

P0321

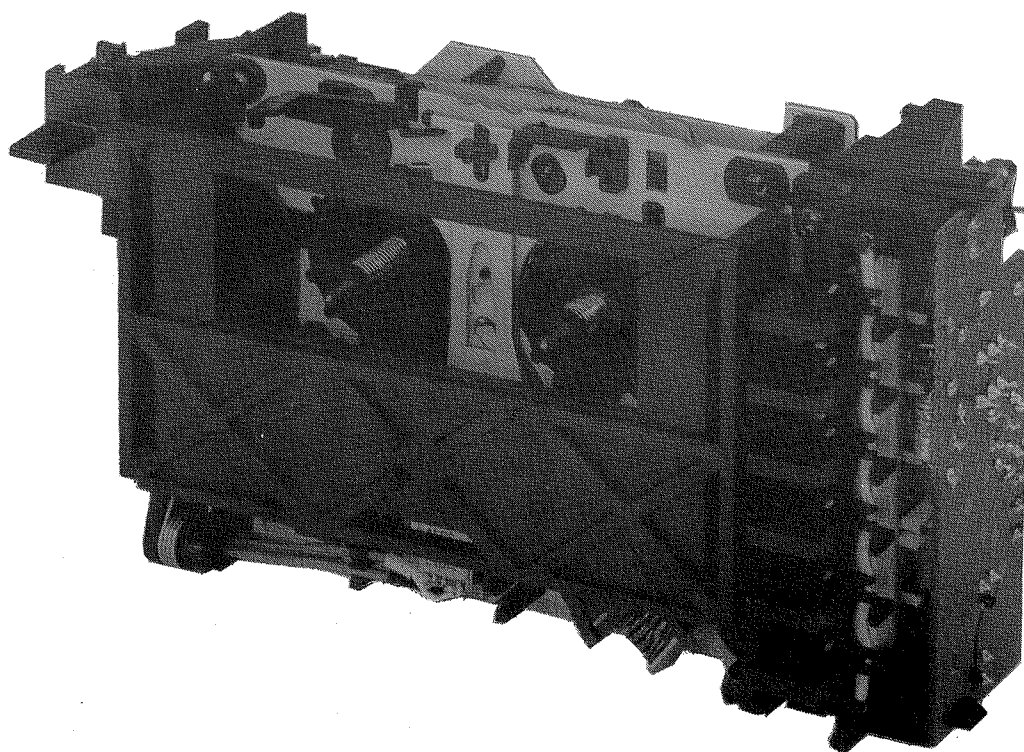
Instal 15.9.82

## Recorders tape deck M.S.M.-1

Service  
Service  
Service

Versions: MSM-3265  
MSM-3266  
MSM-3267  
MSM-5170

# Service Manual



29 954 A12

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolto-Ohje Manual de Servicio Manual de Servicio

"Pour votre sécurité, ces documents  
doivent être utilisés par des spécia-  
listes agréés, seuls habilités à réparer  
votre appareil en panne".

Subject to modification

(GB)

(NL)

4822 725 14872

(F)

(D)

(I)

Printed in The Netherlands

## GB PRINCIPLE OF OPERATION OF THE MSM TAPE TRANSPORT

### Introduction:

For tape-transport mechanisms with mechanical control of the tape-transport functions the user has to apply a rather great force to actuate the play key with the fingers. For to initiate the play sequence the heads must be brought into contact with the tape, the pressure roller must be pressed against the capstan and the brake bracket must be lifted from the reel discs. All this requires a large actuating force on the play key. In the MSM tape transport mechanism, however, the required force is supplied by the amount of energy present in the flywheel.

### Play mode:

The flywheel is driven by the motor. Pressing the play key releases the control disc, which is no longer detained by boss A (Fig. 1a). A wire spring D makes the control disc pivot a little distance, causing the teeth of the control disc to engage with the teeth of the flywheel (Fig. 1c), resulting in half a revolution of the control disc until stopped by boss B (Fig. 1b). During this half revolution boss C pushes aside an actuating bracket under the control disc (Fig. 1b and 1d), causing the tape-transport mechanism to come in the play mode. The actuating bracket is pushed aside against the pressure of a spring E. To leave the play mode it suffices to release the play key; this moves boss B, thus unlocking the control disc. The shape of boss C and the pressure of the actuating bracket on boss C cause the control disc to slide back to its starting position (Fig. 1e).

### Record mode:

Another key requiring a considerable actuating force in mechanically controlled tape-transport mechanisms is the record key. In the MSM tape transport mechanism two record switches need be servo-controlled. Fig. 2 shows the principle of operation. Pin A on the drive gearwheel is situated in a slotted hole of bracket B. When the drive wheel rotates, its rotating movement is converted into a linear movement of threaded rod C. When pressing the record key, pushes threaded rod C will be pushed forward (Fig. 2b). During its movement to the right threaded rod C will press against boss F, causing bracket E to rock over to the right, which motion is assisted by spring G. Bracket E actuates the two record switches which are thus brought in the record mode (Fig. 2). To leave the record mode it suffices to release the record key. Threaded rod C will then move back to its starting position. During its movement to the left, threaded rod C will press against boss D, causing bracket E to rock over to the left and resulting in the release of the record switches (Fig. 2d).

## NL PRINCIPE WERKING VAN HET MSM LOOPWERK

### Inleiding

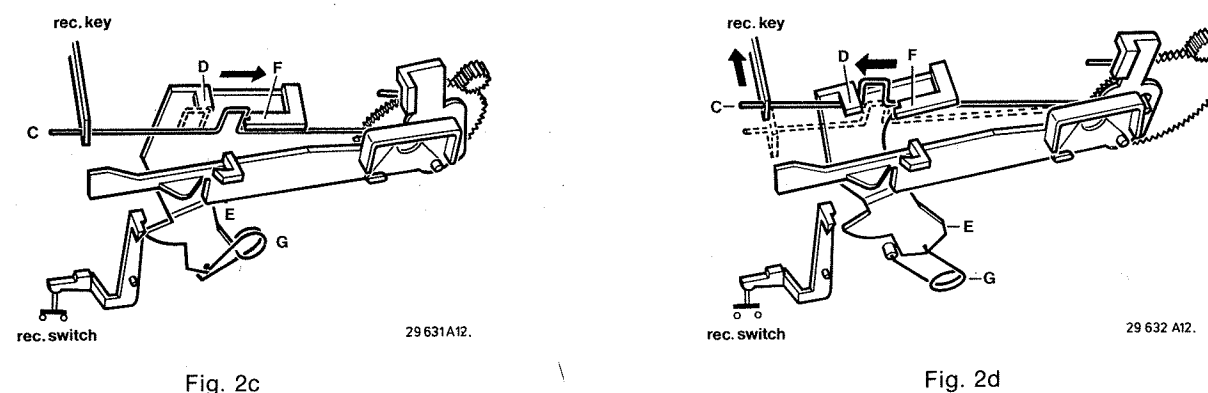
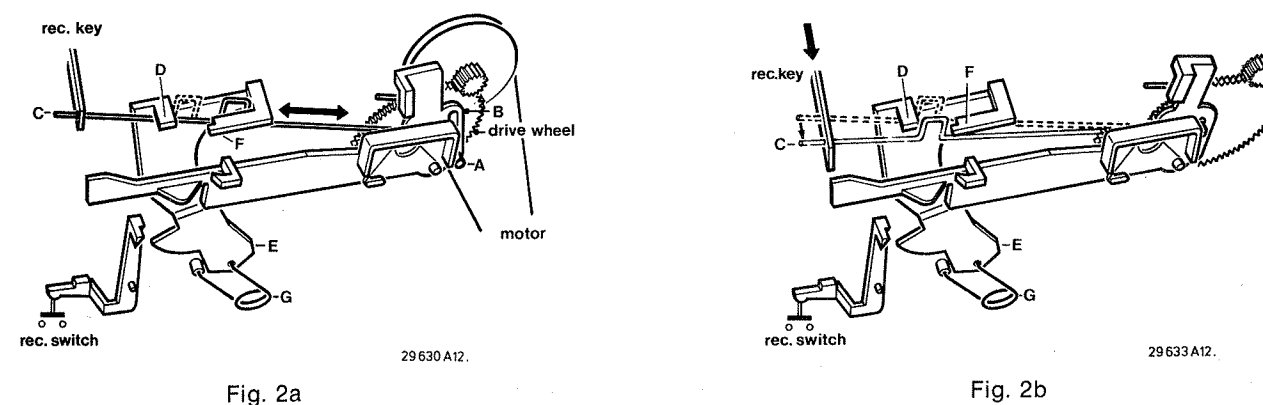
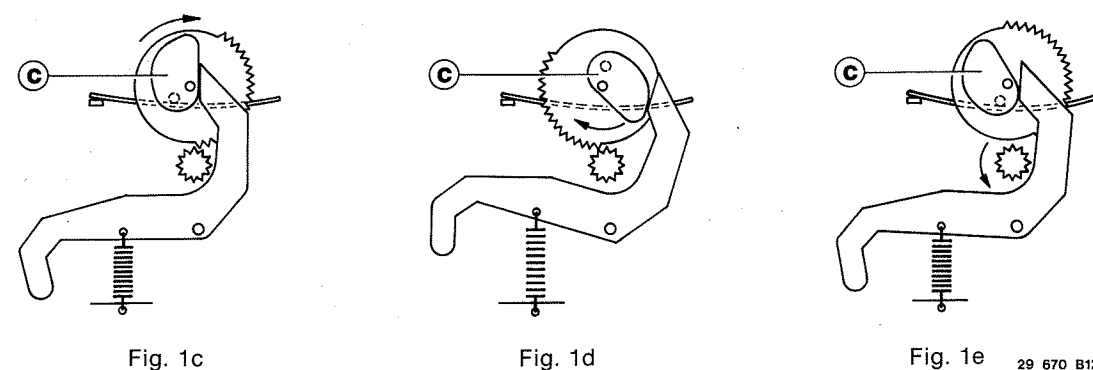
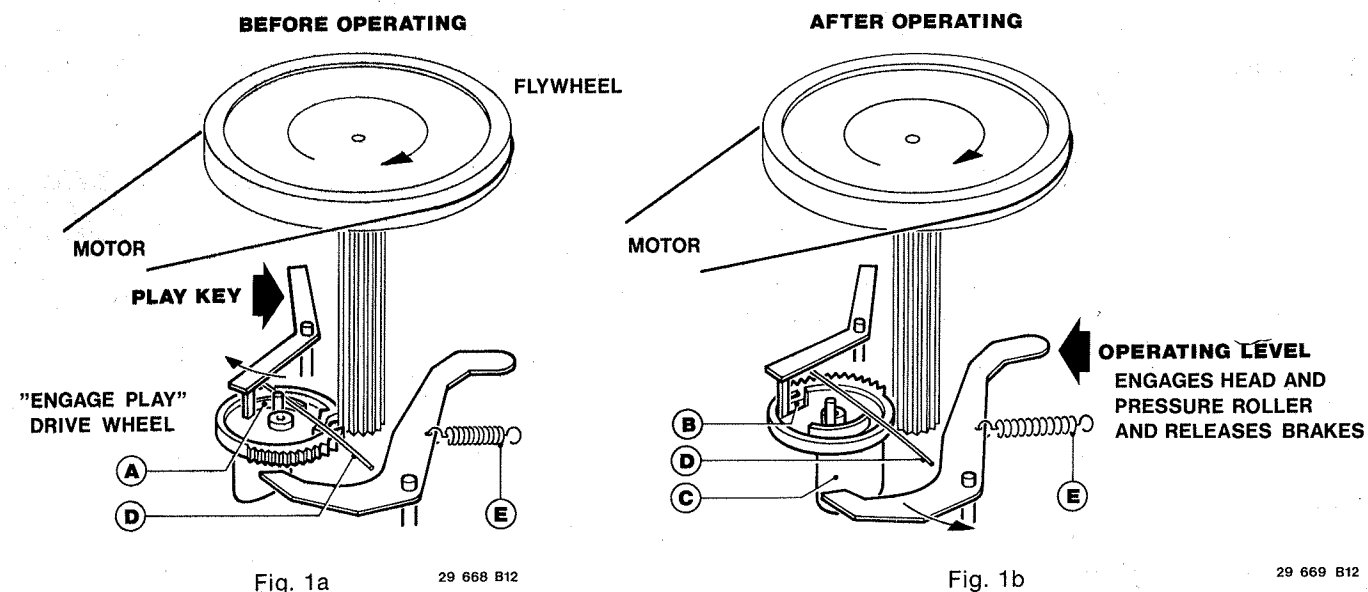
Bij loopwerken met een mechanische bediening van de loopwerkfunkties heeft de gebruiker een vrij grote kracht nodig om de play-toets met de vinger te kunnen bedienen. In de play positie immers dienen de koppen in contact te worden gebracht met de band, dient de drukrol tegen de toonas te worden gedrukt, en de rembeugel van de spoelschotels te worden gelicht. Dit alles vraagt een grote bedieningskracht van de play-toets. In het MSM loopwerk wordt de benodigde kracht echter geleverd door de in het vliegwiel aanwezige hoeveelheid energie.

### Playpositie

Het vliegwiel wordt aangedreven door de motor. Wanneer de play-toets wordt ingedrukt, komt de commando schijf vrij doordat deze niet meer door nok A wordt tegengehouden (Fig. 1a). Een draadveertje D zorgt ervoor dat de commando schijf een stukje draait, zodanig dat de tanden van de commando schijf ingrijpen in de tanden van het vliegwiel (Fig. 1c). Hierdoor zal de commando schijf een halve omwenteling maken, totdat deze wordt tegengehouden door nok B (Fig. 1b). Tijdens deze halve omwenteling heeft de nok C onder de commando schijf een bedieningsbeugel opzij gedrukt (Fig. 1b en 1d) waardoor het loopwerk in de play positie is gekomen. De bedieningsbeugel wordt tegen de kracht van veer E in opzij gedrukt. Om weer uit de play positie te komen is het alleen maar nodig de play toets te ontgrendelen, zodat de commando schijf niet meer door nok B wordt tegengehouden. De vorm van nok C en de druk van de bedieningsbeugel op nok C, zorgen ervoor dat de commando schijf weer in de uitgangspostie glijdt (Fig. 1e).

### Recording positie:

Een andere functie welke in mechanisch bediende loopwerken een opmerkelijke bedieningskracht vraagt is de opneemtoets. In het MSM loopwerk dienen er twee opneemschakelaars servo te worden bediend. Fig. 2 geeft de principe werking aan. Een pen A op het aandrijftandwiel zit in een slobgat van de beugel B. Wanneer het aandrijfwiel draait wordt deze draaiende beweging omgezet in een rechtlijnige beweging van draadstang C. Wanneer de Rec-toets wordt ingedrukt, wordt draadstang C naar voren gedrukt (Fig. 2b). Tijdens de naar rechtsgaande beweging van draadstang C zal deze tegen nok F komen waardoor beugel E naar rechts zal omklappen. Veer G versterkt dit omklappen. Beugel E bedient de twee recordingschakelaars en staan nu in de recording positie (Fig. 2c). Om weer uit de recording positie te komen is het alleen maar nodig om de Rec-toets te ontgrendelen. Draadstang C zal dan weer naar achteren gaan. Tijdens de naar linksgaande beweging van C zal deze tegen nok D komen waardoor beugel E naar links zal omklappen en de recordingschakelaars weer ontgrendeld zijn (Fig. 2d).



## GB MECHANICAL ADJUSTMENTS AND CHECKS

### Required test equipment

- TORX screw driver set 4822 395 50145
- Friction test cassette 4822 395 30054
- Spring scale 50...500 g 4822 395 80028
- Azimuth test cassette (e.g. Universal test cassette SBC126Cr) 4822 397 30038
- Millivoltmeter or oscilloscope
- Multimeter

### 1. Head adjustments

- 1. Record/Play head height**  
No adjustment provided for height of R/P head (K1, K101).
- 2. Record/Play head azimuth (Fig. 4)**
  - Connect both LINE (TAPE) outputs of apparatus parallel to a millivoltmeter or an oscilloscope.
  - Play the 10 kHz signal on the azimuth test cassette.
  - Adjust screw C for maximum output voltage. The output voltage is not allowed to vary more than 1.5 dB, otherwise tape threading needs to be checked.

### b. Erase head height

No adjustment provided for height of erase head (K2).

### Note:

After mechanical adjustment of the R/P head, the following electrical measurements and adjustments need to be performed:

- a. Playback sensitivity and indicators
- b. Bias current
- c. Recording sensitivity
- d. Frequency response

### 2. Pressure roller (Fig. 5)

The pressure roller pressure exerted on the capstan should be within the range of 360-440 grammes.

This can be checked as follows:

- Select PLAY mode (no cassette inserted).
- Use the spring scale and a length of cord to pull the pressure roller away as shown in Fig. 5.
- Allow the pressure roller and the spring scale to return gradually to the capstan.
- Read the scale indication at the moment at which the pressure roller just comes into contact with the capstan.
- The pressure roller pressure cannot be adjusted. If this pressure roller is found to be incorrect, replace pressure roller spring 233.

### 3. Play take-up torque and supplying reel drag

Select PLAY mode after insertion of the friction test cassette.

- The play take-up torque should be within the range of 30-55 g.cm.
- The supplying reel drag should be within the range of 4-8 g.cm.

### 4. Fast Forward and Rewind Torque Limiter 274

FF/Rew torque limiter 274 can be adjusted.

The torque is allowed to be approx. 80 g.cm.

It can be checked as follows:

(Note: During meter check remove or lift bracket 293 so that the end-of-tape shut-off becomes inoperative).

- Install a 1- $\Omega$  resistor in series with the motor.
- Select PAUSE mode (no cassette inserted).
- Measure the voltage across the 1- $\Omega$  resistor and note the value measured.
- Select REWIND mode and block the left carrier 221; note the voltage across the 1- $\Omega$  resistor.
- The voltage rise  $\Delta V$  should be  $115 \pm 15$  mV. If necessary, adjust the FF/REW torque limiter (refer to Fig. 6).
- Remove the 1- $\Omega$  resistor.

### SERVICING HINTS

#### 1. Replacement of Record/Play head K1, K101 (Fig. 4)

Insert lug A in the recess intended for the support on the head slide (208).

Take care that the two bearing faces of the R/P head are entered into the associated recesses of the upper supporting points B.

The head is fastened with screw C. This screw C also serves as adjusting screw for azimuth correction.

#### 2. Tape speed

When servicing the tape transport, it is recommendable to check the tape speed.

After replacement of component parts susceptible to wearing-in, like belts and motor, it is advisable to adjust the motor speed to a  $\pm 1\%$  deviation after servicing.

After a very short period the recorder will meet the desired 0% tape speed deviation.

When servicing electronic components, like ICs, resistors and capacitors, the tape speed should preferably be set to 0%.

- Connect the LINE (TAPE) output of apparatus to a wow- and flutter meter.
- Play the 3150 Hz signal on the test cassette SBC126Cr.
- With R478 on the motor control print U201 (Fig. 8) the speed may be adjusted.

### MAINTENANCE AND LUBRICATION INSTRUCTIONS

It is advised to clean the tape deck and lubricate the principal points after approx. 500 hours of operation.

#### 1. To be cleaned with alcohol or spirit

- Heads
- Capstan and pressure roller
- Belts
- Pulleys

Clean the heads, using a soft cloth or a wadded stick.

#### 2. Lubrication instructions

For lubrication instructions and lubricants to be used refer to Fig. 3.

## NL MECHANISCHE INSTELLINGEN EN KONTROLES

### Benodigde meetinstrumenten

- TORX schroevendraaier 4822 395 50145
- Friktestcassette 4822 395 30054
- Veerdrukmeter 50...500 gr. 4822 395 80028
- Azimuth testcassette (b.v. Universai testcassette SBC126Cr) 4822 397 30038
- Millivoltmeter of oscillograaf
- Multimeter

### 1. Instellingen van de koppen

- 1. Hoogte opname/weergavekop**  
De hoogte van de opname/weergavekop (K1, K101) is niet instelbaar.
- 2. Azimuth opname/weergavekop (Fig. 4)**
  - Sluit beide LINE (TAPE) uitgangen van het apparaat parallel aan een millivoltmeter of oscillograaf.
  - M.b.v. een azimuth testcassette het 10 kHz signaal weergeven.
  - Regel met schroef C de uitgangsspanning op maximum. De uitgangsspanning mag niet meer schommelen dan 1,5 dB anders dient de bandloop te worden gecontroleerd.

### b. Hoogte wiskop

De hoogte van de wiskop (K2) is niet instelbaar.

### Opmerking:

Na het mechanisch instellen van de opneem/-weergeefkop dienen de volgende elektrische metingen en instellingen te worden verricht:

- a. Weergeefgevoeligheid en indicatoren
- b. Voormagnetisatiestroom
- c. Opneemgevoeligheid
- d. Frekwentiekarakteristiek

### 2. Drukrol (Fig. 5)

De drukrolkracht tegen de toonas moet 360-440 gr. bedragen.

Dit kan als volgt worden gemeten:

- Apparaat zonder cassette in de stand "weergeven" zetten.
- Trek met de veerdrukmeter de drukrol terug zoals aangegeven is in Fig. 5. Gebruik als hulpmiddel een touwtje.
- Laat de drukrol met de veerdrukmeter langzaam terugkomen naar de toonas.
- Op het moment dat de drukrol de toonas begint te raken moet de meteraanwijzing worden afgelezen.
- De drukrolkracht kan niet worden ingesteld. Indien de drukrolkracht niet juist is, drukrolveer 233 vervangen.

### 3. Opspoel- en tegenfrikatie

Zet het apparaat in de stand "weergeven" met de ingelegde friktestcassette.

- De opspoelfrikatie moet 30 tot 55 grcm bedragen.
- De tegenfrikatie moet 4 tot 8 grcm bedragen.

### Spoelkoppelbegrenzer 274

De spoelkoppelbegrenzer 274 is instelbaar. Deze moet een koppel hebben van ongeveer 80 grcm. Dit kan als volgt worden gemeten:

- (Tijdens de meting beugel 293 verwijderen of omhooglichten, zodat de "einde band"-afschakeling niet kan werken).
- Plaats een 1  $\Omega$  weerstand in serie met de motor.
- Apparaat zonder cassette in de stand "Pause" zetten.
- Meet de spanning over de 1  $\Omega$  weerstand en noteer deze waarde.
- Zet het apparaat in positie "Rewind" en blokkeer de linker meenemer 221 en noteer de spanning over de 1  $\Omega$  weerstand.
- De spanningstoename  $\Delta V$  moet  $115 \pm 15$  mV zijn. Zonodig spoelkoppelbegrenzer instellen (zie Fig. 6).
- Verwijder de 1  $\Omega$  weerstand.

### REPARATIEWENKEN

#### 1. Opneem/weergeefkop vervangen K1, K101 (Fig. 4)

Steek lip A in de uitsparing van de steun op de koppen-schuif 208.

Zorg ervoor dat de twee draagvlakjes van de opneem/-weergeefkop in de betreffende uitsparingen van de hoogtesteunpunten B liggen.

Met schroef C kan de kop worden bevestigd.

Deze schroef C is tevens de instelschroef voor azimuth-afwijking.

#### 2. Bandsnelheid

Bij reparaties aan het loopwerk verdient het aanbeveling de bandsnelheid te controleren.

Na het vervangen van inloopgevoelige onderdelen, zoals snaren en motor, verdient het aanbeveling de motorsnelheid na deze reparatie op  $\pm 1\%$  afwijking in te stellen. In zeer korte tijd zal het apparaat daarna de gewenste 0% bandsnelheidsafwijking hebben bereikt. Bij reparaties aan elektrische componenten, zoals IC-weerstanden en condensatoren wordt de bandsnelheid bij voorkeur op 0% ingesteld.

- Sluit de LINE (TAPE) uitgang van het apparaat aan een wow- en flutter meter.
- M.b.v. testcassette SBC126Cr het 3150 Hz signaal weergeven.
- Regel met R478 (Fig. 8) de snelheid af.

### ONDERHOUD EN SMEERVOORSCHRIFT

Aanbevolen wordt het loopwerk na ca. 500 bedrijfsuren schoon te maken en op de belangrijkste punten te smeren.

#### 1. Schoonmaken met alcohol of spiritus

- De koppen
- Toonas en drukrol
- Snaren
- Snaarwielen en poelies

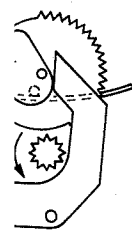
Reinig de koppen met een zacht doekje of wattenstaafje.

#### 2. Smeervoorschrift

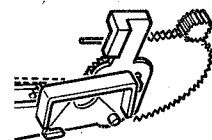
Raadpleeg voor smeervoorschrift en smeermiddelen Fig. 3.

OPERATING LEVEL  
ENGAGES HEAD AND  
PRESSURE ROLLER  
AND RELEASES BRAKES

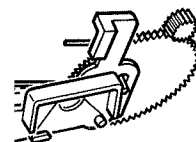
29 669 B12



29 670 B12



29 633 A12



29 632 A12

293 ou bien le  
fin de bande ne  
ur une résistance de  
e" sans placer de  
ante de 1 Ω et  
nage arrière) et  
t de gauche 221 et  
la résistance de 1 Ω.  
être 115 ± 15 mV.  
couple des bobines

gistrément/-  
aux du support sur la  
pport de la tête  
s creux corres-  
élevés.  
tête.  
l'azimut en cas

il est conseillé de  
ourroies ou le  
ment il est conseillé  
une marge de -1%.  
sentera l'écart de

sants électriques tels  
nsateurs, la vitesse  
glée à 0%.  
de l'appareil à un  
ge.  
Or reproduire le

le réglage du moteur

IS DE

nisme après env.  
en lubrifier les

à brûler

loux ou des

roduits et des

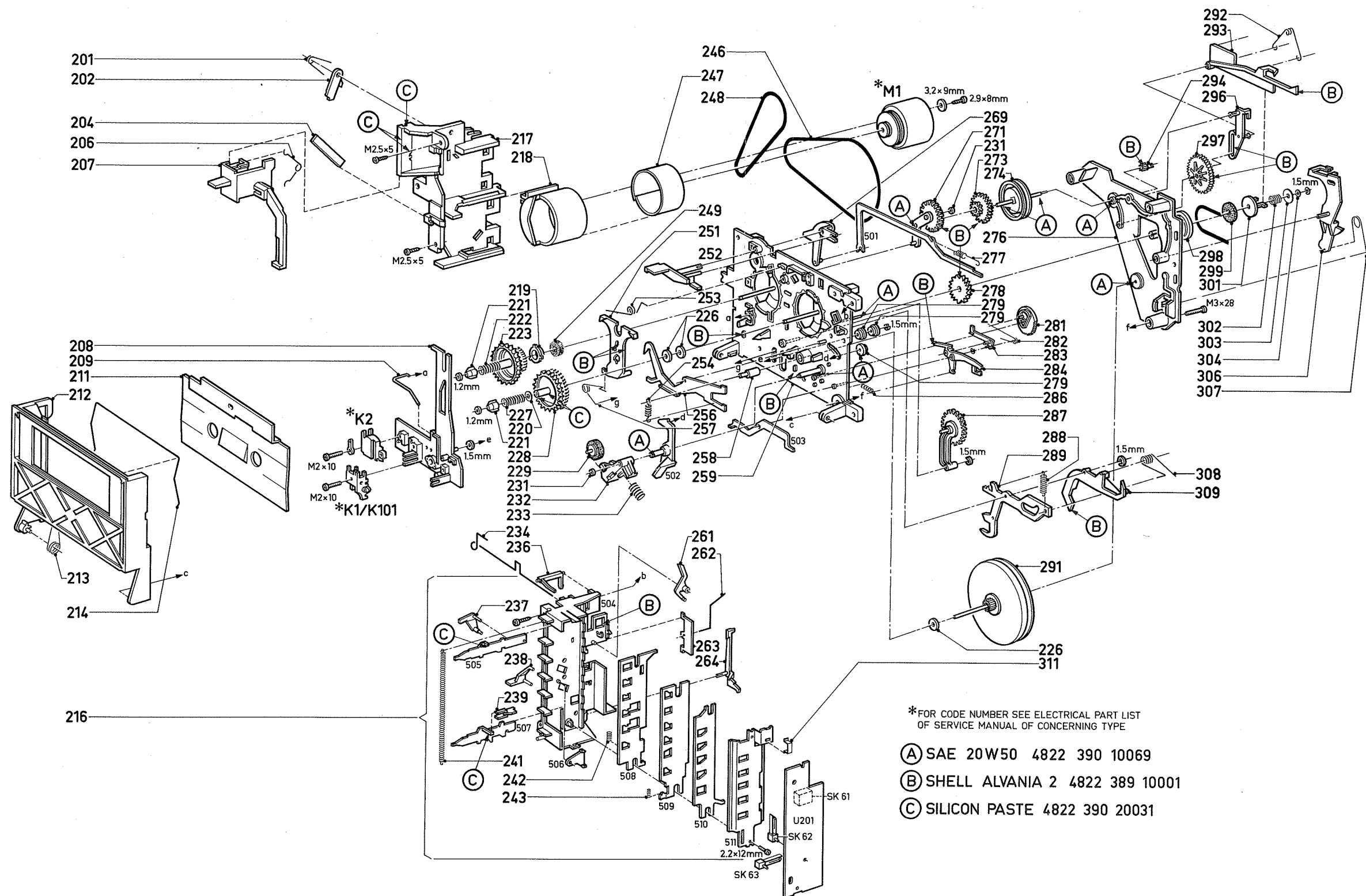


Fig. 3

201	4822 492 31729
202	4822 526 50047
204	4822 492 62295
206	4822 492 31728
207	4822 410 40201
208	4822 278 30107
209	4822 492 62299
211	4822 460 20376
212	4822 443 60935
213	4822 492 40893
214	4822 492 62294
216	4822 443 20096
217	4822 691 30091
218	4822 532 60734
219	4822 532 51173

221	4822 520 10451
222	4822 492 51356
223	4822 520 10445
226	4822 532 50692
228	4822 528 20299
229	4822 403 40116
231	4822 532 50262
332	4822 403 51372
233	4822 492 51199
234	4822 492 62628
236	4822 403 30368
237	4822 403 51701
238	4822 403 51702
239	4822 522 31522
241	4822 492 32139

242	4822 492 51466
243	4822 492 51467
246	4822 358 30309
247	4822 321 40044
248	4822 358 30288
249	4822 532 51172
251	4822 403 51766
252	4822 403 10206
253	4822 492 31733
254	4822 492 32145
256	4822 403 51697
257	4822 492 62644
258	4822 520 10488
259	4822 464 50216
261	4822 403 51704

262	4822 492 62629
263	4822 403 51696
264	4822 403 30367
269	4822 403 51671
271	4822 403 51543
273	4822 522 31386
274	4822 528 80852
276	4822 464 50222
277	4822 492 32138
278	4822 528 80823
279	4822 532 10844
281	4822 522 31523
282	4822 492 62631
283	4822 526 50067
284	4822 403 51703

286	4822 492 32137
287	4822 403 51375
288	4822 492 31731
289	4822 403 51698
291	4822 528 60172
292	4822 492 62645
293	4822 535 91367
294	4822 522 31385
296	4822 403 51767
297	4822 522 31384
298	4822 528 80853
299	4822 532 51245
301	4822 528 20336
302	4822 492 31912
303	4822 532 50916

28 821 E12

304	4822 532 51264
306	4822 403 51699
307	4822 492 62632
308	4822 492 62643
309	4822 403 51705
311	4822 255 40128

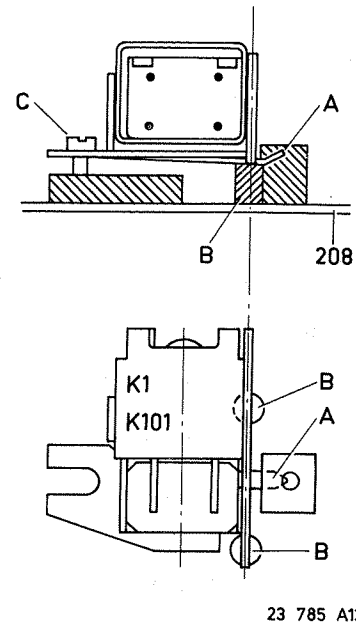


Fig. 4

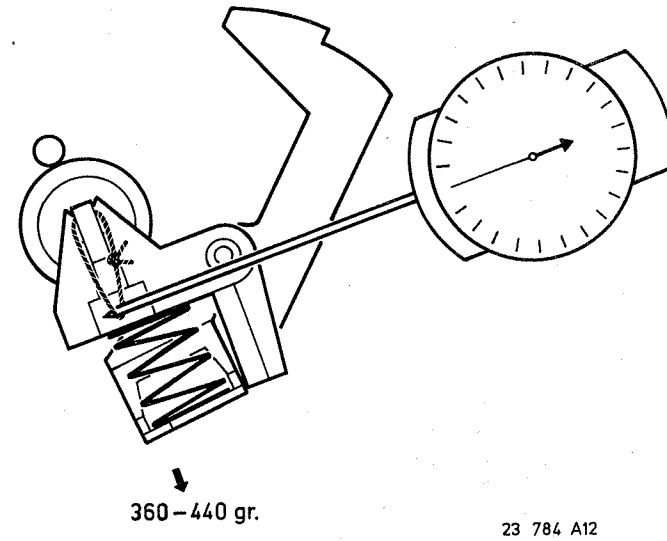


Fig. 5

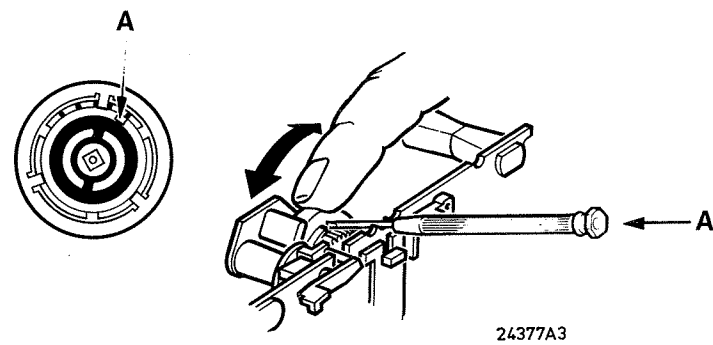


Fig. 6

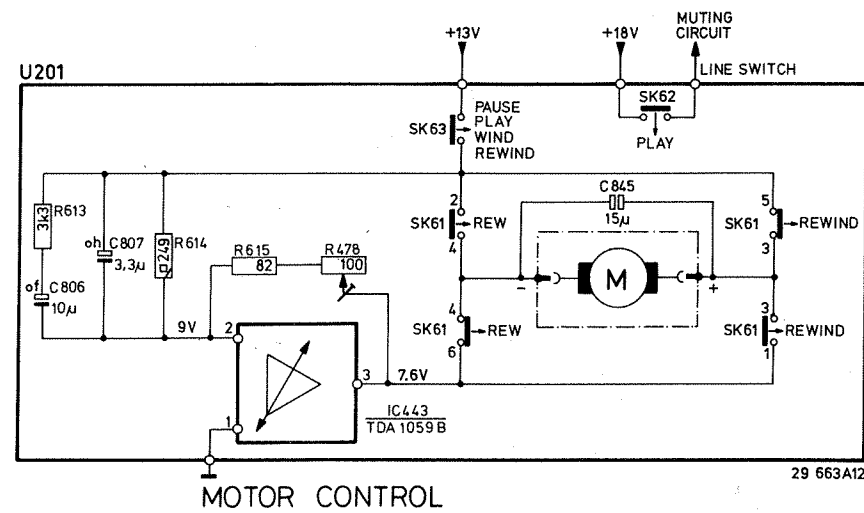


Fig. 7

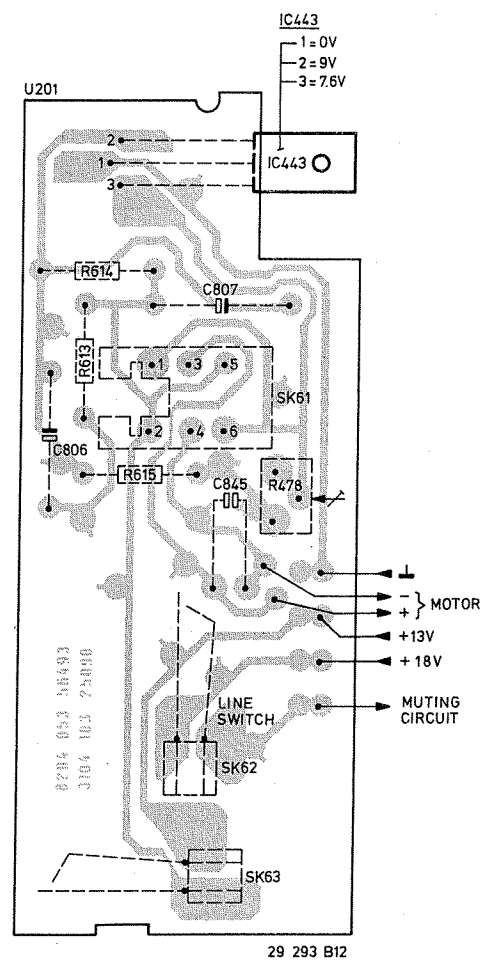


Fig. 8

Service  
Service  
Service

Versions: MSM-5186  
MSM-5188  
MSM-5189  
MSM-5590

# Service Manual

## (GB) Introduction

The above MSM tape-deck versions are provided with an AZTEC record/playbackhead, as a result of which an adapted head slide, among other things, has been applied (AZTEC stands for: Azimuth Tape Error Correction). The application of an AZTEC head makes other mechanical adjustments such as head height and azimuth superfluous.

Furthermore these tape-deck versions are equipped with a different cassette lid (item 212).

For the description of the operating principle of the tape-deck we refer to documentation MSM-3265.

## (F) Introduction

Les versions de la mécanique considérées ci-dessus sont pourvues d'une tête enregistrement/lecture AZTEC. Ceci implique le montage d'une coulisse de tête qui y est adaptée (AZTEC signifiant Azimuth Tape Error Correction). Ce nouveau type de tête rend le réglage de la hauteur et de la l'azimut superflu.

En outre, ces versions de la mécanique sont équipées d'un autre rabat de cassette (rep. 212).

Pour ce qui est du fonctionnement de principe de cette mécanique, veuillez consulter la Documentation Service MSM-3265.

## (I) Introduzione

Le versioni del meccanismo di cui sopra sono ormai equipaggiate di una testina registrazione/lettura AZTEC (Azimuth Tape Error Correction). Il montaggio di una nuova slitta di testina è stato quindi necessario. Questo nuovo tipo di testina AZTEC rende la regolazione dell'altezza e dell'azimut superflua.

Inoltre, queste versioni del meccanismo sono provviste di un altro coperchio di cassetta (pos. 212).

Per quanto è del funzionamento di principio di questo meccanismo, riferirsi alla Documentazione Servizio MSM-3265.

## (NL) Inleiding

Bovenstaande MSM loopwerkuitvoeringen zijn voorzien van een AZTEC opneem/weergeefkop, waardoor er o.a. een aangepaste kopschuif is toegepast (AZTEC staat voor: Azimuth Tape Error Correction). Door de toepassing van een AZTEC-kop zijn er geen mechanische instellingen als kophoogte en azimuth meer nodig.

Bovendien zijn deze loopwerkuitvoeringen voorzien van een andere cassetteklep (pos 212).

Voor de beschrijving van de principewerking van het loopwerk verwijzen we naar de documentatie: MSM-3265.

## (D) Einleitung

Vorgenannte MSM-Laufwerkausführungen sind mit einem AZTEC-Aufnahme/Wiedergabe-Kopf ausgestattet, wodurch unter anderem ein angepasster Kopfschieber eingesetzt wurde (AZTEC = Azimuth Tape Error Correction). Der Einsatz eines AZTEC-Kopfes erfordert keine mechanischen Einstellungen wie Kopfhöhe und Azimut mehr.

Darüber hinaus sind diese Laufwerkführungen mit einer anderen Cassettenklappe (Pos. 212) ausgestattet.

Für die Beschreibung der Prinzipwirkungsweise des Laufwerks wird auf die Dokumentation MSM-3265 verwiesen.



24.6.84  
eck M.S.M.-1  
Versions: MSM-5186  
MSM-5188  
MSM-5189  
MSM-5590

ual

eringen zijn voorzien  
kop, waardoor er o.a.  
gepast (AZTEC staat  
tion). Door de  
zijn er geen  
oogte en azimuth

eringen voorzien van

oewerking van het  
umentatie:

hrungen sind mit  
abe-Kopf  
em ein angepasster  
ZTEC = Azimuth  
z eines AZTEC-  
en Einstellungen wie

kführungen mit einer  
2) ausgestattet.  
irkungsweise des  
tion MSM-3265

vicio Manual de Servicio

urité, ces documents  
tilisés par des spécia-  
uls habilités à réparer  
in panne".

## GB MECHANICAL ADJUSTMENTS AND CHECKS

### Required test equipment

- TORX screw driver set 4822 395 50145
- Friction test cassette 4822 395 30054
- Spring scale 50...500 g 4822 395 80028
- Universal testcassette SBC419 4822 397 30069
- Wow and flutter meter
- Multimeter

### 1. Alignment of the heads

The height of the record/playback head (k1/k101) and the erase head is not adjustable. Furthermore the application of an AZTEC record/playback head makes azimuth alignment superfluous.

For electrical measurements and adjustments, such as the adjustment of the playback sensitivity and indicators, the bias and the recording sensitivity, we refer to the documentation of the type numbers concerned.

### 2. Pressure roller (Fig. 2)

The pressure roller pressure exerted on the capstan should be within the range of 360-440 grammes.

This can be checked as follows:

- Select PLAY mode (no cassette inserted).
- Use the spring scale and a length of cord to pull the pressure roller away as shown in Fig.2.
- Allow the pressure roller and the spring scale to return gradually to the capstan.
- Read the scale indication at the moment at which the pressure roller just comes into contact with the capstan.
- The pressure roller pressure cannot be adjusted. If this pressure roller is found to be incorrect, replace pressure roller spring 233.

### 3. Play take-up torque and supplying reel drag

Select PLAY mode after insertion of the friction test cassette.

- The play take-up torque should be within the range of 30-55 g.cm.
- The supplying reel drag should be within the range of 4-8 g.cm.

### 4. Fast Forward and Rewind Torque Limiter 274

FF/Rew torque limiter 274 can be adjusted. The torque is allowed to be approx. 95 g.cm.

It can be checked as follows:

- (Note: During meter check remove or lift bracket 293 so that the end-of-tape shut-off becomes inoperative).
- Install a 1- $\Omega$  resistor in series with the motor.
  - Select PAUSE mode (no cassette inserted).
  - Measure the voltage across the 1- $\Omega$  resistor and note the value measured.
  - Select REWIND mode and block the left carrier 221; note the voltage across the 1- $\Omega$  resistor.
  - The voltage rise  $\Delta V$  should be  $140 \pm 15$  mV. If necessary, adjust the FF/REW torque limiter (refer to Fig. 4).
  - Remove the 1- $\Omega$  resistor

## SERVICING HINTS

### 1. Replacement of Record/Play head K1, K101

The AZTEC head has been fixed to the head slide 208 by means of a snap-in connector.

#### Disassembly of the R/P head

The head can simply be loosened from the head slide by lifting the front of the head with one's thumb (Fig. 3) Slide the head forwards from the head slide.

#### Assembly of the R/P head

Slightly lift spring 215 and slide the head backwards into the head holder. Ensure that first boss A of the head is resting on Boss B of the head holder (Fig. 5). By exerting a slight pressure on the top of the head it will also snap in at the other side.

#### Remark:

Avoid contact of fingers with head mirror (is front of head) during assembly. If the head is supplied with a plastic protective cap, this cap should not be removed untill after assembly. It is recommended to clean the head with alcohol or spirit after assembly.

#### Cleaning the R/P head

To optimize the use of the AZTEC principle it is recommended to regularly clean the head with alcohol or spirit (e.g. every 10 playing hours). When cleaning the head, also remove the "dirt" in the corners of the tape guide and the "dirt" accumulated behind the tape guides.

### 2. Tape speed

When servicing the tape transport, it is recommendable to check the tape speed.

After replacement of component parts susceptible to wearing-in, like belts and motor, it is advisable to adjust the motor speed to a —1% deviation after servicing. After a very short period the recorder will meet the desired 0% tape speed deviation.

When servicing electronic components, like ICs, resistors and capacitors, the tape speed should preferably be set to 0%.

- Connect the LINE (TAPE) output of apparatus to a wow- and flutter meter.
- Play the 3150 Hz signal on the test cassette SBC126Cr.
- With the trimming potentiometer on the motor control print U201 the speed may be adjusted.

## MAINTENANCE AND LUBRICATION INSTRUCTIONS

It is advised to clean the tape deck and lubricate the principal points after approx. 500 hours of operation.

### 1. To be cleaned with alcohol or spirit

- Heads
- Capstan and pressure roller
- Belts
- Pulleys

Clean the heads, using a soft cloth or a wadded stick.

### 2. Lubrication instructions

For lubrication instructions and lubricants to be used refer to Fig. 1.

## NL MECHANISCHE INSTELLINGEN EN KONTROLES

### Benodigde meetinstrumenten

- TORX schroevendraaierset 4822 395 50145
- Friktie-testcassette 4822 395 30054
- Veerdrukmeter 50...500 gr. 4822 395 80028
- Universal testcassette SBC419 4822 397 30069
- Wow en flutter meter
- Multimeter

### 1. Instellingen van de koppen

De hoogte van de opneem/weergeefkop (K1/K101) en de wiskop is niet instelbaar. Ook is er door de toepassing van een AZTEC opneem/weergeefkop geen azimuth instelling meer nodig.

Voor de elektrische metingen en instellingen zoals het instellen van de weergeefgevoeligheid en indicatoren, de voormagnetisatiestroom en de opneemgevoeligheid verwijzen we naar de dokumentatie van het betreffende typenummer.

### 2. Drukrol (Fig. 2)

De drukrolkracht tegen de toonas moet 360-440 gr. bedragen.

Dit kan als volgt worden gemeten:

- Apparaat zonder cassette in de stand "weergeven" zetten.
- Trek met de veerdrukmeter de drukrol terug zoals aangegeven is in Fig. 2. Gebruik als hulpmiddel een touwtje.
- Laat de drukrol met de veerdrukmeter langzaam terugkomen naar de toonas.
- Op het moment dat de drukrol de toonas begint te raken moet de meteraanwijzing worden afgelezen.
- De drukrolkracht kan niet worden ingesteld. Indien de drukrolkracht niet juist is, drukrolveer 233 vervangen.

### 3. Opspoel- en tegenfriktie

Zet het apparaat in de stand "weergeven" met de ingelegde friktie-testcassette.

- De opspoelfriktie moet 30 tot 55 grcm bedragen
- De tegenfriktie moet 4 tot 8 grcm bedragen.

### 4. Spoelkoppelbegrenzer 274

De spoelkoppelbegrenzer 274 is instelbaar. Deze moet een koppel hebben van ongeveer 95 grcm. Dit kan als volgt worden gemeten:

(Tijdens de meting beugel 293 verwijderen of omhoog-lichten, zodat de "einde band"-afschakeling niet kan werken).

- Plaats een 1  $\Omega$  weerstand in serie met de motor.
- Apparaat zonder cassette in de stand "Pauze" zetten.
- Meet de spanning over de 1  $\Omega$  weerstand en noteer deze waarde.
- Zet het apparaat in positie "Rewind" en blokkeer de linker meenemer 221 en noteer de spanning over de 1  $\Omega$  weerstand.
- De spanningstoename  $\Delta V$  moet  $140 \pm 15$  mV zijn. Zonodig spoelkoppelbegrenzer instellen (zie Fig. 4).
- Verwijder de 1  $\Omega$  weerstand.

## REPARATIEWENKEN

### 1. Opneem/weergeefkop vervangen K1, K101

De AZTEC-kop is d.m.v. een klikverbinding op de koppenschuif 208 bevestigd.

### Demonteren van de o/w-kop

De kop kan eenvoudig van de koppenschijf los worden gemaakt door met de duim de voorkant van de kop op te lichten (Fig. 3). Schuif de kop daarna naar voren van de koppenschuif af.

### Monteren van de o/w-kop

Veer 215 iets oplichten en de kop achterwaarts in de kophouder schuiven. Zorg er voor dat eerst nok A van de kop op nok B van de kophouder rust (Fig. 5). Door nu licht op de bovenkant van de kop te drukken zal deze ook aan de andere zijde inklikken.

### Opmerking:

Voorkom dat bij het monteren de kopspiegel (is voorzijde van de kop) met de vingers wordt aangeraakt. Indien de kop met een kunststof beschermkapje wordt geleverd, dit kapje dan ook na het monteren van de kop pas verwijderen. Na het monteren is het aan te raden de kop alsnog met alcohol of spiritus te reinigen.

### Reinigen van de o/w-kop

Om het AZTEC-principe optimaal te benutten is het aan te bevelen de kop regelmatig met alcohol of spiritus te reinigen (b.v. iedere 10 speeluren). Verwijder daarbij ook het "vuil" in de hoekjes van de bandgeleiders en het eventueel achter de bandgeleiders opgehoopte vuil.

### 2. Bandsnelheid

Bij reparaties aan het loopwerk verdient het aanbeveling de bandsnelheid te controleren.

Na het vervangen van inloopgevoelige onderdelen, zoals snaren en motor, verdient het aanbeveling de motorsnelheid na deze reparatie op —1% afwijking in te stellen. In zeer korte tijd zal het apparaat daarna de gewenste 0% bandsnelheidsafwijking hebben bereikt. Bij reparaties aan elektrische componenten, zoals IC-weerstanden en condensatoren wordt de bandsnelheid bij voorkeur op 0% ingesteld.

- Sluit de LINE (TAPE) uitgang van het apparaat aan een wow- en flutter meter.
- M.b.v. testcassette SBC419 het 3150Hz signaal weergeven.
- Regel met de instelpotentiometer op U201 de snelheid af.

## ONDERHOUD EN SMEEROVERZICHT

Aanbevolen wordt het loopwerk na ca. 500 bedrijfsuren schoon te maken en op de belangrijkste punten te smeren.

### 1. Schoonmaken met alcohol of spiritus

- De koppen
  - Toonas en drukrol
  - Snaren
  - Snaarwielen en poelies
- Reinig de koppen met een zacht doekje of wattenstaafje.

### 2. Smeervoorschrift

Raadpleeg voor smeervoorschrift en smeermiddelen Fig. 1

ment/-

ion à déclat à la

ulisse, il suffit  
ce (Fig. 3).

re glisser la tête  
à came A de la  
g. 5). En  
sure de la tête

s le miroir  
avec un capot  
montage. Après  
te à l'alcool ou

ête AZTEC, il  
it à l'alcool ou à

ême occasion la  
e les

conseillé de

es ou le moteur  
nseillé de  
ge de -1%.  
ra l'écart de

électriques tels  
rs, la vitesse de

ppareil à un

duire le signal

ur la platine de  
asse.

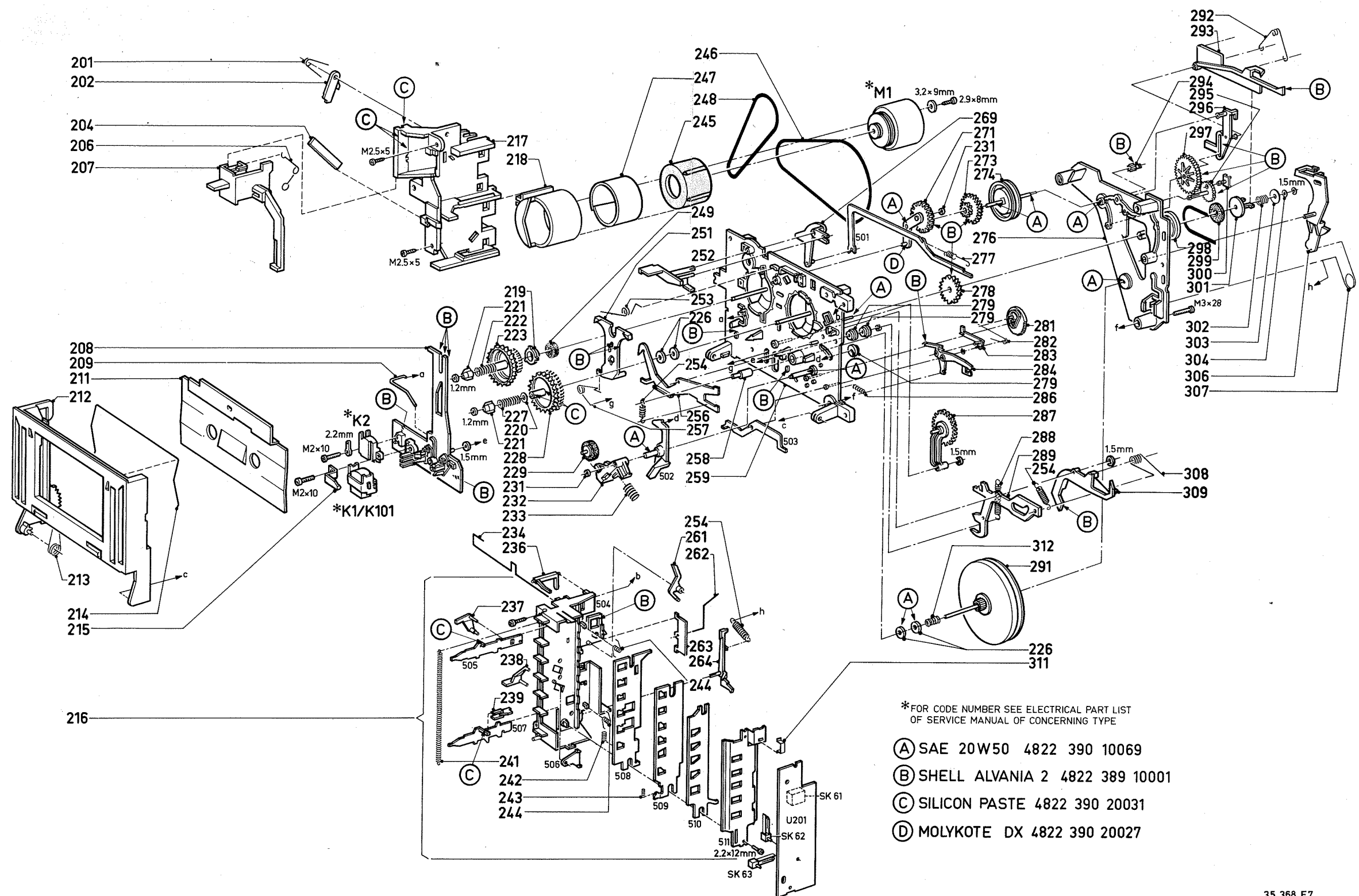
:

après env.  
orifier les points

er

u des

s et des



201	4822 492 31729
202	4822 526 50047
204	4822 492 62295
206	4822 492 31728
207	4822 410 40201
208	4822 278 30121
209	4822 492 62299
211	4822 460 20376
212	4822 443 61281
213	4822 492 40893
214	4822 492 62294
215	4822 492 62971
216	4822 443 20098
217	4822 691 30091
218	4822 532 60904

219	4822 532 51173
221	4822 520 10451
222	4822 492 51356
223	4822 520 10445
226	4822 532 50692
228	4822 528 20299
229	4822 403 40116
231	4822 532 50262
232	4822 403 51372
233	4822 492 51199
234	4822 535 91587
236	4822 403 30368
237	4822 403 51701
238	4822 403 51702
239	4822 522 31522

241	4822 492 32139
242	4822 492 51466
243	4822 492 51467
244	4822 492 41047
245	4822 532 60905
246	4822 358 30309
247	4822 321 40064
248	4822 358 30288
249	4822 532 51172
251	4822 403 51766
252	4822 403 10206
253	4822 492 31733
254	4822 492 32145
256	4822 403 51697
257	4822 492 62644

Fig. 1

258	4822 520 10488
259	4822 464 50216
261	4822 403 51704
262	4822 492 62629
263	4822 403 51696
264	4822 403 30367
269	4822 403 51671
271	4822 403 51543
273	4822 522 31386
274	4822 528 80852
276	4822 464 50268
277	4822 492 32138
278	4822 528 80823
279	4822 532 10844
281	4822 522 31523

282	4822 492 62631
283	4822 526 50067
284	4822 403 51703
286	4822 492 62637
287	4822 403 51375
288	4822 492 31731
289	4822 403 51698
291	4822 528 60172
292	4822 492 62645
293	4822 535 91367
294	4822 522 31385
295	4822 522 31682
296	4822 403 51767
297	4822 522 31384
298	4822 528 80853

35 368 E7

299	4822 532 51245
300	4822 492 62878
301	4822 528 20336
302	4822 492 31912
303	4822 532 50916
304	4822 532 51264
306	4822 403 51699
307	4822 492 62632
308	4822 492 62643
309	4822 403 51705
311	4822 255 40128
312	4822 492 51536



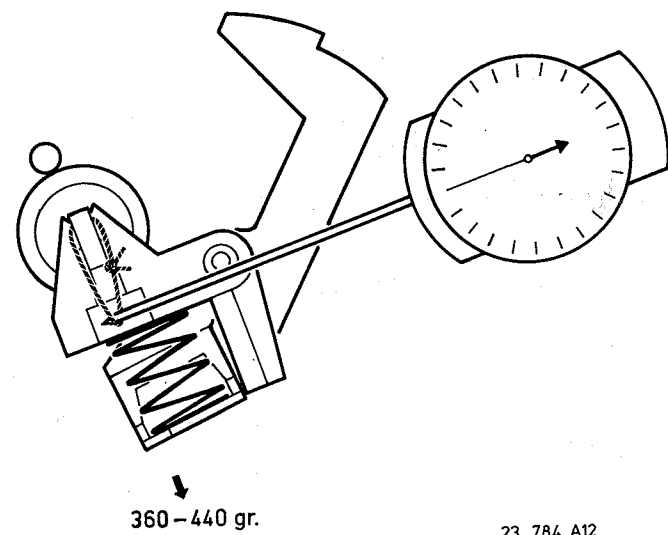


Fig. 2

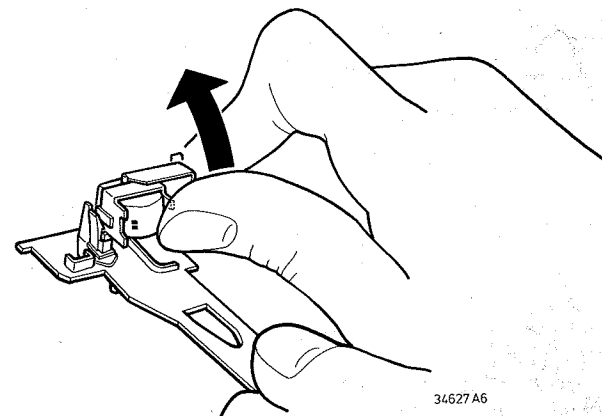


Fig. 3

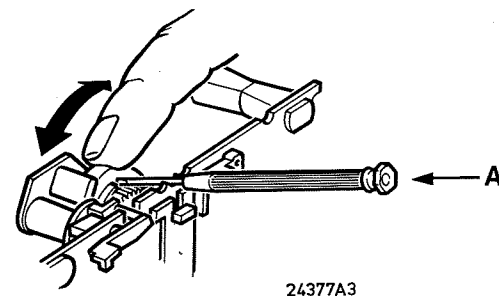


Fig. 4

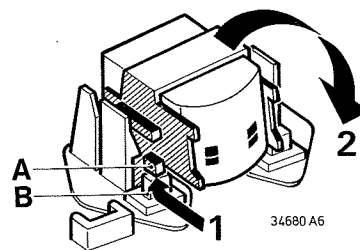


Fig. 5

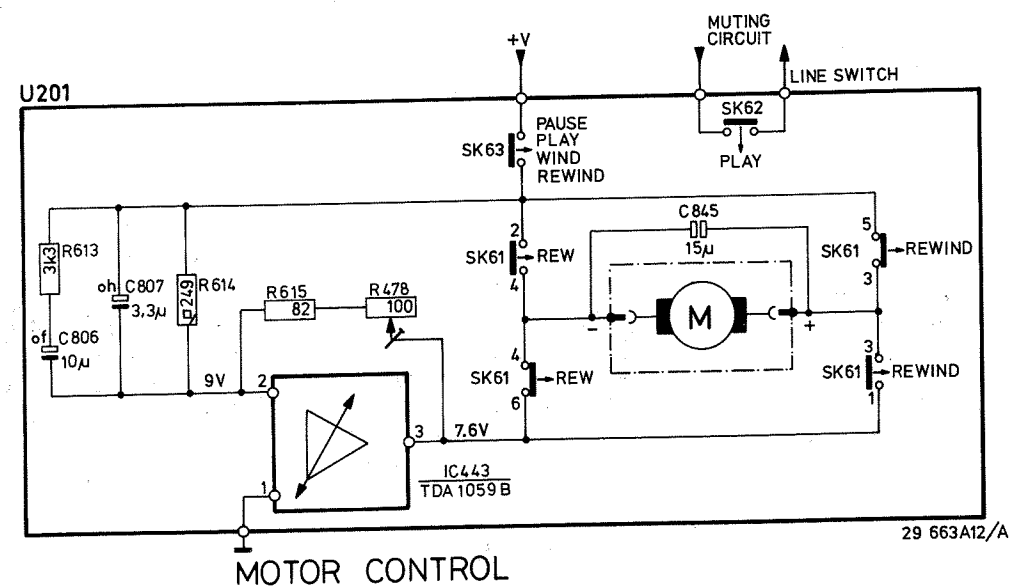


Fig. 6

-IC-			
IC443	TDA1059B	*	4822 209 80361
-R-			
R478	100E lin.		4822 100 10073
R614	249E 1%		5322 116 54499
-SK-			
SK61			4822 277 20778
SK62,63			4822 278 30117

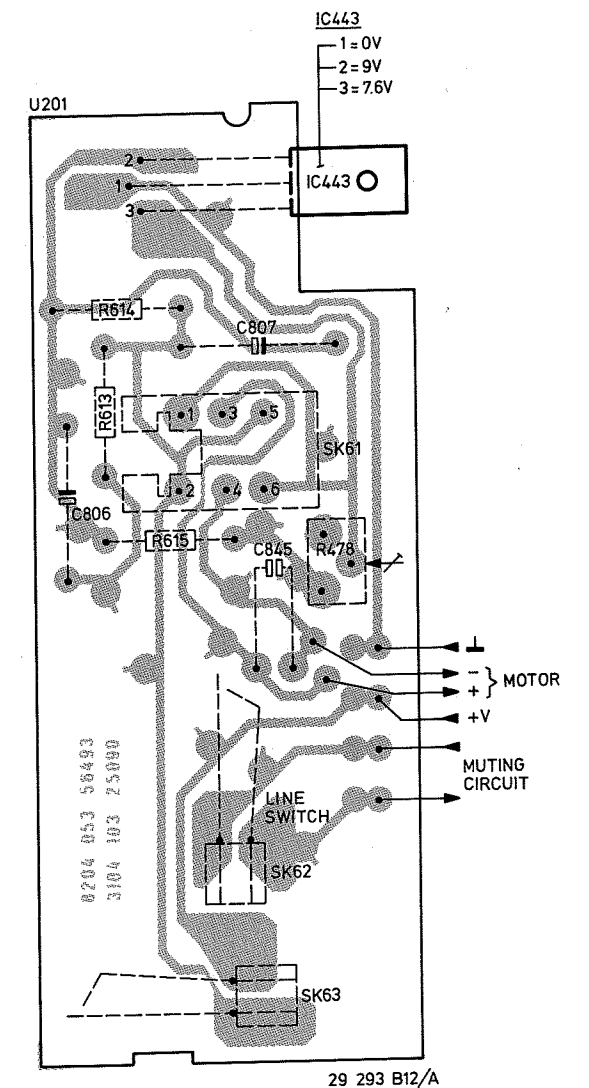


Fig. 7

# Service Service Service

Versions: **MSM-3268**  
**MSM-5172**  
**MSM-5176**  
**MSM-5183**  
**MSM-5184**  
**MSM-5185**

# Service Manual

(GB)

For the service data of the above mentioned tape deck we refer to the service manual of the MSM-3265, however with the exception of pos. 218, 245, 247 (see Fig. 1) and 212.

(F)

Pour la documentation de service de cet appareil se référer à celle du MSM-3265, à l'exception de numéro de repère 218, 245, 247 (voir Fig. 1) et 212.

(I)

Per i dati di servizio del sopra menzionato apparecchio riferirsi alla documentazione del MSM-3265, eccetto per quanto 218, 245, 247 (si trova Fig. 1) e 212.

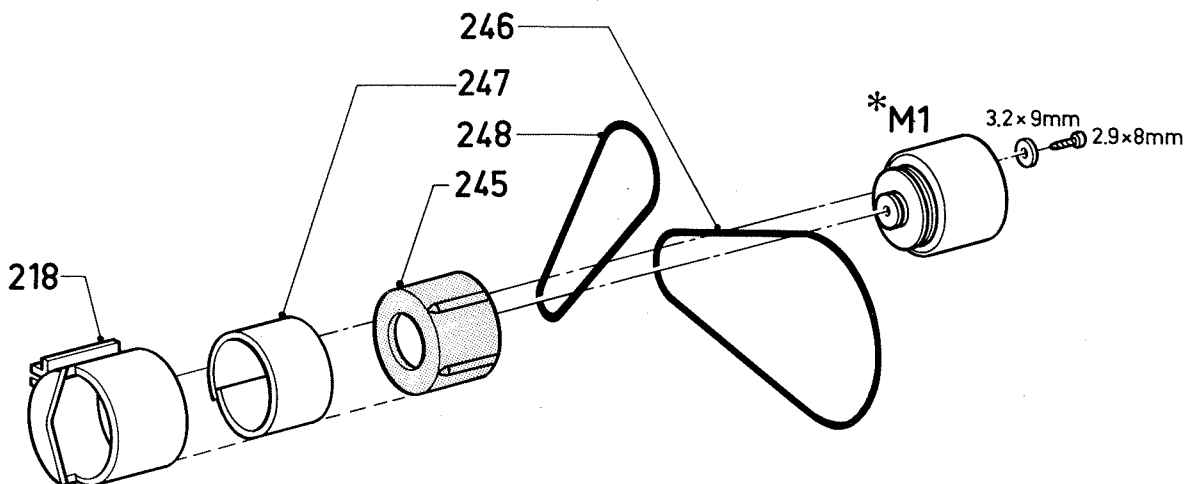
(NL)

Voor de service gegevens van bovengenoemd cassette-mechanisme verwijzen we naar de dokumentatie van de MSM-3265, echter met uitzondering van pos. 218, 245, 247 (zie Fig. 1) en 212.

(D)

Für die Service Daten des obengenannten Einbauchassis verweisen wir auf die Dokumentation von MSM-3265, jedoch mit Ausnahme von Positionsnummer 218, 245, 247 (siehe Abb. 1) und 212.

Pos.	Becomes/word/ devient/wird/diventa:	Was/was/était/ war/era:
212	4822 443 20095	4822 443 60935
218	4822 532 60904	4822 532 60734
245	4822 532 60905	—
247	4822 321 40064	4822 321 40044



34 841 A12

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolto-Ohje Manual de Servicio Manual de Servicio

Subject to modification

4822 725 20073

Printed in The Netherlands

"Pour votre sécurité, ces documents doivent être utilisés par des spécialistes agréés, seuls habilités à réparer votre appareil en panne".

CS 93 539