

Dual

Ausgabe Mai 1977

1237

Dual



Service - Anleitung

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Inhalt

Seite	
2	Tonabnehmer-Anschlußschema
3	Technische Daten
4	Motor und Antrieb
4	Drehzahlumschaltung
4	Plattenteller / Sandwich-Plattenteller
4	Flachriemen
4	Austausch der Antriebsrolle
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 Tonarmlage
6	Tonarmsteuerung
6	Antiskating-Einrichtung
7	Tonarmlift
7	Austausch der Liftplatte
7	Startvorgang
8	Kurzschloßer
8	Manueller Start
8	Stoppchaltung
8	Schallplattenabwurf
8	Abstell- und Wechselvorgang
8	Endabstellung
9	Justagepunkte: Tonarmaufsetzpunkt
9	Abstellpunkt
9	Abwurfwippe
9	Tonarmhöhe
9	Tonarm setzt nicht bzw. zu schnell auf die Schallplatte ab
9	Plattenteller läuft nicht an
10	Nennzahl liegt am Rande des Regelbereiches der Tonhöhenabstimmung
10	Plattenteller erreicht nicht die erforderliche Drehzahl
10	Nadel gleitet aus der Schallrinne
10	Motor schaltet nicht ab
10 - 13	Ersatzteile mit Explosionsdarstellung
14	Schmieranweisung

Technische Daten

Stromart	Wechselstrom 50 oder 60 Hz, umrüstbar durch Austausch der Antriebsrolle
Netzspannung	110 - 125 V und 220 - 240 V, umsteckbar
Antrieb	Dual Acht-Pol-Synchron-Motor über Flachriemen auf Antriebsteller
Leistungsaufnahme	ca. 10 Watt
Stromaufnahme	bei 220 Volt, 60 Hz: ca. 75 mA bei 117 Volt, 60 Hz: ca. 140 mA
Plattenteller	nichtmagnetisch 1 kg schwer, 270 mm ϕ
Plattenteller-Drehzahlen	33 1/3 und 45 U/min, Tonarm-Aufsetzautomatik mit der Drehzahl-Umschaltung gekoppelt
Tonhöhenabstimmung	Regelbereich ca. 1/2 Ton (ca. 6 %) auf beide Plattenteller-Drehzahlen wirkend
Gesamt-Gleichlauffehler	$< \pm 0,1$ % bewertet nach DIN 45 507
Seitenspannungsabstand (nach DIN 45 500)	Rumpel-Fremdspannungsabstand > 40 dB Rumpel-Geräuschspannungsabstand > 60 dB
Tonarm	verwindungssteifer Metallrohr-Tonarm in kardischer Vierpunkt-Spitzenlagerung
Tonarm-Lagerreibung (bezogen auf die Abtastspitze)	vertikal $< 0,08$ mN (0,008 p) horizontal $< 0,16$ mN (0,016 p)
Auflagekraft	von 0 - 50 mN (0 - 5 p) stufenlos regelbar, betriebssicher ab 5 mN (0,5 p) Auflagekraft
Tonabnehmerkopf (Systemträger)	abnehmbar, geeignet zur Aufnahme der Tonabnehmer mit Dual-Rastbefestigung und aller Tonabnehmersysteme mit 1/2 inch. Befestigung und einem Eigengewicht von 4,5 - 10 g (inkl. Befestigungsmaterial)
Gewicht	ca. 3,8 kg

Abmessungen und erforderlicher Werkbrettausschnitt sind der Einbauanweisung zu entnehmen.

Fig. 2 Motor und Antrieb

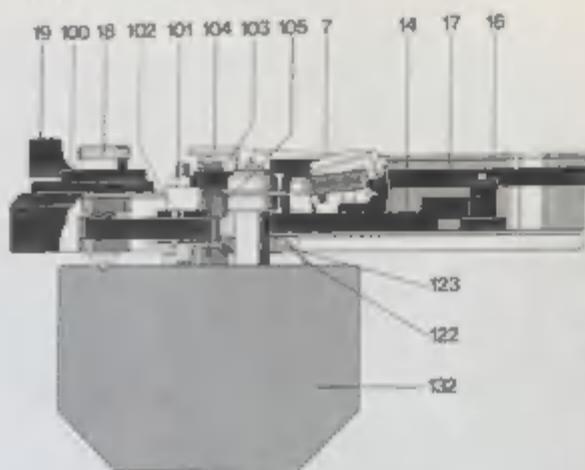


Fig. 3

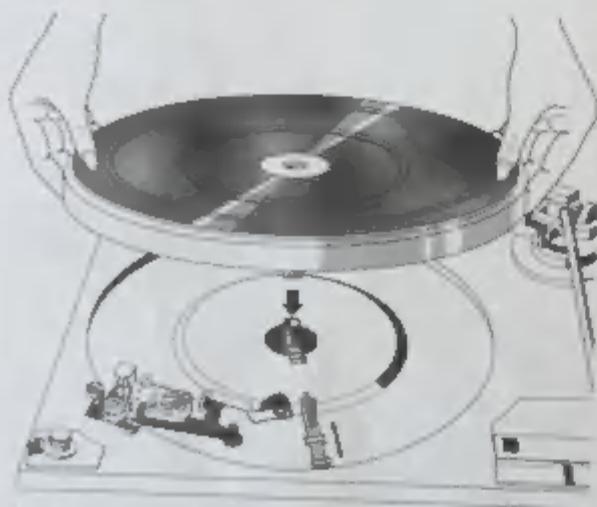
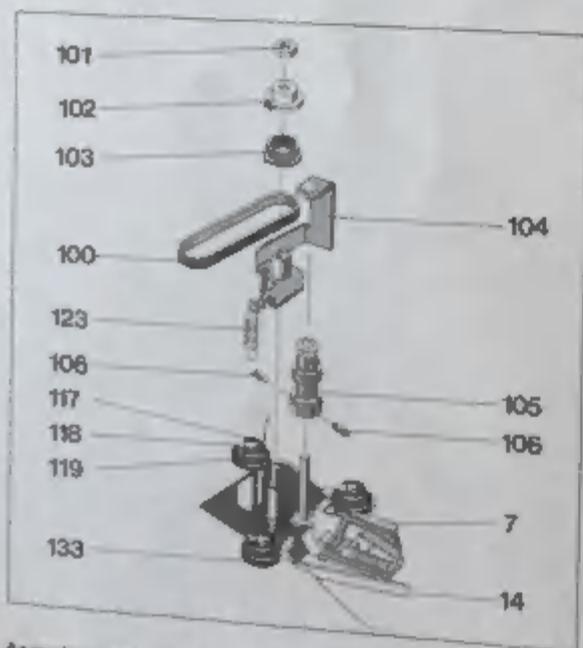


Fig. 4



Anmerkung: Die angeführten Positionnummern beziehen sich auf die nachstehenden Ersatzteillisten und Explosionszeichnungen.

Motor und Antrieb

Der Antrieb des Plattentellers und der Kinematik erfolgt durch einen 9-Pol-Synchronmotor (132) in Spaltpolausführung mit radial elastischer Aufhängung, extrem geringer magnetischer Streuung und vibrationsfreiem Lauf.

Die Drehzahl des Motors ist unabhängig von Spannungs-, Temperatur- und Lastschwankungen, Abweichungen entstehen in Abhängigkeit und proportional zur Netzfrequenz. Die Anpassung des Motors an Netzfrequenzen von 50 oder 60 Hz erfolgt durch die Verwendung unterschiedlicher Antriebsrollen (105).

Antriebsrolle 50 Hz Art.-Nr. 234 453

Antriebsrolle 60 Hz Art.-Nr. 234 454

Der Antrieb wird durch den auf der Lauffläche geschliffenen Flachriemen (17) auf den Plattenteller übertragen.

Drehzahlumschaltung

Die Einstellung der Plattenteller-Drehzahlen von 33 1/3 und 45 U/min. erfolgt durch Umschalten des Flachriemens (17) auf die der Drehzahl zugeordnete Stufe der Antriebsrolle (105) (Fig. 5).

Entsprechend der Betätigung des Drehzahlhebels (19) wird über den Schalthebel (108) und den Federhebel der Umschaltmechanik in die betreffende Stellung der Nenndrehzahl (33 bzw. 45 U/min.) gebracht. Ist das Gerät ausgeschaltet, wird der Umschaltmechanismus durch die Sperrschiene (14) blockiert. Die Drehzahl ist somit nur vorgewählt. Erst nachdem sich der Plattenteller (16) durch den Einschaltvorgang dreht, gibt die Sperrschiene (14) den Umschaltmechanismus frei. Dieser lenkt dann den Flachriemen (17) auf die der Drehzahl entsprechende Stufe der Antriebsrolle (105).

Plattenteller

Der Plattenteller (16) ist durch die am Plattenteller einrastende Tellersicherung (155) fixiert.

Zum Abnehmen des Plattentellers den Plattentellerbelag über einer der Aussparungen anheben und Plattenteller soweit drehen, daß die Aussparung über der Antriebsrolle steht. Flachriemen (17) von Antriebsrolle (105) abnehmen und auf Plattenteller-Lauffläche legen.

Plattenteller zurück drehen, daß Aussparung über der Plattentellersicherung (155) steht. Diese nach außen drücken und Plattenteller abnehmen.

Sandwich-Plattenteller

Der Sandwich-Plattenteller (16) ist mit einem Sprengring auf dem Lagerrohr der Lagerbrücke (164) gesichert. Zum Abnehmen des Plattentellers ist der Sprengring zu entfernen, ansonsten ist wie oben vorzugehen.

Flachriemen

Zum Austausch des Flachriemens (17) ist wie oben beschrieben der Plattenteller abzunehmen. Dann alten Flachriemen entfernen. Neuen Flachriemen auf die Lauffläche des Plattentellers (16) aufbringen.

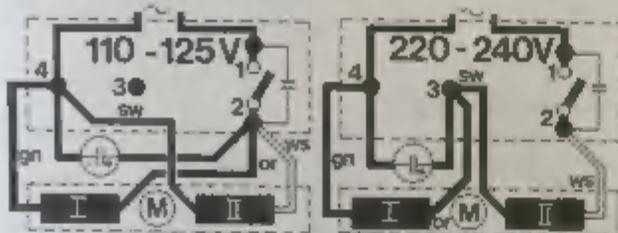
Achtung! Die geschliffene (matte) Seite muß an der Lauffläche aufliegen. Plattenteller montieren. Flachriemen auf die Antriebsrolle (105) bringen.

Austausch der Antriebsrolle

1. Flachriemen (17) von Antriebsrolle (105) lösen und Plattenteller (16) entfernen. Zahnräder (100) abnehmen.
2. Zugfeder (123) am Abschirmblech (122) aushängen.
3. Sechskantmutter (101) abschrauben. Stellkappe (102) und Riemenrad (112) sowie das Gegenlager (104) abnehmen.

- Gewindestifte (106) lösen und Antriebsrolle (105) abziehen. Austausch-Antriebsrolle auf Motorachse stecken. Konushülse herausnehmen. Auf die innenliegende Distanzrolle achten. Antriebsrolle in der richtigen Höhe – siehe Fig. 5 – über die Einbauplatte bringen und die Gewindestifte (106) gleichmäßig festziehen. Konushülse in die Antriebsrolle (105) stecken.
- Gegenlager (104), Riemenrad 2 (112) sowie Stellkurve (101) aufstecken und mit Sechskantmutter (100) befestigen. Zugfeder (123) und Zahnriemen (100) einhängen. Plattenteller (18) montieren. Flachriemen (17) auf Antriebsrolle (105) bringen.
- Einstellen der Nenn Drehzahl. Regulierknopf (18) in Mittenstellung bringen. Durch Lösen bzw. Festziehen der Sechskantmutter (101) die Nenn Drehzahl einstellen.

Fig. 6 Motoranschlußschema



Tonhöhenabstimmung

Die leistungsunabhängige Tonhöhenabstimmung wirkt auf beide Plattenteller-Drehzahlen. Der Regelbereich beträgt bei 33 1/3 U/min max. 6 % (ca. 1/2 Ton).

Durch Drehen des Regulierknopfes (18) wird das Riemenrad 2 (112) bewegt. Die Drehbewegung wird mit dem Zahnriemen (100) auf das Riemenrad 1 (103) übertragen (Fig. 7). Dadurch wird das Gegenlager (104) und die Konushülse der Antriebsrolle (105) nach oben bzw. unten verschoben. Die Konushülse der Antriebsrolle (105) bewirkt, daß sich der Durchmesser der Antriebsrolle verkleinert bzw. vergrößert und somit die Änderung der Nenn Drehzahl im angegebenen Bereich von $\pm 3\%$ ermöglicht.

Tonarm und Tonarmlagerung

Der leichte, verwindungsstarke Metallrohr-Tonarm ist doppelt kardänisch 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 pl)
Lagerreibung horizontal	< 0,16 mN	(0,016 pl)

bezogen auf die Nadelspitze.

Das gewährleistet besonders günstige Abtastbedingungen. Vor der Einatellung der, dem eingebauten Tonabnehmersystem entsprechenden, Auflagekraft wird bei 0-Stellung der Auflagekraftskala der Tonarm ausbalanciert. Die Grobeinstellung erfolgt durch Verschieben des Gewichtes mit Dorn (59), die nachfolgende Feinbalance durch Drehen des Gewichtes. Das Ausgleichsgewicht ist so bemessen, daß Tonabnehmersysteme mit einem Eigengewicht (incl. Befestigungsmaterial) von 4,5 bis 10 g balanciert werden können.

Die Auflagekraft wird durch Spannen der im Federhaus (71) befestigten Spiralfeder erzeugt. Das Federhaus (71) ist mit einer Skala versehen, die für den Einstellbereich von 0 bis 50 mN (0 - 5 pl) durch Markierungspunkte eine exakte Einstellung der Auflagekraft gestattet.

Fig. 5

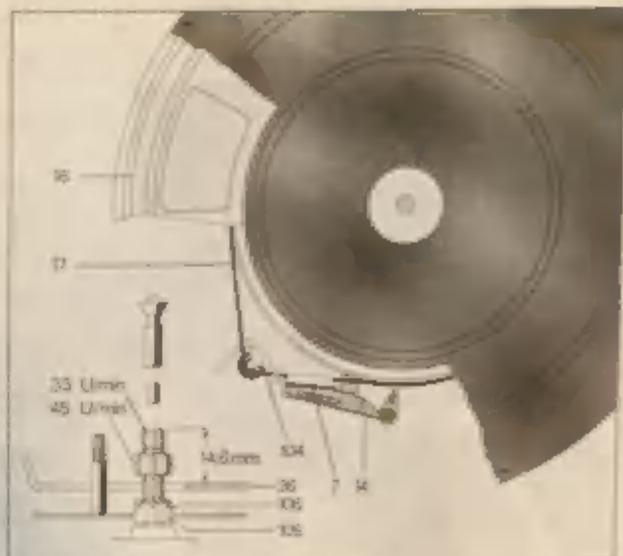


Fig. 7 Tonhöhenabstimmung

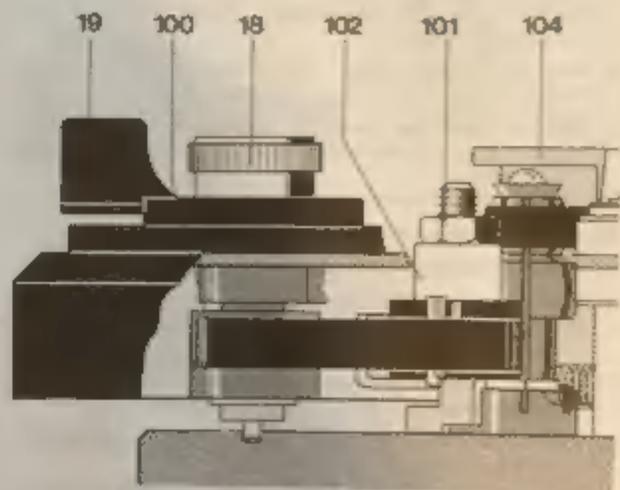


Fig. 8 Tonarmlagerung

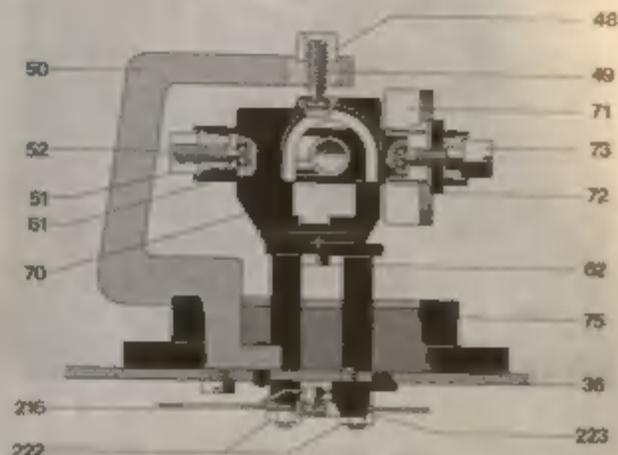
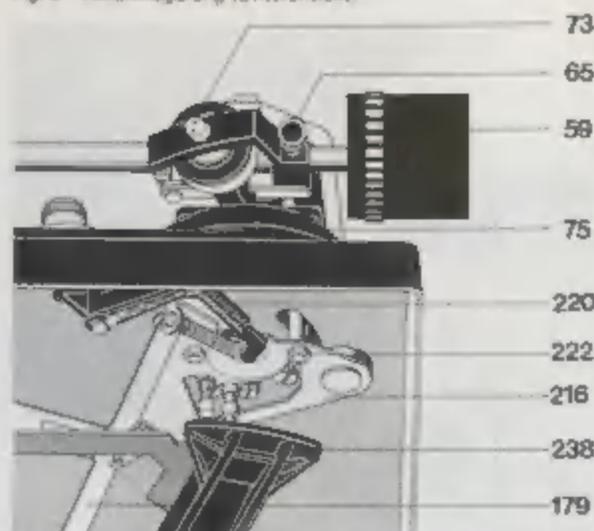


Fig. 9 Tonarmlagerung (Unteransicht)



Ausbau des Tonarmes aus dem Lagerrahmen

1. Gerät im Reparaturbock befestigen. Gewicht (59) entfernen. Spannschraube (65) herausdrehen. Federhauskala (71) in Nullstellung bringen.
2. Gerät in Kopflage bringen. Abschirmblech (194) entfernen. Tonarmleitungen am Kurzschließer (191) ablöten.
3. Gerät in Normallage. Die beiden Befestigungs-Schrauben (67) - SW 4,5 - und den Kabelhalter (66) entfernen. Tonarm (58) abnehmen.

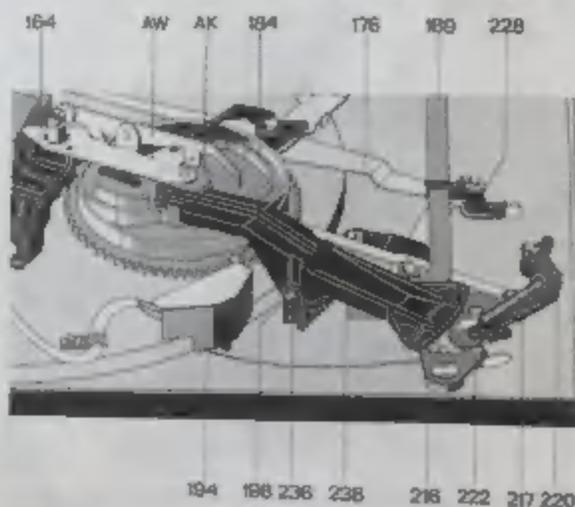
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Ausbau des Tonarmes kpl. mit Tonarmlagerung

Es empfiehlt sich wie folgt vorzugehen

1. Gerät im Reparaturbock befestigen. Federhaus-Skala (71) in Null-Stellung bringen. Tonarm (58) verriegeln. Gewicht (59) entfernen.
2. Gerät in Kopflage bringen. Abschirmblech (194) entfernen. Tonarmleitungen am Kurzschließer (191) ablöten.
3. Sicherungsscheibe (197) → (238) und Achse (198) entfernen. Haupthebel (238) abnehmen.
4. Sechskantmutter (222) entfernen. Tonarm (58) festhalten. Zylinderschraube (53) entfernen. Tonarm kpl. mit Tonarm-lagerung abnehmen.

Fig. 10 Tonarmsteuerung



Beim Montieren des Tonarmes ist in umgekehrter Reihenfolge zu verfahren. Jedoch ist beim Befestigen des Rahmens (50) darauf zu achten daß der Gewindestift (49) richtig im Kugellager sitzt.

Austausch des Federhauses

Tonarm (58) aus Lagerrahmen (64) wie oben beschrieben ausbauen. Kontermutter (51) und Gewindestift (52) lösen. Lagerschraube (73) herausdrehen.

Achtung Linksgewinde!

Lagerrahmen (64) anheben. Scheibe (72) und Federhaus (71) abnehmen. Beim Einbau darauf achten, daß die Spiralfeder in die Aussparung des Lagerrahmens (64) einrastet. Scheibe (72) eingeschoben. Lagerschraube (73) festziehen. Tonarm (58) wieder montieren. Mit Gewindestift (52) und Kontermutter (51) das Lagerspiel wie nachstehend beschrieben einstellen.

Einstellen der Tonarmlager

Der Tonarm ist dazu exakt auszubalancieren. Beide Lager erfordern keines, gerade noch spürbares Spiel. Das Horizontal-Tonarmlager ist richtig eingestellt, wenn bei Antiskating-Einstellung "0,5" der Tonarm ohne Hindernisse 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 (49), das des Vertikal-Tonarmlagers am Gewindestift (52) eingestellt.

Tonarmsteuerung

Die Bewegungen des Tonarmes für das automatische Auf- und Absetzen werden durch die an der Unterseite des Kurvenrades (157) vorhandenen Steuerkurven bei einer Drehung des Kurvenrades um 360° hervorgerufen.

Als Steuerorgane für das Anheben und Absenken wirken dabei der Haupthebel (238) und der Heberbolzen (216), für die Horizontalbewegung des Tonarmes der Haupthebel (238) mit dem Segment (216).

Die Tonarm-Aufsetzautomatik ist für 30 cm- und 17 cm-Schalplatten ausgelegt und mit der Umschaltung der Plattenteiler-Drehzahlen gekoppelt. Die Aufsetzpunkte des Tonarmes werden durch Anschlag des Federbolzens des Segments (216) an die Stellschiene (189) bestimmt. Die Begrenzung der Horizontalbewegung des Tonarmes ergibt sich dabei durch Anschlag des Segments an die Stellschiene (189), 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 Schalplatte) wird die Stellschiene (189) wieder freigegeben, die in die Normallage zurückgeht. Dadurch gelangt diese aus dem Bereich des Federbolzens, so daß für den Abspleßvorgang die Horizontalbewegung des Tonarmes ungehindert möglich ist.

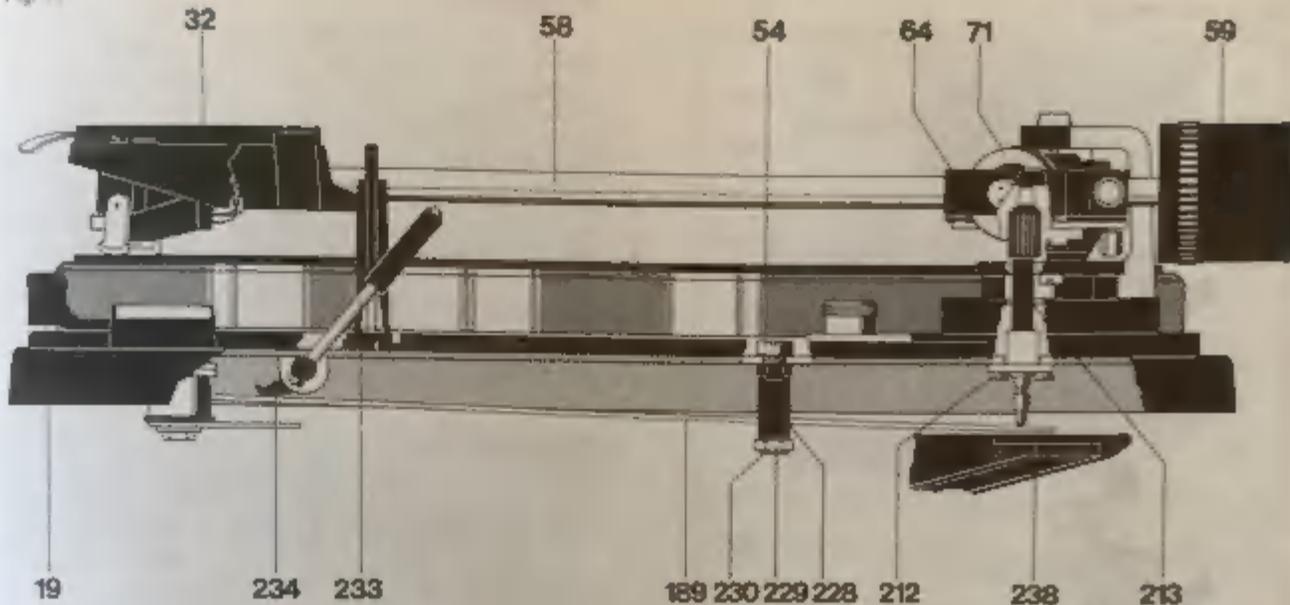
Antiskating-Einrichtung

Das Einstellen der Antiskatingkraft wird durch Drehen der auf der Abdeckung (75) befindlichen Zeigerscheibe vorgenommen. Je nach Einstellung wird der Skatinghebel (220) aus dem Tonarmdrehpunkt ausgelenkt. Die Antiskatingkraft wird durch die Zugfeder (217) auf das Segment (216) und somit auf den Tonarm (58) übertragen.

Die Justage erfolgt im Werk optimal für Abrastnadeln mit einer Spitzenverrundung von 16 µm (sphärisch) und 5/8 = 18/22 µm (elliptisch), sowie für CD 4-Tonabnehmer-systeme.

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

Fig. 11



Tonarmlift

Durch Betätigen der Griffstange (233) in Pos. "▼" bzw. "■" wird über die Hubkurve (234) sowie die Stellschiene (189) der Tonarm von der Schallplatte abgehoben bzw. darauf abgesenkt. Der Tonarmlift ist der Aufsetzautomatik übergeordnet. Wird das Gerät bei in Pos. "▼" befindlichen Griffstange gestartet, so wird der Tonarm von der Aufsetzautomatik über die Schallplatte geführt. Erst nach Betätigen der Griffstange (233) in Pos. "■" wird der Tonarm abgesenkt. Die Lifthöhe läßt sich durch Drehen der Stellschraube (54) verändern, sie soll ca. 2 - 3 mm betragen.

Austausch der Liftplatte

Zum Austausch der Liftplatte (213) empfiehlt es sich wie folgt vorzugehen:

1. Gerät in Reparaturbock befestigen und Tonarm verriegeln. Gerät in Kopflage bringen.
2. Sicherungsscheibe (197) + (236) und Achse (198) entfernen. Haupthebel (238) abnehmen.
3. Sicherungsscheibe (230) entfernen. Stellschraube (54) drehen bis Sechskantmutter (229) abgenommen werden kann. Stellschiene (189) und Führungslager (228) abheben und zum Kurvenrad (157) schwenken.
4. Die beiden Zylinderschrauben (212) entfernen Liftplatte kpl. (213) abnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Startvorgang

Das Betätigen des Schalthebels (78) in Stellung "start" hat die Auslösung folgender Funktionen zur Folge:

- a) Der Einschalthebel (186) dreht den auf den Rillenbolzen gelagerten Umschalthebel (181). Gleichzeitig wird durch den Schaltarm (176) der Netzschalter (138) betätigt und damit der Motor (132) und Plattenteller in Drehung versetzt.
- b) Das Betätigen des Schalthebels (78) gibt auch den Startschleber (35) frei, der mittels der Zugfeder (34) in Richtung Kurvenrad gezogen wird. Dadurch wird der auf dem Kurvenrad (157) befindliche Abstellhebel in den Bereich des Mitnehmers am Antriebsteller-Ritzel gebracht und damit das Kurvenrad angetrieben.
- c) Der mit dem Umschalthebel (181) gekoppelte Umschaltwinkel (184) wird in den Bereich des Umlenkhebels gebracht, so daß dieser bei nachfolgender Drehung des Kurvenrades in seine Startstellung gedrängt wird.

Fig. 12

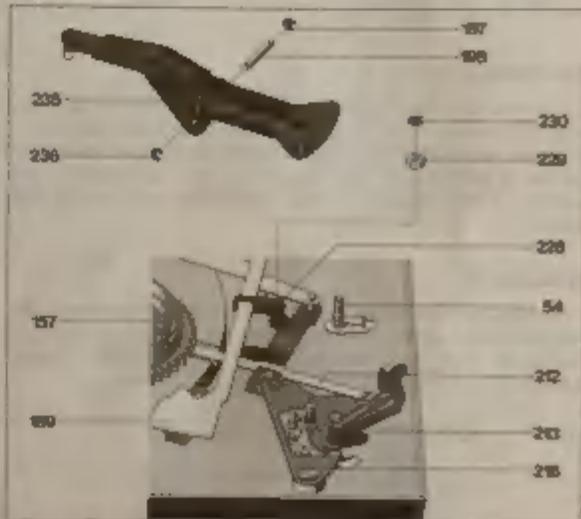


Fig. 13

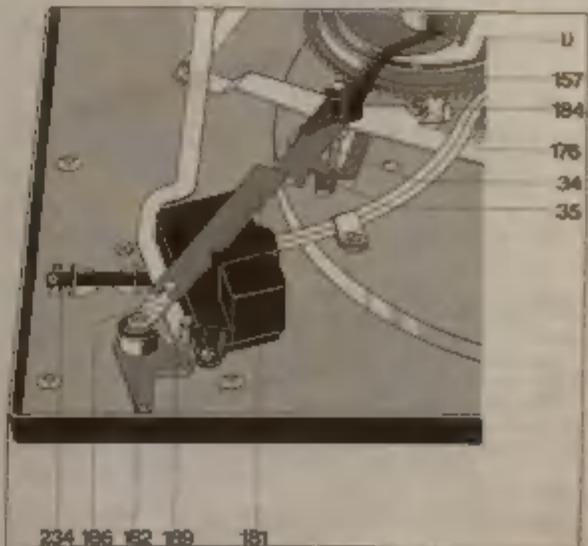
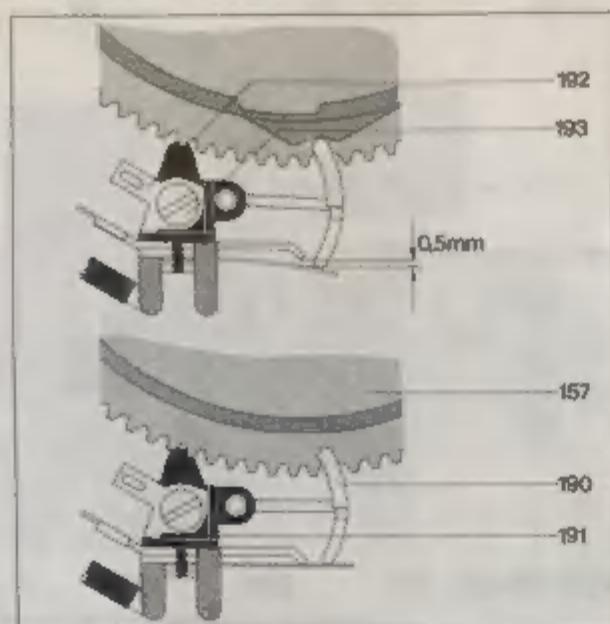


Fig. 14 Kurzschließer



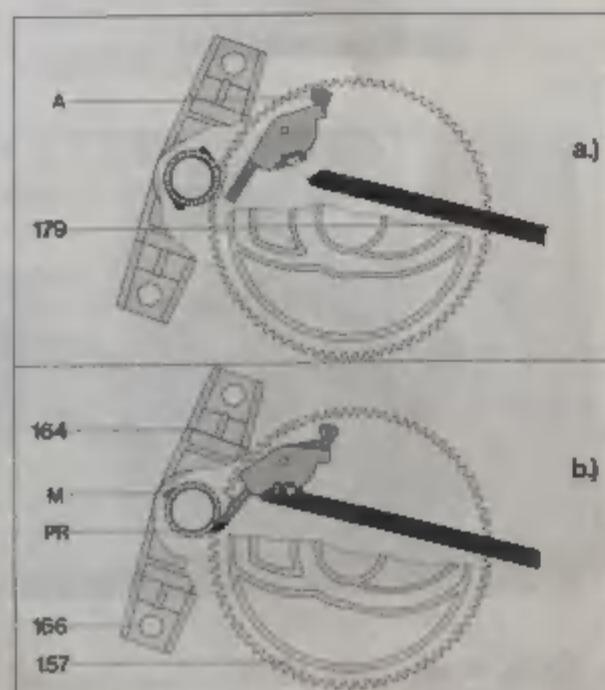
Kurzschließer

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.

Fig. 15



Manueller Start

Die mit dem Schaltarm (176) verbundene Klinke (171) 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 (176) wird der Netzschalter (138) betätigt und damit der Motor (132) und Plattenteller (18) 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 (216) die Rastung der Klinke (171) so, daß der Schaltarm in seine Ausgangsstellung zurückgebracht wird. Dadurch unterbricht der Netzschalter die Stromzufuhr.

Stoppschaltung

Bei Betätigen des Schalthebels in Stellung "stop" wird der Startschieber (35) frei, der mittels der Zugfeder (34) in Richtung Kurvenrad gezogen wird. Dadurch wird der Abstellhebel in den Bereich des Mitnehmers am Plattentellerritzel gebracht und damit das Kurvenrad (157) angetrieben. Der Umlenkhebel bleibt in seiner Stoppstellung.

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 (157), dessen Abwurfkurve (AK) die Abwurfwippe (AW) und den Wechselbolzen (167) steuert (Fig. 18).

Die dabei entstehende Abwärtsbewegung löst über die Wechselachse oder Abwurfsäule den Abwurf einer Schallplatte aus.

Abstell- und Wechselvorgang

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

Der Abstellhebel (A) wird dabei durch die Bewegung des Tonarmes beim Abspielvorgang mit Hilfe der Abstellschiene (179) proportional der Rillensteigung an den Mitnehmer herangeführt. Der exzentrische Mitnehmer drängt den Abstellhebel (A) bei jeder Umdrehung zurück, solange der Vorschub des Tonarmes nur eine Rillenbreite beträgt (Fig. 15 a).

Erst die Auslaufrille mit ihrer größeren Steigung führt den Abstellhebel (A) mit größerem Hub an den Mitnehmer heran, so daß der Abstellhebel erfaßt und mitgenommen wird. Das Kurvenrad (157) wird dadurch aus der 0-Stellung in Eingriff mit dem Ritzel des Plattentellers gebracht (Fig. 15 b).

Endabstellung

Die Funktionen Endabstellung und Wechselvorgang sind durch die Stellung des Umlenkhebels bedingt. Der Umlenkhebel (U) wird nach jedem Startvorgang oder Plattenabwurf vom Haupthebel (238) in die Stoppstellung gebracht (längeres Ende des Umlenkhebels zur Kurvenradmitte) (Fig. 18).

Beim nachfolgenden Plattenabwurf wird der Umlenkhebel (U) von der Abwurfwippe umgelenkt (Startstellung), so daß der Tonarm nach Abwurf der Platte einschwenken 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 (157) in die Null-Stellung kann die Rolle (177) des Schaltarmes (178) in die am Kurvenrad vorgesehene Aussparung einlaufen und den Netzschalter (138) betätigen.

Justagepunkte:

Tonarmaufsatzpunkt

Nach Abnehmen der Rastplatte (79) (nach vorne drücken und am äußeren Rand zuerst hoch klappen) wird die Justierschraube (A) zugänglich. Wenn die Abtastnadel zuweit innen oder außen auf der Schallplatte aufsetzt, drehen Sie die Justierschraube (A) entsprechend nach rechts oder links.

Abstellpunkt

Bei auf der Stütze befindlichem Tonarm kann mit dem Exzenter (B) der Abstellpunkt verändert werden. Der Exzenter ist durch die in der hinteren Abdeckung (75) befindliche Öffnung erreichbar. Schaltet das Gerät zu früh oder nicht ab, so ist der Exzenter (B) entsprechend nach rechts oder links zu drehen (Fig. 17).

Abwurfippe

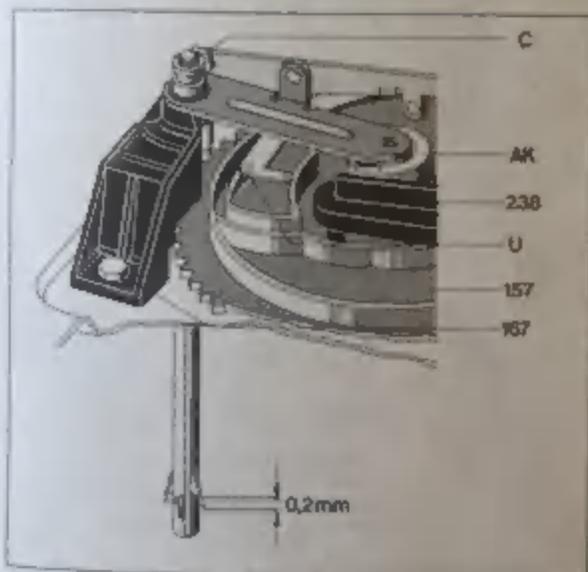
Mit der Exzentererschraube (C) kann der Hub des Wechselbolzens (167) verändert werden. Die Einstellung ist richtig, wenn in Nullstellung des Kurvenrads (157) und verriegelter Wechselachse bei Hochdrücken des Wechselbolzens (167) die drei Stützen der Wechselachse eine Längsbewegung von 0,2 mm ausführen (Fig. 16).

Tonarmabhebehöhe

Mit der Stehhülse (210) kann die Tonarmabhebehöhe (bei Autorückbetrieb) justiert werden. Netzstecker ziehen. Tonarm anheben. Kurvenrad (157) aus der Nullstellung drehen bis Tonarm seinen höchsten Punkt erreicht.

Dabei soll der Tonarm ca. 4 mm über dem Tonarmstützenanschlag stehen (Fig. 19). Erforderlichenfalls Stehhülse (210) nach links bzw. rechts drehen.

Fig. 16



Defekt

Tonarm setzt nach Betätigung des Absenkvorrichtung nicht bzw. zu schnell auf die Schallplatte ab.

Ursache

Dämpfung durch Verunreinigung des Silikonöls im Liftrohr ist zu groß bzw. zu gering

Plattenteller läuft nach Anschluß des Gerätes und Betätigen der Starttaste nicht

- Stromzufuhr zum Motor ist unterbrochen
- Antriebsrolle ist lose

Fig. 16

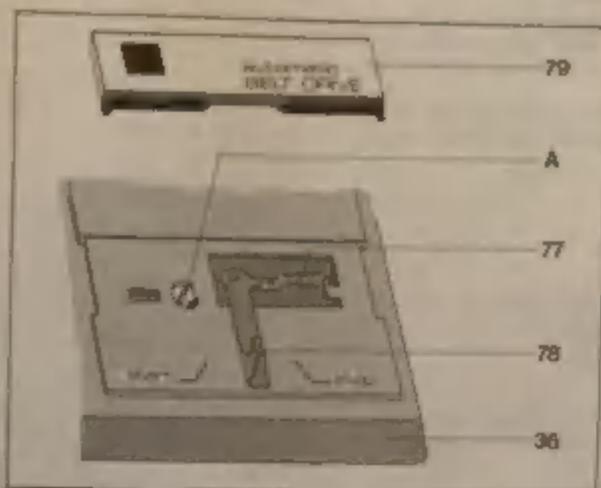


Fig. 17

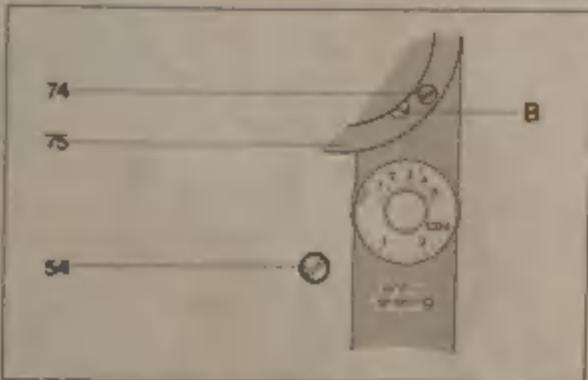
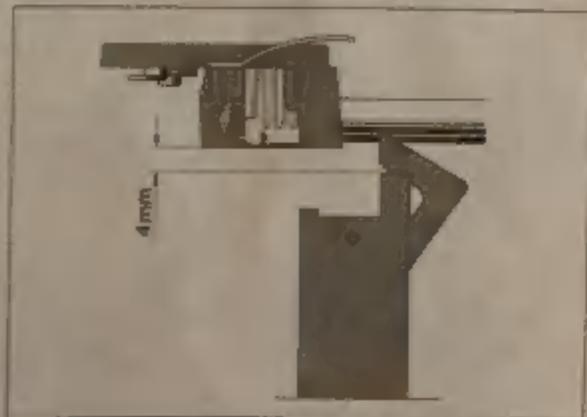


Fig. 19



Beseitigung

Liftplatte kpl. (213) ausbauen siehe Seite 7, Steuerpindel (308) am Heberbolzen abnehmen, Sicherungsscheibe (209) entfernen, Stehhülse (210) und Sicherungsscheibe (211) abnehmen, Heberbolzen (215) und Druckfeder (214) herausziehen, Heberbolzen und Liftrohr reinigen, dann Heberbolzen gleichmäßig mit "Wacker Silikonöl AX 300 000" bestreichen, Teile wieder zusammenbauen, Eventuell ausgetretenes Silikonöl nach der Montage abwischen.

- Anschlüsse an Schalttafelplatte und Netznachauflastecker prüfen
- Antriebsrolle festschrauben

Defekt
Nennzahl liegt am
Rande des Regelbereiches
der Tonhöhenabstimmung

Ursache
Gegenlager dejustiert

Bewertigung
Regulierknopf (118) in Mittenstellung bringen. Durch Lösen bzw.
Festziehen der Sechskantmutter (101) die Nennzahl ein-
stellen.

Plattenteller erreicht nicht
die erforderliche Drehzahl

- a) Antriebsrolle für eine
andere Netzfrequenz
bestimmt.
- b) Schlupf zwischen Flach-
riemen und Antriebsrolle
bzw. Flachriemen und
Plattenteller

- a) Antriebsrolle austauschen.
- III Friktionsflächen des Flachriemens, der Antriebsrolle und des
Plattentellers reinigen, nötigenfalls Flachriemen austauschen.

Nadel gleitet aus der
Schaltrille.

- a) zu hohe Lagerreibung im
Tonarmlager.
- b) Stahlkugel (180) für Ab-
stellschiene fehlt.

- a) Tonarmlager neu einstellen
- b) Stahlkugel (180) ersetzen.

Motor schaltet beim Auf-
setzen auf die Stütze nicht
ab.

Entstörkondensator (im Netz-
schalter) ist defekt (Kurz-
schluß).

Entstörkondensator im Netzschalter durch neues Exemplar er-
setzen.

Ersatzteile

Pos.	Art.-Nr.	Stk	Bezeichnung
1	215 470	1	Ahnrufskule AS 12 (Sonderzubehör)
2	213 895	1	Wechselachse AW 3
3	220 213	1	Zentrierstück
4	201 101	1	Mittlaufachse
5	238 434	1	Scheibe
	243 043	1	Scheibe
6	242 588	1	Plattentellerbelag kpl. <i>246/106</i>
	243 518	1	Plattentellerbelag (Ausf. Sandwich)
	242 938	1	Plattentellerbelag kpl. (Ausführung G)
	243 517	1	Plattentellerbelag (Ausführung W)
7	241 549	1	Träger kpl.
8	210 472	1	Zylinderschraube AM 3 x 4
9	210 580	1	Scheibe 3,2/7/0,5
10	238 819	1	Zugfeder
11	240 000	1	Zugfeder
12	238 950	1	Ausschalthebel
13	210 145	III	Sicherungsscheibe 2,3
14	241 551	1	Sperrschiene kpl.
15	210 184	1	Greifring 2 x 0,6
16	242 599	1	Plattenteller m. Belag kpl.
	242 838	1	Plattenteller m. Belag kpl. (Ausf. G)
	242 940	1	Plattenteller m. Belag kpl. (Ausf. Sandwich)
	243 508	1	Plattenteller m. Belag (Ausf. Sandwich W)
	200 543	1	Sprengring (f. Sandwich-Plattenteller)
17	234 435	1	Flachriemen
18	238 958	1	Regulierknopf
	243 033	1	Regulierknopf (Ausf. W)
19	239 957	1	Drehzahlhebel
20	242 800	1	Drehzahlabdeckung kpl.
21	200 444	3	Federscheibe
22	232 975	1	Federaufhängung kpl. (Motorseite vorne)
	232 972	1	Federaufhängung kpl. (Motorseite hinten)
	234 815	1	Federaufhängung kpl. (Tonarmseite)
23	230 529	3	Gewindestück
24	230 523	1	Druckfeder (Motorseite vorne)
	230 521	1	Druckfeder (Motorseite hinten)
	234 109	1	Druckfeder (Tonarmseite)
25	200 723	3	Gummidämpfer
26	200 722	3	Topf
27	241 554	1	Kontaktplatte kpl.
28	234 811	1	Griff
29	210 182	1	Sicherungsscheibe 4,2/6 gewölbt
30	210 630	1	Scheibe 4,2/8/0,5
31	210 197	1	Greifring 4 x 0,8
32	241 555	1	Tonarmkopf kpl.
33	238 242	1	Halterung TX 24
34	231 017	1	Zugfeder
35	239 928	1	Startschieber
36	242 601	1	Einbauplatte kpl.
	243 507	1	Einbauplatte kpl. (Ausf. W)
39	238 414	2	Transportsicherung kpl.
40	237 688	2	Haltschraube
41	210 146	5	Sicherungsscheibe 3,2

Pos.	Art.-Nr.	Stk	Bezeichnung
42	201 632	2	Gurtemischeibe
43	237 117	2	Scheibe
44	237 118	2	Sicherungsscheibe
45	241 556	1	Zeiger kpl.
46	211 673	1	Scheibe 1,7/3,5/0,3
47	237 872	1	Halbrundkerbnagel 1,4 x 6
48	234 635	2	Kontermutter
	243 041	2	Kontermutter (Ausf. W)
49	230 083	1	Gewindestift
50	242 602	1	Rahmen kpl.
	243 508	1	Rahmen kpl. (Ausf. W)
51	234 635	2	Kontermutter
	243 041	2	Kontermutter (Ausf. W)
52	234 634	1	Gewindestift
53	210 516	1	Zylinderschraube AM 4 x 6
54	239 809	1	Stellschraube
	243 030	1	Stellschraube (Ausf. W)
55	210 147	1	Sicherungsscheibe 4
56	232 978	1	Stütze kpl.
57	210 382	1	Sechskantmutter
58	241 580	1	Tonarm kpl.
	243 509	1	Tonarm kpl. (Ausf. W)
59	242 804	1	Gewicht kpl.
	243 511	1	Gewicht kpl. (Ausf. W)
60	239 277	1	Dorn
	243 044	1	Dorn (Ausf. W)
61	233 744	1	Bügel
62	239 777	1	Zylinderschraube AM 3 x 7
64	242 805	1	Lagerrahmen kpl.
	243 512	1	Lagerrahmen kpl. (Ausf. W)
65	241 447	1	Spannschraube
	243 040	1	Spannschraube (Ausf. W)
68	241 893	1	Kabellhalter
67	227 467	2	Sechskantblechschraube 2,9 x 6,5
70	242 606	1	Lager kpl.
	243 513	1	Lager kpl. (Ausf. W)
71	241 565	1	Federhaus kpl.
	243 514	1	Federhaus kpl. (Ausf. W)
72	237 563	1	Scheibe
73	237 564	1	Lagerschraube
	243 051	1	Lagerschraube (Ausf. W)
74	239 193	3	Linse
75	242 807	1	Abdeckung hinten kpl.
	243 515	1	Abdeckung hinten kpl. (Ausf. W)
76	200 444	1	Federscheibe
77	226 367	1	Zugfeder
78	239 938	1	Schalthebel kpl.
79	242 605	1	Rastplatte kpl.
	242 936	1	Rastplatte kpl. (Ausf. G)
	243 516	1	Rastplatte kpl. (Ausf. W)
80	242 809	1	Abdeckung vorne kpl.
81	200 444	2	Federscheibe
100	238 832	1	Zahnriemen
101	222 200	1	Sechskantmutter M 3,5

Ersatzteile

Pos.	Art.-Nr.	Stück	Bezeichnung	Pos.	Art.-Nr.	Stück	Bezeichnung
102	241 841	1	Stellkurve	171	239 913	1	Klinke kpl.
103	241 842	1	Riemenrad 1	172	239 915	1	Vierkantplatte
104	241 844	1	Gegenlager	173	210 472	1	Zylinderschraube AM 3 x 6
105	234 453	1	Antriebsrolle kpl. 50 Hz	174	210 366	1	Sechskantmutter M 4
	234 454	1	Antriebsrolle kpl. 60 Hz	176	239 927	1	Schaltarm
106	233 137	2	Gewindestift M 2,5 x 3	177	239 931	1	Rolle
107	238 828	1	Bügelfeder	178	210 147	2	Sicherungsscheibe 4
108	238 827	1	Schalthebel	179	239 916	1	Abstellschiene
109	238 826	1	Umschaltteil	180	209 358	1	Kugel $\phi 4$
110	210 144	1	Sicherungsscheibe 1,9	181	239 932	1	Umschalthebel
111	210 149	1	Sicherungsscheibe 0	182	239 919	1	Einstellhebel
112	240 027	1	Riemenrad 2	183	232 621	1	Sicherungsscheibe 8
113	240 036	1	Scheibe	184	239 833	1	Umschaltwinkel
114	210 607	1	Scheibe 3,2/10/0,5	185	210 147	2	Sicherungsscheibe 4
115	210 362	1	Sechskantmutter M 3	186	239 941	1	Einschalthebel
118	232 815	1	Druckfeder	187	210 642	1	Scheibe 4,2/10/1,6
117	210 146	5	Sicherungsscheibe 3,2	188	210 361	1	Sechskantmutter M 3
118	241 084	3	Scheibe 4,2/8/1	189	239 936	1	Stellschiene
119	242 286	2	Durchführungsstübe	190	239 807	1	Kontaktarm
120	210 480	1	Zylinderschraube AM 3 x 6	191	242 812	1	Kurzschließer kpl.
121	210 609	1	Scheibe 3,2/10/1	192	239 808	1	Massblech
122	239 232	1	Abschirmblech kpl. (SM 860-2)	193	210 486	1	Zylinderschraube AM 3 x 6
	242 419	1	Abschirmblech (SM 860-4)	194	239 808	1	Abschirmblech
123	233 777	1	Zugfeder	195	234 106	1	Kegelfeder
124	241 570	1	Oberer Lagerbügel	196	210 145	8	Sicherungsscheibe 2,3
125	209 939	1	Durchführungsstübe	197	210 145	6	Sicherungsscheibe 2,3
126	241 589	1	Stator 110/220 V kpl. (SM 860-2)	198	200 628	1	Achse
	242 697	1	Stator 110/220 V kpl. (SM 860-4)	199	239 947	1	Lagerbock
127	233 815	1	Zylinderschraube AM 2,6 x 18	208	216 844	1	Steuerpimper
128	241 571	1	Anker kpl.	209	210 143	2	Sicherungsscheibe 1,5
129	241 572	1	Unterer Lagerbügel	210	218 918	1	Stellhülse
130	238 516	1	Abschirmtopf	211	210 143	2	Sicherungsscheibe 1,5
131	210 525	2	Zylinderschraube AM 4 x 25	212	210 472	2	Zylinderschraube AM 3 x 4
132	241 573	1	Motor SM 860-2 kpl.	213	242 813	1	Liftrolle kpl.
	242 585	1	Motor SM 860-4 kpl.	214	234 798	1	Druckfeder
133	242 111	1	Durchführungsstübe	215	240 009	1	Heberbolzen
136	231 079	1	Kabelschellen kpl.	216	242 814	1	Segment kpl.
137	236 336	1	Schieber	217	218 591	1	Zugfeder
138	242 581	1	Netzschalter kpl.	218	201 184	1	Einstellscheibe
	242 582	1	Netzschalter kpl. mit Spez.-C	219	242 298	1	Sicherungsscheibe gewölbt
	236 899	1	Netzschalter kpl. (f. Einpolstecker)	220	239 917	1	Skatinghebel kpl.
139	200 444	1	Federscheibe	221	210 146	5	Sicherungsscheibe 3,2
140	233 012	1	Schalterplatte kpl.	222	210 362	2	Sechskantmutter M 3
	236 606	1	Schalterplatte kpl. mit Spez.-C	223	242 815	1	Gegenlager kpl.
141	241 883	1	Kondensator 10 nF/ 250 V	224	203 475	1	Senkschraube M 3 x 8
	230 365	1	Kondensator 68 nF/ 250 V/20 %	225	210 145	8	Sicherungsscheibe 2,3
142	230 148	1	Schaltwinkel	227	239 935	1	Druckfeder
143	239 732	1	Zugfeder	228	239 934	1	Führungslager
144	219 200	1	Schnappfeder	229	210 366	1	Sechskantmutter M 4
145	242 102	1	Deckel	230	210 145	8	Sicherungsscheibe 2,3
	233 421	1	Deckel (f. Einpolstecker)	231	239 810	1	Sicherungsfeder
146	210 498	1	Zylinderschraube M 3 x 28	232	237 543	1	Gummitülle
147	239 925	1	Schaltstange	233	237 541	1	Griffstange kpl.
148	242 601	1	Einbauplatte		243 028	1	Griffstange kpl. (Ausf. W)
	243 507	1	Einbauplatte (Ausführung W)	234	239 909	1	Hubkurve
154	237 665	1	Zugfeder	235	210 363	1	Sechskantmutter M 2
155	238 788	1	Teilansicherung	236	210 145	8	Sicherungsscheibe 2,3
156	229 754	1	Kugellager	237	210 147	6	Sicherungsscheibe 4
	242 657	1	Scheibe (Ausf. Sandwich-Plattenteller)	238	242 816	1	Haupthebel
157	242 810	1	Kurvenrad kpl.	241	208 436	3	Flachsteckhülse
158	200 522	1	Schnappfeder	242	209 424	1	Fünfpolstecker
160	239 789	1	Gleitscheibe	243	207 303	1	TA-Kabel kpl.
161	227 845	1	Zugfeder	244	201 301	1	TA-Kabel kpl. mit Cynchstecker
162	229 698	1	Zugfeder	245	209 425	1	Cynchstecker weiß
163	210 145	1	Sicherungsscheibe 2,3	246	209 426	1	Cynchstecker schwarz
164	242 811	1	Lagerbrücke kpl.	247	214 602	2	AMP-Steckhülse
	242 941	1	Lagerbrücke kpl. (Ausf. Sandwich)	248	232 996	1	Netzkabel Europa kpl.
165	200 650	1	Gummitülle	249	232 995	1	Netzkabel Amerika kpl.
166	218 156	2	Sechskantmutter M 4 x 6	***	214 120	1	TA Befestigungsmaterial kpl.
167	240 005	1	Wechselbolzen kpl.	***	241 159	1	Bedienungsanleitung
	240 426	1	Wechselbolzen kpl. (Ausf. Sandwich)	***	241 439	1	Bedienungsanleitung UAP
168	213 920	1	Druckfeder	***	241 158	1	Einbauarweisung
169	213 921	1	Buchse	***	241 083	1	Verpackungskarton
170	210 145	6	Sicherungsscheibe 2,3	***	242 627	1	Verpackungskarton CS

*** Teile nicht abgebildet

Änderungen vorbehalten!

Fig. 20 Explosionszeichnung 2

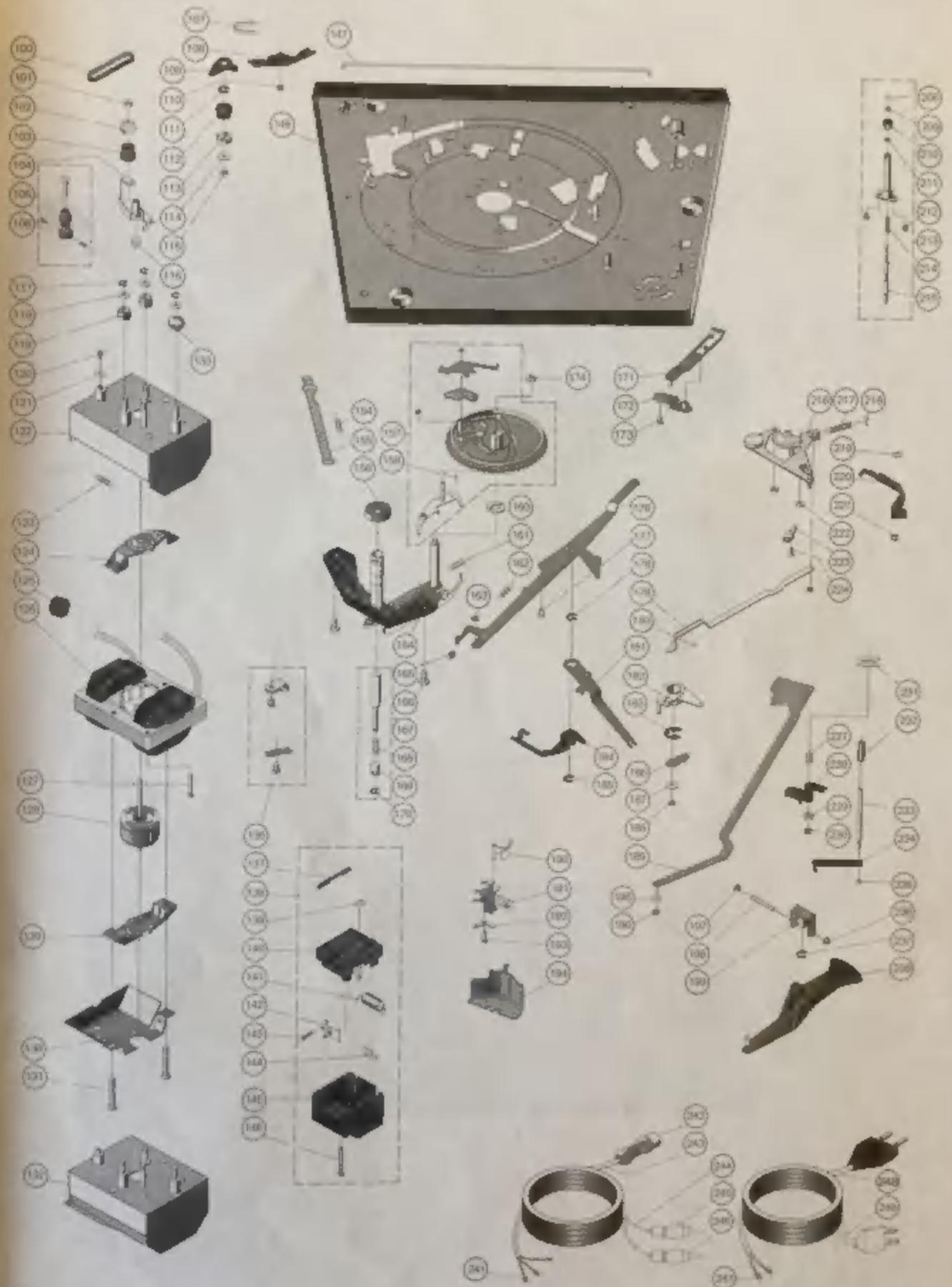
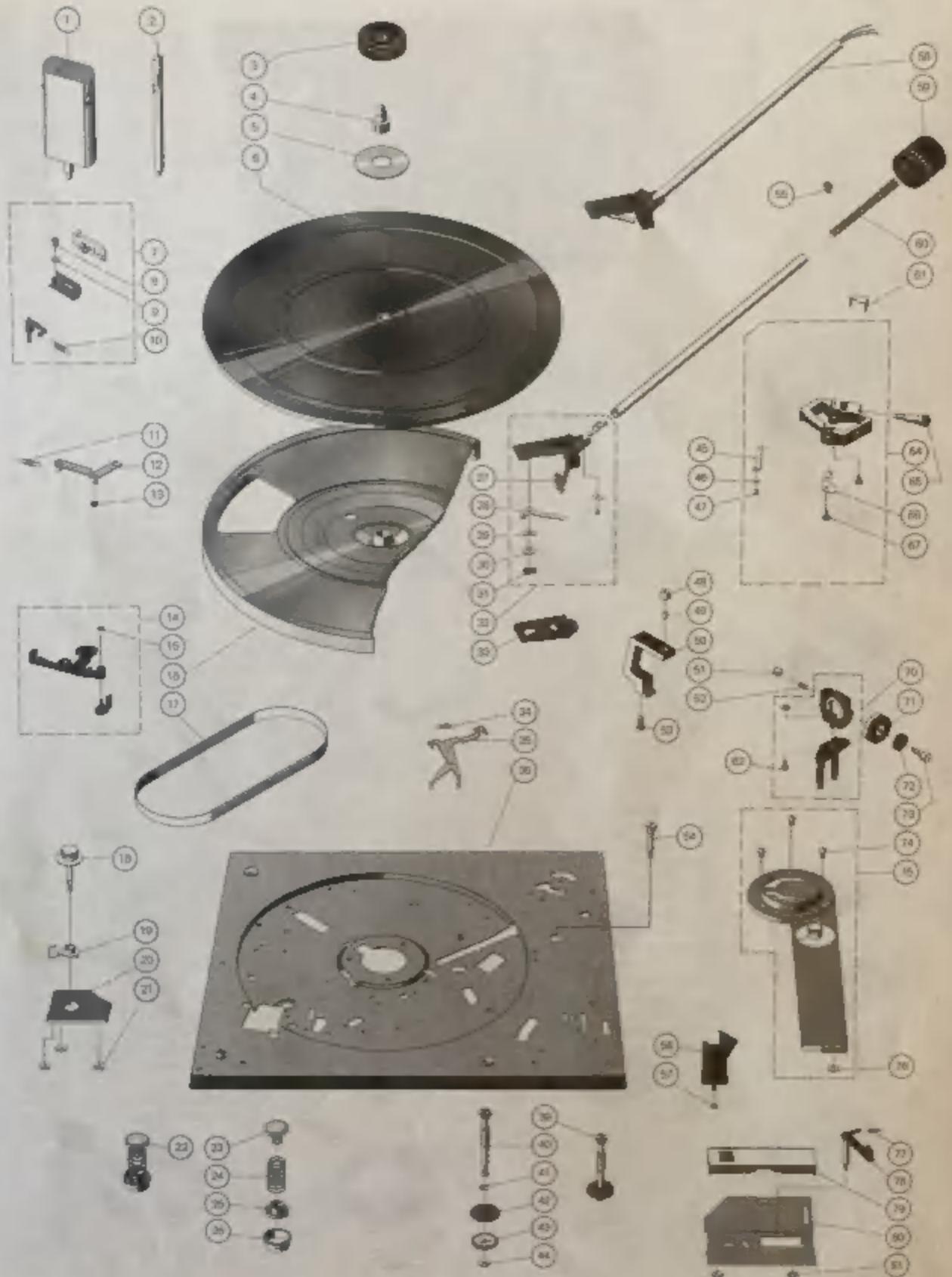


Fig. 21 Explosionszeichnung 1



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 Flachriemens der Antriebsrolle und des Antriebsteilers kommen, weil sonst Schlupf entsteht.

Auch sollte das Berühren dieser Teile aus den gleichen Gründen vermieden werden.

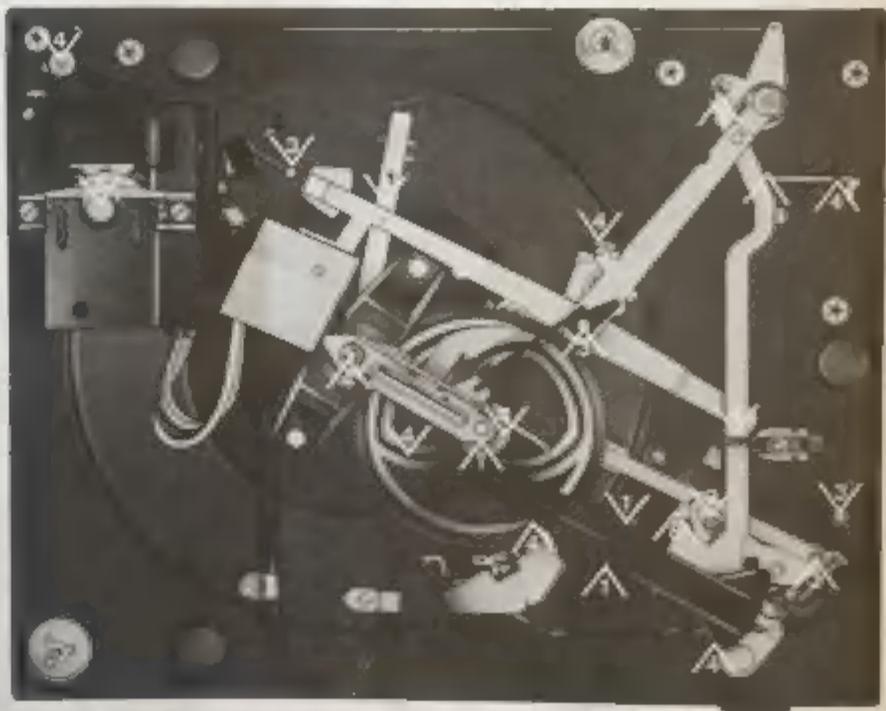
Bei der Verwendung unterschiedlicher Schmierstoffe treten häufig chemische Zersetzungs-Vorgänge ein.

Wir empfehlen die Verwendung der folgenden Original-Schmierstoffe:

Fig. 22



Fig. 23



1

Wacker Siliconöl
AK 300 000

2

Haftöl Renotec Nr. 343

3

BP Super Viscostatik
10 W/40

4

Shell Alvania Nr. 2

5

Isolflex PDP 40

8

Molykote



Dual Gebrüder Steldinger
7742 St. Georgen/Schwarzwald
Postfach 70 Telefon 0 77 24 1 83-1 Telex 07 92 402

Dual Gebrüder Steldinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald