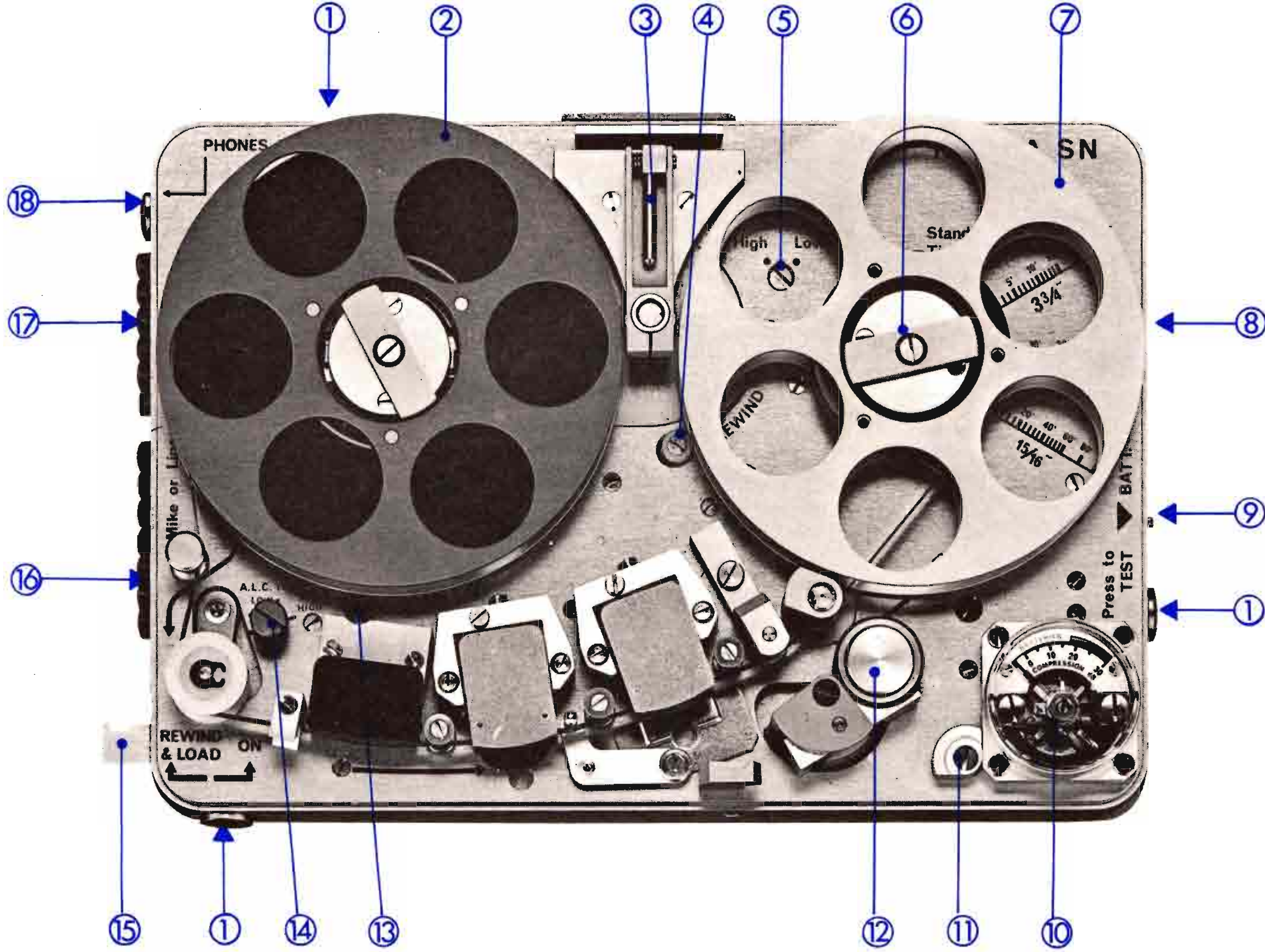


**Bedienungsanleitung**

**NAGRA SN**



- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 1 | Bodenbefestigungsschraube                    | 10 | Galvanometer   |
| 2 | Volle Spule                                  | 11 | Betriebssperre   |
| 3 | Rückspulhebel                                | 12 | Andruckrolle   |
| 4 | Spulenbremse                                 | 13 | Tensiometereinstellschraube                              |
| 5 | HIGH-LOW Geschwindigkeitswahlschalter        | 14 | ALC Treshold Potentiometer                               |
| 6 | Spulenbefestigung                            | 15 | Betriebshebel  |
| 7 | Leere Spule                                  | 16 | MIKE or LINE Buchse                                      |
| 8 | Kontakt für den LPS (Geschwindigkeitsregler) | 17 | PILOT & REMOTE Buchse                                    |
| 9 | TEST BATT Knopf                              | 18 | Miniatur PHONES Jack-Buchse, 1,1 k $\Omega$ oder weniger |

**NAGRA SN**

---

**bedienungsanleitung**

---

Kode-Nr. 20.20.002.154

NAGRA, KUDELSKI, NEOPILOT, NEOPILOTTON  
NAGRASTATIC, NAGRAFAX,  
sind Schutzmarken, Eigentum der  
KUDELSKI S.A.  
NAGRA Tonbandgeräte Fabrik.

# INDEX

<b>EINFUEHRUNG</b>	Seite	3
<b>BETRIEB</b>	Seite	13
<b>WICHTIGES ZUBEHOER FUER AUFNAHME UND WIEDERGABE</b>	Seite	22
<b>TECHNISCHE DATEN DES SNN UND DES SNS</b>	Seite	26

# EINFUEHRUNG

<b>1.</b>	<b>ENERGIEVERSORGUNG</b>	Seite	4
<b>1.1.</b>	<b>Batterien oder wiederaufladbare Zellen</b>	Seite	4
<b>1.2.</b>	<b>Netzbetrieb</b>	Seite	4
<b>2.</b>	<b>OEFFNEN DES SN</b>	Seite	5
<b>2.1.</b>	<b>Betriebssperre</b>	Seite	6
<b>3.</b>	<b>WAHL DER GESCHWINDIGKEIT</b>	Seite	7
<b>4.</b>	<b>WAHL DER BANDART</b>	Seite	8
<b>4.1.</b>	<b>Einlegen des Bandes</b>	Seite	9
<b>5.</b>	<b>ANSCHLUESSE FUER ZUBEHOER</b>	Seite	12

## 1. ENERGIEVERSORGUNG

### 1.1. Batterien oder wiederaufladbare Zellen

Mit einer Münze werden die 3 Befestigungsschrauben 1 gelöst und der Geräteboden abgenommen.

