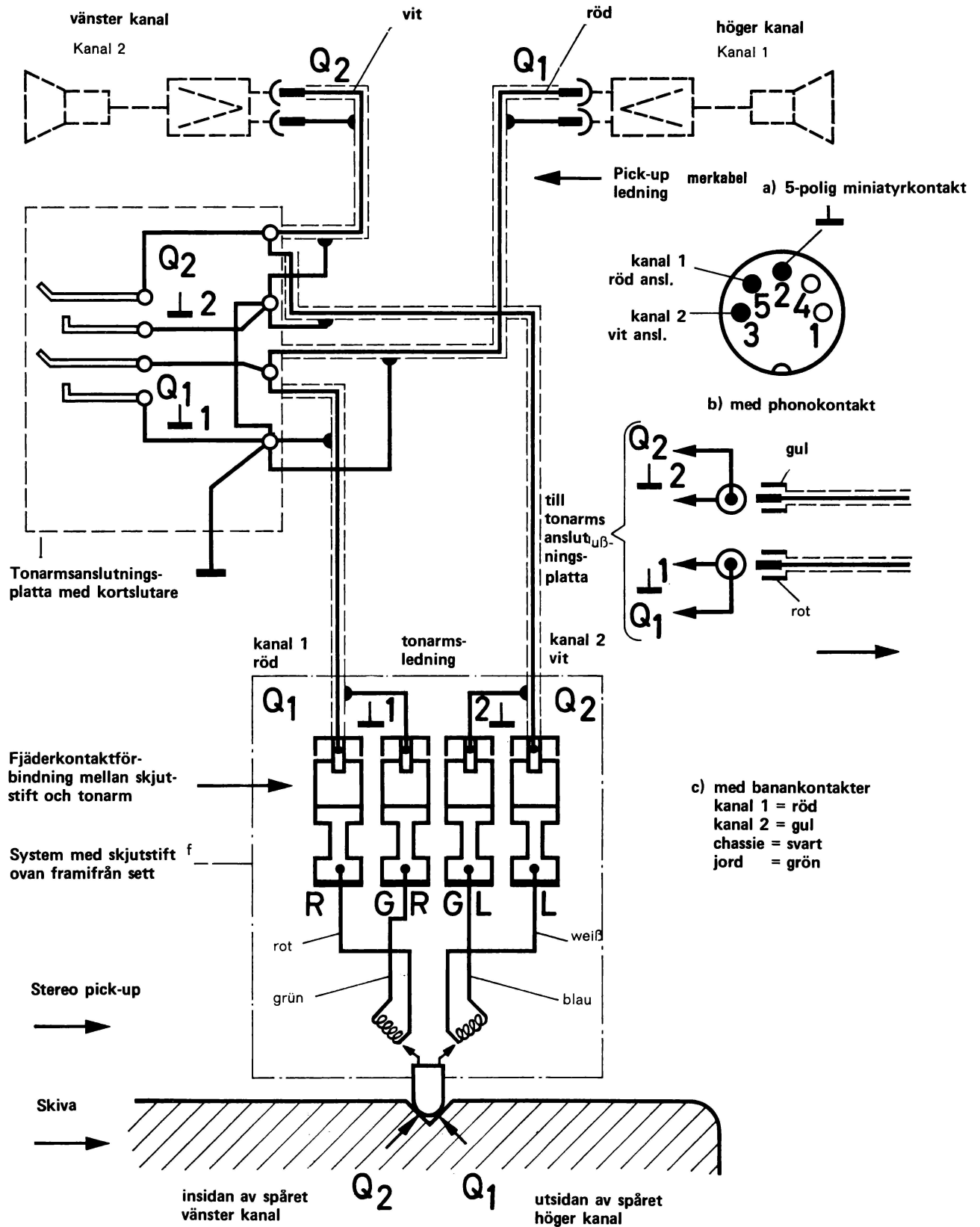


## Centrum skivspelare, Dual 1019

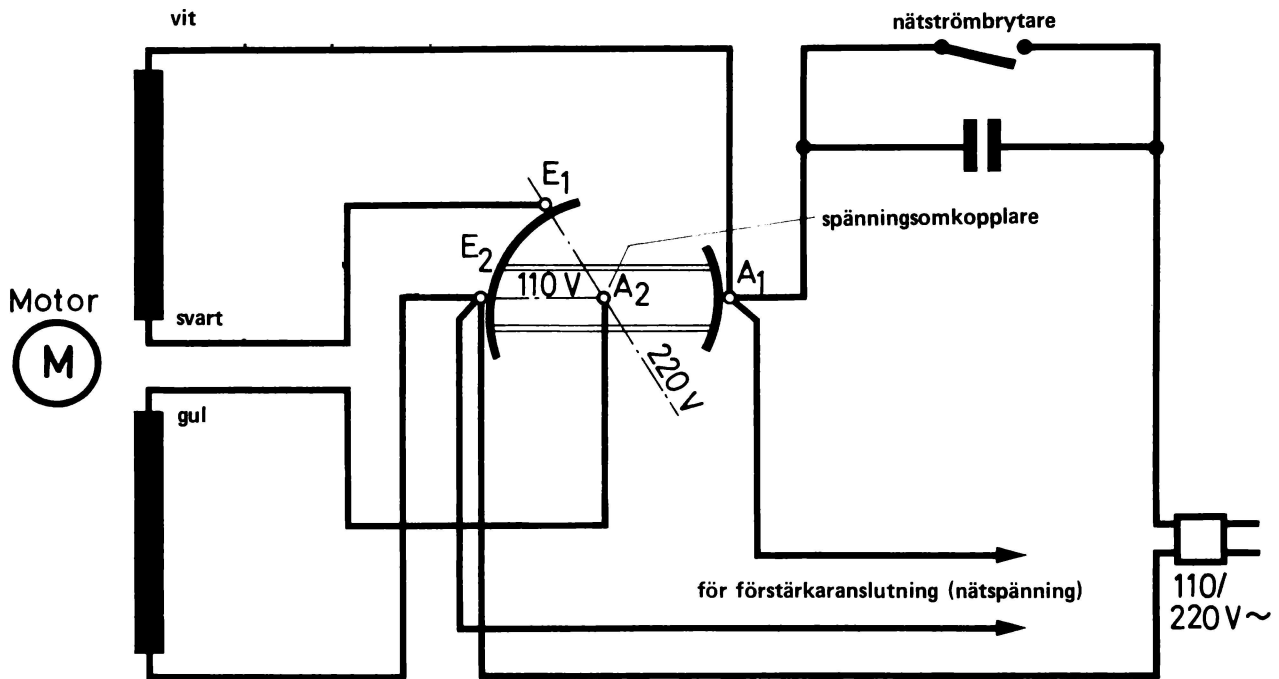
**Tekniska data:**

<i>Strömart:</i>	220 V växelström 50 Hz. Omkoppling av nätspänning genom omlödning. Omkoppling av nätfrekvens genom byte av steghjul.
<i>Effektförbr.:</i>	6,5 Watt $\pm$ 10 %
<i>Drivning:</i>	4-polig enfas asynkronmotor.
<i>Svajning:</i>	$\pm$ 0,1 %
<i>Hastigheter:</i>	78, 45, 33 1/3 och 16 2/3 varv/min.
<i>Finreglering av varvtal:</i>	6 % reglerbarhet på alla hastigheter.
<i>Störavstånd:</i>	> 50 dB vid 100 Hz och 1,4 cm/sek.
<i>Tonarm:</i>	I alla rörelseriktningar avbalanserad tonarm med extremt liten vikt. Lagring med mycket låg friktion.
<i>Pick-up:</i>	Utbyrbar, alla pick-uper med 1/2" standardfäste och en vikt av 1-12 g passar.
<i>Vikt:</i>	7,4 kg utan förpackning.

# Anslutningsschema



## Anslutning av motorn på 1019



## Felsökningschema

Fel	Felorsak	Åtgärd
Skivtallriken rör sig ej efter ansl. av spänningen och starttangenten i startläge.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Strömmen till motorn bruten.</li> <li>b) Mellanhjulet (90) ligger ej i kontakt med skivtallriken.</li> <li>c) Steghjulet (105) löst.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Prova anslutningarna till kopplingsplattan och spänningsväljaren.</li> <li>b) Kontrollera vipparmens (96) funktion.</li> <li>c) Skruva fast steghjulet.</li> </ul>
Skivtallriken uppnår ej rätt varvtal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Steghjulet är ej den rätta för nätfrekvensen.</li> <li>b) Mellanhjulet och steghjulet (105) slirar.</li> <li>c) För stor lagerfriktion i motorn eller drivhjulet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Byt ut steghjulet.</li> <li>b) Gör ren anliggningsytorna på steghjul, mellanhjul och skivtallrik. Om nödvändigt byt mellanhjul. Efter rengöring får ytorna ej vidröras.</li> <li>c) Gör ren lagren och smörj efter smörjanvisning.</li> </ul>
Rätt hastighet uppnås endast genom extrem justering av hast. fininst. ratten.	Mellanhjulet är ej i riktig kontakt med steghjulet.	Rätta till mellanhjulets läge. Lossa låsmuttern (121) och rotera drivaxeln (92). Det rätta läget av mellanhjulet är på mitten av steghjulet (hast. fininst. ratten i mittenläge). Drag fast låsmuttern efter justeringen.
