

Dual

# Service-Anleitung Dual 1212

Download from www.dual.de  
Not for commercial use



## Technische Daten:

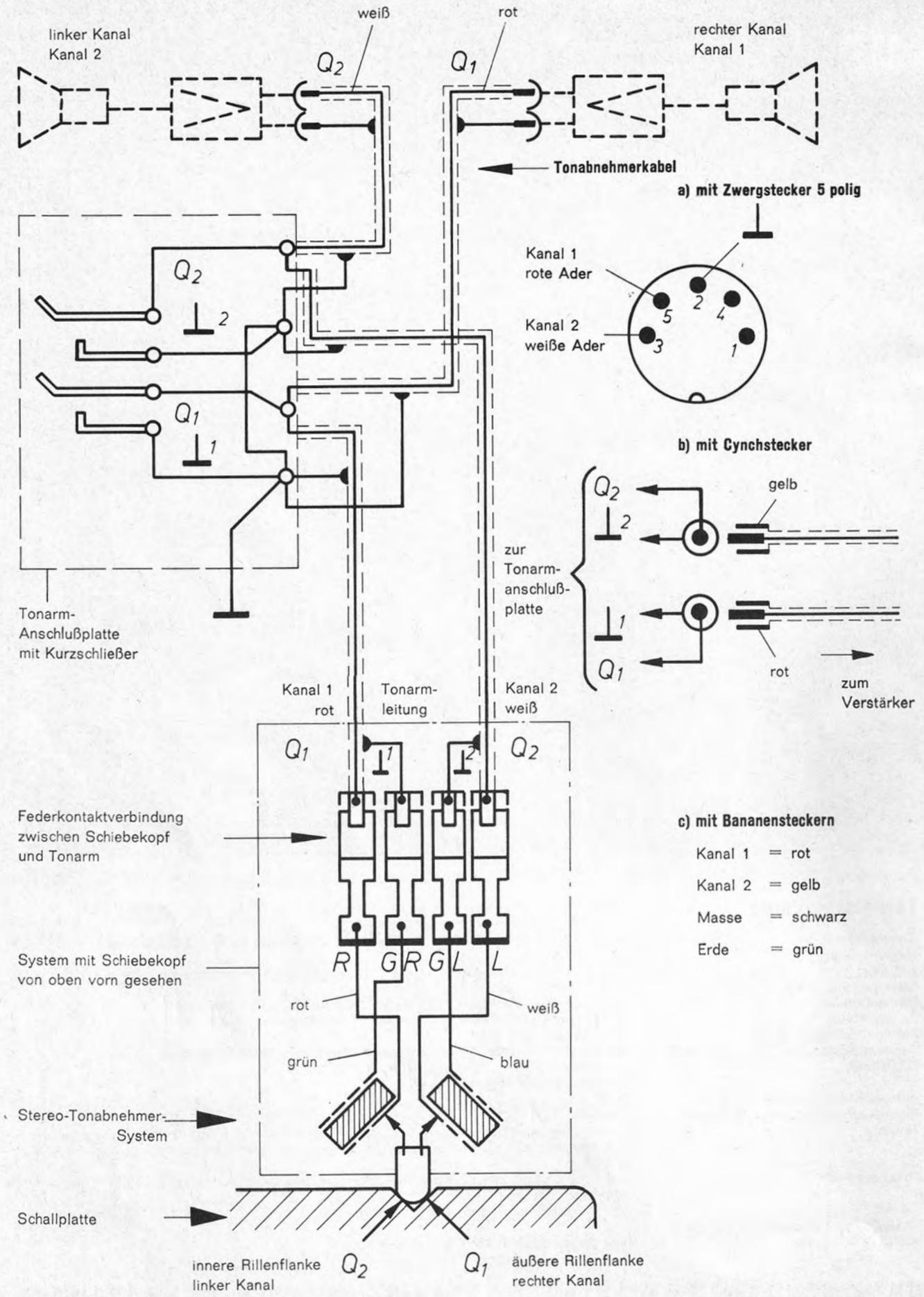
|  |  |
|--|--|
| <b>Stromart:</b>   | Wechselstrom 50 oder 60 Hz, umrüstbar durch Austausch der Antriebsrolle  |
| <b>Netzspannung:</b>                                       | 110 oder 220 Volt umschaltbar  |
| <b>Antrieb:</b>  | vierpoliger magnetisch geschirmter Dual Einphasen-Asynchronmotor   |
| <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, 1,45 kg schwerer HiFi-Plattenteller 27 cm $\phi$  |
| <b>Plattenteller-Drehzahlen:</b>                           | 33 $\frac{1}{3}$ , 45 und 78 U/min   |
| <b>Tonhöhenabstimmung (pitch control):</b>                 | Regelbereich 6% (ca. $\frac{1}{2}$ Ton), auf alle drei Plattenteller-Drehzahlen wirkend  |
| <b>Gleichlauf:</b>   | gemessen mit EMT 420 gehörrechtig bewertet,<br>Gesamtgleichlauffehler $< \pm 0,12 \%$  |
| <b>Rumpelfremdspannungsabstand:</b>                        | $\geq 38$ dB   |
| <b>Rumpelgeräuschspannungsabstand:</b>                     | $\geq 56$ dB } nach DIN 45 500   |
| <b>Tonarm:</b>   | 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.   |
| <b>Gewicht:</b>  | 4,4 kg (komplettes Gerät ohne Verpackung)  |
| <b>Abmessungen und erforderlicher Werkbrettausschnitt:</b> | sind der Einbauanleitung zu entnehmen  |

DUAL GEBRÜDER STEIDINGER · 7742 ST. GEORGEN / SCHWARZWALD

V 454 8/569 H

Printed in Germany

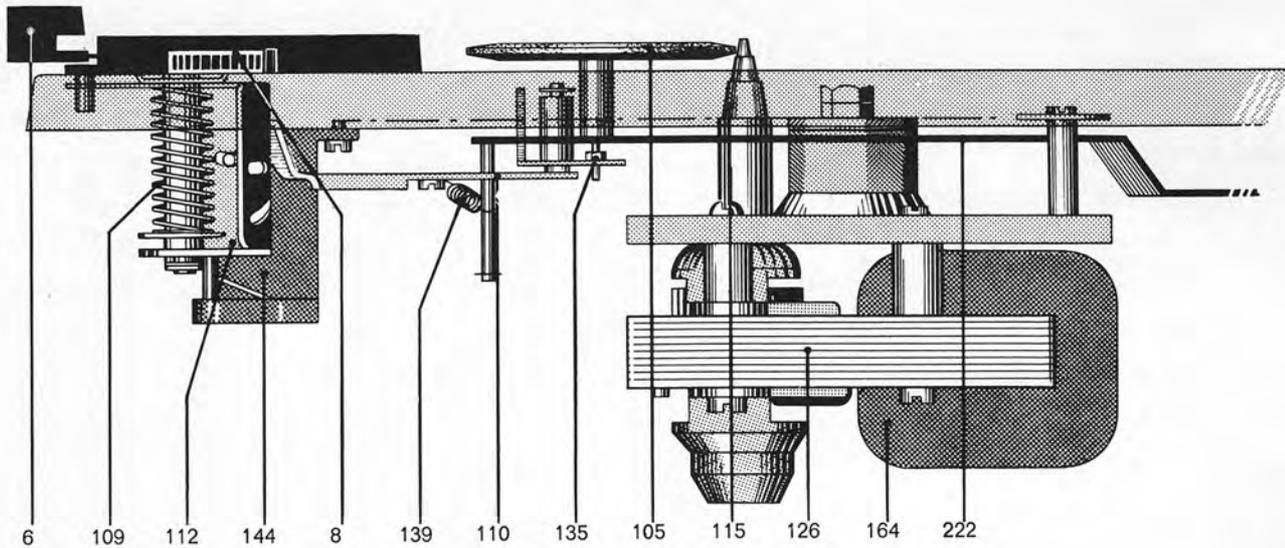
Fig. 1 TA-Anschlußschema



# Inhalt

|   | Seite |
|---|-------|
| <b>Technische Daten</b>   | 1     |
| <b>Tonabnehmer-Anschlußschema</b>   | 2     |
| <b>Motor und Antrieb</b>  | 4     |
| 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     |
| Nennrehzahl liegt am Rande des Regelbereiches der Tonhöhenabstimmung  | 5     |
| <b>Tonhöhenabstimmung (pitch control)</b>   | 6     |
| <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     |
| <b>Tonarm-Aufsetz- und Hebeeinrichtung (Tonarmlift)</b>   | 8     |
| Tonarm setzt nicht am Rande der Schallplatte auf  | 9     |
| Tonarm wird beim Einschwenken durch Schallplatten behindert   | 9     |
| 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     |
| Tonarm kehrt nach dem Aufsetzen von Hand unmittelbar nach dem Anlaufen des Plattentellers auf die Stütze zurück | 9     |
| <b>Startvorgang</b>   | 9     |
| <b>Manueller Start</b>  | 10    |
| <b>Stoppschaltung</b>   | 10    |
| <b>Schallplattenabwurf</b>  | 11    |
| <b>Abstell- und Wechsellvorgang</b>   | 11    |
| <b>Endabstellung</b>  | 12    |
| Plattenteller bleibt nach dem selbsttätigen Aufsetzen des Tonarmes auf der Schallplatte stehen                  | 12    |
| Die letzte Schallplatte des Stapels wird dauernd wiederholt   | 12    |
| Beim Verschieben der Schalttaste auf „start“ fällt keine Schallplatte   | 13    |
| Beim Verschieben der Schalttaste auf „stop“ fällt eine Schallplatte   | 13    |
| Schallplattenabwurf versagt   | 13    |
| Schalttaste verriegelt sich in Stellung „stop“  | 14    |
| Tonarm bewegt sich bei Auflagekraft und Antiskating in 0-Stellung   | 14    |
| Störgeräusche während des Wechsellvorganges   | 14    |
| Keine Wiedergabe  | 14    |
| Motor schaltet nicht ab   | 14    |
| Akustische Rückkoppelung  | 14    |
| <b>Ersatzteile mit Explosionsdarstellung</b>  | 15—20 |
| <b>Schmieranweisung</b>   | 20—22 |

Fig. 2 Motoraufhängung und Antrieb des Plattentellers



## Motor und Antrieb

Der Antrieb des Plattentellers und der Kinematik erfolgt durch einen Vierpol-Asynchronmotor (205) 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. 148.

Antriebsrolle 50 Hz, Art.-Nr. 212 115  
Antriebsrolle 60 Hz, Art.-Nr. 212 116

Die Antriebsrolle ist mit einem Gewindestift auf der Motorachse gesichert. Beim Austausch bzw. beim Aufsetzen der An-

triebsrolle ist auf die richtige Höhenstellung zu achten (siehe Abschnitt 4 der Fehlersuchtablette).

Der Antrieb des Plattentellers erfolgt über das Treibrad (105), das zur Schonung des Friktionsbelages in der Ruhestellung des Gerätes selbsttätig außer Eingriff kommt.

Die Einstellung der Plattenteller-Drehzahlen  $33\frac{1}{3}$ , 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 (6) macht das Umschaltsegment (112) eine Drehbewegung, wodurch die in der Kulisse des Umschaltsegments geführte Wippe (110), auf der das Treibrad gelagert ist, von der Antriebsrolle abgehoben und auf die der gewählten Drehzahl entsprechenden Stufe der Antriebsrolle in vertikaler Richtung verschoben wird.

Fig. 3 Anschluß der Feldspule beim Dual 1212 mit Spannungswähler

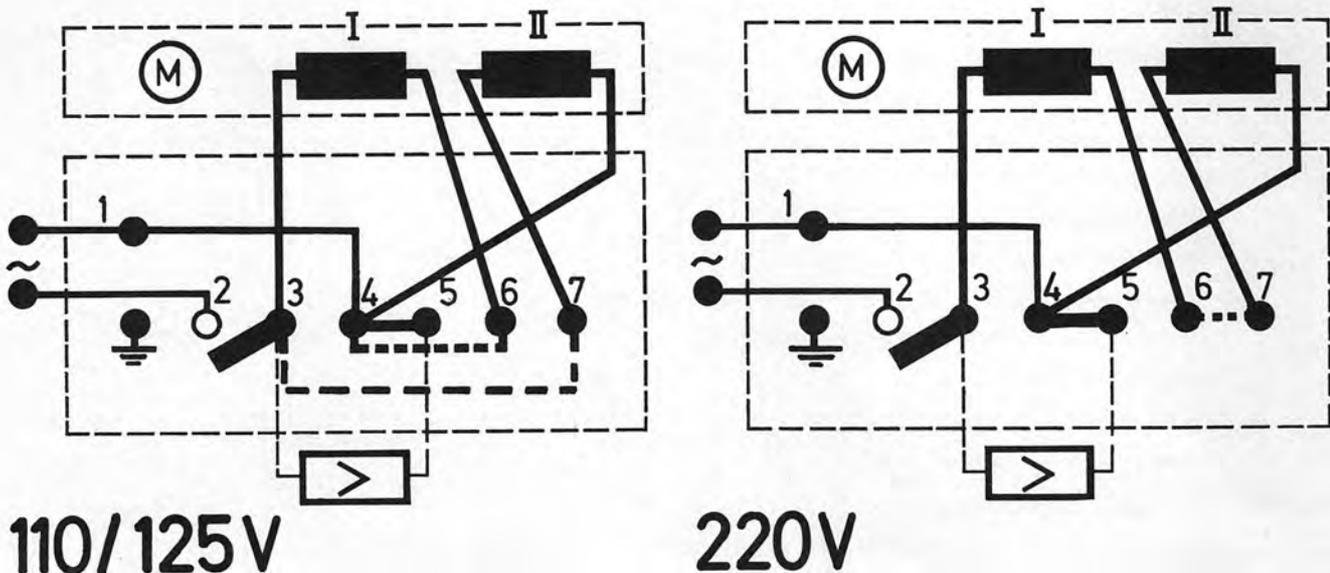
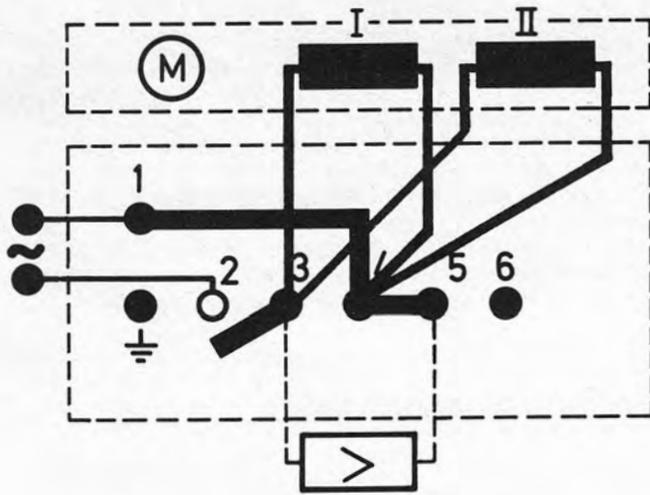
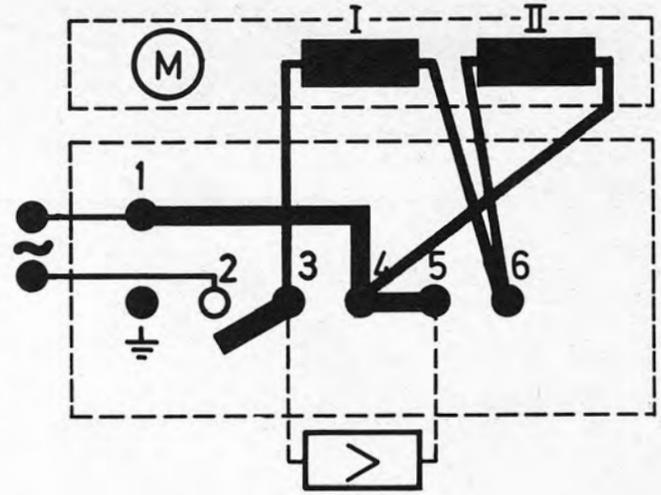


Fig. 4 Anschluß der Feldspule beim Dual 1212 ohne Spannungswähler



110/125V

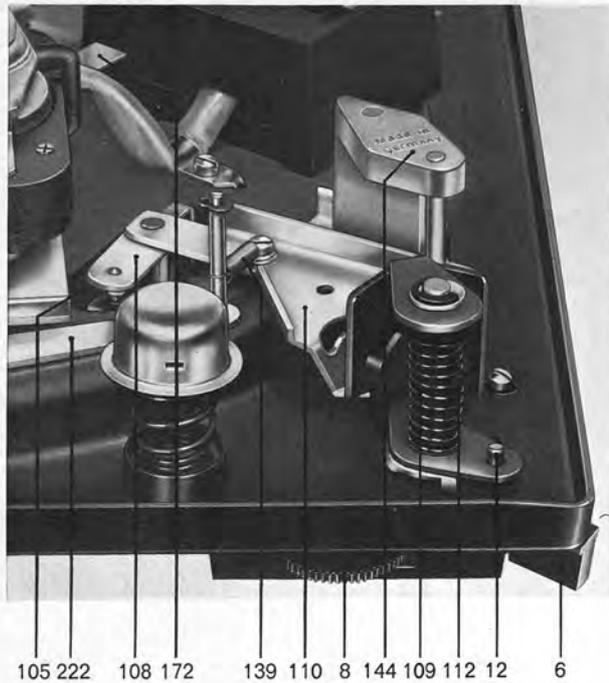


220 V

### Fehlersuche:

| Defekt  | 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 (105) außer Eingriff mit dem Plattenteller</li> <li>c) Antriebsrolle ist lose</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Anschlüsse an Schalterplatte und Netzanschlusstecker prüfen</li> <li>b) Funktion der Wippe (110) kontrollieren</li> <li>c) Antriebsrolle festschrauben</li> </ul>   |
| Plattenteller erreicht nicht die erforderliche Drehzahl                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Antriebsrolle für eine andere Netzfrequenz bestimmt</li> <li>b) Schlupf zwischen Treibrad (105) und Antriebsrolle bzw. Treibrad und Plattenteller</li> <li>c) Übergroße 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 neu ölen</li> </ul>  |
| Wiedergabe wird durch Rumpeln beeinträchtigt  | Abnutzungserscheinungen am Treibrad   | Treibrad (105) austauschen, Friktionsflächen vom Plattenteller und der Antriebsrolle mit fettlösendem Mittel gründlich reinigen. (Plattenteller-Innenrand und Antriebsrolle nach dem Reinigen nicht mehr mit den Fingern berühren.)   |
| Nenn Drehzahl liegt am Rande des Regelbereiches der Tonhöhenabstimmung              | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Stellung des Treibrades zur Antriebsrolle ungenau</li> <li>b) Das Gerät sitzt mit dem unteren Motorlager auf der Platine auf</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Antriebsrolle nach Lösen des Gewindestiftes (117) vertikal ausrichten bzw. Treibradstellung korrigieren durch Drehen der Treibradachse (133) nach Lösen der Kontermutter (135). 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.</li> <li>b) Aufliegen beseitigen, Gerät darf nur von den drei Federaufhängungen gehalten werden. Danach Treibradstellung berichtigen.</li> </ul> |

Fig. 5 Treibradtransport und Plattenteller-Drehzahlen



## Tonhöhenabstimmung

(pitch control)

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

Durch Drehen am Einstellrad (8) wird das Umschaltsegment (112) mit darin geführter Wippe (110) 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.

## Tonarm und Tonarmlagerung

Der Tonarm des Dual 1212 ist sowohl vertikal als auch horizontal präzisionskugellagert.

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 0-Stellung der Auflagekraftskala der Tonarm ausbalanciert.

Das Ausbalancieren erfolgt nach Lösen der Feststummutter (63) durch Verschieben des Gewichtes (62). Mit dem Ausgleichsgewicht können Tonabnehmersysteme mit einem Eigen-gewicht von 1—8 g ausbalanciert werden.

Der Tonabnehmerkopf ist geeignet zur Aufnahme aller Tonabnehmersysteme, deren Befestigungsart dem internationalen  $\frac{1}{2}$ "-Standard entspricht. Die Einstellung der Auflagekraft erfolgt durch Verdrehen des mit einer Skalenteilung versehenen Federhauses (68) 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 stufenlose Einstellung innerhalb des genannten Bereiches zuläßt.

Zum Austausch des Tonarmes kpl. mit Tonarm-lagerung empfiehlt es sich, nach Ablösen der Tonarmleitung zunächst den Haupthebel (238) und den Verbindungshebel (211) abzunehmen. Desgleichen ist nach Entfernen der Idealscheibe und der Gleitscheibe die Abstell-schiene (180) von der Justier-schraube R 3 am Segment zu lösen. Nach dem Aushängen der Zugfeder (260) und dem Lösen der Schrauben (178/218) läßt sich das Segment (216) abheben und der Heberbolzen (219) entfernen.

Zum Lösen der Mutter (78) wird empfohlen, die Lagerbuchse (76) zwischen Einbauplatine (39) und Federhebel (74) mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges (z. B. Flachzange) festzuhalten. Tonarm vorsichtig herausnehmen und dabei darauf achten, daß der Federhebel (74) nicht verbogen wird.

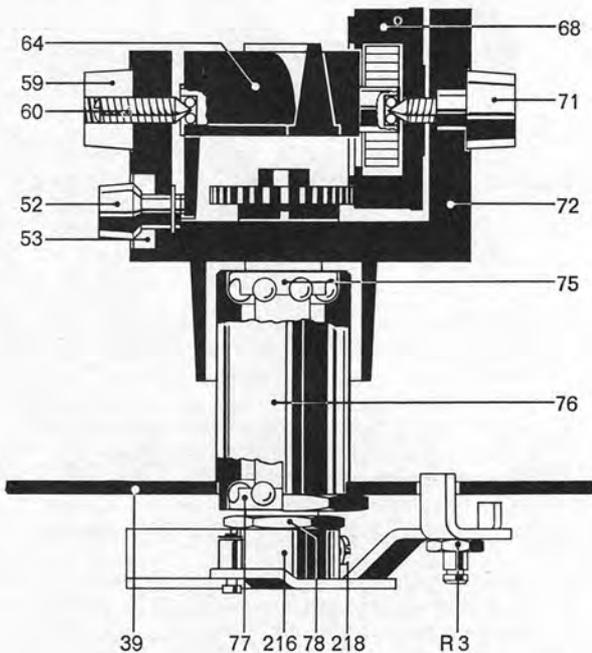
Beim Einsetzen des Tonarmes kpl. mit Lagerung ist in umgekehrter Reihenfolge zu verfahren, wobei vor dem Festziehen der Schrauben (178/218) die Tonarmstellung über der Tonarmstütze zu prüfen ist. Diese ist richtig, wenn der Tonarm ohne Hemmung in die Tonarmstütze abgesenkt wird.

Nach erfolgtem Einbau darf sich in der 0-Stellung des Skatinghebel's die Zugfeder (260) beim Ein- und Ausschwenken des Tonarmes nicht bewegen. Gegebenenfalls kann am Lappen des Federhebels (74) die Einstellung korrigiert werden.

Desgleichen ist nach dem Wiedereinsetzen der Haltefeder für die Tonarmleitung darauf zu achten, daß sich das Segment (216) ohne Behinderung durch die Tonarmleitung bewegen kann.

Zum Ausbau des Tonarmes aus dem Lagerrahmen ist nach dem Ablösen der Tonarmleitungen zunächst das Federhaus in 0-Stellung zu bringen. Kontermutter (59) mit Gewindestift (60) und Lagerschrauben (71) (Linksgewinde) herausdrehen. Tonarm vorsichtig aus dem Lagerrahmen nehmen.

Fig. 6 Tonarmlagerung



## Antiskating-Einrichtung des Tonarmes

Die geometrisch bedingte und auf jeden Tonarm wirkende Skating-Kraft wird beim Dual 1212 durch eine präzise Antiskating-Einrichtung weitgehend aufgehoben.

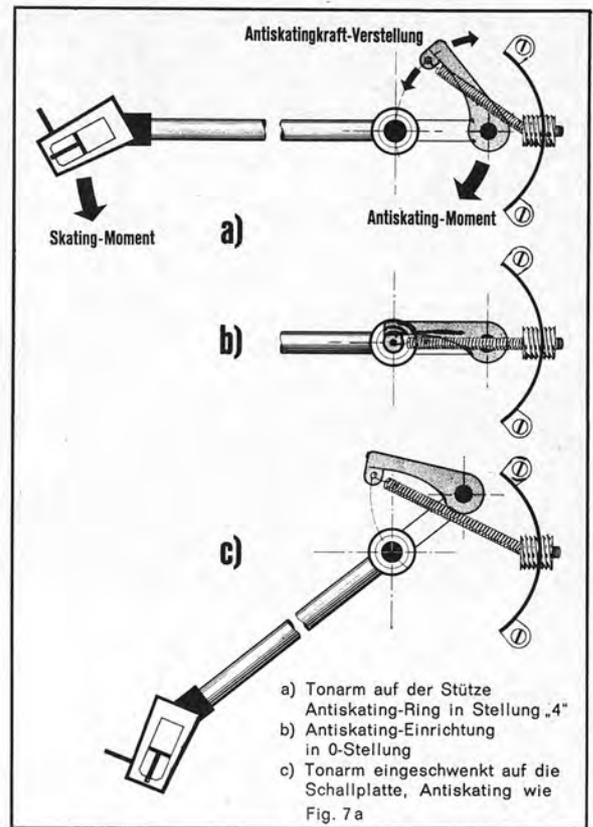
Die in Größe und Richtung exakt definierte Gegenkraft wird über eine Kurvensteuerung automatisch mit der Auflagekraft eingestellt, so daß eine besondere Bedienung entfällt.

Die Skatingkraft hat ihre Ursache in der Reibung zwischen Schallplatte und Nadel und ist geringfügig von der Geometrie des Tonarmes und den Materialeigenschaften der Schallplatte abhängig. Im besonderen Maße hängt die Skatingkraft von der Auflagekraft und der Spitzenverrundung der Abtastnadel ab.

Mit steigender Auflagekraft und fallender Spitzenverrundung wird die Skatingkraft 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 Hi-Fi-Plattenspieler mit Hilfe einer Skating-Einrichtung abzustellen gilt.

Die Justage der Antiskating-Einrichtung erfolgt im Werk optimal für die z.Z. am häufigsten benutzten Abtastnadeln mit der Spitzenverrundung von 16 µm. Die Justierschraube (Gewindebuchse) wird nach erfolgter Einstellung mit Lack gesichert. Eine eventuelle Veränderung kann nur unter Zuhilfenahme des Dual Skate-0-Meters und der Meßschallplatte L 096 erfolgen und bleibt einer autorisierten Kundendienst-Werkstätte vorbehalten.

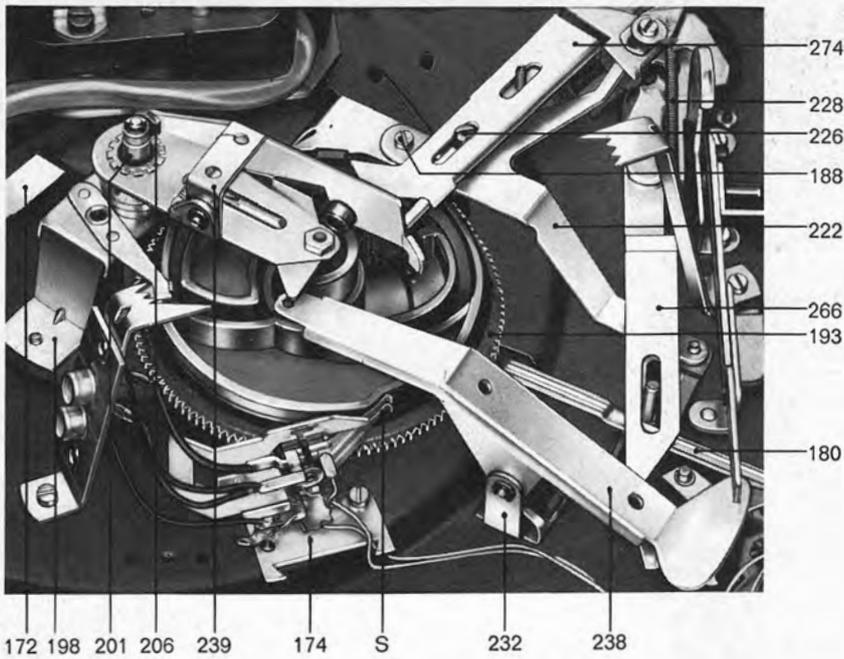
Fig. 7 Skating- und Antiskatingkraft



## Fehlersuche:

| Defekt   | Ursache  | Beseitigung  |
|--|--|--|
| Nadel gleitet aus der Spielrinne                         | <p>a) Tonarm ist nicht balanciert</p> <p>b) Tonarmauflagekraft zu gering</p> <p>c) Abtastspitze der Nadel abgeschliffen oder abgesplittert</p> <p>d) zu hohe Lagerreibung im Tonarmlager</p> <p>e) Stahlkugel (31) für Abstell-schiene fehlt</p> | <p>a) Siehe Bedienungsanleitung</p> <p>b) Auflagekraft auf den vom Systemhersteller angegebenen Wert einstellen.</p> <p>c) Abtastnadel erneuern</p> <p>d) Tonarmlager kontrollieren. Beide Lager erfordern kleines, gerade noch spürbares Spiel. Die Einstellung des Vertikallagers ist nur an der linken Lagerschraube (Gewindestift 60) vorzunehmen, die des Horizontalaltagers an der Stellmutter (78). Das Horizontal-Tonarmlager ist richtig eingestellt, wenn bei abgenommenem Plattenteller und Auflagekraft „0,5“ (Tonarm vorher exakt ausbalancieren) der Tonarm ohne Hemmung von innen nach außen gleitet.</p> <p>e) Stahlkugel (31) ersetzen.</p> |
| Tonarm setzt neben der Stütze auf                        | Segment (216) dejustiert   | Segmentstellung korrigieren: Segment (216) nach Lösen der Zylinderschraube (178, 218) verdrehen. Zur Einstellung zunächst beide Schrauben lösen, Schraube (218) anziehen und Justierung prüfen. Einstellung ist richtig, wenn der Tonarm ohne Hemmung in die Tonarmstütze abgesenkt wird. Nach erfolgter Justierung Schrauben festziehen.  |
| Horizontale Lagerreibung ist zu groß                     | Tonarmhöhe (am Tonarmlift) ist zu hoch eingestellt. Dadurch wird der Haupthebel an den Steuerpimpel am Heberbolzen gedrückt  | Maximalen Abstand der Abtastnadel von der Schallplatte (ca. 6 mm) durch Verdrehen der Einstellschraube einhalten bzw. nicht überschreiten.   |
| Vertikale Tonarmbewegung beim Aufsetzvorgang ist gehemmt | <p>a) Lagerreibung zu groß</p> <p>b) Heberbolzen (219) klemmt im Führungsrohr des Segmentes (216)</p>  | <p>a) Reibung durch Einstellung der Lagerschraube (Gewindestift 60) beseitigen und Balance kontrollieren.</p> <p>b) Heberbolzen herausnehmen und reinigen.</p>   |

Fig. 8 Kinematik der Tonarmsteuerung



### Tonarmsteuerung

Die Bewegungen des Tonarmes für das automatische Auf- und Absetzen werden durch die an der Unterseite des Kurven-

rades (193) vorhandenen Steuerkurven bei einer Drehung um  $360^\circ$  hervorgerufen.

Als Steuerorgane für das Anheben und Absenken wirken dabei der Haupthebel (238) und der Heberbolzen (219), für die Horizontalbewegung des Tonarmes der Haupthebel (238) mit dem Segment (216). Für die Wiedergabe von Schallplatten mit 17, 25 und 30 cm Durchmesser ist eine Einstellung des Gerätes mit Hilfe der Schiebetaste (82, Fig. 11) vorzunehmen. Die Aufsetzpunkte des Tonarmes werden durch Anschlag des Exzenters der Stellschiene (266) an den Einstellhebel (264, Fig. 12) bestimmt.

Die Begrenzung der Horizontalbewegung des Tonarmes ergibt sich dabei durch Anschlag des Segmentes (216) an die Stellschiene (266), die nur während des Wechselvorganges durch den Haupthebel (238) angehoben wird und damit in den Schwenkbereich des am Segment angeordneten Federbolzens (176) gelangt. Mit Beendigung des Aufsetz- bzw. Wechselvorganges (Absenken des Tonarmes auf die Schallplatte) wird die Stellschiene (266) wieder freigegeben, die in die Normallage zurückgeht. Dadurch gelangt diese aus dem Bereich des Federbolzens

(176), so daß für den Abspielvorgang die Horizontalbewegung des Tonarmes ungehindert möglich ist.

### Tonarm-Aufsetz- und Hebeeinrichtung (Tonarmlift)

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

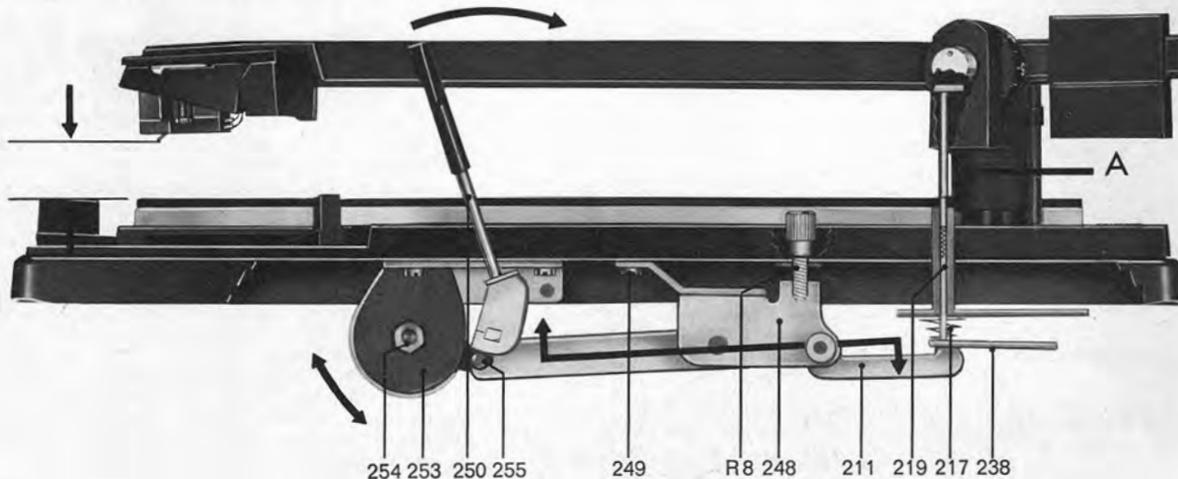
Durch Betätigen der Griffstange (Verschieben nach vorne) dreht sich die Hubscheibe (255). Der damit gekoppelte Verbindungshebel (211) überträgt diese Bewegung auf den Haupthebel (238), der wiederum den Heberbolzen (219) und damit den Tonarm anhebt.

Nach dem Einschwenken des Tonarmes über die gewünschte Stelle der Schallplatte wird die Griffstange durch leichtes Antippen (nach hinten) ausgelöst. Dadurch wird der Ver-

bindungshebel frei, wobei durch die Einwirkung der Blattfeder (235) der Haupthebel (238) in seine normale Lage zurückgeführt wird und den Tonarm damit absenkt. Die Absenkbewegung des Tonarmes wird durch das auf der Hubscheibe vorhandene Siliconöl verzögert.

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.

Fig. 9 Tonarmlift (Tonarm abgehoben)



## Fehlersuche:

| Defekt  | Ursache  | Beseitigung   |
|---|--|---|
| Tonarm setzt nicht am Rande der Schallplatte auf  | a) Plattengrößeneinstellung falsch<br>b) Tonarmaufsetzpunkt ist falsch eingestellt<br><br>c) Schallplatte entspricht nicht der Norm<br>d) Friktionsfläche der Tonarmkupplung verschmutzt | a) Mittels Schalttaste erforderliche Einstellung vornehmen.<br>b) Nach den Angaben der Bedienungsanleitung 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).<br>c) Normgerechte Schallplatte verwenden.<br>d) Friktionsfläche reinigen. |
| Tonarm wird beim Einschwenken durch Schallplatten behindert   | Tonabnehmer-Höhen-einstellung  | Durch Verdrehen der Stellschraube (52). Einstellung ist richtig, wenn bei dem von der Stütze abgenommenen Tonarm der Abstand zwischen der Spitze der Abtastnadel und der Abdeckung (81) 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 (254) Deckscheibe (253) und 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 (254) Deckscheibe (253) und Hubscheibe (255) 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 kehrt nach dem Aufsetzen von Hand unmittelbar nach dem Anlaufen des Plattentellers auf die Stütze zurück | Die Stellung des Abstellers hat sich beim Transport des Gerätes verändert  | Nach dem Einbau und nach jedem Transport soll das Gerät zur automatischen Justage der Abstellautomatik einmal bei verriegeltem Tonarm gestartet werden (Steuertaste nach „start“).  |

Fig. 10 Startstellung

## Startvorgang

Durch Betätigen der Steuertaste (82) wird zunächst der Umschalthebel (272) in Richtung Kurvenrad verschoben. Das hat die Auslösung der nachstehenden Funktionen zur Folge:

- Die im Umschalthebel befestigte Stellschraube (268) verdreht den auf der Rillenschraube (226) gelagerten Schaltarm (222). Dieser bringt seinerseits über eine Zugfeder (139) die Wippe (110) und damit das Treibrad (105, Fig. 2) in Eingriff mit Antriebsrolle und Plattenteller. Gleichzeitig wird der Netzschalter durch die mit dem Schaltarm gekoppelte Schaltschiene (172, Fig. 13) betätigt und damit der Plattenteller in Drehung versetzt.
- Der Umschalthebel (272) wird in den Bereich des Umlenkehebels gebracht, so daß dieser bei nachfolgender Drehung des Kurvenrades in seine Wechselstellung gedrängt wird.

Das Betätigen der Steuertaste gibt auch den Starthebel (274) frei, der mittels der Zugfeder (228) in Richtung Kurvenrad gezogen wird. Dadurch wird die Wickelfeder (227) der Abstellhebel (190, Fig. 14) in den Bereich des Mitnehmers am Plattenteller-Ritzel gebracht und damit das Kurvenrad angetrieben.

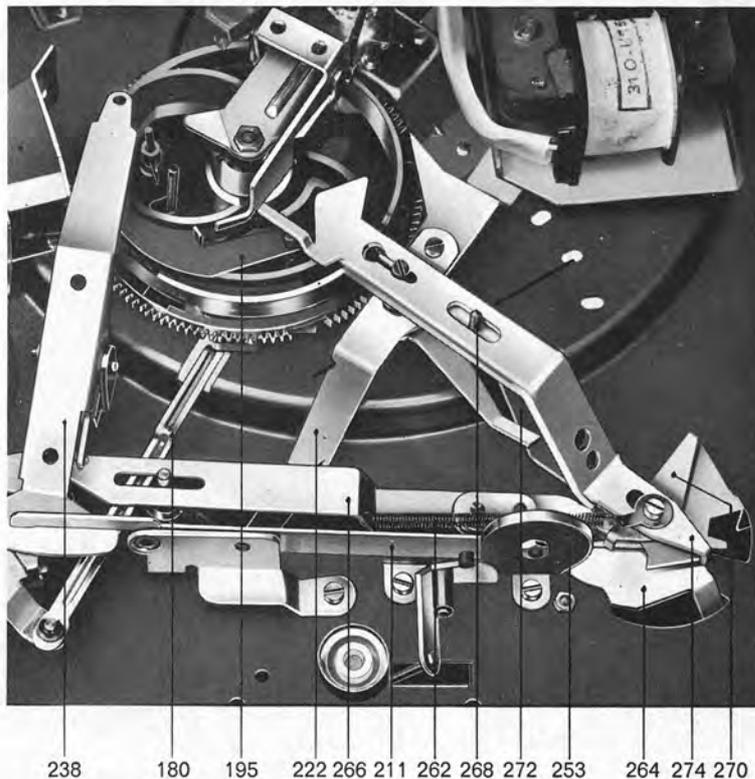
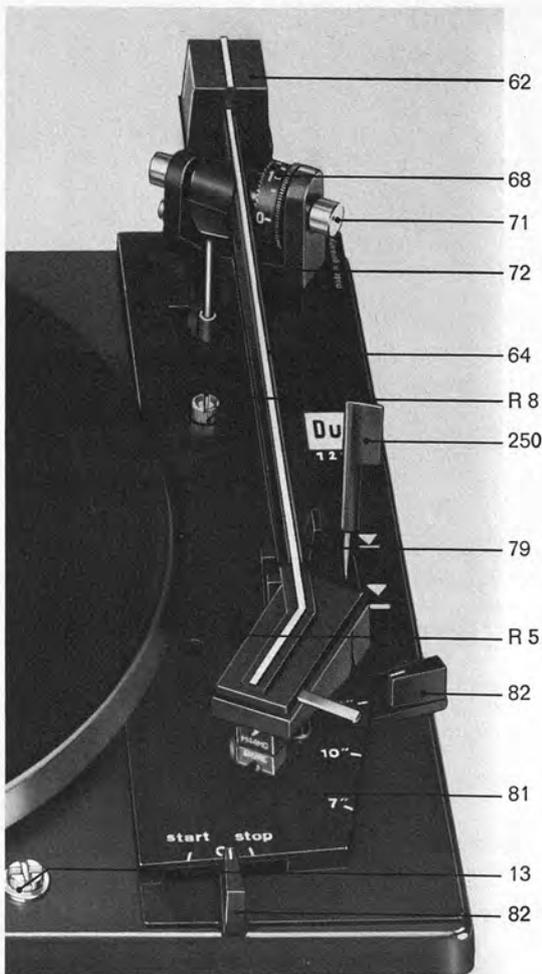


Fig. 11 Bedienelemente



Zur Verhinderung von Bedienungsfehlern ist die Steuertaste während des Startvorganges (Drehen des Kurvenrades) in ihrer Stellung blockiert.

Unmittelbar vor Erreichen der 0-Stellung des Kurvenrades (Beendigung des Wechsellvorganges) wird der Starthebel durch den Startbolzen (SB) des Kurvenrades abgedrängt und damit Steuertaste 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.

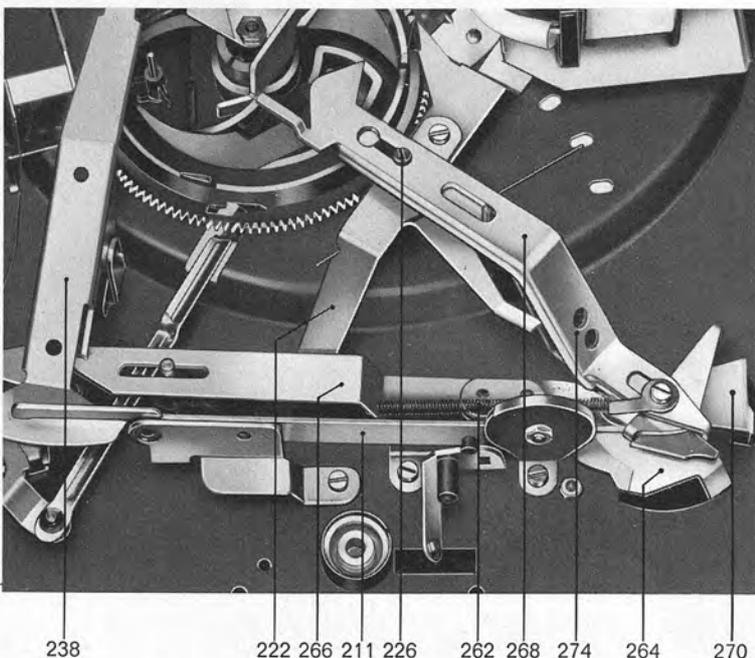
## Manueller Start

Die auf dem Schaltarm angeordnete Klinke (221) rastet beim Einwärtsschwenken des Tonarmes von Hand in den in der Platine vorgesehenen Bügel (BG) ein und hält den Schaltarm in dieser Stellung und damit das Treibrad in Eingriff mit dem Plattenteller.

Durch die mit dem Schaltarm gekoppelte Schaltschiene (172) wird der Netzschalter betätigt und damit der Plattenteller in Drehung versetzt.

Nach Erreichen der Auslaufrille der gespielten Schallplatte erfolgt die Rückführung des Tonarmes und Abschaltung des Gerätes selbsttätig (siehe Endabstellung). Wird dagegen der Tonarm vor Beendigung des Spieles von der Schallplatte abgehoben und von Hand zur Stütze geführt, löst der Bolzen des Segmentes (216) die Rastung der Klinke (221), so daß durch die Schenkelfeder (186) der Schaltarm (222) in seine Ausgangsstellung zurückgebracht wird. Dadurch unterbricht der Netzschalter die Stromzufuhr. Gleichzeitig wird das Treibrad abgehoben.

Fig. 12 Stoppstellung



## Stoppschaltung

Beim Betätigen der Steuertaste in die Stellung stop wird nur der Starthebel nach vorne geschoben. Dadurch kommt der Absteller mit dem Kurvenrad in Eingriff. Der Umlenkhebel (195) verbleibt in seiner Stoppstellung (siehe Endabstellung).

## Schallplattenabwurf

Für das Stapeln und Abwerfen der Schallplatten sind je nach Mittelloch - Durchmesser, 7 oder 38 mm, die Wechselachse AW 3 oder die Abwurfsäule AS 12 vorgesehen.

Eingeleitet wird der Abwurfvorgang durch die Drehung des Kurvenrades (193), dessen Hubkurve (AK) die Abwurfvippe (239) und den Wechselbolzen (199) steuert. Die dabei entstehende Abwärtsbewegung des Wechselbolzens löst dann über die Wechselachse oder Abwurfsäule den Abwurf einer Schallplatte aus.

Die Abwurfkurve ist am Kurvenrad so angeordnet, daß der 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 Wechselvorganges und beim automatischen Auf- und Absetzen des Tonarmes ist das Gerät mit einem Kurzschließer (174) ausgerüstet. Die Steuerung der Schleiffedern (S) für beide Kanäle erfolgt durch das Kurvenrad (193). Im Ruhezustand des Gerätes ist der Kurzschluß der Tonabnehmerleitungen aufgehoben.

Fig. 13 Schallplattenabwurf

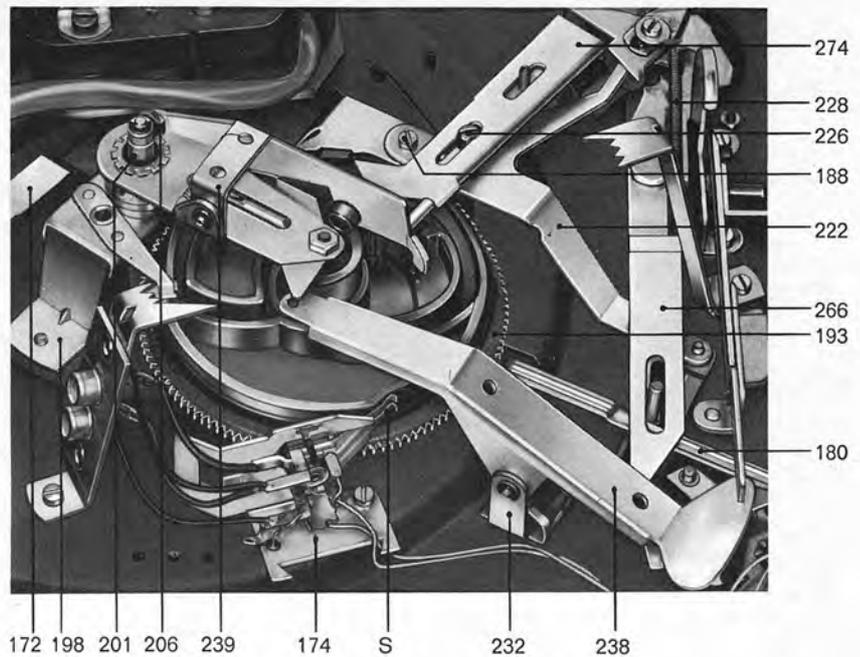


Fig. 14 Einleitung der Wechsel- bzw. Abstellfunktion

## 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 Plattenteller-Ritzels (PR) und des Abstellhebels (190) hervorgerufen.

Der Abstellhebel wird dabei durch die Bewegung des Tonarmes beim Abspielvorgang mit Hilfe der Abstellchiene (180) 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. 14 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. 14 b).

Das Kurvenrad (193) wird dadurch aus der 0-Stellung in Eingriff mit dem Ritzel des Plattentellers gebracht (Fig. 14 c).

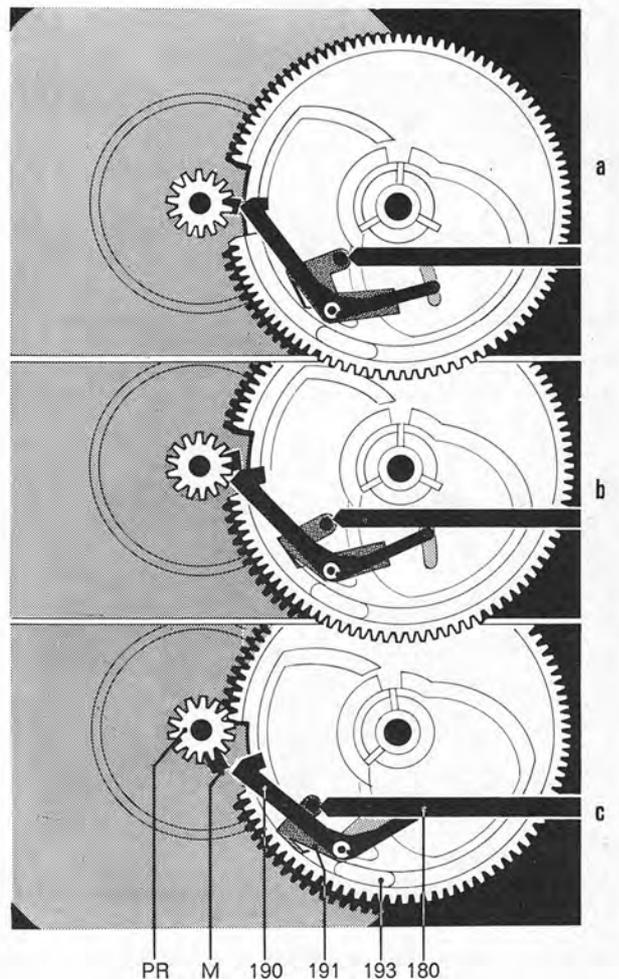


Fig. 15 Wechselvorgang

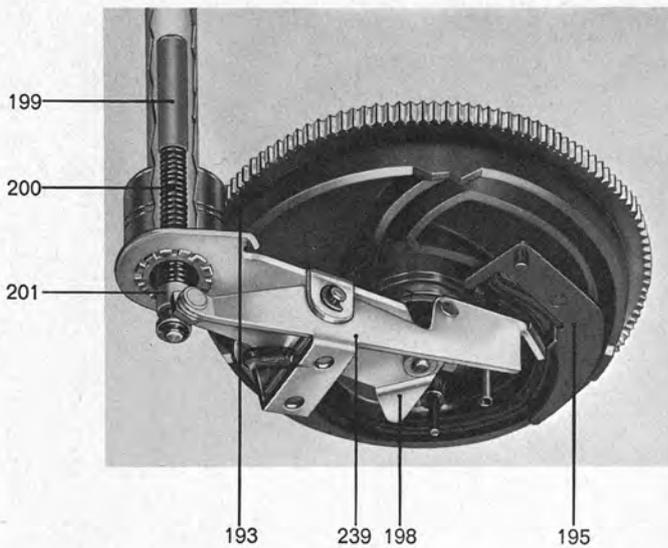


Fig. 16

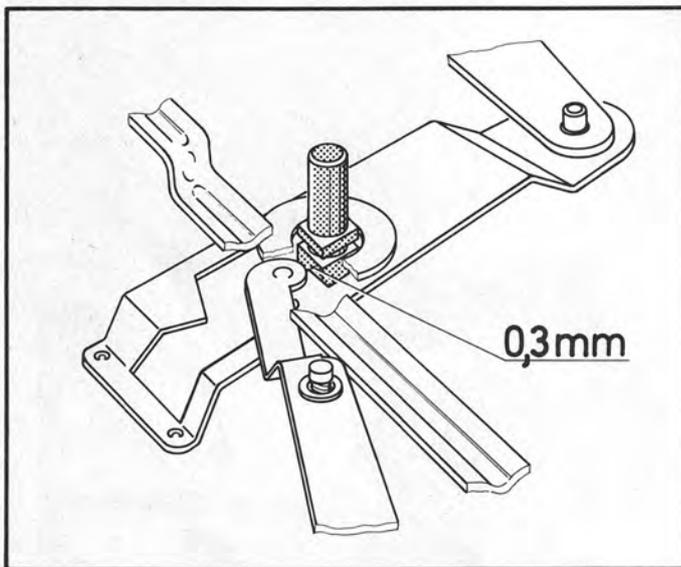
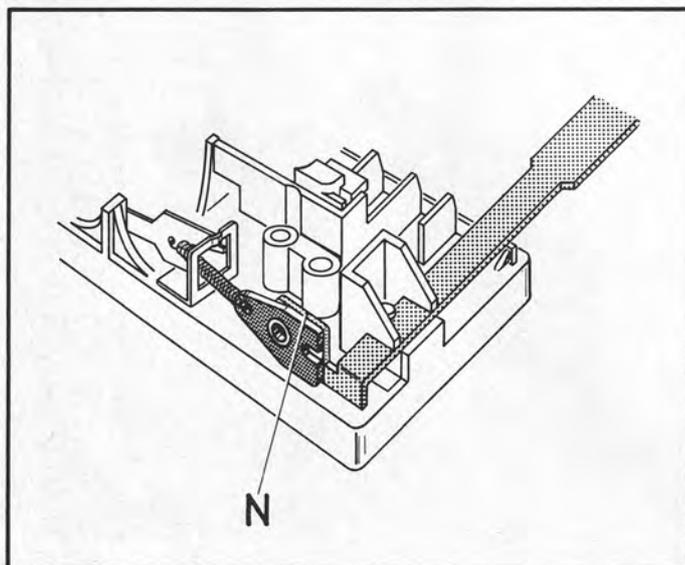


Fig. 17



## Endabstellung

Die Funktionen Endabstellung und Wechselvorgang sind durch die Stellung des Umlenkhebels (195) bedingt. Der Umlenkhebel wird nach jedem Startvorgang oder Plattenabwurf vom Haupthebel in die Stoppstellung gebracht (längeres Ende des Umlenkhebels zur Kurvenradmitte).

Beim nachfolgenden Plattenabwurf wird der Umlenkhebel von der Abwurfwippe umgelenkt (Startstellung), so daß der Tonarm nach Abwurf der Platte einschwanken und auf diese aufsetzen kann. Ist nun keine Schallplatte mehr auf der Achse, bleibt diese in ihrer Bewegung nach unten verriegelt, und die Abwurfwippe kann den Umlenkhebel nicht umschalten, er bleibt in seiner Stoppstellung und bewirkt, daß der Tonarm sich auf die Stütze absenken kann. 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.

## Fehlersuche:

### Defekt

Plattenteller bleibt nach dem selbsttätigen Aufsetzen des Tonarmes auf der Schallplatte stehen.

### Ursache

- Schaltarm (222) wird durch Klinke (221) nicht verriegelt.
- Netzschalter hat die Stromzufuhr unterbrochen (hat ausgeschaltet).

### Beseitigung

- Nach Lösen der Schraube (188) durch Verdrehen des kurzen auf den langen Schaltarmteil.  
Einstellung ist richtig, wenn beim Drehen des Kurvenrades von Hand die Klinke einen Abstand von 0,3 mm zum Vierkantbolzen (in der Platine vernietet) aufweist (Fig. 16).
- Beim Einschwanken des Tonarmes muß die Schaltschiene (172) einen Überhub von 0,3—0,5 mm haben. Nach Bedarf: Nase (N) der Schaltschiene (172) im Netzschalter justieren (Fig. 17).

### Defekt

Die letzte Schallplatte des Stapels wird dauernd wiederholt.

### Ursache

Wechselachse defekt.

### Beseitigung

Wechselachse austauschen.

#### Defekt

Beim Verschieben der Schalttaste auf „start“ fällt keine Schallplatte (Plattenwechsler außer Funktion).

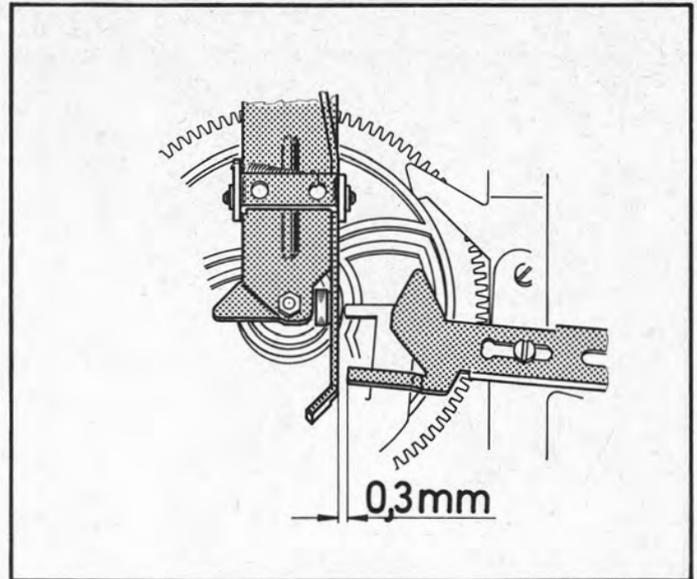
#### Ursache

Abwurfwippe (239) wird vom Starthebel blockiert.

#### Beseitigung

Abwurfwippenstellung so korrigieren, daß in Stellung „start“ zwischen dem Starthebel und der Abwurfwippe ein Mindestabstand von 0,3 mm vorhanden ist (Fig. 18).

Fig. 18



#### Defekt

Beim Verschieben der Schalttaste auf „stop“ fällt eine Schallplatte.

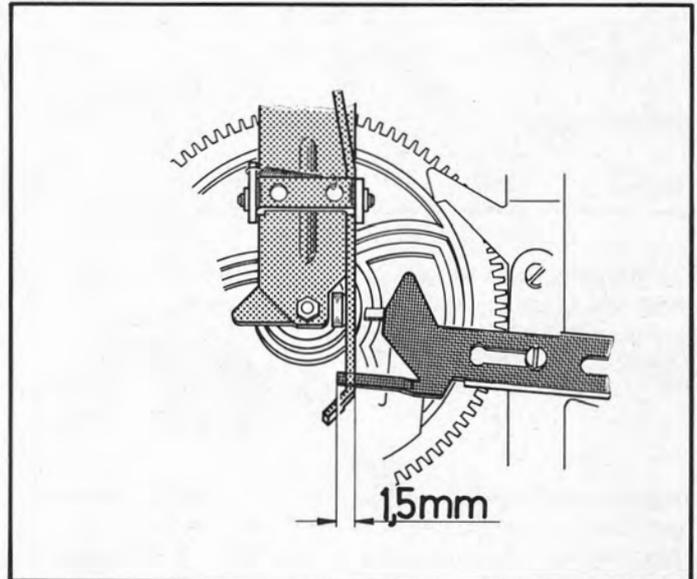
#### Ursache

Abwurfwippe (239) wird vom Starthebel nicht blockiert.

#### Beseitigung

Abwurfwippe so justieren, daß nach Auslösen der Funktion „stop“ der Starthebel ca. 1,5 mm unter die Abwurfwippe läuft (Fig. 19).

Fig. 19



#### Defekt

Schallplattenabwurf versagt.

#### Ursache

Abwurfwippe hat zu kleinen Hub.

#### Beseitigung

Mit Exzentrerschraube an der Abwurfwippe Hub regulieren. Die Einstellung ist richtig, wenn in 0-Stellung des Kurvenrades und verriegelter Wechselachse beim Hochdrücken des Wechselbolzens die drei Stützen der Wechselachse eine Längsbewegung von 0,2 mm ausführen (Fig. 20).

Fig. 20

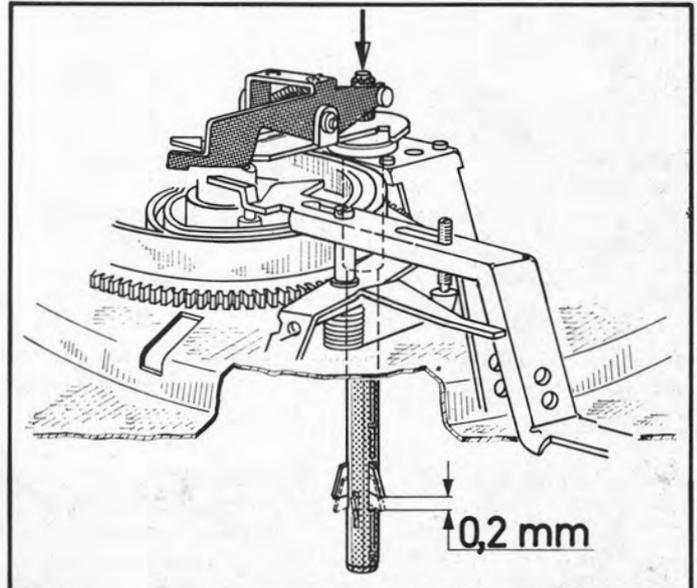
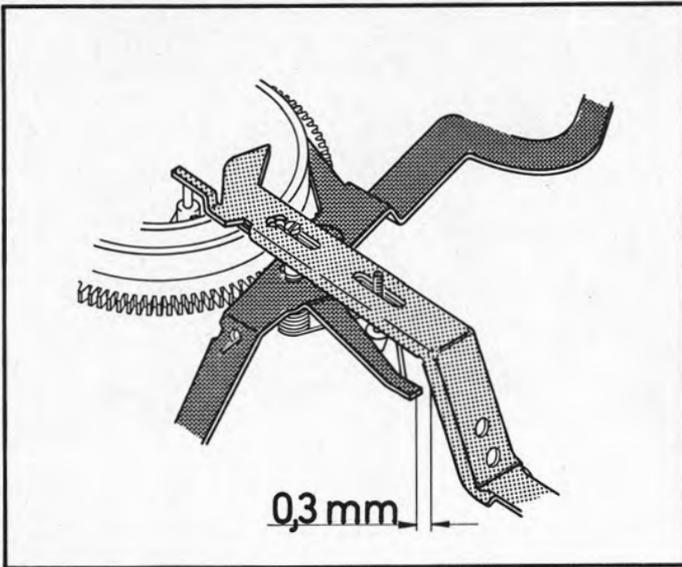


Fig. 21



**Defekt**

Schalttaste verriegelt sich in Stellung „stop“ bei dem auf der Stütze befindlichem Tonarm.

**Ursache**

Abstand zwischen der Nase des Schaltarmes (222) und dem Starthebel (274) ist zu groß.

**Beseitigung**

In 0-Stellung des Kurvenrades die Schaltarm-nase so justieren, daß der Abstand zum Starthebel ca. 0,3 mm beträgt (Fig. 21).

**Fehlersuche :**

| Defekt  | Ursache  | Beseitigung  |
|---|--|--|
| Tonarm bewegt sich bei Auflagekraft- und Antiskatingskala in 0-Stellung<br>a) von innen nach außen<br>b) von außen nach innen | a) Antiskatingeinrichtung dejustiert<br><br>b) Zu straffe Tonarmleitungen erzeugen ein Drehmoment                              | a) Federhebel (74) so justieren, daß bei Horizontalbewegung des Tonarmes die das Antiskatingmoment erzeugende Zugfeder (260) sich nicht bewegt.<br>b) Tonarmleitungen locker verlegen.   |
| Während des Wechselvorganges und beim automatischen Auf- und Absetzen des Tonarmes machen sich Störgeräusche bemerkbar        | Kurzschließer dejustiert. Der Abstand zwischen den Schleiffedern und den Kurzschlußleisten am Kurzschließer ist zu groß        | Durch Biegen der Kurzschlußleisten. Die Einstellung ist richtig, wenn in der Nullstellung des Kurvenrades der Abstand zwischen Schleiffedern und den Kurzschlußleisten am Kurzschließer ca. 0,5 mm beträgt.<br>Kontaktfedern mit Pflegemittel (z. B. Kontakt 61) einsprühen und Justierung der Kurzschlußleisten prüfen. |
| Keine Wiedergabe. Der Kurzschluß der Tonabnehmerleitung wird nicht mehr aufgehoben.   | Abstand zwischen den Schleiffedern und den Kurzschlußleisten am Kurzschließer fehlt oder ist zu gering                         | Durch Justieren der Kurzschlußleisten. Die Einstellung ist richtig, wenn in der Nullstellung des Kurvenrades der Abstand zwischen den Schleiffedern und den Kurzschlußleisten am Kurzschließer ca. 0,5 mm beträgt.   |
| Motor schaltet beim Aufsetzen auf die Stütze nicht ab   | Entstörkondensator (im Netzschalter) ist defekt (Kurzschluß)   | Entstörkondensator im Netzschalter durch neues Exemplar mit 10 000 pF, 700 V ersetzen.   |
| Akustische Rückkoppelung  | a) Chassisteile (z. B. auch Anschlußleitungen) streifen am Werkbrettausschnitt<br>b) Anschlußleitungen sind zu straff gespannt | a) Werkbrettausschnitt nach den Angaben der Einbauanleitung ausrichten. Leitungen verlegen.<br>b) Kabel lockern bzw. verlängern.   |

# Ersatzteile

| Pos.-Nr. | Artikel-Nr. | Bezeichnung  | Anzahl pro Gerät | Preis pro Stück DM |
|----------|-------------|--|------------------|--------------------|
| 1        | 215 470     | Abwurfsäule  | 1                | 9.—                |
| 2        | 214 054     | Plattentellerscheibe   | 1                | —,25               |
| 3        | 214 213     | Plattentellerbelag kpl. (für Plattenteller 214 212)                      | 1                | 4.50               |
|          | 214 223     | Plattentellerbelag kpl. (für Plattenteller 214 222)                      | 1                | 8.85               |
|          | 218 667     | Plattentellerbelag kpl. (für Plattenteller 218 662)                      | 1                | 5.90               |
|          | 201 208     | Ringblende (für Plattenteller 214 222)                                   | 1                | 5.15               |
|          | 201 452     | Ringblende (für Plattenteller 218 662)                                   | 1                | 2.24               |
| 4        | 200 543     | Sprengring   | 1                | —,01               |
| 5        | 214 212     | Plattenteller kpl. mit Belag (Blech)                                     | 1                | 14.—               |
|          | 214 222     | Plattenteller kpl. mit Belag und Ringblende (Blech)                      | 1                | 18.—               |
|          | 218 662     | Plattenteller kpl. mit Belag und Ringblende (Guß)                        | 1                | 23.20              |
| 6        | 214 050     | Schalttaste lang   | 1                | —,25               |
| 7        | 214 220     | Schaltkappe  | 1                | 1.20               |
| 8        | 213 912     | Einstellrad  | 1                | —,15               |
| 9        | 210 181     | Sicherungsscheibe gewölbt 4680/4,2/8a                                    | 1                | —,03               |
| 10       | 213 910     | Schutzsegment  | 1                | —,10               |
| 11       | 213 911     | Kurvenscheibe  | 1                | —,10               |
| 12       | 213 906     | Schalthebel kpl.   | 1                | —,30               |
| 13       | 214 210     | Transportsicherung kpl. (Satz = 2 Stück)                                 | 1                | 2.—                |
| 14       | 214 605     | Linsensenkblechschraube B 2,2 x 6,5                                      | 2                | —,03               |
| 15       | 210 187     | Sicherungsscheibe gewölbt 4680/5,2/10a                                   | 3                | —,02               |
| 16       | 210 658     | Scheibe 5,1/10/1 St  | 1                | —,02               |
| 17       | 210 147     | Idealscheibe 4   | 3                | —,01               |
| 18       | 213 895     | Wechselachse AW 3  | 1                | 12.50              |
| 19       | 201 095     | Zentrierstück  | 1                | —,60               |
| 20       | 200 709     | Plattenstift   | 1                | —,75               |
| 21       | 210 369     | Sechskantmutter M 5  | 1                | —,02               |
| 22       | 210 615     | Scheibe 3,2/20/1,5 St  | 1                | —,03               |
| 23       | 204 606     | Gummischeibe   | 1                | —,14               |
| 24       | 210 816     | Sechskantschraube M 4 x 4  | 2                | —,03               |
| 25       | 202 099     | Distanzstück   | 1                | —,15               |
| 26       | 210 816     | Sechskantschraube M 4 x 4  | 2                | —,03               |
| 27       | 202 100     | Gummischeibe   | 1                | —,10               |
| 28       | 210 187     | Sicherungsscheibe gewölbt 4680/5,2/10a                                   | 3                | —,02               |
| 29       | 214 040     | Stellschraube  | 1                | —,15               |
| 30       | 210 366     | Sechskantmutter BM 4   | 4                | —,01               |
| 31       | 209 358     | Stahlkugel 4Ø  | 1                | —,05               |
| 32       | 210 362     | Sechskantmutter BM 3   | 2                | —,02               |
| 33       | 201 229     | Abdeckpimpel   | 1                | —,05               |
| 34       | 200 579     | Federaufhängung kpl. 4-pol-Motor (Satz = 3 Stück)                        | 1                | 4.40               |
|          | 200 581     | Federaufhängung kpl. 2-pol-Motor (Satz = 3 Stück)                        | 1                | 4.40               |
| 35       | 200 723     | Gummidämpfer   | 3                | —,19               |
| 36       | 200 722     | Topf   | 3                | —,28               |
| 37       | 200 724     | Druckfeder (4-pol-Motor)   | 3                | —,28               |
|          | 200 728     | Druckfeder (2-pol-Motor)   | 3                | —,28               |
| 38       | 200 721     | Gewindestück   | 3                | —,09               |
| 39       | 215 343     | Einbauplatte kpl.  | 1                | 13.60              |
| 40       | 215 203     | CSA-Typenschild  | 1                | —,05               |
|          | 215 204     | USA-Typenschild  | 1                | —,05               |
|          | 218 409     | Typenschild 110 / 220 V, 50 Hz   | 1                | —,05               |
|          | 218 418     | Typenschild 110 / 125 V, 60 Hz   | 1                | —,05               |
|          | 218 419     | Typenschild 150 V, 50 Hz   | 1                | —,05               |
| 41       | 200 613     | Gewindebuchse  | 2                | —,28               |
| 42       | 201 632     | Gummischeibe   | 2                | —,04               |
| 43       | 200 713     | Scheibe  | 2                | —,07               |
| 44       | 210 624     | Scheibe 4,2/7/0,3 St   | 4                | —,02               |
| 45       | 200 718     | Druckfeder   | 2                | —,05               |
| 46       | 210 624     | Scheibe 4,2/7/0,3 St   | 4                | —,02               |
| 47       | 210 147     | Idealscheibe 4   | 3                | —,01               |
| 48       | 200 712     | Federtopf  | 2                | —,09               |
| 49       | 200 711     | Federring  | 2                | —,01               |
| 50       | 214 217     | Kontaktplatte kpl. mit TA-Leitung  | 1                | 2.40               |
| 51       | 215 217     | Schenkelfeder  | 1                | —,06               |
| 52       | 201 145     | Stellschraube  | 1                | —,23               |
| 53       | 207 839     | Dämpfungsring  | 1                | —,09               |
| 54       | 201 132     | Griff  | 1                | —,19               |
| 55       | 210 182     | Sicherungsscheibe gewölbt 4680/4,2/8d                                    | 1                | —,03               |
| 56       | 210 630     | Scheibe 4,2/8/0,5 St   | 1                | —,02               |
| 57       | 210 197     | Greifring G 4 x 0,8  | 1                | —,02               |
| 58       | 215 430     | Halterung TK 14  | 1                | 5.80               |
|          | 215 438     | Halterung TK 14 h  | 1                | 5.80               |
| 59       | 200 829     | Kontermutter   | 1                | —,37               |
| 60       | 200 828     | Gewindestift   | 1                | —,14               |
| 61       |             | Tonarm kpl. mit Tonarmlager<br>(nur lieferbar unter 215 345 Tonarm kpl.) | 1                |                    |
| 62       | 215 347     | Gewicht kpl.   | 1                | 5.80               |

Fig. 22 Explosionsdarstellung, Teile über der Platine

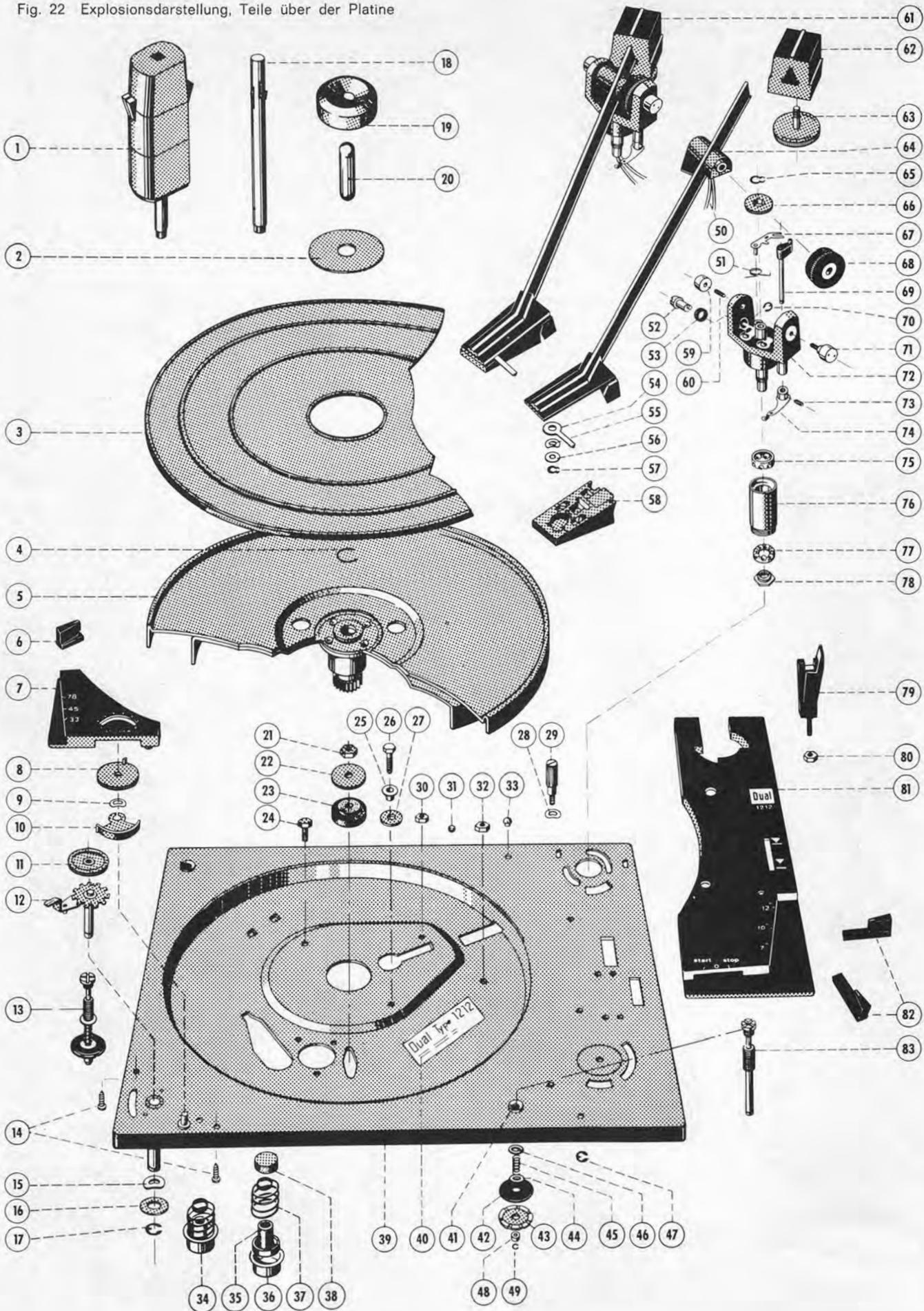
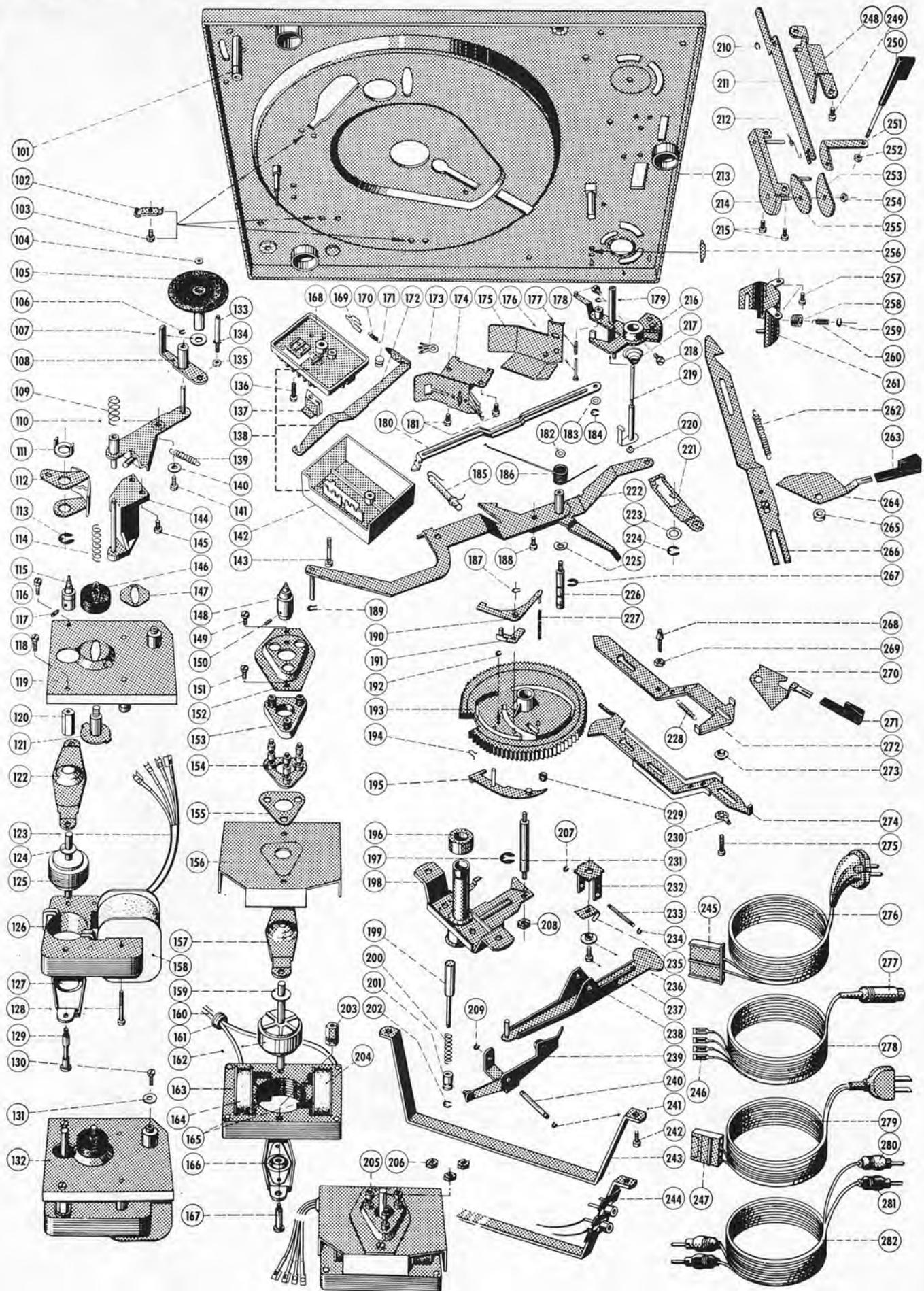


Fig. 23 Explosionsdarstellung, Teile unter der Platine



| Pos.-Nr. | Artikel-Nr. | Bezeichnung                                    | Anzahl pro Gerät | Preis pro Stück DM |
|----------|-------------|--|------------------|--------------------|
| 63       | 215 234     | Rändelschraube kpl.                            | 1                | —,80               |
| 64       | 215 345     | Tonarm kpl.                                    | 1                | <b>15.40</b>       |
| 65       | 210 199     | Greifring G 6 x 1                              | 1                | —,02               |
| 66       | 215 221     | Kurvenrad klein                                | 1                | —,15               |
| 67       | 215 218     | Tasthebel kpl.                                 | 1                | —,10               |
| 68       | 215 346     | Federhaus kpl.                                 | 1                | 2.20               |
| 69       | 215 214     | Schwenkstück kpl.                              | 1                | —,20               |
| 70       | 210 146     | Idealscheibe 3,2                               | 3                | —,01               |
| 71       | 201 024     | Lagerschraube lang kpl.                        | 1                | —,56               |
| 72       | 215 211     | Lagerbock kpl.                                 | 1                | 9.80               |
| 73       | 210 220     | Gewindestift M 2,6 x 3,5                       | 2                | —,02               |
| 74       | 215 241     | Federhebel kpl.                                | 1                | —,40               |
| 75       | 200 567     | Kugelkäfig                                     | 2                | —,75               |
| 76       | 201 148     | Lagerbuchse                                    | 1                | 1.68               |
|          | 200 685     | Sechskantmutter (für TA-Lager)                 | 1                | —,19               |
| 77       | 200 567     | Kugelkäfig                                     | 2                | —,75               |
| 78       | 201 149     | Stellmutter                                    | 1                | —,19               |
| 79       | 214 208     | Stütze mit Riegel kpl.                         | 1                | 1.20               |
| 80       | 210 362     | Sechskantmutter M 3                            | 2                | —,02               |
| 81       | 215 349     | Abdeckung kpl. (Zoll-Beschriftung)             | 1                | 3.60               |
| 82       | 214 020     | Taste  | 2                | —,25               |
| 83       | 214 211     | Halsschraube mit Gewinde                       | 2                | —,75               |
| 101      | 212 122     | Lagerrohr                                      | 1                | —,20               |
| 102      | 200 447     | Kabelschelle                                   | 3                | —,03               |
| 103      | 210 472     | Zylinderschraube AM 3 x 4                      | 10               | —,02               |
| 104      | 200 633     | Sicherungsscheibe                              | 1                | —,03               |
| 105      | 212 117     | Treibrad kpl.                                  | 1                | 1.86               |
| 106      | 210 146     | Idealscheibe 3,2                               | 3                | —,01               |
| 107      | 200 110     | Gleitscheibe                                   | 1                | —,05               |
| 108      | 212 121     | Schwenkhebel kpl. mit Treibradachse            | 1                | —,50               |
| 109      | 200 622     | Druckfeder                                     | 1                | —,28               |
| 110      | 213 908     | Wippe kpl.                                     | 1                | 1.10               |
| 111      | 212 123     | Regulierblech                                  | 1                | —,08               |
| 112      | 213 926     | Umschaltsegment                                | 1                | —,35               |
| 113      | 210 151     | Idealscheibe 7                                 | 1                | —,01               |
| 114      | 200 621     | Druckfeder                                     | 1                | —,19               |
| 115      | 212 135     | Antriebsrolle 50 Hz                            | 1                | —,90               |
|          | 212 136     | Antriebsrolle 60 Hz                            | 1                | —,90               |
| 116      | 210 507     | Zylinderschraube AM 3,5 x 6                    | 2                | —,01               |
| 117      | 210 220     | Gewindestift M 2,6 x 3,5                       | 2                | —,02               |
| 118      | 210 507     | Zylinderschraube AM 3,5 x 6                    | 2                | —,01               |
| 119      | 204 372     | Abschirmblech                                  | 1                | —,65               |
| 120      | 204 476     | Motorpfeiler                                   | 2                | —,09               |
| 121      | 204 594     | Halteblech kpl.                                | 1                | —,19               |
| 122      | 204 456     | Lagerbrücke oben kpl.                          | 1                | —,56               |
| 123      | 210 731     | Siliconschlauch                                | 1                | —,02               |
| 124      | 204 410     | Schutzscheibe                                  | 1                | —,01               |
| 125      | 204 600     | Anker kpl.                                     | 1                | 3.26               |
| 126      | 202 992     | Stator kpl., 110/125 V (2-Pol-Motor)           | 1                | 8.20               |
| 127      | 204 629     | Lagerbrücke unten kpl.                         | 1                | —,84               |
| 128      | 210 522     | Zylinderschraube AM 4 x 18                     | 2                | —,04               |
| 129      | 204 468     | Ansatzschraube                                 | 2                | —,09               |
| 130      | 210 472     | Zylinderschraube Z 3/4 d                       | 10               | —,02               |
| 131      | 204 608     | Scheibe  | 1                | —,02               |
| 132      | 202 991     | 2-Pol-Motor kpl. ohne Antriebsrolle, 110/125 V | 1                | 14.90              |
| 133      | 212 125     | Treibradachse                                  | 1                | —,15               |
| 134      | 210 145     | Idealscheibe 2,3                               | 8                | —,01               |
| 135      | 210 361     | Sechskantmutter M 3                            | 2                | —,01               |
| 136      | 210 472     | Zylinderschraube AM 3 x 4                      | 10               | —,02               |
| 137      | 213 978     | Sperrstück klein für Netzschaltergehäuse       | 1                | —,05               |
|          | 213 979     | Sperrstück groß für Netzschaltergehäuse        | 1                | —,10               |
| 138      | 214 205     | Netzschalter kpl. ohne Spannungswähler         | 1                | 4.20               |
|          | 217 059     | Netzschalter kpl. mit Spannungswähler          | 1                | 5.60               |
| 139      | 213 909     | Zugfeder                                       | 1                | —,05               |
| 140      | 210 584     | Scheibe 3,2/6/0,5 St                           | 1                | —,02               |
| 141      | 210 469     | Zylinderschraube AM 3 x 3                      | 3                | —,02               |
| 142      | 214 207     | Deckel für Netzschalter ohne Spannungswähler   | 1                | 1.—                |
|          | 217 062     | Deckel für Netzschalter mit Spannungswähler    | 1                | 1.20               |
| 143      | 210 499     | Zylinderschraube AM 3 x 30                     | 1                | —,04               |
| 144      | 200 548     | Träger kpl.                                    | 1                | 1.50               |
| 145      | 210 475     | Zylinderschraube AM 3 x 5                      | 3                | —,02               |
| 146      | 202 042     | Puffer   | 1                | —,28               |
| 147      | 204 607     | Zwischenscheibe                                | 1                | —,03               |
| 148      | 212 115     | Antriebsrolle 50 Hz                            | 1                | <b>1.10</b>        |
|          | 212 116     | Antriebsrolle 60 Hz                            | 1                | <b>1.10</b>        |
| 149      | 210 509     | Zylinderschraube AM 3,5 x 8                    | 2                | —,03               |
| 150      | 210 220     | Gewindestift M 2,6 x 3,5                       | 2                | —,02               |
| 151      | 210 509     | Zylinderschraube AM 3,5 x 8                    | 2                | —,03               |

| Pos.-Nr. | Artikel-Nr. | Bezeichnung                                    | Anzahl pro Gerät | Preis pro Stück DM |
|----------|-------------|--|------------------|--------------------|
| 152      | 204 669     | Abdeckung                                      | 1                | —,19               |
| 153      | 204 668     | Gummi-Oberteil                                 | 1                | —,37               |
| 154      | 204 632     | Einlegeplatte kpl.                             | 1                | —,47               |
| 155      | 204 666     | Gummi-Unterteil                                | 1                | —,28               |
| 156      | 204 663     | Abschirmblech                                  | 1                | —,47               |
| 157      | 204 686     | Lagerbrücke oben kpl.                          | 1                | —,75               |
| 158      | 202 999     | Feldspule 110/125 V (2-Pol-Motor)              | 1                | 3,—                |
| 159      | 204 689     | Schutzscheibe                                  | 1                | —,01               |
| 160      | 210 762     | Isolierschlauch                                | 1                | —,05               |
| 161      | 209 939     | Kabeldurchführungsstülpe                       | 1                | —,05               |
| 162      | 204 687     | Anker  | 1                | 4,47               |
| 163      | 217 591     | Stator kpl., 110/220 V (4-Pol-Motor)           | 1                | 12,10              |
| 164      | 217 592     | Feldspule 110/220 V (4-Pol-Motor), 2 Stück     | 1                | 6,60               |
|          | 204 662     | Blattfeder für Feldspule                       | 4                | —,05               |
| 165      | 210 140     | Spannhülse 2 x 16                              | 4                | —,05               |
| 166      | 204 685     | Lagerbrücke unten kpl.                         | 1                | —,85               |
| 167      | 204 468     | Ansatzschraube                                 | 2                | —,09               |
| 168      | 214 206     | Schalterplatte kpl. ohne Spannungswähler       | 1                | 3,—                |
|          | 217 060     | Schalterplatte kpl. mit Spannungswähler        | 1                | 4,20               |
| 169      | 213 966     | Schnappfeder                                   | 1                | —,10               |
| 170      | 213 967     | Zugfeder                                       | 1                | —,05               |
| 171      | 213 969     | Rolle für Schaltschieber                       | 1                | —,05               |
| 172      | 213 970     | Schaltchiene kpl.                              | 1                | —,20               |
| 173      | 211 614     | Lötöse   | 1                | —,02               |
| 174      | 207 447     | Kurzschließer kpl.                             | 1                | 1,96               |
| 175      | 201 240     | Abschirmblech                                  | 1                | —,10               |
| 176      | 200 686     | Federbolzen                                    | 1                | —,14               |
| 177      | 201 174     | Druckfeder                                     | 1                | —,05               |
| 178      | 210 482     | Zylinderschraube AM 3 x 6 (mit Ringschn.)      | 1                | —,02               |
| 179      | 210 143     | Idealscheibe 1,5                               | 1                | —,01               |
| 180      | 200 688     | Abstellschiene                                 | 1                | —,56               |
| 181      | 210 472     | Zylinderschraube AM 3 x 4                      | 10               | —,02               |
| 182      | 210 586     | Scheibe 3,2/7/0,5 St                           | 1                | —,01               |
| 183      | 201 187     | Gleitscheibe                                   | 1                | —,03               |
| 184      | 210 145     | Idealscheibe 2,3                               | 8                | —,01               |
| 185      | 203 725     | Kondensator 10 000 pF / 700 V                  | 1                | —,55               |
| 186      | 213 940     | Schenkelfeder                                  | 1                | —,10               |
| 187      | 210 194     | Greifring G 2 x 0,6                            | 1                | —,02               |
| 188      | 210 472     | Zylinderschraube AM 3 x 4                      | 10               | —,02               |
| 189      | 210 196     | Greifring G 3 x 0,6                            | 1                | —,02               |
| 190      | 200 558     | Abstellhebel kpl.                              | 1                | —,56               |
| 191      | 200 557     | Reibplatte kpl.                                | 1                | —,47               |
| 192      | 210 145     | Idealscheibe 2,3                               | 8                | —,01               |
| 193      | 214 202     | Kurvenrad kpl.                                 | 1                | 4,50               |
| 194      | 200 522     | Schnappfeder                                   | 1                | —,03               |
| 195      | 214 203     | Umlenkhebel mit Gummitülle                     | 1                | —,40               |
| 196      | 200 554     | Kugellager                                     | 1                | 1,68               |
| 197      | 210 149     | Idealscheibe 6                                 | 2                | —,02               |
| 198      | 214 201     | Lagerbrücke kpl.                               | 1                | 2,20               |
| 199      | 213 918     | Wechselbolzen                                  | 1                | —,40               |
| 200      | 213 920     | Druckfeder                                     | 1                | —,02               |
| 201      | 213 921     | Buchse   | 1                | —,10               |
| 202      | 210 145     | Idealscheibe 2,3                               | 8                | —,01               |
| 203      | 200 167     | Lagerpfeiler                                   | 2                | —,09               |
| 204      | 202 987     | Feldspule 110/220 V                            | 2                | 3,26               |
|          | 204 662     | Blattfeder für Feldspule                       | 4                | —,05               |
| 205      | 202 988     | 4-Pol-Motor kpl. ohne Antriebsrolle, 110/220 V | 1                | 22,40              |
| 206      | 210 366     | Sechskantmutter BM 4                           | 4                | —,01               |
| 207      | 210 145     | Idealscheibe 2,3                               | 8                | —,01               |
| 208      | 210 366     | Sechskantmutter BM 4                           | 4                | —,01               |
| 209      | 210 145     | Idealscheibe 2,3                               | 8                | —,01               |
| 210      | 210 145     | Idealscheibe 2,3                               | 8                | —,01               |
| 211      | 201 203     | Verbindungshebel                               | 1                | —,28               |
| 212      | 201 196     | Schenkelfeder                                  | 1                | —,09               |
| 213      | 215 343     | Einbauplatte                                   | 1                | 13,60              |
| 214      | 201 037     | Trägerwinkel kpl.                              | 1                | —,93               |
| 215      | 210 469     | Zylinderschraube AM 3 x 3                      | 3                | —,02               |
| 216      | 215 348     | Segment kpl. mit Federbolzen                   | 1                | 2,80               |
| 217      | 201 179     | Kegelfeder                                     | 1                | —,05               |
| 218      | 210 480     | Zylinderschraube AM 3 x 6                      | 1                | —,02               |
| 219      | 214 034     | Heberbolzen kpl.                               | 1                | —,80               |
| 220      | 200 527     | Steuerpimpel                                   | 1                | —,05               |
| 221      | 213 942     | Klinke kpl.                                    | 1                | —,25               |
| 222      | 214 204     | Schaltarm kpl.                                 | 1                | 2,20               |
| 223      | 202 043     | Scheibe 5,8/12/0,5 St                          | 1                | —,02               |
| 224      | 210 146     | Idealscheibe 3,2                               | 3                | —,01               |
| 225      | 210 184     | Sicherungsscheibe gewölbt 4680/5,2/8           | 1                | —,02               |
| 226      | 200 658     | Rillennachse                                   | 1                | —,19               |

| Pos.-Nr. | Artikel-Nr. | Bezeichnung   | Anzahl pro Gerät | Preis pro Stück DM |
|----------|-------------|---|------------------|--------------------|
| 227      | 200 657     | Wickelfeder   | 1                | —,19               |
| 228      | 200 103     | Zugfeder  | 1                | —,05               |
| 229      | 200 650     | Gummitülle  | 1                | —,14               |
| 230      | 209 974     | Lötöse  | 1                | —,02               |
| 231      | 200 519     | Lagerpeiler   | 1                | —,14               |
| 232      | 201 185     | Lagerbock   | 1                | —,28               |
| 233      | 200 528     | Achse   | 1                | —,05               |
| 234      | 210 145     | Idealscheibe 2,3                                    | 8                | —,01               |
| 235      | 201 186     | Blattfeder  | 1                | —,19               |
| 236      | 200 458     | Abstandsbuchse                                      | 1                | —,05               |
| 237      | 210 481     | Zylinderschraube AM 3 x 6                           | 1                | —,02               |
| 238      | 201 094     | Haupthebel kpl.                                     | 1                | —,65               |
| 239      | 213 922     | Abwurfvippe kpl.                                    | 1                | —,50               |
| 240      | 200 525     | Achse   | 1                | —,05               |
| 241      | 210 145     | Idealscheibe 2,3                                    | 8                | —,01               |
| 242      | 210 472     | Zylinderschraube AM 3 x 4                           | 10               | —,02               |
| 243      | 202 082     | Ständer   | 1                | —,65               |
| 244      | 211 448     | Ständer kpl. mit Cynchbuchsen                       | 1                | 1.40               |
| 245      | 213 980     | Buchsengehäuse                                      | 1                | —,20               |
| 246      | 209 436     | Flachsteckhülse                                     | 4                | —,05               |
| 247      | 209 457     | Innengehäuse für AMP-Stecker                        | 1                | —,47               |
| 248      | 201 042     | Lagerbock kpl.                                      | 1                | —,56               |
| 249      | 210 479     | Zylinderschraube AM 3 x 5,5                         | 1                | —,02               |
| 250      | 214 042     | Griffstange   | 1                | —,45               |
| 251      | 201 040     | Hubkurve  | 1                | —,37               |
| 252      | 210 353     | Sechskantmutter BM 2                                | 1                | —,01               |
| 253      | 201 195     | Deckscheibe   | 1                | —,05               |
| 254      | 210 366     | Sechskantmutter BM 4                                | 4                | —,01               |
| 255      | 201 039     | Hubscheibe kpl.                                     | 1                | —,19               |
| 256      | 200 687     | Haltefeder  | 1                | —,05               |
| 257      | 210 472     | Zylinderschraube AM 3 x 4                           | 10               | —,02               |
| 258      | 201 182     | Gewindebuchse                                       | 1                | —,19               |
| 259      | 201 184     | Einstellscheibe                                     | 1                | —,05               |
| 260      | 201 183     | Zugfeder  | 1                | —,09               |
| 261      | 201 181     | Federbock   | 1                | —,47               |
| 262      | 200 453     | Zugfeder für Stellschiene                           | 1                | —,06               |
| 263      | 214 020     | Taste   | 2                | —,25               |
| 264      | 213 946     | Einstellhebel                                       | 1                | —,50               |
| 265      | 200 666     | Abstandsbuchse kurz                                 | 1                | —,19               |
| 266      | 201 035     | Stellschiene kpl.                                   | 1                | —,93               |
| 267      | 210 147     | Idealscheibe 4                                      | 3                | —,01               |
| 268      | 207 286     | Stellschraube kpl. mit Konusrolle                   | 1                | —,19               |
| 269      | 210 361     | Sechskantmutter M 3                                 | 2                | —,01               |
| 270      | 213 947     | Einschalthebel                                      | 1                | —,45               |
| 271      | 214 020     | Taste   | 2                | —,25               |
| 272      | 213 950     | Umschalthebel                                       | 1                | —,70               |
| 273      | 200 672     | Abstandsbuchse lang                                 | 1                | —,23               |
| 274      | 213 951     | Starthebel  | 1                | —,90               |
| 275      | 210 491     | Zylinderschraube AM 3 x 14                          | 1                | —,02               |
| 276      | 213 983     | Netzkabel kpl. mit Dual-Stecker                     | 1                | 2.40               |
|          | 207 312     | Netzkabel kpl. mit AMP-Stecker                      | 1                | 2.33               |
| 277      | 209 424     | Zwergstecker für Tonabnehmerkabel (5-polig)         | 1                | 1.09               |
| 278      | 207 303     | Tonabnehmerkabel mit Zwergstecker (steckbar)        | 1                | 5.30               |
| 279      | 207 311     | Netzkabel mit AMP- und Flachstecker und Erdleitung  | 1                | 2.80               |
|          | 213 984     | Netzkabel mit Dual- und Flachstecker und Erdleitung | 1                | 2.80               |
| 280      | 209 425     | Cynchstecker (gelb) für Tonabnehmerkabel            | 2                | —,68               |
| 281      | 209 426     | Cynchstecker (rot) für Tonabnehmerkabel             | 2                | —,68               |
| 282      | 207 299     | Tonabnehmerkabel mit Cynchstecker (steckbar)        | 1                | 6.50               |
| *        | 201 858     | Schutzsegment für Transport                         | 2                | —,14               |
| *        | 201 859     | Schutzkeder   | 4                | —,10               |
| *        | 210 088     | Rohrschelle   | 1                | —,05               |
| *        | 210 098     | Plastikschelle                                      | 1                | —,09               |
| *        | 210 597     | Scheibe 3,2/8/0,5 St                                | 1                | —,02               |
| *        | 211 473     | Stroboskopscheibe                                   | 1                | —,40               |
| *        | 214 120     | Abstandsrolle und Schrauben für TA-Befestigung      | 1                | —,50               |
| *        | 214 048     | Lehre für Systemeimbau                              | 1                | —,15               |
| *        | 214 219     | Verpackungskarton                                   | 1                | 3.60               |
| *        | 214 091     | Einbauanweisung                                     |                  |                    |
| *        | 217 620     | Bedienungsanleitung 4 sprachig                      |                  |                    |
| *        | 215 246     | Bedienungsanleitung (Canada)                        |                  |                    |
| *        | 215 244     | Bedienungsanleitung (JAP)                           |                  |                    |

Änderungen vorbehalten  
\* Teil ist nicht abgebildet

Die Notierungen verstehen sich ohne MwSt. freibleibend netto ab Werk mit Ausnahme der fettgedruckten, bei denen es sich um Bruttopreise handelt.

## 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:

- Shell Alvania Nr. 2
- × Shell Clavus Nr. 17
- BP Super Viskostatik 10 W / 30
- ⊕ Molykote Paste G
- ⊠ Silikonöl AK 300 000
- △ Calypsol WIA 31
- ◇ Haftöl Renotac Nr. 342

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. 24 Schmierstellen über der Platine

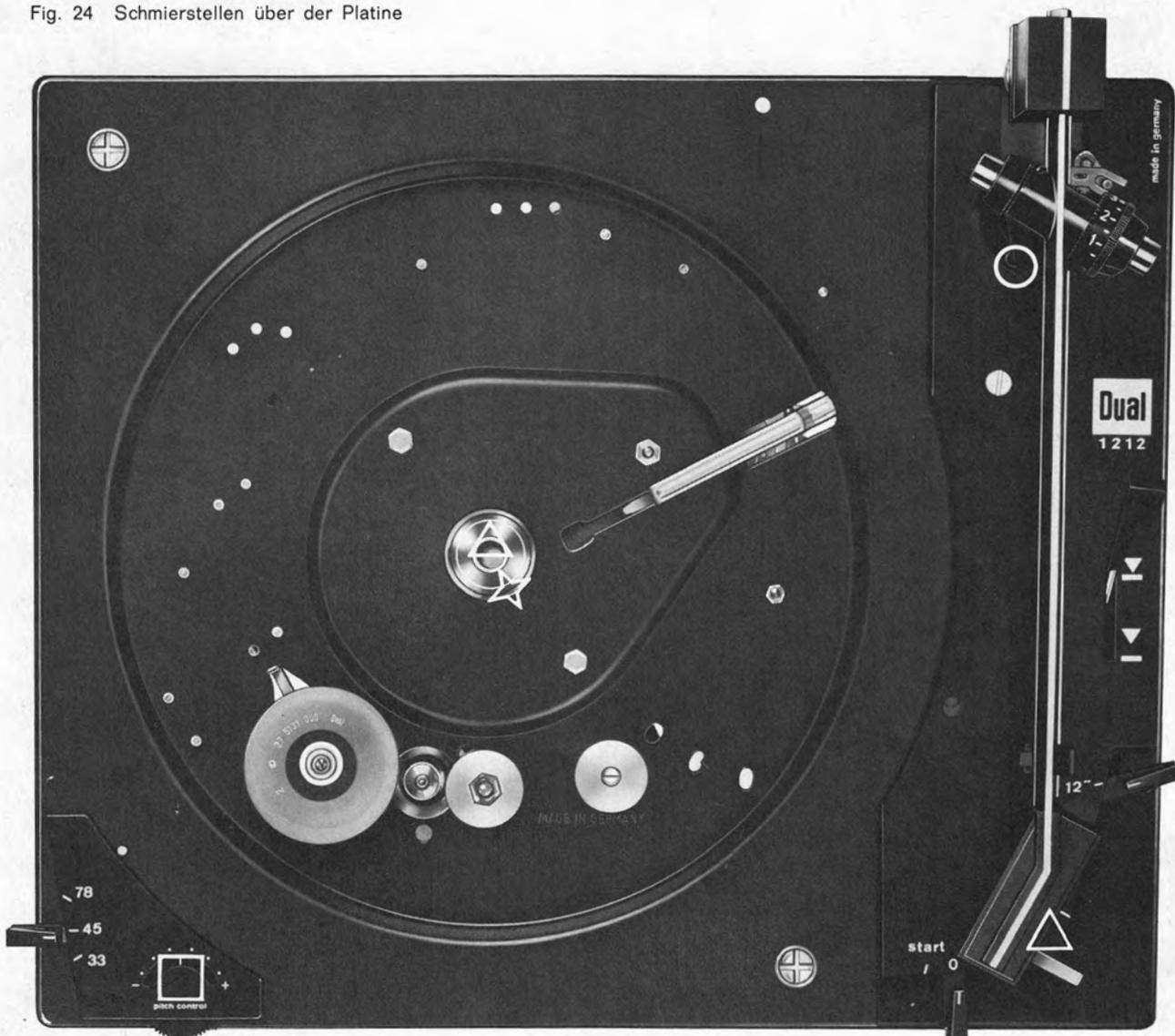
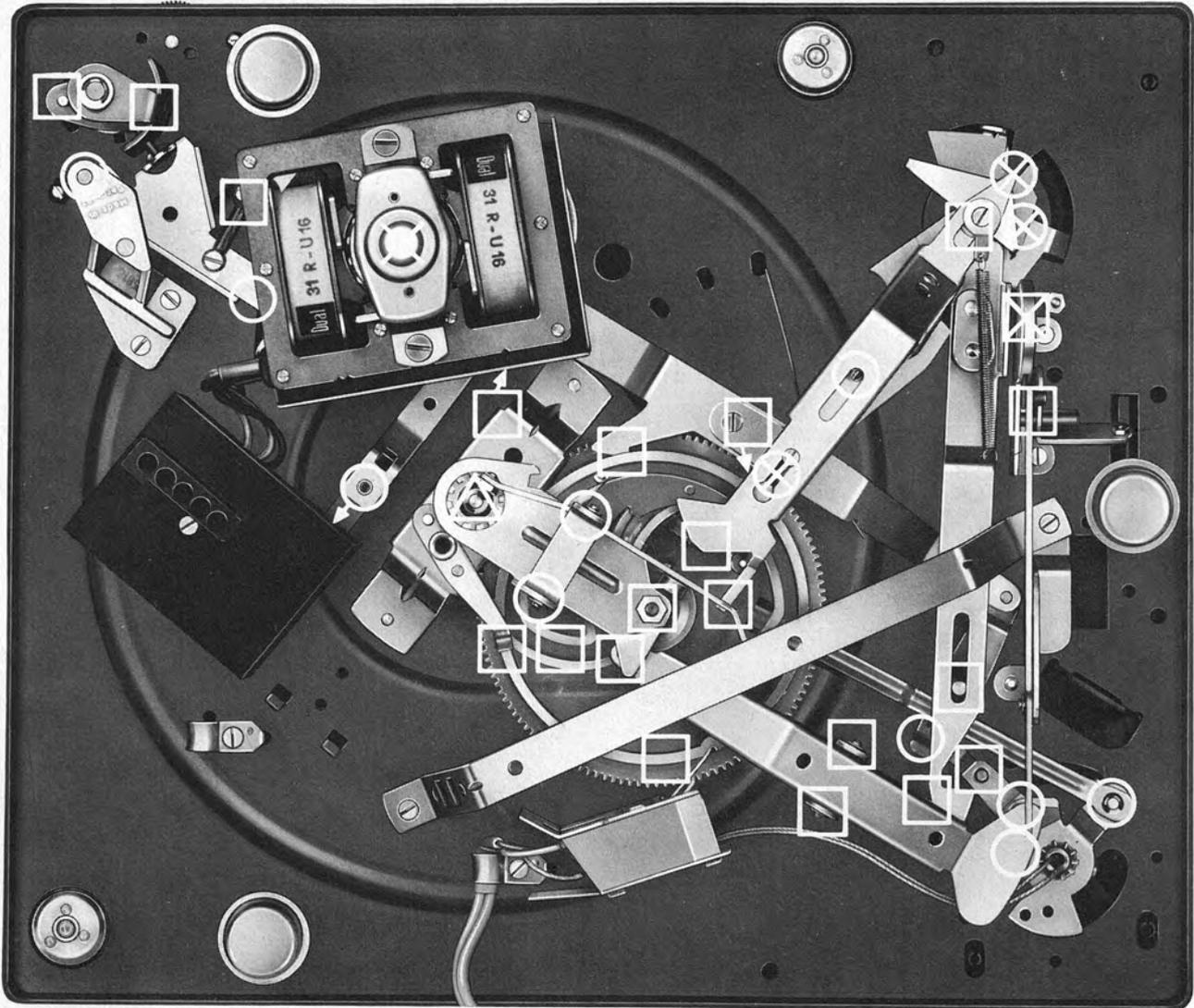


Fig. 25 Schmierstellen unter der Platine



- Shell Alvania Nr. 2
- × Shell Clavus Nr. 17
- BP Super Viskostatik 10 W / 30
- ⊕ Molykote Paste G
- ⊗ Silikonöl AK 300 000
- △ Calypsol WIA 31
- ◇ Haftöl Renotac Nr. 342

**Dual**

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