

NAGRA KUDELSKI

MANUEL D'UTILISATION

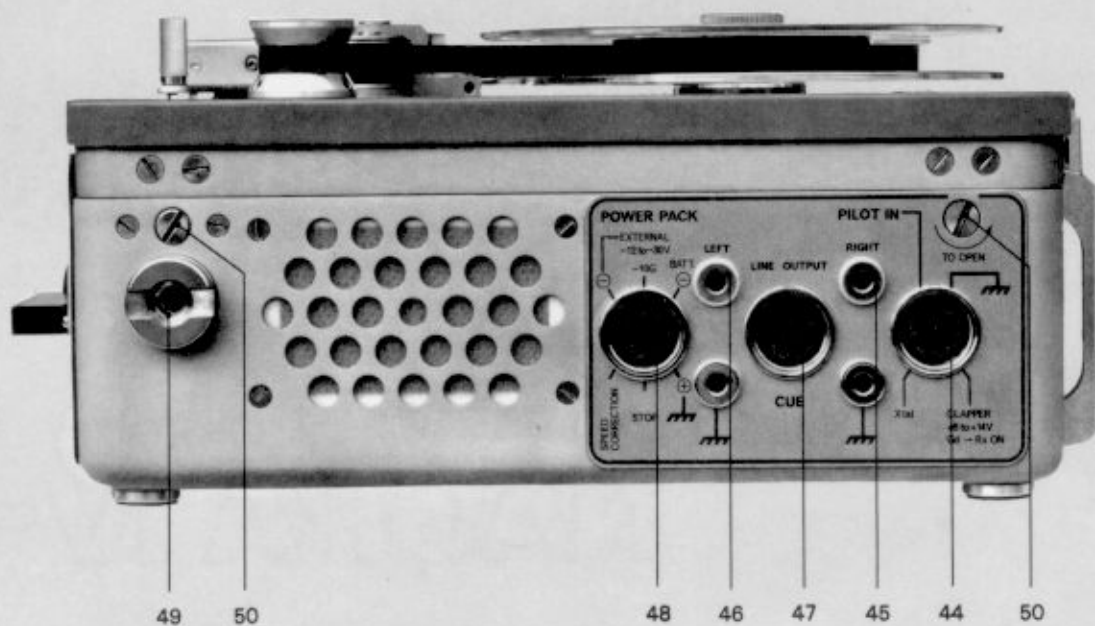
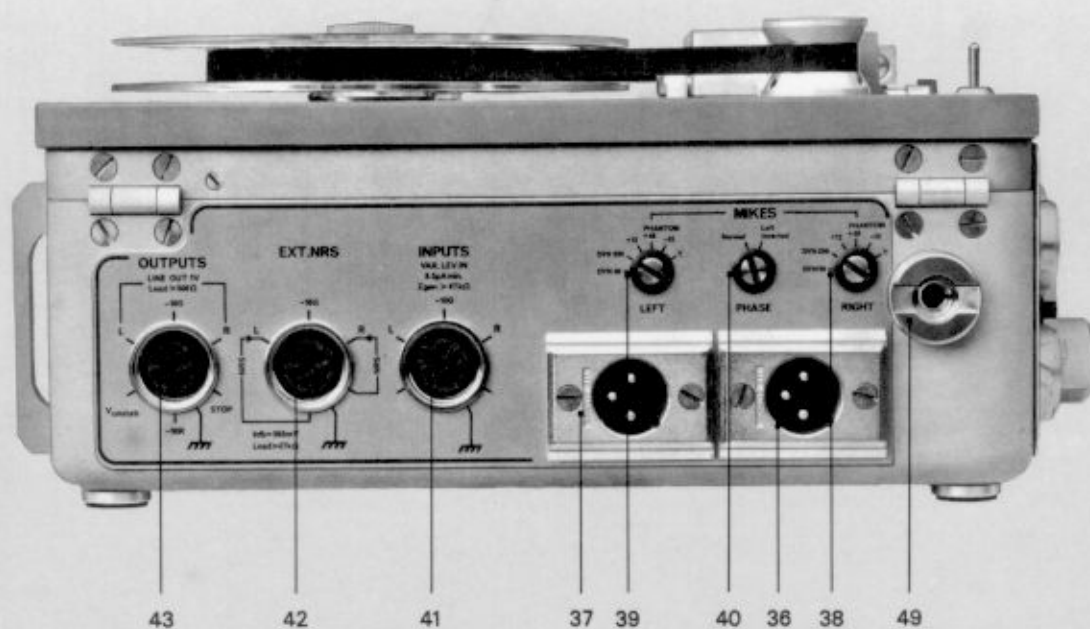
NAGRA IV-S

KUDELSKI SA 1033 CHESEAUX SWITZERLAND



NAGRA® IV-S

Enregistreurs autonomes Nagra - Nagra tape recorders **KUDELSKI S.A.**



a) FACE AVANT

- 1) Commutateur TAPE/DIRECT (Line & Phones)
- 2) Commutateur momentané TAPE/DIRECT (Meter)
- 3) Commutateur POWER (External/Batt.)
- 4) Commutateur principal
- 5) Bouton-poussoir LIGHT
- 6) Potentiomètre droit
- 7) Potentiomètre gauche
- 8) Bouton-poussoir REFERENCE OSCILLATOR
- 9) Commutateur MIKES/LINE
- 10) Commutateur NRS/NORMAL
- 11) Sélecteur MONO/ST HS/STEREO
- 12) Commutateur du modulomètre
- 13) Commutateur des filtres
- 14) Modulomètre
- 15) Voyant PILOT
- 16) Voyant SPEED & POWER
- 17) Prise casque
- 18) Commutateur volume casque
- 19) Bouton-poussoir PHONES

b) PLATINE

- 20) Commutateur des vitesses
- 21) Sélecteur de prémagnétisation
- 22) Sélecteur PLAYBACK EQUALIZATION
- 23) Commutateur de rebobinage et d'avance rapide
- 24) Bobine débitrice
- 25) Tensiomètre frein
- 26) Tête d'effacement
- 27) Stroboscope, 50 ou 60 Hz
- 28) Tête d'enregistrement
- 29) Emplacement pour tête pilote
- 30) Tête de lecture
- 31) Cabestan
- 32) Levier d'engagement du contre-cabestan et des guides
- 33 Tensiomètre d'embrayage

- 34) Bobine réceptrice
- 35) Réglage de préaccentuation RECORDING EQUALIZATION
ADJUSTMENT (Record at -20 db)

c) COTE GAUCHE

- 36) Entrée micro droite
- 37) Entrée micro gauche
- 38) Sélecteur MIKE RIGHT
- 39) Sélecteur MIKE LEFT
- 40) Sélecteur MIKE PHASE
- 41) Entrée INPUTS
- 42) Prise EXT. NRS
- 43) Sortie OUTPUTS

d) COTE DROIT

- 44) Entrée PILOT IN
- 45) Sortie LINE OUTPUT RIGHT
- 46) Sortie LINE OUTPUT LEFT
- 47) Prise CUE
- 48) Entrée POWER PACK
- 49) Fixation pour poignée ou courroie
- 50) Fermetures boîtier

LE NAGRA IV-S

Préparations et mise en marche

Alimentation

Le NAGRA IV-S fonctionne soit avec des batteries incorporées, soit avec une alimentation externe. Les batteries sont placées dans le fond de l'appareil et leur compartiment peut être ouvert en tournant les deux vis de fermeture avec une pièce de monnaie. On place les batteries toutes dans le même sens, comme indiqué sur le fond du boîtier.

L'alimentation externe se branche à la prise POWER PACK 48, sur le côté droit de l'appareil. Une boîte spéciale, appelée ATN, doit être placée entre le NAGRA et le secteur.

Choix de la vitesse

Choisir la vitesse désirée en tournant le commutateur des vitesses 20 sur la position correspondante.

Mise en place du ruban

Pour charger l'appareil, dégager les guides et le contre-cabestan. On obtient ce dégagement en tirant vers soi le levier d'engagement 32.

La bobine débitrice est placée à gauche, la bobine réceptrice à droite. Elles sont fixées par leurs écrous molletés. Le ruban passe de la bobine pleine à la vide, en contournant les tensiomètres. On engage le ruban en replaçant le levier d'engagement dans sa position première, soit vers l'intérieur de la platine. Une butée franche doit être perçue.

Enregistrement par l'entrée ligne

- Mettre le commutateur 3 sur "External" ou "Batt." - selon le mode d'alimentation choisi.
- Le commutateur 9 doit être mis sur position "LINE".
- Le commutateur 10 est en position "NORMAL".
- Connecter le câble spécial à l'entrée 41 et le raccorder à une source de tension (min. 0,5 V).
- Mettre le sélecteur 11 sur position "STEREO".
- Le commutateur 12 doit se trouver en position "LEVEL".
- Tourner ensuite le commutateur principal 4 sur "TEST" et régler les niveaux à l'aide des deux potentiomètres 6 et 7. Le niveau max. admissible d'enregistrement correspond à + 4 db au modulomètre.
- Choisir la correction adéquate au moyen du commutateur 13.
- Les potentiomètres peuvent être couplés à l'aide du petit levier blanc d'embrayage qui se trouve sur le bouton rouge du potentiomètre gauche 7.
- Le levier 32 entièrement poussé, passer alors en première position "RECORD" (Limiteur en fonction). Dans cette position, le niveau d'enregistrement est limité à + 4 db. Ce niveau reste constant lorsque le signal d'entrée est compris entre + 4 et + 10 db.

- Il est possible d'afficher avec le modulomètre le niveau du signal lu pendant l'enregistrement. Pour faire ceci, basculer le commutateur momentané 2 en position "TAPE".
- Le contrôle acoustique de l'enregistrement se fait en branchant un casque stéréo à la prise 17. Le niveau d'écoute peut être réglé au commutateur 18 entre 1 et 5. La position du commutateur 1 détermine si l'écoute se fait avant bande (pos. "DIRECT") ou après bande (pos. "TAPE"). Lorsque le commutateur principal 4 est en position "TEST", les sorties (43 ou 45 et 46) sont automatiquement sur le signal "DIRECT", quelle que soit la position du commutateur 1, il en va de même pour la sortie casque 17.

Enregistrement à l'aide de microphones

- Mettre le commutateur 9 en position "MIKES".
- Choisir la position adéquate des sélecteurs 38 et 39, selon le type de microphone utilisé. L'alimentation des microphones électrostatiques se fait directement par le NAGRA. Le NAGRA offre la possibilité d'utiliser deux types de microphones totalement différents, étant donné que la sélection de chaque microphone est entièrement indépendante (38 et 39).
- Le choix de la phase des deux microphones se fait à l'aide du sélecteur 40 et cette opération est contrôlée en pressant le bouton-poussoir 19 qui met en parallèle les deux canaux sur le casque seulement.
- L'enregistrement en position "MIKES" s'effectue de la même manière qu'en position "LINE".

Lecture d'un signal enregistré

- Mettre le commutateur principal 4 sur "PLAYBACK" (avec ou sans haut-parleur). La position "PLAYBACK - With loudspeaker" permet le contrôle auditif du mélange des deux canaux par le haut-parleur incorporé. Le signal est alors disponible à la sortie ligne (prise Tuchel OUTPUTS 43 ou prises banane LINE OUTPUT RIGHT 45 et LINE OUTPUT LEFT 46 et à la sortie casque). Le commutateur 1 en position "TAPE", on obtient le signal lu directement sur la bande et sans possibilité d'aucun réglage. En position "DIRECT" on peut mettre en parallèle les deux canaux par le sélecteur 11, régler le niveau de sortie à l'aide des potentiomètres 6 et 7 et corriger la courbe de réponse à l'aide du commutateur des filtres 13.

ORGANES ET COMMANDES -

EXPLICATION DE LEURS FONCTIONS

FACE AVANT

1) Commutateur TAPE/DIRECT (Line & Phones)

Ce commutateur permet d'obtenir sur les différentes sorties :

En position TAPE : Le signal lu directement sur la bande.

En position DIRECT : a) en enregistrement: le signal avant son inscription sur la bande.

b) en lecture: le signal peut être réglé par les potentiomètres 6 et 7 et corrigé par les filtres 13.

2) Commutateur TAPE/DIRECT (Meter)

Cet élément exerce la même action sur le modulomètre que le commutateur 1 sur les sorties.

3) Commutateur POWER (External/Batt.)

Le NAGRA IV-S peut être alimenté soit par 12 piles de 1.5 V chacune ou accumulateurs internes ($\emptyset$ max. 33.5 mm, longueur 59,5-62,5 mm sel. les normes CEI R-20, ou USASI "D", ou L 90). Peuvent entrer en ligne de compte les piles alcalines au bioxyde de manganèse, les piles au mercure, les piles carbone-zinc, ainsi que les accumulateurs étanches nickel-cadmium - selon les conditions d'utilisation et de stockage.

L'alimentation externe - par l'accessoire ATN ou par toute autre source de tension continue comprise entre 12 et 30 V - se fait par l'entrée POWER PACK 48.

4) Commutateur principal

Ce commutateur a 6 positions :

- STOP

- TEST

Le réglage du niveau avant l'enregistrement se fait dans cette position. Les sorties ligne 43 ou 45 et 46 et la sortie casque 17 fournissent alors toujours le signal direct, quelle que soit la position du commutateur 1, et le modulomètre affiche le signal direct, quelle que soit la position du commutateur 2.

- RECORD

Enregistrement avec limiteur. Le niveau d'enregistrement est limité à + 4 db. Ce niveau reste constant lorsque le signal d'entrée est compris entre + 4 et + 10 db. Cette position du commutateur principal permet d'éviter toute saturation de la bande provoquant une distorsion désastreuse.

- RECORD - No Limiter

Le limiteur est mis hors service dans cette position, ce qui est utile pour l'enregistrement de signaux devant être saturés, tels que coups de feu et explosions.

- PLAYBACK

Lecture d'une bande.

- PLAYBACK - With loudspeaker

Lecture d'une bande + haut-parleur de contrôle en fonction.

5) Bouton-poussoir LIGHT

Eclairage du cadran du modulomètre. On le verrouille en le tournant lorsqu'il est poussé.

6) Potentiomètre droit

7) Potentiomètre gauche

Réglage du niveau. Les deux potentiomètres peuvent être couplés dans une position quelconque à l'aide du petit levier blanc sur le bouton 7. L'embrayage à friction permet un décalage de l'un par rapport à l'autre en état couplé.

Le repère "200 μ Bar" sur les deux échelles correspond à une pression acoustique de 200 μ Bar sur la capsule d'un microphone dynamique de 200 ohm et d'une sensibilité de 0,2 mV / μ Bar. En cette position, l'indication au modulomètre doit être de 0 db.

8) Bouton-poussoir REFERENCE OSCILLATOR

L'oscillateur fournit un signal rectangulaire de -10 db au modulomètre, soit 0 VU à une fréquence de 1 kHz. Il permet l'azimutage de la tête d'enregistrement sans instrument de mesure.

9) Commutateur MIKES/LINE

Pour la sélection des entrées micro ou des entrées ligne. En lecture, la position de ce commutateur est sans importance.

10) Commutateur NRS/NORMAL

NRS = Noise Reduction System (Système de réduction de bruit). Il est possible d'utiliser un réducteur de bruit externe (ex. DOLBY), raccordé à la prise 42. En position NORMAL, cet accessoire est débranché.

11) Sélecteur MONO/ST HS/STEREO

- Position "STEREO"

Chaque piste correspond à un canal.

- Position "ST HS" (= Stéréo - Haute sensibilité)

Cette position permet d'augmenter le gain de 6 db lors d'un enregistrement de niveau faible, les caractéristiques de l'appareil (rapport signal/bruit, diaphonie) étant toutefois moins bonnes dans un tel cas.

- Position "MONO"

Le même signal, provenant d'une seule ou des deux entrées,

est enregistré sur les deux pistes.

12) Commutateur du modulomètre

- Position "PILOT FREQ."

L'aiguille rouge indique sur l'échelle "PILOT" du modulomètre la fréquence du signal pilote (en % de déviation de fréquence). L'aiguille verte affiche à l'échelle "db" le signal max. enregistré des deux canaux.

- Position Δ

L'aiguille rouge affiche la profondeur de gravure d'un disque (groove depth) en % selon la courbe de pondération NAB, 100 % au modulomètre correspondent à une profondeur de gravure de 50 μ . L'aiguille verte donne le signal max. enregistré des deux canaux.

- Position "LEVEL"

L'aiguille rouge affiche (en db) le niveau enregistré du canal gauche, la verte celui du canal droit.

- Position "BATT."

L'aiguille rouge indique la tension des batteries (VOLTS/CELL), la verte donne sur la même échelle la tension demandée par le moteur. La différence entre ces deux valeurs correspond à la réserve des batteries.

- Position "PILOT PLAYBACK"

La fréquence du signal pilote est indiquée sur l'échelle par l'aiguille rouge et l'aiguille verte donne le niveau du signal pilote lu.

- Position "M"

L'aiguille rouge affiche le courant absorbé par le moteur (échelle 0 - 100 %, 100 % correspondant à 350 mA) et l'aiguille verte donne de nouveau le niveau du signal pilote lu.

13) Commutateur des filtres (voir courbe annexée)

- FLAT

Courbe de réponse plate de 30 - 20 000 Hz.

- MUSIC

Filtre passe-haut. Valeur type - 3 db à 40 Hz.

- M + LFA

(Music + Low Frequency Attenuation = atténuation des basses fréquences) Valeurs types - 7 db à 40 Hz, - 3 db à 400 Hz.

- SPEECH

Filtre passe-haut. Valeur type - 3 db à 80 Hz.

- S + LFA2

(Speech + Low Frequency Attenuation = parole + atténuation des basses fréquences) Valeurs types - 3 db à 400 Hz, - 7,5 db à 80 Hz.

- ROLL OFF

Forte atténuation des basses fréquences. Valeurs types - 10 db à 100 Hz, - 3 db à 400 Hz.

14) Modulomètre

- 1e échelle

Niveau d'enregistrement en db.

- 2e échelle

Déviations de la fréquence pilote en %.

- 3e échelle

Profondeur de gravure et courant d'alimentation moteur.

- 4e échelle

Tension des batteries en VOLTS/CELL.

15) Voyant PILOT

Ce dispositif affiche une croix blanche si le NAGRA reçoit un signal pilote d'une amplitude et de fréquence correcte.

16) Voyant SPEED & POWER

Ce voyant affiche une croix blanche. En plus du contrôle de l'alimentation générale et de celle du moteur, ce voyant indique si le pleurage tachymétrique, c'est-à-dire celui du cabestan, reste dans des limites correctes. Si ces limites, exprimées en valeurs pondérées selon DIN 45 507, sont dépassées, le voyant donne l'alarme. Ce contrôle supplémentaire est très utile pour l'opérateur lorsque l'appareil est soumis à des mouvements pouvant provoquer du pleurage ou lorsque par exemple la bande ne défile pas correctement.

17) Prise casque

Prévue pour la fiche jack stéréo (3 conducteurs du type 297). Sortie pour écouteur de 25 - 600 ohm - valeur optimum 200 ohm.

18) Volume casque

Ce commutateur permet un réglage du niveau dans les écouteurs. Pos. 1 = min., pos. 5 = max.. Pos. C (= Cue) permet l'écoute d'un commentaire enregistré éventuellement sur la piste pilote.

19) Bouton-poussoir PHONES

En pressant ce bouton, on branche les deux canaux en parallèle sur les écouteurs, pour obtenir un signal mono. Le dispositif est surtout utilisé pour contrôler la phase des microphones.

PLATINE

20) Commutateur SPEED & EQUALIZATION

Pour travailler en stéréo on se sert normalement de la vitesse 38,1 cm/s (15 "/s) qui donne les meilleurs résultats. Le choix de la vitesse 38,1 cm/s (15 "/s) CCIR ou NAB est nécessaire lorsque la bande est lue sur un magnétophone conventionnel 38,1 cm/s. La vitesse "NAGRA-Master" donne un rapport signal/bruit optimum, à condition que la lecture se fasse sur le NAGRA IV-S.

Pour des enregistrements de qualité moyenne, on peut se servir de la vitesse 19,05 cm/s ($7\frac{1}{2}$ "/s), tandis que la vitesse 9,525 cm/s ($3\frac{3}{4}$ "/s) n'est qu'une possibilité accessoire dans les cas où la durée de l'enregistrement prime la qualité.

21) Sélecteur de prémagnétisation

Il offre la possibilité de modifier la tension de prémagnétisation lors de l'emploi de bandes spéciales. Chaque cran correspond à une variation de prémagnétisation de 5 %.

22) Sélecteur PLAYBACK EQUALIZATION

Cette commande permet la lecture d'une bande enregistrée selon la norme CCIR avec un NAGRA réglé selon la norme NAB - et vice versa.

23) Commutateur de rebobinage et d'avance rapide

Pour l'avance rapide, le commutateur principal 4 doit être sur position "PLAYBACK - With Loudspeaker". On bascule alors le commutateur 23 vers la droite. Le rebobinage est possible dans toutes les positions du commutateur principal 4 - sauf "STOP". Tirer le levier 32 vers l'avant de l'appareil et basculer le commutateur 23 à gauche.

24) Bobine débitrice

Ø max., couvercle fermé : 128 mm
Ø max., couvercle ouvert : 178 mm

25) Tensiomètre frein

Ce dispositif contrôle la tension de la bande sortant de la bobine débitrice.

26) Tête d'effacement

27) Stroboscope

Exécutions 50 et 60 Hz

28) Tête d'enregistrement

29) Emplacement pour tête pilote

30) Tête de lecture

31) Cabestan

Axe du moteur entraînant la bande

32) Levier d'engagement du contre-cabestan et des guides

Il sert à actionner le contre-cabestan, les guides et le micro-switch de verrouillage de la commande de rebobinage.

- levier tiré :
contre-cabestan ouvert, possibilité de rebobinage
- levier poussé :
contre-cabestan fermé, position pour enregistrement et lecture.

33) Tensiomètre d'embrayage

Ce dispositif contrôle la tension de la bande avant la bobine réceptrice.

34) Bobine réceptrice

(Ø comme la bobine débitrice)

35) Réglage de préaccentuation RECORDING EQUALIZATION
ADJUSTMENT (Record at -20 db)

Réglage de la préaccentuation des aiguës à l'enregistrement. Ce dispositif permet l'utilisation d'autres bandes que celles prévues initialement et d'obtenir une courbe d'enregistrement optimum.

COTE GAUCHE

36) Entrée micro droite

37) Entrée micro gauche

38) Sélecteur MIKE RIGHT (micro droit)

Ce sélecteur comporte 6 positions :

- micro dynamique 50 ohm
- micro dynamique 200 ohm
- micro électrostatique, avec alimentation du type "phantom", + 12 V
- micro idem, + 48 V
- micro idem, - 12 V
- micro électrostatique T, alimenté en 12 V

39) Sélecteur MIKE LEFT (micro gauche)

Mêmes fonctions que 38

40) Commutateur MIKE PHASE

Ce commutateur permet l'inversion de la phase sur l'entrée micro gauche.

41) Entrées INPUTS

Cette entrée, à impédance nulle, doit être attaquée en courant, résistance min. du générateur 47 kohm. Un courant de 8,5 μ A permet d'obtenir 0 db au modulomètre, les potentiomètres en pos. max.. On utilisera un câble spécial pour une entrée en tension de 0,5 V min., pour obtenir 0 db au modulomètre.

42) Prise EXT. NRS

Cette prise offre la possibilité de connecter extérieurement un réducteur de bruit NRS (Noise Reduction System), du type DOLBY par exemple.

43) Sorties

Sorties ligne, 1 V pour 0 db au modulomètre, impédance de charge > 500 ohm.

COTE DROIT

44) Entrée PILOT IN

Entrée du signal pilote et de la claquette.

45) Sortie LINE OUTPUT RIGHT

Caractéristiques à la sortie 43

46) Sortie LINE OUTPUT LEFT

Caractéristiques à la sortie 43

47) Prise CUE

Sortie du signal pilote et enregistrement ou lecture d'un commentaire éventuel sur la piste pilote.

48) Entrée POWER PACK

Entrée pour l'alimentation externe (- 12 à - 30 V) et le variateur de vitesse.

49) Fixation pour poignée ou courroie

50) Fermetures boîtier

LE DISPOSITIF DE SYNCHRONISATION PILOTE

Le signal pilote - d'une fréquence de 50, resp. 60 Hz et d'un niveau de 1 V - entre par la prise 44 (PILOT IN). Ce même signal, lu, sort à la prise 47 (CUE), au niveau où il a été enregistré.

Une piste médiane, plus étroite que les deux pistes son, sert à l'inscription du signal pilote (et d'un commentaire).

On peut utiliser plusieurs systèmes de claquette pour pouvoir identifier une séquence:

- La claquette électrique à sifflement

Le film étant voilé pendant le démarrage de la caméra, un signal est simultanément transmis par fil à l'enregistreur où il enclenche un oscillateur. Celui-ci produit un sifflement qui s'inscrit par-dessus les pistes son.

- La claquette électrique par suppression du signal pilote

Au lieu d'enregistrer un sifflement, le dispositif coupe le signal pilote pendant le démarrage du moteur de la caméra.

- La claquette par radio

Si l'on travaille avec un enregistreur piloté par un oscillateur à quartz, (circuit optionnel) c'est-à-dire sans fil, on doit transmettre le signal de départ par radio au magnétophone.

L'ensemble émetteur/récepteur QRRT sert non seulement à la transmission et réception du signal interrompant le son pilote fourni par l'oscillateur à quartz. Après ce signal de départ, l'émetteur envoie une série d'impulsions codées qui permettent de donner à chaque prise de vues un numéro.

Un circuit optionnel, le fréquencemètre QFM, mesure la fréquence du signal pilote fourni par la caméra et, partant, permet de surveiller sa vitesse.

En mettant le commutateur 12 (modulomètre) sur "PILOT FREQ.", l'aiguille rouge affichera cette information au modulomètre (voir page 7).

Le même commutateur, mis en position "PILOT PLAYBACK", l'aiguille verte de modulomètre indique la profondeur de modulation du signal pilote (ou du commentaire) enregistré en modulation de fréquence.

Une déviation complète de l'aiguille correspond à une profondeur de modulation de $\pm 40\%$, ce qui est la limite à ne pas dépasser. L'aiguille rouge, par contre, indique la fréquence du signal pilote.

LE DISPOSITIF CUE (Commentaire)

Si le NAGRA IV-S est équipé du circuit pilote, on a également la possibilité d'enregistrer un commentaire en modulation de fréquence - et ceci pendant un enregistrement avec signal pilote.

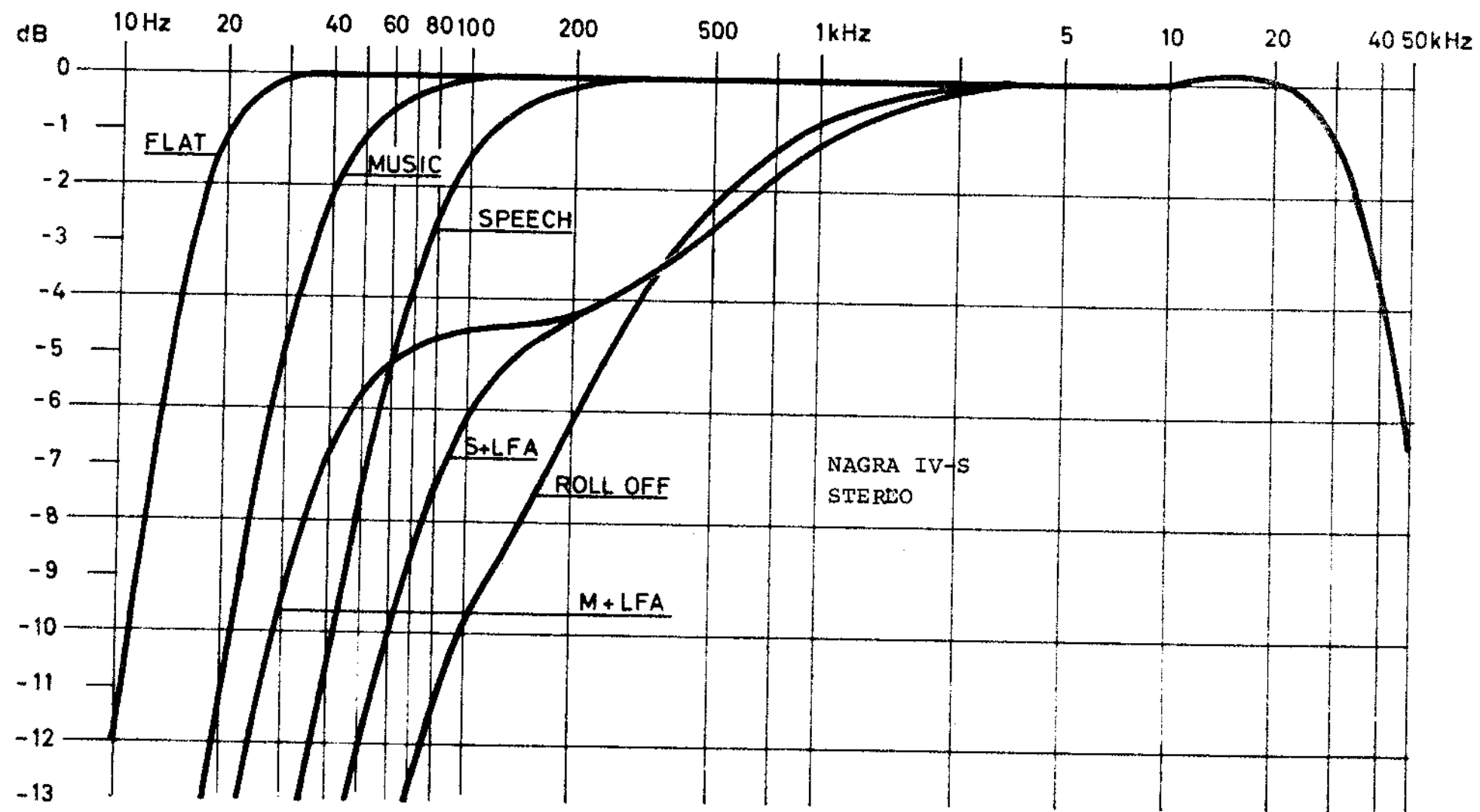
On se sert d'un microphone commentaire spécial qui comporte un filtre évitant l'enregistrement de la même fréquence que le signal pilote. Un régulateur automatique de sensibilité (RAS) est également incorporé.

La qualité des enregistrements sur la piste commentaire n'est évidemment pas très élevée.

Il est aussi possible d'y inscrire un commentaire lors de la lecture des pistes son - à condition qu'il n'y ait pas un signal pilote enregistré auparavant, car il serait alors effacé.

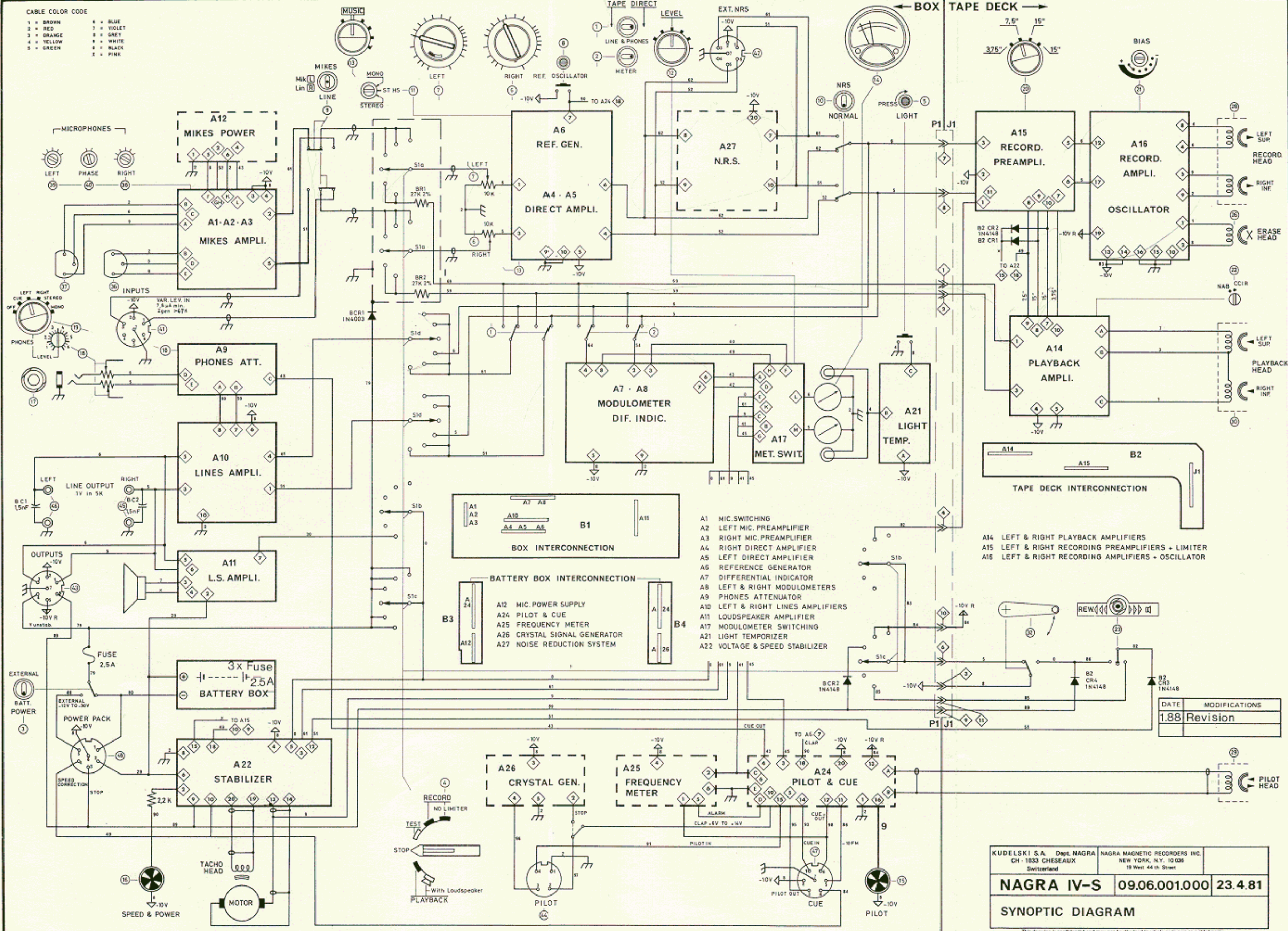
On peut, par analogie, enregistrer un nouveau commentaire en lecture, l'ancien étant effacé simultanément.

Pour la lecture du commentaire, mettre le commutateur 18 (volume casque) en position "C". Le signal est alors disponible dans les écouteurs.



CABLE COLOR CODE

1 = BROWN	6 = BLUE
2 = RED	7 = VIOLET
3 = ORANGE	8 = GRAY
4 = YELLOW	9 = WHITE
5 = GREEN	10 = BLACK
	11 = PINK



KUDELSKI S.A. Dept. NAGRA
CH - 1033 CHESEAUX
Switzerland

NAGRA MAGNETIC RECORDERS INC.
NEW YORK, N.Y. 10 035
19 West 44 th Street

NAGRA IV-S 09.06.001.000 23.4.81

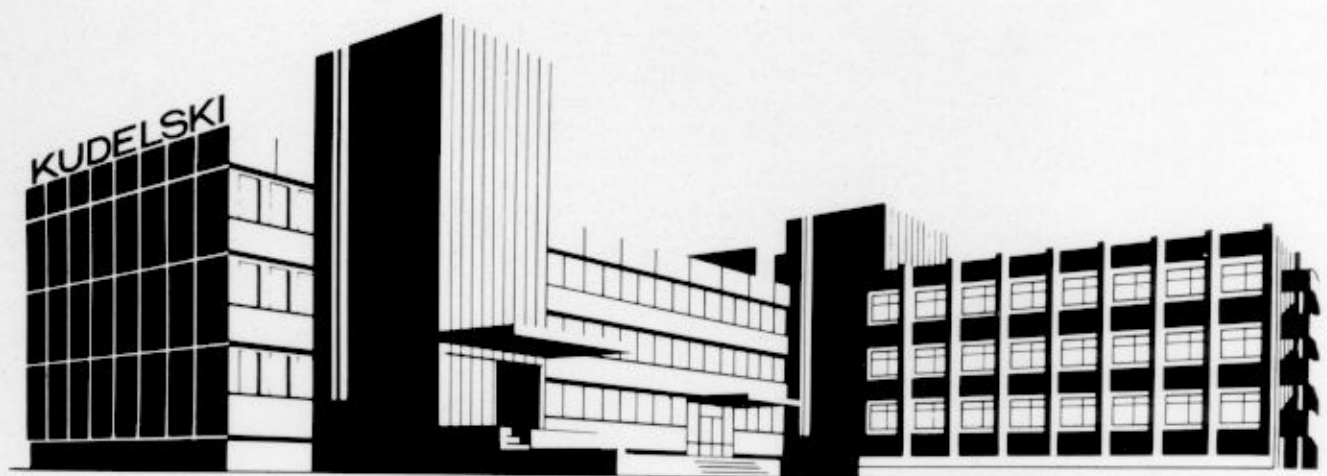
SYNOPTIC DIAGRAM

This drawing is confidential and may not be divulged in whole or in part to a third party

KUDELSKI SA

**1033 CHESEAUX LAUSANNE
SWITZERLAND**

**TEL.(021) 91 21 21
TELEX: 24 392**



PRINTED IN SWITZERLAND BY KUDELSKI S.A.