

Dual

Ausgabe Mai 1974

Dual 1228 Service – Anleitung



Technische Daten

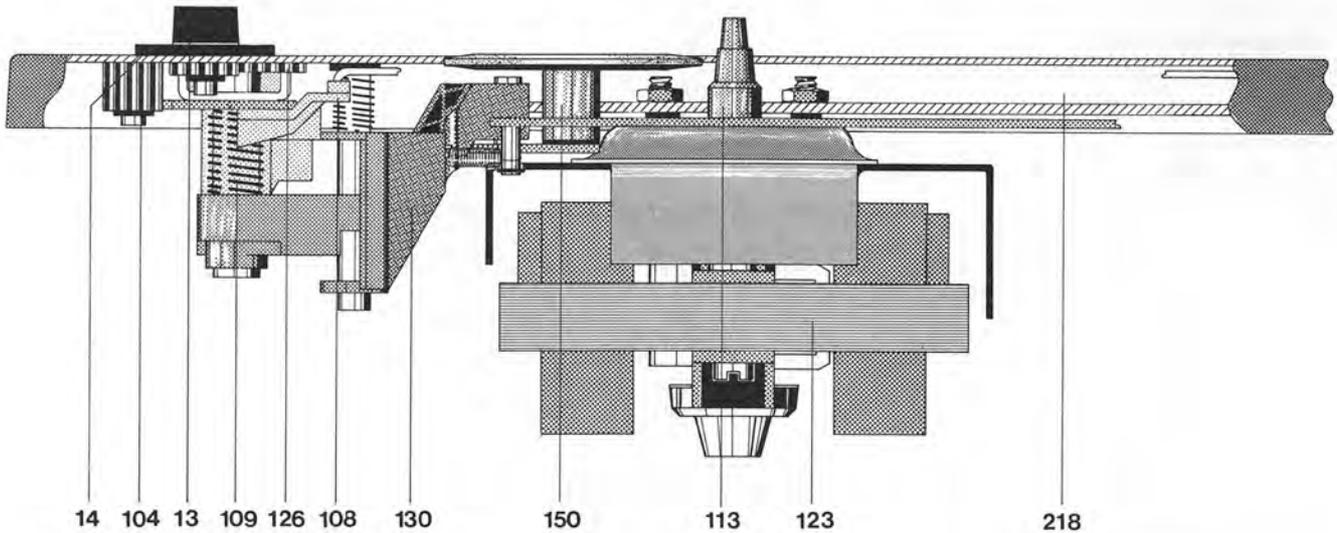
Stromart	Wechselstrom 50 oder 60 Hz, umrüstbar durch Austausch der Antriebsrolle	
Netzspannung	110 – 130 Volt und 220 – 240 Volt umsteckbar	
Antrieb	4-Pol-Synchronmotor mit vertikal verstellbarem Treibrad	
Leistungsaufnahme	< 10 Watt	
Stromaufnahme	bei 220 V/50 Hz ca. 64 mA bei 110 V/60 Hz ca. 115 mA	
Plattenteller	nicht magnetisch, 1,8 kg schwer, 270 mm ϕ	
Plattenteller-Drehzahlen	33 1/3 und 45 U/min Tonarm-Aufsetzautomatik mit der Drehzahl-Umschaltung gekoppelt	
Tonhöhen-Abstimmung	Regelbereich ca. 1/2 Ton (6 %) auf beide Plattenteller-Drehzahlen wirkend	
Drehzahlkontrolle	mit Leuchtstroboskop für Plattenteller-Drehzahlen 33 1/3 und 45 U/min auf 50 oder 60 Hz einstellbar	
Gesamt-Gleichlauffehler	< $\pm 0,09$ % (bewertet nach DIN 45 507)	
Störspannungsabstand	Rumpelgeräuschspannungsabstand	> 59 dB
	Rumpelfremdspannungsabstand	> 39 dB nach DIN 45 500
Tonarm	verwindungssteifer Alu-Rohrtonarm in kardanischer Vierpunkt-Spitzenlagerung	
Tonarm-Lagerreibung	vertikal	< 0,008 p
	horizontal	< 0,016 p
Tonabnehmerkopf (Systemträger)	abnehmbar, geeignet zur Aufnahme aller Tonabnehmersysteme mit 1/2 inch-Befestigung und einem Eigengewicht von 2 – 10 g (incl. Befestigungsmaterial)	
Auflagekraft	von 0,5 p stufenlos einstellbar, betriebssicher ab 0,5 p Auflagekraft	
Tonabnehmersystem	siehe separates Datenblatt	
Maße	329 x 274 mm (+ 28 mm Tonarm-Überhang)	
Gewicht	ca. 4,3 kg	

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Inhalt

	Seite
Technische Daten	1
Tonabnehmer-Anschlußschema	2
Motor und Antrieb	4
Stroboskop	5
Tonhöhenabstimmung (pitch control)	6
Nenn Drehzahl liegt am Rande des Regelbereiches der Tonhöhenabstimmung	6
Plattenteller läuft nach Anschluß des Gerätes und Betätigen der Starttaste nicht an	6
Plattenteller erreicht nicht die erforderliche Drehzahl	6
Tonarmkopf sitzt nicht parallel zum Plattenteller	6
Tonarm und Tonarmlagerung	7
Antiskating-Einrichtung	8
Nadel gleitet aus der Schallrinne	8
Vertikale Tonarmbewegung beim Aufsetzvorgang ist gehemmt	8
Tonarmsteuerung	9
Tonarmlift	9
Tonarm setzt nicht am Rande der Schallplatte auf	10
Tonarm setzt nach Betätigen der Absenkvorrichtung nicht auf die Schallplatte auf	10
Tonarm senkt sich nach Betätigen der Absenkvorrichtung zu schnell auf die Schallplatte ab	10
Tonarm kehrt nach dem Aufsetzen von Hand unmittelbar nach dem Anlaufen des Plattentellers auf die Stütze zurück	10
Startvorgang	10
Manueller Start	11
Stoppschaltung	11
Kurzschließer	12
Schallplattenabwurf	12
Abstell- und Wechselvorgang	12
Endabstellung	13
Plattenteller bleibt nach dem selbsttätigen Aufsetzen des Tonarmes auf der Platte stehen	13
Die letzte Schallplatte des Stapels wird dauernd wiederholt	13
Nach dem Justieren des Tonarm-Aufsetzpunktes für 17,5 cm-Schallplatten stimmt der Aufsetzpunkt für 30 cm-Schallplatten nicht	14
Beim Verschieben des Schalthebels auf "stop" fällt eine Schallplatte	14
Schallplattenabwurf versagt	14
Tonarm wird beim Wechselvorgang in seiner horizontalen Bewegung behindert	15
Tonarm bewegt sich bei Auflagekraft und Antiskatingskala in 0-Stellung	15
Störgeräusche während des Wechselvorganges	15
Keine Wiedergabe	15
Motor schaltet nicht ab	15
Akustische Rückkopplung	15
Wiedergabe wird durch Rumpeln beeinträchtigt	15
Schmieranweisung	16
Ersatzteile mit Explosionsdarstellung	17 - 22

Fig. 2 Motoraufhängung und Antrieb des Plattentellers



Motor und Antrieb

Der Antrieb des Plattentellers und der Kinematik erfolgt durch einen 4 Pol-Synchronmotor (123) in Spaltpolausführung mit radial elastischer Aufhängung, extrem geringer magnetischer Streuung und vibrationsfreiem Lauf.

Die Drehzahl des Motor ist unabhängig von Spannungs-, Temperatur- und Lastschwankungen. 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.

Antriebsrolle 50 Hz Art.-Nr. 232 900
Antriebsrolle 60 Hz Art.-Nr. 232 901

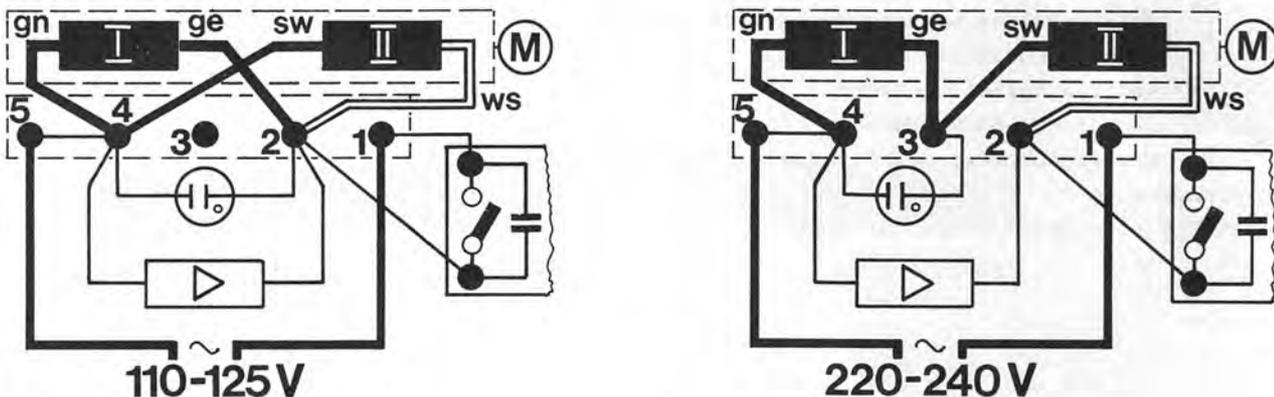
Die Antriebsrolle (113) ist mittels eines Gewindestiftes (114) auf der Motorachse gesichert.

Der Antrieb des Plattentellers erfolgt über das Treibrad (150) das zur Schonung des Friktionsbelages in der Ruhestellung des Gerätes selbsttätig außer Eingriff kommt.

Die Einstellung der Plattenteller-Drehzahlen von $33 \frac{1}{3}$ und 45 U/min erfolgt durch Anheben bzw. Absenken des Treibrades (150) auf die der Drehzahl zugeordnete Stufe der Antriebsrolle.

Entsprechend der Betätigung des Schalthebels (44) macht das Umschaltsegment (108) eine Drehbewegung. Dadurch wird der in der Kulisse des Umschaltsegments geführte Umschalt-hebel (130) in vertikaler Richtung bewegt. Das auf dem Schwenkhebel (152) gelagerte Treibrad (150) wird von der Antriebsrolle abgehoben und auf die der Drehzahl entsprechende Stufe der Antriebsrolle verschoben.

Fig. 3 Anschluß der Feldspulen (mit Anschlußplatte)



Stroboskop

Die genaue Einstellung der Plattenteller-Drehzahlen $33 \frac{1}{3}$ und 45 U/min kann mit Hilfe der Stroboskop-Einrichtung auch während des Spieles kontrolliert werden.

Dreht sich der Plattenteller (12) exakt mit $33 \frac{1}{3}$ oder 45 U/min , bleibt die Strichmarkierung des Stroboskopes 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 als es der jeweiligen Nennzahl entspricht.

Die Einstellung erfolgt mit dem Drehknopf "pitch" (13).