Fininställning av hastigheten ur funktion.	Reglerattens axel (7) har blivit nedtryckt under transport.	Ersätt regleratten (7).

## Tonarm och Tonarmslagring

Dual 1019:s studio-metall-tonarm är upphängd i precisionskul-lager såväl vertikalt som horisontalt

Vertikal	lagerfriktion	0,05 g
Horisontell	»	0,05 g

och garanterar därigenom särskilt gynsamma avspelningsbetingelser. Före inställningen av rätt nåltryck för den inmonterade pick-uppen, skall tonarmen balanseras med nåltrycksskalan och antiskatingskalan i nolläge.

Balansvikten är så konstruerad att pick-up element mellan 1-12 g kan avbalanseras. För att absorbera stötar är balansvikten elastiskt förbunden med gängaxeln (53). Pick-up hållaren är utformad så, att alla pick-up system med 1/2" :s standard infästning passar. Inställning av nåltrycket göres med den graderade ratten och därmed spänns eller släpps den i fjäderhuset (55) befintliga spiralfjädern. Skalan är graderad från 0 till 5 p, och en exakt inställning av nåltrycket kan göras.

För att byta ut tonarmen komplett med lager är det tillrådligt, att efter att ha löst tonarmsledningen taga bort huvudarmen (191) och förbindningsarmen (218). På samma sätt lossas avstängningsarmen från segmentet, efter att ha tagit bort

låsbrickan och brickan. Efter att ha kopplat av dragfjäders (203) och lossat skruvarna (162, 166) kan ni lyfta upp segmentet och lyftpinnen (207). Därvid skall antiskatingen stå i läge »5,5».

När ni lossar muttern (164) rekommenderas, att ni håller fast lagerhylsan (45) mellan däckets (15) och skatingarmen (65) med lämpligt verktyg (t.ex. flackstång). Tag ur tonarmen försiktigt, se därvid till att fjäderarmen (66) ej böjs.

Vid insättning av tonarmen komplett med lagring förfäres i omvänd följd enligt ovan.

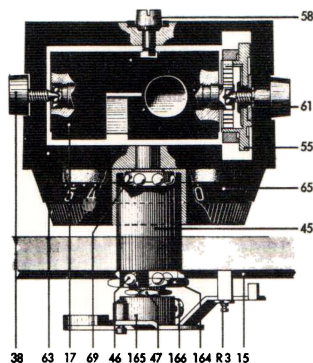
Tonarmsläget vid tonarmsstödet skall provas innan skruvarna (162, 166) fastdrages. Tonarmens läge är riktigt då tonarmen kan nedsänkas på tonarmshållaren utan hinder.

Efter monteringen får dragfjäders (203) inte röra sig vid in- och utsvängning av tonarmen då skating-armen (65) står i nolläge.