Man legt zwei Mangan AA-oder zwei 1,2 V/0,5 Ah-Batterien mit dem positiven Pol (Batteriekopf) gegen den Federkontakt und mit dem negativen Pol gegen den gezackten Kontakt. Das Einlegen und Entfernen der Batterien wird durch Drücken gegen den Federkontakt erleichtert (Abb. 1).

Danach legt man den Boden wieder auf und schraubt die drei Schrauben zu.

### 1.2. Netzbetrieb

Das SN kann auch ohne Batterien über das Netzgerät ASN betrieben werden, das am Eingang PILOT & REMOTE 17 angeschlossen wird.

Das ASN erfüllt eine Doppelfunktion: Es kann ebenso Zellen aufladen, entweder direkt im SN oder über den Adapter SCPA, der damit das Laden eines weiteren Zellensatzes ermöglicht, während man gerade mit dem SN arbeitet.



Abb. 1



**WICHTIG**

Man lasse nie entladene Batterien im SN; sie könnten auslaufen und diese Flüssigkeit kann grossen Schaden verursachen!

Vor dem Laden der Zellen prüfe man, ob im SN wiederaufladbare Zellen und nicht Batterien liegen. Das Laden von Batterien kann zu einer Explosion führen!

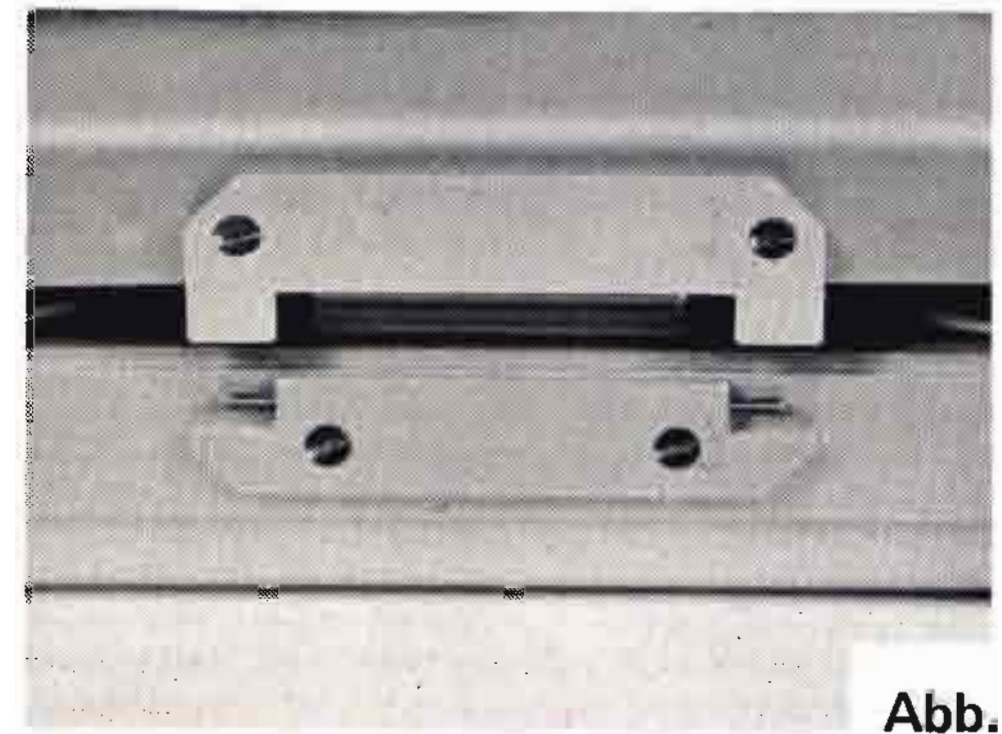
Man vermeide zu langes Laden von Zellen (nie mehr als 7 Stunden), um ein Auslaufen des Elektrolyts zu verhindern. Ausgelaufener Elektrolyt führt zu Korrosion und soll sofort ausgewischt werden.

Vor Anschluss an das Netz prüfe man, ob das SN keine Batterien enthält. Wird das ASN jedoch nur kurze Zeit benützt, könnte man Zellen auch im Gerät belassen, obwohl diese aus Gründen der Vorsicht besser herausgenommen werden sollten!

**2. OEFNEN DES SN**

Oeffnen (Abb. 2)

Befestigung des Deckels (Abb. 3)

**Abb. 2****Abb. 3**

## 2.1. Betriebssperre

Dieser Mechanismus 11 blockiert den Betriebshebel in Stellung OFF, um unabsichtliches Einschalten des Gerätes beim Transport zu vermeiden.

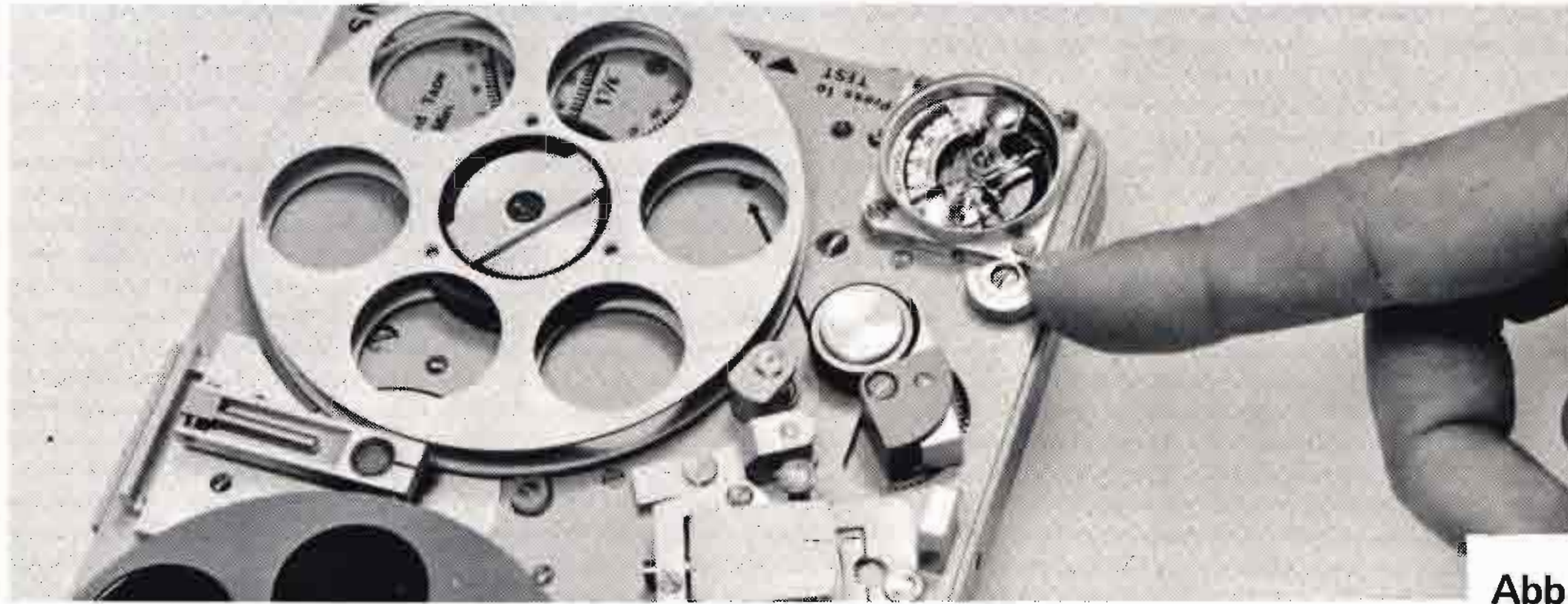


Abb. 4

### 3. WAHL DER GESCHWINDIGKEIT

Die zwei Geschwindigkeiten werden mit Hilfe des HIGH–LOW Schalters gewählt.