Zur Umstellung des Stroboskops Zylinderschrauben (73) locker drehen, Stroboskopgehäuse (74) auf "50 Hz" oder "60 Hz" schieben und Schrauben wieder festdrehen.

Nach Abnahme des Gehäuse-Oberteils (75) kann die Glimmlampe (77) ausgetauscht werden. Bei Glimmlampen mit rotem Punkt ist darauf zu achten, daß der rote Punkt (Anode) sich an der rechten Kontaktfeder befindet. (Bei Betrachtung des Gerätes von vorne.)

Defekt

Nach Einschalten des Gerätes brennt die Glimmlampe (77) des Stroboskops nicht.

Ursache

- a) Glimmlampe (77) defekt
- b) Stromzufuhr unterbrochen

Beseitigung

- a) Glimmlampe (77) ersetzen. Bei Glimmlampen mit rotem Punkt ist darauf zu achten, daß der rote Punkt (Anode) sich an der rechten Kontaktfeder befindet. (Bei Betrachtung des Gerätes von vorne.)
- b) Anschlüsse am Netzschalter kontrollieren, Bauteile überprüfen.

Fig. 4 Stroboskop (Schaltbild)

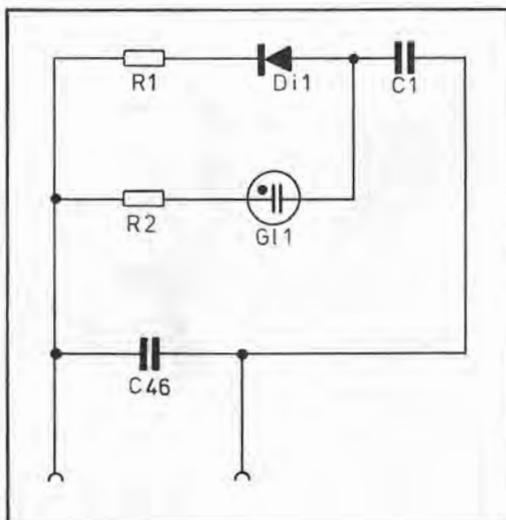


Fig. 5 Stroboskop

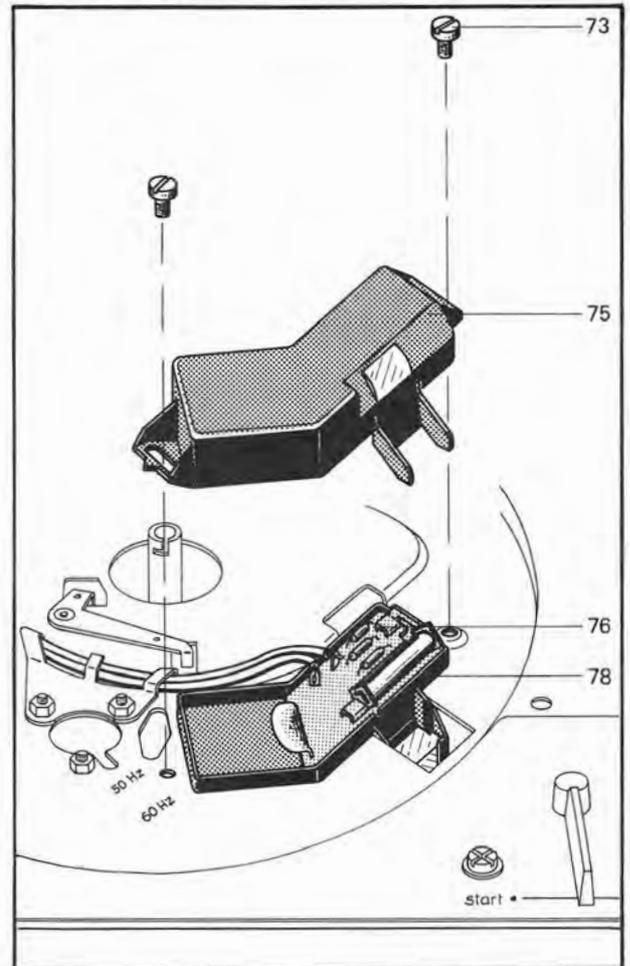
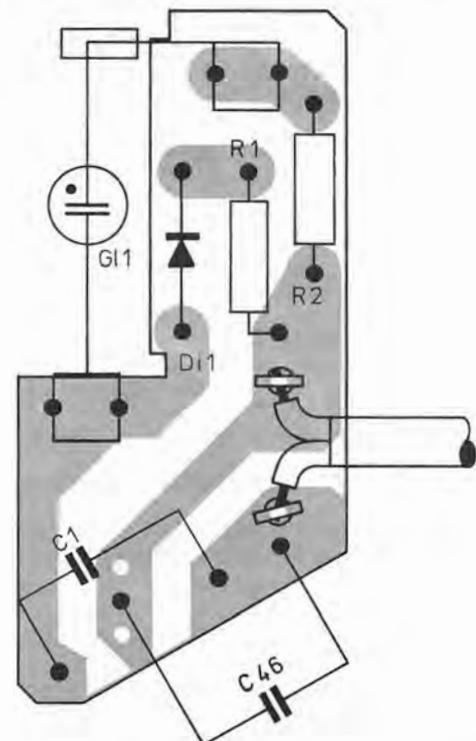


Fig. 6 Bestückungsplan (Leiterseite)

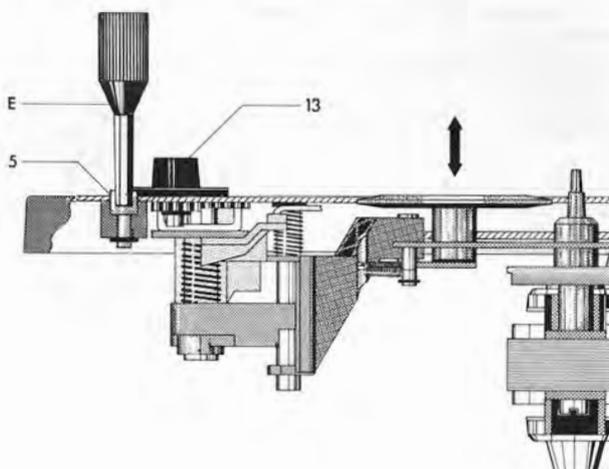


Tonhöhenabstimmung

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

Durch Drehen des Regulierknopfes (13) wird das Umschaltsegment (108) mit darin geführtem Umschalthebel (130) nach oben bzw. unten verschoben. Diese Vertikalbewegung verändert die Treibradstellung an der jeweiligen Stufe der Antriebsrolle, deren konische Laufflächen die Änderung der Nenn Drehzahlen im angegebenen Bereich von $\pm 3\%$ bewirken.

Fig. 7 Stellung des Treibrades



Defekt

Nenn Drehzahl liegt am Rande des Regelbereiches der Tonhöhenabstimmung

Plattenteller läuft nach Anschluß des Gerätes und Betätigen der Starttaste nicht an

Plattenteller erreicht nicht die erforderliche Drehzahl

Ursache

Stellung der Antriebsrolle zum Treibrad ungenau

- a) Stromzufuhr zum Motor ist unterbrochen
- b) Treibrad (150) außer Eingriff mit dem Plattenteller
- c) Antriebsrolle ist lose

- a) Antriebsrolle für eine andere Netzfrequenz bestimmt
- b) Schlupf zwischen Treibrad (150) und Antriebsrolle bzw. Treibrad und Plattenteller

- c) Übergroße Lagerreibung im Motor, Treibrad oder Plattenteller

Beseitigung

Mit Einstellgriff (E) die Justierschraube (5) drehen, bis bei Mittenstellung des Regulierknopfes (13) Nenn Drehzahl erreicht wird

- a) Anschlüsse an Schalterplatte und Netzanschlußstecker prüfen
- b) Funktion des Umschalthebels (130) kontrollieren

- c) Antriebsrolle festschrauben

- a) Antriebsrolle austauschen

- 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

- c) Lager reinigen und neu ölen

Defekt

Tonarmkopf sitzt nicht parallel zum Plattenteller

Ursache

Durch Transporteinwirkung hat sich der Sitz des Tonarmkopfes am Tonarmrohr geändert.

Beseitigung

Plattenteller abnehmen, mit Hilfe eines Schraubenziehers, durch die hierfür vorgesehene Bohrung in der Platine, Schraube am Tonarmkopf lösen. Nach dem Ausrichten des Tonarmkopfes Schraube wieder festziehen. (Fig. 8)

Fig. 8



Tonarm und Tonarmlagerung

Der Dual 1228 besitzt einen leichten, verwindungssteifen Metall-Tonarm, der doppelt kardanisch aufgehängt ist. 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 $\approx 0,008$ p
Lagerreibung horizontal $\approx 0,016$ p

bezogen auf die Nadelspitze

Er gewährleistet dadurch besonders günstige Abtastbedingungen. Der Tonarmkopf ist abnehmbar. Vor der Einstellung der dem eingebauten Tonabnehmersystem entsprechenden Auflagekraft wird bei 0-Stellung der Auflagekraftskala der Tonarm ausbalanciert. Die Grobeinstellung erfolgt durch Verschieben des Gewichtes (52) mit Dorn (53), die nachfolgende Feinbalance durch Verdrehen des Gewichtes. Das Ausgleichgewicht ist so bemessen, daß Tonabnehmersysteme mit einem Eigengewicht von 2 - 10 g balanciert werden können. Zur Schockabsorption (Absorption kurzer Stöße) ist das Ausgleichgewicht elastisch mit dem Gewindedorn verbunden und gegen unbeabsichtigtes Verdrehen gebremst.

Fig. 9 Tonarmlagerung

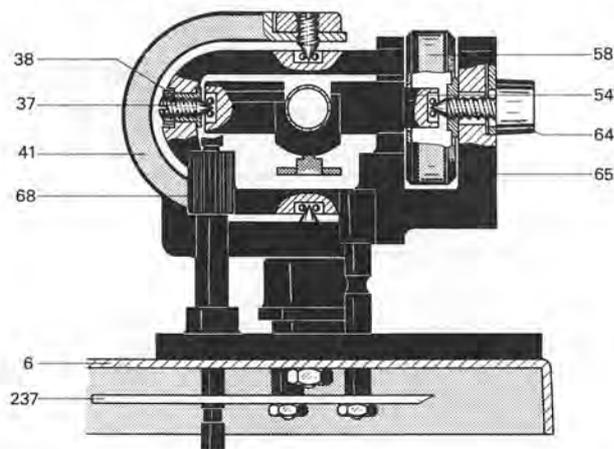
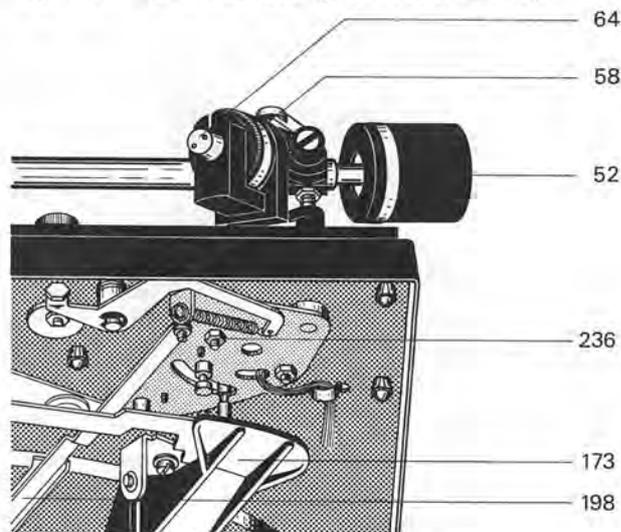


Fig. 10 Tonarmlagerung (Unteransicht)



Der Tonabnehmerkopf ist geeignet zur Aufnahme aller Tonabnehmersysteme, deren Befestigungsart dem internationalen 1/2" Standard entspricht und deren Eigengewicht 10 g nicht überschreitet. Die Einstellung der Auflagekraft erfolgt durch Verdrehen des mit einer Skalenteilung versehenen Federhauses (58) und damit durch Spannen oder Lösen der darin befestigten Spiralfeder. Die Skalenteilung ist für einen Einstellbereich von 0 - 5 p jeweils mit Markierungspunkten versehen, die eine exakte Einstellung von 0,5 zu 0,5 p innerhalb des gesamten Bereiches zulassen.

Zum Austausch des Tonarmes kpl. mit Lagerung empfiehlt es sich wie folgt vorzugehen:

1. Gerät im Reparaturbock befestigen, Auflagekraftskala in 0-Stellung bringen und Tonarm verriegeln.
2. Gerät in Kopflage bringen, Haltefeder (193) entfernen und Tonarmleitungen ablöten.
3. Haupthebel (173) abnehmen.
4. Zugfeder (240) aushängen, Sicherungsscheibe (235) entfernen und Skatinghebel (234) abnehmen.
5. Sicherungsscheibe (200) und Gleitscheibe (199) entfernen, Abstellschiene (198) abnehmen. Auf Kugel (201) achten, kann herausfallen.
6. Sechskantmutter (236) lösen, Segment (237) abnehmen, Sechskantmutter (43) mit Scheibe (42) lösen und Tonarm herausnehmen.

Beim Einsetzen des Tonarmes kpl. mit Lagerung ist in umgekehrter Reihenfolge zu verfahren. Das Gerät befindet sich zunächst in der Normallage. Tonarm einsetzen und verriegeln.

Gerät in Kopflage bringen, Scheibe (42) und Sechskantmutter (43) montieren. Segment (237) einsetzen und Sechskantmutter (236) montieren.

Zum Ausbau des Tonarmes aus dem Lagerring ist nach dem Ablöten der Tonarmleitungen zunächst die Auflagekraftskala in 0-Stellung zu bringen. Kontermutter (38) mit Gewindestift (37) und Lagerschraube (64) (Linksgewinde) herausdrehen. Tonarm vorsichtig aus dem Lagerring nehmen. Zum Justieren des Tonarmkopfes ist in der Platine eine Bohrung vorgesehen, die eine Justage des Tonarmkopfes ohne vorheriges Ausbauen des Tonarmes ermöglicht.

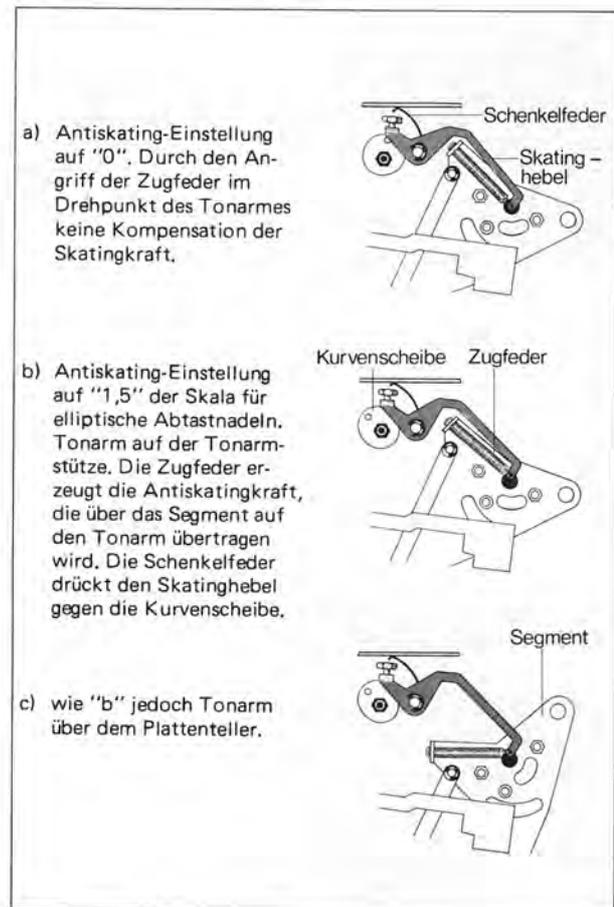
Einstellen der Tonarmlager

Beide Lager erfordern kleines, gerade noch spürbares Spiel. Die Einstellung des Vertikallagers ist nur an der linken Lagerschraube (Gewindestift 37) vorzunehmen, die des Horizontalaltagers am Gewindestift (39). Das Horizontal-Tonarmlager ist richtig eingestellt, wenn bei Antiskating-Einstellung "0,5" (Tonarm vorher exakt ausbalancieren) der Tonarm ohne Hemmungen von innen nach außen gleitet.

Antiskating-Einrichtung

Die geometrisch bedingte und auf jeden Tonarm wirkende Skatingkraft wird beim Dual 1228 durch eine präzise Antiskating-Einrichtung weitgehend aufgehoben. Die Skating-Kraft ist abhängig von der Geometrie des Tonarmes, von der Auflagekraft und von der Spitzenverrundung der Abtastnadel des Tonabnehmersystems. Der durch den Skating-Effekt verursachte Zug des Tonarmes zum Plattenzentrum führt nicht nur zum lästigen Springen des Tonarmes beim manuellen oder automatischen Aufsetzen, es ist besonders auch die ungleiche Flankenbelastung der Schallrinne mit den daraus resultierenden Wirkungen, die es bei einem hochwertigen HiFi-Plattenspieler mit Hilfe einer Antiskating-Einrichtung abzustellen gilt. Durch Drehen des auf der Einbauplatte befindlichen Drehknopfes (70) der Antiskating-Einrichtung wird die asymmetrische Kurvenscheibe (230) bewegt. Diese Kurvenscheibe besitzt zwei verschiedene Kurven, die je nach Benutzung der verschiedenen Skalen für sphärische und elliptische Abtastnadeln, sowie für CD 4-Tonabnehmersysteme, den Skatinghebel (234) aus seiner Ruhelage verschieben und mittels der Zugfeder (240) das Gegenmoment auf den Tonarm übertragen. Die Justage erfolgt im Werk optimal für Abtastnadeln mit einer Spitzenverrundung von $15 \pm 2 \mu\text{m}$ (kegelförmig) und $5/6 \times 18/22 \mu\text{m}$ (elliptisch) sowie für CD 4-Tonabnehmersysteme. Die Sechskantmutter (231) ist fest angezogen und 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. 11 Antiskatingkraft



Defekt

Nadel gleitet aus der Schallrinne

Ursache

- Tonarm ist nicht balanciert
- Tonarmauflagekraft zu gering
- Antiskatingeinstellung falsch
- Abtastspitze der Nadel abgeschliffen oder abgesplittert
- zu hohe Lagerreibung im Tonarmlager
- Stahlkugel (201) für Abstellschiene fehlt

Beseitigung

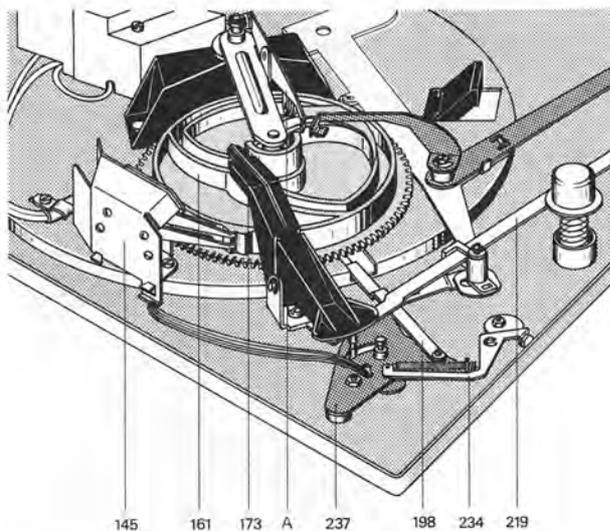
- Tonarm ausbalancieren
- Tonarmbalance überprüfen, Auflagekraft auf den vom Systemhersteller angegebenen Wert einstellen
- Antiskatingeinstellung korrigieren
- Abtastnadel erneuern
- Tonarmlager kontrollieren. Beide Lager erfordern kleines, gerade noch spürbares Spiel. Die Einstellung des Vertikallagers ist nur an der linken Lagerschraube (Gewindestift 37) vorzunehmen, die des Horizontalallagers am Gewindestift (39). Das Horizontal-Tonarmlager ist richtig eingestellt, wenn bei Antiskating "0,5" (Tonarm vorher exakt ausbalancieren) der Tonarm ohne Hemmungen von innen nach außen gleitet
- Stahlkugel (201) ersetzen

Vertikale Tonarmbewegung beim Aufsetzvorgang ist gehemmt

- Lagerreibung zu groß
- Heberbolzen (243) klemmt im Führungsrohr

- Reibung durch Einstellen der Lagerschraube (Gewindestift 37) beseitigen und Balance kontrollieren
- Tonarm kpl. mit Tonarmlager ausbauen (auf Seite 7 beschrieben). Steuerpimpel (66) am Heberbolzen (243) abnehmen, Sicherungsscheibe (67) entfernen, Stellschraube (68) abnehmen und zweite Sicherungsscheibe (67) entfernen. Sicherungsscheibe (224) am Einstellhebel (221) entfernen. Stellschiene vom Bolzen am Einstellhebel abnehmen und soweit zurückziehen, bis Heberbolzen frei wird. Heberbolzen herausnehmen, Liftrohr und Heberbolzen reinigen. Heberbolzen gleichmäßig mit "Wacker Silikonöl AK 500 000" bestreichen. Teile wieder zusammenbauen.

Fig. 12 Kinematik der Tonarmsteuerung



Als Steuerorgane für das Anheben und Absenken wirken dabei der Haupthebel (173) und der Heberbolzen (243), für die Horizontalbewegung des Tonarmes der Haupthebel (173) mit dem Segment (237).

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 (237) an die Stellschiene (219) bestimmt. Die Begrenzung der Horizontalbewegung des Tonarmes ergibt sich dabei durch Anschlag des Segmentes an die Stellschiene (198), die nur während des Wechselvorganges durch den Haupthebel (173) angehoben wird und damit in den Schwenkbereich des am Segment angeordneten Federbolzens gelangt. Mit Beendigung des Aufsetz- bzw. Wechselvorganges (Absenken des Tonarmes auf die Schallplatte) wird die Stellschiene (198) 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.

