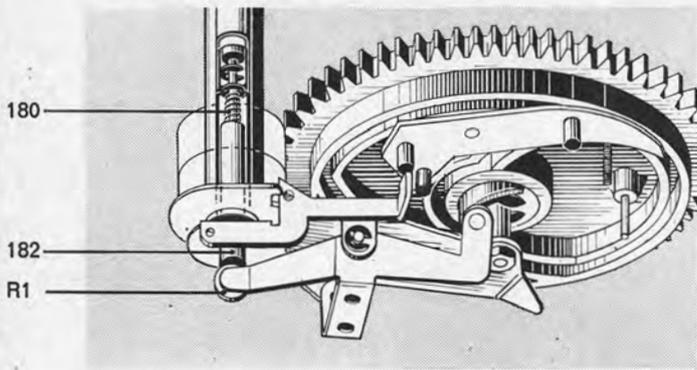


Fig. 17 Endabstellung

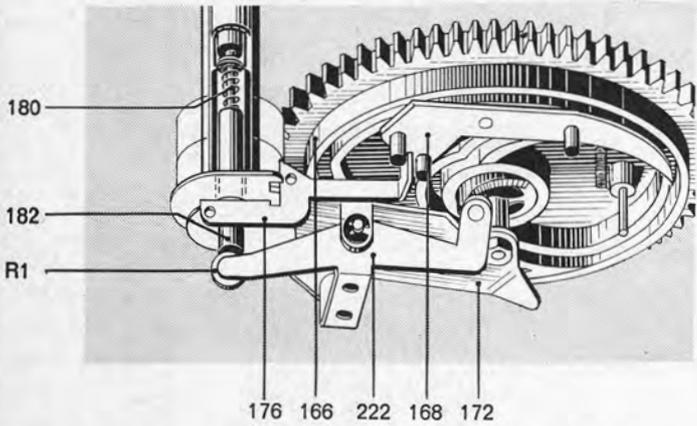
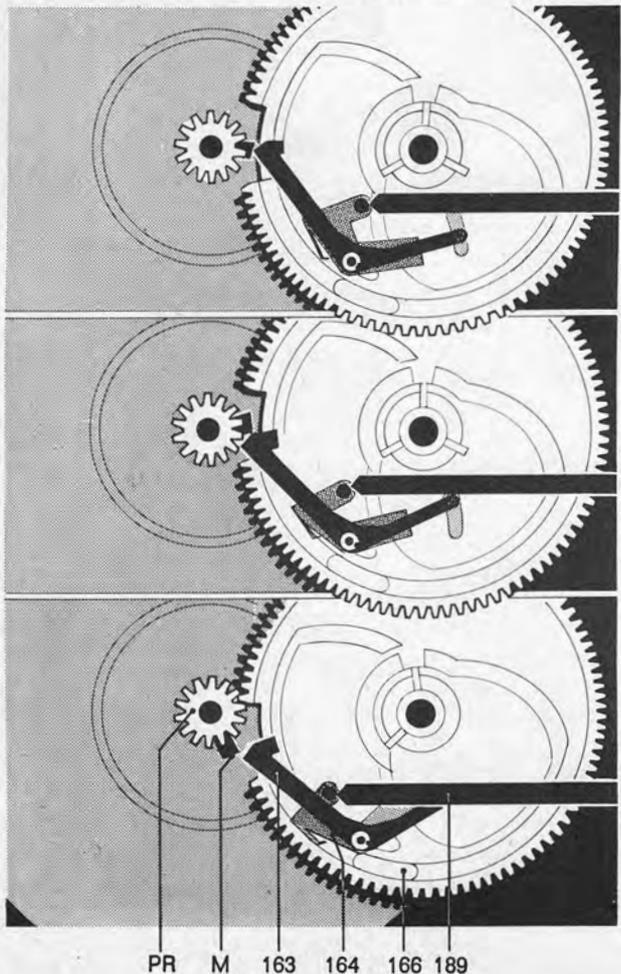


Fig. 18 Einleitung der Wechsel- bzw. Abstellfunktion



## Endabstellung

Die Funktionen Endabstellung und Wechselvorgang sind durch die Stellung des Umlenkhebels (168, Fig. 17) bedingt. Die Steuerung des Umlenkhebels erfolgt nach Abwurf der letzten Schallplatte eines Stapels über den Umstellhebel (176).

Zur Einleitung der Endabstellung wird der Umlenkhebel vom Umstellhebel in die entsprechende Stellung (längeres Ende zur Kurvenradmitte) gebracht, so daß der Steuerbolzen (B, Fig. 15) des Haupthebels (220) nach Ausschwenken des Tonarmes über die Stütze in die Außenkurve des Kurvenrades (166) gelangt, die durch ihre vertikale Auslegung das Absenken des Tonarmes auf die Stütze bewirkt. Durch den ausgeschwenkten Tonarm wird die Rastung der Klinke (233) am Bügel (BG) gelöst. Bis zur Beendigung des Wechselvorganges wird jedoch der Schaltarm (161) vom Kurvenrad in Spielstellung festgehalten. Beim Einlaufen des Kurvenrades in die 0-Stellung kann die Nase des Schaltarmes in die am Kurvenrad vorgesehene Aussparung einlaufen, den Netzschalter betätigen und das Treibrad abheben.

## Abstell- und Wechselvorgang

Die Einleitung des Wechselvorganges nach Abspielen einer Schallplatte und die Endausschaltung nach Abtasten der letzten Platte eines Stapels werden durch den Mitnehmer (M) des Plattentellerritzels (PR) und des Abstellhebels (163) hervorgerufen.

Der Abstellhebel wird dabei durch die Bewegung des Tonarmes beim Abspielvorgang mit Hilfe der Abstellchiene (189) proportional der Rillensteigung an den Mitnehmer herangeführt. Der exzentrisch befestigte Mitnehmer drängt den Abstellhebel bei jeder Umdrehung zurück, solange der Vorschub des Tonarmes nur eine Rillenbreite beträgt (Fig. 18 a).

Erst die Auslaufrille mit ihrer größeren Steigung führt den Abstellhebel mit größerem Hub an den Mitnehmer heran, so daß der Abstellhebel erfaßt und mitgenommen wird (Fig. 18 b).

Das Kurvenrad (166) wird dadurch aus der 0-Stellung in Eingriff mit dem Ritzel des Plattentellers gebracht (Fig. 18 c).

