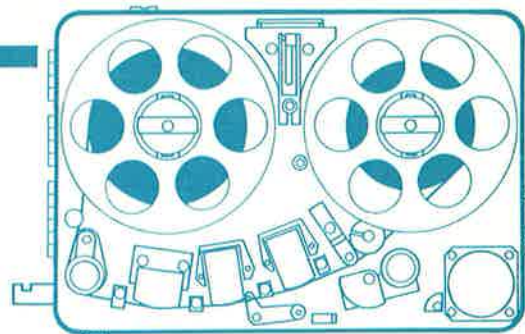


NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

code no 20.24.002.253



INDEX	SPECIFICATIONS CARACTERISTIQUES	1
	MECHANICAL ADJUSTMENTS AJUSTEMENTS MECANQUES	2
	MECHANICAL DRAWINGS DESSINS MECANQUES	3
	CALIBRATION CALIBRAGE	4
SNST	CIRCUIT DIAGRAMS SCHEMAS	5
	SPECIFICATIONS CARACTERISTIQUES	6
	MECHANICAL DRAWING DESSIN MECANIQUE	7
	CALIBRATION CALIBRAGE	8
DSP	CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA	9

Printed in Switzerland by KUDELSKI S.A.

February 1984

Février 1984

This manual replaces all previous editions. The company reserves the right to modify the design of the equipment and to amend specifications, without notice.

Copyright reserved

Le présent manuel annule et remplace toutes les éditions précédentes. Nous nous réservons le droit de modifier le dessin et les spécifications de l'appareil sans information préalable.

Tout droit de reproduction réservé pour tout pays

NAGRA KUDELSKI

KUDELSKI S.A.

NAGRA Tape Recorders Manufacture
Fabrique d'enregistreurs NAGRA

CH-1033

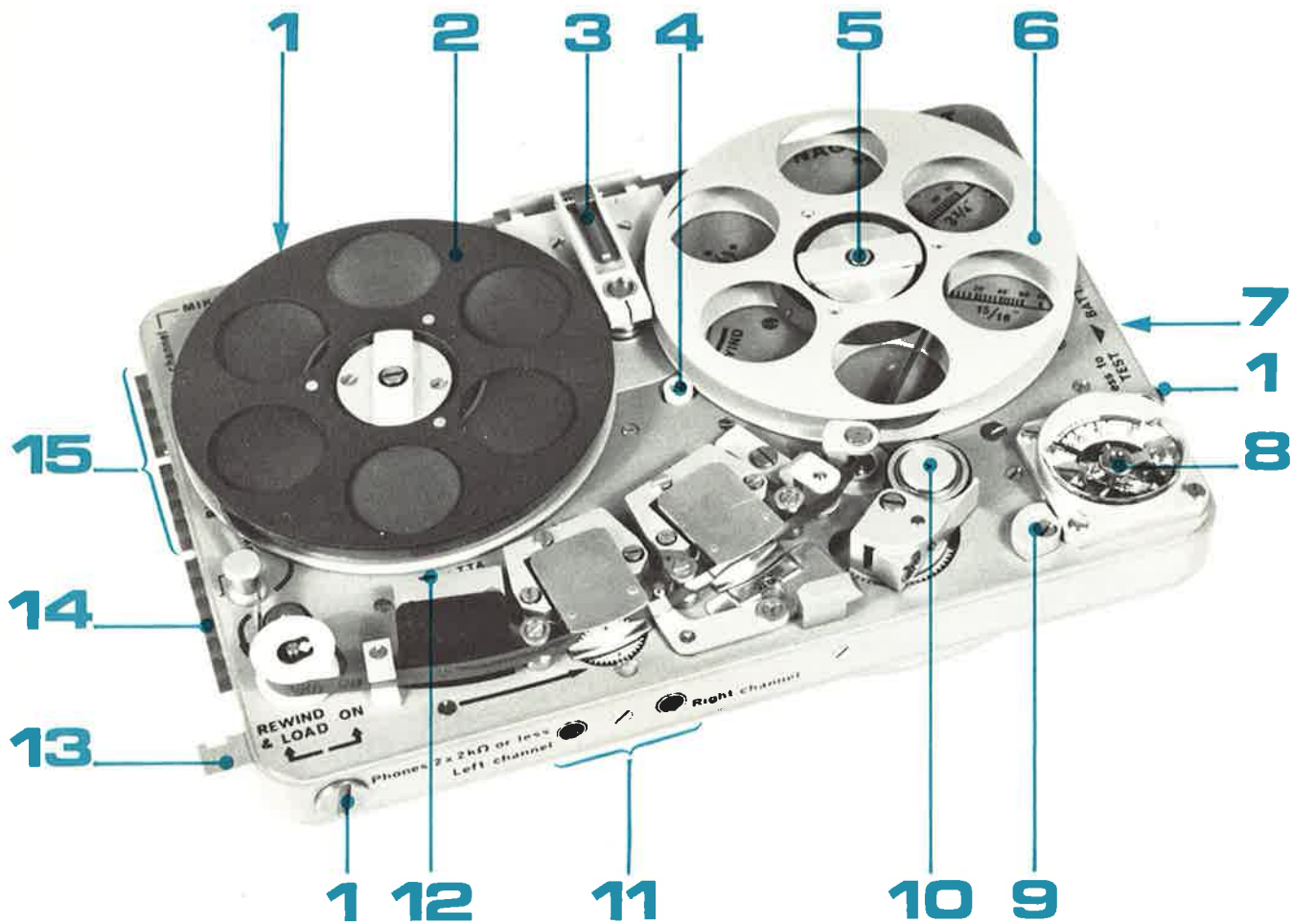
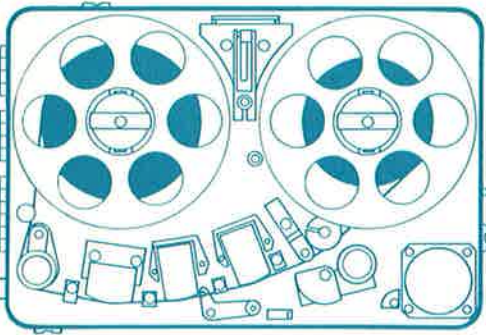
Cheseaux-sur-Lausanne
Switzerland / Suisse

tel. (021) 91.21.21

telex 459 302 nagr ch

NAGRA SNST & DSP

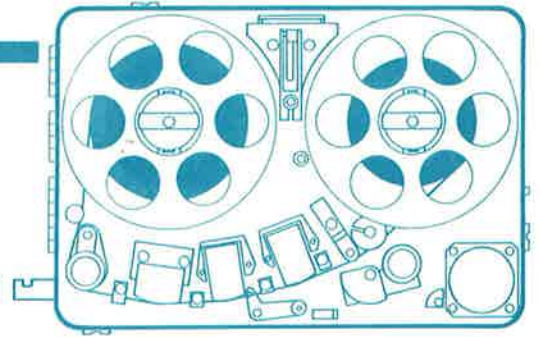
MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL



- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Case attachment screw
<i>Vis de fixation du fond</i> | 9 | OFF position lock
<i>Levier de blocage de la commande</i> |
| 2 | Supply reel
<i>Bobine débitrice</i> | 10 | Pinchwheel
<i>Contre-cabestan</i> |
| 3 | Rewind handle
<i>Manivelle de rebobinage</i> | 11 | PHONES jack 2 x 2 kΩ or less
<i>Jack PHONES 2 x 2 kΩ or less (≤)</i> |
| 4 | Standstill brake
<i>Frein de parc</i> | 12 | Tape tension adjustment
<i>Ajustement de la tension de bande</i> |
| 5 | Reel holder fixation
<i>Barrette de fixation des porte-bobines</i> | 13 | Operating lever
<i>Commande</i> |
| 6 | Take-up reel
<i>Bobine réceptrice</i> | 14 | POWER socket
<i>Connecteur POWER</i> |
| 7 | TEST BATT. control
<i>Bouton TEST BATT.</i> | 15 | MIKE or LINE sockets
<i>Connecteurs MIKE or LINE</i> |
| 8 | Meter
<i>Galvanomètre</i> | | |

NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

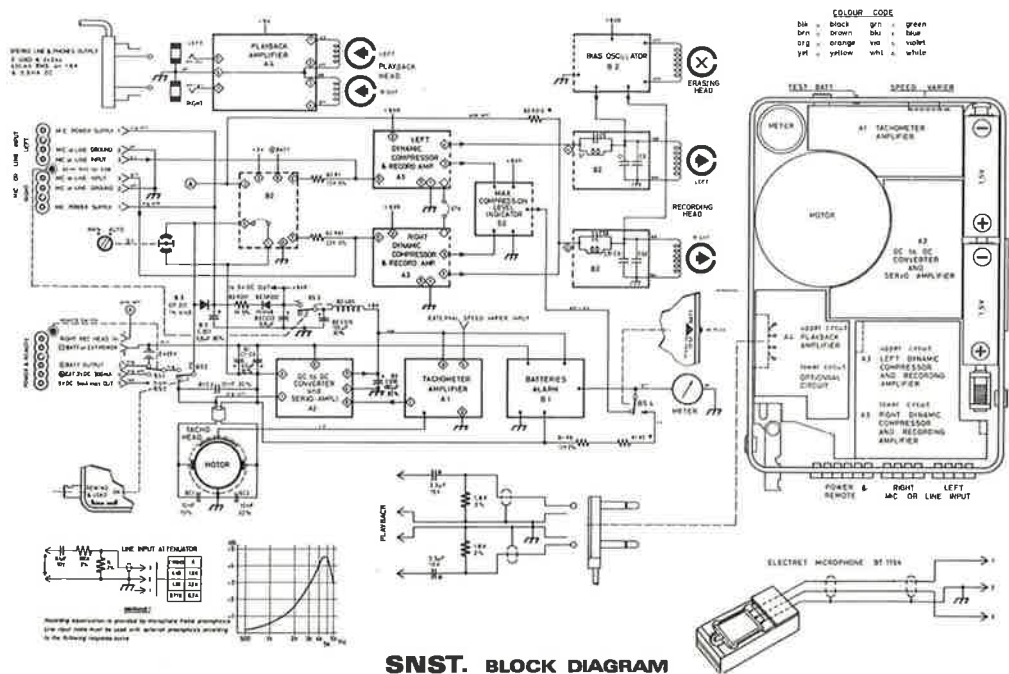
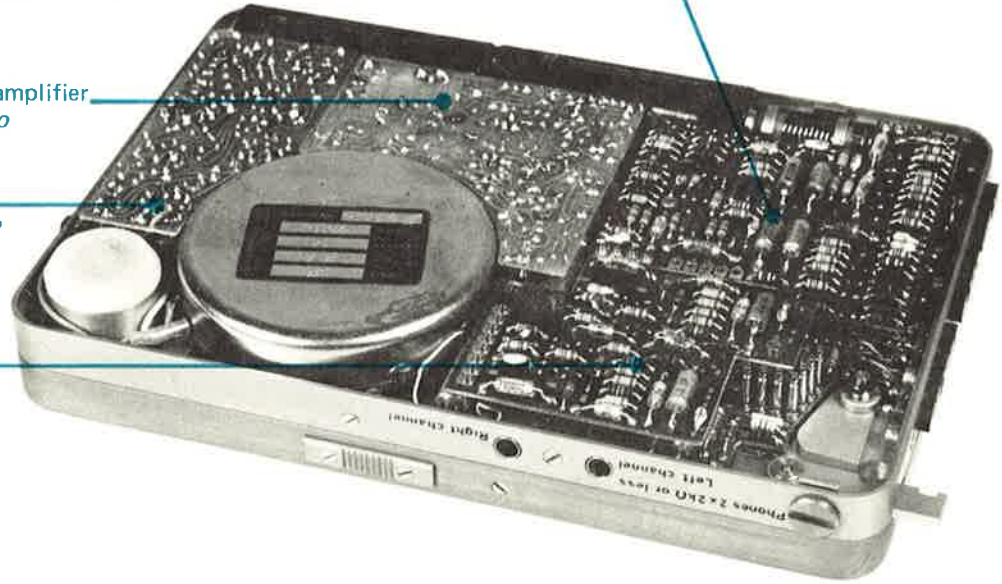


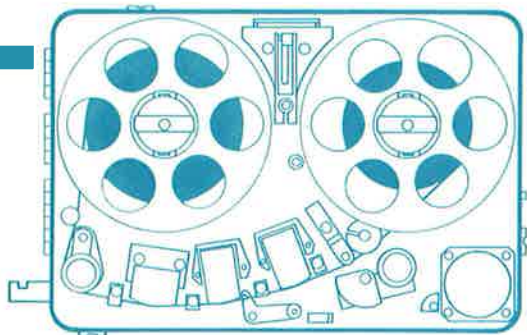
Dynamic compressor and recording amplifier
Compresseur dynamique et amplificateur d'enregistrement

DC/DC converter and servo amplifier
Convertisseur DC/DC et servo amplificateur

Tachometric amplifier
Amplificateur tachymétrique

Playback amplifier
Amplificateur de lecture



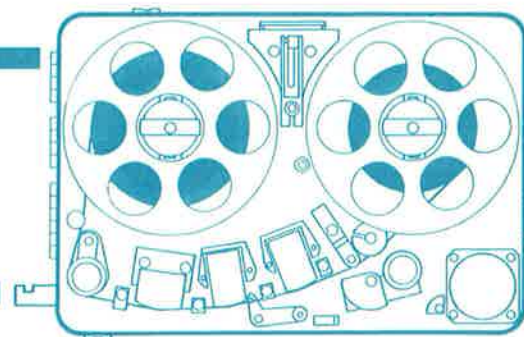


NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL



1 SPECIFICATIONS

DIMENSIONS

Dimensions:	147 x 101 x 26 mm
Poids:	590 g

ALIMENTATION

Alimentation normale:
2 piles au manganèse type AA 1,5 V

Durée moyenne d'un jeu de piles,
marche continue (Eveready E 91) > 5½ h

Accus:
2 accumulateurs 1,2 V 0,5 Ah

Durée moyenne d'un jeu
d'accus, marche continue: approx. 5 h

*Il est recommandé de ne pas attendre la décharge
complète des accus, mais de les recharger après
emploi.*

Charge complète par ASN en: 7 h

Alimentation externe: +2 à +3 V

Consommation typique:
enregistrement et en fin de bande 125 mA

BANDE MAGNÉTIQUE

Largeur nominale: 3,81 mm

Epaisseur:
— Bande standard, bobine rouge TAA 18 µm

— Bande longue durée, bobine verte TEA 12,5 µm

— Bande double durée, bobine bleue THA 9 µm

Bobine spéciale : Ø 68 x 6,35 mm

1 SPECIFICATIONS

SIZE AND WEIGHT

Size:	147 x 101 x 26 mm (5.75 x 4 x 1 ins)
Weight:	590 g (1.30 lb)

POWER SUPPLY

Normal power supply:
2 Mn batteries AA size 1.5 V

Average battery life,
continuous use (Eveready E 91) > 5½ hrs

Rechargeable cells:
2 rechargeable cells 1.2 V 0.5 Ah

Average non-stop duration
of a set of cells: approx. 5 hrs

*It is recommended to recharge cells after use rather
than await their complete discharge.*

Complete charge with ASN in: 7 hrs

External power supply: +2 to +3 V

Typical power consumption:
in record mode, end of tape 125 mA

TAPE

Nominal width: 3.81 mm (approx. 1/8 ")

Thickness:
— Standard play tape, red TAA reel 0.7 mil

— Long-play tape, green TEA reel 0.5 mil

— Extra-long-play tape, blue THA reel 0.35 mil

Special reel: Ø 68 x 6.35 mm
(Ø 2.75 x 0.25 ins)

NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

ENTRÉE ET SORTIE

Entrée micro:	
– Attaque en tension par $Z \leq 2 \text{ k}\Omega$	60 mV eff
Sortie lecture:	
– Charge maximum	2 x 2 k Ω
– Niveau nominal de lecture avec un courant DC de 0,95 mA sur 2 k Ω	630 mV \pm 2 dB
– Norme de lecture	240 μ s / 50 μ s

INPUT AND OUTPUT

Microphone input:	
– Voltage input, source $\leq 2 \text{ k}\Omega$	60 mV RMS
Playback output:	
– Maximum load	2 x 2 k Ω
– Nominal playback level with 0.95 mA DC current through 2 k Ω	630 mV \pm 2 dB
– Playback standard	240 μ s / 50 μ s

PERFORMANCES

Bande passante enregistrement-lecture:	170 Hz à 5 kHz \pm 3 dB
Rapport signal/bruit, pondéré ASA A:	> 51 dB
Distortion à 250 Hz, au niveau nominal:	< 2,5 %
Pleurage et scintillation: valeur crête-crête, pondéré selon DIN 45 507,	\pm 0,35 %
Températures de fonctionnement:	–40 °C à +70 °C

Noter que les piles normales ne sont plus utilisables en dessous de –20° C et que la capacité utile des accumulateurs NiCd diminue progressivement avec l'augmentation de la température ambiante à partir de 25° C et atteint 20 % de sa valeur nominale à 50° C

PERFORMANCE

Overall frequency response:	170 Hz to 5 kHz \pm 3 dB
S/N ratio, ASA A weighted:	> 51 dB
THD at 250 Hz, nominal level:	< 2.5 %
Wow & flutter: peak to peak value, DIN 45 507 weighted,	\pm 0.35 %
Operating temperature	–40 °F to +158 °F

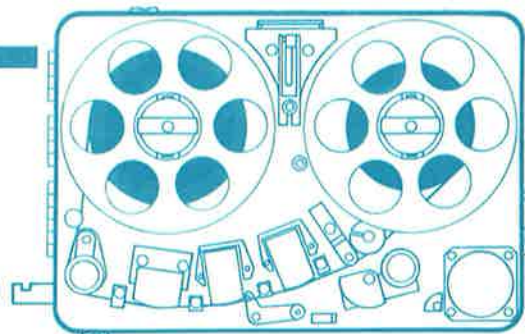
Note that normal batteries do not function below –11° F and that initial capacity of NiCd rechargeable cells progressively decreases as ambient temperature increases from 77° F and reaches 20 % of its nominal value at 122° F

Les valeurs mentionnées sont typiques. Pour les valeurs exactes correspondant à votre appareil veuillez vous référer au protocole de mesure qui lui est joint.

All given values are typical. Exact values for each machine are given on its accompanying final measurement protocol sheet.

NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL



2

REGLAGES MECANIQUES

Valable pour SNS et SNST qui sont mécaniquement identiques.

Les numéros de référence entre parenthèses se rapportent aux planches mécaniques du chapitre 3.

Les numéros de référence encadrés se rapportent à la figure de la page 2.

2.1. MONTAGE

2.1.1. Généralités

LUBRIFIANT

Graisse FGP (no. code 20 99951 000) fournie par KUDELSKI S.A. à utiliser pour graisser les pignons des têtes et le système de dégagement du contre-cabestan.

FREIN LIQUIDE

Loctite no 222 (faible) fabriquée par American Sealants Co.

OUTILLAGE NECESSAIRE

Un jeu d'outillage standard — pinces, tournevis d'horloger, clés, fer à souder, etc. — avec en plus:

	<i>No code</i>
1 dynamomètre 250 g	20.99.903.000
1 dynamomètre 100 g	20.99.902.000
1 clé d'écrou tensiomètre (01.20.100.031)	01.90.900.022
1 tournevis 6 pans	01.90.900.023
1 clé écrou jack	01.90.900.043
1 tige rondelle azimuthage	01.90.900.044
1 pince modifiée	20.99.911.000
1 clé d'écrou excentrique, grosse	01.90.900.052
1 clé d'écrou excentrique, petite	01.90.900.152
1 jeu de clé et pince	01.90.900.057
1 clé coussinet de tensiomètre	01.90.900.058
1 clé coussinet porte-bobine réceptrice	01.90.900.059
1 gabarit de perçage	01.90.900.069
1 équerre	01.90.900.070
1 clé d'azimutage des têtes	01.90.900.073
1 gabarit de perçage (nouveau frein)	01.90.900.095
1 outillage de sertissage des regards	01.90.901.003

2

MECHANICAL ADJUSTMENTS

Valid for SNS and SNST, which are mechanically identical.

Reference numbers in brackets refer to mechanical parts drawings, Section 3.

Encircled reference numbers refer to page 2.

2.1. ASSEMBLY

2.1.1. General

LUBRIFICATION

FGP grease supplied by KUDELSKI S.A. (Code no. 20 99951 000) to be used for lubricating head pinions and pinchwheel release system.

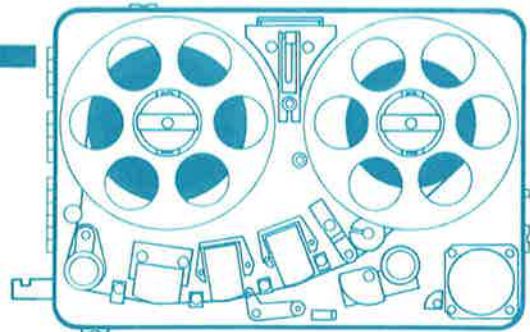
SCREW LOCK

Loctite No. 222 (weak) manufactured by American Sealants Co.

TOOL KIT

A standard set — clamps, watchmaker screwdrivers, spanners, soldering iron, etc — plus:

	<i>Code No.</i>
1 dynamometer 250 gr	20.99.903.000
1 dynamometer 100 gr	20.99.902.000
1 spanner for tensoroller nut (01.20.100.031)	01.90.900.022
1 hexagonal screwdriver	01.90.900.023
1 spanner for jack nut	01.90.900.043
1 rod for azimuth washer	01.90.900.044
1 modified clamp	20.99.911.000
1 eccentric nut spanner, large,	01.90.900.052
1 eccentric nut spanner, small	01.90.900.152
1 set of spanner and clamp	01.90.900.057
1 spanner for tensionroller bearing	01.90.900.058
1 spanner for bearing of take-up reel holder	01.90.900.059
1 drilling template	01.90.900.069
1 set square	01.90.900.070
1 head azimuth key	01.90.900.073
1 drilling template (new brake)	01.90.900.095
1 tool kit for inserting windows	01.90.901.003



NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

PREPARATION

Pour accéder à l'intérieur du boîtier, desserrer les trois vis **1**, enlever le fond et ôter délicatement les circuits. Veiller à ne pas abîmer ces circuits et à les garder exempts de tout déchet métallique ou autre souillure.

Pour poser l'appareil, il est recommandé d'utiliser selon la position, soit le couvercle soit le fond afin de protéger les circuits et la platine.

PREPARATION

To open up the recorder, loosen the three screws **1**, remove the base and gently lift out the circuits. Care should be taken not to damage the circuits and to keep them free from all metallic dust and other dirt.

Depending on the working position required, it is recommended to place the recorder either on the lid or on the base to protect the circuits and the tape deck.

2.1.2. Remplacement d'une tête

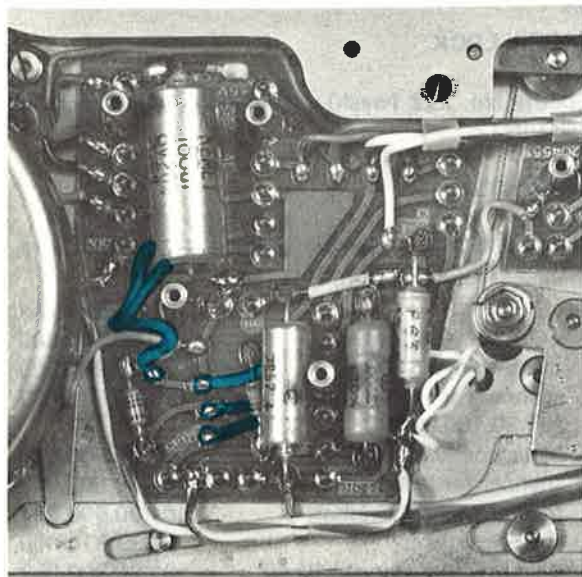
Voir planche mécanique M 1

- Ouvrir le SN et enlever les circuits
- Dessolder les fils de la tête à changer
- Dévisser l'étrier de fixation (1)
- Retirer la tête

2.1.2. Replacement of a head

See mechanical parts drawings M 1

- Open the SN and remove the circuits
- Unsolder the wires from the head which is to be changed
- Unscrew the head mount bracket (1)
- Remove the head

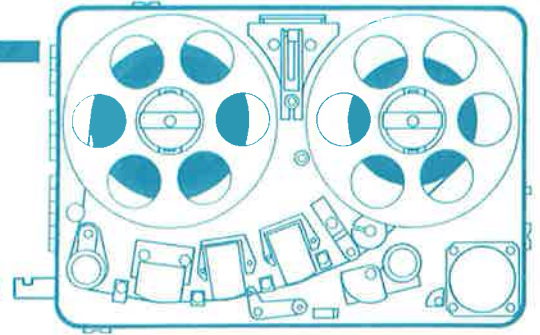


- Prendre la nouvelle tête, arranger les fils en les lissant dans leur position naturelle
- Introduire les fils par l'ouverture
- Tirer les fils délicatement en évitant les noeuds et les plis
- La tête une fois en place, la fixer provisoirement avec l'étrier de fixation (1)
- Faire passer les fils au moyen de brucelles, couper à la longueur et souder
- Pour la suite du réglage, passer au point 4.7 puis au chiffre 4.4.1.

- Take the new head and smoothe the wires into their natural position
- Pass the wires through the opening
- Gently pull the wires through without causing any knots or creases
- Once in place, secure the head temporarily with the head mount bracket (1)
- Using small tweezers, position the wires, cut to the correct length and solder
- For the remainder of the adjustment, turn to point 4.7. and then 4.4.1.

NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL



2

2.1.3. Remplacement du frein

Voir planche mécanique M1

Un nouveau frein de bobine débitrice est installé sur les SN à partir du No 36515 et peut être installé également sur les modèles précédents de la manière décrite ci-après. Ses avantages sont: un vieillissement moindre, une plus grande régularité de freinage et une évidente amélioration du pleurage.

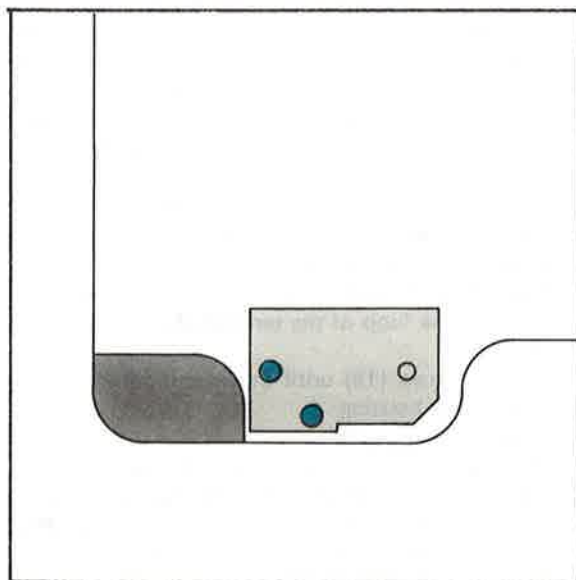
- Enlever la fixation de bobine (22) de gauche en ôtant les deux vis
- Enlever la manivelle (25)
- Enlever le corps de blocage en dévissant les deux vis puis enlever le couvercle recouvrant le système de rembobinage en ôtant les trois vis à tête conique
- Enlever la roue d'entraînement (20) avec son ressort spirale (19), la poulie (18) et l'ancien frein (17)
- Présenter le gabarit de perçage No 01.90.900.095, le placer sur la fixation du frein, l'appuyer contre la face du logement et percer les deux trous (un seul sur certains modèles) de $\varnothing 1,5 \pm 0,05$ mm.

2.1.3. Replacement of brake

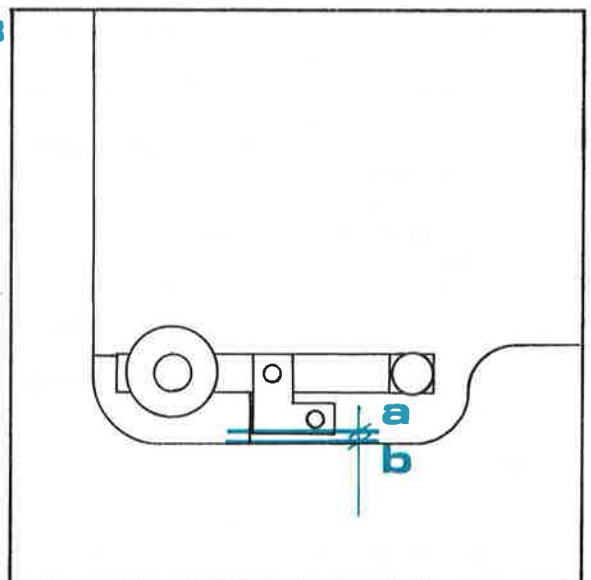
See mechanical parts drawing M1

SN recorders from No 36515 onwards are equipped with a new supply reel brake and this can also be fitted onto previous models in the following manner. The advantages are: minimum wear, better braking regularity and a noticeable improvement of wow and flutter.

- Lift off the left reel holder assembly (22) by removing the two screws
- Remove the rewind Handle (25)
- Unscrew the two screws to remove the rewind latch housing then lift off the cover over the rewind system by unscrewing the three flat head screws
- Remove the drive gear (20), the coil spring (19), the pulley (18) and the old brake (17)
- Take drilling template No. 01.90.900.095, place over brake fixation and, pressing against brake housing, drill the two holes (one only on some models) $\varnothing 1,5 \pm 0.05$ mm



2



3

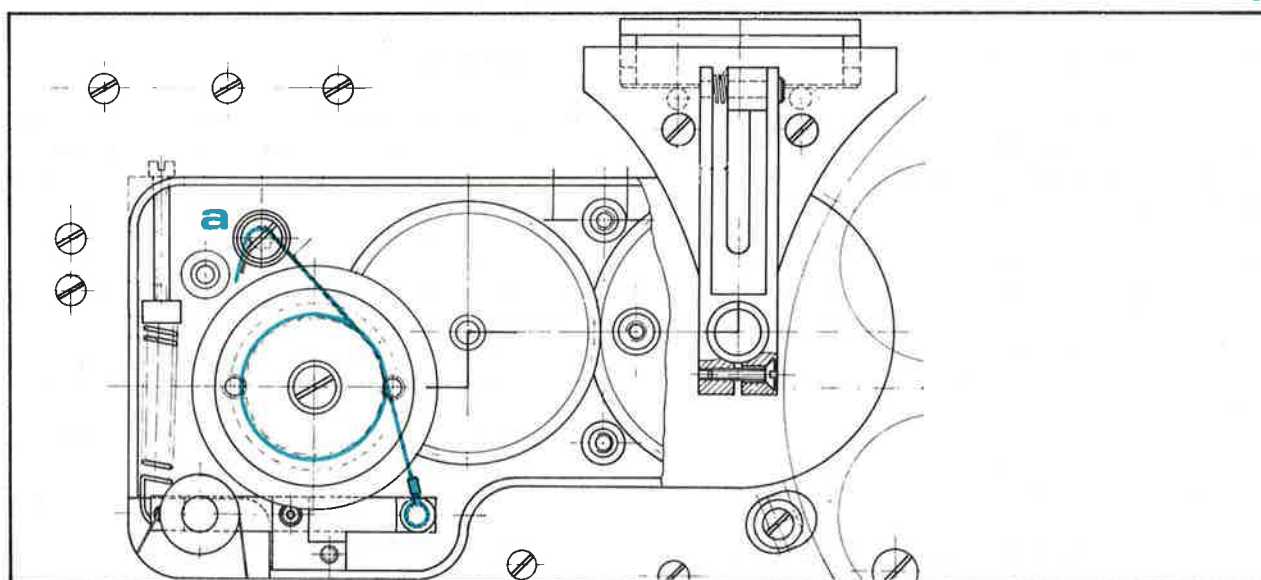
- Ebavurer soigneusement, en veillant à ce que les copeaux ne pénètrent ni dans le boîtier ni dans les circuits électroniques
- Poser le serre-fil et le river depuis l'autre côté de la platine.
- Poser la rondelle et la vis sans serrer
- Prendre le nouveau frein, No code 71.20.255.000 le visser de manière que l'étrier (a) soit parallèle au bord (b) du logement; voir figure 3

- Carefully smooth the ridge around the drilled holes ensuring that no filings get into the casing or the electronic circuits
- Position cable clip and rivet it from the other side of the tape deck
- Position washer and screw without tightening
- Take the new brake, Code No. 71.20.255.000, and screw it into place until the head mount bracket (a) is parallel to the edge (b) of the housing; see figure 3

NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

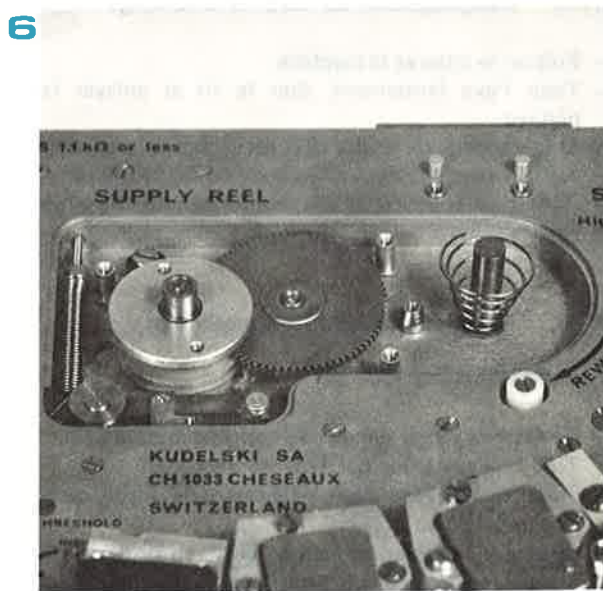
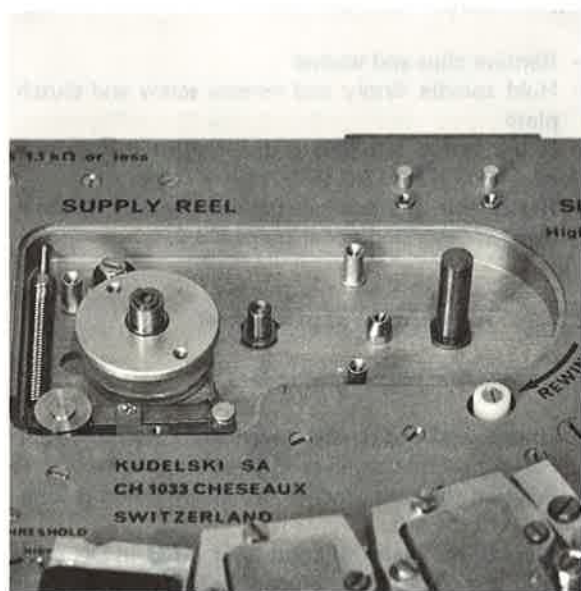
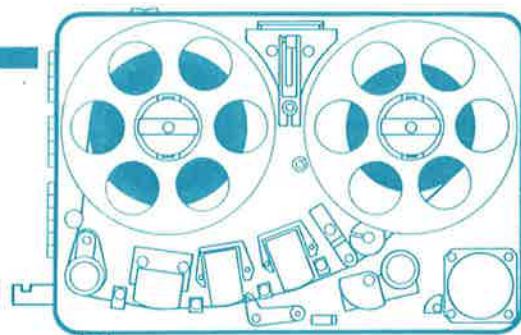
4



- Contrôler la hauteur du porte-bobine avec la nouvelle poulie. Pour cela visser la fixation de bobine (22) sur la poulie (18) et placer le tout sur l'axe creux, après avoir placé la rondelle; mettre une bobine et vérifier que celle-ci ne touche pas la platine, sinon élever le tout au moyen d'une rondelle supplémentaire
- Ce contrôle effectué, séparer à nouveau la fixation de bobine (22) de la poulie (18)
- Accrocher le ressort (15) à la goupille élastique
- Installer la petite poulie de frein (14) sur la barrette (17) et faire passer autour d'elle la boucle du câble du tensiomètre
- Serrer la vis (15) de sorte que la barrette soit parallèle au bord du logement
- Mettre la poulie (18)
- Prendre les deux brins de câble d'acier (0,1 mm) et en maintenant ces deux brins parallèles, les passer dans la gorge de la poulie (18) préalablement graissée avec SKL 100, puis autour de la vis (a), figure 4, sous la rondelle
- Tout en exerçant une traction suffisante pour rétablir le parallélisme de la barrette (17) avec le bord du logement, bloquer cette vis (a). Couper l'extrémité des deux brins.
- Prérégler la tension du ressort (15) au moyen de la vis en agissant sur l'écrou de réglage de façon que la barrette soit bien parallèle au bord du logement
- Mettre la commande (13) en position de rebobinage
- Remplacer la roue dentée (21) en la présentant légèrement de biais pendant que l'on soulève la poulie
- Check the height of the reel holder fitted with the new pulley. For this, screw the reel holder assembly (22) onto the pulley (18) and place the whole on the hollow shaft preceded by washer; put on a reel and check that it does not touch the tape deck; if it does, raise the whole by adding another washer
- Once this check has been made, separate the reel holder assembly (22) and the pulley (18) again
- Hook tension spring (15) to spring pin
- Fit the small brake pulley (14) onto lever (17) and slip the loop of the tensionroller cable around it
- Tighten screw (15) until the lever is parallel to the edge of the housing
- Position pulley (18)
- Keeping the two steel wires (0.1 mm) parallel, pass them around the neck of the pulley (18), previously lubricated with SKL 100 grease, then around screw (a), figure 4 under the washer
- With sufficient traction to bring lever (17) parallel with the edge of the housing, lock screw (a). Cut off the ends of the two wires.
- Preadjust the tension of spring (15) by means of adjusting nut which acts upon screw so that the lever is parallel with the edge of the housing
- Pull operating lever (13) in rewind position
- To replace the gear (21), hold it at a slight angle while lifting the pulley (18). Put back screw as well as the required number of washer. There should be a little play, but not more than the thickness of one washer

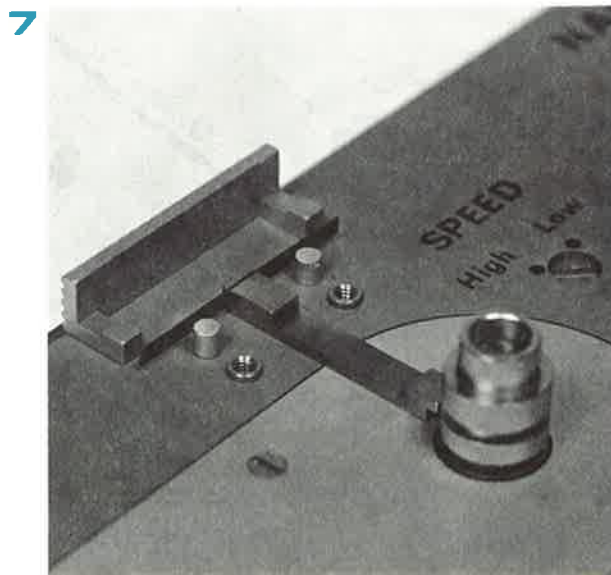
NAGRA SNST & DSP

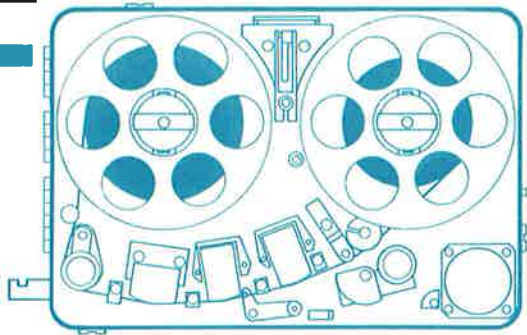
MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL



- (18). Mettre la vis de fixation avec d'éventuelles rondelles d'épaisseur; il faut que le jeu soit perceptible, mais plus petit que l'épaisseur d'une rondelle
- Remettre la roue d'entraînement (20) avec son ressort spirale (19)
 - Remettre le couvercle et la fixation de bobine (22)
 - Remettre le bras d'arrêt (26), figure 7, le corps de blocage et la manivelle (25)
 - Régler le tensiomètre (11) selon chiffre 2.3.2

- Replace the drive gear (20) and the coil spring (19)
- Replace the cover and position the reel holder assembly (22)
- Replace the stop arm assembly (26), figure 7, the rewind latch housing and the rewind handle (25)
- Adjust tensionroller (11) according to point 2.3.2





NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

2.1.4. Remplacement du feutre d'embrayage

- Enlever le clips et la rondelle
- Tenir l'axe fermement, ôter la vis et enlever le plateau
- Si la rondelle de feutre (27) est sèche, la remplacer par une rondelle neuve, No code 01.20.100.014
- Remonter et procéder à la mesure de contrôle selon chiffre 2.3.4.

2.1.5. Remplacement du contre-cabestan

Voir planche mécanique M1

- Dévisser la vis (a), enlever le contre-cabestan (23)
- Tirer le levier principal (13) au maximum
- Poser le nouveau contre-cabestan de façon qu'il soit parallèle au boîtier
- Enfoncer le levier principal (13) en position de marche et vérifier si le contre-cabestan appuie sur l'axe cabestan
- Si ce n'est pas le cas, tirer de nouveau le levier principal au maximum et déplacer de une dent l'engrènement de l'engrenage de la tourelle dentée (b) et du levier principal (c) dans le sens contraire de celui des aiguilles d'une montre. Voir figure 8
- Vérifier à nouveau en enfonçant le levier principal (13) : le contre-cabestan doit s'appuyer sur l'axe du cabestan tout en laissant du jeu au ressort
- Revisser la vis (a) et régler selon chiffre 2.3.1.

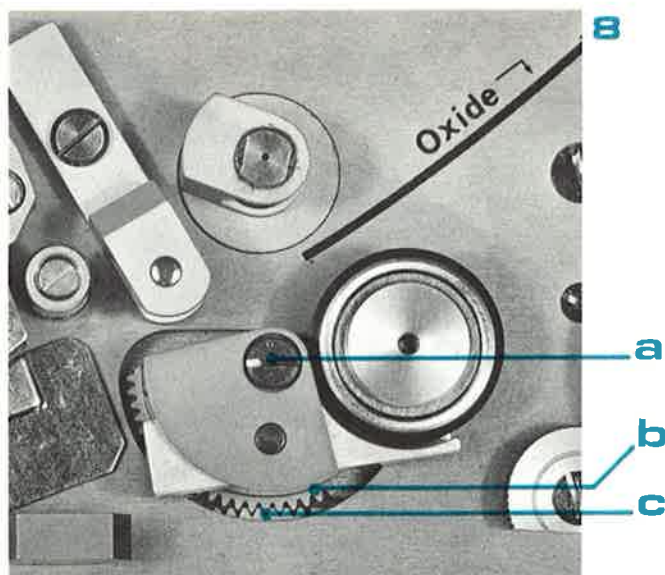
2.1.4. Clutch felt replacement

- Remove clips and washer
- Hold spindle firmly and remove screw and clutch plate
- If the clutch felt (27) is dry, replace it by a new one, code No. 01.20.100.014
- Reassemble and carry out clutch tension measurement as described under point 2.3.4.

2.1.5. Replacement of pinchwheel

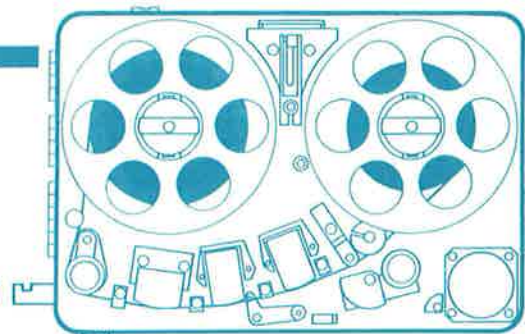
See mechanical parts drawing M1

- Unscrew (a) and remove pinchwheel assembly (23)
- Pull main function lever (13) at maximum
- Position the new pinchwheel ensuring that it is parallel to the box
- Press in the main function lever (13) in ON position and check if the pinchwheel is pressed against the capstan
- If not, pull again the main function lever at maximum and shift the pinchwheel bracket (b) geared by the main function lever (c) by one cog anti-clockwise. See figure 8
- Check again by pulling the main function lever (13) : the pinchwheel must be pressed against the capstan while the spring has a sufficient play.
- Tighten screw (a) and adjust according to point 2.3.1.



NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL



2.1.6. Remplacement du moteur

Voir planche mécanique M2

- Retourner le SN; enlever le fond et les circuits
- Dessolder le fil de masse sur le boîtier moteur (a), figure 9
- Dessolder les fils d'alimentation sur les circuits d'interconnexion, (b), figure 9
- Ôter la fiche du peigne tachymétrique
- Remettre le boîtier à l'endroit; dévisser le guide mobile (d), enlever le blindage (e); voir figure 9
- Dévisser les trois vis de fixation (f), (g) et (h), figure 9; déposer le moteur (8)

ATTENTION: il peut arriver qu'il y ait des rondelles de précision (au maximum 2) sur un des pieds du moteur. Noter leur emplacement

- Retourner le SN. Placer délicatement le nouveau moteur dans la même position que l'ancien en mettant les éventuelles rondelles de précision à leur place
- Prendre garde de ne pas abîmer la roue dentée intermédiaire en plastique
- Pousser la commande 13 : le moteur prend place dans son logement
- Retourner le SN en maintenant le moteur dans sa position; fixer celui-ci par les trois vis (f), (g) et (h), figure 9
- Ressolder les fils d'alimentation et le fil de masse
- Enficher le fil de la tête tachymétrique
- Remettre les circuits et refermer l'appareil
- Vérifier le sens de rotation du moteur
- Si les fils d'alimentation du moteur sont parallèles, celui de gauche est soudé à gauche, celui de droite à droite
- Faire les contrôles nécessaires que vous trouverez sous point 4.4.

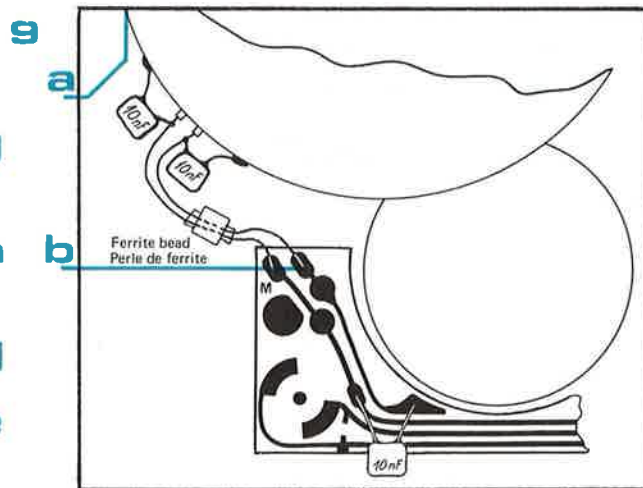
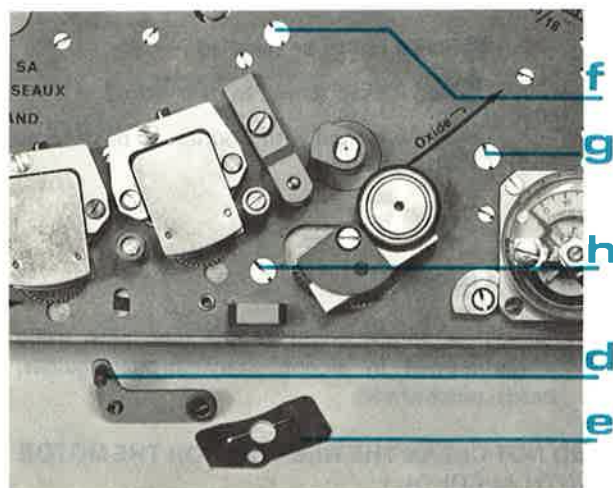
2.1.6 Replacement of motor

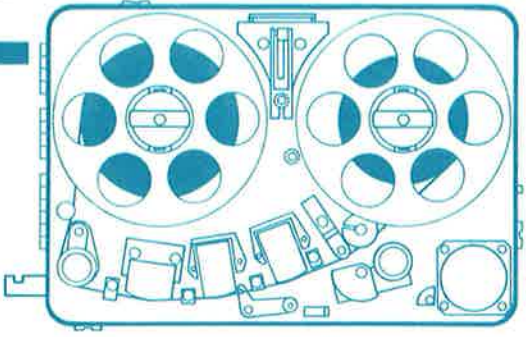
See mechanical parts drawing M2

- Turn the SN over and remove the base and circuits
- Unsolder the ground wire on the motor casing (a), figure 9
- Unsolder the ends of power supply wires on interconnection circuits, (b), figure 9
- Disconnect the tachometric head
- Turn the SN the right way up, unscrew the mobile guide assembly (d); remove shielding (e); see figure 9
- Unscrew the three motor fixation screws (f), (g) and (h), figure 9, and take out the motor (8)

WARNING: It happens that one of the feet of the motor is fitted with precision washers (2 at most); note their position

- Turn the SN over and put gingerly a new motor in place of the old one, putting the possible precision washers in place
- Ensure not to destroy the plastic intermediate toothed wheel
- Press operating lever 13 : the motor slips into position
- Turn the SN over holding the motor in place and secure it with the three screws (f), (g) and (h), figure 9
- Resolder supply wires and ground wire
- Connect the wire to the tachometric head
- Replace circuits and close the recorder
- Check that the motor rotates in the correct direction
- If the motor power supply wires are parallel, the left one must be soldered at left, the right one at right
- Carry out the necessary control tests which are given under point 4.4.





NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

2.2. CONTROLES

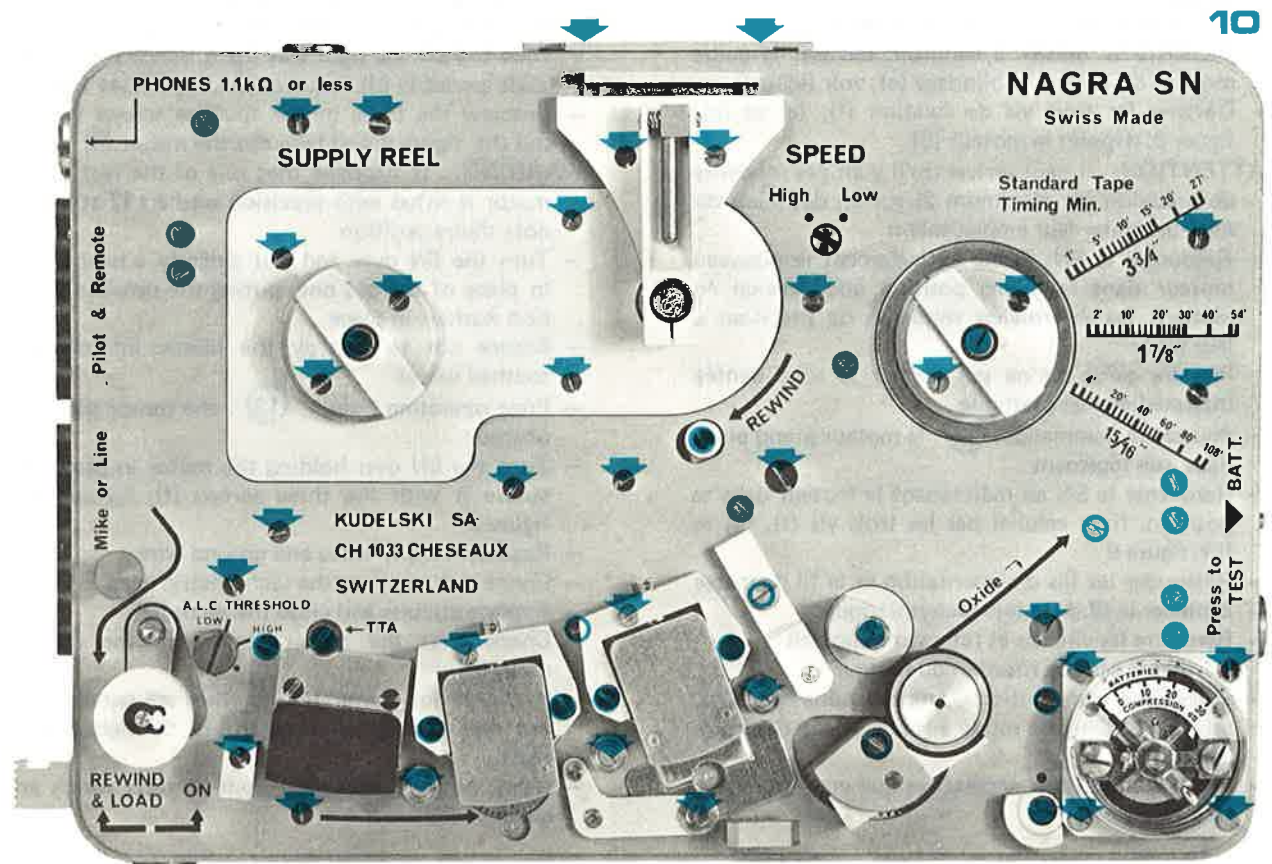
2.2.1. Inspection de la visserie

Contrôler le serrage de toutes les vis sauf celles des têtes. La figure 10 donne toutes les indications utiles pour ce contrôle.

2.2. CONTROL TESTS

2.2.1. Inspection of screws

Check that all screws are tightened except those of the heads. Figure 10 gives details for carrying out this inspection.



- Vis à ne pas toucher
- ➡ Vis non assurée: à contrôler
- Vis assurée à la Loctite: à contrôler sans appliquer une force trop importante

- Screw not to be touched
- ➡ Non-locked screw: to be checked
- Screw locked with Loctite: to be checked with care

2.2.2. Nettoyage

– Nettoyer tout le passage de la bande avec un chiffon imbibé d'alcool (tensionnètre, guides, têtes, contre-cabestan)

NE PAS NETTOYER LES FENETRES NI LE MOTEUR AVEC DE L'ALCOOL !

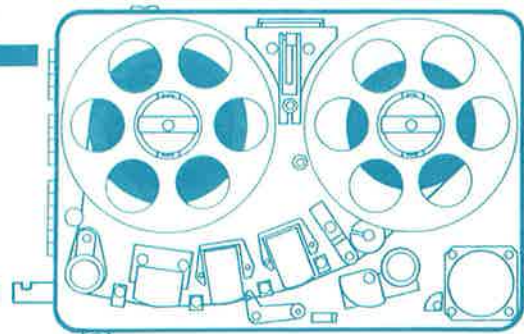
2.2.2. Cleaning

– Clean the whole length of the tape path using a rag dipped in alcohol (tensionroller, guides, heads, pinchwheel)

DO NOT CLEAN THE WINDOWS NOR THE MOTOR WITH ALCOHOL !

NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL



2.2.3. Inspection de toutes les fonctions mécaniques

- Alimenter le SN par une alimentation externe: 2,5 V
- Vérifier le bon fonctionnement de la commande 13
- Le frein de parc 4 doit être bien dégagé lorsque l'appareil tourne
- La manivelle de rebobinage 3 ne doit pas frotter sur les bobines 2 et 6

2.2.4. Contrôle du bruit moteur

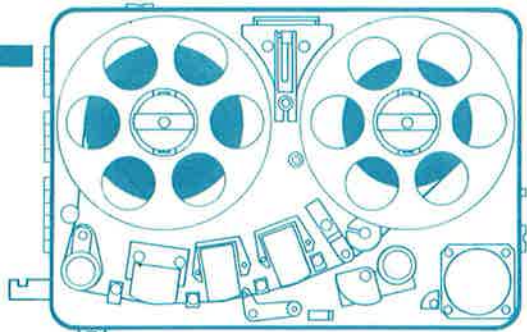
- Faire tourner l'appareil en engageant la commande 13
- Poser le SN sur une table et écouter le bruit du moteur (collecteur, roue intermédiaire). Si le bruit du moteur est insolite, changer le moteur.

2.2.3. Inspection of all mechanical functions

- Power the SN from an external source: 2.5 V
- Check that operating lever 13 works correctly
- Standstill brake 4 must be well clear while the recorder is switched on
- Rewind handle 3 should not rub against reels 2 and 6

2.2.4. Motor noise

- Press operating lever 13
- Put the SN on the table and listen to the noise of the motor (collector, intermediary wheel). If the noise level is unusual, replace the motor.



NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

2.3. REGLAGES

2.3. ADJUSTMENTS

Pour toutes les mesures à suivre: utiliser de la bande
SNS et SNST: 12,5 μ m

For all following measurements use tape
SNS and SNST: 12.5 μ m

2.3.1. Réglage de la pression du contre-cabestan

2.3.1. Adjustment of pinchwheel pressure

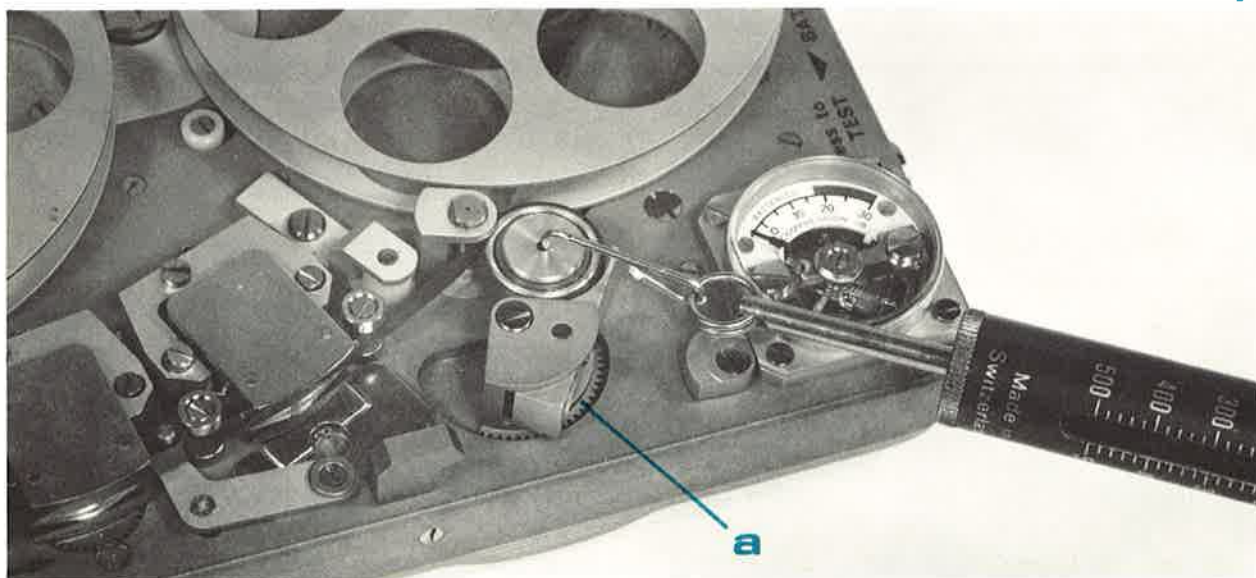
Voir planche mécanique M1

See mechanical parts drawing M1

- Monter une bande pleine à gauche
- L'appareil tourne
- Tirer sur le bras du contre-cabestan 10 dans l'axe passant par le centre du cabestan et le centre du contre-cabestan avec la pointe d'un dynamomètre

- Load a full supply reel on the recorder
- Switch on recorder
- Using a 250 gr dynamometer, pull the arm of the pinchwheel 10 until the tape stops (pinchwheel no longer in contact), figure 11

11



tre 250 g jusqu'à l'arrêt de la bande (décollement du contre-cabestan), figure 11

Force d'appui à l'arrêt de la bande:

SNS et SNST: 200 g \pm 10%

- Régler en agissant sur la pression du ressort au moyen de la vis (a), figure 11

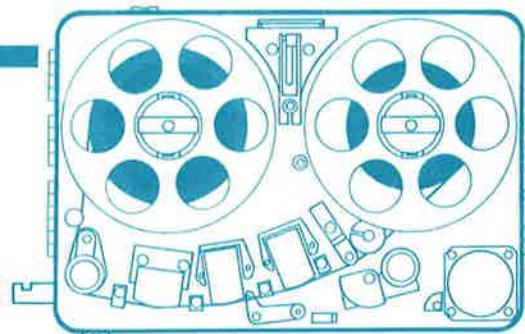
Pressure on stopping the tape:

SNS and SNST: 200 g \pm 10%

- Adjust the setting of spring pressure by means of screw (a), figure 11

NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

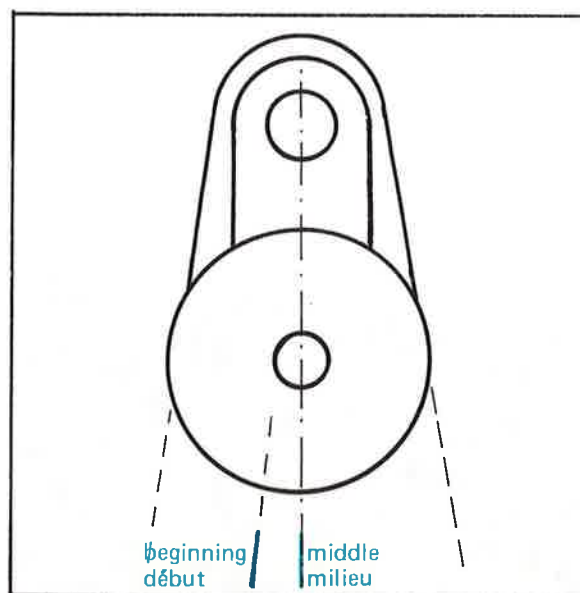


2.3.2. Réglage du tensiomètre

Voir planche mécanique M1

SNS et SNST:

- Equiper l'appareil d'une bobine pleine
- Faire défiler la bande:
 - En début de bobine, le tensiomètre (10) doit être à $\frac{2}{3}$ (figure 12)
 - En milieu de bobine, le tensiomètre doit être à $\frac{1}{2}$
- Réglage au moyen de la vis TTA ⑫

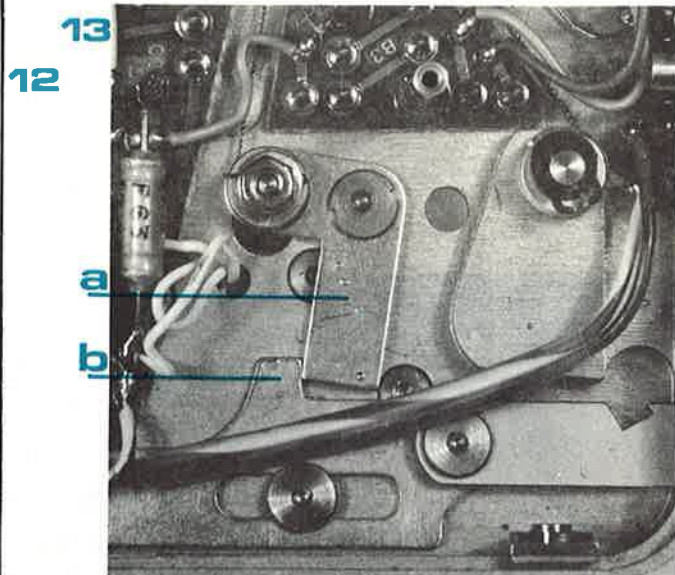


2.3.2. Tension roller adjustment

See mechanical parts drawing M1

SNS and SNST:

- Load a full reel of tape
- Tape running:
 - At the beginning of the reel, tensionmeter (10) must be at $\frac{2}{3}$ along its path (figure 12)
 - In the middle of the reel, at halfway point
- Adjust by means of TTA screw ⑫

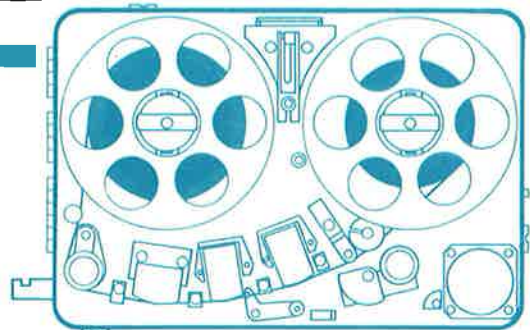


Remarque

- Lors de la mise en marche, le levier (a) (fig. 13) est libéré, ce qui assure un freinage optimum contrôlé par le tensiomètre. En mettant la commande 13 sur arrêt, l'ergot du levier principal (b) agit sur le levier de frein et, tout en assurant un freinage suffisant de la bobine débitrice, dégage le ruban des têtes.

Remarks

- When the SN is switched on, lever (a) (fig. 13) is released to ensure optimum braking by means of the tensionroller. When the operating lever 13 is in Stop position, the notch on the main function lever (b) activates brake lever and, ensuring sufficient braking of the supply reel, it brings the tape away from the heads



NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

2.3.3. Réglage de la tension du frein

Voir planche mécanique M1

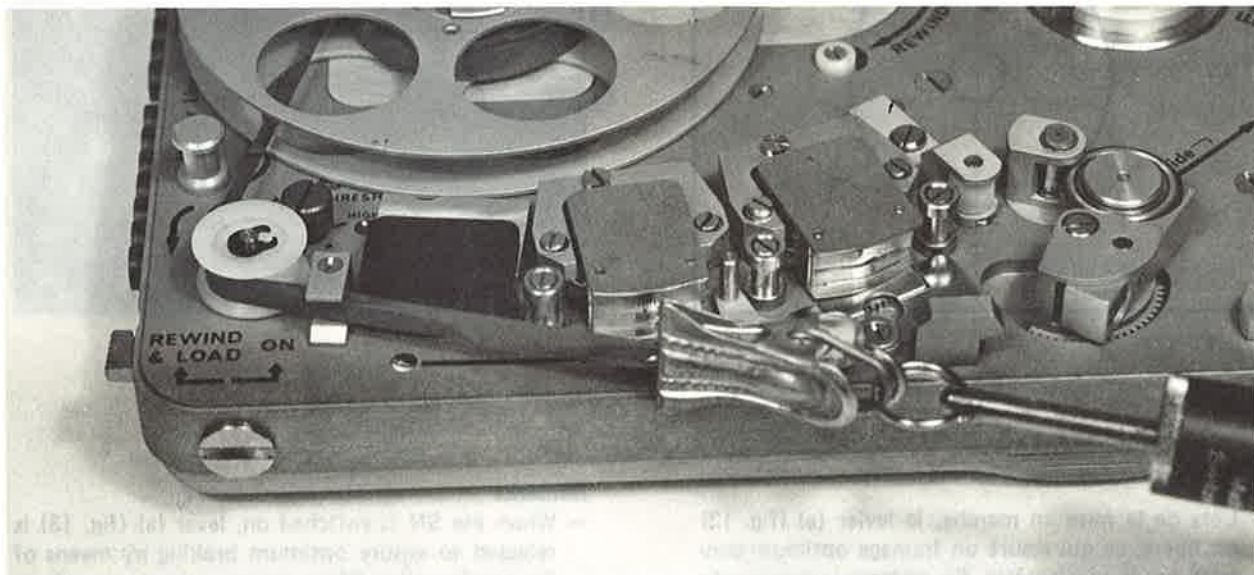
- Effectuer d'abord le réglage 2.3.2.
- L'appareil est posé à plat sur la table et équipé d'une bobine contenant environ 1 m de bande. Faire tourner l'appareil
- Faire passer la bande sur le tensiomètre et la tirer avec un dynamomètre dans le sens du défilement de la bande en veillant à ce que le tensiomètre reste dans une position médiane (figure 14)
- Tension frein: 20 à 25 g (évt. 25–30 g pour une nouvelle pièce, car cette valeur diminuera après quelques mois)
- Si nécessaire, retoucher la vis de réglage du frein (15)

2.3.3. Adjustment of brake tension

See mechanical parts drawing M1

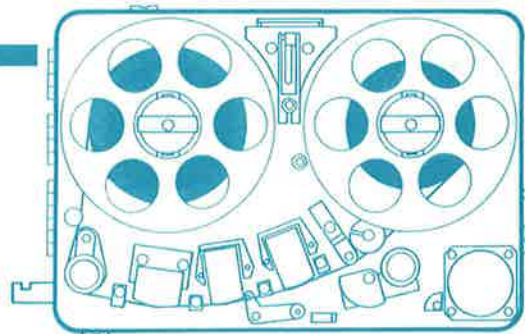
- Adjust first according to point 2.3.2.
- The recorder is placed flat on the table and loaded with a reel containing approximately 1 meter of tape. The SN is switched on.
- Pass the tape around the tensionroller and pull with a dynamometer in the direction of the tape path ensuring that the tensionroller remains in the middle of its path (figure 14)
- Brake tension: 20 to 25 g (possibly 25–30 g when a new part is fitted, as this value will decrease after a few months)
- If necessary, readjust brake adjustment screw (15)

14



NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL



2.3.4. Mesure de la tension d'embrayage

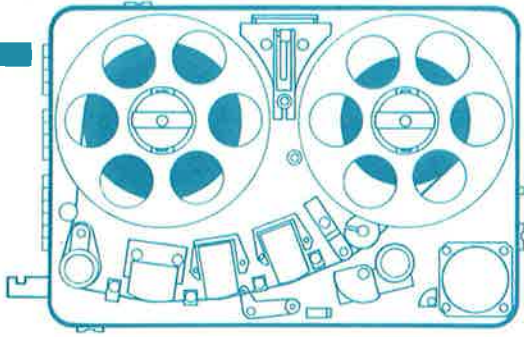
- Mettre la bobine (environ 1 m de bande) sur le porte-bobine de droite
- Tenir le SN en position verticale ; voir figure 15
- Retenir la bande au moyen d'un dynamomètre. On doit lire une tension d'embrayage de 12 à 16 g (évt. 15–18 g pour un feutre neuf, car cette valeur diminue après quelques mois)
- Sinon, remplacer le feutre d'embrayage selon point 2.1.4

2.3.4. Clutch tension measurement

- Place a reel containing approximately 1 meter of tape on the right reel holder
- Hold the SN vertically ; see figure 15
- Retain the tape with a dynamometer. Clutch tension should be 12–16 g (possibly 15–18 g when a new felt is fitted, as this value will decrease after a few months)
- Otherwise replace the clutch felt as described under 2.1.4

15



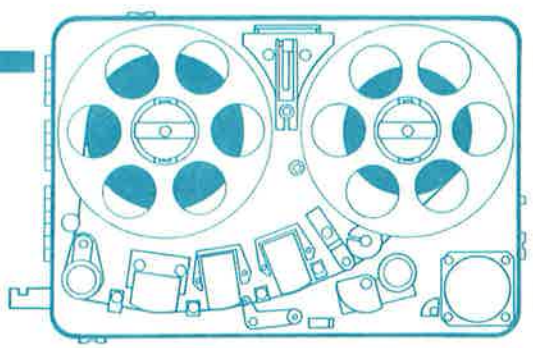


NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL



3 DESSINS
MECANIQUES

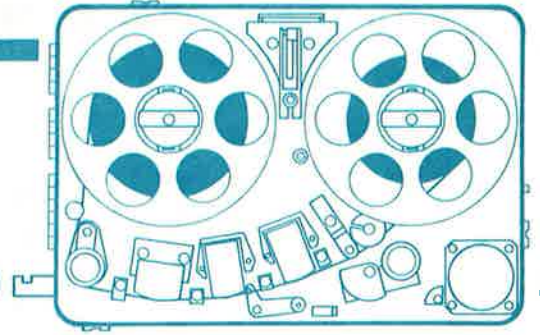
3 MECHANICAL
DRAWINGS

M-1 SNST

71.20.263.000	1	Bracket For Head Attachment, Kit	1	Kit étrier de fixation des têtes	1	Köpfe—Fixierbügel, Kit
71.24.080.000	2	Recording Head	2	Tête d'enregistrement	2	Aufnahmekopf
71.24.085.000	2	Playback Head	2	Tête de lecture	2	Wiedergabekopf
71.20.269.000	3	Set of 4 Azimuth Discs	3	Jeu de 4 rondelles d'azimutage	3	Azimujustierscheiben, 4 St. Satz
71.20.125.000	8	Erase Head Kit (SNN)	8	Kit tête d'effacement (SNN)	8	Löschkopf — Kit (SNN)
71.20.225.000	9	Fixed Guide Kit	9	Kit guide—fixe	9	Feste Bandführung, Kit
71.20.201.000	10	Tension Roller Kit	10	Kit poulie du tensiomètre	10	Tensiometer—Rolle, Kit
71.20.200.000	11	Tension Arm Assembly	11	Tensiomètre complet	11	Tensiometer, Komplet
71.20.210.100	12	Mobile Guide Kit	12	Kit guide de rappel	12	Bewegliche Bandführung, Kit
71.20.220.000	13	Rotating Guide Assembly	13	Guide de rappel rotatif, complet	13	Bewegliche Drehbandführung, Komplet
01.20.100.002	14	Brake Pulley	14	Poulie de frein	14	Bremsrolle
71.20.254.000	15	Brake Adjustment Kit	15	Kit de réglage du frein	15	Bremsregulierungs — Kit
71.20.255.000	16	Brake Kit (with items 17 and 18)	16	Kit du frein (avec pos. 17 et 18)	16	Bremsenkit (mit Pos. 17 und 18)
71.20.251.000	17	Brake Rod with Bracket Assembly	17	Barrette de frein avec étrier	17	Bremsplatte mit Bügel
71.20.260.000	18	Brake Pulley Assembly	18	Poulie de frein complète	18	Bremsrolle, Komplet
25.20.100.090	19	Coiled Compression Spring	19	Ressort spiral de compression	19	Spiraldruckfeder
01.20.100.008	20	Drive Wheel	20	Roue d'entraînement	20	Antriebsrad
01.20.100.006	21	Intermediate Cog Wheel	21	Roue intermédiaire dentée	21	Inzwischen — Zahnrad
71.20.300.000	22	Reel Holder Assembly	22	Fixation de bobine, compète	22	Spulenhalter, Komplet
71.20.231.100	23	Pinch Wheel Assembly (with item 24)	23	Contre—cabestan complet (avec pos. 24)	23	Andruckrollensystem, Komplet (mit Pos. 24)
71.20.233.000	24	Pinch Wheel	24	Poulie complète du contre—cabestan	24	Andruckrolle, Komplet
71.20.270.000	25	Rewind Crank Assembly	25	Manivelle de rebobinage, complète	25	Rückspulkurbel, Komplet
71.20.290.000	26	Stop Arm Assembly	26	Bras d'arrêt, complet	26	Blattfeder, Komplet
01.20.100.014	27	Clutch Washer	27	Rondelle d'embrayage	27	Kupplungs—Scheibe
71.20.275.000	28	Lock Knob Kit	28	Kit bouton de blockage	28	Blockierknopf—Kit
26.24.070.000	29	Recording Level Meter	29	Indicateur du niveau d'enregistrement	29	Aufnahmeniveau Meter
01.20.100.022	30	Cover Lock Latch	30	Gâche de fermeture du couvercle	30	Deckelverriegelungshacken
01.20.100.018	31	Fixed Guide	31	Guide Fixe	31	Feste Bandführung

NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

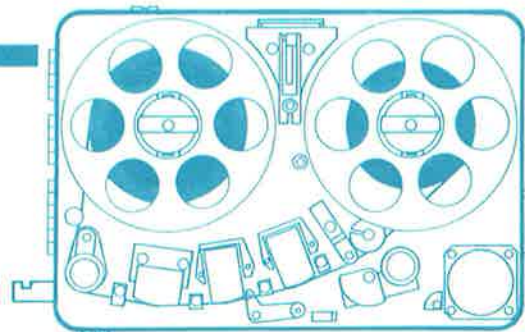


M - N SNS

71.20.572.000	1	Clear Anodized Cover, Preassembled (with item 2)	1	Couvercle oxydé prémonté (avec pos. 2)	1	Eloxiert Deckel, vormontiert (mit Pos. 2)
01.20.570.002	2	Window for Cover	2	Fenêtre pour couvercle	2	Fenster für Deckel
25.20.570.008	3	Tension Spring	3	Ressort de traction	3	Zugfeder
01.90.900.073	4	Wrench for Heads Azimuth Adjustment	4	Clé d'azimutage des têtes	4	Schlüssel zur azimutierung der Köpfe
01.20.570.010	5	Female Hinge	5	Charnière femelle	5	Scharnier — Deckel Seite
71.20.216.000	6	Brake Cam Tension Kit	6	Kit tension de la came de frein	6	Bremsenkurvenscheiben — Spannungs Kit
71.20.613.000	7	Support Assembly for "Speed" Socket	7	Support prise "Speed" complet	7	"Speed" Kontaktträger Komplet
71.20.355.000	8	Motor (SNS)	8	Moteur (SNS)	8	Motor (SNS)
71.20.320.000	9	Positive Battery Contact Assembly	9	Contact positif à piles, complet	9	Positive Batteriekontakt, Komplet
71.20.214.000	10	Reel Brake Kit	10	Kit frein de bobine	10	Spulnbremse Kit
71.24.035.000	11	Jack Sockets 2x9/64", Kit	11	Kit prises Jack 2x9/64"	11	Klinkensteckren Buchsen 2x9/64", Kit
71.20.310.100	12	Control Lever Assembly	12	Commande par leviers, complet	12	Steuerschieber, Komplet
71.24.030.000	13	Anodized Bottom Cover	13	Fond oxydé complet	13	Eloxiertes Bodendeckel, Komplet
71.20.574.000	14	Male Hinge Kit	14	Charnière male, Kit	14	Scharnier — Schassis Seite, Kit
71.20.205.100	15	Tension Roller Adjustment Assembly	15	Réglage du tensiomètre, complet	15	Tensiometerregulierungsatz, Komplet
33.50.002.348	16	Clip, D1 = 2.3	16	Segment d'arrêt, D1 = 2,3	16	Sicherungsscheibe, D1 = 2,3
01.20.100.041	17	Locking Blade	17	Plaque de fermeture	17	Verschluss Klemmutter
01.20.100.042	18	Locking Screw	18	Vis de fermeture	18	Verschlusschraube
01.24.100.004	19	Short Spacer Nut, L = 6.8	19	Ecour-entretoise courte, L = 6,8	19	Kurze Distanzhülse mit Innengewinde, L = 6,8
71.20.615.000	20	Socket Assembly, 5 Elements	20	Bloc-prises 5 elements, complet	20	Steckdose 5 Elemente, Komplet
71.24.040.000	21	Socket Assembly, 3 Elements	21	Bloc-prises 3 elements, complet	21	Steckdose 3 Elemente, Komplet
01.24.100.005	22	Spacer Screw, L = 3.8	22	Vis-entretoise, L = 3,8	22	Distanzbolzen m Gewinde, L = 3,8
01.24.100.003	23	Long Spacer Nut, L = 9.7	23	Ecrou-entretoise longue, L = 9,7	23	Lange Distanzhülse mit Innengewinde, L = 9,7
25.20.100.055	24	Brake Control Spring	24	Ressort commande de frein	24	Bremsensteuerung Feder
40.57.105.000	25	Subminiature Microswitch	25	Microrupteur subminiature	25	Subminiatur Mikroschalter

NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL



4 CALIBRAGE

4.1. INSTRUMENTS DE MESURE NECESSAIRES

- Générateur basse-fréquence 20 Hz – 20 kHz, à faible distorsion et à niveau de sortie stabilisé
- Voltmètre électronique et analyseur avec filtres 1/3 octave (exemple: Brüel & Kjaer, 2606 + 1615) ou équivalent
- Voltmètre à courant continu avec $Z_e > 100 \text{ M}\Omega$
- Voltmètre universel 40 k Ω /V
- Oscilloscope
- Alimentation externe AST ou équivalent
- Analyseur de pleurage et scintillement
- Fréquence-mètre

- Milliampère-mètre (1 mA – 500 mA)
- Clé d'azimut KUDELSKI No 01.90.900.073
- Jeu de prolongateurs pour SN No 71.91.502.000
- 2 câbles SCU, No de commande 21.900
- STMS simulateur du micro BT 1754
No code 70.90.050.000

- Bande multifréquence étalon lecture
vitesse 2,38 cm/s No code 70.91.721.000
- Bande étalon vitesse
vitesse 2,38 cm/s No code 70.91.727.000

Pour trouver les points de mesure et les organes de réglage mentionnés dans le texte, consulter les schémas et les dessins d'implantation, les planches de situation des circuits ainsi que les figures des pages 2 et 3.

4 CALIBRATION

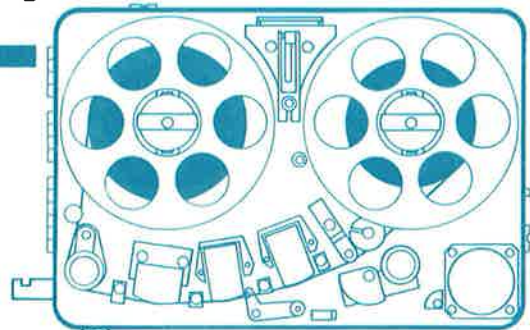
4.1. MEASURING INSTRUMENTS REQUIRED

- Low frequency generator 20 Hz – 20 kHz, with low distortion and stabilized output level
- Electronic voltmeter and analyser with 1/3 octave filters (e.g. Brüel & Kjaer, type 2606 + 1615) or equivalent
- D.C. voltmeter with $Z_{in} > 100 \text{ M}\Omega$
- Universal voltmeter 40 k Ω /V
- Oscilloscope
- External power supply AST or equivalent
- Wow and flutter meter
- Frequency meter

- Milliampmeter (1 mA – 500 mA)
- Kudelski azimuth key No. 01.90.900.073
- Set of extension pieces for SN No. 71.91.502.000
- 2 SCU cables, order No. 21.900
- BT 1754 mike simulator STMS,
Code No. 70.90.050.000

- Multifrequency test tape
Playback test tape
Speed 2.38cm/s(¹⁵/₁₆ ips) Code No. 70.91.721.000
- Speed test tape
Speed 2.38cm/s(¹⁵/₁₆ips) Code No. 70.91.727.000

In order to locate test and adjustment points mentioned in the text, refer to schematics and layout diagrams, circuit location drawings, as well as to the figures of page 2 and 3.



NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

4.2 PREPARATION DE L'APPAREIL

Rappelons que les opérations de calibrage se font sur un appareil préalablement réglé mécaniquement.

Pour accéder à la partie électronique, il faut enlever le fond; pour cela, desserrer les trois vis 1. Il est recommandé de laisser le couvercle fermé afin de ne pas abîmer la platine en retournant l'appareil. Toutes les mesures sont effectuées sur un appareil chargé par 1 k Ω en sortie ligne par l'emploi des câbles SCU.

4.3 ALIMENTATION

4.3.1 Consommation en lecture

- Appareil équipé d'une bobine pleine
- $U_{\text{alim}} = 2,5 \text{ V}$
- Enlever la prise d'entrée MIKE
- Brancher un milliampère-mètre sur l'alimentation
- Faire la mesure en début de bande:
 - 70 à 95 mA
- Sinon, revoir le réglage mécanique
- Si le réglage mécanique est bon, voir le convertisseur de tension (chiffre 4.3.3.)

4.3.2 Consommation en enregistrement-lecture

- Mêmes conditions que sous 4.3.1.
- Brancher la prise MIKE (mise en fonction de l'oscillateur)
- Mesurer la consommation en début de bande:
 - 70 à 125 mA
- Mesurer la consommation en fin de bande:
 - 100 à 160 mA
- Sinon, contrôler la partie enregistrement (chiffre 4.6)

4.3.3 Convertisseur de tension

Voir schéma et implantation A2

- Le moteur tourne, la bande défile
- Contrôle du + 5 V (U_{stab}) en fonction record 7
- Utiliser le voltmètre universel
- Faire varier U_{alim} de 1,8 V à 3 V
 - $U_{\text{stab}} = 5 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$
- Régler avec R25

4.2. PREPARATION

It should be remembered that all calibration operations are carried out after recorders have been adjusted mechanically.

Electronic components are reached by removing the base; unscrew the three screws 1. It is recommended to leave the lid closed to avoid damaging the tape deck when the recorder is turned over. All measurements are carried out with a 1 k Ω load at line output using the SCU cables.

4.3. POWER SUPPLY

4.3.1. Power drain in playback mode

- Recorder loaded with a full reel of tape
- Power supply = 2.5 V
- Disconnect MIKE input
- Connect a milliampmeter to power supply
- Measure at the beginning of the tape:
 - 70 to 95 mA
- If this is not obtained, re-check mechanical adjustments
- If the mechanical adjustments is correct, examine the voltage converter (point 4.3.3.)

4.3.2. Power drain in record-reproduce mode

- Same conditions as under 4.3.1.
- Connect MIKE input (operates bias oscillator)
- Measure power drain at the beginning of the tape:
 - 70 to 125 mA
- Measure power drain at the end of the tape:
 - 100 to 160 mA
- If these values are not obtained, check the Recording function (4.6)

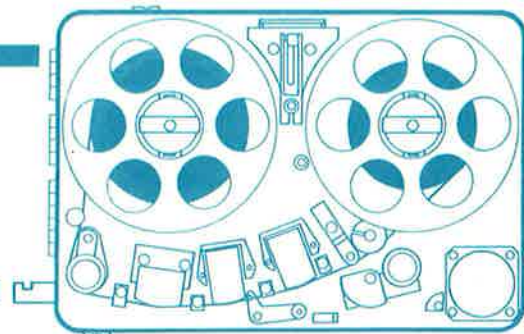
4.3.3. Voltage converter

See diagram A2

- Recorder switched on, tape running
- Control test for stabilized + 5 V in record mode 7
- With the universal voltmeter
- Vary power supply between 1.8 V and 3 V
 - $V_{\text{stab}} = 5 \text{ V} \pm 0.1 \text{ V}$
- Adjust with R25

NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL



4.3.4. Tension d'alimentation minimum

- SN en lecture; lire la bande étalon de vitesse:
Vitesse:
2,38 cm/s
- Analyseur de pleurage et scintillement ou fréquence-mètre en sortie ligne
- Mesurer en fin de bande:
 $U_{\text{alim}} = 1,8 \text{ V}$
- Dans ces conditions la vitesse doit rester bonne

4.3.5. Oscillation parasite du convertisseur

Voir schéma et implantation A2

- Mêmes conditions que 4.3.4.
- Brancher un oscilloscope à travers une sonde et observer le signal sur TP2
- Faire varier la tension d'alimentation de 1,8 V à 3 V; le signal ne doit pas présenter de sur-oscillation
- Faire cette mesure avec et sans charge avec une bande vierge (brancher ou débrancher les prises MIKE)

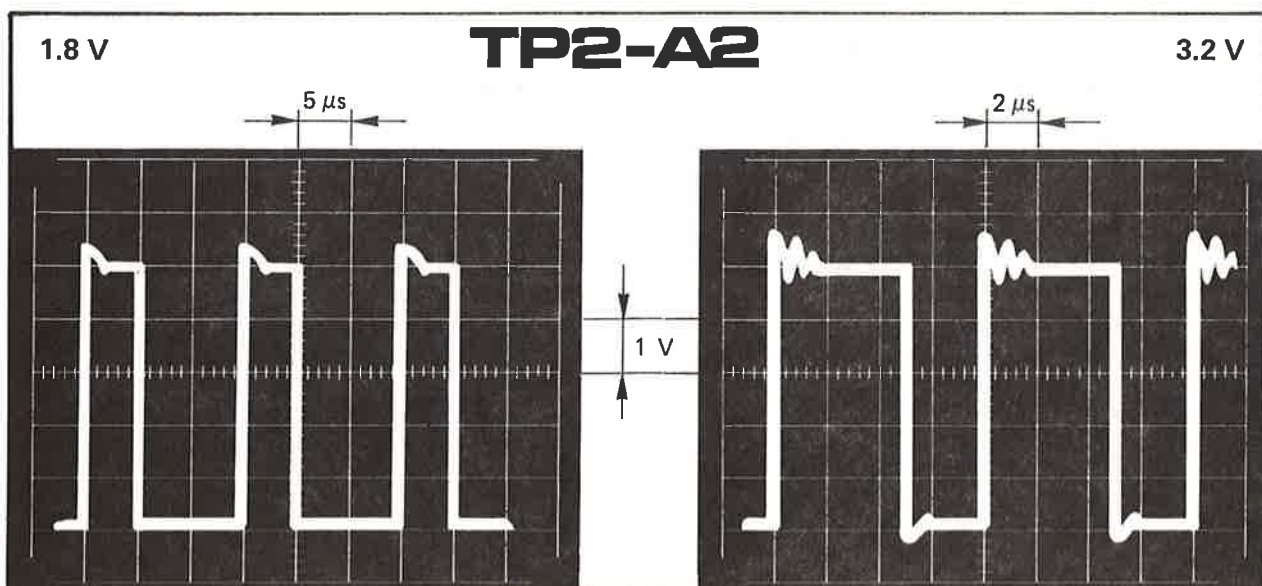
4.3.4. Minimum supply voltage

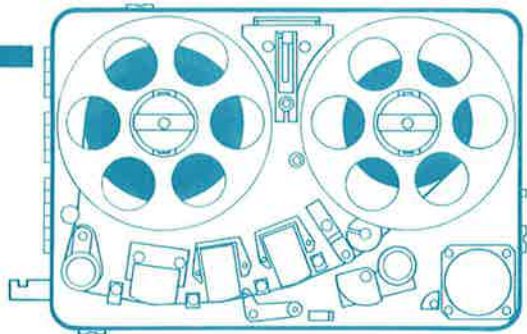
- SN in playback mode with speed test tape
Speed:
2.38 cm/s ($15/16$ ips)
- Wow and flutter meter or frequency meter at line output
- Measure at the end of the tape:
 $V_{\text{supply}} = 1.8 \text{ V}$
- Under these conditions, the speed must remain correct

4.3.5. Oscillation interference from the converter

See diagram A2

- Same conditions as 4.3.4.
- Connect an oscilloscope through a probe and observe the signal at TP2
- Vary power supply from 1.8 V to 3 V; the signal should not show any over-oscillation
- Measure with and without load using a blank tape (connect or disconnect the MIKE inputs)





NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

4.3.6. Indicateur de l'état des batteries

Voir schéma et implantation B1

- Mêmes conditions que 4.3.5.
- Appuyer sur le bouton "Test Batt."
 - $U_{\text{alim}} = 1,8 \text{ V}$: l'aiguille du galvanomètre se trouve en position minimum de la plage verte
 - $U_{\text{alim}} = 3 \text{ V}$: l'aiguille du galvanomètre se trouve en position maximum de la plage verte

4.3.7. Réglage du galvanomètre

Voir schéma et implantation B1

- Vérifier le zéro mécanique, appareil à plat
- Faire tourner l'appareil:
- Appuyer sur le bouton "Test Batt."
- En variant la tension d'alimentation, amener l'aiguille du galvanomètre au début de la plage verte:
 - $U_{\text{alim}} = 1,8 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$
 - Puis, à la fin de la plage verte:
 - $U_{\text{alim}} = 3 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$
- Si nécessaire, ajuster R7 de l'interconnexion châssis
- Contrôle de la linéarité à la moitié de la plage verte pour
 - $U_{\text{alim}} = 2,5 \text{ V}$

4.3.8. Tension tachymétrique

Voir schéma et implantation A1

- Oscilloscope branché à travers le VBK en TP4 du circuit tachymétrique
 - $f = 1,6 \text{ kHz}$
 - Le rapport entre la valeur A et la valeur B ne doit pas dépasser 2,5. Dans le cas contraire, la roue tachymétrique doit être considérée comme défectueuse et il faut changer le moteur.
 - La valeur minimum (B) peut être augmentée au moyen de la résistance R1.
 - $B \geq 25 \text{ mV}$ crête à crête
- Oscilloscope branché en TP1 du circuit tachymétrique:
 - $U_{\text{max}}: 200 \text{ mV} \pm 65 \text{ mV}$
 - $U_{\text{min}}: 140 \text{ mV} \pm 60 \text{ mV}$

4.3.6. Battery Control

See diagram B1

- Same conditions as 4.3.5.
- Press the "Test Batt." control button
 - $V_{\text{supply}} = 1.8 \text{ V}$: Pointer at minimum position in the green zone of the meter
 - $V_{\text{supply}} = 3 \text{ V}$: Pointer at maximum position in the green zone of the meter

4.3.7. Meter adjustment

See diagram B1

- Check the mechanical zero, recorder laying flat
- Switch on recorder:
- Press "Test Batt." control button
- By varying the supply voltage, deflect the pointer to the beginning of the green zone:
 - $V_{\text{supply}} = 1.8 \text{ V} \pm 0.1 \text{ V}$
 - Then to the end of the green zone:
 - $V_{\text{supply}} = 3 \text{ V} \pm 0.1 \text{ V}$
- If necessary, adjust R7 on the chassis interconnection
- Check linearity in the middle of the green zone:
 - Power supply = 2.5 V

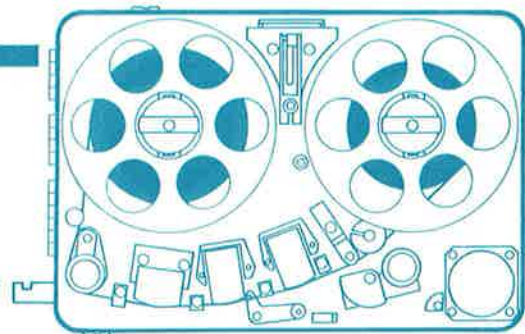
4.3.8. Tachometric voltage

See diagram A1

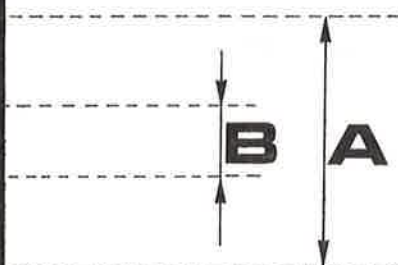
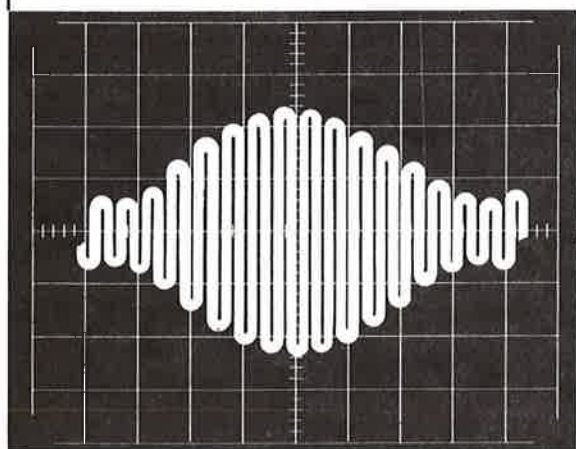
- Oscilloscope connected to TP4 on tachometric circuit through VBK
 - $f = 1.6 \text{ kHz}$
 - The ratio between values A and B should not exceed 2.5. If this is not the case, the tachometric wheel is considered faulty and the motor must be changed.
 - It is possible to increase the minimum value (B) by means of R1.
 - $B \geq 25 \text{ mV}$ peak to peak
- Oscilloscope connected to TP1 on tachometric circuit
 - $V_{\text{max}}: 200 \text{ mV} \pm 65 \text{ mV}$
 - $V_{\text{min}}: 140 \text{ mV} \pm 60 \text{ mV}$

NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL



TP4-A1



4.4. DEFILEMENT

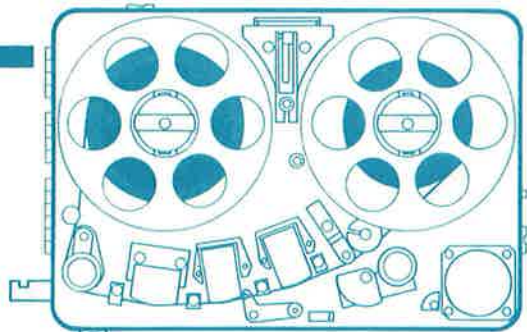
4.4.1. Contrôle

- Faire défiler la bande (12,5 μm) avec laquelle l'appareil a été réglé mécaniquement et observer le comportement de celle-ci dans les guides et devant les têtes. Le réglage du tensiomètre est très important (mal rond, saccade)
- Vérifier l'équerrage et régler les têtes avec l'équerre No code 01.90.900.070 en agissant sur le cylindre de réglage et assurer ce cylindre en serrant la vis
- Contrôler que l'on voie l'entrefer au-dessus de la bande
- Si nécessaire, changer les rondelles d'azimut.
- La bande ne doit pas flotter devant les têtes, ni forcer dans les guides, mais effleurer la base des guides
- Si nécessaire, ajuster la hauteur des guides en remplaçant l'élément inférieur

4.4. TAPE TRANSPORT

4.4.1. Control test

- Tape running (12.5 μm) with which the recorder has already been mechanically adjusted. Observe how the tape passes across guides and heads. The adjustment of the tensionroller is extremely important (off-centre, jerky)
- Check squaring and adjust the heads with set square Code No. 01.90.900.070 by manipulating adjustment cylinder. Lock the cylinder by tightening screw
- Check that the gap can be seen above the tape
- If necessary, change azimuth washers
- The tape should not be slack in front of the heads nor strain against the guides, but touch lightly the bottom of the guides
- If necessary, adjust the guides by replacing the lower elements



NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

4.4.2. Réglage des vitesses et précision de la vitesse de défilement

Voir schéma et implantation A1 et A2

- Analyseur de pleurage et scintillement ou fréquence-mètre en sortie ligne
- SNST en lecture
- Monter la bande étalon de vitesse, 2,38 cm/s
Tolérance:
1 kHz \pm 0,3 %
- En cas de nécessité, régler R28

4.4.3. Pleurage

- SNST en enregistrement
- Générateur 1 kHz à l'entrée ligne; la bande défile
- Analyseur de pleurage et scintillement en sortie ligne. Lire le pleurage:
Tolérance:
0,35 %
- Si nécessaire, revoir les tensions mécaniques, au sous-chapitre 2.3., puis se reporter au chiffre 4.4.1.

4.4.2. Speed adjustment and tape speed accuracy

See diagram A1 and A2

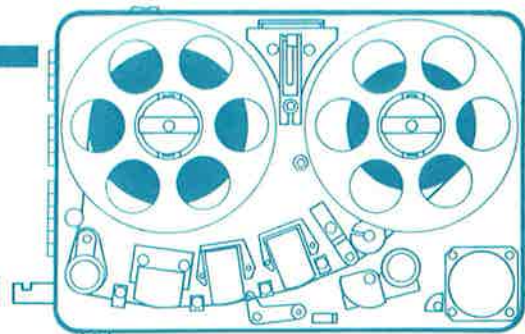
- Wow and flutter meter or frequency meter at line output
- SNST in playback mode
- Load a speed test tape, 2.38 cm/s ($15/16$ ips)
Tolerance:
1 kHz \pm 0.3 %
- If necessary, adjust R28

4.4.3. Wow and flutter

- SNST in record mode
- 1 kHz generator at line input, tape running
- Wow and flutter meter at line output. Read:
Tolerance:
0.35 %
- If necessary, recheck mechanical tensions, point 2.3., then return to point 4.4.1.

NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL



4.5. LECTURE

Voir schéma et implantation A4

4.5.1. Réglage du gain

Le gain sera réglé à l'aide d'une bande étalon de niveau 250 nWb/m. La résistance de charge de sortie lecture de chaque canal est de

1,8 k Ω .

Régler le filtre 1/3 d'octave sur $f = 250$ Hz.

Ajuster R6 – R56 pour avoir

446 mV \pm 1 dB.

(De cette façon, on aura 630 mV \pm 1 dB avec une bande étalon portant un flux de 250 nWb/m + 3 dB, soit 350 nWb/m).

Contrôler l'écart entre les canaux: il ne doit pas être supérieur à 1 dB.

4.5.2. Azimutage

Utiliser la bande étalon d'azimutage 5 kHz. Régler l'azimut de la tête de lecture de telle manière qu'elle se trouve dans une position intermédiaire entre les azimuts correspondant aux amplitudes maximales du signal lu sur les deux canaux.

Cependant, le maximum sur un des canaux ne doit pas correspondre à une chute supérieure à 2 dB sur l'autre canal.

A 1 kHz de la bande étalon, les deux canaux doivent être en phase.

4.5.3. Accord des têtes de lecture

Attaquer la tête de lecture par un générateur à travers 100 k Ω . La tension aux bornes de la tête ne doit pas dépasser 30 mV eff. Chercher l'accord de l'ensemble tête de lecture et C4 (ou C54): il doit être compris entre 5,5 kHz et 7 kHz.

Ajuster C3 (ou C53) si nécessaire.

Procéder de même pour l'autre tête.

4.5.4. Réglage des courbes de réponse

On utilisera la bande étalon multifréquence. La référence sera prise à 250 Hz. A 5 kHz, on devra avoir

4.5. PLAYBACK

See diagram A4

4.5.1. Gain control

Adjustment is made using a 250 nWb/m level test tape. The load resistance at the playback output of each channel is

1.8 k Ω .

Adjust the 1/3 octave filter to $f = 250$ Hz.

Adjust R6 – R56 to obtain

446 mV \pm 1 dB.

(Thus, a test tape of 350 nWb/m (250 nWb/m + 3 dB) would give a level of 630 mV \pm 1 dB).

Check the difference between the channels: it should not be more than 1 dB.

4.5.2. Azimuth

Use a 5 kHz azimuth adjustment test tape. Adjust playback head azimuth so that it is midway between the azimuths corresponding to the maximum amplitudes of the reproduced signal on both channels.

Ensure, however, that the maximum on one channel does not correspond to a drop of more than 2 dB on the other channel.

With a 1 kHz test tape, the two channels must be in phase.

4.5.3. Tuning of playback head

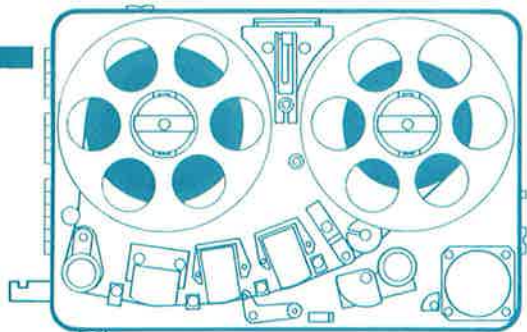
Connect the generator to playback head through 100 k Ω . The voltage at head terminals should not exceed 30 mV RMS. Tune the playback head by means of C4 (or C54): the tuning frequency should be between 5.5 kHz and 7 kHz.

Adjust C3 (or C53) if necessary.

Proceed in the same way for the other head.

4.5.4. Frequency response adjustment

Use multifrequency test tape and take a reference at 250 Hz. At 5 kHz the maximum should be +1 dB,



NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

avoir +1 dB max., -1,5 dB min. On ajustera R11 (ou R61) et C9 (ou C59) en conséquence.

Contrôler la courbe entre 50 Hz et 5 kHz.

Tolérance:

± 1,5 dB jusqu'à 4 kHz.

Afin de récupérer certaines têtes qui sont à la limite de cette tolérance, on peut faire varier l'accord de la tête de lecture.

4.5.5. Contrôle du gain

Recontrôler le niveau à 250 Hz – 250 nWb/m.

Tolérance:

446 mV ± 1 dB en sortie.

4.5.6. Atténuation de la prémagnétisation

Enclencher le +5 V stabilisé. Mesurer le niveau du résidu de la prémagnétisation à la sortie. Il ne doit pas dépasser

-35 dB.

4.5.7. Bruit de fond

La bande magnétique ne sera pas mise.

Bruit ASA A:

≤ -54 dB.

4.5.8. Diaphonie

La bande sera enregistrée sur une demi-piste.

La mesure se fera avec filtre sélectif. Le niveau enregistré doit être de:

environ -15 dB.

Résidu max. sur le canal où on mesure la diaphonie:

à 80 Hz	-30 dB
à 250 Hz	-30 dB
à 1 kHz	-30 dB
à 3 kHz	-25 dB.

the minimum -1.5 dB. Adjust R11 (or R61) and C9 (or C59) if necessary.

Check the response between 50 Hz and 5 kHz.

Tolerance:

± 1.5 dB up to 4 kHz.

Certain heads which are at this limit can be brought back within tolerance by readjusting the tuning of the playback head.

4.5.5. Gain control

Re-check the level at 250 Hz – 250 nWb/m.

Tolerance:

446 mV ± 1 dB at output.

4.5.6. Bias attenuation

Connect the +5 V Regulated. Bias residual noise level, measured at output, should not exceed

-35 dB.

4.5.7. Signal-to noise ratio

The recorder is switched but no tape is loaded.

Signal-to-noise ASA A:

≤ -54 dB.

4.5.8. Crosstalk

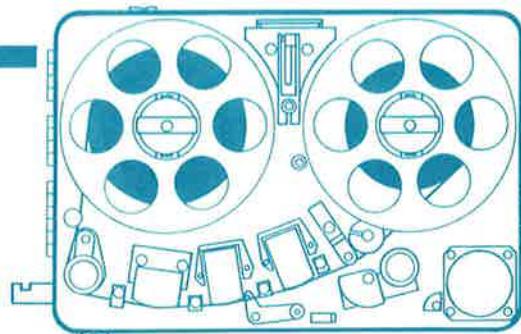
The tape is recorded on half-track. A selective filter is used for the measurement. The level recorded is approximately -15 dB.

Maximum residual noise on the channel being tested for crosstalk:

at 80 Hz	-30 dB
at 250 Hz	-30 dB
at 1 kHz	-30 dB
at 3 kHz	-25 dB

NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL



4.6. ENREGISTREMENT

4.6.1. Prémagnétisation et effacement

Voir schéma et implantation A3

Oscillateur

Contrôler sur la tête d'effacement la tension et la fréquence du signal HF:

$$U = 22 \pm 2 \text{ V eff.}, f = 46 \pm 5 \text{ kHz.}$$

Accord des têtes d'enregistrement

Mettre provisoirement 360 pF à la place de C3 – C4 (ou C53 – C54) et mesurer la fréquence de l'oscillateur sur la tête d'effacement. Désignons cette fréquence par f_b . Enlever les 360 pF. Arrêter le SNST. Attaquer par un générateur qui fournira environ 5 V eff., une des têtes à travers 10 kHz // 180 pF.

La sonde d'un oscilloscope sera branchée sur cette tête. Ajuster C2 (ou C52) pour obtenir la résonance à $f_q = f_b + 1\%, -4\%$.

On peut tout d'abord déterminer la fréquence de résonance f_r sans la capacité ajustable C2 (ou C52), puis calculer celle-ci par:

$$C_2 = \left[\left(\frac{f_r}{f_b} \right)^2 - 1 \right] \cdot C_1 \quad \text{avec } C_1 = 1,5 \text{ nF}$$

Procéder de même pour l'autre tête.

Contrôle des trappes HF

Enficher les circuits compresseurs. Le générateur sera mis directement sur la tête d'enregistrement et fournira 5 V eff. Le voltmètre sera branché à la sortie du compresseur (borne 4).

Chercher la fréquence correspondant au minimum de tension. En désignant cette fréquence par f_t on doit avoir

$$f_t = f_b \pm 15\%.$$

La tension HF à la sortie du compresseur, pour la fréquence f_b au générateur, ne doit pas dépasser 50 mV (soit -40 dB).

Prémagnétisation

L'appareil fonctionne. Mettre 180 pF à la place des condensateurs C3 – C4 (ou C53 – C54), qui sont situés du côté de la tête sur laquelle on ne travaille pas. A la place de l'autre paire de condensateurs C53 – C54 (ou C3 – C4), mettre un réseau RC constitué par un potentiomètre 50 k Ω et 400 pF en série. Mettre sur l'entrée micro 500 Hz à -20 dB.

4.6. RECORDING

4.6.1. Bias and erase efficiency

See diagram A3

Oscillator

Check the voltage and the frequency of the HF signal on the erase head:

$$V = 22 \pm 2 \text{ V RMS}, f = 46 \pm 5 \text{ kHz.}$$

Tuning of record head

Temporarily replace C3 – C4 (or C53 – C54) with 360 pF and measure oscillator frequency on erase head. We will call this frequency f_b . Remove the 360 pF; stop the SNST. Connect a generator supplying approximately 5 V RMS to one of the heads through 10 kHz // 180 pF.

An oscillator probe is connected to the same head. Adjust C2 (or C52) to obtain the resonance at

$$f_q = f_b + 1\%, -4\%.$$

Firstly, the resonance frequency f_r can be determined without the adjustable capacitor C2 (or C52), and the latter is then calculated as follows:

$$C_2 = \left[\left(\frac{f_r}{f_b} \right)^2 - 1 \right] \cdot C_1 \quad \text{with } C_1 = 1.5 \text{ nF}$$

Proceed in the same way for the other channel.

HF trap check

Plug in the compressor circuits. The generator is connected directly to the record head and supplies 5 V RMS. A Voltmeter is connected to the compressor output (terminal 4).

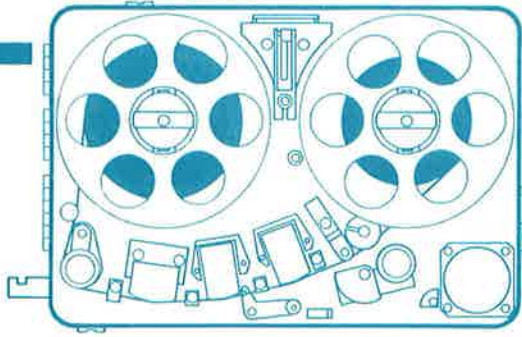
Select the frequency corresponding to minimum voltage. Calling this frequency f_t , one obtains

$$f_t = f_b \pm 15\%.$$

With the generator supplying f_b frequency, the HF voltage at compressor output should not exceed 50 mV (i.e. -40 dB).

Bias

The recorder is switched on. The pair of capacitors C3 – C4 (or C53 – C54) located on the side of the head not being tested are replaced by 180 pF. The other pair of capacitors are replaced with a time constant (RC) consisting of a 50 k Ω potentiometer and 400 pF in series. Connect a 500 Hz, -20 dB signal to microphone input. With a 12.5 μ m tape running,



NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

Faire défiler la bande de 12,5 μm et brancher un voltmètre à la sortie lecture. Varier le potentiomètre 50 k Ω , chercher les deux tensions de prémagnétisation correspondant à une chute de 0,5 dB du signal lu, de part et d'autre de son niveau maximum. Mesurer ces deux tensions de prémagnétisation et déterminer la tension optimale par la relation:

$$V_{\text{opt}} = 1,1 \sqrt{V_1 \cdot V_2}$$

Enlever la constante de temps (50 k Ω , 400 pF) et choisir les valeurs de C3 – C4 (ou C53 – C54) pour retrouver sur la tête la même tension que celle obtenue par cette formule.

Tolérance:

$$\pm 5\%$$

Procéder de même avec la prémagnétisation de l'autre tête, à la différence près qu'il ne faut pas mettre 180 pF à la place des condensateurs de prémagnétisation, puisque la bonne valeur de ceux-ci vient d'être déterminée. Quand ces ajustages sont terminés, mesurer la fréquence définitive f_d de l'oscillateur. On doit avoir, pour les deux canaux:

$$f_d = f_q + 4\%, -1\%.$$

Sinon, recommencer l'Accord des têtes d'enregistrement en tenant compte que les capacités provisoires (360 pF et 180 pF) ont changé.

4.6.2. Calibrage de l'enregistrement

Voir schéma et implantation A3

Azimut

Attaquer les deux entrées micro en parallèle. La tension à l'entrée sera d'environ 6 mV, le fréquence 5 kHz.

Comme pour le cas de l'azimutage de la tête de lecture, chercher un compromis entre les amplitudes maximales. Ici aussi, la position optimale pour un canal ne doit pas correspondre à une chute supérieure à 2 dB sur l'autre. De plus, la lecture d'un signal de 1 kHz, enregistré simultanément sur les deux pistes, doit être en phase.

Réglage du gain

Le générateur branché sur l'entrée micro fournira 60 mV à 500 Hz.

Régler R25 sur le compresseur pour avoir en sortie lecture une tension de 630 mV \pm 1 dB.

connect a voltmeter to the playback output. Vary the 50 k Ω potentiometer, determine the two bias voltages corresponding to a 0.5 dB drop on either side of the maximum level of the reproduced signal. Measure these two bias voltages and determine optimal voltage by relating:

$$V_{\text{opt}} = 1.1 \sqrt{V_1 \cdot V_2}$$

Remove the time constant (50 k Ω , 400 pF) and select those values of C3 – C4 (or C53 – C54) which give the same head voltage as that obtained by means of the above formula.

Tolerance:

$$\pm 5\%.$$

Proceed in the same way for the bias of the other head, except that 180 pF does not replace the bias capacitors since their correct value has just been determined. When these adjustments are complete, measure the definitive oscillator frequency f_d . This should give for both channels:

$$f_d = f_q + 4\%, -1\%.$$

If this is not the case, it is necessary to start again at point *Tuning of record head*, taking into account that the temporary capacitors (360 and 180 pF) have now changed.

4.6.2. Recording calibration

See diagram A3

Azimuth adjustment

Generator in parallel on both microphone inputs:

$$V = \text{approx. } 6 \text{ mV}, f = 5 \text{ kHz.}$$

As in the case of the playback head azimuth adjustment, find a compromise between the two optimal positions. Here again, the optimal position of one head gap should not correspond to a drop of more than 2 dB on the other. Furthermore, a 1 kHz signal recorded simultaneously on both tracks should be in phase when reproduced.

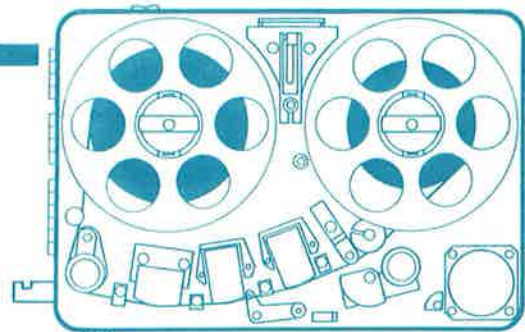
Gain control

The generator connected to mike input supplies 60 mV at 500 Hz.

Adjust R25 on the compressor to obtain, at playback output, a voltage of 630 mV \pm 1 dB.

NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL



4.6.3. Courbe de réponse Enregistrement-Lecture

Pour le réglage de cette courbe, on utilisera le STMS, simulateur du micro BT 1754, que l'on branchera entre le générateur et le SNST.

Mettre le commutateur SNST LEVEL INPUT sur la position -30 dB. Le générateur fournira 6 V eff. On ajustera C12 (max. 68 nF), R28 et R27 pour obtenir, entre 250 Hz et 4 kHz, une courbe de réponse à ± 2 dB.

A 170 Hz et 5 kHz, on peut avoir une chute de 3 dB par rapport au niveau de la fréquence de référence (500 Hz).

Les ajustages de R28 – C12 (préaccentuation) et de R27 (amortissement de la tête) agissent légèrement sur le gain à 500 Hz. Il serait bon, par conséquent, de reconstrôler et réajuster le gain.

4.6.4. Mesure de la distortion

Démagnétiser les têtes.

Mettre 60 mV, 250 Hz à l'entrée micro.

Mesurer le taux de distortion à la sortie.

$$H_2 < 2\%$$

$$H_3 < 2\%.$$

Mettre -40 dB (0,6 mV) à l'entrée et faire de nouveau la mesure.

$$H_2 < 1,5\%$$

$$H_3 < 2\%.$$

Ajuster H_2 à l'aide de R39 (sur compresseur).

4.6.5. Mesure de la diaphonie

Appliquer 6 mV (-20 dB) à l'entrée d'un seul canal et charger l'autre entrée avec 1,5 k Ω (cette résistance de charge existe déjà dans le simulateur).

Mesurer le niveau de sortie sur les deux canaux.

La diaphonie se calcule en faisant le rapport en dB entre ces deux niveaux.

On peut inverser les deux entrées et refaire la mesure.

Valeurs maximales (en dB) aux diverses fréquences:

$$\text{à } 80 \text{ Hz} \quad -30 \text{ dB}$$

$$\text{à } 250 \text{ Hz} \quad -30 \text{ dB}$$

$$\text{à } 1 \text{ kHz} \quad -30 \text{ dB}$$

$$\text{à } 3 \text{ kHz} \quad -25 \text{ dB}.$$

4.6.3. Overall frequency response

For this adjustment, the BT 1754 mike simulator STMS is used connected between the generator and the SNST.

Turn the SNST LEVEL INPUT switch on -30 dB. The generator supplies 6 V RMS. Adjust C12 (max. 68 nF), R28 and R27 to obtain a frequency response of ± 2 dB between 250 Hz and 4 kHz.

At 170 Hz and 5 kHz there could be a drop of 3 dB related to the reference frequency level (500 Hz).

Adjustment of R28 – C12 (preemphasis) on the one side, and R27 (head damping) on the other, slightly affect gain at 500 Hz. It would be indicated, therefore, to check gain again and to readjust it, if necessary.

4.6.4. THD measurement

Demagnetize the heads.

Generator at mike input: 60 mV, $f = 250$ Hz.

Measure THD at output:

$$H_2 < 2\%$$

$$H_3 < 2\%.$$

Reduce input signal to 0.6 mV (-40 dB)

and repeat the measurement:

$$H_2 < 1.5\%$$

$$H_3 < 2\%.$$

Adjust H_2 by means of R39 on the compressor.

4.6.5. Crosstalk measurement

Feed 6 mV (-20 dB) to one input and load the other input with 1.5 k Ω (this resistor is provided in the simulator).

Measure both output levels.

The crosstalk is the ratio, expressed in dB, between these two values.

Optionally, it is possible to reverse the inputs and to measure again.

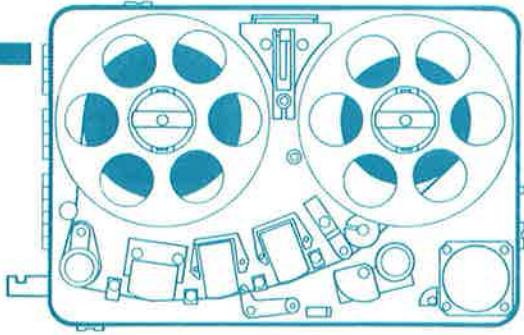
Maximum values (in dB) at various frequencies:

$$\text{at } 80 \text{ Hz} \quad -30 \text{ dB}$$

$$\text{at } 250 \text{ Hz} \quad -30 \text{ dB}$$

$$\text{at } 1 \text{ kHz} \quad -30 \text{ dB}$$

$$\text{at } 3 \text{ kHz} \quad -25 \text{ dB}.$$



NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

4.6.6. Mesure du bruit

Les deux entrées micro seront chargées par environ 1,5 k Ω .

La référence sera prise à 0 dB à 500 Hz.

Rapport signal/bruit en ASA A:

≥ 51 dB.

4.6.7. Mesure du résidu tachymétrique

Mêmes conditions de mesure que ci-dessus. On utilisera le filtre 1/3 octave B & K (ou autre), mis sur 1,6 kHz.

Rapport signal/résidu:

≥ 60 dB.

Contrôler s'il s'agit bien du résidu tachymétrique ou du bruit de bande en passant sur les filtres voisins de part et d'autre de 1,6 kHz.

4.6.8. Contrôle de l'effacement

Enregistrer un tronçon de bande à 500 Hz, 0 dB.

Revenir en arrière et effacer (sans signal à l'entrée).

Lire en même temps à travers filtre 500 Hz.

Rapport signal/résidu:

≥ 65 dB.

Ici aussi, contrôler la mesure en passant sur les deux filtres voisins.

4.6.9. Pleurage

Le pleurage sera mesuré en crête à crête. Mesurer en début et fin de bobine, en utilisant la bande 12,5 μ m.

Dans tous les cas, le taux de pleurage ne doit pas dépasser

0,35%.

4.6.6. Signal-to-noise ratio measurement

Both mike inputs are loaded with approximately 1.5 k Ω .

Reference is taken at 0 dB, 500 Hz.

S/N, ASA A weighted:

≥ 51 dB.

4.6.7. Tachometric residual noise measurement

Same conditions as above, but using a B & K (or other) 1/3 octave filter set at 1.6 kHz.

S/N ratio:

≥ 60 dB.

Check that it is indeed the tachometric residual noise and not the tape noise that is being measured by turning the filter to settings on either side of 1.6 kHz.

4.6.8. Erase efficiency check

Record a stretch of tape at 500 Hz, 0 dB.

Rewind and erase (no signal at input).

Simultaneous playback through a 500 Hz filter.

Residual noise level:

≥ 65 dB.

As above, check the measurement by turning the filter to positions on either side of 500 Hz.

4.6.9. Flutter

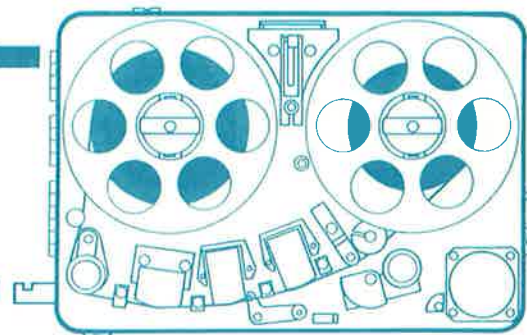
Flutter is measured peak-to-peak, at the beginning and end of a reel, using 12.5 μ m tape.

In all cases, flutter should not exceed

0.35%.

NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL



4.7. CONTRÔLE DU SIGNAL PILOTE

Le générateur sera connecté à la borne entrée pilote. Appliquer 1 V eff. à 500 Hz et régler la résistance R212 (circuit d'interconnection) pour avoir -10 dB par rapport au niveau nominal.

Diminuer la fréquence à 10 Hz. Le niveau de sortie doit être supérieur à

-25 dB (typique -15 dB)

par rapport au niveau nominal.

4.8. REGLAGE DU CADRE DE L'INSTRUMENT

Souder deux potentiomètres de 10 k Ω à la place de R207 - R208 et R210 - R211 (sur le circuit d'interconnection). Souder un fil sur chacun des EQ8 (sur les compresseurs). Ces fils permettront le passage rapide de l'entrée du voltmètre d'un canal à l'autre.

Mettre un signal de 500 Hz, 60 mV, à l'entrée des deux compresseurs. Prendre référence au voltmètre qui se trouve branché sur l'un des EQ8.

Faire varier le signal de 0 à -30 dB sur EQ8 et agir sur les deux potentiomètres. Faire correspondre les indications du cadre avec celles du voltmètre.

Le réglage étant fait, contrôler les points -5 dB, -10 dB, -15 dB, -20 dB et -25 dB.

On doit arriver à une précision de ± 1 dB de 0 à 20 dB et de 1,5 dB à -25 dB.

Contrôler les indications pour l'autre canal et retoucher les réglages des potentiomètres en procédant par itération pour arriver à un écart inférieur à 2 dB entre les canaux.

Quand ces ajustages sont terminés, mesurer la valeur des deux potentiomètres et souder des résistances équivalentes à leur place.

Contrôler le temps d'intégration et de descente de l'instrument.

La fréquence du signal sera de 500 Hz.

Pour l'intégration: durée totale du cycle, environ 2 s avec un train d'ondes de 100 ms d'amplitude correspondant au 0 dB de l'instrument.

L'aiguille doit arriver à une indication comprise entre -9 dB et -3 dB.

Pour la descente: même durée de cycle mais absence du train d'ondes pendant 500 ms.

L'aiguille doit descendre à une indication comprise entre -17 dB et -25 dB.

4.7. PILOT SIGNAL CHECK

Generator is connected to pilot input terminal, 1 V RMS, 500 Hz.

Adjust R212 (on interconnection board) to obtain -10 dB with reference to the nominal level.

Reduce frequency to 10 Hz: the output level should be above

-25 dB (typical value -15 dB)

with reference to the nominal level.

4.8. METER ADJUSTMENT

Connect two 10 k Ω potentiometers in place of R217 - R208 and R210 - R211 (on the interconnection board). Solder a wire to each EQ8 (on the compressors) in order to enable a rapid change of voltmeter input from one channel to the other.

Generator at the two compressor inputs: 500 Hz, 60 mV. Take a reference on the voltmeter which is connected to one of the EQ8.

The signal at EQ8 is varied between 0 and -30 dB by means of the two potentiometers until the indications on the meter and the voltmeter correspond.

Once this adjustment has been made, re-check at points -5, -10, -15, -20 and -25 dB.

It should be possible to reach an accuracy of ± 1 dB from 0 to 20 dB and of 1.5 dB at -25 dB.

Check the other channel and readjust the potentiometers by a process of iteration so that a difference of no more than 2 dB between the two channels is obtained.

When the adjustment is complete, measure the two potentiometers and solder resistors of same value in their place.

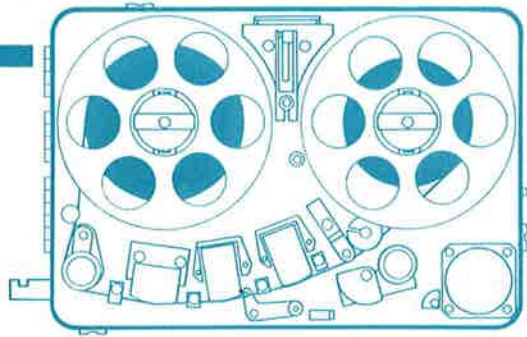
Check integration and pulse decay times of the meter.

Frequency of signal: 500 Hz.

Total duration of the cycle for integration: approx. 2 sec. with 100 ms pulse amplitudes corresponding to 0 dB on the meter.

The pointer should indicate between -9 and -3 dB.

For pulse decay: same duration of cycle with no pulse sequence during 500 ms. The pointer should indicate between -17 and -25 dB.



NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

4.9. BORNES POUR CIRCUIT AUXILIAIRE

Voir schéma et implantation B2

Contrôler la liaison entre chaque borne et le point auquel elle doit être reliée.

Borne	Liaison
1 et 5	Interrupteur en série avec le commutateur principal
2	Entrée pilote
3	+5 V stabilisé
4	Masse
6	Entrée micro gauche (à travers 22 k Ω)
7	Entrée micro droit (à travers 22 k Ω)
8	+Bat. (non connecté)

4.10. SORTIES ALIMENTATION MICRO

Faire tourner le SNST sans bobine et mesurer la tension sur la borne 1 des fiches micro: on doit trouver 5 V moins une jonction de diode.

Arrêter l'appareil en mettant le sélecteur se trouvant à droite de la manivelle de bobinage sur AUTO; mettre la commande sur ON.

Sur les mêmes bornes, on doit trouver alors la tension des batteries moins une jonction.

4.9. TERMINALS FOR AUXILIARY CIRCUIT

See diagram B2

Check connections between each terminal and the point to which it should be connected.

Terminal	Connection
1 and 5	Switch in series with main switch
2	Pilot input
3	+5 V regulated
4	Ground
6	Left mike input (through 22 k Ω)
7	Right mike input (through 22 k Ω)
8	Battery + pole (NC)

4.10. MICROPHONE POWER SUPPLY OUTPUTS

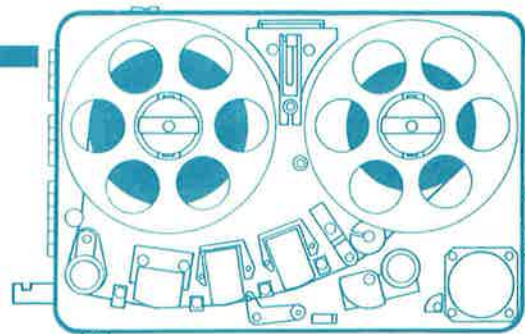
Switch on the SNST without reels and measure the voltage at pin 1 of each mike connector: it should be 5 V minus a diode junction voltage.

Stop the recorder by turning the selector at the right side of the rewind handle to AUTO; pull operating lever in ON position.

At the same terminals the voltage should now be that of the batteries less a junction.

NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL



4.11. RÉGLAGE DU SIMULATEUR DU MICRO BT 1754

Voir schéma et implantation

$U_{\text{entrée}} = 6 \text{ V eff.}$

La tension de sortie U_{s} est mesurée sur la fiche "SIMULATOR OUTPUT".

1. Ajuster le niveau de sortie à 0 dB (60 mV eff.) à l'aide de R6 et R11.
 $f = 250 \text{ Hz.}$
2. Passer sur la position "SNST INPUT LEVEL" et ajuster C2 pour obtenir la résonance à 4,75 kHz. Revenir sur 250 Hz et souder un potentiomètre (environ 20 k Ω) à la place de R4. Ajuster ce potentiomètre pour obtenir -9 dB par rapport au niveau relevé à 4,75 kHz.
3. Ajuster alors R9 à l'aide d'un autre potentiomètre (environ 20 k Ω) pour avoir, à 250 Hz, 19 mV à 0,5 dB près (ce qui correspond à $-30 \text{ dB} \pm 0,5 \text{ dB}$ par rapport à 60 mV).
4. Revenir deux ou trois fois sur 250 Hz et 4,75 kHz en retouchant R4 et R9 (pour avoir 9 dB d'écart entre ces deux fréquences). Puis mesurer R4 et R9 et souder des résistances fixes.
5. Contrôler la courbe de réponse du simulateur:

à 250 Hz	0 dB (par définition)
à 1,5 kHz	1,85 à 2,35 dB
à 3 kHz	5,4 à 6 dB
à 4,75 kHz	8,7 à 9,3 dB
à 6 kHz	4,9 à 6,9 dB
6. Voir si les liaisons sur toutes les bornes et toutes les fiches sont bonnes

4.11. ADJUSTMENT OF BT 1754 MIKE SIMULATOR

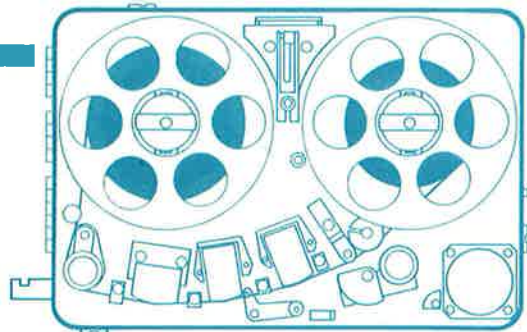
See diagram

Input voltage: 6 V RMS.

Output voltage V_{out} is measured at "SIMULATOR OUTPUT".

1. Adjust output level to 0 dB (60 mV RMS) by means of R6 and R11.
 $f = 250 \text{ Hz.}$
2. Switch to position "SNST INPUT LEVEL" and adjust C2 to determine the resonance frequency at 4.75 kHz. Come back to 250 Hz and solder a potentiometer (approx. 20 k Ω) in place of R4. Adjust this potentiometer to obtain -9 dB referred to the level read at 4.75 kHz.
3. Adjust R9 using another potentiometer (approx. 20 k Ω) to give, at 250 Hz, 1.9 mV to within 0.5 dB (which corresponds to $-30 \text{ dB} \pm 0.5 \text{ dB}$ referred to 60 mV).
4. Change back and forth two or three times between 250 Hz and 4.75 kHz by means of R4 and R9 (to obtain a 9 dB difference between these two frequencies). Then measure R4 and R9 and solder fixed resistors.
5. Check the frequency response of the simulator:

at 250 Hz	0 dB	by definition
at 1.5 kHz	1.85 to 2.35 dB	
at 3 kHz	5.4 to 6 dB	
at 4.75 kHz	8.7 to 9.3 dB	
at 6 kHz	4.9 to 6.9 dB	
6. Ensure that the connections of all terminals and connectors is correct.



NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

4.12. RÉGLAGE DU CIRCUIT DE LECTURE

Voir schéma et implantation A4

Valable pour les deux canaux.

Résistance de charge:
1,8 k Ω

Mettre la valeur de 10 k Ω à la place de R6 pour fixer provisoirement le point de fonctionnement de Q1 – Q2.

4.12.1. Contrôle des tensions continues

Collecteur Q2: 2,7 \pm 0,3 V
Collecteur Q4: 1,97 \pm 0,25 V

4.12.2. Contrôle du gain

Le générateur fournira 230 mV, f = 250 Hz.
(Le niveau d'entrée dans le posage sera de 230 μ V).
Niveau de sortie:
630 mV \pm 1,5 dB.

L'ajustage définitif du gain se fera lorsque le circuit sera monté dans l'appareil (en retouchant R6 si nécessaire), car ce gain dépend de la tête de lecture.

4.12.3. Contrôle de la courbe de réponse

Référence:
–20 dB à 250 Hz en sortie.

Niveau aux fréquences suivantes:

à f = 63 Hz: +10 dB \pm 1 dB
à f = 1 kHz: –8 dB \pm 1 dB
à f = 4 kHz: –10 dB \pm 1 dB

4.12.4. Mesure de la réjection de la prémagnétisation

Référence:
Niveau de sortie à 250 Hz (630 mV \pm 1 dB)
Atténuation:
35 dB minimum.

4.12. ADJUSTMENT OF PLAYBACK CIRCUIT

See diagram A4

Applies to both channels.

Load resistance:
1.8 k Ω

Replace R6 by a 10 k Ω value in order to temporarily set the functioning point of Q1 – Q2.

4.12.1. DC Voltage control

Q2 Collector: 2.7 \pm 0.3 V
Q4 Collector: 1.97 \pm 0.25 V

4.12.2. Gain control

The generator supplies 230 mV, f = 250 Hz.
(Input level in the jig will be 230 μ V).
Output level:
630 mV \pm 1.5 dB.

Final adjustment of gain will be carried out when the circuit is fitted into the recorder (readjusting R6 if necessary), since this gain is affected by the playback head.

4.12.3. Frequency response control

Reference:
–20 dB with 250 Hz at output.

Level at the following frequencies:

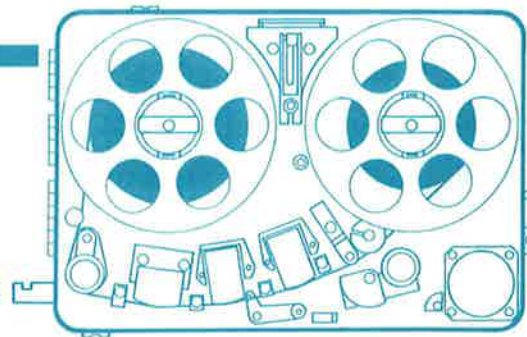
at f = 63 Hz: +10 dB \pm 1 dB
at f = 1 kHz: –8 dB \pm 1 dB
at f = 4 kHz: –10 dB \pm 1 dB

4.12.4. Residual bias measurement

Reference:
Output level at 250 Hz (630 mV \pm 1 dB)
Attenuation:
35 dB minimum.

NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL



4.12.5. Mesure du bruit de fond

L'entrée sera chargée avec 100 Ω .

Référence:

Niveau de sortie à 250 Hz.

Bruit ASA A:

> 63 dB

Bruit 20 Hz – 20 kHz:

> 50 dB.

4.12.6. Mesure de la diaphonie

La mesure se fera à 4 kHz, avec filtre.

Appliquer un niveau suffisant pour produire du bruit, sans cependant saturer l'ampli de lecture. (Par exemple: -6 dB à 0 dB en sortie).

Recul de la diaphonie:

> 50 dB.

L'accord de la tête de lecture et la compensation des pertes de têtes se feront dans l'appareil.

4.12.5. S/N ratio measurement

Input load: 100 Ω .

Reference:

Output level at 250 Hz.

ASA A:

> 63 dB

20 Hz – 20 kHz:

> 50 dB.

4.12.6. Crosstalk measurement

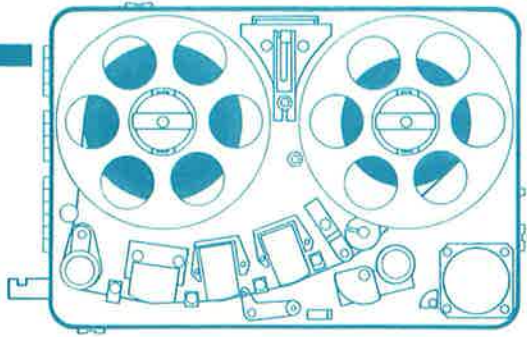
This is carried out at 4 kHz with a filter.

The level of the input signal is sufficient to produce some noise but without saturating the playback amplifier (e.g. -6 dB to 0 dB at output).

Crosstalk attenuation:

> 50 dB.

Playback head tuning and head loss compensation are carried out when the circuit is fitted into the recorder.



NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

4.13. RÉGLAGE DU COMPRESSEUR

Voir schéma et implantation A3

Mettre $R27 = 1,5 \text{ k}\Omega$ pour polariser l'ampli de sortie. Lors du réglage de la courbe enregistrement-lecture, cette résistance sera amenée à sa valeur définitive (amortissement de la tête).

Ajuster $R42$ pour obtenir

$$1,55 \text{ V} \pm 0,03 \text{ V}$$

sur TP3.

4.13.1. Mesure du filtre passe-haut à l'entrée

Appliquer

$$60 \text{ mV eff.}, f = 500 \text{ Hz}$$

à l'entrée du compresseur.

Mesurer sur $R12$.

Réduire la fréquence du générateur jusqu'à obtenir -3 dB par rapport au niveau à 500 Hz .

Fréquence au générateur:

$$145 \text{ à } 200 \text{ Hz.}$$

4.13.2. Contrôle du logarithmeur

Signal d'entrée:

$$60 \text{ mV eff.}, f = 500 \text{ Hz.}$$

Observer la forme du signal sur le collecteur de $Q12$.

On doit voir la présence de trois segments sur chaque alternance. L'amplitude de ce même signal doit être comprise entre

$$3,1 \text{ V et } 3,5 \text{ V crête-crête.}$$

La tension d'entrée correspondante doit être supérieure à

$$100 \text{ mV eff.}$$

4.13.3. Contrôle de la constante de temps C19 – R51

Le générateur fournit

$$60 \text{ mV eff.}, f = 500 \text{ Hz.}$$

Brancher l'oscilloscope en TP5.

On doit voir un signal en dents de scie de

$$20 \text{ mV} \pm 3 \text{ mV crête-crête.}$$

4.13. COMPRESSOR ADJUSTMENT

See diagram A3

Replace $R27$ by a $1.5 \text{ k}\Omega$ value in order to bias the output amplifier.

When the overall frequency response is adjusted, this resistance will be brought to its definitive value (head damping).

Adjust $R42$ to obtain:

$$1.55 \text{ V} \pm 0.03 \text{ V}$$

at TP3.

4.13.1. Measurement of high-pass filter at input

Generator at compressor input:

$$60 \text{ mV RMS}, f = 500 \text{ Hz.}$$

Measurement made at $R12$.

Reduce generator frequency until reaching -3 dB in reference to the 500 Hz level.

Generator frequency:

$$145 - 200 \text{ Hz.}$$

4.13.2. Log. amplifier check

Generator at input:

$$60 \text{ mV RMS}, f = 500 \text{ Hz.}$$

Observe the shape of the signal at $Q12$ collector.

Each half-wave should show three segments. The signal's amplitude should be between

$$3.1 \text{ and } 3.5 \text{ V peak-to-peak.}$$

Increase input level until clipping occurs.

The corresponding input voltage should be above 100 mV RMS .

4.13.3. Time constant C19 – R51 check

Generator at input:

$$60 \text{ mV RMS}, f = 500 \text{ Hz.}$$

Take an oscilloscope reading at TP5.

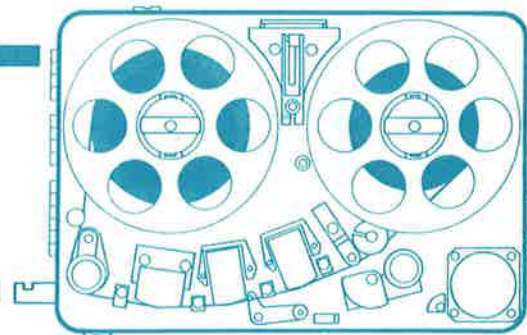
A sawtooth signal of

$$20 \text{ mV} \pm 3 \text{ mV peak-to-peak}$$

should be observed.

NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL



4.13.4. Contrôle de l'inverseur de phase

Mettre un potentiomètre de 25 k Ω à la place de R39.
Observer la forme du signal sur le collecteur de Q18.
On doit voir la même forme de signal que sur le collecteur de Q12. L'amplitude est d'environ
3,1 V à 3,8 V crête-crête.

L'ajustage définitif de R39 se fait lorsque le circuit est monté dans l'appareil, en cherchant le H₂ minimum sur la bande.

4.13.5. Contrôle du redresseur Q19 – Q20

Le générateur fournit

60 mV eff., f = 500 Hz.

Brancher l'oscilloscope en TP5.

Faire varier le potentiomètre connecté à la place de R39. On doit voir un signal en dents de scie d'amplitude inégale.

Lorsque le compresseur est monté dans l'appareil et que l'on cherche la valeur définitive de R39, c'est le H₂ minimum sur la bande qui sert de critère, et non pas ces amplitudes.

Pour une certaine valeur du potentiomètre on doit obtenir l'égalité des amplitudes.

4.13.6. Ajustage du niveau et contrôle de la courbe de compression

Générateur à l'entrée

60 mV eff., f = 500 Hz.

Brancher l'oscilloscope et le voltmètre B & K sur EQ8.

Ajuster R20 pour obtenir

185 mV \pm 10 mV.

Augmenter le niveau d'entrée à

100 mV eff.

Le signal sur EQ8 ne doit pas présenter de saturation.

Revenir sur

60 mV

et prendre référence en sortie.

Baisser le niveau d'entrée successivement de 10, 20, 30 et 40 dB. Le signal de sortie doit diminuer respectivement de

5, 10, 15 et 20 dB à \pm 1 dB près.

Diminuer le signal à l'entrée de 60 dB. Le signal de sortie doit être compris entre

-31 dB et -33 dB.

Pour une diminution de 70 dB à l'entrée, le signal

4.13.4. Phase reversal check

Replace R39 with a 25 k Ω potentiometer.

Observe the shape of the signal at Q18 collector: it should be the same as that observed at Q12 collector. Amplitude is approximately

3.1 – 3.8 V peak-to-peak.

Final adjustment of R39 is carried out once the circuit is fitted into the recorder by determining the minimum H₂ on tape.

4.13.5. Q19 – Q20 rectifier check

Generator at input:

60 mV RMS, f = 500 Hz.

Take oscilloscope reading at TP5.

Vary the potentiometer replacing R39. This should give a sawtooth signal of irregular amplitude.

Once the compressor is fitted into the recorder and the final adjustment of R39 is required, the criterion used is the minimum of H₂ on tape and not regularity of amplitude.

For a certain potentiometer value the signal amplitudes are equal.

4.13.6. Level adjustment and compression curve check

Generator at input:

60 mV RMS, f = 500 Hz.

Connect an oscilloscope and a B & K voltmeter to Q8 emitter.

Adjust R20 to obtain

185 mV \pm 10 mV.

Increase input level to

100 mV RMS.

The signal on EQ8 should not show any saturation.

Return to

60 mV

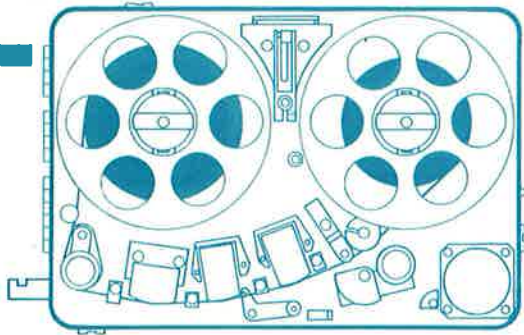
supply and take output reference.

Reduce the input signal in stages by 10, 20, 30 and 40 dB. The output signal should decrease by respectively

5, 10, 15 and 20 dB \pm 1 dB.

Reduce input signal by 60 dB. Output signal should be between

-31 and -33 dB.



NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

de sortie doit diminuer de
-38 dB à -42 dB.

La résistance ajustable R54 agit à haut niveau (entre 0 dB et -10 dB à l'entrée).

La résistance R56 agit à bas niveau (en dessous de -50 dB à l'entrée).

Lors du remplacement d'éléments sur le circuit, attendre environ une minute avant de refaire la mesure de la courbe de compression à cause de l'échauffement non homogène des jonctions.

4.13.7. Contrôle du pont de diodes

Mesurer la tension DC entre le + de C5 et le - de C6 avec un signal de 0 dB et sans signal.

La différence entre ces points ne doit pas dépasser
10 mV.

Par ailleurs, la variation de tension DC sur le + de C5 ne doit pas dépasser
5 mV

lorsque le signal passe de
de 0 dB à $-\infty$.

4.13.8. Mesure de la courbe de réponse

Entre 500 Hz et 10 kHz:
 $\pm 0,3$ dB.

A 250 Hz:

max. -0,5 dB

par rapport au niveau à 500 Hz.

A 170 Hz:

-1,5 dB ± 1 dB.

On prendra la référence à 500 Hz.

Le niveau d'entrée sera de
60 mV eff.

On fera la mesure sur EQ8.

4.13.9. Mesure de la distorsion

Appliquer à l'entrée:

60 mV, 250 Hz

Les ajustages définitifs des résistances doivent être faits sur bande (lorsque le compresseur est monté dans l'appareil).

On peut cependant s'assurer que le circuit seul n'entraîne pas une trop forte distorsion et que le potentiomètre branché sur R39 exerce une action sur

For a reduction of 70 dB at input, the output signal should reduce by

-38 to -42 dB.

Adjustable resistor R54 acts at high level (between 0 dB and -10 dB at input).

R56 acts at low level (below -50 dB at input).

If a component is replaced on the circuit, allow one minute before carrying out the compression curve test again (because of inhomogeneous heating of junctions).

4.13.7. Control of diode bridges

Measure the DC voltage between C5 + terminal and the C6 - terminal, first with a 0 dB signal and then without any signal.

The difference should not exceed 10 mV.

Furthermore, DC voltage at C5 + terminal should not vary by more than
5 mV

when the signal passes from
0 dB to $-\infty$.

4.13.8. Frequency response measurement

Between 500 Hz and 10 kHz:
 ± 0.3 dB.

At 250 Hz:

max. -0.5 dB

referred to level at 500 Hz.

At 170 Hz:

-1.5 dB ± 1 dB.

Reference is taken at 500 Hz.

Input level is

60 mV RMS.

Measurement is made at Q8 emitter.

4.13.9. THD measurement

Generator at input:

60 mV RMS, $f = 250$ Hz.

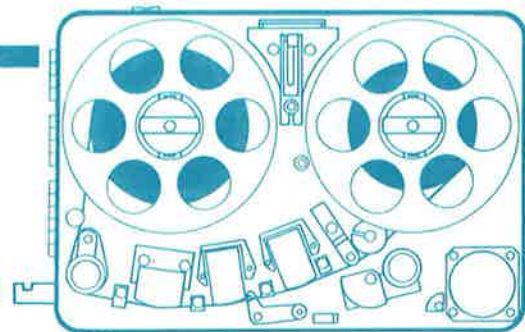
The final resistor adjustment is carried out on tape (when the compressor is fitted in the recorder).

However, it is possible to ensure that the circuit itself does not cause too much distortion and that the potentiometer connected to R39 acts upon H₂.

It should be possible to obtain

NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL




H₂.

On doit pouvoir arriver à

VH₂ = 1 % max.

et


VH₃ = 3 % max.

Les mesures se feront sur la borne  (borne négative de C11).

H₂ = 1 % max.

and

H₃ = 3 % max.

Measurement are made on terminal  (negative terminal of C11).

4.13.10. Contrôle de la commande externe de compression

Appliquer à l'entrée

600 μ V (−40 dB), 500 Hz.

Noter le niveau de sortie; puis mettre la borne − de C19 à la masse.

Le niveau de sortie doit augmenter d'environ 15 dB.

4.13.10. Check on external compression control

Generator at input:

600 μ V (−40 dB), 500 Hz.

Take note of the output level; then ground the external control terminal (negative terminal of C19).

Output level should increase by approximately 15 dB.

4.13.11. Mesure du bruit de fond

L'entrée sera chargée par

1,5 k Ω .

Bruit 22 Hz – 22 kHz:

−51 dB.

Bruit ASA A:

−56 dB.

Faire attention à l'induction des parasites à 50 Hz qui faussent la mesure 22 Hz – 22 kHz.

4.13.11. S/N ratio measurement

Input load:

1,5 k Ω .

S/N 22 Hz – 22 kHz:

−51 dB.

S/N ASA A:

−56 dB.

Care must be taken that 50 Hz interface does not cause erroneous linear measurements (22 Hz to 22 kHz).

4.13.12. Consommation

Appliquer à l'entrée:

60 mV, 500 Hz.

La consommation devra être comprise entre

2,5 et 3 mA.

4.13.12. Power drain

Generator at input:

60 mV, 500 Hz.

Power drain should be between


2.5 and 3 mA.

4.13.13. Test en dynamique

Envoyer plusieurs trains d'ondes à

500 Hz et 120 mV eff. (+6 dB)

à l'entrée.


Observer le signal sur la borne .

Lorsque le signal au générateur tombe à zéro, la chute du signal de sortie doit être nette (sans déplacement momentané du niveau continu).

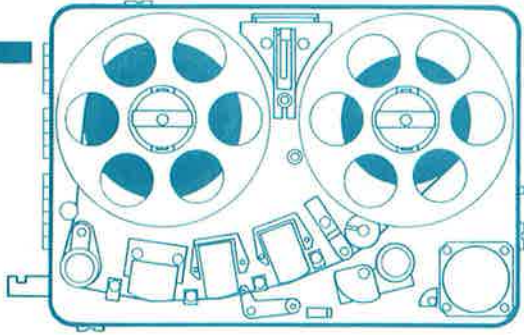
4.13.13. Dynamic test

Pulse generator at input:

500 Hz and 120 mV RMS (+6 dB).

Observe the signal at terminal .

Between two pulses, when the generator signal drops to zero, the fall of the output should be clearcut (without change on DC level).



NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

NOTE:

On montera dans le SNST deux compresseurs ayant des ajustements de R54 pas trop différents. (Limites approximatives: 6,8 k Ω sur un compresseur et 10 k Ω sur l'autre, ou 15 k Ω et 27 k Ω).

Ceci est utile dans l'intérêt d'un bon compromis pour le réglage simultané des deux canaux.

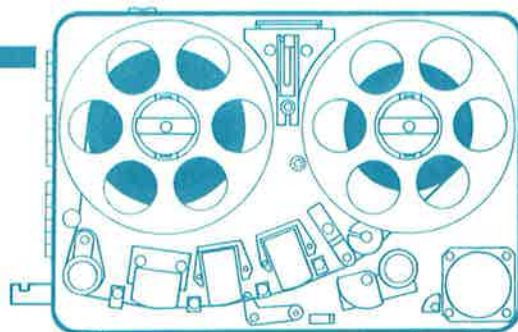
NB:

The SNST is fitted with two compressors in which the R54 adjustments are very similar (approximate limits: 6.8 k Ω on one compressor and 10 k Ω on the other; or 15 k Ω and 27 k Ω).

This is to enable a good compromise when a simultaneous adjustment of both channels is carried out.

NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL



5 SCHEMAS

Pour no. de commande, se référer au verso

	Schéma bloc
A1/A2	Amplificateur tachymétrique et amplificateur d'asservissement
A2	Convertisseur de tension D.C.
A3	Amplificateur d'enregistrement et compresseur dynamique
A4	Amplificateur de lecture
B1	Détecteur de baisse de tension
B2	Indicateur de niveau de compression
B3	Interconnection compresseur et microphone

ACCESSOIRES

ASN	Alimentation secteur et chargeur d'accumulateur
STMS	Simulateur du micro BT 1754
SCVST	Entrée ligne flottante

*Les dessins contenus dans le présent manuel sont confidentiels et ne doivent pas être remis en entier ou en partie à des tiers.
Tous les droits de reproduction demeurent réservés pour tous les pays.*

5 CIRCUIT DIAGRAMS

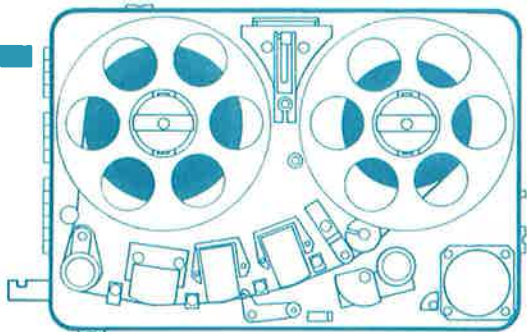
For parts no., see overleaf

	Block diagram
A1/A2	Tachometer and servo amplifiers
A2	Voltage D.C. to D.C. converter
A3	Record amplifier and dynamic compressor
A4	Playback amplifier
B1	Low batteries detector
B2	Compression level indicator
B3	Compressor and microphone interconnection

ACCESSORIES

ASN	Mains power supply and battery charger
STMS	BT 1754 mike simulator
SCVST	Balanced line input

*The drawings included in this handbook are confidential and may not be divulged in whole or in part to a third party.
Copyright reserved for all countries.*



NAGRA SNST & DSP

MANUEL DE SERVICE / SERVICE MANUAL

No. de commande des circuits

Boards part nr.

Board/ Circuit

A1	91 20461 100	
A2	91 24130 000	
A3	91 24120 000	Ampli. enregistrement/Record amplifier
	91 24121 000	Compresseur dynamique/Dynamic compressor
A4	91 24125 000	
B1	91 24110 000	
B2	91 24100 000	
B3	91 24105 000	
ASN	91 21305 000	
SCVST	91 25037 000 & 94 25042 000	