Tonarmsteuerung

Die Bewegungen des Tonarmes für das automatische Auf- und Absetzen werden durch die an der Unterseite des Kurvenrades (161) vorhandenen Steuerkurven bei einer Drehung des Kurvenrades um 360° hervorgerufen.

Tonarmlift

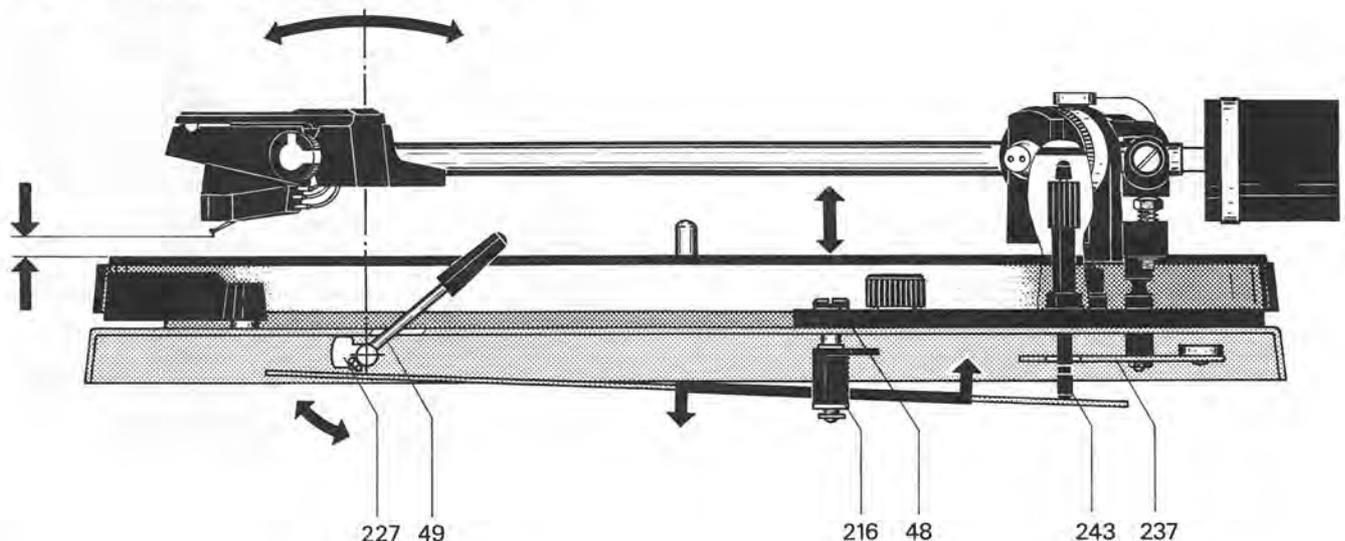
Der Tonarmlift gestattet das behutsame Aufsetzen des Tonarmes an jeder beliebigen Stelle (außerhalb des Abstellbereiches) der Schallplatte.

Durch Betätigen der Griffstange (49) (Verschieben nach vorne) dreht sich die Hubkurve (227). Diese Bewegung wird über die Stellschiene (219) auf den Heberbolzen übertragen, der somit 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 die Stellschiene (219) frei und der Tonarm wird über den viskositätsgedämpften Heberbolzen langsam abgesenkt.

Die Höhe der Abtastnadel über der Schallplatte läßt sich durch Drehen der Stellschraube (48) 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. 13 Tonarmlift (Tonarm abgehoben)



Defekt

Tonarm setzt nicht am Rande der Schallplatte auf

Ursache

- a) Plattengrößeneinstellung falsch
- b) Tonarmaufsetzpunkt ist falsch eingestellt
- c) Schallplatte entspricht nicht der Norm
- d) Friktionsfläche der Tonarmkupplung verschmutzt

Beseitigung

- a) Mit rechtem Schalthebel (44) erforderliche Einstellung vornehmen
- b) Rechter Schalthebel auf "45" stellen. Durch das freiwerdende Loch mit Schraubenzieher Exzenterbolzen soweit drehen, bis der Tonarm ca. 1,5 mm vom Schallplattenrand entfernt aufsetzt. (Die Einstellung wird nur für 17,5 cm-Schallplatten vorgenommen und ergibt sich für 30 cm-Schallplatten automatisch.)
- c) Normgerechte Schallplatte verwenden
- d) Friktionsfläche reinigen

Tonarm setzt nach Betätigen der Absenkvorrichtung nicht auf die Schallplatte auf

Dämpfung durch Verunreinigung des Silikonöls im Liftrohr ist zu groß

Tonarm kpl. mit Tonarmlager ausbauen (auf Seite 7 beschrieben) Heberbolzen (243) herausnehmen und reinigen (auf Seite 8 beschrieben)

Tonarm senkt sich nach Betätigen der Absenkvorrichtung zu schnell auf die Schallplatte ab

Dämpfung durch un-sachgemäße Schmierstoffbeimengung zur Dämpfungsmasse zu gering

Tonarm kpl. mit Tonarmlager ausbauen (auf Seite 7 beschrieben) Heberbolzen (243) herausnehmen und reinigen (auf Seite 8 beschrieben)

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 Abstellaomatik einmal bei verriegeltem Tonarm gestartet werden (Schalthebel 44 nach "Start")

Fig. 14 Startstellung

Startvorgang

Durch Betätigen des linken Schalthebels (44) wird zunächst der Umschalthebel (189) nach außen verdreht. Das hat die Auslösung folgender Funktionen zur Folge:

- a) Der Schaltarm (187) wird verdreht und bringt über eine Zugfeder und über den Umschalthebel (189) das Treibrad (150) in Eingriff mit Antriebsrolle (113) und Plattenteller (12). Gleichzeitig wird der Netzschalter (140) durch den mit dem Schaltarm gekoppelten Schaltwinkel (181) betätigt und damit der Plattenteller in Drehung versetzt.
- b) Der Umschalthebel (189) wird in den Bereich des Umlenkhebels (166) gebracht, so daß dieser bei nachfolgender Drehung des Kurvenrades in seine Wechselstellung gedrängt wird.

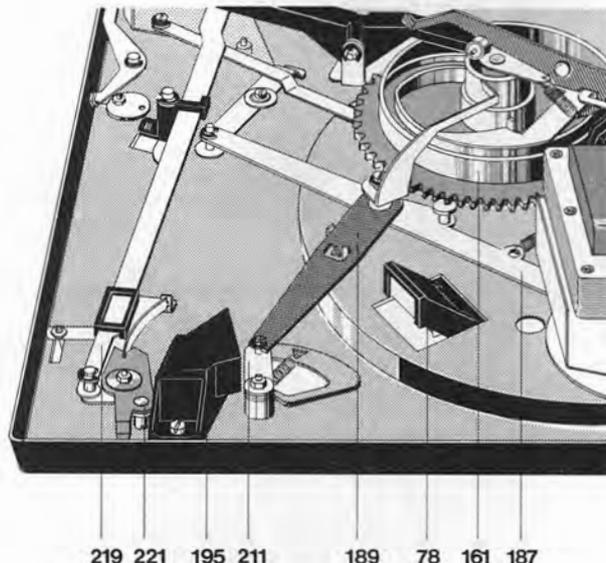
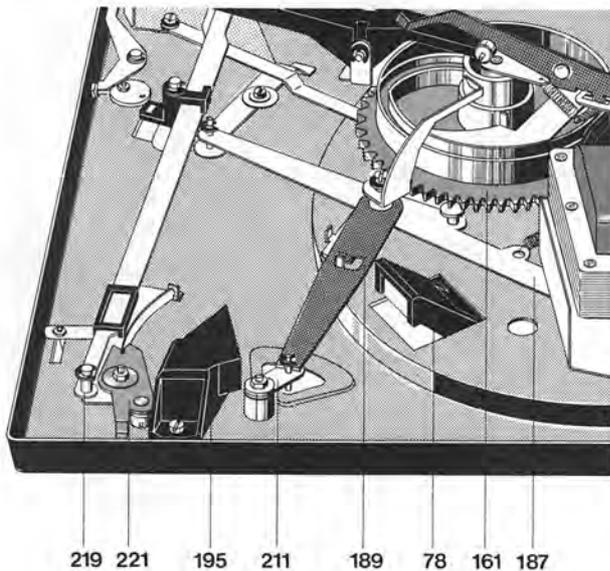


Fig. 15 Stoppstellung



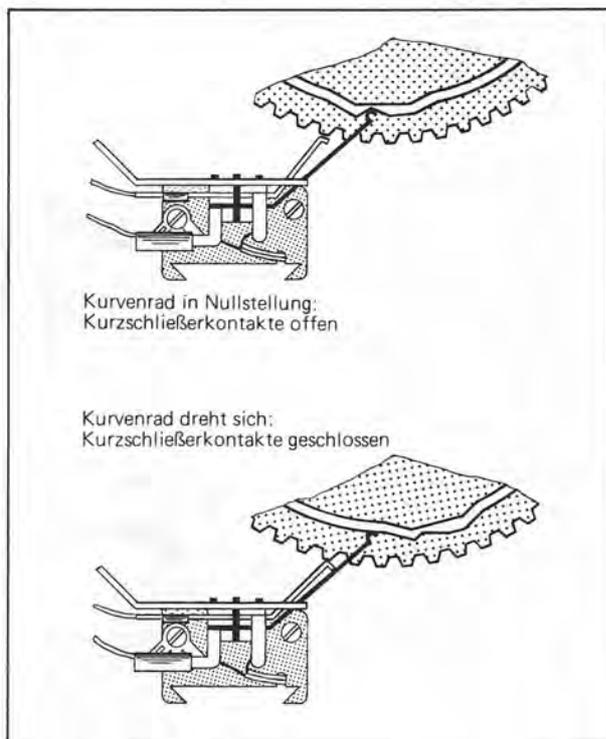
Das Betätigen des Schalthebels (44) gibt auch den Startwinkel (185) frei, der mittels der Zugfeder (184) in Richtung Kurvenrad gezogen wird. Dadurch wird der Abstellhebel (158) in den Bereich des Mitnehmers am Plattenteller-Ritzel gebracht und damit das Kurvenrad angetrieben. Ebenso wird der Umschalthebel (189) verriegelt. Zur Verhinderung von Bedienungsfehlern ist der Schalthebel während des Startvorganges (Drehung des Kurvenrades) in seiner Stellung blockiert. Unmittelbar vor Erreichen der 0-Stellung des Kurvenrades (Beendigung des Wechselsvorganges) wird der Startwinkel durch das Kurvenrad abgedrängt und damit der Schalthebel und der 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 (187) angeordnete Klinke (203) rastet beim Einwärtsschwenken des Tonarmes von Hand an dem in der Platine montierten Vierkantbolzen und hält den Schaltarm in dieser Stellung und damit das Treibrad (150) in Eingriff mit dem Plattenteller.