## Fehlersuche:

Erscheinung	Ursache	Beseitigung
Tonarm kehrt nach dem Aufsetzen von Hand unmittelbar nach dem Anlaufen des Plattentellers auf die Stütze zurück Plattenteller bleibt nach dem selbsttätigen Aufsetzen des Tonarmes auf der Schallplatte stehen	Die Stellung des Abstellers hat sich beim Transport des Gerätes verändert  Verriegelung des Schaltarmes (161) durch Klinke (233) unterbleibt	Nach dem Einbau und nach jedem Transport soll das Gerät zur automatischen Justage der Abstellautomatik einmal bei verriegeltem Tonarm gestartet werden (Steuertaste nach „start“). Schaltarm-Einstellung regulieren. Nach Lösen der Schraube (197) durch Verdrehen des kurzen Armes auf dem langen Schaltarmteil. Einstellung ist richtig, wenn beim Drehen des Kurvenrades von Hand die Klinke beim Absenken des Tonarmes auf die Stütze ca. 0,3—0,5 mm Abstand vom Lappen (LS) des Segmentes hat. Umstellhebel (176) richten. Die Einstellung ist richtig, wenn der Umstellhebel bei verriegelter und mit einer Schallplatte beschwerten Wechselachse am Steuerbolzen des Umlenkhebels (168) mit ca. 0,5 mm Abstand vorbeiläuft (Wechselvorgang); bzw. ohne aufgelegte Schallplatte einen Eingriff von ca. 1 mm hat (Endabstellung).
Tonarm geht nach jeder Schallplatte in die Ruhestellung	Eingriff zwischen Umstellhebel (176) und Umlenkhebel (168) zu groß	a) Schallplatte austauschen  b) An Exzentrerschraube (R 3, Fig. 5) Ansprechpunkt des Abstellers korrigieren. Die Einstellung ist richtig, wenn das Gerät im Bereich des Schallplattendurchmessers 116 bis 122 mm abschalten kann. An Stellschraube (213) Korrektur vornehmen. Einstellung ist richtig, wenn bei Schalttaste in Stellung „manual“ die Klinke (233) am Bügel (BG) ca. 0,5 mm Überhub hat. Nach erfolgter Einstellung Stellschraube durch Festziehen der Mutter sichern. Umstellhebel (176) richten. Die Einstellung ist richtig, wenn der Umstellhebel bei verriegelter und mit einer Schallplatte beschwerten Wechselachse am Steuerbolzen des Umlenkhebels (168) mit ca. 0,5 mm Abstand vorbeiläuft (Wechselvorgang); bzw. ohne aufgelegte Schallplatte einen Eingriff von ca. 1 mm hat (Endabstellung).
Tonarm läuft nach der Wiedergabe einer Schallplatte dauernd in der Auslaufrille	a) Auslaufrille fehlt oder ist fehlerhaft b) Abstellmechanismus spricht zu spät an	a) Schallplatte austauschen  b) An Exzentrerschraube (R 3, Fig. 5) Ansprechpunkt des Abstellers korrigieren. Die Einstellung ist richtig, wenn das Gerät im Bereich des Schallplattendurchmessers 116 bis 122 mm abschalten kann. An Stellschraube (213) Korrektur vornehmen. Einstellung ist richtig, wenn bei Schalttaste in Stellung „manual“ die Klinke (233) am Bügel (BG) ca. 0,5 mm Überhub hat. Nach erfolgter Einstellung Stellschraube durch Festziehen der Mutter sichern. Umstellhebel (176) richten. Die Einstellung ist richtig, wenn der Umstellhebel bei verriegelter und mit einer Schallplatte beschwerten Wechselachse am Steuerbolzen des Umlenkhebels (168) mit ca. 0,5 mm Abstand vorbeiläuft (Wechselvorgang); bzw. ohne aufgelegte Schallplatte einen Eingriff von ca. 1 mm hat (Endabstellung).
Plattenteller bleibt nach Bedienen der Manualtaste stehen	Umschalthebel-Einstellung ungenau	Nach erfolgter Einstellung Stellschraube durch Festziehen der Mutter sichern. Umstellhebel (176) richten. Die Einstellung ist richtig, wenn der Umstellhebel bei verriegelter und mit einer Schallplatte beschwerten Wechselachse am Steuerbolzen des Umlenkhebels (168) mit ca. 0,5 mm Abstand vorbeiläuft (Wechselvorgang); bzw. ohne aufgelegte Schallplatte einen Eingriff von ca. 1 mm hat (Endabstellung).
Die letzte Schallplatte des Stapels wird dauernd wiederholt	Eingriff zwischen Umstellhebel (176) und Umlenkhebel (168) ist zu gering	Umstellhebel (176) richten. Die Einstellung ist richtig, wenn der Umstellhebel bei verriegelter und mit einer Schallplatte beschwerten Wechselachse am Steuerbolzen des Umlenkhebels (168) mit ca. 0,5 mm Abstand vorbeiläuft (Wechselvorgang); bzw. ohne aufgelegte Schallplatte einen Eingriff von ca. 1 mm hat (Endabstellung).
Nach Betätigen der Schalttaste auf „stop“ und erneutem Start fällt je eine Schallplatte Schallplattenabwurf versagt	Normale Funktion  a) Abwurfvippe (222) hat zu kleinen Hub  b) Wechselachse ist nicht verriegelt c) Wechselachse ist defekt Kurzschließer dejustiert. Der Abstand zwischen den Schleiffedern (S) und den Kurzschlußleisten am Kurzschließer ist zu groß	Siehe Funktionsbeschreibung  a) Mit Exzentrerschraube R 1 an der Abwurfvippe Hub regulieren. Einstellung ist richtig, wenn die 3 Stützen der Wechselachse vollständig eingezogen werden und bei Weiterdrehung des Kurvenrades ein Überhub von ca. 0,3 mm zwischen der Abwurfkurve und der Rolle der Abwurfvippe entsteht. b) Wechselachse nach Einstecken bis zum Anschlag drehen c) Wechselachse austauschen Durch Biegen der Kurzschlußleisten. Die Einstellung ist richtig, wenn in der Nullstellung des Kurvenrades (166) der Abstand zwischen den Schleiffedern (S) und den Kurzschlußleisten am Kurzschließer ca. 0,5 mm beträgt. Kontaktfedern mit Pflegemittel (z. B. Kontakt 61) einsprühen und Justierung der Kurzschlußleisten prüfen Durch Biegen der Kurzschlußleisten. Die Einstellung ist richtig, wenn in der Nullstellung des Kurvenrades (166) der Abstand zwischen den Schleiffedern (S) und den Kurzschlußleisten am Kurzschließer ca. 0,5 mm beträgt.
Während des Wechselvorganges und beim automatischen Auf- und Absetzen des Tonarmes machen sich Störgeräusche bemerkbar		
Keine Wiedergabe. Der Kurzschluß der Tonabnehmerleitung wird nicht mehr aufgehoben	Abstand zwischen den Schleiffedern (S) und den Kurzschlußleisten am Kurzschließer fehlt oder ist zu gering	

## Fehlersuche:

Erscheinung	Ursache	Beseitigung
Motor schaltet beim Aufsetzen auf die Stütze nicht ab	Kondensator 10 000 pF, 700 V (154) defekt (Kurzschluß)	Entstörkondensator im Netzschalter durch neues Exemplar mit 10 000 pF, 700 V ersetzen. (Siehe auch Fig. 3.)
Plattenteller verliert im Moment des Plattenabwurfes an Geschwindigkeit	Abwurfvippe (222) hat zu großen Hub	Mit Exzenterschraube R 1 an der Abwurfvippe Hub regulieren. Einstellung ist richtig, wenn die 3 Stützen der Wechselachse vollständig eingezogen werden und bei Weiterdrehung des Kurvenrades ein Überhub von ca. 0,3 mm zwischen der Abwurfkurve und der Rolle der Abwurfvippe entsteht.
Akustische Rückkoppelung	a) Chassisteile (z. B. auch Anschlußleitungen) streifen am Werkbrettausschnitt b) Anschlußleitungen sind zu straff gespannt	a) Werkbrettausschnitt nach den Angaben der Einbauanleitung ausrichten. Leitungen verlegen. b) Kabel lockern bzw. verlängern.

## Ersatzteile

Pos. Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis pro Stück DM
1	202 357	Abwurfsäule AS 9 (Sonderzubehör).....	1	12,61*
2	200 469	Wechselachse .....	1	14,50*
3	201 839	Plattentellerscheibe .....	1	-,93
4	212 299	Plattentellerbelag kpl. ....	1	4,85
5	200 543	Sprengring für Plattenteller .....	1	-,01
6	212 298	Plattenteller kpl. mit Belag 1,6 kg .....	1	20,50
7	212 128	Taste .....	1	-,10
8	212 118	Schaltkappe kpl. ....	1	1,90
9	210 362	Sechskantmutter BM 3 .....	3	-,02
10	212 126	Kurvenscheibe .....	1	-,10
11	212 114	Schalthebel kpl. ....	1	-,37
12	212 127	Einstellrad .....	1	-,05
13	201 103	Transportsicherung kpl. (Satz = 2 Stück) .....	1	2,05
14	210 816	Sechskantschraube M 4 x 4 .....	1	-,03
15	217 374	Zentrierschraube .....	1	-,09
16	209 358	Stahlkugel 4 mm Ø .....	1	-,05
17	210 366	Sechskantmutter BM 4 .....	10	-,01
18	210 362	Sechskantmutter BM 3 .....	3	-,02
19	210 187	Sicherungsscheibe gewölbt .....	2	-,02
20	201 408	Stellschraube für Absenkvorrichtung .....	1	-,23
21	201 800	Ausgleichsgewicht kpl. (1-8 g).....	1	4,20
22	220 213	Zentrierstück .....	1	-,60*
23	200 709	Plattenstift .....	1	-,80*
24	210 586	Scheibe 3,2/7/0,5 St .....	2	-,01
25	207 503	Tonarm kpl. ....	1	22,--*
26	201 132	Tonarmgriff .....	1	-,19
27	210 182	Sicherungsscheibe gewölbt .....	1	-,03
28	210 630	Scheibe 4,2/8/0,5 St .....	1	-,02
29	210 197	Greifring G 4 x 0,8 .....	1	-,02
30	213 836	Halterung TK 12 kpl. ....	1	5,80*
31	207 454	Abschirmblech .....	1	-,47
32	200 567	Kugelkäfig mit Kugeln kpl. ....	2	-,75
33	201 148	Lagerbuchse .....	1	1,68
34	200 567	Kugelkäfig mit Kugeln kpl. ....	2	-,75
35	201 149	Stellmutter .....	1	-,19
36	201 829	Auflage .....	1	-,02
37	201 828	Gewindebolzen .....	1	-,19
38	201 099	Kontaktstück kpl. mit TA-Leitungen .....	1	2,05
39	200 829	Kontermutter .....	1	-,37

Pos.Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis pro Stück DM
40	200 828	Gewindestift .....	1	-,14
41	201 773	Lager kpl. ....	1	2,05
42	210 359	Vierkantmutter M 3 .....	1	-,01
43	201 412	Bolzen .....	1	-,04
44	201 850	Feststellmutter .....	1	-,37
45	201 844	Zierblech,nur kpl. als 201 800 lieferbar .....	1	-
	201 845	Drehknopf,nur kpl. als 201 800 lieferbar .....	1	-
	201 846	Gleitscheibe,nur kpl. als 201 800 lieferbar .....	1	-
