

# Service Information

PHILIPS

1974-01-02

RECORDERS N4450

AR 73-12

## A. Modifications in recorders

### Version WR09

In recorders, marked from WR09/243 the following resistors in the amplifier have been replaced:

	Original value	New value
R3/R103	5,1 kΩ	6,8 kΩ
R4/R104	75 kΩ	100 kΩ
R7/R8/R107/R108	22 kΩ	7,5 kΩ
R9/R109	820 kΩ	270 kΩ

(all resistors 1/8 W ± 5 %)

This modification has been made to improve the dynamics of the recording amplifier.

In recorders, marked from WR09/303, the tape tension comparators S4 have been provided with dampers. These dampers consist of two plastic discs between which there is a silicon liquid. For the code numbers of the new parts and the sequence of mounting, see Fig. 1.

#### Note:

The two plastic discs (with silicon liquid) have been pressed together in a special manner. Therefore, the discs must on no account be separated when they are mounted.

In recorders, marked from WR09/304, resistor R202 (2,2 kΩ - 1/8 W ± 5 %) has been added on p.c. board 2 (see Fig. 2). Furthermore, the diodes D10 and D11 (BZX88/C3V3) on the RESET/AUTOMATIC REVERSE UNIT P201 have been replaced by BZX79/C4V7. This modification has been introduced because the recorder sometimes stopped at any moment when the remote control unit N6719 was used.

In recorders, marked from WR09/304, the coils L701, L702, L703 and L704 and the capacitors C703 and C704 have been left out. In recorders, marked from WR09/309, the capacitors have been reintroduced, to avoid motor sparks.

In recorders, marked from WR09/309, resistor R39 has been replaced; the value was 560 Ω and is now 1,5 kΩ (safety resistor; code number 4822 110 63112), and capacitor C14 (220 μF - 25 V) has been replaced by a capacitor of 220 μF - 16 V (code number 4822 124 20473). As a consequence, C14 becomes smaller, and therefore the roll shutter 176 cannot push against the capacitor anymore.

In recorders, marked from WR09/309, the following modifications on p.c. board 1 have been made (see Fig. 3):

- the connecting surfaces for soldering the socket contacts have been enlarged;
- the lampholders have been left out because the connecting wires of the lamps are soldered direct to the p.c. board.

In recorders, marked from WR09/311, a screening plate has been fitted between switch SK5 and unit P10 (PRE-EMPHASIS/SPEED SELECTOR UNIT). This modification has been introduced to prevent crosstalk between track 3 and track 1.

In recorders, marked from WR09/323, the following modifications have been made on p.c. board 2 (see Fig. 2):

- the print tracks have been modified;
- the diodes D277, 278, 279, 280, 281, 282 and the resistors R232, 233, 234 are fitted to the component side.

### Version WR10

In recorders, marked from WR10/334, transistor TS201 (2SC931) has been replaced by BD437. The code number of this transistor is 4822 130 40982.

#### Note:

Under code number 4822 130 40989, transistor D330D8D will be supplied by Service for the time being. This transistor can also be used instead of 2SC931.

In recorders, marked from WR10/334, the frequency range has been increased from 20,000 Hz to 25,000 Hz at 19 cm/s. Therefore, the PLAYBACK UNIT and the PRE-EMPHASIS/SPEED SELECTOR UNIT have been modified. The new units

have the following code numbers:

- PLAYBACK UNIT 4822 218 30152  
- PRE-EMPHASIS/SPEED SELECTOR UNIT 4822 218 30153

### Version WR11

In recorders, marked from WR11/335, the reel discs, have been provided with a conducting rubber ring and an earthing spring to eliminate the static charge.

The new reel discs can be used instead of the old ones. The code number is 4822 528 10293.

## B. Addenda to the Service Manual

Modified adjusting method for RECORDING UNIT P4/P104

### Recorder in

position : Recording - "TAPE" - "B" - "ST" - "NOR" - "9,5" potentiometer "REC" at maximum; other controls at minimum

Input:	BU2 TAPE IN/OUT 3/2	333 Hz - 0.1 V
Output:	BU5 MONITOR 3/2	to be adjusted to 1 V with R4 on P5 333 Hz - 0.1 V
Input:	BU2 TAPE IN/OUT 5/2	to be adjusted to 1 V with R4 on P105
Output:	BU5 MONITOR 5/2	333 Hz - 1 V to be adjusted to 1 V with recording control "REC"
Input:	BU2 TAPE IN/OUT 3/2	333 Hz - 1 V
Output:	BU5 MONITOR 3/2	value to be measured 1 V = x V (x = max. 0,8 V). The difference with respect to 1 V to be halved with R4 on P5, to be adjusted to 1.5 mV with R9 on P4
Output:	BU4 PHONO 6/2 (MP1)	333 Hz - 1 V
Input:	BU2 TAPE IN/OUT 5/2	value to be measured 1 V = y V (y = max. 0,8 V). The difference with respect to 1 V to be halved with R4 on
Output:	BU5 MONITOR 5/2	P105. If then $\frac{x}{2} \neq \frac{y}{2}$ , the difference voltage with respect to 1 V is to be halved again, to be adjusted to 1.5 mV with R9 on P104
Output:	BU4 PHONO 7/2 (MP101)	to be adjusted to 1.5 mV with R9 on P104

#### Note:

To avoid that the bias current is also measured, the oscillator unit P9 must be taken out of the recorder.

Correction of the adjustment of the bias current.

With this adjustment, switch SK3 "B-A" must be in position "A".

In some cases it may occur that the magnetic field of the ring on the pulley of capstan motor M3, decreases. This may be ascertained if the output voltage of pulse head K4 is measured.