Durch den mit dem Schaltarm gekoppelten Schaltwinkel (181) wird der Netzschalter betätigt und damit der Plattenteller in Drehung versetzt.

Fig. 16 Kurzschließer



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 (237) die Rastung der Klinke (203) so, daß mittels der Zugfeder (188) der Schaltarm in seine Ausgangsstellung zurückgebracht wird. Dadurch unterbricht der Netzschalter die Stromzufuhr. Gleichzeitig wird das Treibrad abgehoben.

Stopp-schaltung

Bei Betätigen des Schalthebels in Stellung "stop" wird nur der Startwinkel (185) nach vorne gezogen. Dadurch kommt der Absteller mit dem Kurvenrad in Eingriff. Der Umlenkehebel (166) bleibt in seiner Stoppstellung.

Bei auf der Stütze befindlichem Tonarm und Betätigen der Steuertaste in Stellung "stop" darf der Umschalthebel nicht blockieren.

Kurzschließer

Zur Vermeidung von Störgeräuschen während des Wechselvorganges und beim 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.

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 (161), dessen Abwurfkurve die Abwurfvippe (A) und den Wechselbolzen (177) steuert. Die dabei entstehende Abwärtsbewegung 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.

Abstell- und Wechselvorgang

Die Einleitung des Wechselvorganges nach Abspielen einer Schallplatte und die Endauswahl nach Abtasten der letzten Platte eines Stapels werden durch den Mitnehmer (M) des Plattentellerritzels (PR) und des Abstellhebels (158) hervorgerufen.

Der Abstellhebel (158) wird dabei durch die Bewegung des Tonarmes beim Abspielvorgang mit Hilfe der Abstellschiene (198) proportional der Rillensteigung an den Mitnehmer herangeführt. Der exzentrisch befestigte Mitnehmer drängt den Abstellhebel (158) bei jeder Umdrehung zurück, solange der Vorschub des Tonarmes nur eine Rillenbreite beträgt (Fig. 18 a)

Erst die Auslaufrille mit ihrer größeren Steigung führt den Abstellhebel (158) mit größerem Hub an den Mitnehmer heran, so daß der Abstellhebel erfaßt und mitgenommen wird. (Fig. 18 b)

Das Kurvenrad (161) wird dadurch aus der 0-Stellung in Eingriff mit dem Ritzel des Plattentellers gebracht (Fig. 18 c).

Fig. 17 Schallplattenabwurf

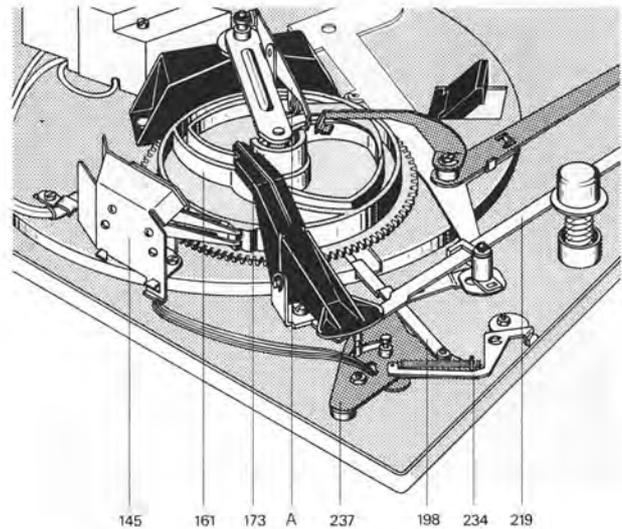


Fig. 18 Einleitung der Wechsel- bzw. Abstellfunktion

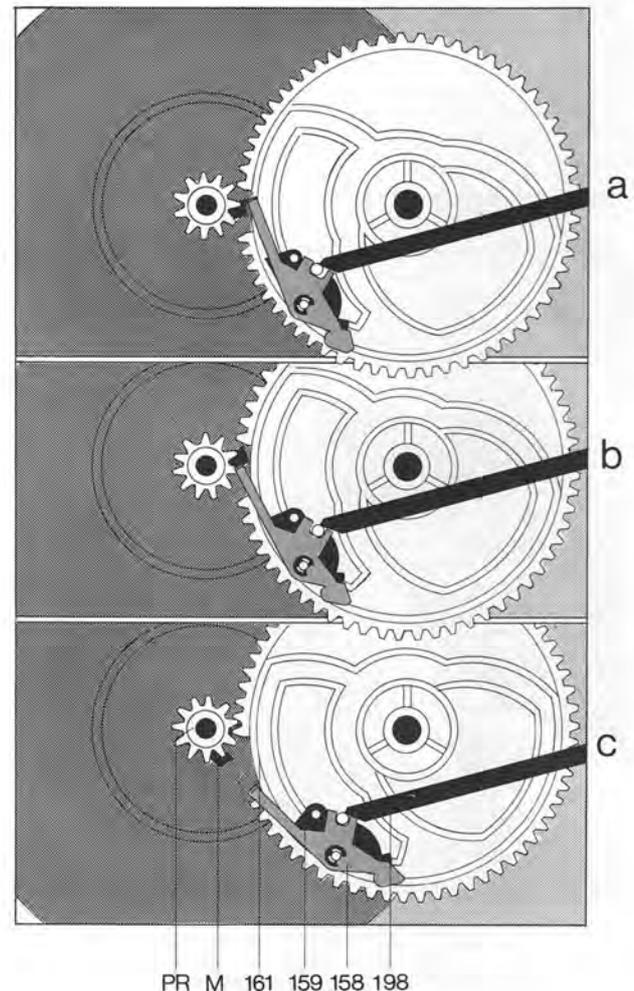
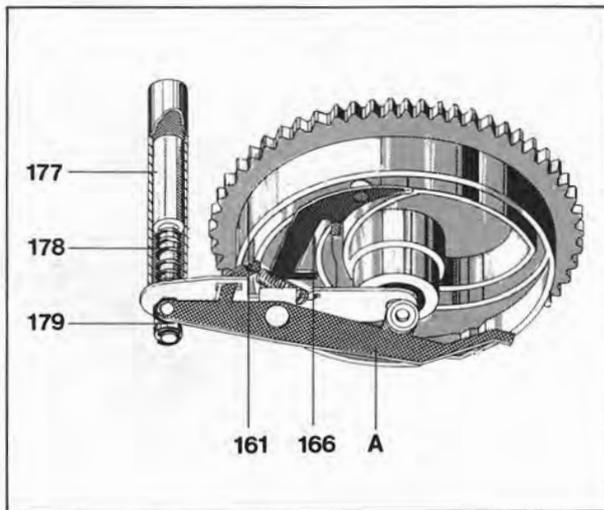


Fig. 19 Wechselvorgang



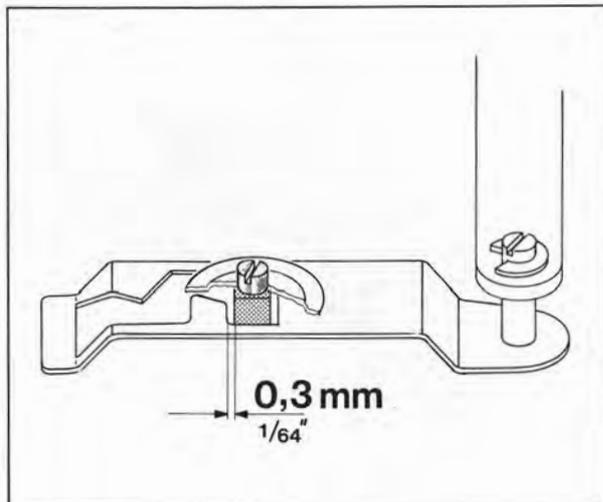
Endabstellung

Die Funktionen Endabstellung und Wechselvorgang sind durch die Stellung des Umlenkhebels (166) bedingt. Der Umlenkhebel (166) wird nach jedem Startvorgang oder Plattenabwurf vom Haupthebel (173) in Stoppstellung gebracht (längeres Ende des Umlenkhebels zur Kurvenradmitte).

Beim nachfolgenden Plattenabwurf wird der Umlenkhebel (166) von der Abwurfwippe (A) 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 (161) in die 0-Stellung kann die Nase des Schaltarmes (187) in die am Kurvenrad vorgesehene Aussparung einlaufen, den Netzschalter (140) betätigen und das Treibrad (150) abheben.

Fig. 20



Defekt

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

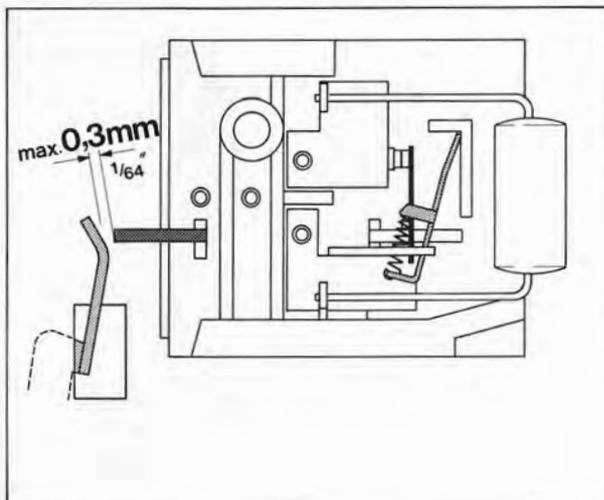
Ursache

- Schaltarm (187) wird durch Klinke (203) nicht verriegelt.
- Netzschalter hat die Stromzufuhr unterbrochen (hat ausgeschaltet).

Beseitigung

- Durch Verdrehen des Exzenterbolzens auf der Klinke.
- Durch Justieren des Schaltwinkels (181) (Spiel zwischen Schaltwinkel und Schaltarm max. 0.3 mm)

Fig. 21



Defekt

Die letzte Schallplatte des Stapels wird dauernd wiederholt.

Ursache

Wechselachse defekt.

Beseitigung

Wechselachse austauschen.

Defekt

Nach dem Justieren des Tonarmaufsetzpunktes für 17,5 cm-Schallplatten stimmt der Aufsetzpunkt für 30 cm-Schallplatten nicht.

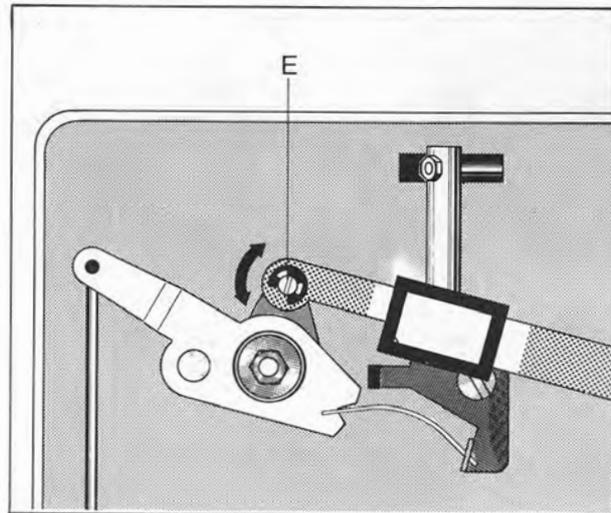
Ursache

Exzenterbolzen (E) des Einstellhebels (221) dejustiert.