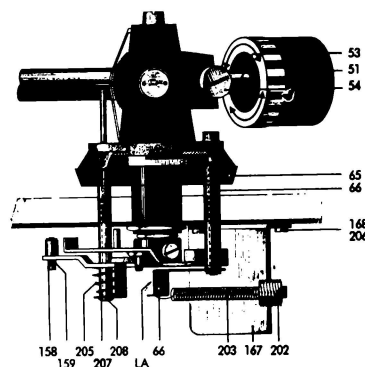
Eventuellt kan inställningen justeras med vinkeln (LA) på fjäderarmen (66). Vid återinsättandet av stoppfjäders tillses att tonarmsledningen inte hindrar segmentets (165) rörelser.

Före demontering av tonarmen skall fjäderhuset nollställas efter att tonarmsledningen frigjorts.

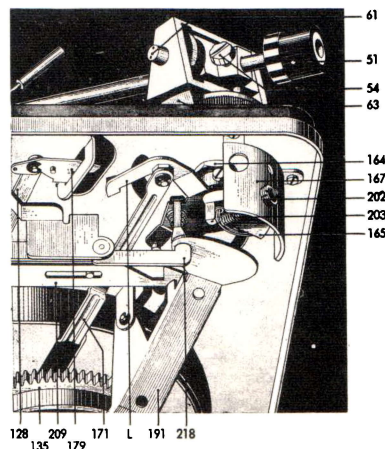
## Tonarmslagring



## Tonarmslagring (underifrån)



## Tonarmslagring med antiskatingmekanism





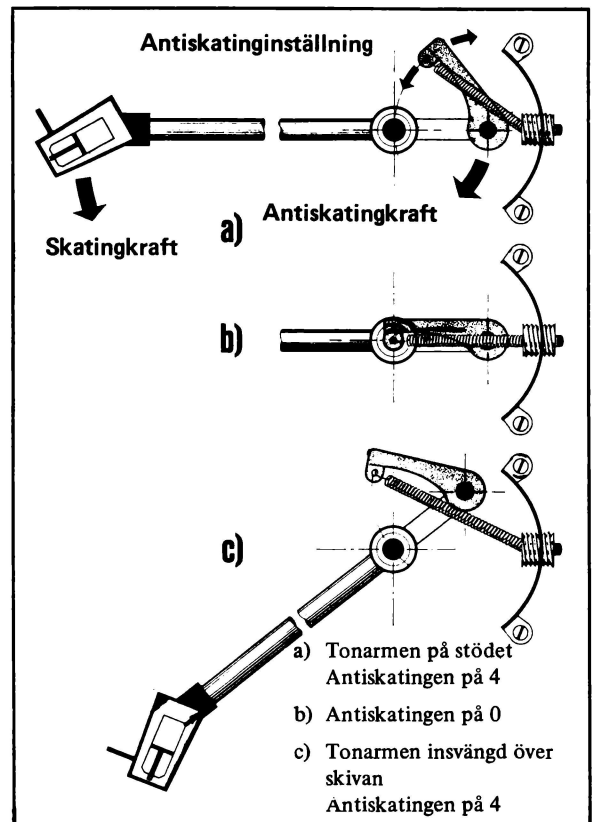
## Antiskatinginställning

Den geometriskt betingade och på varje tonarm verkande skatingkraften kompenseras på 1019 av den exakta antiskating kontrollen.

Skatingkraften orsakas av friktion mellan nål och skiva och är beroende av tonarmens geometri, skivans materialegenskaper och nålspetsradien. Med stigande nåltryck och fallande spetsrundning ökar skatingkraften.

Genom vridning av antiskatingringen förflyttas röret (66) och motsvarar därvid antiskatingarmens läge mitt för dragfjäders (203).

Antiskatinginställningens skala stämmer överens med nåltrycket då nålspetsradien är  $17 \pm 2 \mu\text{m}$ . Inställningsskruven skall vara låst med lack efter inställningen. En eventuell ändring kan göras med Dual skate-o-meter och mätskiva L 096. Detta bör dock göras av leverantören.



## Felsökningsschema

Fel	Orsak	Åtgärd
<b>Tonarmslagring</b>		
Båda lagren fordrar litet, knappast märkbart spel. Inställning av horisontallagret görs med den vänstra lagerskruven (38), vertikallagret med ställmuttern (47).		
Nålen hoppar ur spåret.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Tonarmen ej balanserad</li> <li>b) Nåltrycket är för litet</li> <li>c) Nålspetsen utsliten eller förstörd</li> <li>d) Lagerfriktionen i tonarmslagret för stor</li> <li>e) Glidkulan för avstängningsarmen (171) saknas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se bruksanvisning</li> <li>b) Pickup tillverkarens rek. nåltryck inställs med ratten (55).</li> <li>c) Byt nål.</li> <li>d) Kontrollera tonarmslagret</li> <li>e) Byt glidkula (23 eller 173)</li> </ul>
Tonarmen nedsätts bredvid tonarmsstödet	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Inställningen av segmentet (165) felaktig.</li> <li>b) Haken (179) trycker mot segmentets vinkel (L) under växlingsmomentet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Lossa skruvarna (162, 166) och vrid segmentet. Dra åt skruv (166) och kontrollera inställningen. Inställningen är riktig då tonarmen läggs ned på stödet utan att fastna. Drag slutligen åt skruv (162).</li> <li>b) Lossa skruv (175) och vrid den korta armen på den långa växlingsarmen. Inställningen är riktig då avståndet mellan haken och vinkeln (L) är 0,3 - 0,5 mm då tonarmen nedsänks på stödet och huvudkugghjulet vrids för hand.</li> </ul>
Horisontella lagerfriktionen för stor	Tonarmens lyfthöjd är för högt ställd.	Inställ maximalt avstånd mellan nål och skiva (ca. 6 mm) med justerskruv (R8) OBS. Överskrid inte detta värde.
Vertikala tonarmsrörelser hindras vid igångsättandet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Lagerfriktionen är för stor</li> <li>b) Lyftpinnen (207) kärvar i genomföringsröret på segmentet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Justera friktionen genom att inställa lagerskruven (38) och kontrollera balanseringen.</li> <li>b) Tag bort lyftpinnen och rengör den.</li> </ul>

## Tonarmsstyrning

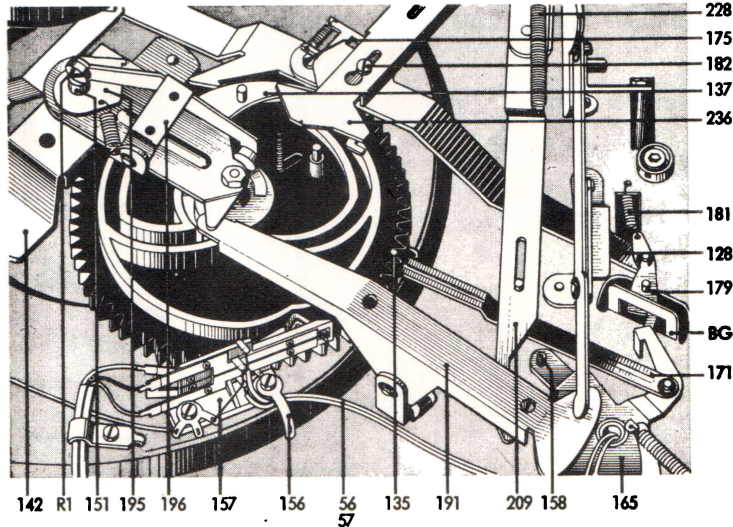
Tonarmens rörelser vid automatisk nedsättning och upplyftning kontrolleras av kurvspåret på undersidan av stora kugghjulet (135) då detta vrids 360°.

Huvudarmen (191) och lyftstäng (207) kontrollerar upplyftning och nedsänkning av armen samt armens horisontella rörelser.

Nedsättning av tonarmen i rätt spår för olika skivstorlekar (17, 25 och 30 cm) inställs med omkopplaren (82 a). Läget där

armen nedsänkes bestäms av den excentriska skivan, som sitter på armlägesenheten (209), som är i förbindelse med skivstorleksväljarmen (230). Tonarmens horisontella rörelser är begränsade av segmentet (165), som går emot armlägesenheten (209). Under ändringen reser armpositionsenheten huvudarmen (191), så att denna kommer inom räckhåll för fjäderstäng (158) som sitter på segmentet.

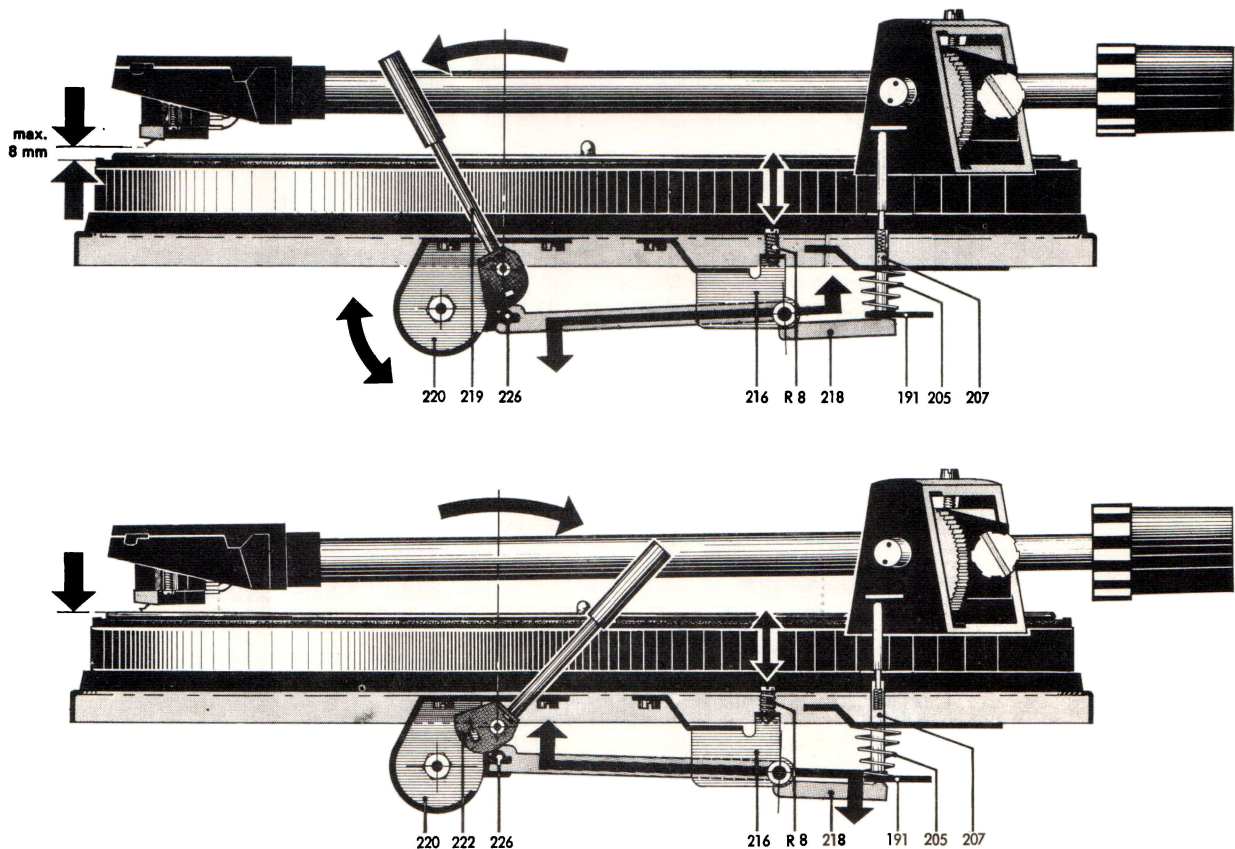
Då tonarmen är nedsänkt på skivan släpper armpositionsenheten åter och återgår till sitt normalläge. Den rör sig därvid utan att vidröra fjäderstäng (158) och låter tonarmen obehindrat röra sig i horisontalled på skivan.



## Tonarmslyft

Tonarmslyften tillåter nedsättning av tonarmen var som helst på skivan. Då tonarmslyftspaken föres framåt vrids lyftskivan (226). Denna i sin tur rör förbindelsearmen (218), huvudarmen (191) och lyftspinnen (207) och lyfter tonarmen.

Efter att ha fört tonarmen till önskat läge på skivan, trycker man lätt bakåt på lyftspaken och armen sänks. Då detta sker återtager bladfjäders (192) på huvudarmen (191) sitt normalläge och armen sjunker. Tonarmens nedsänkning är dämpat genom att silikonolja finnes på lyftskivan. Med ställskruven (R8) kan man justera nålens höjd ovanför skivan mellan 0 och 6 mm. Vridning till höger ökar, vridning till vänster minskar avståndet.



## Felsökningschema

Fel	Orsak	Åtgärd
Tonarmen sänks ej ned på skivan efter start.	För stor dämpning. Lyftskivan smutsig.	Lossa mutter (224), täckbricka (225) och lyftskiva (226). Gör rent delarna ordentligt. Smörj med silikonolja AK 300 000 jämnt på båda sidor. Sätt ihop delarna och tag bort ev. överskottsolja.
Tonarmen sänks för snabbt ned på skivan efter start.	För liten dämpning.	Samma åtgärd som ovan.
Pickup-nålen sätts ej ned på skivans kant.	a) Skivstorleksväljaren felställd. b) Nedsättningspunkten felinställd.	a) Ställ in rätt skivstorlek. b) Rätta till nedsättningspunkten genom att vrida excenterskruven R5. (Synlig med skivstorleksväljaren i läge 17 cm). Justeringen är riktig då nålen nedsätts 1,5 mm från skivkanten.
	c) Skivan är ej av normalstorlek. d) Friktionsytan på armsegmentet (165) oljig	c) Använd skivor med normal storlek. d) Gör ren friktionsytan.
Tonarmen hindras av skivan vid insvängning.	Pickupens höjdställning feljusterad	Genom att vrida excenterskruven (58) inställes avståndet mellan nålspetsen och chassiet till 0,5 mm.

## Start av skivspelaren.

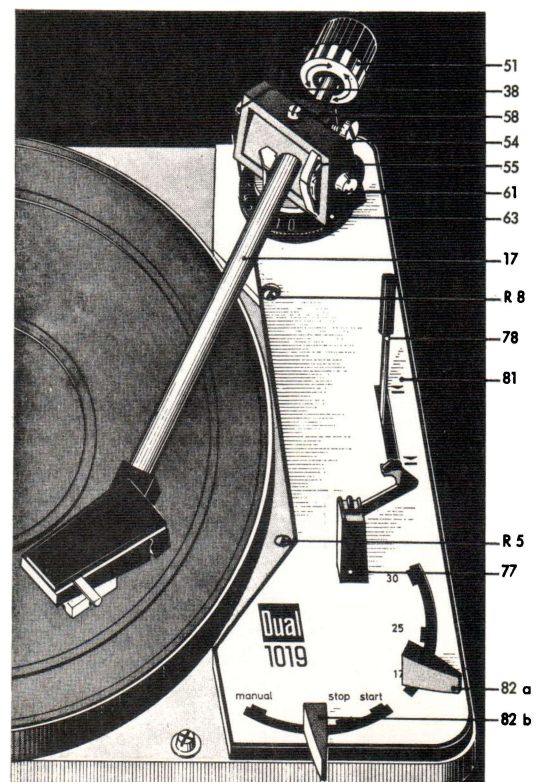
När startknappen (82 b) tryckes åt höger för denna omkopplingsarmen (233) mot huvudkugghjulet som åstadkommer följande:

- Ställskruven (184) på omkopplingsarmensheten vrids omkopplingsarmen (128) som är monterad på den spårade stängan (182). Vipparmen (96) för mellanhjulet (90) i kontakt med motorns steghjul och skivtallriken med hjälp av en dragfjäder. På samma gång sätter omkopplarsliden (118) på nätströmbrytaren med hjälp av omkopplarmen, och skivtallriken börjar snurra.
- Omkopplingsvinkeln (UW), som sitter på omkopplingsarmen (233), bringas inom kugghjulsföljarearmens (137) aktionsområde så att den trycks i växelposition vid huvudkugghjulets roterande rörelse.

När man trycker på startknappen lossas också startarmen (236) och dras mot huvudkugghjulet med hjälp av dragfjädern (234). Detta medför att fjädern (7) bringar avstängningsarmen inom aktionsradien för huvudkugghjulets medbringare. För att förhindra fel i skötseln är startknappen låst under startproceduren. Strax innan huvudkugghjulet når sin 0-position (vid slutet av växlingsperioden), trycks startarmen fri från huvudkugghjulet med hjälp av startpinnen (SB) på huvudkugghjulet. Denna återställer i sin tur omkopplarmen och startknappen till sina ursprungliga lägen.

Efter installerande och även efter att ha förflyttat skivspelaren, skall skivspelaren startas med tonarmen i låst läge. Detta justerar automatiskt avstängningsarmen som kan ha förflyttats ur läge.

## Operationskontroller





## Manuell användning

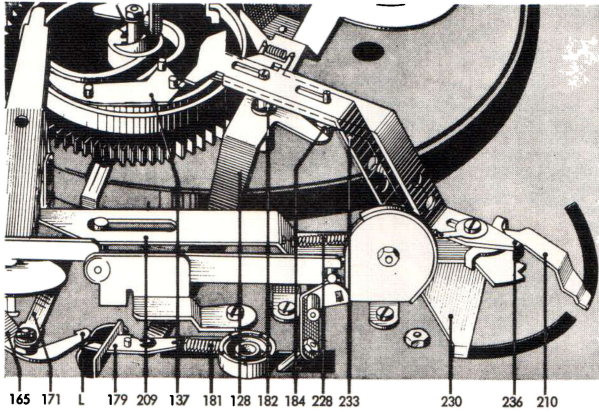
Da startknappen föres i läge »manual» inleds startförloppet. Omkopplarmen (233) trycks mot huvudkugghjulet och följande händer:

- Ställskruven (184) som är monterad på omkopplingsenheten (233) vrider kopplingsstången (128) som sitter på den spårade axeln (182).
- Vipparmen (96) för mellanhjulet (90) i kontakt med motorns steghjul och skivtallriken, med hjälp av en dragfjäder.

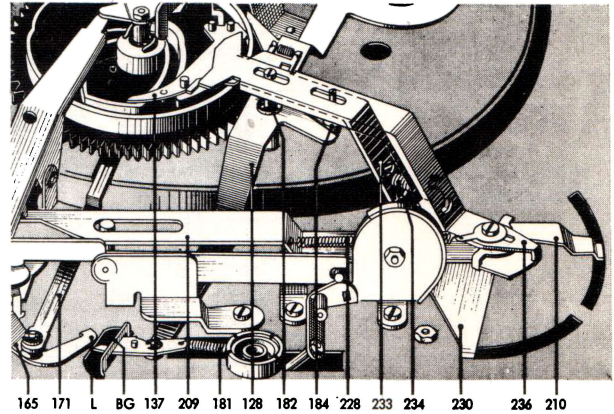
- På samma gång sätter omkopplarsliden på nätströmbrytaren och skivtallriken börjar snurra.
- Omkopplarmsspärren (179) vilar i sin hållare (BG) på bas plattan och låser omkopplarmen som håller drivhjulet i kontakt med skivtallriken.

När tonarmen når avstängningsspåret går den automatiskt tillbaka till hållaren och apparaten stängs av. Skulle däremot tonarmen avlyftas manuellt och föras till hållaren släpper tungorna på armsegmentet (165) spärren (179). Dragfjäders (181) drar tillbaka omkopplingsarmen (128) till dess utgångsläge, slår ifrån nätströmbrytaren och kopplar ur drivhjulet.

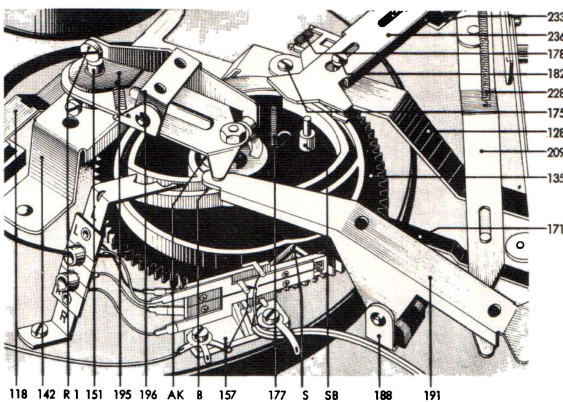
## Start läge



## Läge »stopp»



## Skivväxling



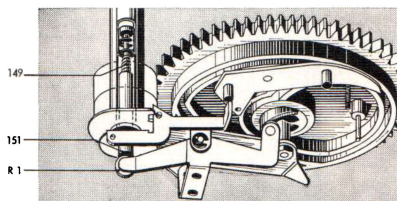
## Stopp funktion

Då funktionsknappen föres till läge stopp förflyttar den omkopplarmen (233) och omkopplingsvinkeln (UW) mot huvudkugghjulet, som vid startfunktionen, men bara hälften så långt. Detta får huvudkugghjulet att trycka till kugghjulsföljarmen (137) åt sidan till stoppläge.

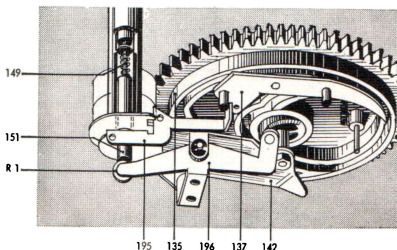
## Skivväxling

Skivorna som ska spelas är staplade på växlingsaxeln. Skivorna ramlar ner då huvudkugghjulet (135) roterar, dess innerkurva (AK) för kugghjulsföljaren (196) och trycker växlingsmanöverstången (151) och släpper ner en skiva med hjälp av växlingsaxeln. Huvudkugghjulet är så konstruerat att en skiva ej kan nedsläppas då tonarmen är ovanför skivtallriken.

## Växlings mekanismen



## Avstängt läge



## Avstängning vid skivans slut

Avstängnings- och växlingsfunktionerna är bestämda av kugghjulsföljarens (137) läge. Efter att sista skivan i stapeln fallit ned, för växlingsarmen kugghjulsföljarens till stoppläge.

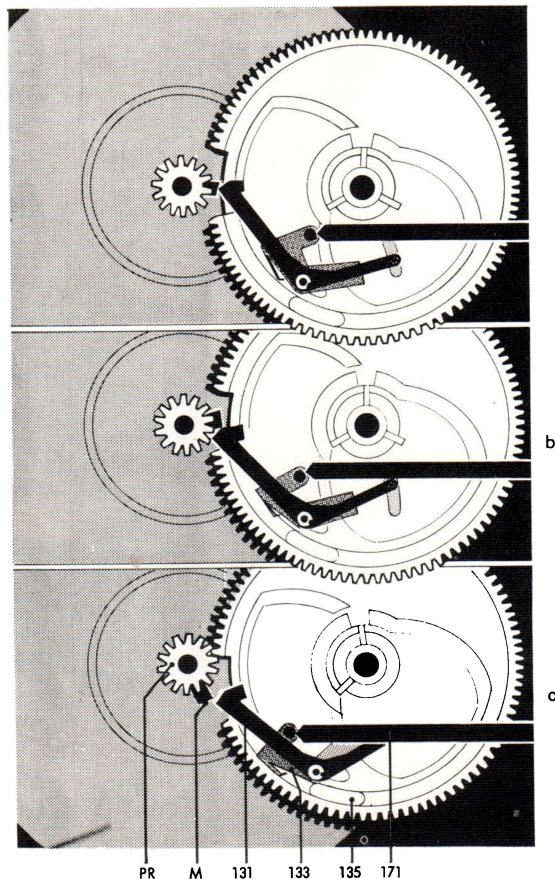
För att inleda avstängningsförloppet förs kugghjulsföljarens i läge av växlingsarmen. Efter det att tonarmen har svängt över tonarmsstödet, kontakter ledpinnen (B) på huvudarmen (191) utsidan av huvudkugghjulet (135), vars vertikala spår orsakar att tonarmen sänker sig mot tonarmsstödet. Rörelsen av tonarmen löser spärren (179) från dess hållare (BG). Huvudkugghjulet håller emellertid kopplingsarmen (128) i dess »spelläge» till slutet av växlingsförloppet. Då huvudkugghjulet återvänder till sitt nolläge faller kopplingsarmen in i urtaget på huvudkugghjulet nätströmbrytaren slås ifrån och drivhjulet urkopplas.



## Växlings- och avstängningsförlopp

Haken (M) på skivtallrikskuggen (PR) och avstängningsarmen (131) sköter om både växlingsfunktionen vid slutet av varje skiva och avstängning vid sista skivan i stapeln. Då en skiva spelar rör sig tonarmen mot centrum av skivan, beroende på skivspåren. Denna rörelse för avstängningsarmen mot haken med hjälp av avstängningssliden (171). Den excentriska haken trycker avstängningsarmen tillbaka vid varje varv, så länge tonarmen avancerar i skivans spår (fig a). Avstängningsspåret med dess större stigning för avstängningsarmen mot haken med större kraft (fig b). Avstängningsarmen kopplas in och får huvudkugg-hjulet (135) att följa med skivtallrikskuggen till dess nolläge (fig c).

## Inledning av växlings- och avstängningsförlopp



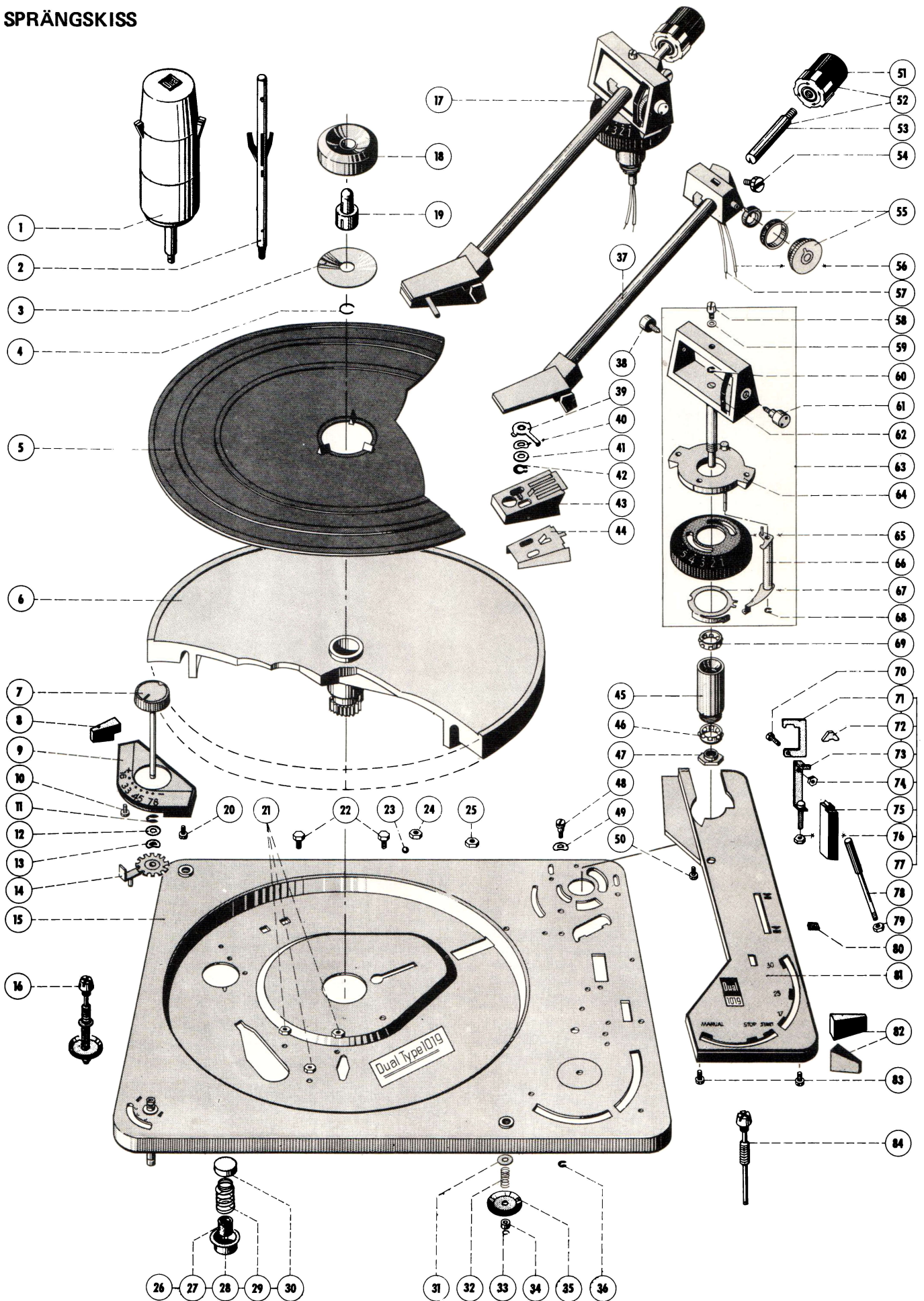
## Felsökningschema

12

Symtom	Orsak	Åtgärd
Tonarmen går tillbaka till stödet efter manuell ned-sättning på skivan.	Avstängningsmekanism har kommit i fel läge under transport.	Efter installation och efter varje förflyttning skall den automa-tiska avstängningen justeras genom att skivspelaren igångsättes med låst tonarm.
Skivtallriken stannar då tonarmen automatiskt ned-sättes.	Omkopplingsarmen är ej rätt inställd.	Lossa skruven (175) och vrid den korta armen på den långa kopplingsarmen. Inställningen är riktig då avståndet mellan haken och segmentsvinkeln är 0,3 - 0,5 mm, när huvudkugg-hjulet vrides för hand och tonarmen nedsänkes på stödet.
Tonarmen återvänder till stödet efter varje skiva.	Ingreppet mellan armen (195) och kuggföljaren (137) är för stort.	Justera omkopplingsarmen (195) så att det är ca 0,5 mm mellanrum mellan omkopplarmen och ledpinnen på kuggföljaren (137) då en skiva ligger på växlingsaxel resp. 1 mm ingrepp då ingen skiva är pålagd. (Avstängning vid skivans slut).
Skivtallriken står stilla efter att knappen satts i läge »MANUAL».	Omkopplingsarmen är ej rätt inställd.	Justera omställarskruven (184) så att spärren (179) skjuter över stödet (BG) med ca 0,5 mm i läge »MANUAL». Lås ställskruven med låsmuttern.
Sista skivan i stapeln spelas flera gånger.	Ingreppet mellan armen (195) och kuggföljaren (137) är litet.	Se ovan. Samma åtgärd som när »tonarmen återvänder till stödet efter varje skiva».
Skivan faller ej ned.	a) Vipparmen (196) rör sig för kort sträcka. b) Växlingsaxeln är ej i låst läge. c) Växelaxeln defekt.	a) Justera excenterskruven (R1) så att den automatiska växlingsaxelns tre stöd är helt indragna, och ytterligare rotation av huvudkugg-hjulet ger en "överrörelse" av ca 0,3 mm mellan kuggen och vipparmens rulle. b) Vrid växlingsaxeln till stoppläge. c) Byt växlingsaxeln.
Skivtallrikens varvtal minskar i växlingsögonblicket.	Vipparmen (196) rör sig för lång sträcka.	Samma åtgärd som för »skivan faller ej ned (a) ».
Akustik återkoppling.	a) Chassiet ligger emot lådan. b) Anslutningsledningarna för hårt sträckta.	a) Justera verkets upphängning så att verket går fritt från lådan. b) Lossa och förläng ledningarna.

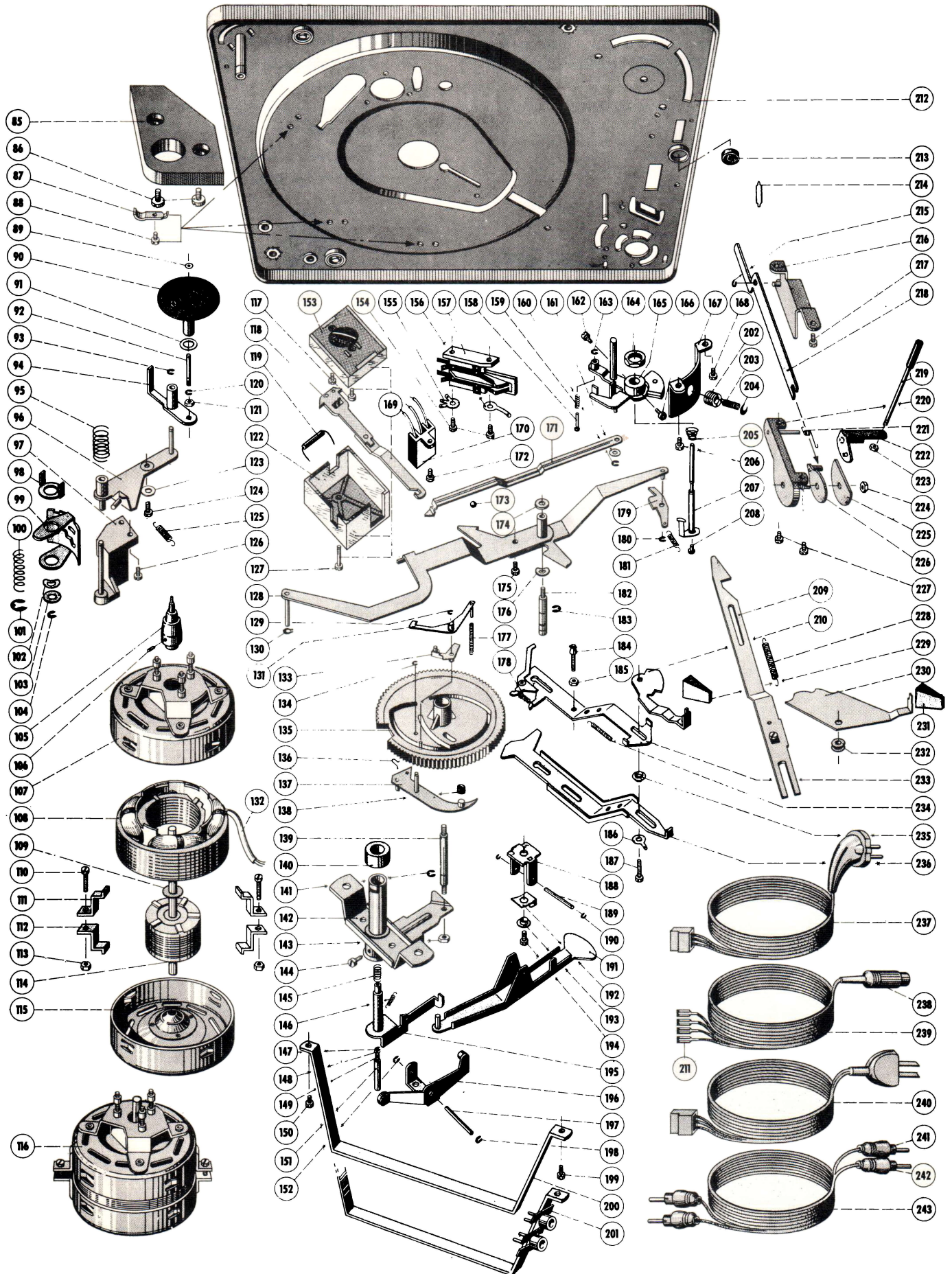


# SPRÄNGSKISS





# SPRÄNGSKISS





## Smörjningsnavisning

Alla rörliga delar och lager har blivit ordentligt smorda under ihopsättning av verket på fabriken. Ny smörjning är normalt inte nödvändigt förrän efter två år eftersom alla betydelsefulla lager är utrustade med oljehållare och tillverkade av hårdmetall. Oljan skall anbringas sparsamt. Det är av stor betydelse att ingen olja eller fett hamnar på friktionsytor på steghjul, mellan-hjul och skivtallrik, för att undvika slirning. Av samma skäl bör man undvika att vidröra dessa ytor.

Använd följande oljor och fett:

- Fin lager olja, Shell Clavus 17, för motorlager och hårdmetall lager
- X Olja, Renotac, för skivtallrik och drivhjul.
- O Molycote pasta G, där större tryck och friktion uppstår
- Silikonfett
- ⊕ Silikonolja AK 300 000, för drivbrickan till tonarmslyften. (1010 S och F)
- △ Tjock men ej klabbig olja. Calypsol WIK 700, för andra glidande snurrande delar.