The table below states these voltages for various tape speeds.

Tape speed	Output voltage K4
4,75 cm/s	54 mV
9,5 cm/s	110 mV
19 cm/s	175 mV

In part I of the Service Manual, the impression is created that this circuit is protected from short-circuit of the output. However, the output stage is protected only from falling owing to too strong input signals.

## A. Änderungen im Gerät

### Ausführung WR09

Bei Geräten ab Stempelung WR09/243 wurden folgende

Widerstände im Verstärker geändert:

R3/R103 war 5,1 k $\Omega$  wird 6,8 k $\Omega$

R4/R104 war 75 k $\Omega$  wird 100 k $\Omega$

R7/R8/R107/R108 war 22 k $\Omega$  wird 27 k $\Omega$

R9/R109 war 820 k $\Omega$  wird 750 k $\Omega$

(alle Widerstände 1/8 W + 5%)

Durch diese Änderung wird die Dynamik des Aufnahmeverstärkers verbessert.

Bei Geräten ab Stempelung WR09/303 haben die Bandspannungskomparatoren N4 Dämpfer erhalten. Diese Dämpfer bestehen aus zwei Kunststoffscheiben mit einer Zwischenlage aus Silikonöl. Für die Kodenummern der neuen Einzelteile und die Montage siehe Abb. 1.

Achtung:

Die beiden Kunststoffscheiben werden in der Fabrik mit Silikonöl bestrichen und nach einem bestimmten Verfahren zusammengepresst. Die Scheiben dürfen deshalb bei der Montage auf keinen Fall getrennt werden.

Bei Geräten ab Stempelung WR09/304 ist auf Leiterplatte 2 der Widerstand R202 (2,2 k $\Omega$  - 1/8 W + 5%) hinzugefügt (siehe Abb. 2). Gleichzeitig mit dieser Änderung wurden auf der RESET/AUTOMATIC REVERSE UNIT P201 die Dioden D10 und D11 von BZX88/C3V3 in BZX79/CAV7 geändert. Diese Änderung wurde eingeführt, weil das Gerät bei Verwendung der Fernbedienungseinheit N6719 manchmal ohne Grund stoppte.

Bei Geräten ab Stempelung WR09/304 sind die Spulen L701, L702, L703 und L704 sowie die Kondensatoren C703 und C704 entfallen. Ab Stempelung WR09/309 wurden diese Kondensatoren wieder eingeführt, um Störungen durch den Motor zu unterdrücken.

Bei Geräten ab Stempelung WR09/309 ist Widerstand R39 von 560  $\Omega$  in 1,5 k $\Omega$  (Sicherheitswiderstand; Kodenummer 4822 110 63112) und Kondensator C14 von 220  $\mu$ F - 25 V in 220  $\mu$ F - 16 V (Kodenummer 4822 124 20473) geändert. Weil der neue Kondensator C14 kleiner ist, kann die Jalousie 176 nicht mehr an den Kondensator stoßen.

Bei Geräten ab Stempelung WR09/309 wurden auf Leiterplatte 1 u.a. folgende Änderungen vorgenommen (siehe Abb. 3):

- die Anschlussflächen für das Löten der Buchsenkontakte wurden vergrößert;
- die Lampenfassungen sind entfallen, weil die Anschlussdrähte der Lampen jetzt direkt auf die Leiterplatte gelötet werden.

Bei Geräten ab Stempelung WR09/311 wird zwischen Schalter SK5 und Einheit P10 (PRE-EMPHASIS/SPEED SELECTOR UNIT) eine Abschirmplatte montiert. Durch diese Änderung soll Übersprechen zwischen Spur 3 und Spur 1 vermieden werden.

Bei Geräten ab Stempelung WR09/323 wurden auf Leiterplatte 2 u.a. folgende Änderungen vorgenommen (siehe Abb. 2):

- Leiterbahnen geändert

- die Dioden D277, 278, 279, 280, 281 und 282 und die Widerstände R232, 233, 234 werden auf der Bauelementeseite der Leiterplatte montiert.

### Ausführung WR10

Bei Geräten ab Stempelung WR10/334 ist Transistor TS201 von 2SC931 in BD4037 geändert. Kodenummer dieses Transistors: 4822 130 40982.

Anmerkung:

Unter der Kodenummer 4822 130 40899 liefert der Service vorläufig den Transistor D330D8D, der ebenfalls an Stelle des 2SC931 verwendet werden kann.

Bei Geräten ab Stempelung WR10/334 ist der Frequenzbereich bei 19 cm/s von 20.000 Hz auf 25.000 Hz erhöht. Hierzu wurden die PLAY-BACK UNIT und die PRE-EMPHASIS/SPEED SELECTOR UNIT geändert. Die neuen Einheiten sind unter folgenden Kodenummern lieferbar:

- PLAYBACK UNIT 4822 218 30152
- PRE-EMPHASIS/SPEED SELECTOR UNIT 4822 218 30153

### Ausführung WR11

Bei Geräten ab Stempelung WR11/335 erhalten die Spulenteiler einen Ring aus leitendem Gummi und eine Erdringfeder, um statische Ladung abzuleiten. Diese neuen Spulenteiler können an Stelle der alten montiert werden. Kodenummer: 4822 528 10293.

## B. Ergänzungen der Dokumentation

Geänderte Einstellmethode RECORDING UNIT P4/P104

### Tonbandgerät

In Stellung : Aufnahme - "TAPE" - "B" - "ST" - "NOR" - "9,5"  
Aufnahmeregler "REC" auf Maximum; andere  
Regler auf Minimum

Eingang: BU2 TAPE IN/OUT 3/2 333 Hz - 0,1 V  
Ausgang: BU5 MONITOR 3/2 mit R4 auf P5 einstellen auf 1 V

Eingang: BU2 TAPE IN/OUT 5/2 333 Hz - 0,1 V  
Ausgang: BU5 MONITOR 5/2 mit R4 auf P105 einstellen auf 1 V

Eingang: BU2 TAPE IN/OUT 5/2 333 Hz - 1 V  
Ausgang: BU5 MONITOR 5/2 mit Aufnahmeregler "REC" einstellen auf 1 V

Eingang: BU2 TAPE IN/OUT 3/2 333 Hz - 1 V  
Ausgang: BU5 MONITOR 3/2 zu messender Wert  $1 V + x V$  ( $x = \max. 0,8 V$ ). Die Differenz gegenüber 1 V mit R4 auf P5 halbieren,

Ausgang: BU4 PHONO 6/2 (MP1) mit R9 auf P4 einstellen auf 1,5 mV

Eingang: BU2 TAPE IN/OUT 5/2 333 Hz - 1 V  
Ausgang: BU5 MONITOR 5/2 zu messender Wert  $1 V + y V$  ( $y = \max. 0,8 V$ ). Die Differenz gegenüber 1 V mit R4 auf P105 halbieren,

Wenn danach  $\frac{x}{2} / \frac{y}{2}$  erneut die Differenzspannung gegenüber 1 V halbieren, mit R9 auf P104 auf 1,5 mV einstellen.

Achtung:

Um zu verhindern, dass auch die Vormagnetisierungsspannung gemessen wird, die Oszillatoreinheit P9 aus dem Gerät nehmen.

Korrektur der Einstellung des Vormagnetisierungsstromes  
Bei dieser Einstellung muss Schalter SK3 "B-A" in Stellung "A" stehen.

In Einzelfällen kann es vorkommen, dass das Feld des magnetisierten Ringes auf der Stufenscheibe des Bandantriebsmotors M3 abnimmt. Dies kann man durch Messen der Ausgangsspannung des Impulskopfes K4 feststellen. In untenstehender Tabelle sind diese Spannungen für die einzelnen Bandgeschwindigkeiten angegeben:

Bandgeschwindigkeit	Ausgangsspannung K4
4,75 cm/s	54 mV
9,5 cm/s	110 mV
19 cm/s	175 mV

Bei der Beschreibung der Endstufe in Teil I der Dokumentation wird der Eindruck erweckt, dass der Ausgang der Schaltung kurzschlussfest ist. Das ist nicht der Fall. Die Endstufe ist nur vor Beschädigungen durch zu hohe Eingangsspannungen geschützt.

## A. Modifications apportées aux appareils

### Version WR09

Sur les appareils portant la marque WR09/243 et les suivants, les résistances suivantes ont été changées:

- R3/R103 passe de 6,1 à 6,8 k $\Omega$
- R4/R104 passe de 75 k $\Omega$  à 100 k $\Omega$
- R7/R8/R107/R108 passe de 22 à 7,5 k $\Omega$
- R9/R109 passe de 820 à 270 k $\Omega$

(toutes résistances 1/8 W  $\pm$  5%)

Ces modifications ont été apportées afin d'améliorer la dynamique de l'amplificateur d'enregistrement.

Sur les appareils portant la marque WR09/303 et les suivants, les comparateurs de tension de bande 84 sont pourvus d'amortisseurs. Ceux-ci se composent de deux disques en plastique entre lesquels il a été inséré du liquide silicone. Pour ce qui est des numéros de code des nouvelles pièces et de l'ordre de succession du montage, voir fig. 1.

Attention:

Les deux disques en plastique sont pourvus de ce liquide silicone à l'usine et sont pressés de façon spéciale.

Ces disques ne doivent absolument pas être séparés pendant le montage.

Sur les appareils portant la marque WR09/304 et les suivants, la résistance R202 (2,2 k $\Omega$  - 1/8 W - 5%) a été insérée (voir fig. 2). Cette transformation est allée de pair avec le remplacement des diodes D10 et D11 de type BZX85/C3V3 de l'unité RESET/AUTOMATIC REVERSE P201, par des diodes BZX79/C4V7. Cette transformation a été apportée parce que l'appareil s'arrêtait brusquement et sans raison apparente à l'usage de la télécommande N6719.

Sur les appareils portant la marque WR09/304 et les suivants, les bobines L701, L702, L703 et L704 et les condensateurs C704 et C703 sont supprimés. Sur les appareils marqués WR09/309 et les suivants, les condensateurs sont à nouveau montés afin d'éviter les crachements de moteur.

Sur les appareils portant la marque WR09/309 et les suivants, la résistance R39 est passée de 560  $\Omega$  à 1,5 k $\Omega$  (résistance de sécurité - 4822 110 63112) et le condensateur C14, de 220  $\mu$ F à 220  $\mu$ F - 16 V (4822 124 20473). Du fait que C14 en est réduit, la paroi 176 ne cogne plus le condensateur.

Sur les appareils portant la marque WR09/309 et les suivants, les modifications suivantes ont été apportées sur la platine 1 (voir fig. 3):

- les surfaces de connexion pour le soudage des douilles de contact ont été agrandies;
- les supports de lampes sont supprimés parce que les fils des lampes sont soudés directement sur la platine.

Sur les appareils portant la marque WR09/311 et les suivants, il a été monté une paroi d'isolation entre le commutateur SK5 et l'unité P10 (PRE-EMPHASIS/SPEED SELECTOR UNIT). Cette modification a été apportée afin d'éviter la diaphonie des pistes 3 et 1.

Sur les appareils portant la marque WR09/323 et les suivants, les modifications suivantes ont été faites sur la platine 2 (voir fig. 2):

- trace imprimée
- les diodes D277, 278, 279, 280, 281, 282 et les résistances R232, 233, 234 seront montées côté composants de la platine.

### Version WR10

Sur les appareils portant la marque WR10/234 et les suivants, le transistor TS201 - 2SC931 - est remplacé par un BD437. Numéro de code: 4822 130 40982.

N.B.:

Le Service fournit momentanément sous le numéro

4822 130 40899 le transistor D330D8D, qui peut aussi être utilisé à la place du 2SC931.

Sur les appareils portant la marque WR10/334 et les suivants, la gamme de fréquence est passée de 20.000 Hz à 25.000 Hz à 19 cm/sec. A cet effet, les unités PLAY-BACK et PRE-EMPHASIS/SPEED SELECTOR ont été adaptées. Les nouvelles unités sont livrables sous les numéros suivants:

- PLAY-BACK UNIT: 4822 218 30152
- PRE-EMPHASIS/SPEED SELECTOR UNIT 4822 218 30153

### Version WR11

Sur les appareils portant la marque WR11/335 et les suivants, les plateaux à bobine sont pourvus d'un anneau-guide en caoutchouc et d'un ressort de terre afin de dévier la charge statique. Les nouveaux plateaux à bobine peuvent être montés au lieu des anciens. Numéro de code: 4822 528 10293.

## B. Complément à la Notice Technique

Méthode de réglage de l'unité RECORDING P4/P104 modifiée:

Magnétophone

en position : enregistrement-"TAPE"- "B"- "ST"- "NOR"- "9,5"  
commande d'enregistrement "REC" au maximum  
autres commandes au minimum

Entrée:	BU2 TAPE IN/OUT 3/2	333 Hz - 0,1 V
Sortie:	BU5 MONITOR 3/2	régler sur 1 V avec R4 sur P5
Entrée:	BU2 TAPE IN/OUT 5/2	333 Hz - 0,1 V
Sortie:	BU5 MONITOR 5/2	régler sur 1 V avec R4 sur P105
Entrée:	BU2 TAPE IN/OUT 5/2	333 Hz - 1 V
Sortie:	BU5 MONITOR 5/2	régler avec la commande d'enregistrement "REC" sur 1 V
Entrée:	BU2 TAPE IN/OUT 3/2	333 Hz - 1 V
Sortie:	BU5 MONITOR 3/2	valeur à mesurer 1 V + x V (x = max. 0,5 V). Diviser en deux la différence par rapport à 1 V avec R4 sur P5. régler sur 1,5 mV avec R9 sur P4
Sortie:	BU4 PHONO 6/2 (MP1)	333 Hz - 1 V
Entrée:	BU2 TAPE IN/OUT 5/2	valeur à mesurer 1 V + y V (y = max. 0,5 V). Diviser en deux la différence par rapport à 1 V avec R4 sur P105. Si par la suite on obtient $\frac{x}{2} \neq \frac{y}{2}$ diviser de nouveau en deux la tension de différence par rapport à 1 V
Sortie:	BU4 PHONO 7/2 (MP101)	Régler sur 1,5 mV avec R9 sur P104

Attention:

Afin d'éviter que la tension de prémagnétisation ne soit aussi mesurée, enlever l'unité d'oscillateur P9.

Correction du réglage du courant de prémagnétisation  
Le commutateur SK3 "B-A" doit se trouver en position "A" pour ce réglage.

Dans certains cas, il peut arriver que le champ de l'anneau aimanté monté sur la poulie du moteur de cabestan M3, se réduise. Ceci pourra être constaté en mesurant la tension de sortie de la tête K4. On trouvera ci-dessous une table donnant ces tensions aux différentes vitesses.

Vitesse	Tension de sortie K4
4,75 cm/sec	54 mV
9,5 cm/sec	110 mV
19 cm/sec	175 mV

Dans la partie I de la Notice Technique, il est donné l'impression dans la description de l'étage de sortie, que ce circuit est protégé contre les court-circuits de la sortie. L'étage de sortie n'est en fait protégé que contre la panne résultant de signaux d'entrée trop élevés.

## A. Apparaatwijzigingen

- Uitvoering WR09
- Bij apparaten vanaf stempelung WR09/243 zijn de volgende weerstanden in de versterker gewijzigd:
- |                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| R3/R103         | was 5,1 kΩ wordt 6,8 kΩ |
| R4/R104         | was 75 kΩ wordt 100 kΩ  |
| R7/R8/R107/R108 | was 22 kΩ wordt 2,75 kΩ |
| R9/R109         | was 820 kΩ wordt 7,0 kΩ |
- (alle weerstanden  $1/8 W \pm 5\%$ )
- Deze wijziging is ingevoerd ter verbetering van de dynamiek van de opnameversterker.
- Bij apparaten vanaf stempelung WR09/303 zijn de tape tensio comparators 84 voorzien van dempers.
- Deze dempers bestaan uit twee kunststofschijven waartussen siliconen vloeistof aangebracht is. Voor de kodenummers van de nieuwe onderdelen en de montagevolgorde zie fig. 1.
- Attentie:
- De twee kunststofschijven zijn in de fabriek voorzien van siliconenvloeistof en op een speciale manier samengesperst. Daarom mogen deze schijven tijdens de montage absoluut niet gescheiden worden.
- Bij apparaten vanaf stempelung WR09/304 is op print 2 weerstand R202 (2,2 kΩ -  $1/8 W \pm 5\%$ ) toegevoegd (zie fig. 2). Gelijktijdig met deze wijziging zijn de diodes D10 en D11 op de RESET/AUTOMATIC REVERSE UNIT P201 gewijzigd van BZX58/C3V3 in BZX79/C4V7. Deze wijziging is ingevoerd omdat het apparaat soms willekeurig stopt bij gebruik van de afstandsbedieningsunit N6719.
- Bij apparaten vanaf stempelung WR09/304 zijn de spoelen L701, L702, L703 en L704 en de condensatoren C703 en C704 vervallen. Vanaf stempelung WR09/309 zijn de condensatoren weer ingevoerd om storingen door motorspetter te voorkomen.
- Bij apparaten vanaf stempelung WR09/309 is weerstand R39 gewijzigd van 560 Ω in 1,5 kΩ (veiligheidsweerstand; code-nummer 4822 110 63112) en condensor C14 van 220 μF - 25 V in 220 μF - 16 V (kodenummer 4822 124 20473). Omdat C14 daardoor kleiner wordt, kan de jalouzie 176 niet meer tegen de condensator stoten.
- Bij apparaten vanaf stempelung WR09/309 zijn op print 1 o.a. de volgende wijzigingen aangebracht (zie fig. 3):
- de aansluitkajkes voor het solderen van de buscontacten zijn vergroot;
  - de lamphoudertjes zijn vervallen omdat de aansluitdraden van de lampjes direct op de print gesoldeerd worden.
- Bij apparaten vanaf stempelung WR09/311 wordt een afschermplaatje gemonteerd tussen schakelaar SK5 en unit P10 (PRE-EMPHASIS/SPEED SELECTOR UNIT). Deze wijziging is ingevoerd om overspraak tussen spoor 3 en spoor 1 te voorkomen.
- Bij apparaten vanaf stempelung WR09/323 zijn op print 2 o.a. de volgende wijzigingen aangebracht (zie fig. 2):
- printsporen gewijzigd
  - de diodes D277, 278, 279, 280, 281, 282 en de weerstanden R232, 233, 234 worden op de componentzijde van de print gemonteerd.
- Uitvoering WR10
- Bij apparaten vanaf WR10/334 is transistor TS201 gewijzigd van 2SC931 in BD437. Het kodenummer van deze transistor is 4822 130 40982.
- N.B.:
- Onder kodenummer 4822 130 40899 levert Service voorlopig de transistor D330D5D, welke eveneens in plaats van de 2SC931 gebruikt kan worden.
- Bij apparaten vanaf stempelung WR10/334 is het frekwentiebereik verhoogd van 20.000 Hz tot 25.000 Hz bij 19 cm/sec.
- Hier toe zijn de PLAY-BACK UNIT en de PRE-EMPHASIS/SPEED SELECTOR UNIT gewijzigd. De nieuwe units zijn leverbaar onder de volgende kodenummers:
- |                                  |                |
|----------------------------------|----------------|
| PLAY-BACK UNIT                   | 4822 218 30152 |
| PRE-EMPHASIS/SPEED SELECTOR UNIT | 4822 218 30153 |
- Uitvoering WR11
- Bij apparaten vanaf stempelung WR11/335 worden de spoelchotelns voorzien van een geleidende rubber ring en aardveer om statische lading af te leiden.
- Deze nieuwe spoelchotelns kunnen in plaats van de oude gemonteerd worden. Het kodenummer is 4822 528 10293.

## B. Aanvullingen op de documentatie

Gewijzigde instelmethode RECORDING UNIT P4/P104

- Recorder in stand : Opname - "TAPE" - "B" - "ST" - "NOR" - "9,5" opnameregelaar "REC" maximum; andere regelaars minimum
- Ingang: BU2 TAPE IN/OUT 3/2 333 Hz - 0,1 V  
Uitgang: BU5 MONITOR 3/2 met R4 op P5 instellen op 1 V
- Ingang: BU2 TAPE IN/OUT 5/2 333 Hz - 0,1 V  
Uitgang: BU5 MONITOR 5/2 met R4 op P105 instellen op 1 V
- Ingang: BU2 TAPE IN/OUT 5/2 333 Hz - 1 V  
Uitgang: BU5 MONITOR 5/2 met opnameregelaar "REC" instellen op 1 V
- Ingang: BU2 TAPE IN/OUT 3/2 te meten waarde  
Uitgang: BU5 MONITOR 3/2  $1 V + x V$  ( $x = \max. 0,8 \bar{V}$ ). Het verschil t.o.v. 1 V halveren m.b.v. R4 op P5, met R9 op P4 instellen op 1,5 mV
- Uitgang: BU4 PHONO 6/2 (MP1) 333 Hz - 1 V  
Ingang: BU2 TAPE IN/OUT 5/2 te meten waarde  
Uitgang: BU5 MONITOR 5/2  $1 V + y V$  ( $y = \max. 0,8 \bar{V}$ ). Het verschil t.o.v. 1 V halveren m.b.v. R4 op P105. Indien daarna  $\frac{x}{2} \neq \frac{y}{2}$  opnieuw de verschilspanning t.o.v. 1 V halveren. met R9 op P104 instellen op 1,5 mV.
- Uitgang: BU4 PHONO 7/2 (MP101)

Attentie:

Om te voorkomen dat de voormagnetisatiespanning ook gemeten wordt, de oscillatorunit P9 uit het apparaat nemen.

Correctie instelling voormagnetisatiestroom  
Bij deze instelling moet schakelaar SK3 "B-A" in de stand "A" staan.

In enkele gevallen kan het voorkomen, dat het veld van de gemagnetiseerde ring, die is aangebracht op de poelie van toonmotor M3, afneemt. Dit kan men constateren door het meten van de uitgangsspanning van impulskop K4. In onderstaande tabel zijn deze spanningen voor de diverse bandsnelheden aangegeven.

Bandsnelheid	Uitgangsspanning K4
4,75 cm/sek.	54 mV
9,5 cm/sek.	110 mV
19 cm/sek.	175 mV

In deel I van de documentatie wordt bij de beschrijving van de eindtrap de indruk gewekt dat deze schakeling is beveiligd tegen kortsluitlen van de uitgang.  
De eindtrap is echter alleen beveiligd tegen het defect gaan t.g.v. te grote ingangssignalen.

## A. Modificaciones en el aparato

- Versión WR09**  
En los aparatos a partir del estampillado WR09/243 han sido modificados las siguientes resistencias:  
R3/R103 era 5,1 k $\Omega$  y es ahora 6,8 k $\Omega$   
R4/R104 era 75 k $\Omega$  y es ahora 100 k $\Omega$   
R7/R8/R107/R108 era 22 k $\Omega$  y es ahora 7,5 k $\Omega$   
R9/R109 era 820 k $\Omega$  y es ahora 270 k $\Omega$   
(todas las resistencias 1/8 W  $\pm$  5%)  
Esta modificación es introducida a fin de mejorar la dinámica del amplificador de registro.
- En los aparatos a partir del estampillado WR09/303 los "tape tension comparators" 84 son provistos de amortiguadores. Estos amortiguadores son compuestos de dos discos de material sintético entre los cuales hay un líquido de silicon. Para los números de código de estos nuevos componentes y el orden de montaje véase a la figura 1.  
Atención:  
Los dos discos de material sintético son provistos por la fábrica de líquido silicona y comprimidos de una manera especial. Por ello estos discos no deben ser separados jamás durante el montaje.
- En aparatos a partir del estampillado WR09/304 es añadido la resistencia R202 (2,2 k $\Omega$  - 1/8 W  $\pm$  5%) sobre la placa impresa 2 (véase la fig. 2). Al mismo tiempo son modificados los diodos D10 y D11 sobre la unidad RESET/AUTOMATIC REVERSE P201 de BZX88/C3V3 en BZX79/C4V7. Esta modificación es introducida debido a que el aparato se paraba a veces sin razón alguna al ser usado la unidad de mando a distancia N6719.
- En aparatos a partir del estampillado WR09/304 han sido suprimidos las bobinas L701, L702, L703 y L704 y los condensadores C703 y C704. A partir del estampillado WR09/309 los condensadores son nuevamente introducidos a fin de evitar chasquidos de motor.
- En aparatos a partir del estampillado WR09/309 es modificado la resistencia de 560  $\Omega$  en 1,5 k $\Omega$  (resistencia de seguridad; número de código 4822 110 63112) y el condensador C14 de 220  $\mu$ F - 25 V en 220  $\mu$ F - 16 V (número de código 4822 124 20473). Como que por ello C14 es más pequeño, la tapa corredera no chocará más contra este.
- En aparatos a partir del estampillado WR09/309 son introducidos los siguientes modificaciones sobre la placa impresa 1 (véase la fig. 3)  
- las superficies de conexión para soldar a los contactos del conchúe son agrandadas  
- los portalamparillas han quedado suprimidos ya que las lamparillas son soldados directamente sobre la placa impresa.
- En aparatos a partir del estampillado WR09/311 es montado una plaquicilla de blindaje entre el conmutador SK5 y la unidad P10 (PRE-EMPHASIS/SPEED SELECTOR UNIT). Esta modificación es introducida a fin de evitar la influencia mutua entre los pistas impresas 3 y 1.
- En aparatos a partir del estampillado WR09/323 son introducidos las siguientes modificaciones sobre la placa impresa 2 (véase la fig. 2):  
- trazado impreso modificado  
- los diodos D277, 278, 279, 280, 281, 282 y las resistencias R232, 233, 234 son montados sobre el lado de componentes de la placa impresa.
- Versión WR10**  
En aparatos a partir de WR10/334 es modificado el transistor TS201 de 2SC931 en BD437. El número de código de este transistor es 4822 130 40982.  
Nota:  
El Servicio suministra temporaneamente al transistor D330DSD bajo el número de código 4822 130 40899, cual puede ser aplicado también en lugar del 2SC931.
- En aparatos a partir del estampillado WR10/334 es aumentado el margen de frecuencia de 20 000 Hz hasta 25 000 Hz para 19 cm/seg.  
Para esto son modificados la unidad de PLAYBACK y la unidad de PRE-EMPHASIS/SPEED SELECTOR. Las nuevas unidades son suministrados bajo los siguientes números de código:  
- PLAYBACK UNIT 4822 218 30152  
- PRE-EMPHASIS/SPEED SELECTOR UNIT 4822 218 30153

## Versión WR11

- En aparatos a partir del estampillado WR11/335 los platos de bobina son provistos de un aro de caucho conductor y un resorte lámina de masa a fin de hacer afluir la carga electrostática.

Los platos de bobina no modificados pueden ser sustituidos sin más por estos nuevos.  
El número de código es 4822 528 10293.

## B. Suplemento a la documentación

Método de ajuste modificado para RECORDING UNIT P4/P104.

### Magnetófono

en posición: Registro - "TAPE" - "B" - "ST" - "NOR" - "9,5"  
Control de registro "REC" al máximo; todos los demás controles al mínimo.

Entrada:	BU2 TAPE IN/OUT 3/2	333 Hz - 0,1 V
Salida:	BU5 MONITOR 3/2	ajústese con R4 sobre P5 a 1 V
Entrada:	BU2 TAPE IN/OUT 5/2	333 Hz - 0,1 V
Salida:	BU5 MONITOR 5/2	ajústese con R4 sobre P105 a 1 V
Entrada:	BU2 TAPE IN/OUT 5/2	333 Hz - 1 V
Salida:	BU5 MONITOR 5/2	ajústese con el control de registro "REC" a 1 V
Entrada:	BU2 TAPE IN/OUT 3/2	333 Hz - 1 V
Salida:	BU5 MONITOR 3/2	valor a medirse 1 V $\pm$ x V (x = 0,8 V max). Mediar la diferencia con respecto a 1 V mediante R4 sobre P5, ajústese mediante R9 sobre P4 a 1,5 mV
Salida:	BU4 PHONO 6/2 (MP1)	333 Hz - 1 V
Entrada:	BU2 TAPE IN/OUT 5/2	valor a medirse 1 V $\pm$ y V (y = 0,8 V max). Mediar la diferencia con respecto a 1 V mediante R4 sobre P105, si luego $\frac{x}{2} \neq \frac{y}{2}$ entonces mediar nuevamente la diferencia con respecto a 1 V, ajústese mediante R9 sobre P104 a 1,5 mV
Salida:	BU4 PHONO 7/2 (MP101)	

### Atención:

Afin de evitar de que se sude a la vez a la tensión de pre-magnetización hay que quitar del aparato a la unidad osciladora P9.

Rectificación del ajuste de la corriente de pre-magnetización Para este ajuste el conmutador SK3 "B-A" debe hallarse en la posición "A".

En algunos casos puede suceder que el campo magnético del aro magnetizado, cual se encuentra sobre la polea del motor de cabrestante M3, disminuye. Esto puede ser constatado midiéndose a la tensión de salida de la cabeza de impulsos K4. En la tabla a continuación son dados estas tensiones para los diversos velocidades de cinta.

Velocidad de cinta	Tension de salida K4
4,75 cm/seg.	34 mV
9,5 cm/seg.	110 mV
19 cm/seg.	175 mV

En la parte I de la documentación es dado la impresión en la descripción de la etapa final de que este circuito es asegurado contra el cortocircuitado de la salida. Esto no es así. La etapa final es solamente asegurado contra el defectuare debido a señales de entrada demasiados grandes.

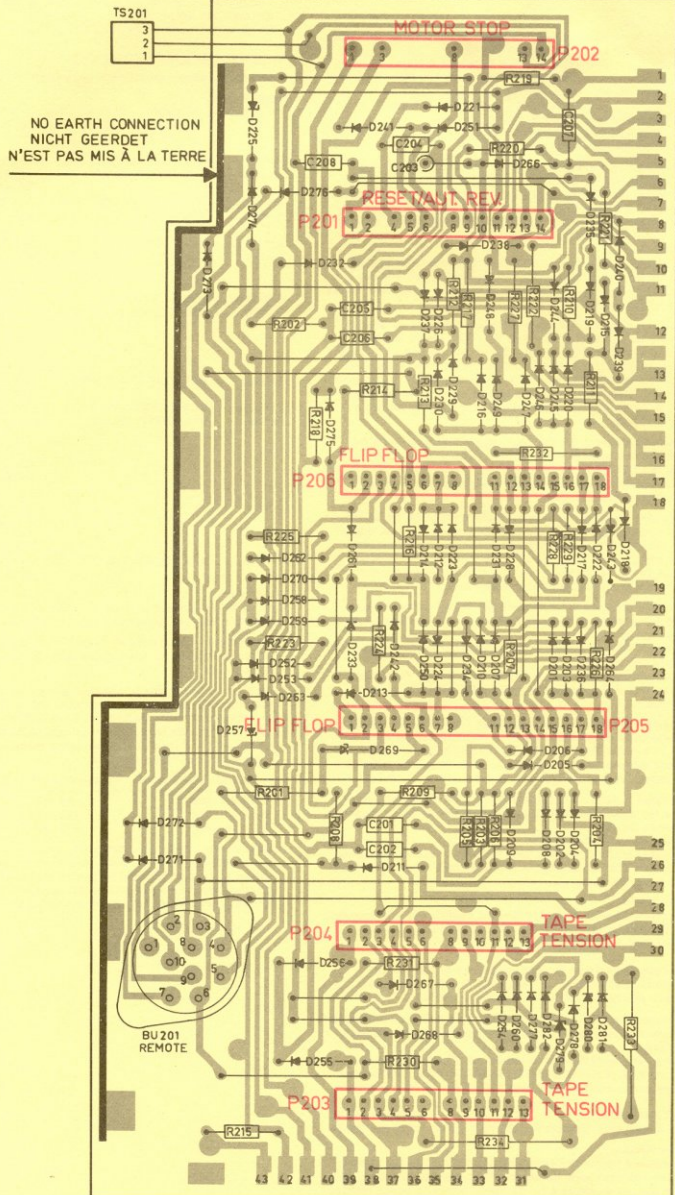


Fig. 2



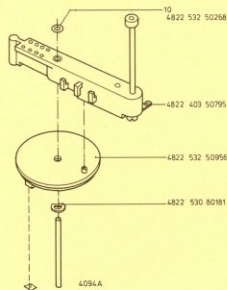
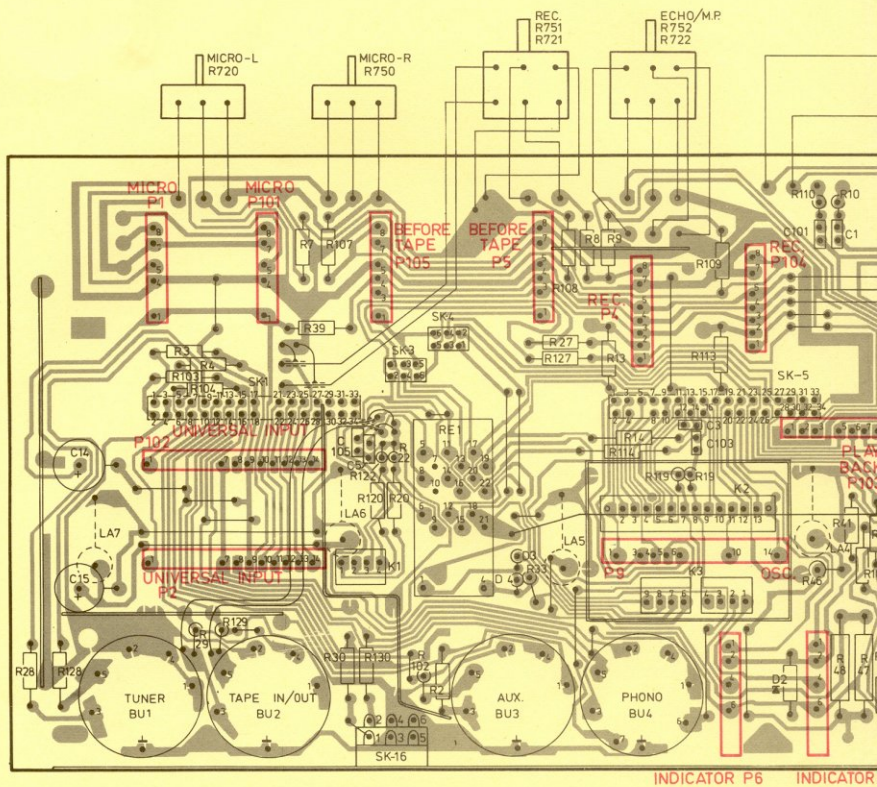


Fig. 1

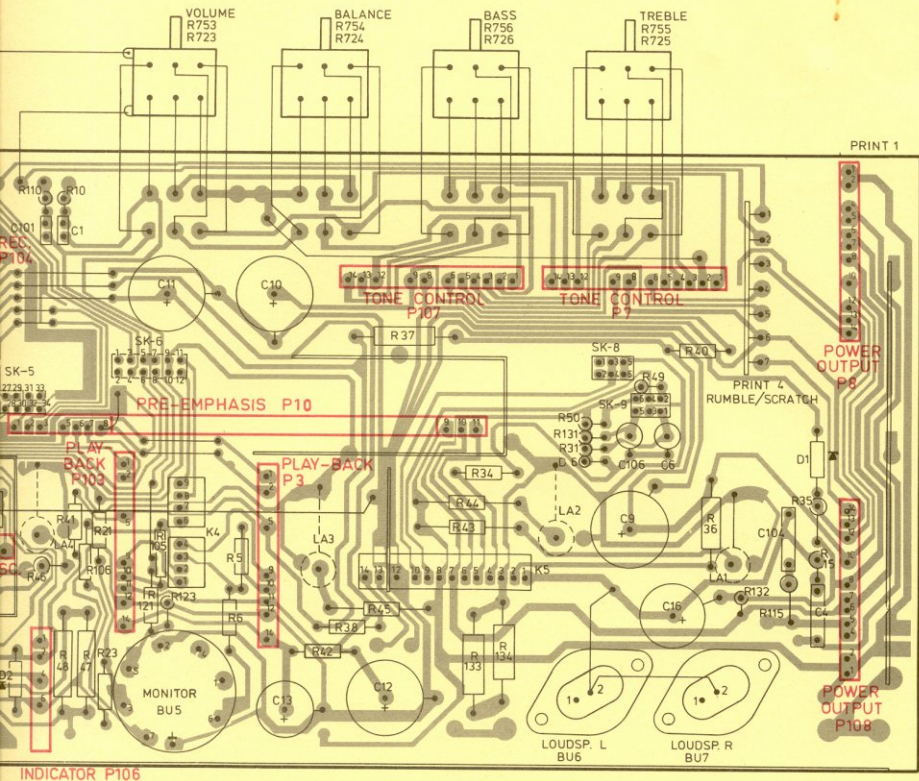
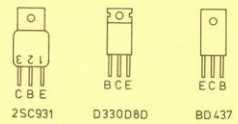


Fig. 3

585FB



4174A

Fig. 4



Because relay RE1 is no longer deliverable we have searched for a replacement.  
This replacement is deliverable under the old service number 4822 280 60177 and consists of a relay and a mounting bracket.

To build in this replacement you have to do following acts:

1. Desolder the old relay socket.
2. Loosen the screw that fasten BU3 and BU4 (see Fig. 1).
3. The relay and the mounting bracket can now be mounted with this screw.
4. Fix the connections by means of short wires.

Note:

The pin numbering of the old relay is the same as the pin numbering of the replacement.

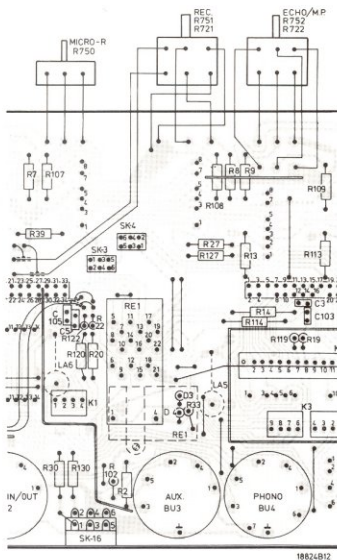


Fig. 1

Because of the introduction of "metalheads" the service codenumbers have been changed as given in the figure below.