Beseitigung

Tonarmaufsetzpunkt durch Drehen des Exzenterbolzens (E) justieren.

Fig. 22



Defekt

Beim Verschieben des Schalthebels auf "stop" fällt eine Schallplatte.

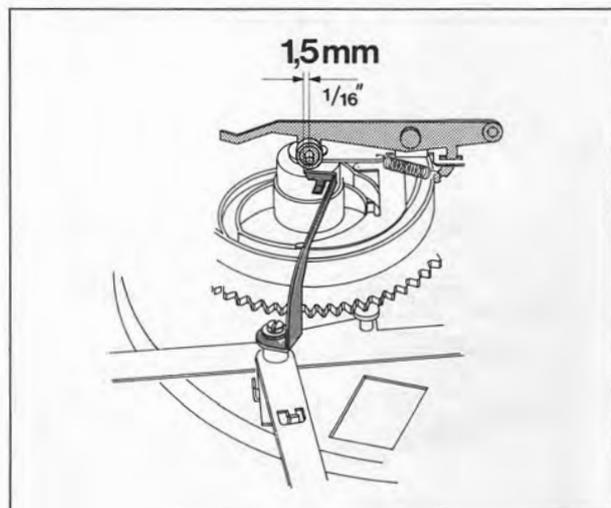
Ursache

Abwurfwippe (A) wird vom Umschalthebel nicht blockiert.

Beseitigung

Abwurfwippe so justieren, daß nach Auslösen der Funktion "stop" der Starthebel ca. 1,5 mm unter die Abwurfwippe läuft.

Fig. 23



Defekt

Schallplattenabwurf versagt.

Ursache

Abwurfwippe hat zu kleinen Hub.

Beseitigung

Mit Exzentererschraube 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. 24

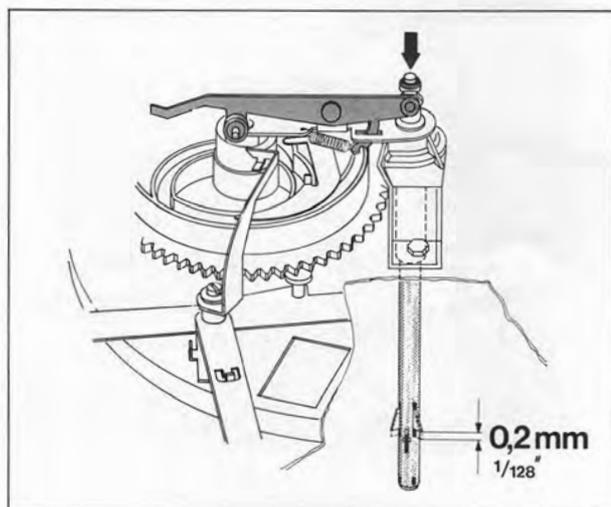
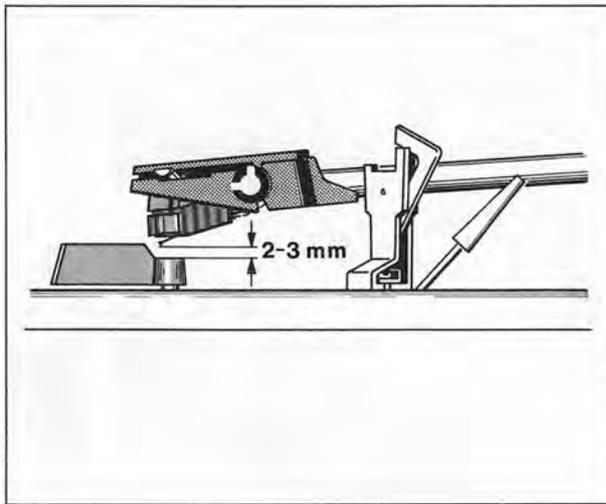


Fig. 25



Defekt

Tonarm wird beim Wechsellvorgang in seiner horizontalen Bewegung behindert.

Ursache

Stellhülse oder Stellschraube dejustiert.

Beseitigung

Tonarm über linken Schalthebel (44) bringen und Stellhülse (68) verdrehen bis Abstand der Abtastnadel zum Schalthebel etwa 2 - 3 mm beträgt.

(Fig. 25)

Kurvenrad (161) aus der Nullstellung drehen bis Haupthebel (173) den Tonarm ganz anhebt.

Tonarm über der Stütze mittels Stellschraube (60) so einstellen, daß zwischen Pimpel (66) und Auflagefläche des Tonarmes ein Spiel von etwa 0,1 mm vorhanden ist.

(Am Tonarmkopf gemessen etwa 0,5 mm)

Achtung!

Dieses Spiel darf über den gesamten horizontalen Schwenkbereich nicht unterschritten werden.

Defekt

Tonarm bewegt sich bei Auflagekraft- und Antiskatingskala in 0-Stellung a) von innen nach außen b) von außen nach innen

Während des Wechsellvorganges und beim automatischen Auf- und Absetzen des Tonarmes machen sich Störgeräusche bemerkbar

Keine Wiedergabe. Der Kurzschluß der Tonabnehmerleitungen wird nicht mehr aufgehoben

Motor schaltet beim Aufsetzen auf die Stütze nicht ab

Akustische Rückkopplung

Wiedergabe wird durch Rumpeln beeinträchtigt

Ursache

- a) Antiskatingeinrichtung dejustiert
- b) Zu straffe Tonarmleitungen erzeugen ein Drehmoment

Kurzschließer dejustiert. Der Abstand zwischen den Schleiffedern und den Kurzschlußleisten am Kurzschließer ist zu groß

Abstand zwischen den Schleiffedern und den Kurzschlußleisten am Kurzschließer fehlt oder ist zu gering

Entstörkondensator (im Netzschalter) ist defekt (Kurzschluß)

- a) Chassisteile (z.B. auch Anschlußleitungen) streifen am Werkbrettausschnitt
- b) Anschlußleitungen sind zu straff gespannt

Abnutzungserscheinungen am Treibrad

Beseitigung

- a) Skatinghebel so justieren, daß Skatingfeder genau am Tonarmdrehpunkt angreift

- b) Tonarmleitungen locker verlegen

Durch Biegen 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. Kontaktfedern mit Pflegemittel (z.B. Kontakt 61) einsprühen und Justierung der Kurzschlußleisten prüfen

Durch Justieren der Kurzschlußleisten. Die Einstellung ist richtig, wenn in Nullstellung des Kurvenrades der Abstand zwischen den Schleiffedern und den Kurzschlußleisten am Kurzschließer ca. 0,5 mm beträgt

Entstörkondensator im Netzschalter durch neues Exemplar ersetzen

- a) Werkbrettausschnitt nach den Angaben der Einbauanleitung ausrichten

- b) Kabel lockern bzw. verlängern

Treibrad (150) austauschen, Friktionsflächen des Plattentellers und der Antriebsrolle mit fettlösendem Mittel gründlich reinigen. (Plattenteller-Innenrand und Antriebsrolle nach dem Reinigen nicht mehr mit den Fingern berühren)

Schmieranweisung

Fig. 26 Schmierstellen über der Platine

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

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

Für das Nachschmieren sind folgende Schmiermittel zu verwenden:

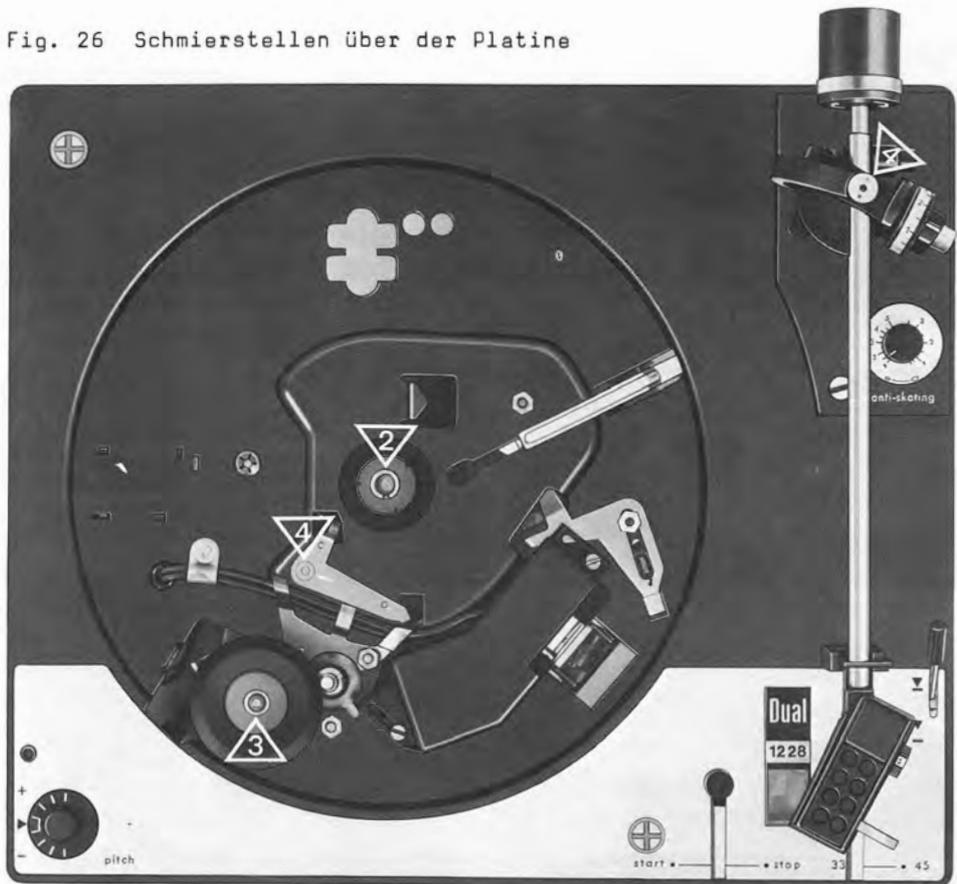


Fig. 27 Schmierstellen unter der Platine

2 Haftöl Renotac Nr. 342

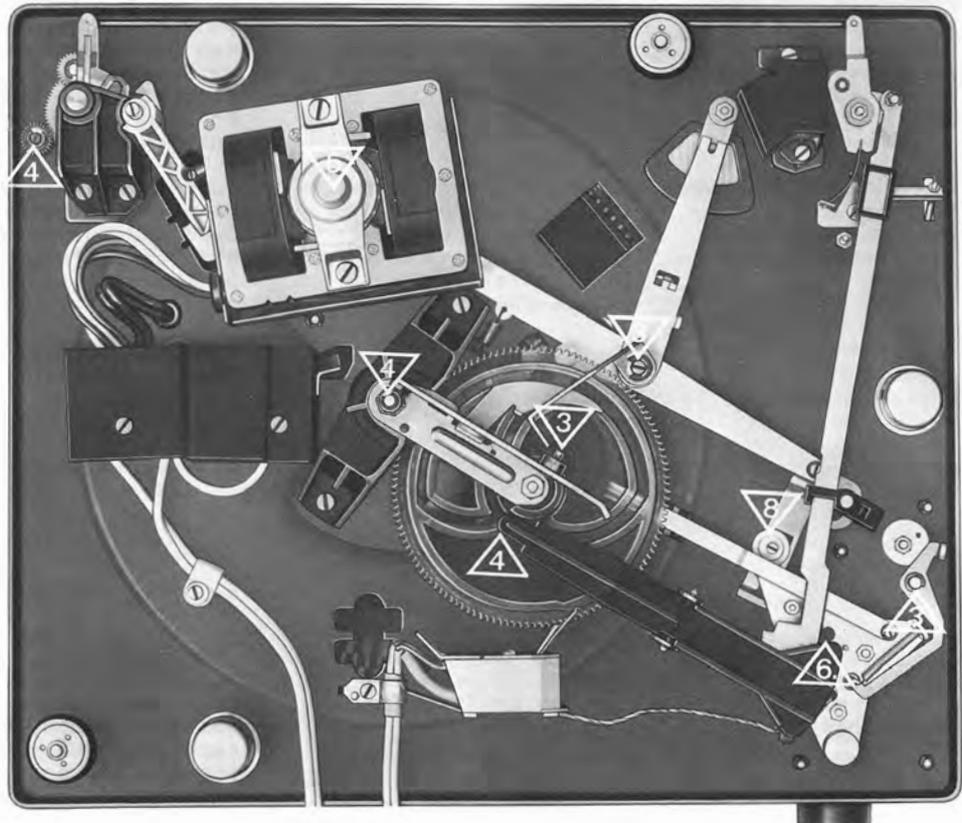
3 BP Super Visko-
statik 10 W/30

4 Shell Alvania
Nr. 2

5 Isoflex PDP 20

6 Silikonöl
AK 500 000

8 Molykote



Ersatzteile

Pos.	Art.-Nr.	Bestückung	Anzahl
1	215 470	Abwurfsäule AS 12	1
2	213 895	Wechselachse AW 3	1
3	220 213	Zentrierstück	1
4	201 101	Mitlaufachse	1
5	228 111	Justierschraube	1
6	223 245	Einbauplatte kpl.	1
7	230 670	Kabelhalter	1
8	214 056	Scheibe	1
9	200 543	Sprengring	1
10	229 776	Ring	1
11	233 236	Plattentellerbelag kpl.	1
12	233 237	Plattenteller kpl. mit Belag	1
13	229 743	Drehknopf kpl.	1
14	229 733	Skalenring	1
15	230 529	Gewindestück	3
16	230 523	Druckfeder	3
17	200 723	Gummidämpfer	3
18	200 722	Topf	3
19	232 975	Federaufhängung kpl.	3
20	232 976	Tonarmkopf kpl.	1
21	231 992	Kontaktplatte kpl.	1
22	201 132	Griff	1
23	210 182	Sicherungsscheibe gew. 4,2/8	1
24	210 630	Scheibe 4,2/8/0,5 ST	1
25	210 197	Greifring 4/0,8	1
26	223 036	Halterung TK 15 kpl.	1
27	232 978	Tonarmstütze kpl.	1
28	210 361	Sechskantmutter BM 3	3
29	200 718	Druckfeder	2
30	210 624	Scheibe 4,2/7/0,3 ST	4
31	201 632	Gummischeibe	2
32	200 713	Scheibe	2
33	200 712	Federtopf	2
34	200 711	Federring	2
35	214 047	Halsschraube kurz	2
36	214 210	Transportsicherung kpl.	2
37	221 486	Gewindestift lang	1
38	216 831	Kontermutter	1
39	230 063	Gewindestift	1
40	227 589	Kontermutter	1
41	233 226	Rahmen kpl.	1
42	210 643	Scheibe 4,2/12/1 ST	1
43	210 366	Sechskantmutter BM 4	1
44	230 891	Schalthebel	2
45	230 668	Abdeckprisma	1
46	230 669	Rahmen für Abdeckprisma	1
47	233 234	Blende 1228	1
48	229 631	Stellschraube	1
49	229 745	Griffstange kpl.	1
50	210 353	Sechskantmutter BM 2	1
51	233 233	Tonarm kpl.	1
52	233 246	Gewicht kpl.	1
53	230 531	Dorn	1
54	233 257	Lager kpl.	1
55	227 569	Spannschraube	1
56	230 859	Vierkantmutter M 2,5	1
57	230 978	Ansatzschraube	1
58	233 244	Federhaus kpl.	1
59	230 540	Spannstück	1
60	229 723	Stellschraube	1
61	232 068	Druckfeder	1
62	218 043	Scheibe 3,2/7/0,5 ST	1
63	229 720	Zeiger	1
64	229 738	Lagerschraube kpl.	1
65	233 227	Lagerrahmen kpl.	1
66	216 844	Steuerpimpel	1
67	210 143	Sicherungsscheibe 1,5	2
68	218 318	Stellhülse	1
69	210 469	Zylinderschraube AM 3 x 3	3
70	229 794	Antiskating-Drehknopf	1
71	233 004	Abdeckung kpl. mit Heberbolzen	1
72	213 260	Halbrund-Kerbnagel	4
73	210 472	Zylinderschraube AM 3 x 4	5
74	233 228	Gehäuse kpl.	1
75	233 231	Gehäuseoberteil kpl.	1
76	233 229	Schaltplatte kpl. bestückt	1

Fig. 28 Explosionsdarstellung, Teile über der Platine

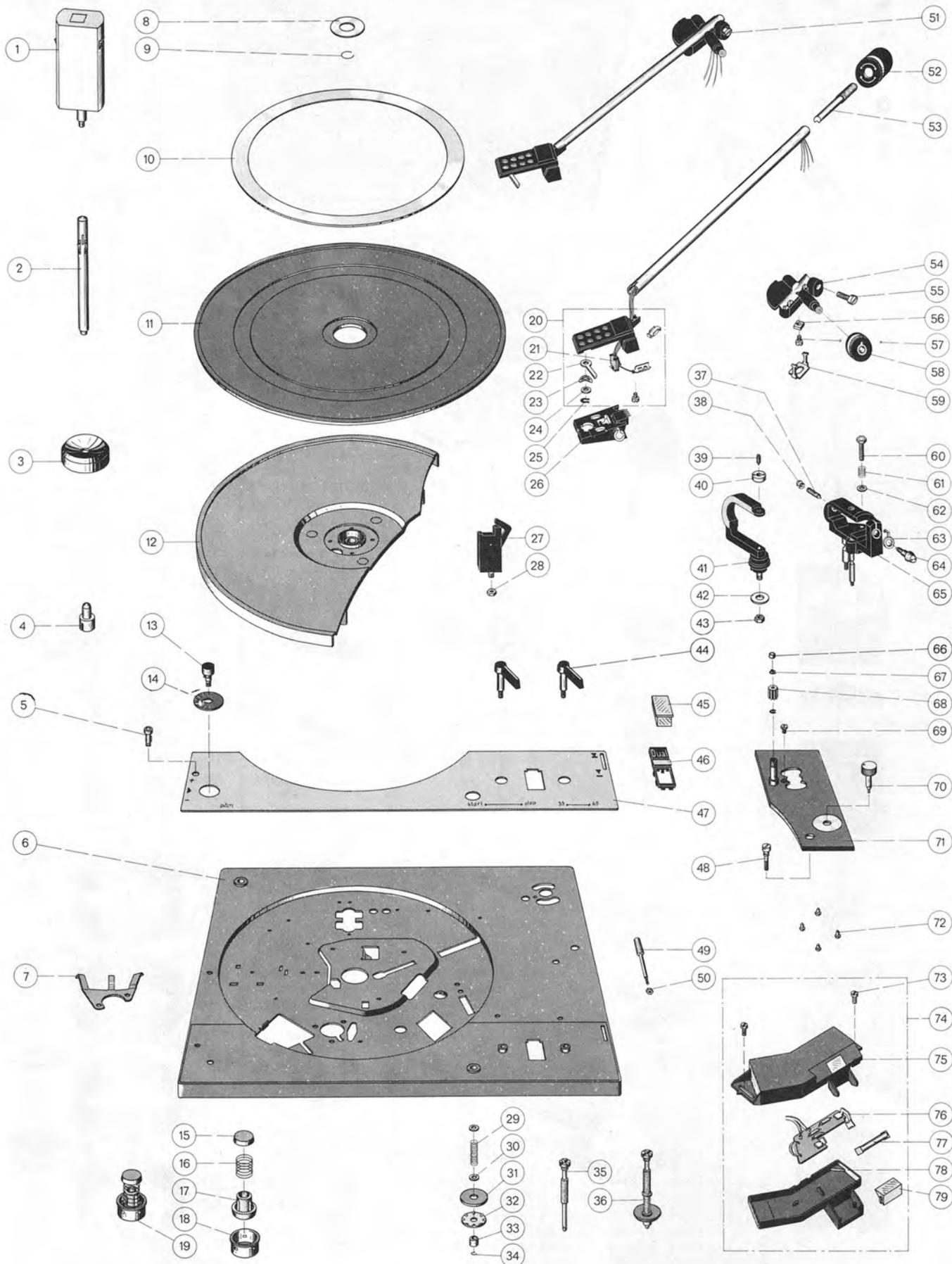
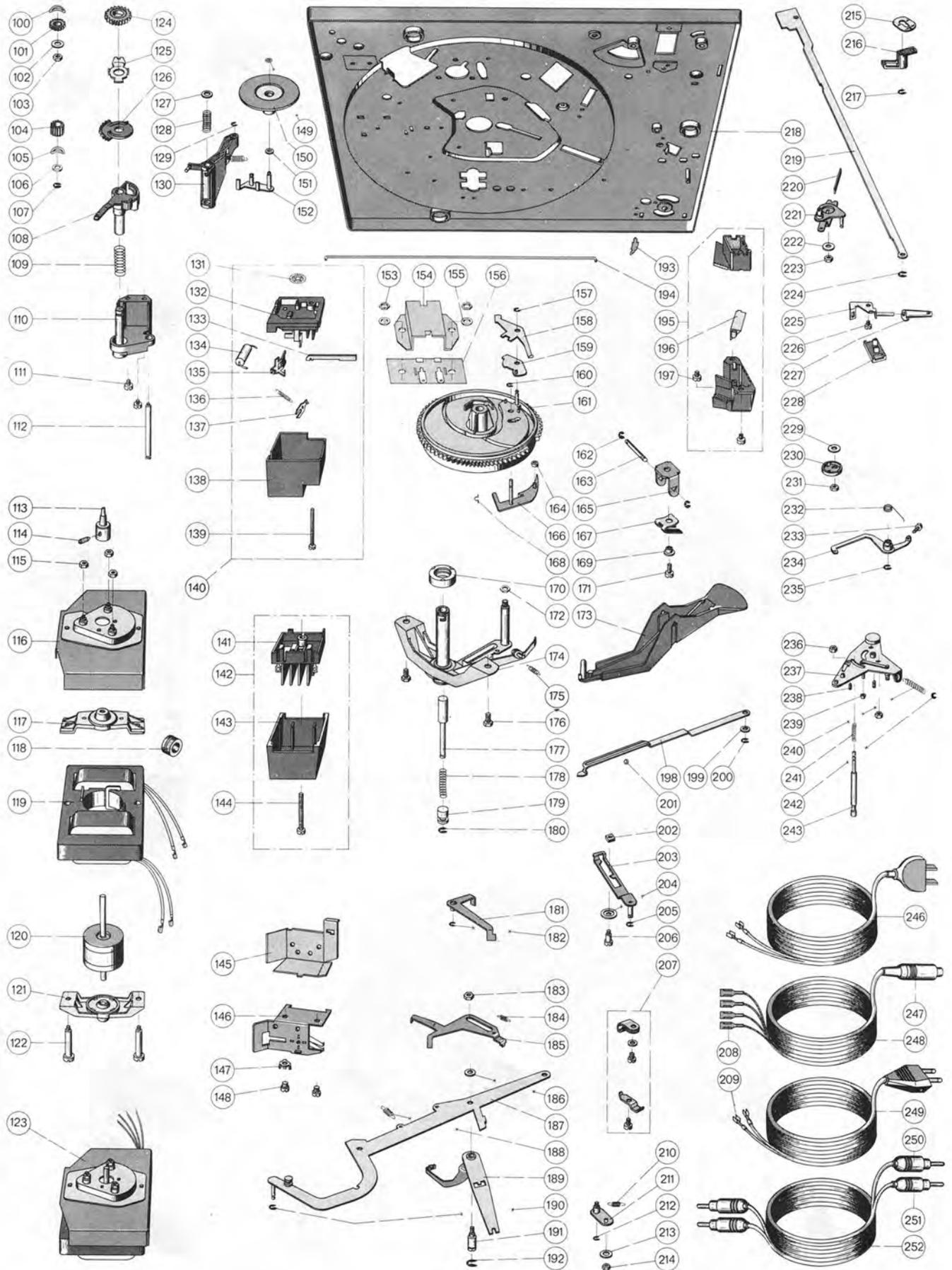


Fig. 29 Explosionsdarstellung, Teile unter der Platine



Pos.	Art.-Nr.	Bestückung	Anzahl
D 1	225 247	Silizium-Diode BY 183/300	1
C 1	225 322	Folien-Kondensator 68 nF/400 V/10 %	1
C 46	224 886	Folien-Kondensator 47 nF/250 V/20 %	1
R 1	232 402	Schicht-Widerstand 22 kΩ/0,25 W/5 %	1
R 2	232 401	Schicht-Widerstand 12 kΩ/0,25 W/5 %	1
77	225 321	Glimmlampe	1
78	233 230	Gehäuseunterteil kpl.	1
79	227 162	Sichtprisma	2
100	232 439	Federscheibe 6,4/11/0,15	1
101	229 373	Einstellrad	1
102	210 586	Scheibe 3,2/7/0,5 ST	1
103	210 362	Sechskantmutter BM 3	5
104	228 112	Justierad	1
105	210 182	Sicherungsscheibe gew.	1
106	228 113	Scheibe 4,2/8/1,0 ST	1
107	210 146	Sicherungsscheibe 3,2	2
108	229 370	Umschaltsegment	1
109	229 714	Druckfeder	1
110	229 663	Träger kpl.	1
111	210 472	Zylinderschraube AM 3 x 4	2
112	229 715	Lagerachse	1
113	232 900	Antriebsrolle 50 Hz kpl.	1
	232 901	Antriebsrolle 60 Hz kpl.	1
114	230 559	Gewindestift M 2,5 x 3,5	1
115	210 366	Sechskantmutter BM 4	3
116	229 027	Abschirmblech kpl.	1
117	233 038	Lagerbügel oben kpl.	1
118	209 939	Kabeldurchführungstülle	1
119	233 086	Stator 110/220 V kpl.	1
120	233 084	Anker kpl.	1
121	233 039	Lagerbügel unten kpl.	1
122	228 472	Zentrierschraube	2
123	233 087	4-Pol-Motor SM 400 110/220 V kpl.	1
124	229 374	Regulierad	1
125	229 695	Regulierblech	1
126	229 372	Justierscheibe	1
127	210 600	Scheibe 3,2/8/1 ST	1
128	229 716	Druckfeder	1
129	210 146	Sicherungsscheibe 3,2	2
130	229 672	Umschalthebel kpl.	1
131	223 625	Sperrscheibe 3	1
132	233 012	Schalterplatte normal kpl.	1
	233 013	Schalterplatte mit Spez.-Kondensator UL kpl.	1
133	230 151	Schieber	1
134	209 505	Kondensator 10 nF/1000 V/10 %	1
	230 355	Kondensator 68 nF/ 250 V/20 %	1
135	230 148	Schaltwinkel	1
136	230 296	Zugfeder	1
137	219 200	Schnappfeder	1
138	233 010	Deckel normal kpl.	1
	233 011	Deckel UL (für KS 4 mit Anschlußplatte) kpl.	1
139	210 498	Zylinderschraube M 3 x 28	1
140	233 009	Netzschalter kpl.	1
	233 008	Netzschalter mit Spezial-Kondensator UL kpl.	1
141	233 007	Anschlußplatte kpl.	1
142	233 005	Anschlußplatte kpl. mit Deckel	1
143	233 006	Deckel für Anschlußplatte	1
144	210 501	Zylinderschraube M 3 x 35	1
145	229 748	Abschirmblech	1
146	232 987	Kurzschließer kpl.	1
147	211 614	Lötöse	1
148	210 469	Zylinderschraube AM 3 x 3	2
149	200 633	Sicherungsscheibe	1
150	217 888	Treibrad kpl.	1
151	229 719	Gleitscheibe	1
152	229 747	Schwenkhebel kpl.	1
153	210 362	Sechskantmutter BM 3	5
154	233 089	Abschirmblech kpl. mit Isolierplatte	1
155	210 155	Zahnscheibe A 3,2	2
156	227 254	Cynchbuchsenplatte	1
157	210 144	Sicherungsscheibe	1
158	229 635	Abstellhebel	1
159	229 756	Reibplatte	1
160	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7
161	232 988	Kurvenrad kpl.	1
162	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7
163	200 528	Achse	1

Pos.	Art.-Nr.	Bestückung	Anzahl
164	200 650	Gummitülle	1
165	229 648	Lagerbock	1
166	229 755	Umlenkhebel	1
167	229 642	Blattfeder	1
168	200 522	Schnappfeder	1
169	200 458	Abstandsbuchse	1
170	229 754	Kugellager	1
171	210 480	Zylinderschraube AM 3 x 6	1
172	210 366	Sechskantmutter BM 4	1
173	232 993	Haupthebel kpl.	1
174	232 990	Lagerbrücke kpl.	1
175	227 045	Zugfeder	1
176	218 155	Sechskantschraube M 4 x 6	2
177	229 753	Wechselbolzen kpl.	1
178	213 920	Druckfeder	1
179	213 921	Buchse	1
180	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7
181	229 700	Schaltwinkel	1
182	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7
183	229 650	Ansatzmutter	1
184	229 686	Zugfeder	1
185	229 634	Startwinkel	1
186	210 586	Scheibe 3,2/7/0,5 ST	2
187	229 674	Schaltarm	1
188	229 698	Zugfeder	1
189	229 757	Umschalthebel kpl.	1
190	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7
191	229 654	Rillenbolzen	1
192	210 147	Sicherungsscheibe 4	1
193	200 687	Haltefeder	1
194	229 660	Schaltstange	1
195	233 232	Prismabrücke kpl.	1
196	227 162	Sichtprisma kpl.	2
197	210 472	Zylinderschraube AM 3 x 4	5
198	229 633	Abstellschiene	1
199	201 187	Gleitscheibe	1
200	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	1
201	209 358	Kugel 4,0	1
202	219 049	Vierkantstück	1
203	229 758	Klinke kpl.	1
204	229 704	Scheibe gep. 3,2/13/0,5 ST	1
205	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7
206	227 060	Gewindebolzen	1
207	231 079	Kabelschellen kpl.	1
208	209 436	Flachsteckhülse	4
209	214 602	AMP-Steckhülse	4
210	231 017	Zugfeder	1
211	229 690	Einschalthebel kpl.	1
212	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7
213	210 641	Scheibe 4,2/10/1 ST	2
214	210 361	Sechskantmutter M 3	3
215	223 146	Sicherungsfeder	1
216	229 362	Führungslager	1
217	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7
218	233 245	Einbauplatte kpl.	1
219	229 629	Stellschiene	1
220	229 649	Blattfeder	1
221	229 759	Einstellhebel	1
222	210 641	Scheibe 4,2/10/1 ST	2
223	210 361	Sechskantmutter M 3	3
224	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7
225	229 761	Lagerwinkel	1
226	232 373	Zylinderschraube AM 3 x 3	1
227	229 679	Hubkurve	1
228	229 680	Bremsstück	1
229	216 867	Sicherungsscheibe gew. 5,2/10	1
230	220 899	Kurvenscheibe	1
231	210 361	Sechskantmutter M 3	3
232	229 688	Stellschraube	1
233	221 260	Schenkelfeder	1
234	229 796	Skatinghebel kpl. mit Stellschraube und Schenkelfeder	1
235	210 146	Sicherungsscheibe 3,2	2
236	210 362	Sechskantmutter BM 3	5
237	233 235	Segment kpl.	1
238	229 772	Gewindestift M 2 x 4	2
239	223 777	Steuerpimpel	1
240	218 591	Zugfeder	1

Pos.	Art.-Nr.	Bestückung	Anzahl
241	216 853	Druckfeder	1
242	201 184	Einstellscheibe	1
243	229 769	Heberbolzen	1
246	232 995	Netzkabel Amerika kpl.	1
247	209 424	Zwergstecker für Tonabnehmerkabel	1
248	207 303	Tonabnehmerkabel kpl. mit Zwergstecker und Flachsteckhülse	1
249	232 996	Netzkabel Europa kpl.	1
250	209 425	Cynchstecker weiß	2
251	209 426	Cynchstecker schwarz	2
252	226 817	Tonabnehmerkabel kpl. mit Cynchsteckern	1
**	228 114	Einstellgriff	1
**	229 987	Einbauanweisung	1
**	230 747	Verpackungskarton kpl.	1
**	230 914	Bedienungsanleitung 1228 4-sprachig	
**	231 331	Bedienungsanleitung 1228 UAP	
**	214 120	Abstandsrollen und Schrauben für TA-Befestigung	

** Teile nicht abgebildet

Änderungen vorbehalten!

Dual

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald