



Deze download wordt u aangeboden door **Pick-upnaalden.nl**

Fazantendreef 17-19

8251 JR Dronten

T: 0321 769022

E: [info@pick-upnaalden.nl](mailto:info@pick-upnaalden.nl)

W: [www.pickupnaalden.com](http://www.pickupnaalden.com)

W: [www.pickupnaald.com](http://www.pickupnaald.com)

Facebook: [www.facebook.com/pickupnaalden](http://www.facebook.com/pickupnaalden)

Twitter: [twitter.com/Pickupnaalden](https://twitter.com/Pickupnaalden)

Google+ : [plus.google.com/114738445546162436900](https://plus.google.com/114738445546162436900)

# Dual

Ausgabe September 1979

## Service Anleitung 496 - 496 RC



### Technische Daten

**Stromart**  
**Spannungsversorgung**

Wechselstrom 50 – 60 Hz  
bei Spielbetrieb 12 – 13,5 V~  
bei Anlauf > 10,5 V~

**Antrieb**  
**Leistungsaufnahme**  
**Stromaufnahme**

elektronisch geregeltes Direkt-Antriebssystem Dual EDS 500  
des Motors bei Spielbetrieb < 50 mW  
bei Anlauf ca. 300 mA  
bei Spielbetrieb ca. 100 mA

**Anlaufzeit**  
**Plattenteller**  
**Plattenteller-Drehzahlen**  
**Tonhöhen Abstimmung**  
**Drehzahlkontrolle**

(bis zum Erreichen der Nenndrehzahl) ca. 2 s bei 33 1/3 U/min  
nichtmagnetisch, dynamisch ausgewuchtet, abnehmbar, 1,0 kg, 270 mm  $\phi$   
33 1/3 und 45 U/min, elektronisch umschaltbar  
für beide Drehzahlen mit Dreh-Widerstand einstellbar, Regelbereich 10 %  
mit Leuchtstroboskop für Plattenteller-Drehzahlen 33 1/3 und 45 U/min,  
50 und 60 Hz im Plattentellerrand integriert

**Empfindlichkeit des Leuchtstroboskops**  
**für 0,1 % Drehzahlabweichung**  
**Gesamtgleichlauffehler**

6 Striche pro Minute bei 50 Hz  
7,2 Striche pro Minute bei 60 Hz

**Störspannungsabstand**  
(nach DIN 45 500)

WRMS  $\pm 0,04$  %  
(bewertet nach DIN 45 507) <  $\pm 0,07$  %

**Tonarm**  
**Tonarm Lagerreibung**  
(bezogen auf die Abtastspitze)

Rumpel-Fremdspannungsabstand > 49 dB  
Rumpel-Geräuschspannungsabstand > 73 dB

**Auflagekraft**  
**Tonabnehmerkopf**  
(Systemträger)

verwindungssteifer Alu-Rohrtonarm in kardanischer Vierpunkt-Spitzenlagerung  
vertikal < 0,08 mN (0,008 p)  
horizontal < 0,16 mN (0,016 p)  
von 0 - 30 mN (0 - 3 p) stufenlos regelbar, betriebssicher ab 5 mN (0,5 p) Auflagekraft  
mit dem Sonderzubehör (Art.nr. 261 865) können Tonabnehmersysteme  
mit 1/2 inch Schraubbefestigung montiert werden  
ca. 3,4 kg

**Gewicht**

## Inhalt

| Seite   |                                               |
|---------|-----------------------------------------------|
| 1       | Technische Daten                              |
| 2       | Schaltbild                                    |
| 3       | TA-Anschlußschema                             |
| 4       | Direkt-Antriebs-System Dual EDS 500           |
| 4       | Austausch der Motorelektronik                 |
| 4       | Austausch der Motormechanik                   |
| 5       | Einstellen der Nenndrehzahlen                 |
| 5       | Umstellen auf Nenndrehzahl 78 U/min           |
| 5       | Stroboskop                                    |
| 5       | Tonhöhenabstimmung                            |
| 5       | Tonarm und Tonarmlagerung                     |
| 6       | Ausbau des Tonarmes aus dem Lagerrahmen       |
| 6       | Ausbau des Tonarmes kpl. mit Tonarmlagerung   |
| 6       | Austausch des Federhauses                     |
| 6       | Einstellen der Tonarmlager                    |
| 6       | Einbau eines 1/2-Zoll-Tonabnehmers            |
| 7       | Antiskating-Einrichtung                       |
| 7       | Tonarmlift                                    |
| 7       | Austausch der Liftplatte                      |
| 7       | Tonarmsteuerung                               |
| 8       | Startvorgang                                  |
| 8       | Manueller Start                               |
| 8       | Kurzschließer                                 |
| 8       | Endabstellung                                 |
| 9       | Stoppschaltung                                |
| 9       | Justagepunkte: Tonarmaufsetzpunkt             |
| 9       | Abstellpunkt                                  |
| 9       | Tonarmabhebehöhe                              |
| 9       | Dual 496 RC Zugmagnete Start/Stop             |
| 9       | Zugmagnete Lift                               |
| 10      | Nenndrehzahl liegt am Rande des Regelbereichs |
| 10      | Tonarm setzt nicht bzw. zu schnell auf        |
| 10      | Vertikale Tonarmbewegung ist gehemmt          |
| 10 - 13 | Ersatzteile mit Explosionsdarstellungen       |
| 14      | Schmieranweisung                              |

**Anmerkung: Die angeführten Positions-Nummern beziehen sich auf die nachstehenden Ersatzteillisten und Explosionsdarstellungen.**

Fig. 1 TA-Anschlußschema

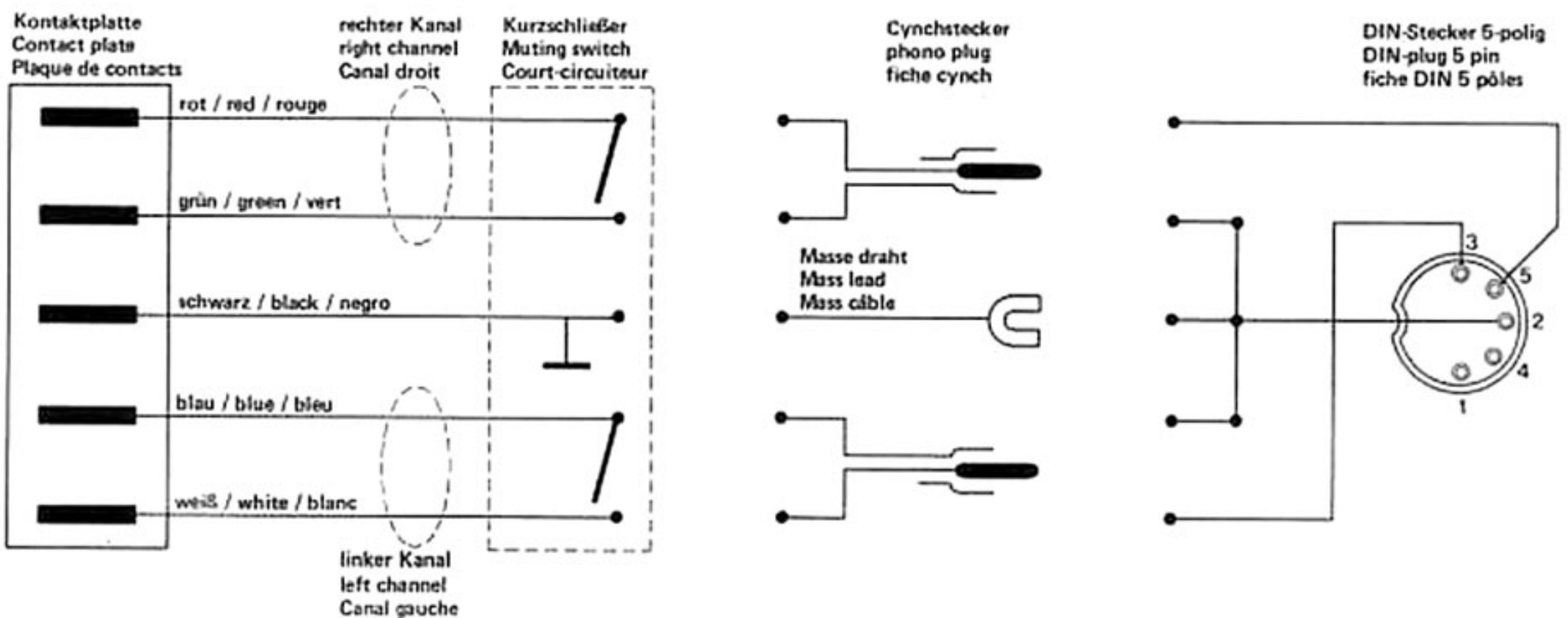
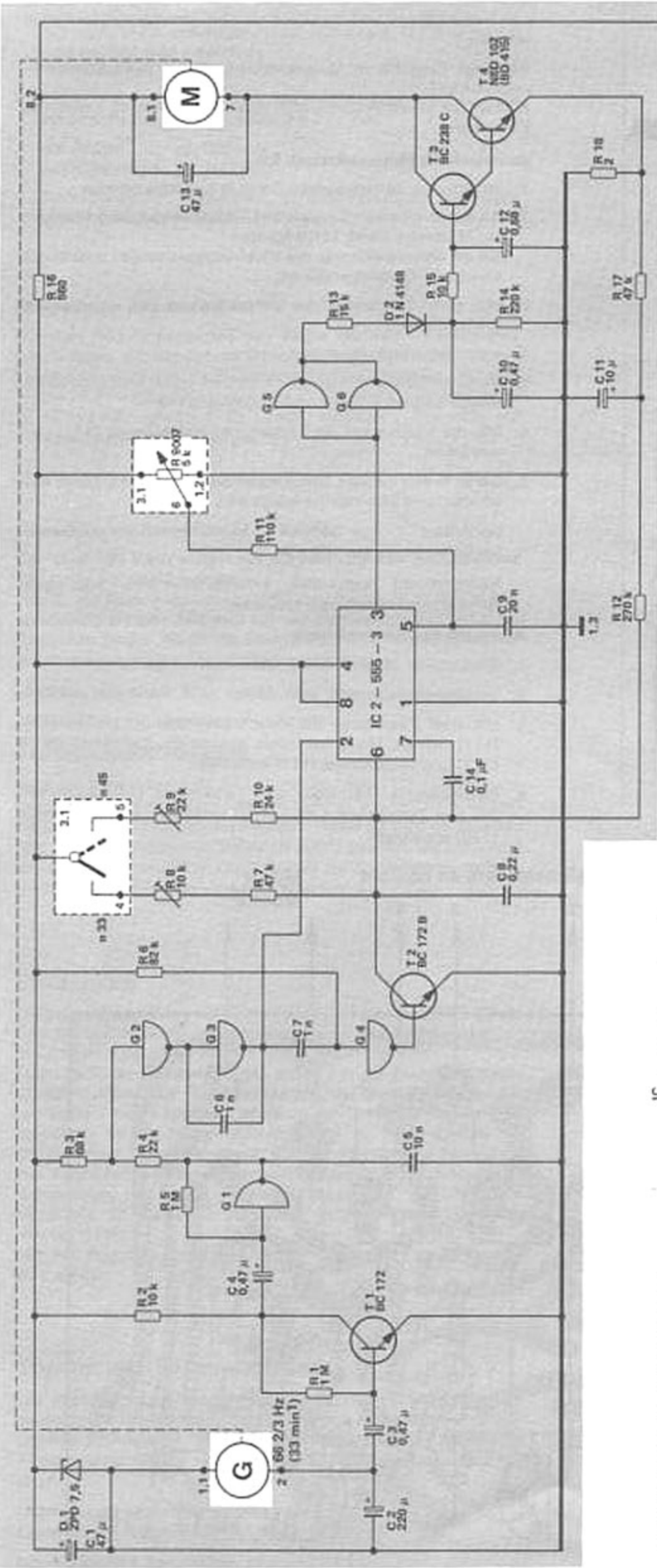
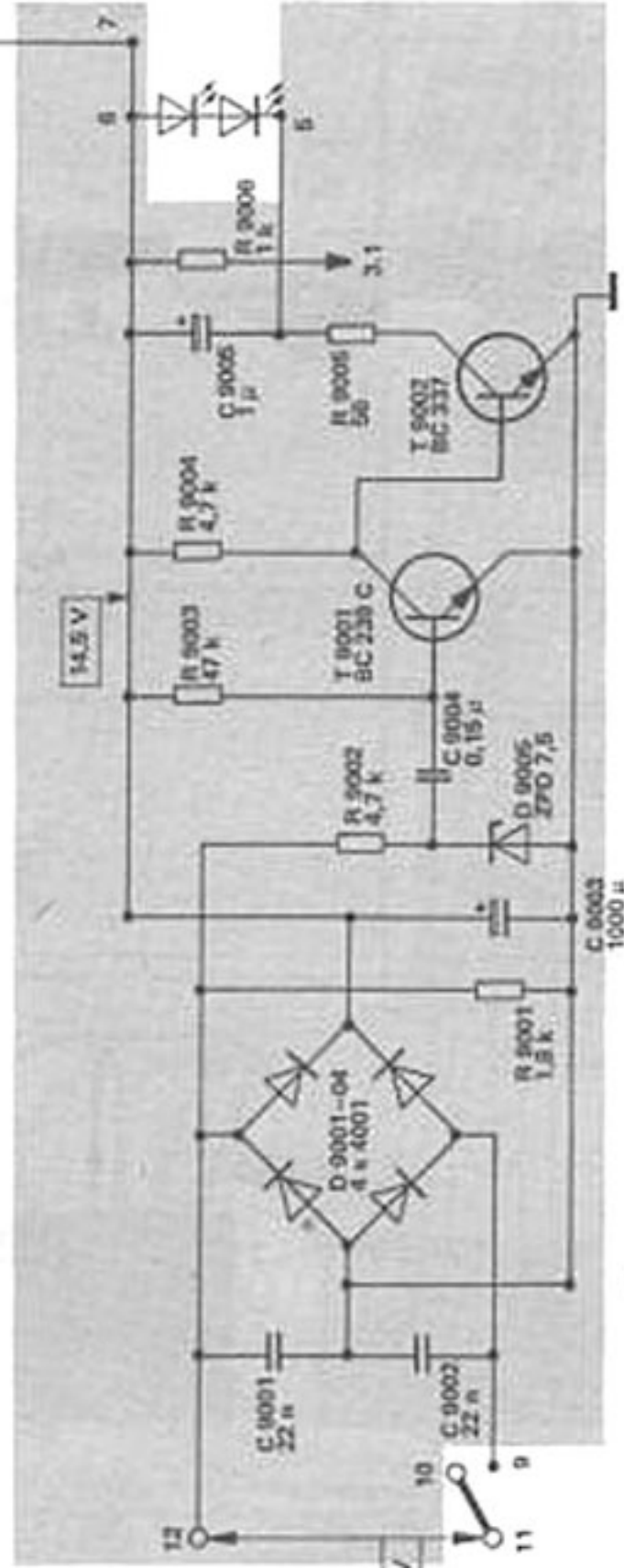


Fig. 2 Schaltbild



IC  
von der Bestückungsseite gesehen  
as seen from the top side  
vu du côté éléments

Transistoren von der Anschlußseite gesehen  
Transistors as seen from the connecting side  
Transistors vu du côté des connexions



| R | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|   | 9001 | 9002 | 9003 | 9004 | 9005 | 9006 | 9007 | 9008 | 9009 | 9010 | 9011 | 9012 | 9013 | 9014 | 9015 | 9016 | 9017 | 9018 |
| C | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   |
|   | 9001 | 9002 | 9003 | 9004 | 9005 | 9006 | 9007 | 9008 | 9009 | 9010 | 9011 | 9012 | 9013 | 9014 | 9015 | 9016 | 9017 | 9018 |

Fig. 3

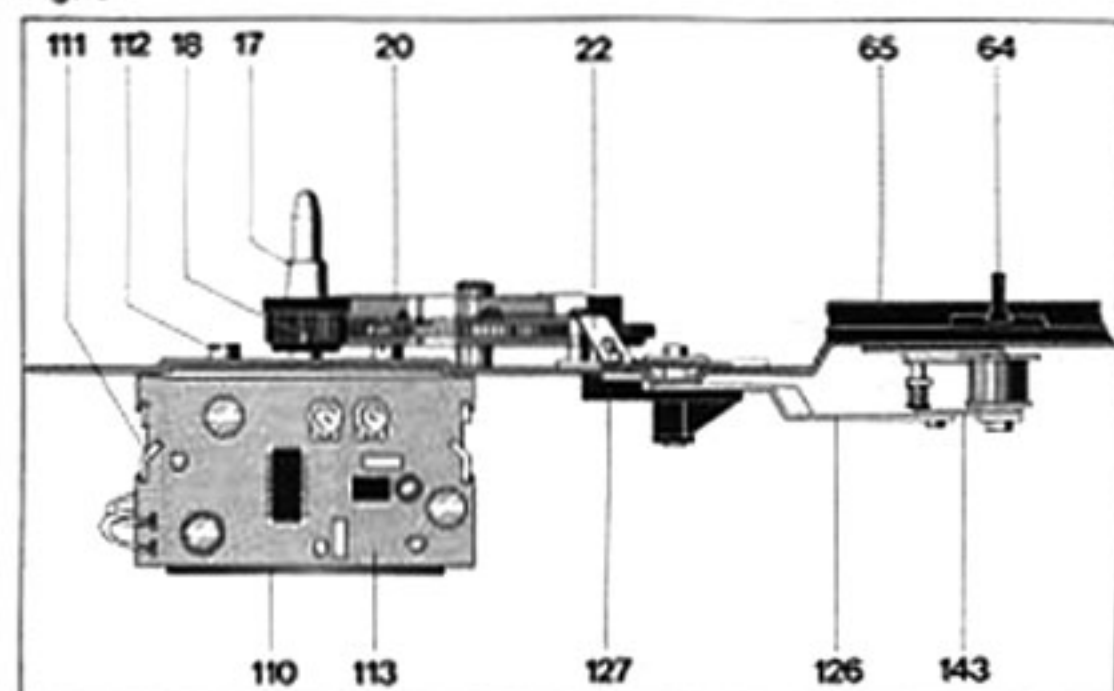


Fig. 4

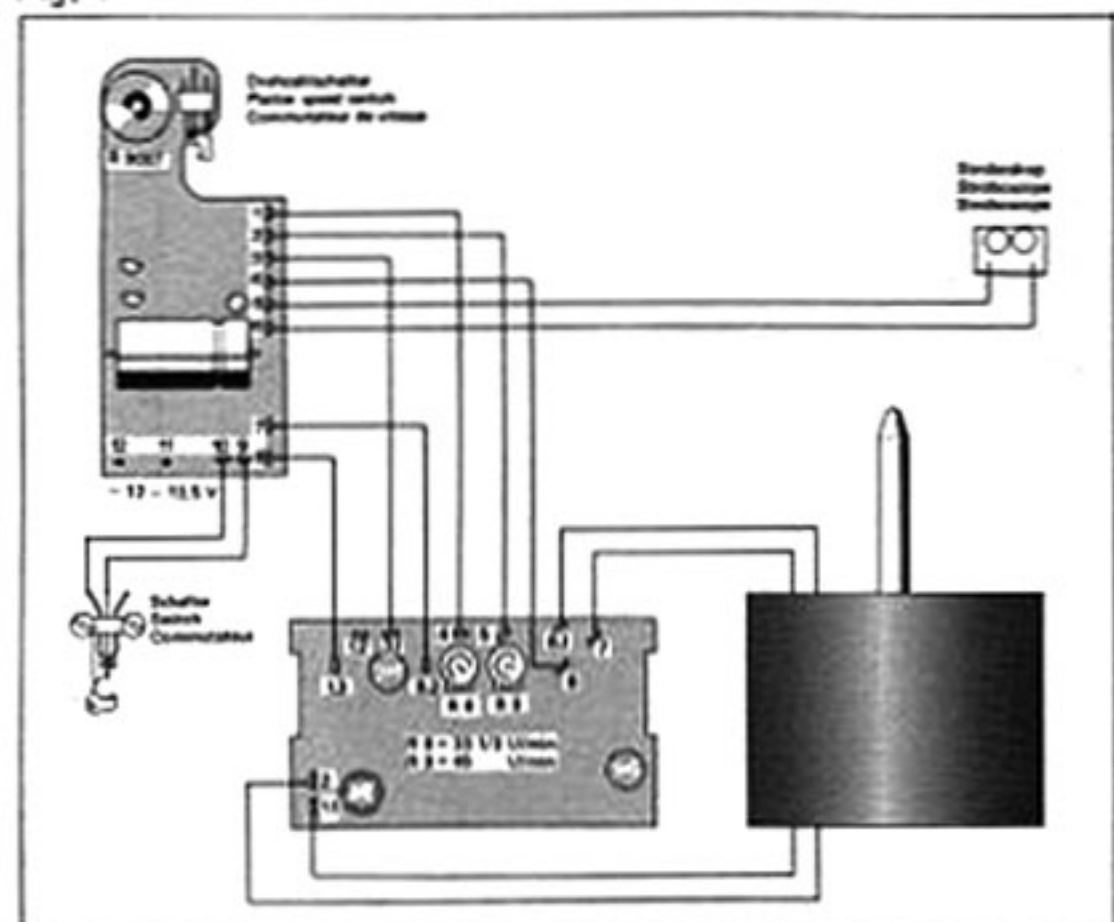
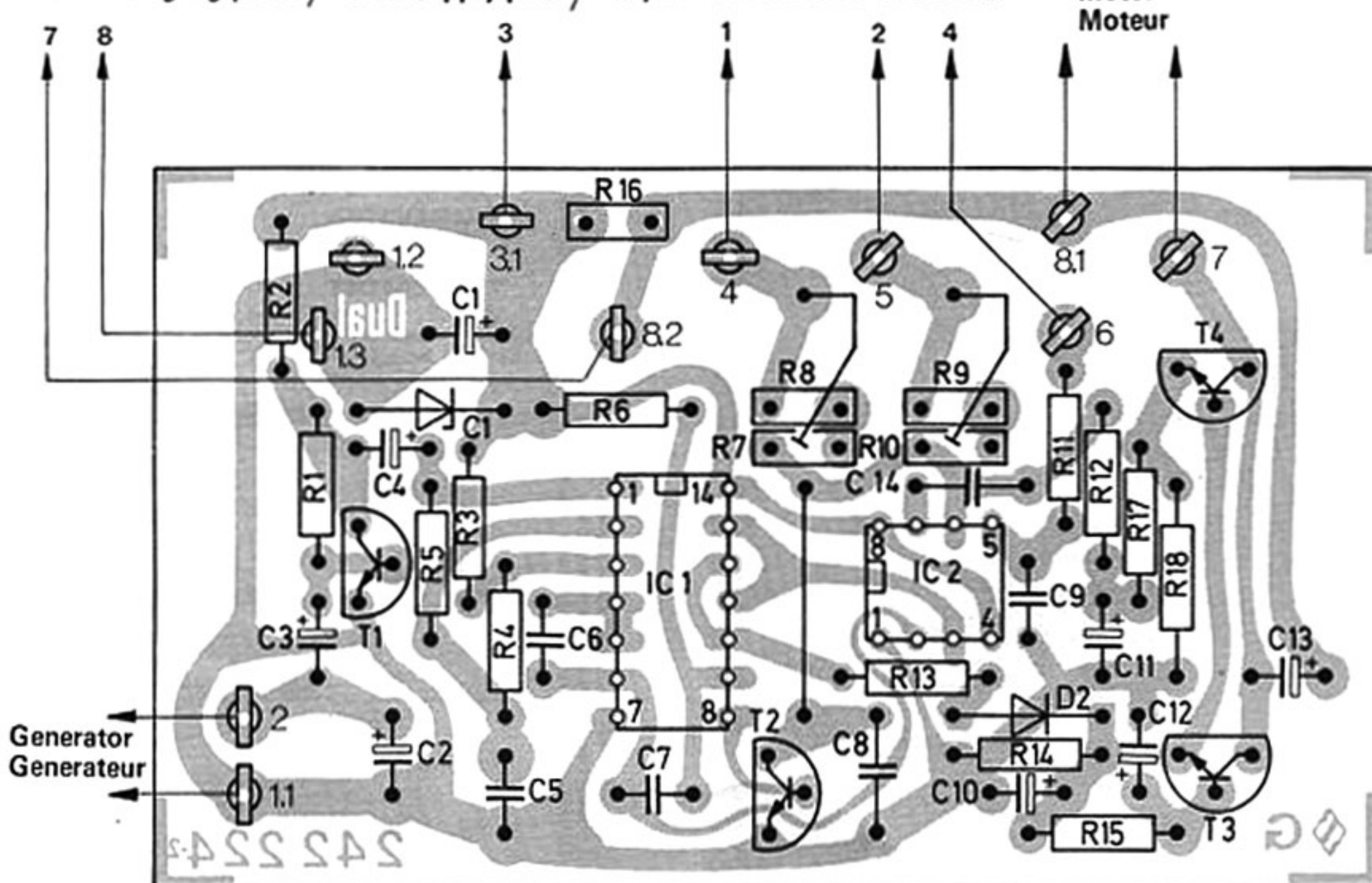


Fig. 5

Stromversorgungsplatte / Power supply plate / Plaque d'alimentation en courant



## Direkt-Antriebs-System Dual EDS 500

Für die Reparatur des Dual EDS 500 sind Spezial-Werkzeuge und Meßmittel notwendig. Eingriffe in Motor oder Motorelektronik sollen deshalb nur vom autorisierten Dual-Service vorgenommen werden.

**Achtung!** Eingriffe in Motormechanik dürfen nicht vorgenommen werden!  
Kosten, die durch Fremdeingriff entstehen, gehen zu Lasten des Einsenders.

### Austausch der Motorelektronik kpl.

1. Plattenteller (4) abnehmen. Gerät in Kopflage bringen.
2. An der Stromversorgungsplatte (106) die Verbindungsleitungen zur Motorelektronik (113) ablöten.  
An der Motorelektronik die Verbindungsleitungen zum Motor sowie zum Generator ablöten.
3. Mit einer Flachzange die Verschränkung des Haltewinkels (111) öffnen.
4. Motorelektronik abnehmen.
5. Austausch-Motorelektronik einsetzen und Verbindungsleitungen anlöten – siehe Anschlußschema Fig. 4.
6. Mit der Flachzange die Lappen des Haltewinkels (111) verschränken.
7. Gerät in Normallage. Stromverbindung herstellen. Gerät einschalten und Stromaufnahme prüfen.

bei Anlauf ca. 300 mA  
bei Spielbetrieb ca. 100 mA

Nenn Drehzahl überprüfen. Erforderlichenfalls, wie nachstehend beschrieben, neu einstellen.

### Austausch der Motormechanik

1. Plattenteller (4) abnehmen. Gerät in Kopflage bringen.
2. Verbindungsleitungen zum Motor und Generator ablöten.
3. Mit einer Flachzange die Verschränkungen des Haltewinkels (111) öffnen. Motorelektronik abnehmen. Zylinderschraube (112) und Haltewinkel (111) entfernen.
4. Gewindestifte (18) lösen und Tellerkonus (17) abnehmen. Die drei Zylinderschrauben (109) entfernen. Motormechanik (110) abnehmen.

5. Tellerkonus (17) auf Austausch-Motormechanik stecken und befestigen. Austausch-Motormechanik mit den drei Zylinderschrauben (109) befestigen. Haltewinkel (111) mit Zylinderschraube (112) befestigen. Motorelektronik (113) einsetzen und Haltetaschen schränken. Verbindungsleitungen anlöten (Fig. 4).
6. Gerät in Normallage bringen. Stromverbindung herstellen, Gerät einschalten und Stromaufnahme prüfen.  
 bei Anlauf ca. 300 mA  
 bei Spielbetrieb ca. 100 mA  
 Nenndrehzahlen überprüfen. Erforderlichenfalls, wie nachstehend beschrieben, neu einstellen.

### Einstellen der Nenndrehzahlen

Mit dem Regulierknopf (5) den Steller (R 9007) in Mittenstellung bringen. Mit den auf der Motorelektronik (113) befindlichen Stellern (R 8) sowie (R 9) Nenndrehzahlen einstellen. Mit dem Steller (R 8) wird die Nenndrehzahl 33 1/3 U/min, mit dem Steller (R 9) die Nenndrehzahl 45 U/min, eingestellt. Kontrolle mit Stroboskopscheibe vornehmen.

### Umstellung auf Nenndrehzahl 78 U/min.

Der Dual 496 kann anstatt auf die Nenndrehzahl 45 U/min auf 78 U/min eingestellt werden. Hierzu mit dem Regulierknopf (5) den Steller (R 9007) in Mittenstellung bringen. Mit dem auf der Motorelektronik (113) befindlichen Steller (R 9) die Nenndrehzahl 78 U/min einstellen. Kontrolle mit Stroboskopscheibe vornehmen.

### Tonhöhenabstimmung

Jede der Nenndrehzahlen 33 1/3 und 45 U/min (78 U/min) kann mit der Tonhöhenabstimmung im Bereich von ca. 10 % variiert werden. Durch Betätigen des Regulierknopfes (5) wird der in einem Spannungsteiler liegende Steller (R 9007) gedreht. Dadurch wird am Differenz-Verstärker das Potential der Steuerspannung bzw. die Motordrehzahl entsprechend verändert.

### Stroboskop

Die genaue Einstellung der Plattenteller-Drehzahlen (33 1/3 U/min und 45 U/min) kann mit der Stroboskop-Einrichtung während des Spieles kontrolliert werden.

Dreht sich der Plattenteller (4) exakt mit der jeweiligen Nenndrehzahl, bleibt die Strichmarkierung des Stroboskops scheinbar stehen. Läuft die Markierung in der Drehrichtung des Plattentellers, ist die Plattenteller-Drehzahl zu hoch. Laufen die Markierungen rückwärts, dreht sich der Plattenteller langsamer. Am Plattentellerrand sind Stroboskopmarkierungen in folgender Reihenfolge, von unten ausgehend, angebracht: 33 1/3 U/min bei 60 Hz, 33 1/3 U/min bei 50 Hz, 45 U/min bei 60 Hz, 45 U/min bei 50 Hz.

Mit dem Regulierknopf (5) kann die Plattenteller-Drehzahl verändert werden.

### Tonarm und Tonarmlagerung

Der leichte, verwindungssteife Alurohr-Tonarm ist kardaniscl gelagert. Die Lagerung erfolgt dabei über vier gehärtete und feinpolierte Stahlspitzen, die in Präzisions-Kugellagern ruhen. Die Tonarm-Lagerreibung wird dadurch auf ein Minimum herabgesetzt.

Lagerreibung vertikal 0,08 mN (0,008 p)  
 Lagerreibung horizontal 0,16 mN (0,016 p)

bezogen auf die Nadelspitze.

Fig. 6

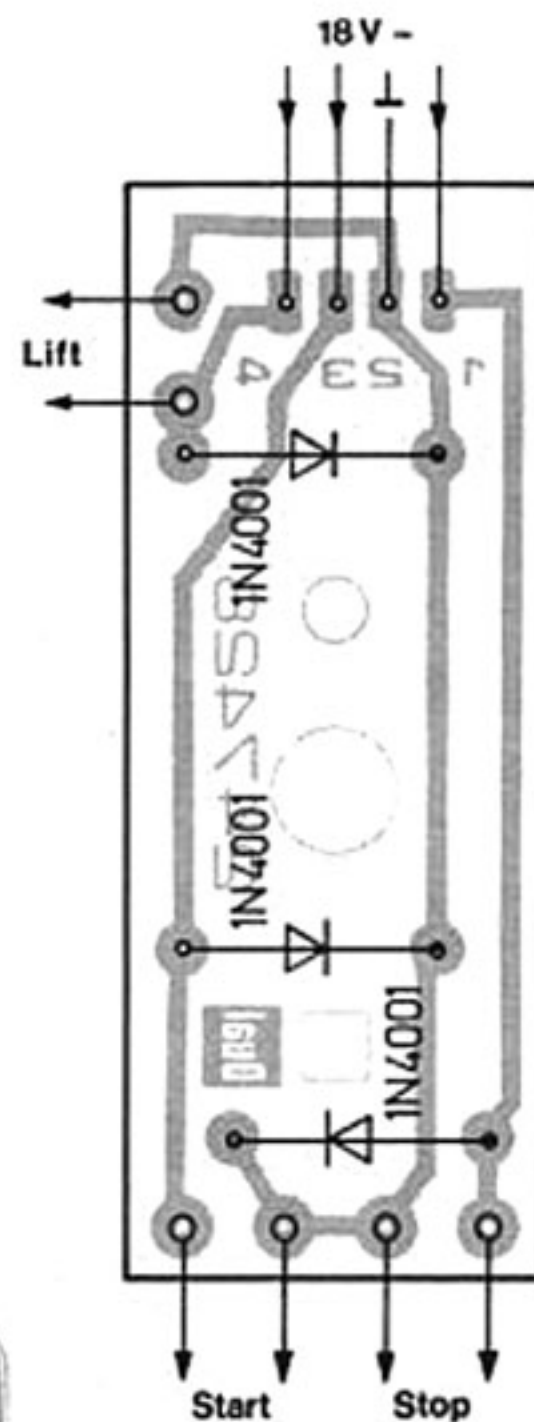


Fig. 7

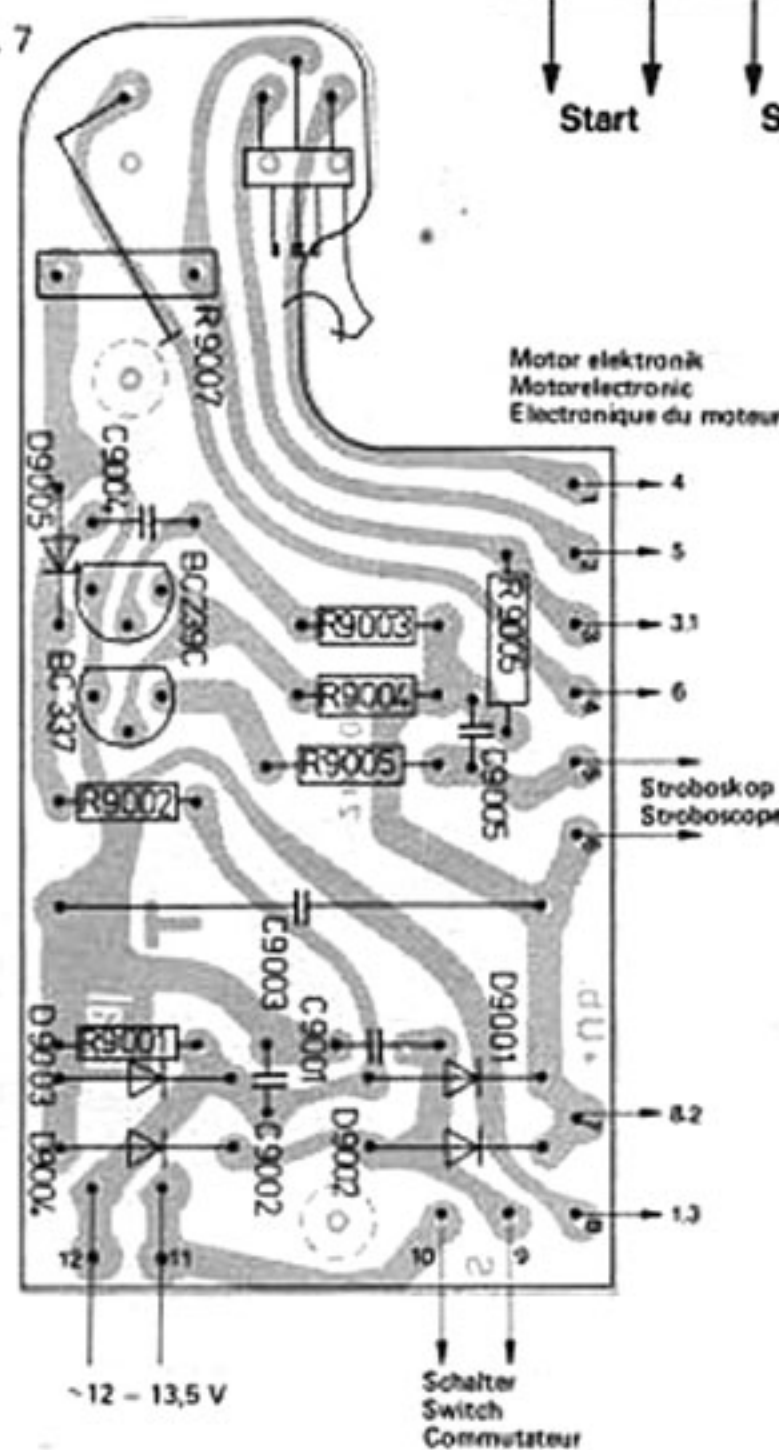


Fig. 8

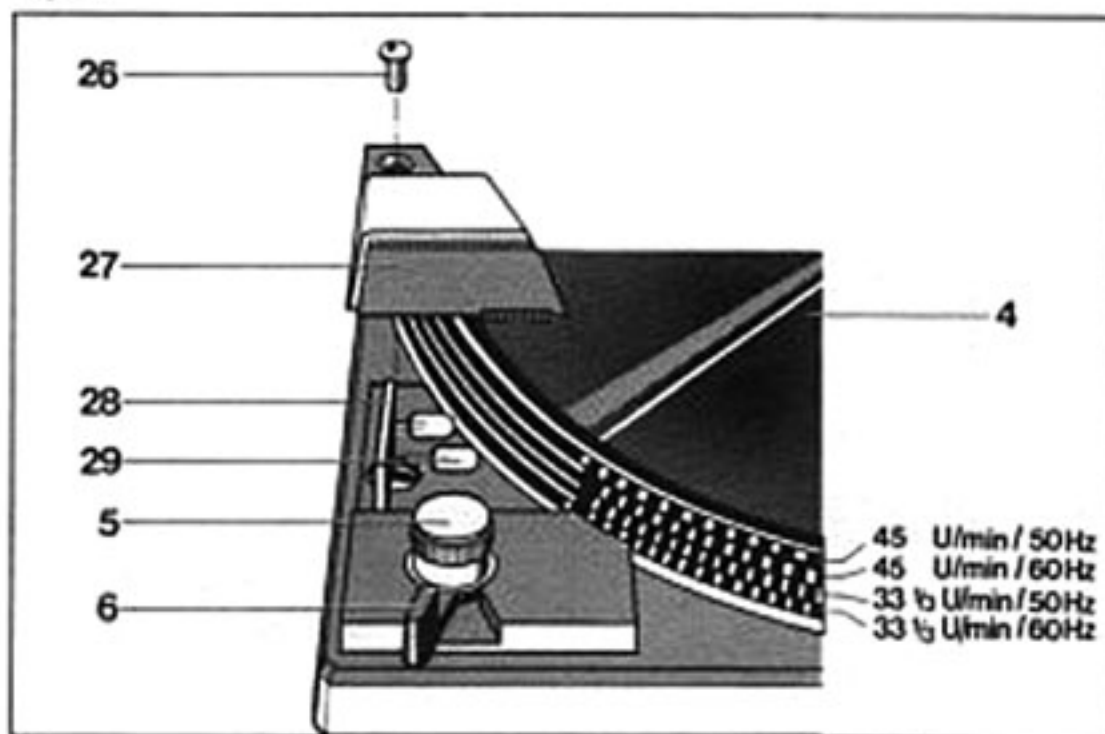


Fig. 9

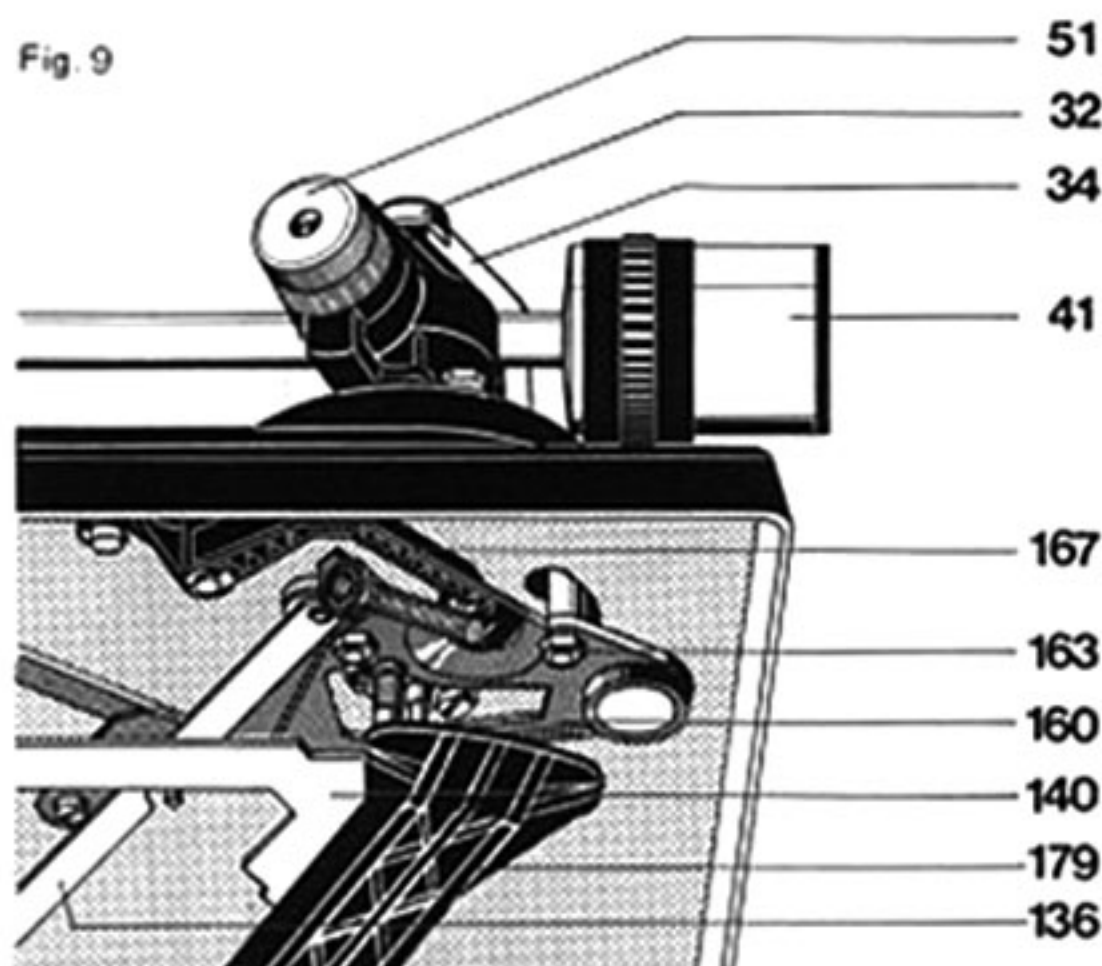


Fig. 10

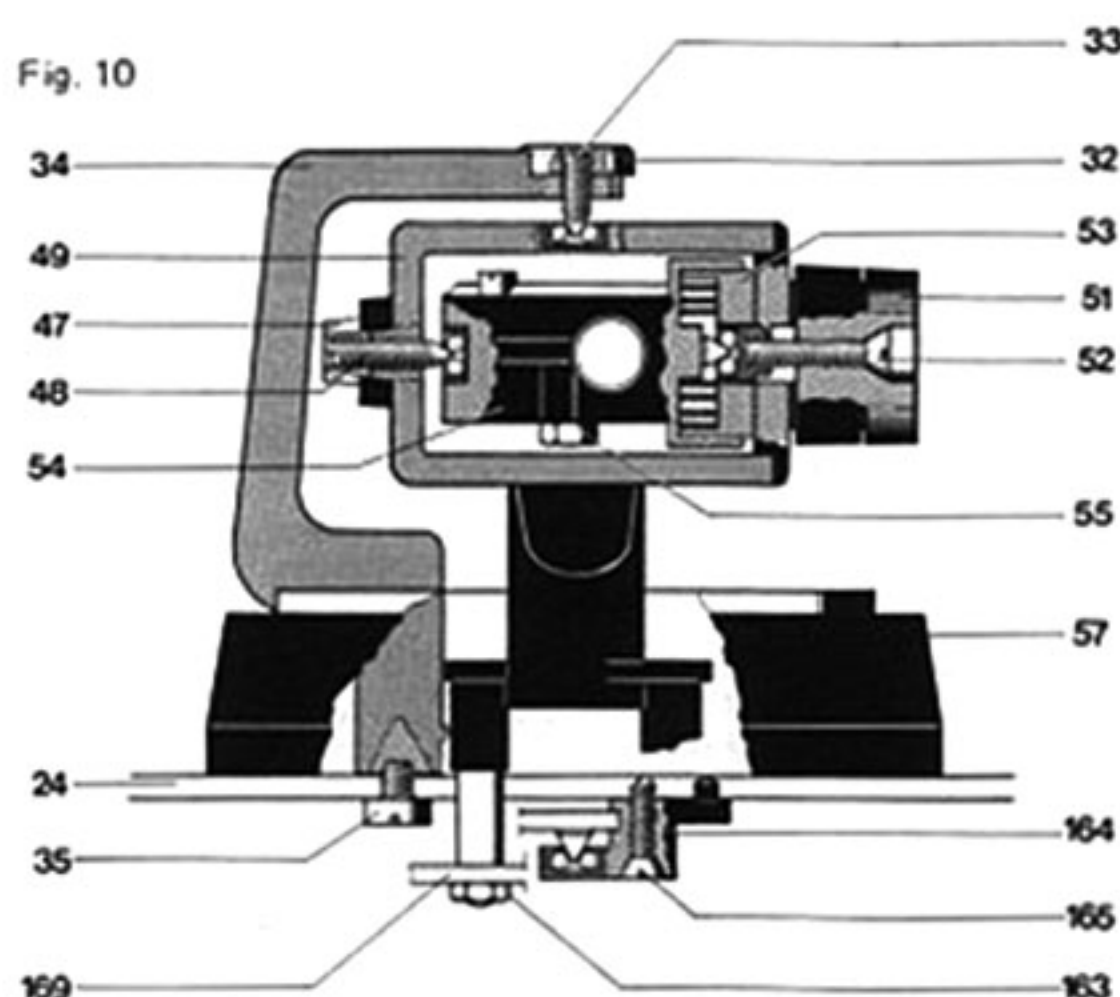
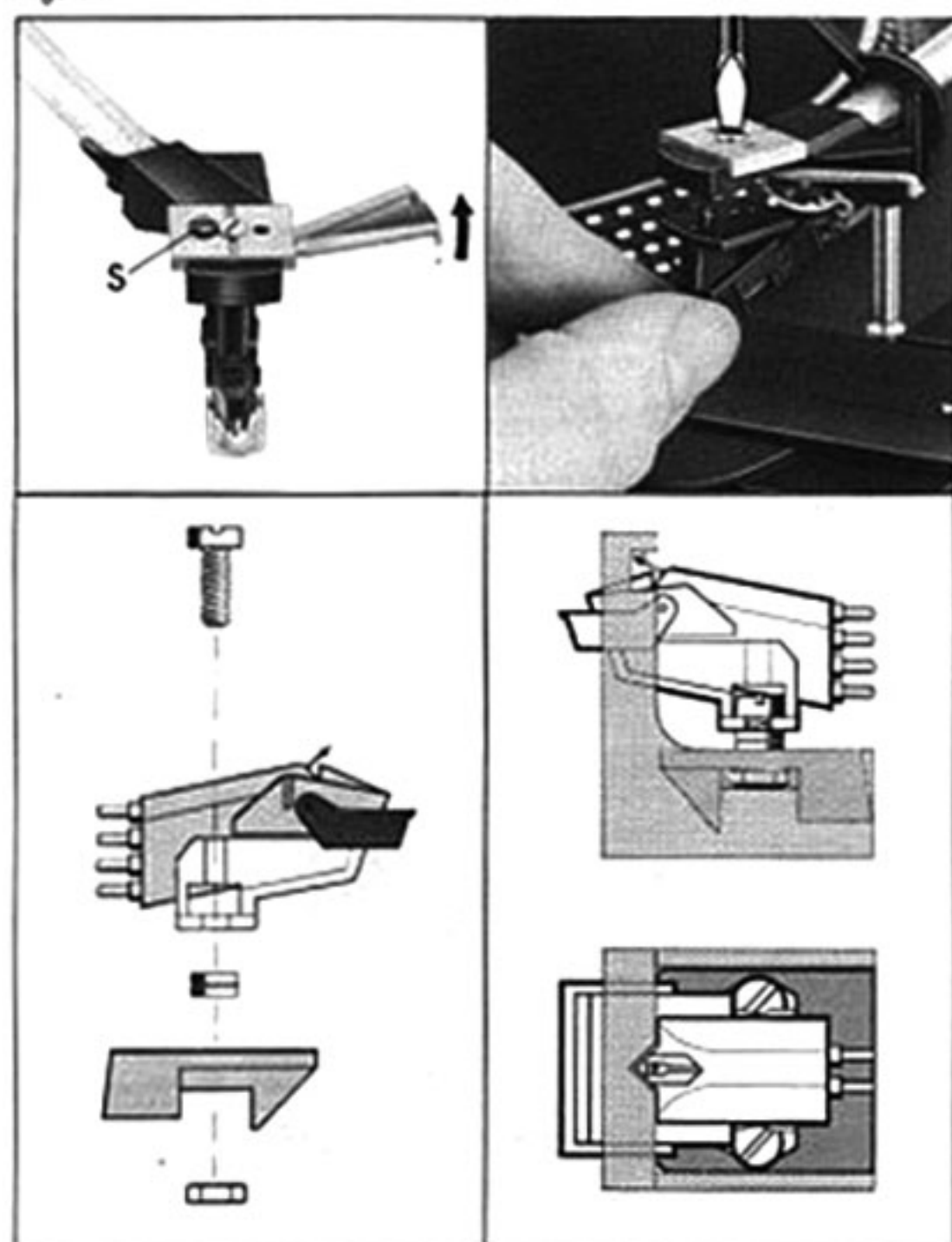


Fig. 11



Vor der Einstellung der dem eingebauten Tonabnehmersystem entsprechenden Auflagekraft wird bei 0-Stellung der Auflagekraftskala der Tonarm ausbalanciert. Die Balance wird durch Drehen des Gewichtes (41) eingestellt.

Die Auflagekraft wird durch Spannen der im Federhaus (53) befestigten Spiralfeder erzeugt. Das Federhaus (53) ist mit einer Skala versehen, die für den Einstellbereich von 0 – 30 mN (0 – 3 p) durch Markierungspunkte eine exakte Einstellung der Auflagekraft gestattet.

#### Ausbau des Tonarmes kpl. mit Tonarmlagerung

Es empfiehlt sich wie folgt vorzugehen:

1. Gerät im Reparaturbock befestigen. Drehknopf (59) in Nullstellung bringen. Tonarm (40) verriegeln. Gewicht (41) entfernen.
2. Gerät in Kopflage bringen. Abschirmblech (121) abnehmen. Tonarmleitungen am Kurzschließer ablöten.
3. Sicherungsscheibe (180) entfernen. Haupthebel (198) und Lagerbock (178) abnehmen. Nach Entfernen der Sicherungsschraube (173) die Stellschraube (36) drehen bis Führungslager (171) und Stellschiene (140) frei sind. Stellschiene (140) zum Motor schwenken.
4. Zugfeder (161) aushängen. Sicherungsscheibe (135) entfernen. Abstellschiene (136) vom Segment (160) abnehmen.
5. Die beiden Sechskantmutter (163) entfernen. Senkschraube (165) lösen und Gegenlager (164) abnehmen. Segment (160) entfernen.
6. Rahmen (34) und Tonarm (40) festhalten. Zylinderschraube (35) lösen und Tonarm und Rahmen abnehmen.

Beim Einbau des Tonarmes ist in umgekehrter Reihenfolge zu verfahren. Jedoch ist beim Befestigen des Rahmens (44) darauf zu achten das der Gewindestift (43) richtig im Kugellager sitzt.

#### Austausch des Tonarmes oder des Federhauses

1. Gerät in Reparaturbock befestigen. Drehknopf (51) in Nullstellung bringen. Tonarm (40) verriegeln. Gewicht (41) entfernen.
2. Gerät in Kopflage bringen. Abschirmblech (121) abnehmen. Tonarmleitungen am Kurzschließer (117) ablöten. Gerät in Normallage bringen.
3. Linsensenkschraube (52) entfernen. Drehknopf (51) und Scheibe (50) abnehmen.
4. Kontermutter (47) und Gewindestift (48) lösen. Tonarm (40) kpl. mit Lager (54) aus dem Lagerrahmen (49) ziehen. Nun kann der Tonarm (40) oder das Federhaus (53) ausgetauscht werden.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

#### Einstellen der Tonarmlager

Der Tonarm ist dazu exakt auszubalancieren. Beide Lager erfordern kleines, gerade noch spürbares Spiel. Das Horizontal-Tonarmlager ist richtig eingestellt, wenn bei Antiskating-Einstellung "0,5" der Tonarm ohne Hemmungen von innen nach außen gleitet. Das Vertikal-Tonarmlager ist richtig eingestellt, wenn nach Antippen der Tonarm sich frei einpendelt. Das Spiel des Horizontal-Tonarmlagers wird am Gewindestift (33), des Vertikal-Tonarmlagers am Gewindestift (48) eingestellt.

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

Soll ein Tonabnehmer nach 1/2-Zoll-Befestigungsstandard eingebaut werden so ist hierzu der Umrüstsatz (42) Art.Nr. 261 865 erforderlich. Der Einbau erfolgt zweckmäßigerweise wie in Fig. 11 dargestellt.

Ferner ist die Zierkappe vom Gewicht (41) abzunehmen, und durch das im Umrüstsatz (42) befindliche Zusatzgewicht zu ersetzen.

## Antiskating-Einrichtung

Das Einstellen der Antiskatingkraft wird durch Drehen der auf der Abdeckung (57) befindlichen Zeigerscheibe vorgenommen. Je nach Einstellung wird der Skatinghebel (167) aus dem Tonarmdrehpunkt ausgelenkt. Die Antiskatingkraft wird durch die Zugfeder (161) auf das Segment (160) und damit auf den Tonarm (40) übertragen.

Die Justage erfolgt im Werk optimal für Abtastnadeln mit einer Spitzenverrundung von  $15\text{ }\mu\text{m}$  (sphärisch) und  $5/6 \times 18/22\text{ }\mu\text{m}$  (elliptisch).

Eine eventuelle Veränderung kann nur unter Zuhilfenahme des Dual Skate-0-Meters und der Meßschallplatte erfolgen und bleibt einer autorisierten Dual-Kundendienst-Werkstätte vorbehalten.

## Tonarmlift

Durch Betätigen der Griffstange (175) in Pos. "▼" bzw. "▲" wird über die Hubkurve (176) sowie die Stellschiene (140) der Tonarm von der Schallplatte abgehoben bzw. darauf abgesenkt. Der Tonarmlift ist der Aufsetzautomatik übergeordnet. Wird das Gerät bei in Pos. "▼" befindlicher Griffstange gestartet, so wird der Tonarm von der Aufsetzautomatik über die Schallplatte geführt. Erst nach Betätigen der Griffstange (175) in Pos. "▲" wird der Tonarm abgesenkt.

Die Lifthöhe läßt sich durch Drehen der Stellschraube verändern, sie soll ca. 3 - 5 mm betragen.

## Austausch der Liftplatte

Zum Austausch der Liftplatte (155) empfiehlt es sich wie folgt vorzugehen:

1. Gerät in Reparaturbock befestigen und Tonarm verriegeln. Gerät in Kopflage bringen.
2. Sicherungsscheibe (180) entfernen. Haupthebel (238) und Lagerbock (178) abnehmen.
3. Sicherungsscheibe (173) entfernen. Stellschraube (36) drehen bis Sechskantmutter (172) abgenommen werden kann. Stellschiene (140) mit Führungslager (171) abheben und zum Motor (110) schwenken.
4. Die beiden Zylinderschrauben (159) entfernen. Liftplatte kpl. (155) abnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## Tonarmsteuerung

Die Bewegungen des Tonarmes für das automatische Auf- und Absenken werden durch die am Kurvenrad (20) vorhandenen Steuerkurven bei einer Drehung des Kurvenrades um  $360^\circ$  hervorgerufen.

Als Steuerorgane für das Anheben und Absenken wirken dabei der Haupthebel (179) und der Heberbolzen, für die Horizontalbewegung des Tonarmes der Haupthebel (179) mit dem Segment (160).

Die Tonarm-Aufsetzautomatik ist für 30 cm- und 17 cm-Schallplatten ausgelegt und mit der Umschaltung der Plattenteller-Drehzahlen gekoppelt. Die Aufsetzpunkte des Tonarmes werden durch Anschlag des Federbolzens des Segments (160) an die Stellschiene (140) bestimmt. Die Begrenzung der Horizontalbewegung des Tonarmes ergibt sich dabei durch Anschlag des Segmentes an die Stellschiene (140), die nur während des Aufsetzvorganges durch den Haupthebel (238) angehoben wird und damit in den Schwenkbereich des am Segment angeordneten Federbolzens gelangt. Mit Beendigung des Aufsetzvorganges (Absenken des Tonarmes auf die Schallplatte) wird die Stellschiene (140) wieder freigegeben, die in die Normallage zurückgeht. Dadurch gelangt diese aus dem Bereich des Federbolzens, so daß für den Abspielvorgang die Horizontalbewegung des Tonarmes ungehindert möglich ist.

Fig. 12

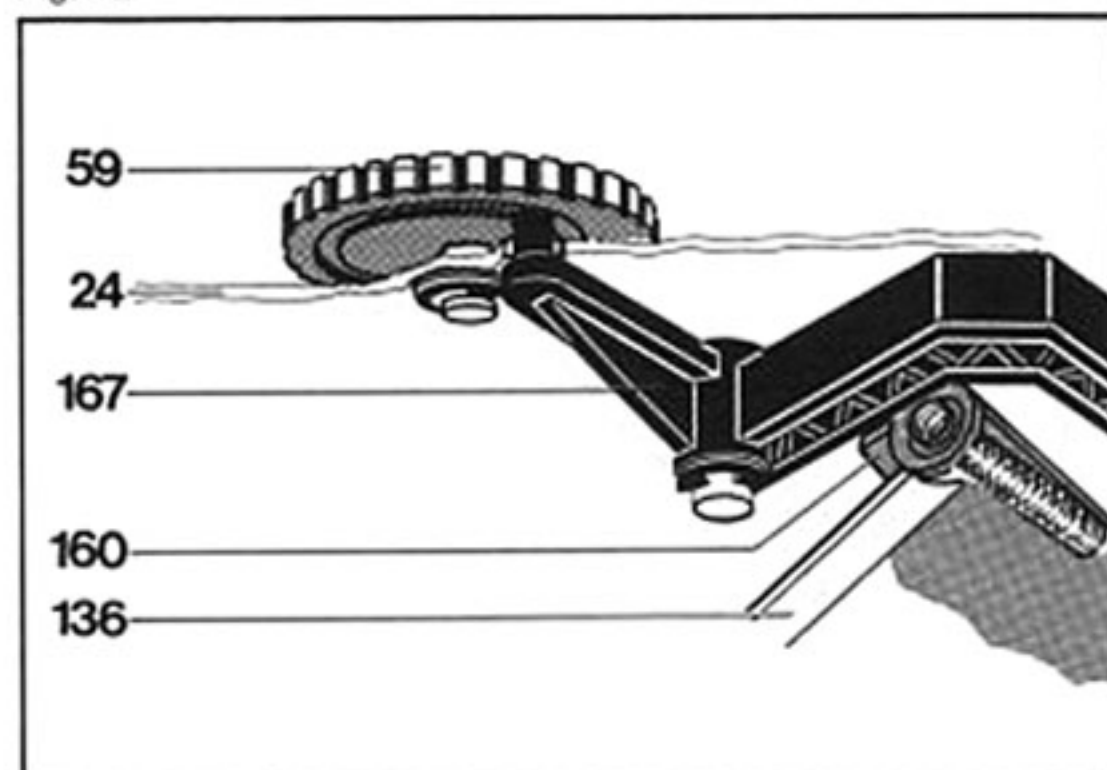


Fig. 13

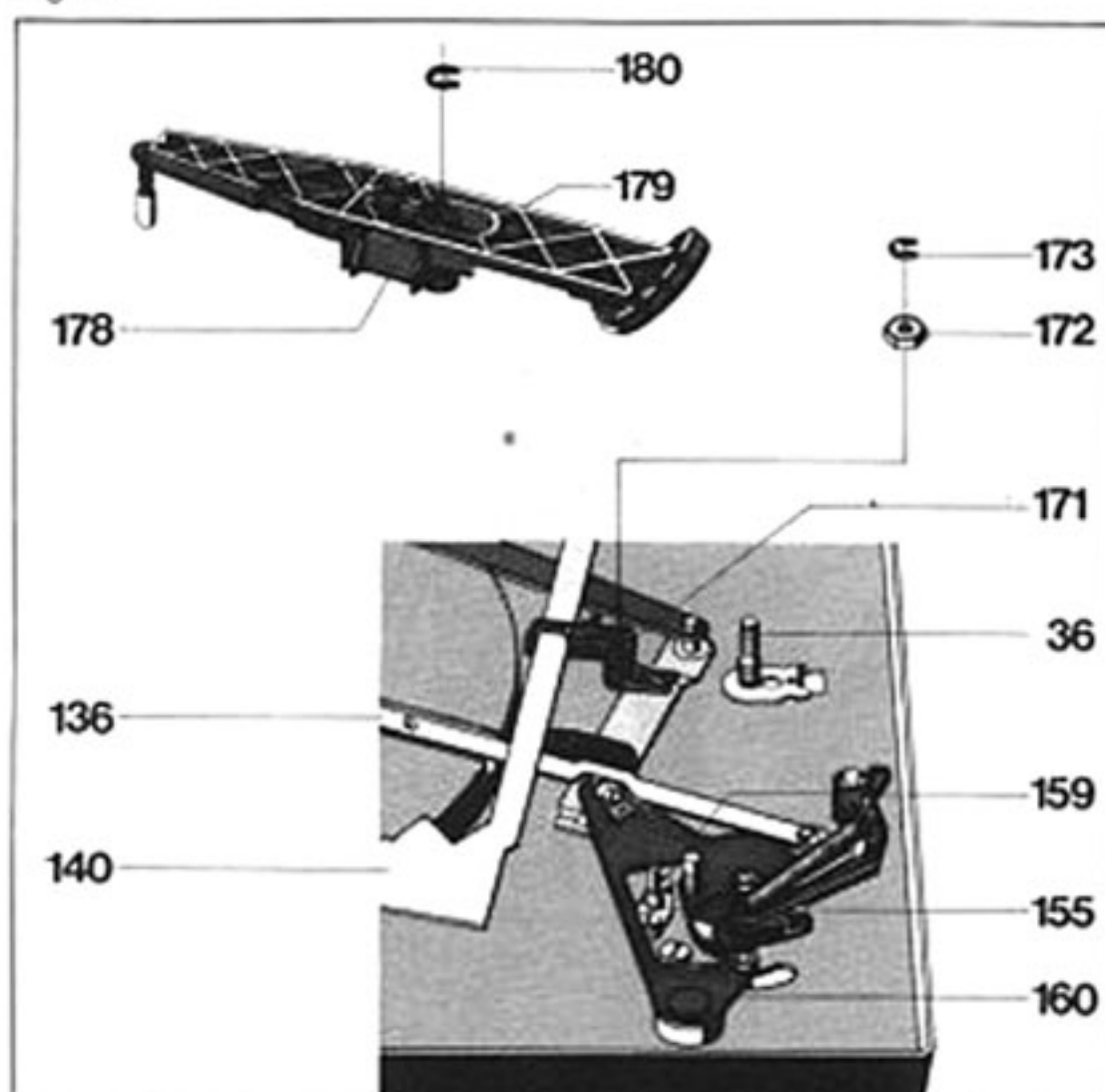


Fig. 14

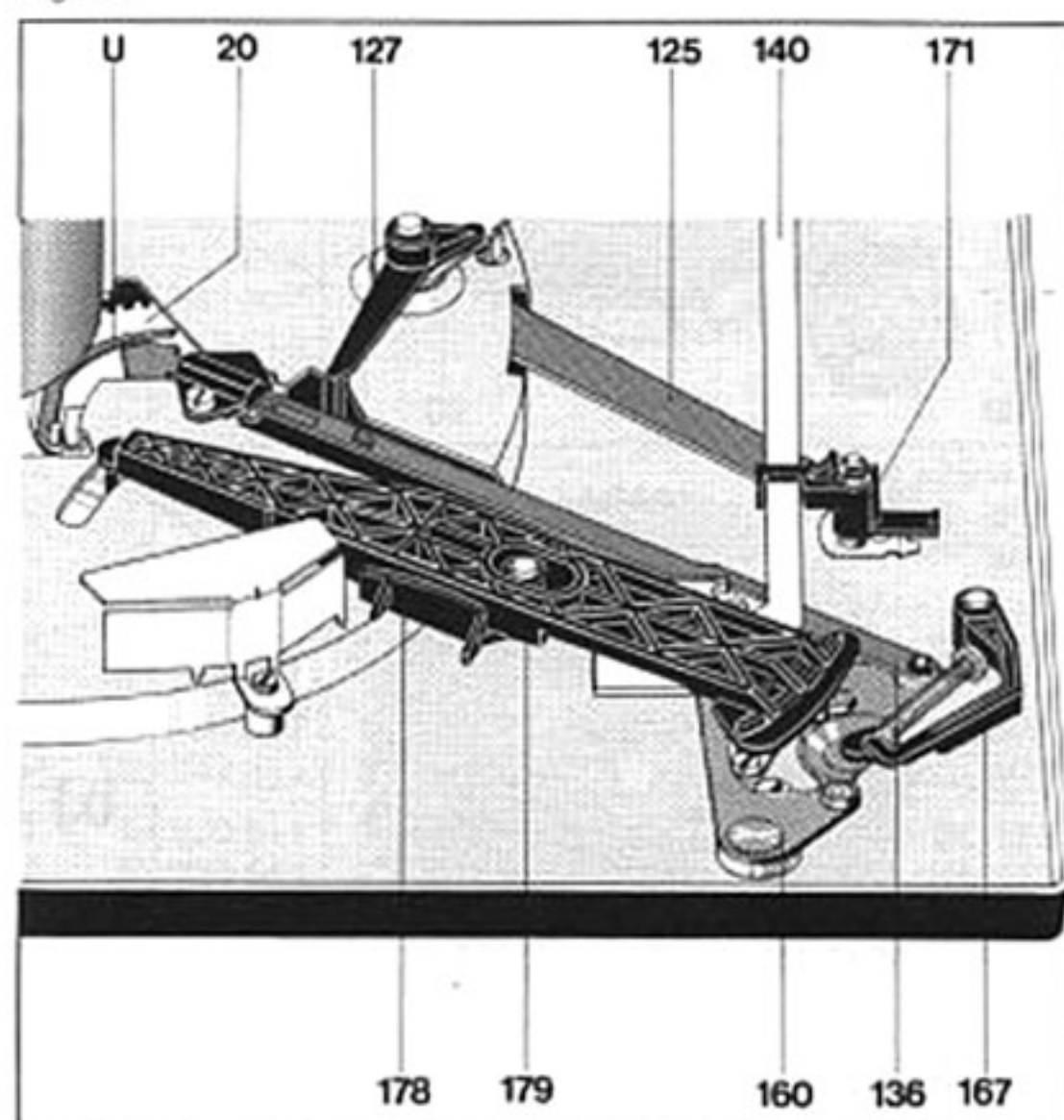


Fig. 15

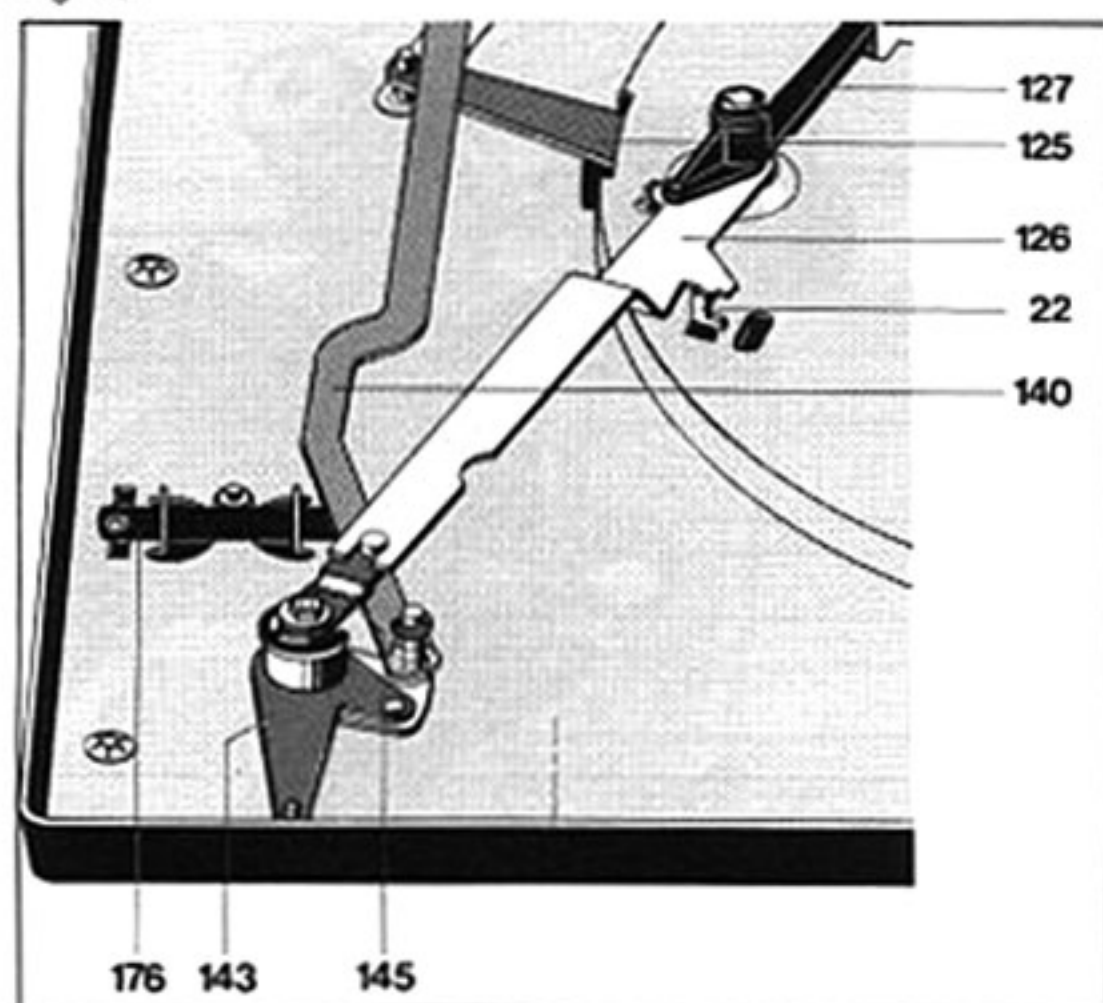


Fig. 16

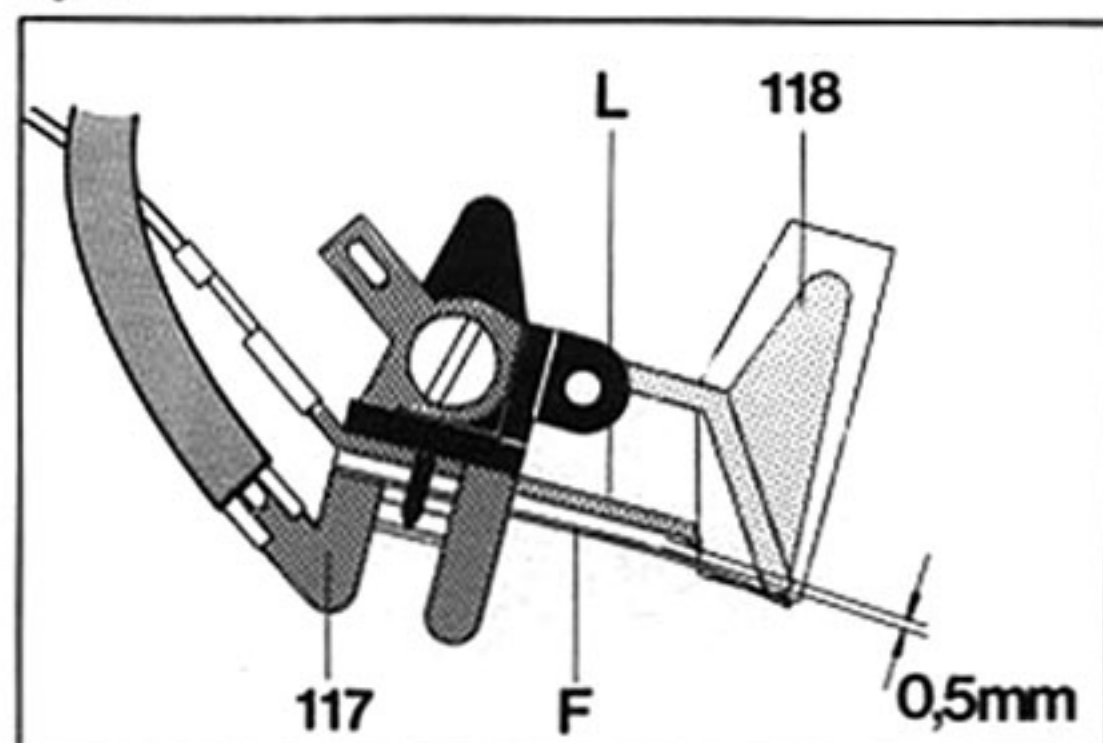
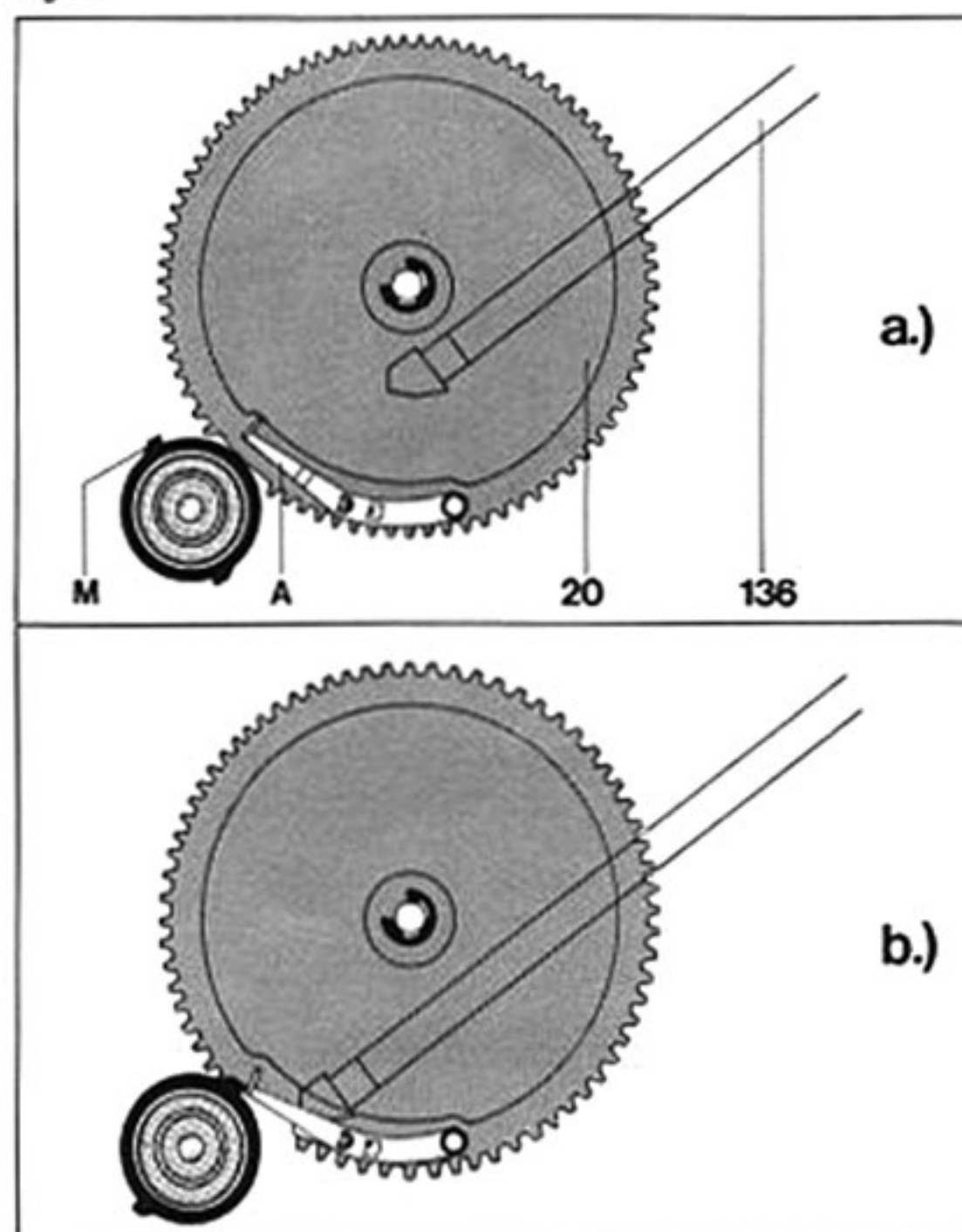


Fig. 17



## Startvorgang

Das Betätigen des Schalthebels (64) in Stellung "start" hat die Auslösung folgender Funktionen zur Folge:

- Der Einschalthebel (145) dreht den auf dem Rillbolzen gelagerten Umschalthebel (126). Gleichzeitig wird durch den Schaltarm (125) der Ein/Ausschalter (129) betätigt und damit der Motor (110) und Plattenteller in Drehung versetzt.
- Das Betätigen des Schalthebels (64) gibt auch den Startschieber (22) frei, der mittels der Zugfeder (23) in Richtung Kurvenrad gezogen wird. Dadurch wird der auf dem Kurvenrad (20) befindliche Abstellhebel in den Bereich des Mitnehmers am Antriebsteller-Ritzel gebracht und damit das Kurvenrad angetrieben.
- Der mit dem Schaltarm (125) gekoppelte Umschaltwinkel (127) wird in den Bereich des Umlenkhebels gebracht, so daß dieser bei nachfolgender Drehung des Kurvenrades in seine Startstellung gedrängt wird.

## Manueller Start

Die mit dem Schaltarm (125) verbundene Klinke (132) rastet beim Einwärtsschwenken des Tonarmes von Hand an der in der Platine montierten Vierkantplatte ein und hält den Schaltarm in dieser Stellung.

Durch den Schaltarm (125) wird der Ein/Ausschalter (138) betätigt und damit der Motor (110) und Plattenteller (4) in Drehung versetzt.

Nach Erreichen der Auslaufrille der gespielten Schallplatte erfolgt die Rückführung des Tonarmes und Abschaltung des Gerätes selbsttätig. Wird dagegen der Tonarm vor Beendigung des Spieles von der Schallplatte abgehoben und von Hand zur Stütze geführt, löst der Bolzen des Segmentes (160) die Rastung der Klinke (132) so, daß der Schaltarm in seine Ausgangsstellung zurückgebracht wird. Dadurch unterbricht der Netzschalter die Stromzufuhr.

## Kurzschließer

Zur Vermeidung von Störgeräuschen während dem automatischen Auf- und Absetzen des Tonarmes ist das Gerät mit einem Kurzschließer ausgerüstet. Die Steuerung der Schaltfedern für beide Kanäle erfolgt durch das Kurvenrad. Im Ruhezustand des Gerätes ist der Kurzschluß der Tonabnehmerleitungen aufgehoben.

### Justagepunkt

In Nullstellung des Kurvenrades soll zwischen Kontaktfedern (F) und Kurzschlußleisten (L) ein Kontaktabstand von ca. 0,5 mm vorhanden sein. Erforderlichenfalls Kurzschlußleisten biegen. Kontaktfeder mit geeignetem Pflegemittel einsprühen.

## Endabstellung

Die Funktionen Endabstellung und Stoppschaltung sind durch die Stellung des Umlenkhebels (U) bedingt. Der Umlenkhebel (U) wird nach jedem Startvorgang vom Haupthebel (179) in Stoppstellung gebracht (längeres Ende des Umlenkhebels zur Kurvenradmitte).

Die Abstellchiene (126) wird proportional der Bewegung des Segmentes (160) beim Abspielvorgang mitgeführt.

Der Abstellvorgang nach Abspielen einer Schallplatte wird durch den Mitnehmer (M) des Plattentellers (4) und den Abstellhebel (A) ausgelöst.

Der Abstellhebel (A) wird im Abstellbereich (Platten  $\phi$  116 bis 122 mm) von der Abstellchiene (136) an den Mitnehmer herangeführt (Fig. 17 a). Der Mitnehmer (M) erfaßt den Abstellhebel (A). Das Kurvenrad (20) wird dadurch aus der 0-Stellung in Eingriff mit dem Ritzel des Plattentellers gebracht (Fig. 17 b). Der Haupthebel (179) führt den Tonarm zurück und bewirkt, daß sich der Tonarm auf die Stütze absenken kann.

# **Stoppschaltung**

Bei Betätigen des Schalthebels in Stellung "stop" wird der Startschieber (22) frei, der mittels der Zugfeder (23) in Richtung Kurvenrad gezogen wird. Dadurch wird der Abstellhebel in den Bereich des Mitnehmers am Plattentellerritzel (M) gebracht und damit das Kurvenrad (20) angetrieben. Der Umlenkhebel bleibt in seiner Stoppstellung.

# **Justagepunkte:**

## **Tonarmaufsetzpunkt**

Nach Abnehmen der Rastplatte (66) (nach vorne drücken und am hinteren Rad zuerst hochklappen) wird die Justierschraube (A) zugänglich. Wenn die Abtastnadel zu weit innen oder außen auf der Schallplatte aufsetzt, drehen Sie die Justierschraube (A) entsprechend nach rechts oder links.

## **Abstellpunkt**

Bei auf der Stütze befindlichen Tonarm kann mit dem Exzenter (B) der Abstellpunkt (Abstellbereich Platten  $\phi$  116 – 122 mm) verändert werden. Der Exzenter ist durch die in der hinteren Abdeckung (57) befindliche Bohrung erreichbar. Schaltet das Gerät zu früh oder nicht ab, so ist der Exzenter (B) entsprechend nach rechts oder links zu drehen.

## **Tonarmabhebehöhe**

Mit der Stelhülse (157) kann die Tonarmabhebehöhe (bei Automatikbetrieb) justiert werden. Netzstecker ziehen. Tonarm entriegeln. Kurvenrad (20) aus der Nullstellung drehen bis Tonarm seinen höchsten Punkt erreicht. Dabei soll der Tonarm ca. 5 mm über dem Tonarmstützenanschlag stehen (Fig. 20). Erforderlichenfalls Stelhülse (157) nach links bzw. rechts drehen.

# **Dual 496 RC**

## **Zugmagnete "Start/Stop"**

Mit dem Exzenter (E<sub>1</sub>) kann der Hubweg der Zugmagnete verändert werden. Der Hubweg soll so eingestellt sein, daß bei "start"-Betätigung zwischen den Lappen des Umschalthebels (126) und dem Startschieber (22) ein Spiel von min. 0,1 mm vorhanden ist. Siehe Fig. 21.

## **Zugmagnet "Lift"**

Mit dem Exzenter (E<sub>2</sub>) kann der Hubweg des Zugmagneten verändert werden. Bei Betätigen des Zugmagneten bis zum Anschlag soll die Griffstange (175) ein gerade noch spürbares Spiel (min. 0,1 mm) aufweisen.

Fig. 22

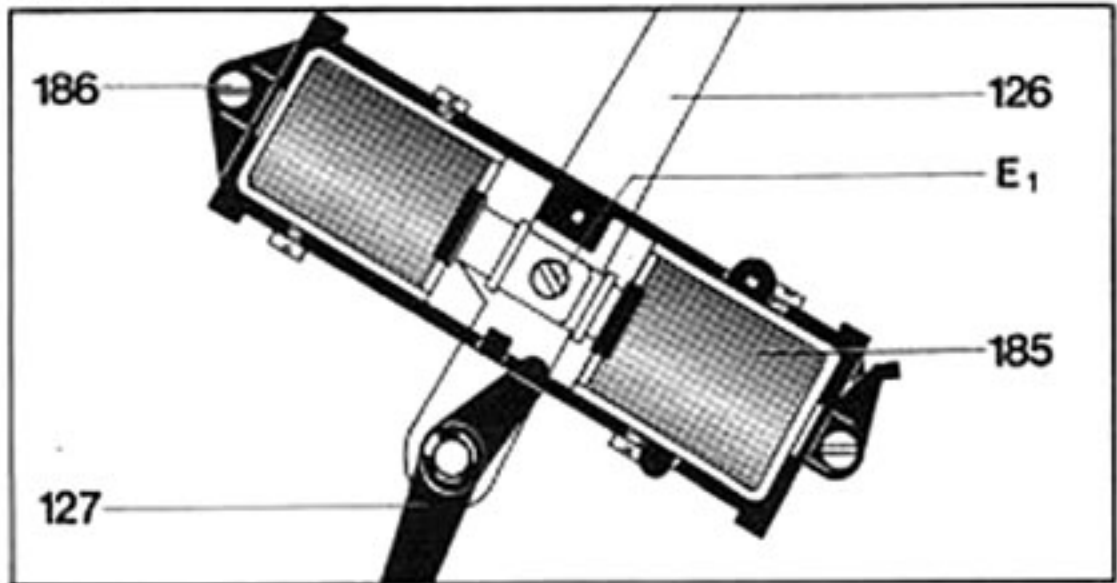


Fig. 18

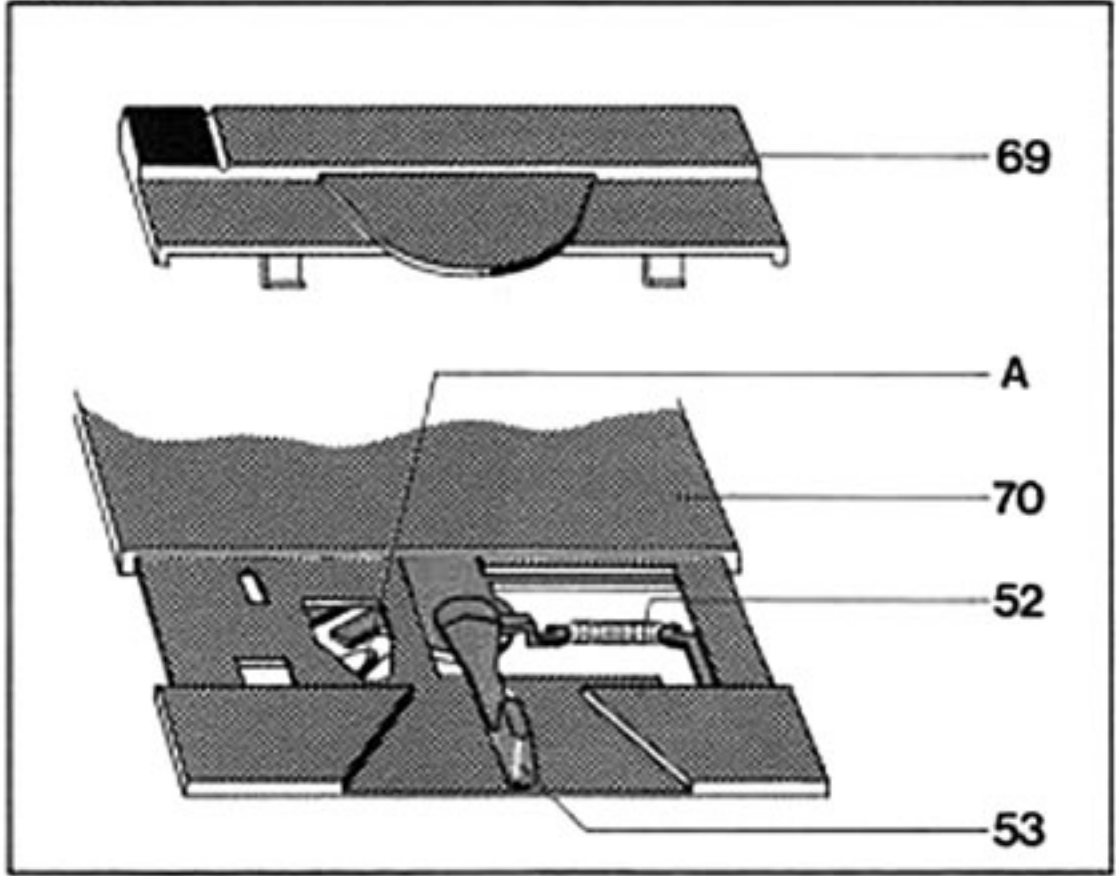


Fig. 19

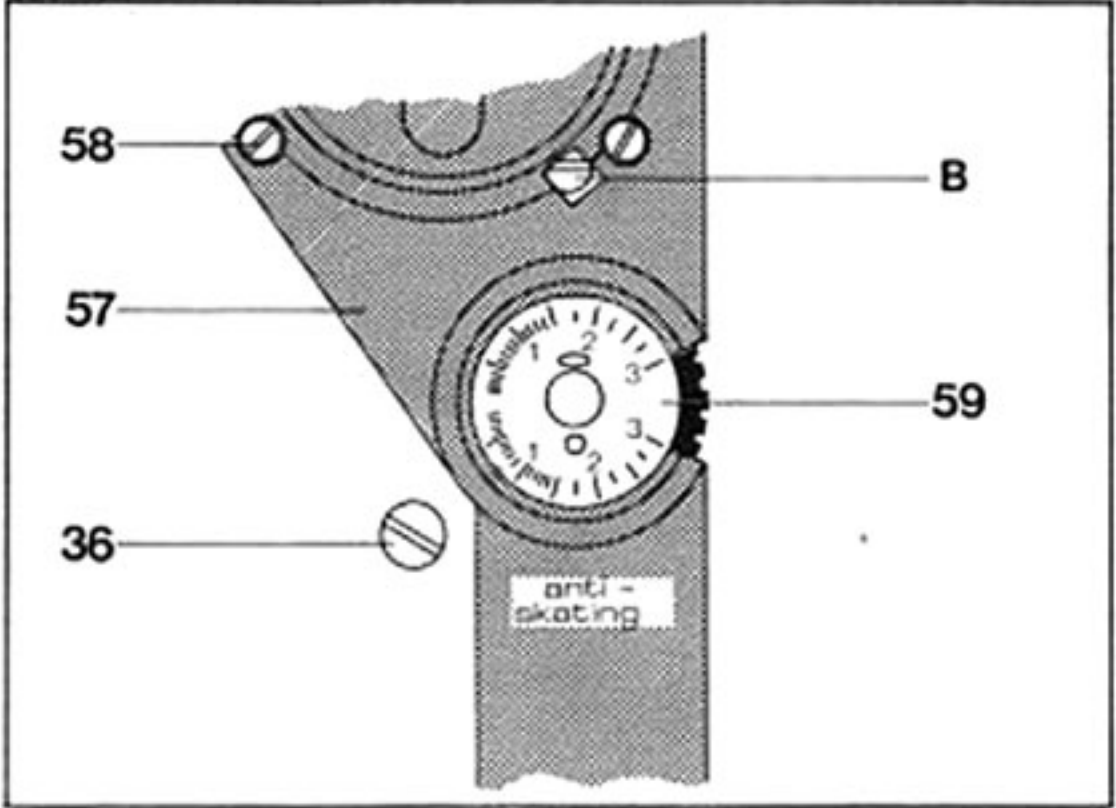


Fig. 20

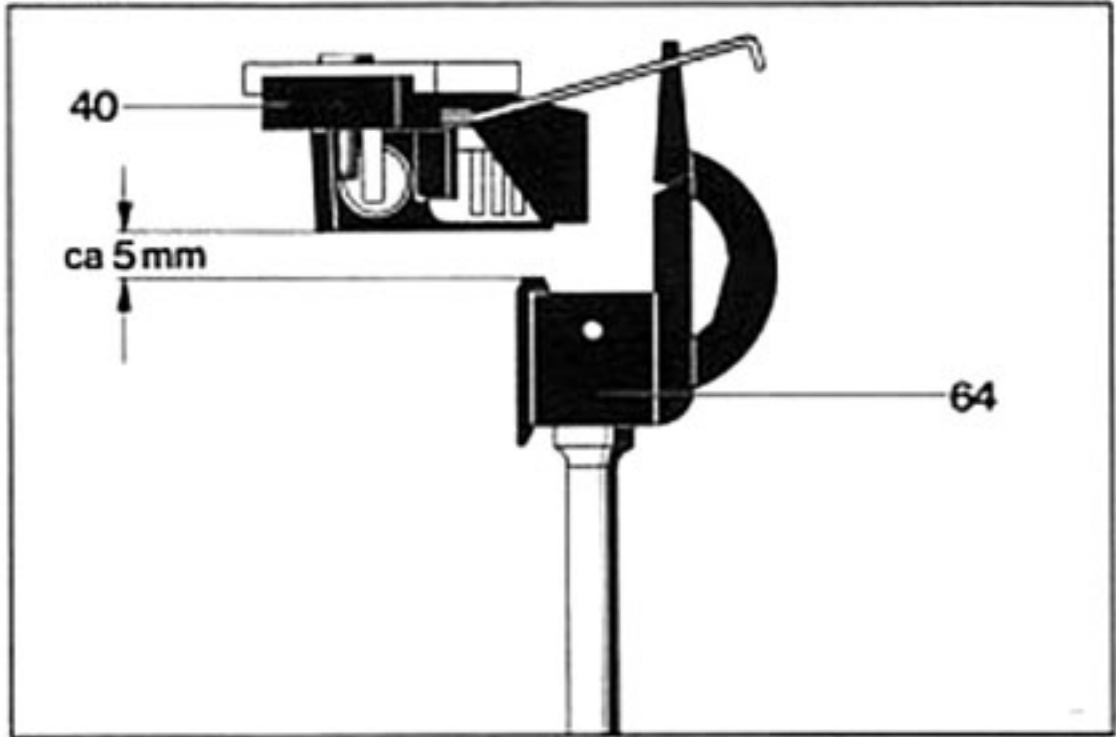
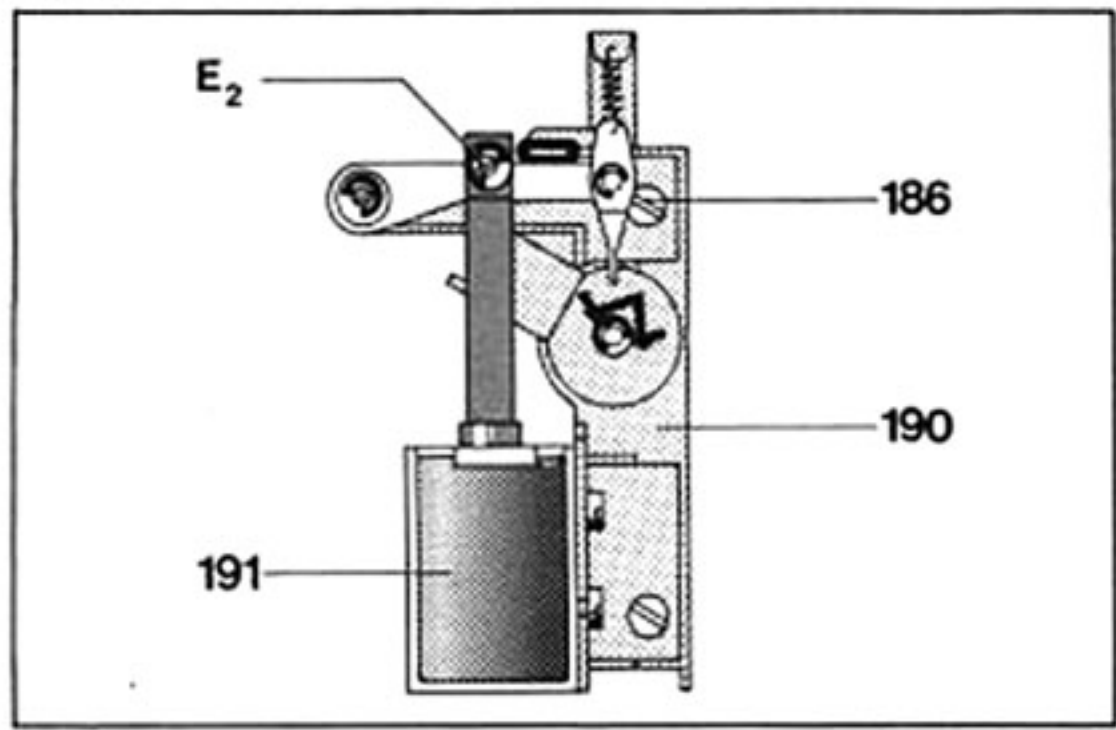


Fig. 21



| Defekt                                                                                            | Ursache                                                                               | Beseitigung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nennndrehzahl liegt am Rande des Regelbereiches der Tonhöhenabstimmung                            | Nennndrehzahl dejustiert                                                              | Nennndrehzahlen wie auf Seite 7 beschrieben, neu einstellen.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Tonarm setzt nach Betätigen der Griffstange (175) nicht bzw. zu schnell auf die Schallplatte auf. | Dämpfung durch Verunreinigung des Siliconöles im Liftrohr ist zu groß bzw. zu gering. | Liftplatte (155) ausbauen. Steuerpimpel (156) abnehmen. Sicherungsscheibe (158) entfernen. Stellschraube (157) abschrauben. Sicherungsscheibe (158) entfernen. Heberbolzen und Druckfeder herausnehmen. Liftrohr und Heberbolzen reinigen. Heberbolzen gleichmäßig mit "Wacker Siliconöl AK 300 000" bestreichen. Teile wieder zusammenbauen. |
| Vertikale Tonarmbewegung ist gehemmt                                                              | a) Heberbolzen klemmt im Führungsrohr                                                 | siehe oben, jedoch erforderlichenfalls Liftplatte (155) austauschen.                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## Ersatzteile

| Pos. | Art.-Nr. | Stck | Bezeichnung                   | Pos. | Art.-Nr. | Stck | Bezeichnung                      |
|------|----------|------|-------------------------------|------|----------|------|----------------------------------|
| 1    | 220 213  | 1    | Zentrierstück                 | 33   | 230 063  | 1    | Gewindestift                     |
| 2    | 249 424  | 1    | Scheibe                       | 34   | 263 081  | 1    | Rahmen kpl.                      |
| 3    | 263 076  | 1    | Plattentellerbelag            | 35   | 210 516  | 1    | Zylinderschraube M 4 x 8         |
|      | 263 078  | 1    | Plattentellerbelag (Ausf. RC) | 36   | 239 809  | 1    | Stellschraube                    |
| 4    | 263 072  | 1    | Plattenteller kpl.            | 37   | 263 082  | 1    | Stütze kpl.                      |
|      | 263 074  | 1    | Plattenteller kpl. (Ausf. RC) | 38   | 210 362  | 1    | Sechskantmutter M 3              |
|      | 248 268  | 1    | Wippe kpl. (Ausf. RC)         | 40   | 261 926  | 1    | Tonarm kpl.                      |
| 5    | 260 069  | 1    | Regulierknopf                 | 41   | 261 932  | 1    | Gewicht kpl.                     |
| 6    | 249 083  | 1    | Drehzahlhebel                 | 42   | 261 865  | 1    | Umrüstsatz 1/2 Zoll kpl.         |
| 7    | 261 923  | 1    | Drehzahlabdeckung             | 45   | 249 096  | 1    | Zylinderschraube                 |
| 8    | 200 444  | 6    | Federscheibe                  | 46   | 248 979  | 1    | Heberplatte                      |
| 9    | 232 972  | 3    | Federaufhängung kpl.          | 47   | 246 884  | 1    | Kontermutter                     |
| 10   | 230 529  | 3    | Gewindestück                  | 48   | 234 634  | 1    | Gewindestift                     |
| 11   | 230 521  | 3    | Druckfeder                    | 49   | 263 083  | 1    | Lagerahmen kpl.                  |
| 12   | 200 723  | 3    | Gummidämpfer                  | 50   | 247 325  | 1    | Sicherungsscheibe gew. 5,2/10    |
| 13   | 200 722  | 3    | Topf                          | 51   | 248 989  | 1    | Drehknopf kpl.                   |
| 14   | 239 414  | 2    | Transportsicherung kpl.       | 52   | 249 097  | 1    | Linsensenkschraube M 2,5 x 12    |
|      |          |      |                               | 53   | 263 084  | 1    | Federhaus kpl.                   |
| 17   | 246 555  | 1    | Tellerkonus                   | 54   | 261 983  | 1    | Lager kpl.                       |
| 18   | 242 191  | 2    | Gewindestift M 3 x 3          |      |          |      |                                  |
| 19   | 210 147  | 1    | Sicherungsscheibe             | 56   | 244 103  | 1    | Sechskantblechschraube 2,9 x 6,5 |
| 20   | 246 035  | 1    | Kurvenrad kpl.                | 57   | 261 980  | 1    | Abdeckung hinten kpl.            |
| 21   | 210 145  | 2    | Sicherungsscheibe             | 58   | 230 193  | 3    | Linsensenkschraube M 3 x 6       |
| 22   | 246 510  | 1    | Startwinkel                   | 59   | 248 967  | 1    | Kurvenscheibe kpl.               |
|      | 246 557  | 1    | Startwinkel (Ausf. RC)        | 60   | 242 298  | 1    | Sicherungsscheibe gew. 4,2/8/1   |
| 23   | 233 710  | 1    | Zugfeder                      | 61   | 228 113  | 1    | Scheibe 3,2                      |
| 24   | 263 079  | 1    | Einbauplatte                  | 62   | 210 146  | 1    | Sicherungsscheibe                |
| 25   | 262 634  | 1    | Scheibe 8,2/15/0,6            | 63   | 226 357  | 1    | Zugfeder                         |
| 26   | 249 407  | 1    | Linsensenkschraube M 3 x 6    | 64   | 248 888  | 1    | Schalttaste                      |
| 27   | 261 976  | 1    | Stroboskopgehäuse kpl.        | 65   | 263 085  | 1    | Rastplatte                       |
| 28   | 263 080  | 1    | Diodenplatte                  |      | 263 086  | 1    | Rastplatte (Ausf. RC)            |
| 29   | 249 409  | 1    | Leuchtdiode                   | 66   | 261 937  | 1    | Abdeckung vorne kpl.             |
| 30   | 261 928  | 1    | Tonarmkopf kpl.               | 101  | 238 826  | 1    | Umschaltteil                     |
| 31   | 261 929  | 1    | Kontaktplatte kpl.            | 102  | 210 149  | 1    | Sicherungsscheibe 6              |
| 32   | 249 383  | 1    | Kontermutter                  |      |          |      |                                  |

| Pos. | Art.-Nr. | Stck | Bezeichnung               |           | Pos.   | Art.-Nr. | Stck | Bezeichnung                   |                        |
|------|----------|------|---------------------------|-----------|--------|----------|------|-------------------------------|------------------------|
| 103  | 210 144  | 1    | Sicherungsscheibe         | 1,9       | 188    | 248 265  | 1    | Solenoid-Anschlußplatte kpl.  |                        |
| 104  | 238 828  | 1    | Bügelfeder                |           |        | 227 344  | 3    | Diode                         | 1 N 4001               |
| 105  | 246 538  | 1    | Schalthebel               |           | 189    | 210 283  | 1    | Linsenblechschraube           | B 2,9 x 6,5            |
| 106  | 263 087  | 1    | Stromversorgungsplatte    |           | 190    | 248 269  | 1    | Magnetsatz Lift kpl.          |                        |
| 107  | 210 586  | 2    | Scheibe                   | 3,2       | 191    | 248 266  | 3    | Zugmagnet kpl.                |                        |
| 108  | 210 362  | 2    | Sechskantmutter           | M 3       | 192    | 247 417  | 1    | Anker kpl.                    |                        |
| 109  | 246 593  | 1    | Mikroschalter             |           | 193    | 247 387  | 1    | Gewindebolzen                 |                        |
| 109  | 210 511  | 4    | Zylinderschraube          | M 4 x 4   |        | 260 099  | 1    | Verpackungskarton             |                        |
| 110  | 244 476  | 1    | Motormechanik             |           |        | 260 061  | 1    | Bedienungsanleitung 496       |                        |
| 111  | 242 233  | 1    | Haltewinkel               |           |        |          |      | <b>Stromversorgungsplatte</b> |                        |
| 112  | 210 511  | 4    | Zylinderschraube          | M 4 x 4   | C 9001 | 222 760  | 2    | Keramik                       | 22 nF/ 50 V/+20 - 80 % |
| 113  | 244 477  | 1    | Motorelektronik           |           | C 9002 | 222 760  | 2    | Keramik                       | 22 nF/ 50 V/+20 - 80 % |
| 116  | 239 925  | 1    | Schaltstange              |           | C 9003 | 217 847  | 1    | Elyt                          | 1000 µF/ 25 V          |
| 117  | 242 612  | 1    | Kurzschließer kpl.        |           | C 9004 | 238 263  | 1    | Folie                         | 0,15 µF/100 V/5 %      |
| 118  | 242 790  | 1    | Kontaktarm                |           | C 9005 | 222 213  | 1    | Elyt                          | 1 µF/ 50 V             |
| 119  | 239 806  | 1    | Masseblech                |           | D 9001 | 227 334  | 4    |                               | 1 N 4001               |
| 120  | 210 486  | 1    | Zylinderschraube          | M 3 x 8   | D 9002 | 227 344  | 4    |                               | 1 N 4001               |
| 121  | 242 791  | 1    | Abschirmblech             |           | D 9003 | 227 344  | 4    |                               | 1 N 4001               |
| 122  | 210 472  | 3    | Zylinderschraube          | M 3 x 4   | D 9004 | 227 344  | 4    |                               | 1 N 4001               |
| 123  | 210 361  | 1    | Sechskantmutter           | M 3       | D 9005 | 227 360  | 1    |                               | ZPD 7,5                |
| 124  | 242 768  | 1    | Ansatzbuchse              |           | R 9001 | 240 583  | 1    |                               | 1,8 kΩ/0,25 W/ 5 %     |
| 125  | 246 545  | 1    | Schaltarm                 |           | R 9002 | 240 593  | 2    |                               | 4,7 kΩ/0,25 W/ 5 %     |
| 126  | 249 077  | 1    | Umschalthebel             |           | R 9003 | 240 617  | 1    |                               | 47 kΩ/0,25 W/ 5 %      |
|      | 261 802  | 1    | Umschalthebel (Ausf. RC)  |           | R 9004 | 240 592  | 2    |                               | 4,7 kΩ/0,25 W/ 5 %     |
| 127  | 246 554  | 1    | Umschaltwinkel            |           | R 9005 | 216 354  | 1    |                               | 56 kΩ/0,25 W/10 %      |
| 128  | 210 147  | 2    | Sicherungsscheibe         | 4         | R 9006 | 220 548  | 1    |                               | 1 kΩ/0,25 W/ 5 %       |
| 129  | 244 889  | 1    | Mikroschalter             |           | R 9007 | 235 539  | 1    | Steller                       | 5 kΩ/lin.              |
| 130  | 210 485  | 2    | Zylinderschraube          | M 3 x 7   | T 9001 | 235 921  | 1    |                               | BC 239 C               |
| 131  | 223 777  | 1    | Steuerpimpel              |           | T 9002 | 231 066  | 1    |                               | BC 338-25              |
| 132  | 248 868  | 1    | Klinke kpl.               |           |        |          |      | <b>Motorelektronik</b>        |                        |
| 133  | 239 915  | 1    | Vierkantplatte            |           | C 1    | 220 766  | 4    | Elyt                          | 47 µF/ 25 V            |
| 134  | 210 472  | 1    | Zylinderschraube          |           | C 2    | 224 597  | 1    | Elyt                          | 220 µF/ 6 V            |
| 135  | 210 144  | 1    | Sicherungsscheibe         | 1,9       | C 3    | 216 410  | 3    | Elyt                          | 470 µF/ 35 V           |
| 136  | 246 512  | 1    | Abstellchiene             |           | C 4    | 216 410  | 3    | Elyt                          | 470 nF/ 35 V/10 %      |
| 137  | 209 357  | 1    | Kugel                     | φ 3,2     | C 5    | 227 963  | 1    | Keramik                       | 10 nF/ 30 V/20 %       |
| 138  | 232 104  | 1    | Kugelbett                 |           | C 6    | 227 390  | 2    | Keramik                       | 1 nF/ 63 V/20 %        |
| 139  | 210 469  | 1    | Zylinderschraube          | M 3 x 3   | C 7    | 227 390  | 2    | Keramik                       | 1 nF/ 63 V/20 %        |
| 140  | 239 936  | 1    | Stellschiene              |           | C 8    | 202 499  | 1    | Folie                         | 0,22 µF/100 V/ 5 %     |
| 141  | 243 706  | 1    | Kegelfeder                |           | C 9    | 222 760  | 1    | Keramik                       | 20 nF/ 50 V            |
| 142  | 210 145  | 1    | Sicherungsscheibe         | 2,3       | C 10   | 216 410  | 3    | Elyt                          | 470 nF/ 35 V/10 %      |
| 143  | 248 995  | 1    | Einstellhebel             |           | C 11   | 235 573  | 1    | Elyt                          | 10 µF/ 16 V            |
| 144  | 232 621  | 1    | Sicherungsscheibe         | 8         | C 12   | 242 314  | 1    | Elyt                          | 0,68 µF/ 35 V          |
| 145  | 248 871  | 1    | Einschalthebel kpl.       |           | C 13   | 220 766  | 4    | Elyt                          | 47 µF/ 25 V            |
| 146  | 248 872  | 1    | Druckfeder                |           | C 14   | 226 459  | 1    | Folie                         | 0,1 µF/100 V/ 5 %      |
| 147  | 210 619  | 1    | Scheibe                   | 3,7/8,1/1 | D 1    | 227 360  | 1    |                               | ZPD 7,5                |
| 148  | 210 145  | 2    | Sicherungsscheibe         | 2,3       | D 2    | 223 906  | 1    |                               | 1 N 4148               |
| 155  | 246 078  | 1    | Liftplatte kpl.           |           | R 1    | 224 603  | 3    |                               | 1 MΩ/0,25 W/5 %        |
| 156  | 216 844  | 1    | Steuerpimpel              |           | R 2    | 211 202  | 4    |                               | 10 kΩ/0,25 W/5 %       |
| 157  | 218 318  | 1    | Stellhülse                |           | R 3    | 224 735  | 1    |                               | 68 kΩ/0,25 W/5 %       |
| 158  | 210 143  | 2    | Sicherungsscheibe         | 1,5       | R 4    | 239 387  | 1    |                               | 22 kΩ/0,25 W/5 %       |
| 159  | 210 472  | 3    | Zylinderschraube          | M 3 x 4   | R 5    | 224 603  | 3    |                               | 1 MΩ/0,25 W/5 %        |
| 160  | 248 230  | 1    | Segment                   |           | R 6    | 241 342  | 1    |                               | 82 kΩ/0,25 W/5 %       |
| 161  | 218 591  | 1    | Zugfeder                  |           | R 7    | 242 307  | 1    |                               | 47 kΩ                  |
| 162  | 201 184  | 1    | Einstellscheibe           |           | R 8    | 243 616  | 1    |                               | 10 kΩ/lin.             |
| 163  | 210 362  | 2    | Sechskantmutter           | M 3       | R 9    | 243 617  | 1    |                               | 22 kΩ/lin.             |
| 164  | 242 615  | 1    | Gegenlager                |           | R 10   | 245 531  | 1    |                               | 24 kΩ                  |
| 165  | 203 475  | 1    | Senkschraube              | M 3 x 8   | R 11   | 227 384  | 1    |                               | 110 kΩ/0,125 W/5 %     |
| 166  | 242 298  | 1    | Sicherungsscheibe gewölbt |           | R 12   | 228 265  | 1    |                               | 270 kΩ/0,25 W/5 %      |
| 167  | 239 917  | 1    | Skatinghebel              |           | R 13   | 239 395  | 1    |                               | 15 kΩ/0,25 W/5 %       |
| 168  | 210 146  | 1    | Sicherungsscheibe         | 3,2       | R 14   | 224 590  | 1    |                               | 220 kΩ/0,25 W/5 %      |
| 169  | 239 810  | 1    | Sicherungsfeder           |           | R 15   | 211 202  | 4    |                               | 10 kΩ/0,25 W/5 %       |
| 170  | 235 150  | 1    | Druckfeder                |           | R 16   | 239 393  | 1    |                               | 560 Ω/0,25 W/5 %       |
| 171  | 239 934  | 1    | Führungslager             |           | R 17   | 239 367  | 1    |                               | 47 kΩ/0,25 W/5 %       |
| 172  | 210 366  | 1    | Sechskantmutter           | M 4       | R 18   | 242 311  | 1    |                               | 2 Ω/25 W/5 %           |
| 173  | 210 145  | 1    | Sicherungsscheibe         | 2,3       | T 1    | 229 511  | 3    |                               | BC 172 C               |
| 174  | 237 543  | 1    | Gummitülle                |           | T 2    | 229 511  | 3    |                               | BC 172 C               |
| 175  | 247 440  | 1    | Griffstange kpl.          |           | T 3    | 244 715  | 3    |                               | BC 238 C               |
| 176  | 239 909  | 1    | Hubkurve                  |           | T 4    | 242 306  | 1    |                               | BD 415 (NDS 102)       |
| 177  | 210 353  | 1    | Sechskantmutter           | M 2       | JC 1   | 242 303  | 1    |                               | NS 4069                |
| 178  | 242 789  | 1    | Lagerbock                 |           | JC 2   | 242 304  | 1    |                               | NS 555                 |
| 179  | 248 234  | 1    | Haupthebel kpl.           |           |        |          |      |                               |                        |
| 180  | 210 147  | 2    | Sicherungsscheibe         | 4         |        |          |      |                               |                        |
| 185  | 248 267  | 1    | Magnetsatz Start/Stop     |           |        |          |      |                               |                        |
| 186  | 210 469  | 4    | Zylinderschraube          | M 3 x 3   |        |          |      |                               |                        |
| 187  | 247 425  | 1    | Anker kpl.                |           |        |          |      |                               |                        |

Änderungen vorbehalten

Fig. 23 Explosionsdarstellung 1