	201 847	Ritzel,nur kpl. als 201 800 lieferbar .....	1	-
46	201 843	Gehäuse,nur kpl. als 201 800 lieferbar .....	1	-
47	201 800	Ausgleichsgewicht kpl. (1-8 g) .....	1	4,20
48	201 852	Dämpfungsgummi,nur kpl. als 201 800 lieferbar .....	2	-
49	201 851	Bleigewicht,nur kpl. als 201 800 lieferbar .....	1	-
50	201 852	Dämpfungsgummi,nur kpl. als 201 800 lieferbar .....	2	-
51	201 853	Platte,nur kpl. als 201 800 lieferbar .....	1	-
52	210 554	Scheibe 2,4/6/0,3 Ps .....	1	-,01
53	201 855	Zusatzgewicht,nur kpl. als 201 801 lieferbar .....	1	-
54	201 801	Zusatzgewicht kpl. (4-14 g) .....	1	-,28
55	201 869	Bügel,nur kpl. als 201 801 lieferbar .....	1	-
56	210 480	Zylinderschraube AM 3 x 6 .....	3	-,02
57	201 806	Federhaus kpl. ....	1	1,86
58	201 404	Lagerschraube lang kpl. ....	1	-,56
59	210 389	Senkschraube M 3 x 6 .....	1	-,02
60	201 807	Abdeckung für Lagerbock .....	1	-,93
61	201 770	Lagerbock kpl. ....	1	1,10
62	210 172	Federscheibe A 3 .....	1	-,03
63	201 822	Skatinghebel .....	1	-,37
64	201 771	Rohr kpl. ....	1	-,56
65	210 145	Idealscheibe 2,3 .....	10	-,01
66	201 834	Riegel .....	1	-,19
67	201 626	Achse .....	1	-,05
68	201 798	Tonarmstütze kpl. mit Verriegelungsstück .....	1	1,40
69	201 602	Platte kpl. mit Gewindebolzen .....	1	-,19
70	210 362	Sechskantmutter M 3 .....	3	-,02
71	200 703	Halsschraube (mit Einstich für Federring) .....	2	-,75
	200 708	Halsschraube (mit Gewinde für Muttern M 4/2) .....	2	-,75
72	201 162	Dämpfungsstück .....	1	-,05
73	201 835	Schalttaste .....	2	-,09
74	212 119	Abdeckung kpl. (metr. Beschriftung) .....	1	6,90
	212 120	Abdeckung kpl. (Zoll-Beschriftung) .....	1	6,90
75	201 835	Schalttaste .....	2	-,09
76	200 444	Federscheibe .....	2	-,03
77	210 474	Zylinderschraube AM 3 x 4,5 .....	2	-,02
78	210 187	Sicherungsscheibe gewölbt .....	2	-,02
79	210 658	Scheibe 5,1/10/1 St .....	1	-,02
80	210 147	Idealscheibe 4 .....	3	-,01
81	210 366	Sechskantmutter BM 4 .....	10	-,01
82	200 579	Federaufhängung kpl. (1 Satz = 3 Stück) .....	1	4,40*
83	200 723	Gummidämpfer .....	3	-,19
84	200 722	Topf .....	3	-,28
85	200 724	Druckfeder .....	3	-,28
86	200 721	Gewindestück .....	3	-,09
87	212 129	Typenschild 110/220 V 50 Hz .....	1	-,05
	212 130	Typenschild 110/125 V 60 Hz .....	1	-,05
	212 131	Typenschild CSA .....	1	-,05
	212 340	Typenschild UL .....	1	-,05
	212 132	Typenschild 110/220 V 60 Hz .....	1	-,05
	212 133	Typenschild 150 V 50 Hz .....	1	-,05
88	212 113	Einbauplatte kpl. ....	1	15,40
89	200 713	Scheibe .....	2	-,07
	201 632	Gummischeibe .....	2	-,04
90	200 712	Federtopf (für Halsschraube mit Einstich) .....	2	-,09
	210 366	Sechskantmutter BM 4 (für Halsschraube mit Gewinde) .....	10	-,01
91	200 711	Federring .....	2	-,01
92	200 718	Druckfeder .....	2	-,05
93	210 624	Scheibe 4,2/7/0,3 St .....	4	-,02
94	210 147	Idealscheibe 4 .....	3	-,01
**	201 223	Lehre für Systemeinsatz .....	1	-,14
**	201 229	Abdeckpimpel .....	1	-,05
**	201 244	Ausgleichskeil 15 ° -Technik .....	1	-,09
**	201 633	Anschlagwinkel für Koffergeräte .....	1	-,10
**	211 473	Stroboskopscheibe .....	1	-,40
**	210 098	Plastikschelle .....	1	-,09
**	210 503	Zylinderschraube AM 3 x 42 .....	1	-,03
**	207 502	Verpackungskarton kpl. ....	1	2,80
**	201 877	Einbauanweisung .....	1	-
**	212 297	Bedienungsanleitung.....	1	-

Änderungen vorbehalten  
 \*\* Teil ist nicht abgebildet

Die Notierungen verstehen sich ohne MwSt. freibleibend netto  
 (Warengruppe F) ab Werk mit Ausnahme der mit einem \* versehenen,  
 bei denen es sich um Bruttopreise (Warengruppe E) handelt.

Fig. 19 Explosionsdarstellung, Teile über der Platine

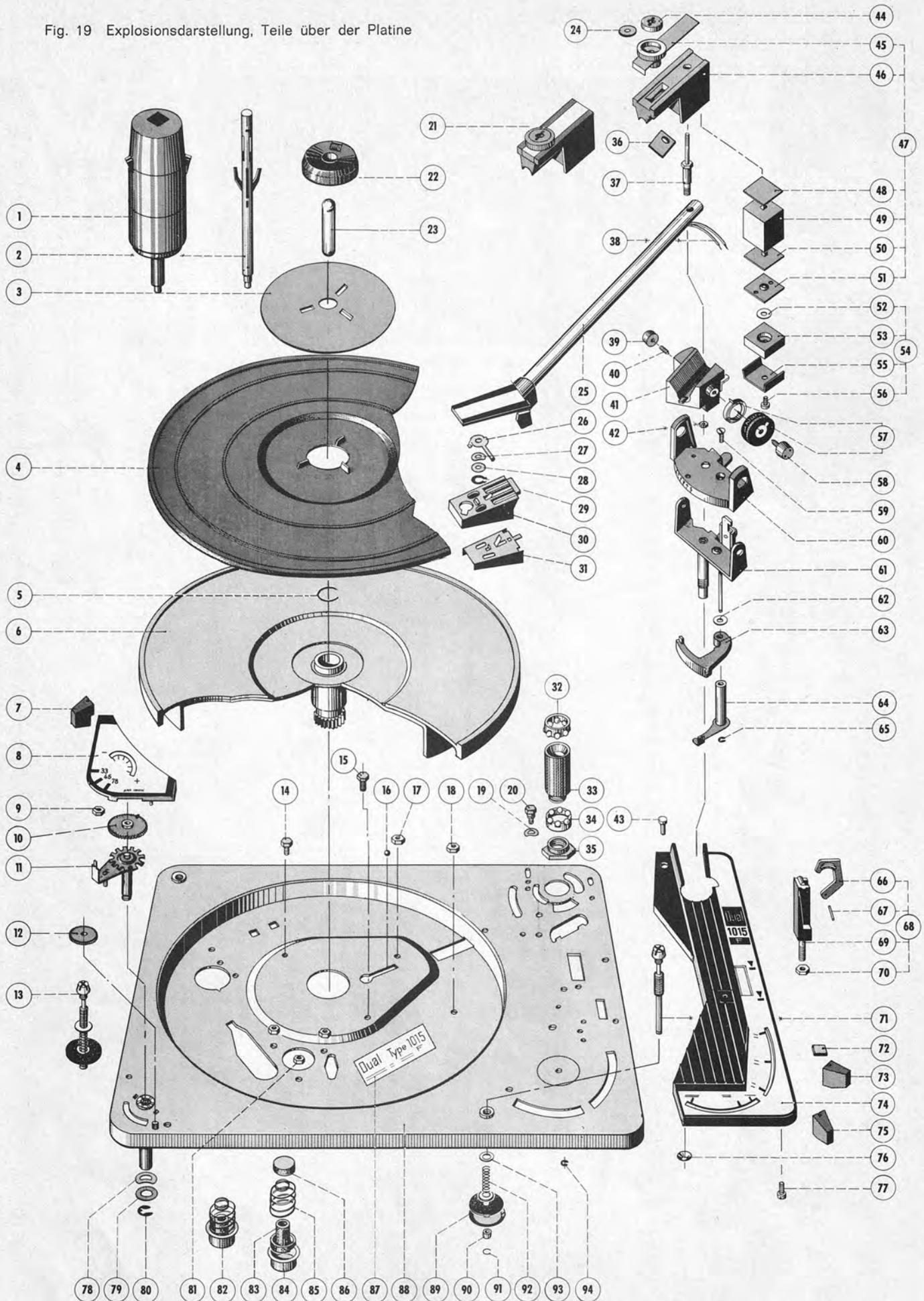
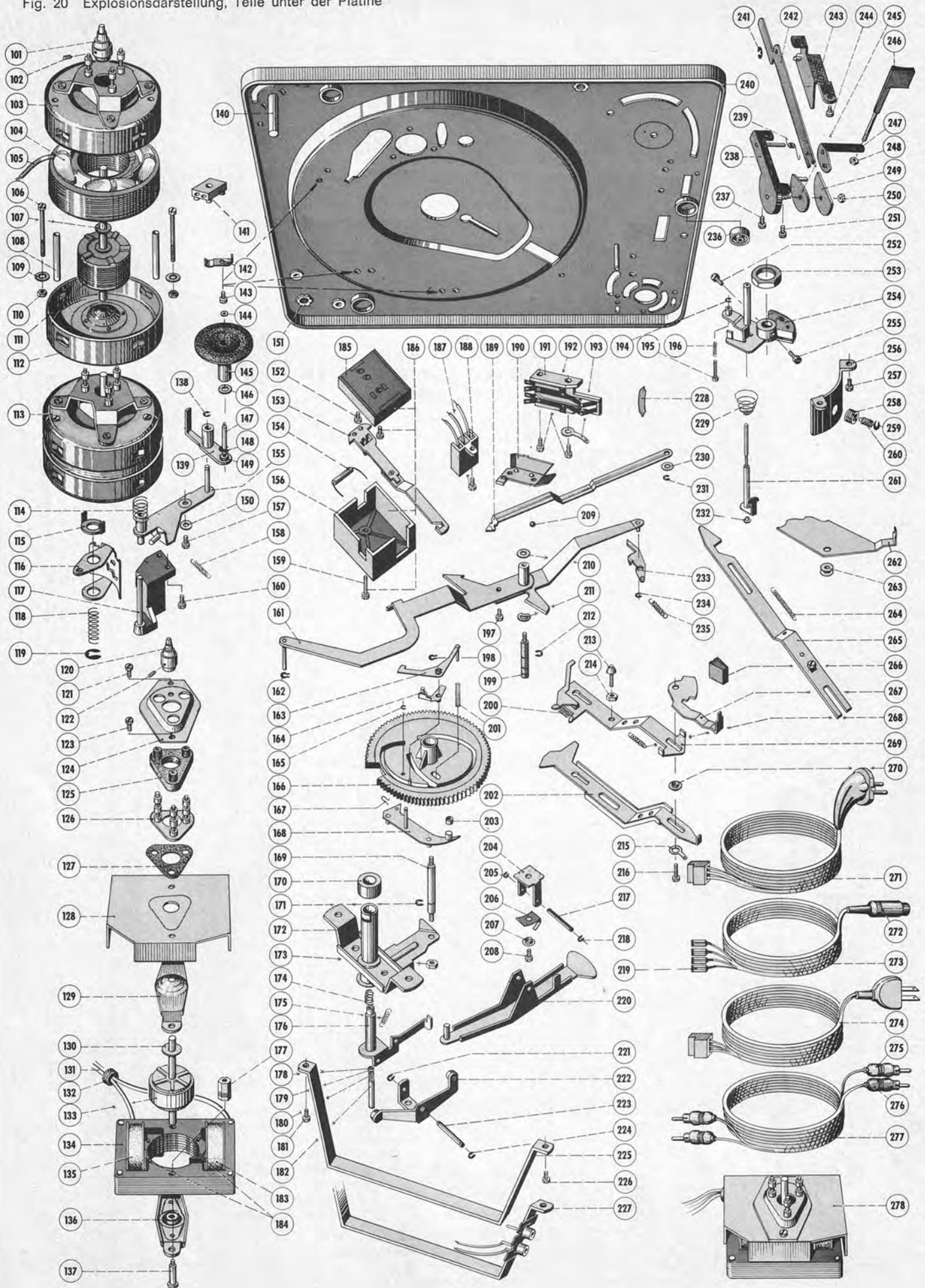


Fig. 20 Explosionsdarstellung, Teile unter der Platine

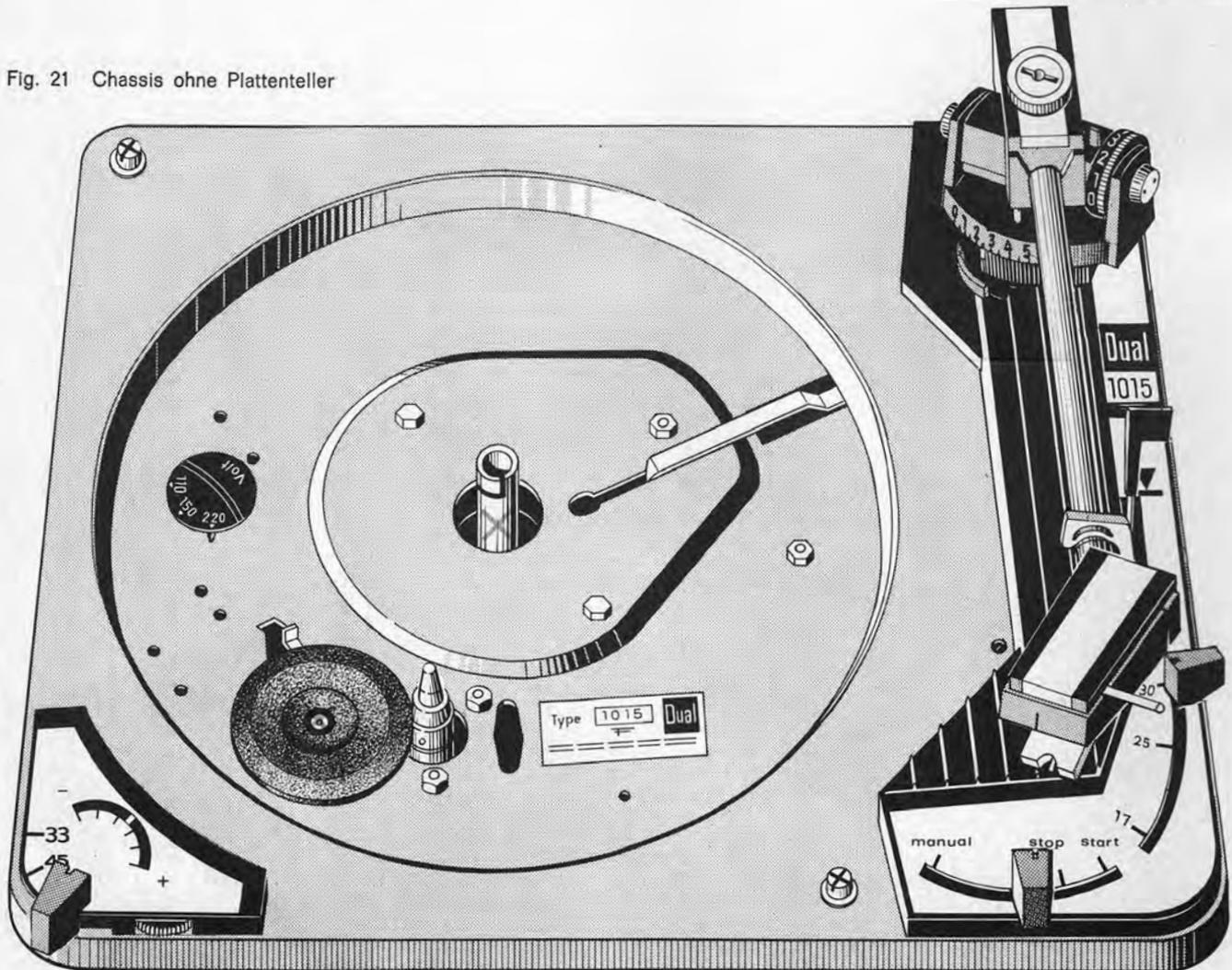


Pos.Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis pro Stück DM
101	212 145	Antriebsrolle 50 Hz kpl. ....	1	1,40*
	212 146	Antriebsrolle 60 Hz kpl. ....	1	1,40*
102	210 220	Gewindestift M 2,6 x 3,5 .....	1	-,02
103	211 488	Gehäuseschale oben kpl. ....	1	3,54
104	204 487	Stator kpl. ....	1	14,--
105	210 731	Siliconschlauch .....	1	-,02
106	211 553	Zylinderschraube AM 4 x 12 .....	2	-,05
107	210 670	Scheibe 5,3/10/2 F .....	1	-,02
108	213 510	Isolierschlauch .....	2	-,03
109	210 161	Zahnscheibe J 4,3 .....	2	-,01
110	210 366	Sechskantmutter BM 4 .....	10	-,01
111	204 499	Anker kpl. ....	1	4,47
112	211 487	Gehäuseschale unten kpl. ....	1	2,05
113	204 495	Motor kpl. ohne Antriebsrolle .....	1	27,--
114	200 622	Druckfeder .....	1	-,28
115	212 123	Regulierblech .....	1	-,08
116	212 124	Umschaltsegment .....	1	-,40
117	200 548	Träger kpl. ....	1	1,50
118	200 621	Druckfeder .....	1	-,19
119	210 151	Idealscheibe 7 .....	1	-,01
120	212 115	Antriebsrolle 50 Hz kpl. ....	1	1,40*
	212 116	Antriebsrolle 60 Hz kpl. ....	1	1,40*
121	210 509	Zylinderschraube AM 3,5 x 8 .....	2	-,03
122	210 220	Gewindestift M 2,6 x 3,5 .....	1	-,02
123	210 509	Zylinderschraube AM 3,5 x 8 .....	2	-,03
124	204 669	Abdeckung .....	1	-,19
125	204 668	Gummi-Oberteil .....	1	-,37
126	204 632	Einlegeplatte kpl. ....	1	-,47
127	204 666	Gummi-Unterteil .....	1	-,28
128	204 665	Abschirmblech .....	1	-,47
129	204 686	Lagerbrücke oben kpl. (für Flachbaumotor) .....	1	-,75
130	220 807	Scheibe 4,5/9/1,2 F .....	1	-,03
131	210 762	Isolierschlauch .....	2	-,05
132	209 939	Kabeltülle .....	1	-,05
133	204 687	Anker kpl. (für Flachbaumotor) .....	1	4,47
134	204 617	Stator 110/220 V kpl. ....	1	12,10
	213 359	Stator 150 V kpl. ....	1	12,10
135	204 622	Feldspule 110/220 V kpl. ....	2	3,26
	211 781	Feldspule 150 V kpl. ....	2	3,26
	215 834	Blattfeder für Feldspule .....	2	-,05
136	204 685	Lagerbrücke unten kpl. (für Flachbaumotor) .....	1	-,85
137	204 468	Ansatzschraube .....	2	-,09
138	210 146	Idealscheibe 3,2 .....	1	-,01
139	212 121	Schwenkhebel kpl. mit Treibradachse .....	1	-,50
140	212 122	Lagerrohr für Schalthebel .....	1	-,20
141	209 381	Klemmleiste für Netzkabel .....	1	-,19
142	200 447	Kabelschelle .....	3	-,03
143	210 472	Zylinderschraube AM 3 x 4 .....	7	-,02
144	200 633	Sicherungsscheibe .....	1	-,03
145	212 117	Treibrad kpl. ....	1	1,86
146	200 110	Gleitscheibe .....	1	-,05
147	212 125	Treibradachse .....	1	-,15
148	210 145	Idealscheibe 2,3 .....	10	-,01
149	210 361	Sechskantmutter M 3 .....	1	-,01
150	210 584	Scheibe 3,2/6/0,5 St .....	1	-,02
151	200 613	Gewindebuchse für Transportsicherung .....	2	-,28
152	210 486	Zylinderschraube AM 3 x 8 .....	2	-,02
153	207 289	Schaltchieber kpl. ....	1	1,40
154	209 506	Kondensator 10 000 pF/700 V .....	1	-,47
155	200 547	Wippe kpl. ....	1	1,12
156	200 684	Deckel für Netzschalter .....	1	-,47
157	210 469	Zylinderschraube AM 3 x 3 .....	5	-,02
158	200 664	Zugfeder für Treibrad .....	1	-,14
159	210 499	Zylinderschraube AM 3 x 30 .....	1	-,04
160	210 475	Zylinderschraube AM 3 x 5 .....	2	-,02
161	207 285	Schaltarm kpl. ....	1	2,24
162	210 196	Greifring G 3 x 0,6 .....	1	-,02
163	200 558	Abstellhebel kpl. ....	1	-,56
164	200 557	Reibplatte kpl. ....	1	-,47
165	210 145	Idealscheibe 2,3 .....	10	-,01
166	201 081	Kurvenrad kpl. .... <i>AK-H 303</i>	1	5,13
167	200 522	Schnappfeder .....	1	-,03
168	200 795	Umlenkhebel kpl. mit Gummitülle .....	1	-,47
169	200 519	Lagerpfleiler (für Kurvenrad) .....	1	-,14
170	200 554	Kugellager kpl. ....	1	1,68
171	210 149	Idealscheibe 6 .....	1	-,02
172	200 753	Lagerbrücke kpl. ....	1	2,05
173	210 366	Sechskantmutter BM 4 .....	10	-,01

Pos.Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis pro Stück DM
174	200 638	Druckfeder für Umstellhebel.....	1	-,07
175	200 523	Zugfeder für Umstellhebel .....	1	-,05
176	200 754	Umstellhebel kpl. ....	1	-,47
177	200 167	Lagerpfeiler .....	2	-,09
178	210 143	Idealscheibe 1,5 .....	2	-,01
179	210 549	Scheibe 2,1/5/0,5 St .....	1	-,01
180	200 641	Druckfeder für Wechselbolzen .....	1	-,05
181	210 472	Zylinderschraube AM 3 x 4 .....	7	-,02
182	200 755	Wechselbolzen kpl. ....	1	-,28
183	204 622	Feldspule 110/220 V kpl. ....	2	3,26
	211 781	Feldspule 150 V kpl. ....	2	3,26
	215 834	Blattfeder für Feldspule .....	2	-,05
184	210 140	Spannhülse 2 x 16 .....	4	-,05
185	200 563	Schalterplatte kpl. ohne Spannungswähler .....	1	2,60
	200 756	Schalterplatte kpl. mit Spannungswähler .....	1	3,54
186	207 361	Netzschalter kpl. mit Spannungswähler .....	1	5,40
	207 287	Netzschalter kpl. ohne Spannungswähler .....	1	4,50
187	210 480	Zylinderschraube AM 3 x 6 .....	3	-,02
188	200 587	4-pol-Steckgehäuse für Netzkabelsteckverbindung ...	1	-,93
189	200 688	Abstellschiene .....	1	-,56
190	201 240	Abschirmblech .....	1	-,10
191	207 447	Kurzschließer kpl. ....	1	1,96
192	210 472	Zylinderschraube AM 3 x 4 .....	7	-,02
193	211 614	Lötöse .....	1	-,02
194	210 143	Idealscheibe 1,5 .....	2	-,01
195	200 686	Federbolzen .....	1	-,14
196	201 174	Druckfeder .....	1	-,05
197	210 472	Zylinderschraube AM 3 x 4 .....	7	-,02
198	210 194	Greifring G 2 x 0,6 .....	1	-,02
199	200 658	Rillenachse .....	1	-,19
200	200 676	Zugfeder für Umschalthebel .....	1	-,05
201	200 657	Wickelfeder .....	1	-,19
202	200 674	Starthebel .....	1	1,50
203	200 650	Gummitülle .....	1	-,14
204	201 185	Lagerbock .....	1	-,28
205	210 145	Idealscheibe 2,3 .....	10	-,01
206	201 186	Blattfeder .....	1	-,19
207	200 458	Abstandsbuchse .....	1	-,05
208	210 481	Zylinderschraube AM 3 x 6 .....	1	-,02
209	209 358	Stahlkugel 4 mm $\varnothing$ .....	1	-,05
210	210 586	Scheibe 3,2/7/0,5 St .....	2	-,01
211	210 184	Sicherungsscheibe gewölbt .....	1	-,02
212	210 147	Idealscheibe 5 .....	3	-,01
213	207 286	Stellschraube kpl. mit Konusrolle .....	1	-,19
214	210 360	Sechskantmutter M 3 .....	1	-,02
215	209 974	Lötöse .....	1	-,02
216	210 491	Zylinderschraube AM 3 x 14 .....	1	-,02
217	200 528	Achse für Haupthebel .....	1	-,05
218	210 145	Idealscheibe 2,3 .....	10	-,01
219	209 436	Flachsteckhülse .....	4	-,05
220	201 094	Haupthebel kpl. ....	1	-,65
221	210 145	Idealscheibe 2,3 .....	10	-,01
222	200 513	Abwurfvippe kpl. ....	1	-,37
223	217 813	Achse für Abwurfvippe .....	1	-,06
224	210 145	Idealscheibe 2,3 .....	10	-,01
225	201 204	Ständer (hoch) .....	1	-,84
	202 082	Ständer (für Geräte mit Flachbaumotor) .....	1	-,65
226	210 478	Zylinderschraube AM 3 x 5,5 .....	2	-,01
227	211 434	Ständer kpl. mit Cynchsteckbuchsen .....	1	1,40
228	200 687	Haltefeder für Tonabnehmerleitung .....	1	-,05
229	201 179	Kegelfeder .....	1	-,05
230	201 187	Gleitscheibe .....	1	-,03
231	210 145	Idealscheibe 2,3 .....	10	-,01
232	200 527	Steuerpimpel .....	1	-,05
233	201 014	Klinke kpl. ....	1	-,33
234	210 145	Idealscheibe 2,3 .....	10	-,01
235	200 103	Zugfeder .....	2	-,05
236	200 721	Gewindestück .....	3	-,09
237	210 469	Zylinderschraube AM 3 x 3 .....	5	-,02
238	201 037	Trägerwinkel kpl. mit Hubscheibe .....	1	-,93
239	201 196	Schenkelfeder .....	1	-,09
240	212 113	Einbauplatte kpl. ....	1	15,40
241	210 145	Idealscheibe 2,3 .....	10	-,01
242	201 203	Verbindungshebel .....	1	-,28
243	201 042	Lagerbock kpl. für Verbindungshebel .....	1	-,56
244	210 479	Zylinderschraube AM 3 x 5,5 .....	2	-,02
245	201 039	Hubscheibe kpl. ....	1	-,19
246	201 782	Griffstange .....	1	-,56

Pos.Nr.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis pro Stück DM
247	201 040	Hubkurve kpl. ....	1	-,37
248	210 353	Sechskantmutter BM 2 ....	1	-,01
249	201 195	Deckscheibe ....	1	-,05
250	210 366	Sechskantmutter BM 4 ....	10	-,01
251	210 469	Zylinderschraube AM 3 x 3 ....	5	-,02
252	210 482	Zylinderschraube AM 3 x 6 mit Ringschn. ....	1	-,02
253	200 685	Sechskantmutter ....	1	-,19
254	201 799	Segment kpl. ....	1	3,17
255	210 480	Zylinderschraube AM 3 x 6 ....	3	-,02
256	201 181	Federbock ....	1	-,47
257	210 469	Zylinderschraube AM 3 x 3 ....	5	-,02
258	201 182	Gewindebuchse ....	1	-,19
259	201 184	Einstellscheibe ....	1	-,05
260	201 183	Zugfeder ....	1	-,09
261	201 781	Heberbolzen kpl. ....	1	-,93
262	201 815	Einstellhebel ....	1	-,65
263	200 666	Abstandsbuchse kurz ....	1	-,19
264	200 453	Zugfeder (für Stellschiene) ....	1	-,06
265	201 035	Stellschiene kpl. ....	1	-,93
266	201 835	Schalttaste ....	2	-,09
267	201 816	Einschalthebel ....	1	-,60
268	200 103	Zugfeder ....	2	-,05
269	207 284	Umschalthebel kpl. ....	1	1,03
270	200 672	Abstandsbuchse lang ....	1	-,23
271	207 312	Netzkabel kpl. mit AMP-Stecker ....	1	2,33
272	209 424	Zwergstecker für Tonabnehmerkabel (5-pol) ....	1	1,09*
273	207 303	Tonabnehmerkabel mit Zwergstecker (steckbar) ....	1	5,80*
274	207 311	Netzkabel mit AMP- und Flachstecker ....	1	2,80
275	209 425	Cynchstecker (gelb) für Tonabnehmerkabel ....	2	-,68*
276	209 426	Cynchstecker (rot) für Tonabnehmerkabel ....	2	-,68*
277	207 299	Tonabnehmerkabel mit Cynchsteckern (steckbar) ....	1	6,80*
278	204 681	Flachbaumotor 110/220 V kpl. ....	1	22,40
	213 358	Flachbaumotor 150 V kpl. ....	1	22,40

Fig. 21 Chassis ohne Plattenteller



## Schmieranweisung

Das Gerät wird im Werk an allen Lager- und Gleitstellen ausreichend geschmiert. Ein Ergänzen der Öle und Fette ist bei normalem Gebrauch des Plattenspielers erst nach etwa 2 Jahren erforderlich, da die wichtigsten Lagerstellen (Motorlager) mit Ölspeicherbuchsen ausgerüstet sind.

Lagerstellen und Gleitflächen sollen eher sparsam als reichlich mit Schmierstoffen versehen werden. Wichtig ist, daß

keinerlei Öle und Fette auf die Friktionsflächen des Treibrades, der Antriebsrolle und des Plattentellers kommen, weil sonst Schlupf entsteht. Auch sollte das Berühren dieser Teile aus den gleichen Gründen vermieden werden.

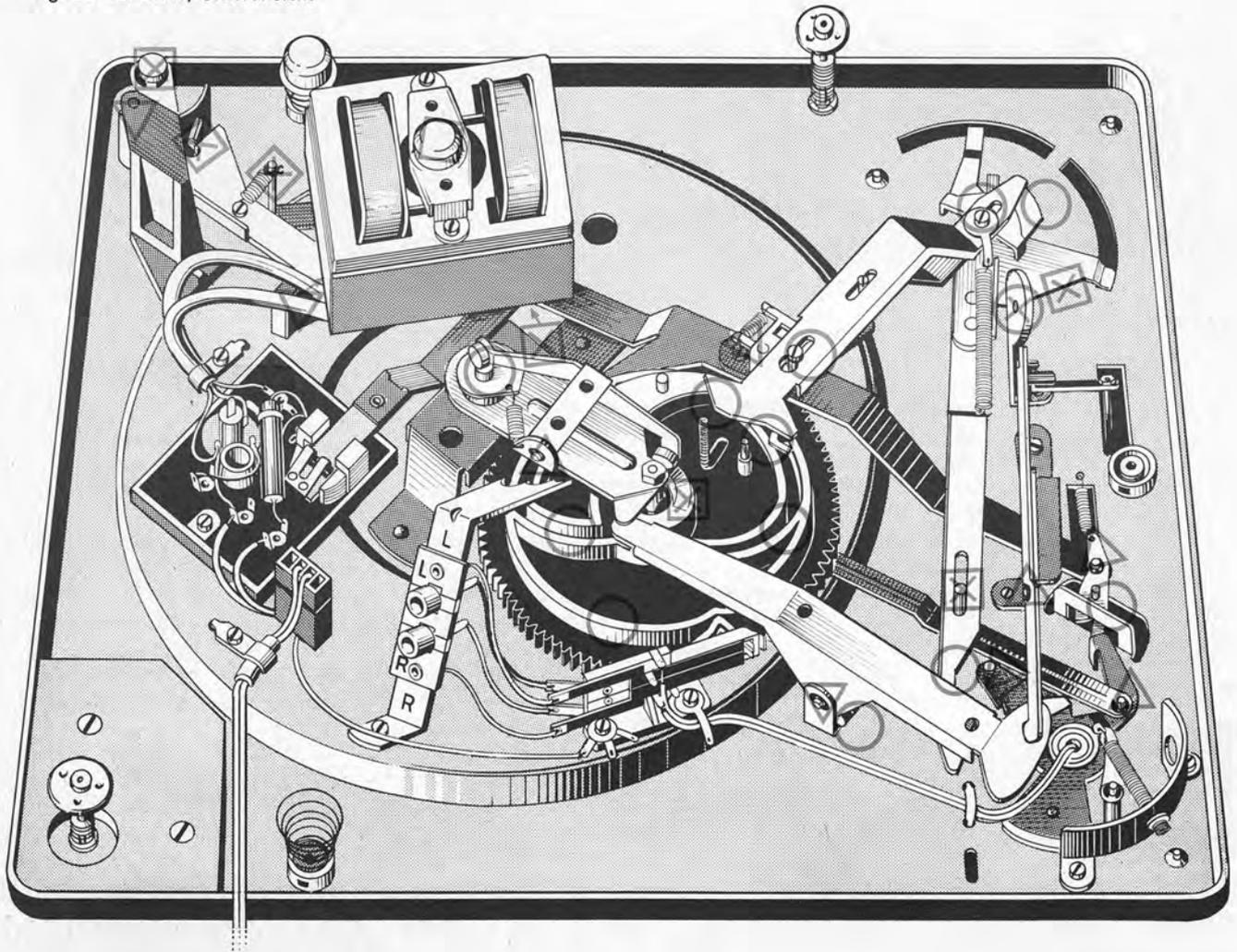
Für das Nachschmieren sind folgende Schmiermittel zu verwenden:

- Feines Lageröl **Shell Clavus 17** für die Sinterbuchsen der Motorlager.
- Haftöl Renotac** für das Plattenteller- und das Treibradlager.
- Molykotepaste G** für Punkte, wo größerer Druck und Reibung vorhanden sind.
- Wacker Siliconöl AK 300 000** für die Hubscheibe der Tonarm-Aufsetz- und Hebeeinrichtung.
- Siliconfett**
- Dickeres nicht harzendes Öl **Calypsol WIK 700** für sonstige Gleit- und Lagerstellen.

Bei der Vermengung unterschiedlicher Schmierstoffe treten häufig chemische Zersetzungs-Vorgänge ein.

Um Schmierpannen zu vermeiden, empfehlen wir die Verwendung der oben angegebenen Original-Schmierstoffe.

Fig. 22 Chassis, Unteransicht





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

D 919 221 482 2/670 H

Druck: Huss KG, St. Georgen

Printed in Germany