	SNN	SNS
HIGH	<b>9,525 cm/s</b>	4,76 cm/s
LOW	4,76 cm/s	<b>2,38 cm/s</b>

Die Hauptgeschwindigkeit, d.i. die Geschwindigkeit, für die das Gerät optimal eingestellt ist, ist in Fettdruck angegeben.

Hauptgeschwindigkeit bedeutet, dass nur für diese Geschwindigkeit Aufnahmevoranhebung und Wiedergabeentzerrung korrekt sind. Neben der rechten Spule, zwischen Spulenhalter 6 und Rückspulhebel 3, liegt eine kleine Schraube, neben der HIGH–LOW aufgedruckt ist. Durch Drehen des Schraubenschlitzes in Richtung HIGH läuft das Gerät mit der höheren Geschwindigkeit, d.h. 9,525 cm/s für SNN bzw. 4,76 cm/s für SNS.

Bei Einstellen der Schraube auf LOW wird die niedrige Geschwindigkeit gewählt, d.h. 4,76 cm/s für SNN und 2,38 cm/s für SNS.

Wurde eine Aufnahme mit der Zweitgeschwindigkeit gemacht, ist die Benützung des DSM in Stellung SNN für optimale Wiedergabe erforderlich.

#### 4. WAHL DER BANDART

Die Wahl des Bandes wird durch die gewünschte Kapazität und die Qualität der Aufnahme bestimmt. In diesem Zusammenhang sollte beachtet werden, dass eine mit 9,525 cm/s gemachte Aufnahme natürlich erheblich besser ist als eine bei 4,76 cm/s; des weiteren ergibt ein Standardband eine bessere Tonqualität als das extradünne 9  $\mu$ -Band, das andererseits den Vorteil einer längeren Aufnahmezeit gewährt.

Einen guten Kompromiss stellt das 12,5  $\mu$ -Band dar, das die gleiche Aufnahmequalität wie das 18  $\mu$ -Band erreicht, obwohl das mechanische Verhalten etwas weniger gut ist.

Geschwindigkeit	SNN (Vollspur)		SNS (Halbspur)			
	9,5 cm/s	4,76 cm/s	4,76 cm/s		2,38 cm/s	
			Pro Spur	Total	Pro Spur	Total
Rote Spule 18 $\mu$	26'	52'	52'	1 Std. 44'	1 Std. 44'	3 Std. 28'
Grüne Spule 12,5 $\mu$	38'	1 Std. 16'	1 Std. 16'	2 Std. 32'	2 Std. 32'	5 Std. 04'
Blaue Spule 9 $\mu$	47'	1 Std. 34'	1 Std. 34'	3 Std. 08'	3 Std. 08'	6 Std. 16'

#### 4.1. Einlegen des Bandes

Der Betriebshebel 15 wird herausgezogen und in Position REWIND & LOAD festgestellt (Abb. 5). Dadurch werden sowohl Andruckrolle 12 als auch Spulenbremse 4 gelöst.

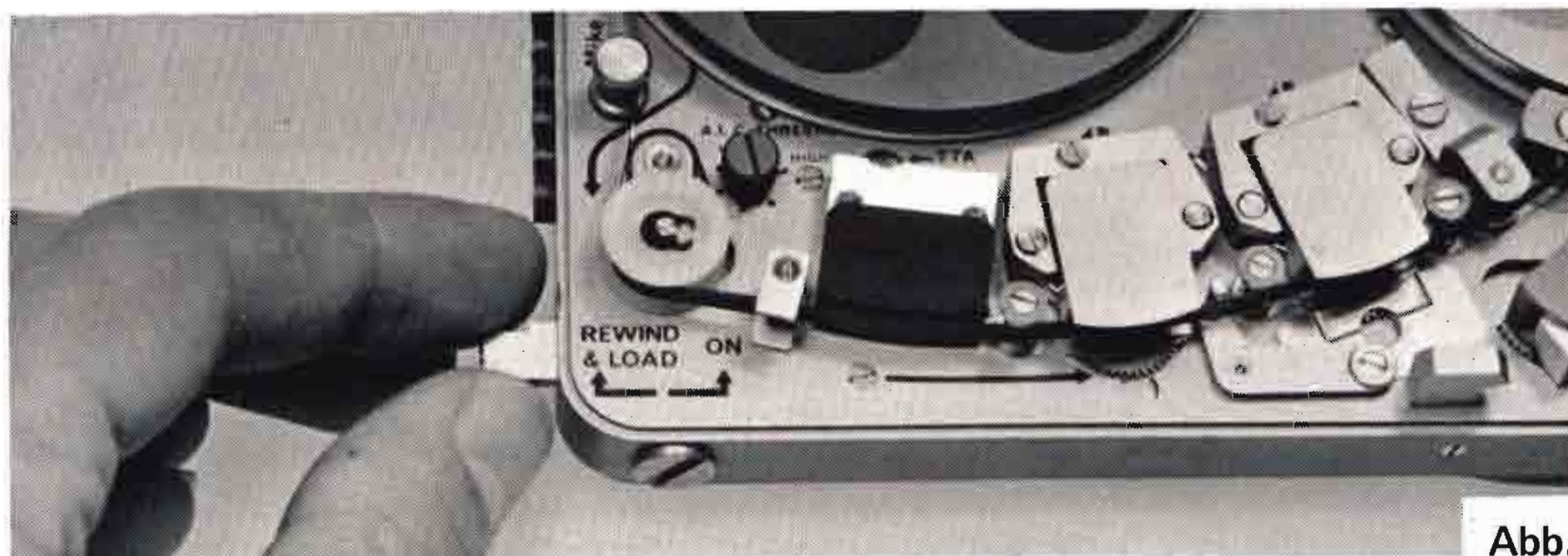


Abb. 5

Es muss darauf geachtet werden, dass die Spulenbefestigung 6 mit den Haken übereinstimmt (wie in Abb. 6 gezeigt), so dass die Spule in die korrekte Stellung fällt.

Die volle Spule wird links und die Leerspule rechts aufgelegt und beide durch Drehen des Haltesteges 6 um  $90^\circ$  festgestellt (Abb. 7).

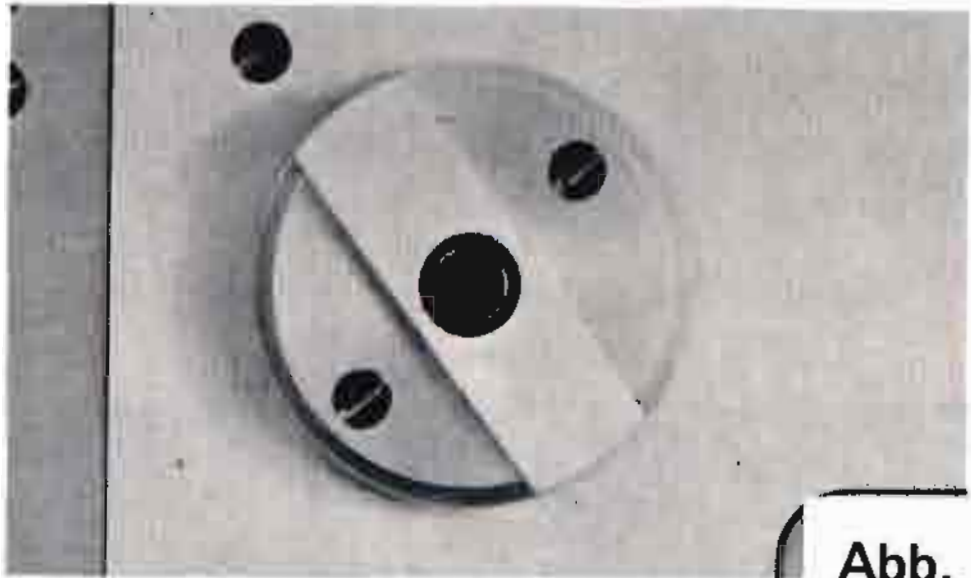


Abb. 6



Abb. 7

Das Band wird, wie in Abb. 8 gezeigt, eingefädelt. Mit dem Zeigefinger, der durch eines der Spulenlöcher geführt wird, wird das Band an den Spulenhalter gedrückt. Dann wird durch Drehen der Vollspule im Uhrzeigersinn das Band nur wenige Millimeter bis zu dem Punkt zurückgezogen, an dem

der Zeigefinger liegt (Abb. 9). Nun dreht man die Leerspule mit angedrücktem Zeigefinger um  $360^{\circ}$ . Wurde dies richtig gemacht, wird das Band nicht auf der rechten Spule rutschen und einige weitere Umdrehungen werden dem Band festen Halt geben. Nicht vergessen: Betriebshebel wieder zurück in Ausgangsstellung!

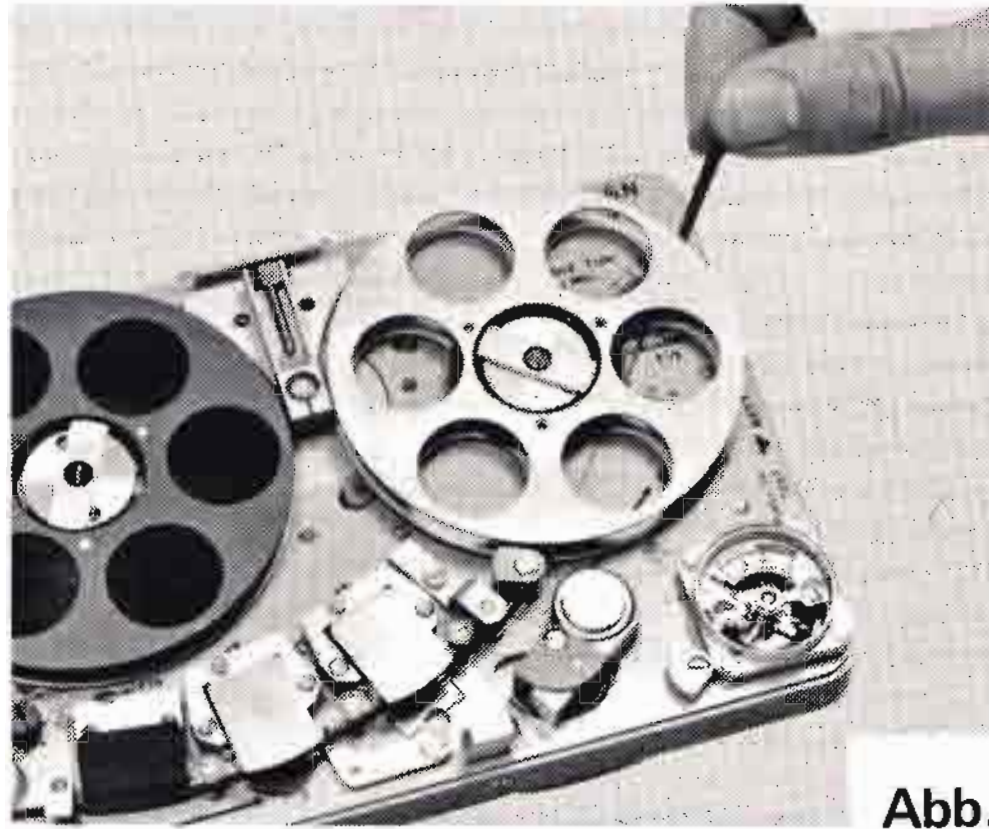


Abb. 8

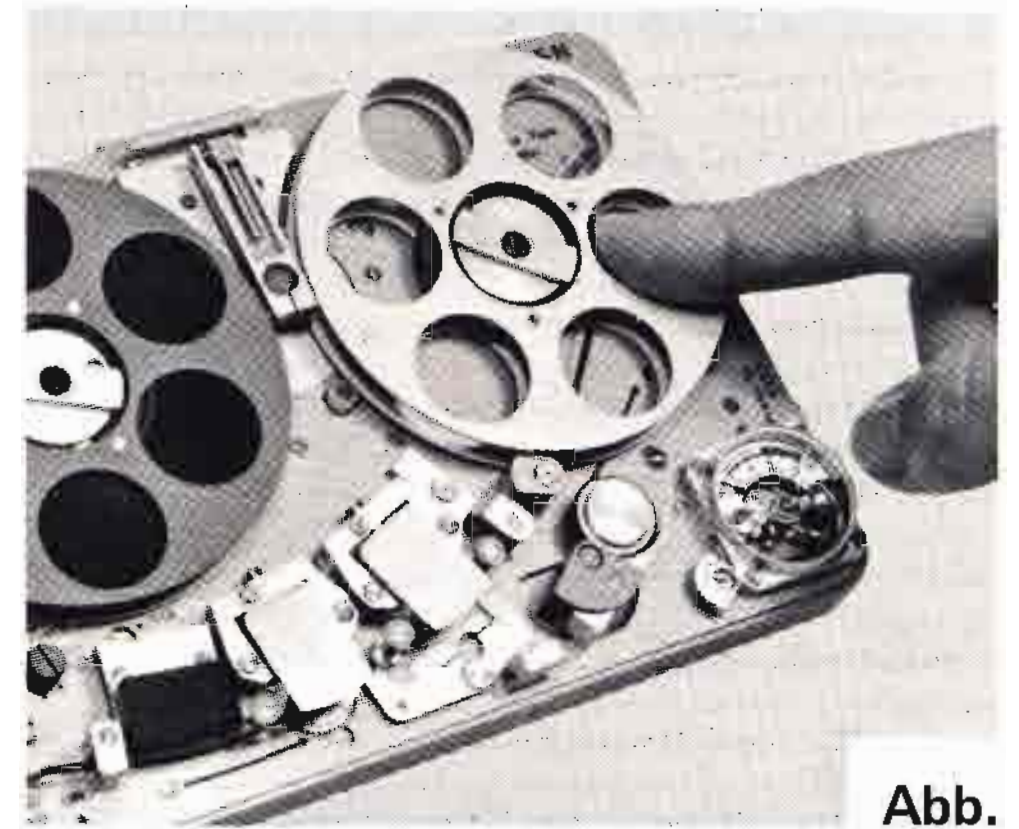


Abb. 9

Die oben beschriebene Methode ist die von Profis am meisten angewandte, weil sie schneller ist und das durch eventuelles Herausragen des Bandendes verursachte Geräusch der Reibung am Deckel ausschaltet.

### WICHTIG

Man achte unbedingt darauf, dass das Band nicht verkehrt herum liegt. Moderne Bänder mit hoher Auflösung haben eine sehr glatte Oxydschicht, die sehr schwer vom Trägermaterial des Bandes zu unterscheiden ist. Es ist daher ratsam, vor der Aufnahme einen Testlauf zu machen.

## 5. ANSCHLUESSE FUER ZUBEHOER

Drei Buchsen an der linken Seite des Gerätes ermöglichen den Anschluss diversen Zubehörs für

- Aufnahme
- Wiedergabe
- Pilotaufnahme
- Fernsteuerung

### “MIKE or LINE” (sechs Miniature-Kontakte) 16

Ein Signal kann auf das SN gelangen über

- das kleine Kondensatormikrofon “NAGRA-STATIC SAR,
- den externen Vorverstärker mit manueller Aussteuerung SMR für Linieneingang oder Kondensatormikrofon
- jedes dynamische Mikrofon mit  $200 \Omega$  Impedanz, das über das Mikrofonkabel SCR angeschlossen wird
- jeden Verstärker, der den SN-Charakteristika angepasst ist ( $160 \text{ mV max.}$  und  $Z > 500 \Omega$  ).

### “PILOT & REMOTE” (fünf Miniatur-Kontakte) 17 .

Jedes der folgenden Teile kann hier angeschlossen werden:

- ASN Netzgerät bzw. Batterieladegerät
- QCA Start-Stop-Fernbedienungskabel und zusätzlich bei der Ausführung SNN
- SGXS Quarzgenerator mit Start-Stop-Schalter
- SDL Frequenzteiler
- LPS Synchronisator (mit externer Energieversorgung)

### “PHONES 1.1 K $\Omega$ or LESS” (Miniaturbuches) 18 .

An diesen Ausgang kann angeschlossen werden:

- ein Verstärker, z.B. DSM
- einer der folgenden Kopfhörer: DT 96, DT 505 oder HD 414 X, oder ähnliche mit einer Impedanz von ca.  $1000 \Omega$  und Klinkenstecker  $\phi$  3,5 mm.



# BETRIEB

<b>1.</b>	<b>EINSCHALTEN</b>	Seite	14
<b>2.</b>	<b>INSTRUMENT–ANZEIGEN</b>	Seite	14
<b>2.1.</b>	<b>Batterieprüfung</b>	Seite	14
<b>2.2.</b>	<b>Kompression</b>	Seite	14
<b>3.</b>	<b>AUTOMATISCHE AUSSTEUERUNG (ALC)</b>	Seite	16
<b>3.1.</b>	<b>ALC–Schnelltest</b>	Seite	16
<b>3.2.</b>	<b>Manuelle Einstellung der maximalen Empfindlichkeit</b>	Seite	17
<b>3.3.</b>	<b>Praxis</b>	Seite	17
<b>3.4.</b>	<b>ALC–Theorie</b>	Seite	18
<b>4.</b>	<b>AUFNAHME</b>	Seite	20
<b>5.</b>	<b>WIEDERGABE</b>	Seite	20
<b>6.</b>	<b>RUECKSPULEN</b>	Seite	21

## 1. EINSCHALTEN

Der Betriebshebel 15 hat 3 Positionen für die folgenden Funktionen:

- neutrale oder OFF–Stellung, in der er arretiert werden kann.
- ON–Stellung. Das SN funktioniert, wenn der Hebel eingedrückt wird. Das Band läuft und das aufgenommene Signal liegt am Ausgang. Eine Aufnahme ist jedoch nicht möglich, wenn nicht ein Anschluss an "MIKE or LINE" 16 besteht.
- REWIND & LOAD–Stellung. Durch Ziehen des Hebels 15 werden Andruckrolle und Spulenbremse frei.

Man sollte darauf achten, dass der Hebel nicht in ON–Stellung bleibt, wenn das Gerät nicht mit Stromversorgung betrieben ist, da zu langes Anliegen der Andruckrolle am unbeweglichen Kapstan die Andruckrolle verformen kann.

## 2. INSTRUMENT–ANZEIGEN

Das Instrument 10 zeigt 2 Skalen:

"BATTERIES" und "COMPRESSION". Es zeigt den Ladezustand der Batterien oder die ALC an.

### 2.1. Batterieprüfung

Um die Batterien zu prüfen, schaltet man das Gerät ein und drückt den Knopf "TEST BATT." 9. Ihre Spannung wird in der grünen Zone des Instruments 10 gezeigt (Abb. 11). An der äussersten rechten Seite der Skala wird die höchste Spannung angezeigt, an der äusserst linken die geringste Spannung, was das Erneuern der Batterien erforderlich macht.

### 2.2. Kompression

Beim Aufnahmebetrieb beginnt automatisch das Instrument zu arbeiten.

Bei MIKE–Eingang zeigt es die Kompressionsrate der ALC–Ansprechschwelle in dB an; dies ist der einzige Fall, bei dem der Ausschlag der Nadel wichtig ist.

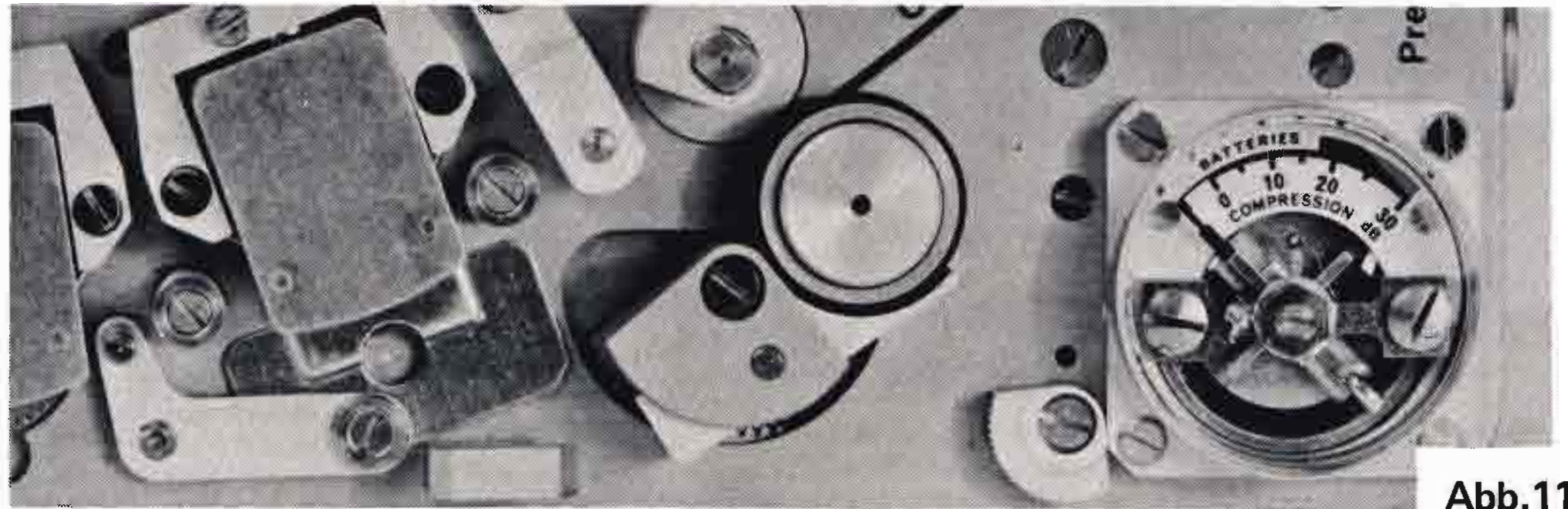


Abb.11

#### EMPFEHLUNG:

- Soweit es möglich ist, benütze man Mangan-Alkali-Batterien, um eine ununterbrochene Aufnahmedauer von 5 1/2 Std. bei 9,525 cm/s zu erreichen.
- Für zeitweisen Gebrauch genügen auch Zink-Karbon-Batterien. Jedoch wird die Gesamtaufnahmedauer ca. 2 Std. kürzer sein, in anderen Worten, sie reichen für 4 Spulen mit 26 min. Laufzeit bei 9,525 cm/s. Natürlich ist die Frische der Batterien ein entscheidender Faktor, der von den Lagerbedingungen beeinflusst wird.
- Wiederaufladbare Zellen mit 0,5 Ah erlauben eine ununterbrochene Aufnahme von 5 Std.

### 3. AUTOMATISCHE AUSSTEUERUNG (ALC)

Sowohl SNN als auch SNS beinhalten eine ALC, die der ALC der NAGRA 4.2 entspricht.

**SNS** Nicht-einstellbare ALC–2

Die Ansprechschwelle ist fest und kann durch den Benutzer nicht reguliert werden.

**SNN** Einstellbare ALC–2

Die Ansprechschwelle kann mittels eines Potentiometers 14 auf der Platine eingestellt werden.

#### 3.1. ALC–Schnelltest

Man steckt ein Mikrofon an und schaltet auf Aufnahme. Empfindlichkeit auf Maximum stellen (Nadel links der Skala, roter Knopf nach rechts gedreht). Nun wird ein kurzer Ton erzeugt, z. B. durch Zusammenschlagen zweier metallischer Gegenstände oder ähnliches.

In weniger als einer halben Sekunde muss die Nadel in die rechte und unmittelbar danach in die linke Stellung schwingen.

Dann sollte man ununterbrochen so in das Mikrofon sprechen, dass die Nadel in die Mitte der Skala schwingt und dort ein paar Sekunden verbleibt. Nach Verstummen der Schallquelle muss die Nadel im Zentrum stehenbleiben und langsam mit 1 mm/s nach links zurückwandern.

Nach 3–4 Sekunden geht sie schnell nach links zurück. Wird die maximale Empfindlichkeit durch manuelle Einstellung reduziert, entsteht das gleiche Phänomen, lediglich geht die Nadel nur soweit zurück wie der Pegel gewählt war.

### 3.2. Manuelle Einstellung der maximalen Empfindlichkeit

Gewöhnlich ist nicht der gesamte Bereich der Eingangsempfindlichkeit des SN–Gerätes notwendig. Das bedeutet jedoch, dass diese Reserve zu einem Hindernis wird, denn während einer Modulationspause wird die Empfindlichkeit langsam auf ihren maximalen Wert anwachsen und dadurch das Hintergrundgeräusch hochbringen.

Mit dem neuen ALC–Schaltkreis ist es möglich, die maximale Empfindlichkeitsschwelle mittels des roten Knopfes einzustellen, der links neben dem Löschkopf liegt. Das SN–Instrument erleichtert die Arbeit; im Gegensatz zu dem, was bei normalen NAGRA–Geräten geschieht, zeigt das SN–Instrument den Bereich, in dem die ALC die Empfindlichkeit reduziert, und nicht den Aufnahmepegel. Solange der max. Aufnahmepegel nicht erreicht ist, bewegt sich die Nadel nicht. Ist er jedoch erreicht, schwingt die Nadel nach rechts und zeigt an, um wieviele dB die Empfindlichkeit reduziert wurde. Der Aufnahmepegel ist korrekt, solange die Nadel nicht an die rechte Begrenzung stösst; in solch einem Fall hat die ALC die Empfindlichkeit auf ihr Minimum reduziert und kann nicht tiefer heruntergehen.

Wird der ALC–Knopf nach links gedreht, zeigt die Nadel, sogar ohne Signal, dass die maximale Empfindlichkeit um den angezeigten dB–Wert reduziert worden ist.

### 3.3. Praxis

- Wenn bei einer Reportage der Tonpegel im voraus nicht bekannt ist, stellt man die Empfindlichkeit durch Drehen des Knopfes nach rechts auf Maximum ein.
- Nach Möglichkeit macht man eine Probeaufnahme und merkt sich die Stellung der Nadel bei lauten Tönen. Dann dreht man den Knopf ohne Eingangssignal nach links, bis die Nadel zur gleichen Stellung schwingt. Vorausgesetzt, dass der Tonpegel unter dem der Probeaufnahme bleibt, spricht die ALC nicht an. Passiert dies jedoch, so regelt die ALC auf den vorher gewählten Empfindlichkeitspegel zurück.

Dies bedeutet dann einen ersten Schritt bei der Bewältigung der ALC-Systeme eigenen Probleme, um deren Einfluss auf ein Minimum zu begrenzen. Natürlich soll dieser Aspekt nicht ins Extrem führen, denn wenn die max. Empfindlichkeit auf einen zu niedrigen Pegel eingestellt ist, kann das Bandrauschen stören. Optimal sollte sich die Nadel bei lauten Tönen etwas bewegen und bei leisen Tönen unbeweglich bleiben.

– Ist der Pegel so hoch, dass die Nadel gegen die rechte Seite der Skala schlägt, sollte das Mikrofon von der Tonquelle etwas weiter entfernt werden. Sollte das nicht möglich sein, muss zwischen Mikrofon und SN ein Dämpfungsglied geschaltet oder noch die Vorverstärkerkette reduziert werden.

NB:

Es ist absolut erforderlich, dass das Mikrofon bei solchen Tonpegeln ohne jede Verzerrung arbeitet!

### 3.4. ALC-Theorie

Wenn das Magnetband beim Aufnahmeprozess einen Geräuschspannungsabstand von 120 dB verkraften könnte, wäre keine Einstellung der Eingangsempfindlichkeit nötig, da bei den lautesten Tönen das Band bis zum äussersten magnetisiert würde und bei leisen Tönen das Bandrauschen unmerklich wäre. Sogar bei einem Rauschabstand von 90 dB kommt man ohne eine Einstellung aus, denn es ist selten, dass Tonpegel über 110 Phon aufgenommen werden müssen, und das tatsächliche Rauschen eines Qualitätsmikrofones liegt bei ungefähr 20 Phon, mehr oder weniger gleich dem der meisten Aufnahmestudios. Heutzutage überschreitet sogar bei guten mit hoher Geschwindigkeit aufgezeichneten Vollspurbändern der Geräuschabstand kaum 70 dB. Das NAGRA SN mit seinem dünnen, schmalen Band und der niedrigen Geschwindigkeit erlaubt einen Abstand von 65 dB, aber es wird trotz dieses ausgezeichneten Wertes eine 30 dB-Regelung verlangt.

Per Hand kann diese Einstellung mit dem Zubehör SMR gemacht werden, das ein Modulometer für den Aufnahmepegel enthält. Jedoch ist in den meisten Fällen ein Handbetrieb nicht möglich und die Automatik übernimmt, wobei der einzige Nachteil ist, dass, anders als der Bediener, die Automatik nicht nützliche Töne von nebensächlichen Geräuschen unterscheiden kann.

Man stelle sich eine Automatik vor, bei der die Empfindlichkeit auf das stärkste über ein Mikrofon kommende Signal eingestellt ist, so dass das Band voll magnetisiert ist. Dadurch würden alle folgenden Signale mit der gleichen Einstellung aufgenommen, bis eines diesen Pegel unterschreitet: die Automatik wird dann den neuen Pegel als Bezugspegel annehmen. Unglücklicherweise hat dieses System zwei bedeutende Nachteile:

1. Angenommen, der Referenzpegel basierte auf einer lauten Störung, so würden alle anderen Signale untersteuert.
2. In einer Situation, wo sich z. B. der Aufzunehmende zunehmend vom Mikrofon entfernt, würde die Empfindlichkeit nicht konsequent eingestellt. Solch ein Schaltkreis könnte verbessert werden durch Ersetzen des max. Empfindlichkeitspegels, wenn das Signal schwächer wird, aber um wirklich effektiv zu sein, müsste die Empfindlichkeitsveränderung sehr schnell geschehen (besonders nach lautem, zufälligem Lärm u. ä.).

In der Praxis jedoch zeigt diese Einstellung ein sehr unpraktisches Phänomen. Bei automatischer Einstellung des Empfindlichkeitspegels bleibt letzterer eine gewisse Zeit konstant, bekannt als Latenzzeit. Bei Geräten für normalen Gebrauch steht diese Latenzzeit bei 3–4 Sekunden und kann noch leicht akzeptiert werden. Bleibt während dieser Periode der Aufnahmepegel unter  $-10$  dB (genannt Erholungszeit), steigt die Empfindlichkeit am Ende dieser

Latenzzeit stark an. Andererseits ist der Empfindlichkeitsanstieg beim Durchschnittssignal viel langsamer und geeignet, das Entfernen des Aufzunehmenden auszugleichen. Die Empfindlichkeit wird schliesslich nicht gleich auf einen definierten Pegel reduziert; wenn ein kurzes Signal eingefangen wird, reduziert die automatische Einstellung die Empfindlichkeit, um Bandsättigung zu verhindern, aber der "Befehl" ist schnell vergessen; d.h. ein Signal muss, um aufgezeichnet zu werden, eine genügende Länge und Stärke haben. Auf diese Weise wird sich störender kürzerer Lärm nicht auf den Empfindlichkeitspegel auswirken.

## 4. AUFNAHME

Die Aufnahmebereitschaft ergibt sich entweder aus dem Anschluss eines Mikrofons (MIKE) oder über den Line-Eingang (LINE) 16 .

Die Aufnahmekette beginnt zu arbeiten, wenn das SAR oder ein anderes mit dem Kabel SCR angeschlossenes Mikrophon mit dem SN verbunden und das SN auf ON geschaltet wird. Das Band wird zuerst gelöscht und dann bespielt.

Da das SN separate Köpfe hat, ist über Kopfhörer eine Hinterbandkontrolle möglich. Zwischen dem aufgenommenen und dem wiedergegebenen Signal liegt eine kurze Zeitversetzung, die sich aus dem Abstand zwischen Aufnahme- und Wiedergabekopf ergibt. Diese Hinterbandkontrolle ist sehr nützlich, da die Aufnahme sofort kontrolliert werden kann.

NB:

Man beachte, dass das SN mit automatischer Aussteuerung (ALC) ausgerüstet ist, die korrekte und optimale Qualitätsaufnahmen über den Mikrofon-eingang sicherstellt. Die ALC kann auf dem Anzeiger mit der 0 – 30 dB – Skala abgelesen werden.

## 5. WIEDERGABE

Zuerst beachte man, dass kein Mikrophon oder Line-Eingangskabel am SN angeschlossen ist!

Der Einschalthebel 15 wird in Stellung ON gedrückt. Das Band läuft und das aufgenommene Signal kann am Ausgang PHONES 18 über die Kopfhörer DT 505, DT 96, HD 414X oder HD 424 X oder über einen Abhör-Lautsprecher erhalten werden.

NB:

Die Wiedergabe hängt ab vom Bandlauf: Das SN gibt sowohl bei Wiedergabe als auch bei Aufnahme wieder.

WICHTIG:

Es darf kein Eingangsstecker angeschlossen sein, wenn ein Band wiedergegeben wird, da sonst die Aufnahme gelöscht wird!

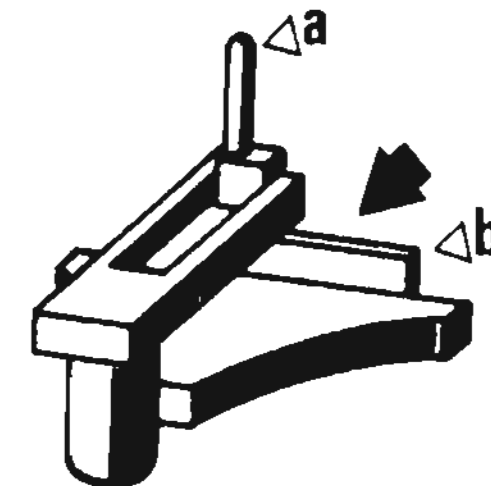


## 6. RUECKSPULEN DES BANDES

Man zieht den Einschalthebel 15 auf Stellung REWIND & LOAD: Kurbelhebel (a), wie in folgender Figur gezeigt, ziehen, Sperrplatte (b) drücken, die die Rückspulenheit ungefähr 1 mm über die beiden Spulen springen lässt. Sollte dies nicht geschehen, dreht man leicht die Aufwickelspule, während man auf die Sperrplatte (b) drückt.

Zum Rückspulen dreht man die Kurbel mit leichtem Druck nach unten im Uhrzeigersinn, so dass die Spulen frei laufen.

Nach dem Rückspulvorgang wird die Kurbel in Mittelstellung zwischen die Spulen gebracht und unter Drücken der Sperrplatte (b) abgesenkt. Kurbelhebel (a) wieder zurückkippen.



## WICHTIGES ZUBEHOER FUER AUFNAHME UND WIEDERGABE

### Abhörlautsprecher

Der DSM ist ein tragbarer Abhörlautsprecher hoher Qualität, der durch sein Verhältnis von Qualität zu Leistung und Preis besticht.

Leistung: 4 – 5 W mit Akkus, 20 W über Netzbetrieb

Frequenzbereich: Verstärker 40 – 18 000 Hz  
Lautsprecher 60 – 16 000 Hz

Der DSM ist vielseitig: mit einschaltbaren Filtern, mit Mikrofoneingang, mit 2 symmetrischen Eingängen, mit einem unsymmetrischen Eingang, der auf linear und auf Entzerrung für die Zweiteilgeschwindigkeiten vom SNN und SNS umschaltbar ist.

### Externer Vorverstärker SMR

Der SMR ist ein Zubehör, das speziell an die NAGRA SN angepasst ist (Fig. 10). Nicht grösser als ein gewöhnliches Mikrofon, kann es leicht in der Hand gehalten werden und erlaubt Aufnahmen unter gleichen Bedingungen wie mit einem konventionellen Tonbandgerät.

Der SMR besteht aus

- einem Vorverstärker
- einem Modulometer (b) mit Spitzenanzeige und mit 1s-Speicher, um Augenermüdungen zu vermindern
- einem Regelpotentiometer (d)
- einem Aufnahme/Wiedergabe-Schalter (c) mit einem Hochpass-Filter (3 Stellungen)

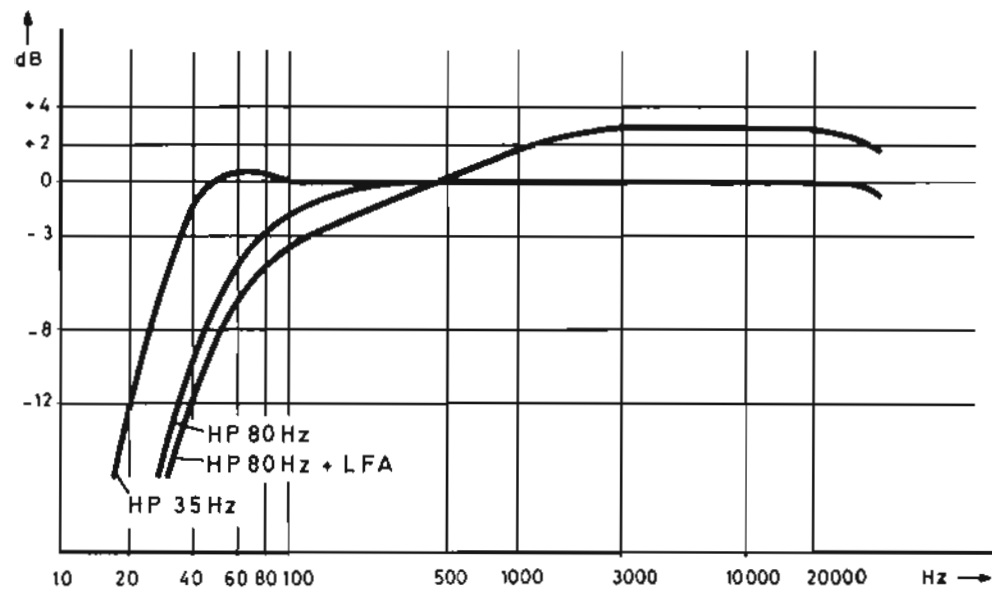
Der SMR wird mit Spezialkabel am Line-Eingang des SN angeschlossen (a).

An die Eingangsbuchse (e) können angeschlossen werden:

- das Adapterkabel MCL (f) zur Aufnahme aus 600  $\Omega$  Leitungen,
- mit oder ohne Verlängerungskabel SMRC (j) ein Impedanzwandler (h), auf den folgende Mikrofonkapseln geschraubt werden: CK1 (Kugel), CK2 (Kugelcharakteristik), CK5 (Nierencharakteristik), CK8 (Supernierencharakteristik).

Da der SMR über den Line-Eingang angeschlossen wird, wird die ALC des SN umgangen.

Weiterhin kann der SMR am SN bei Wiedergabe



angeschlossen bleiben, wenn der Schalter (c) auf "PLAYBACK" gestellt wird.

Man kann den SMR

- auf ein Stativ schrauben,
- um den Hals hängen oder
- neben dem SN halten, während das Mikrofon über das Kabel SMRC an einer Mikrofonangel befestigt ist.

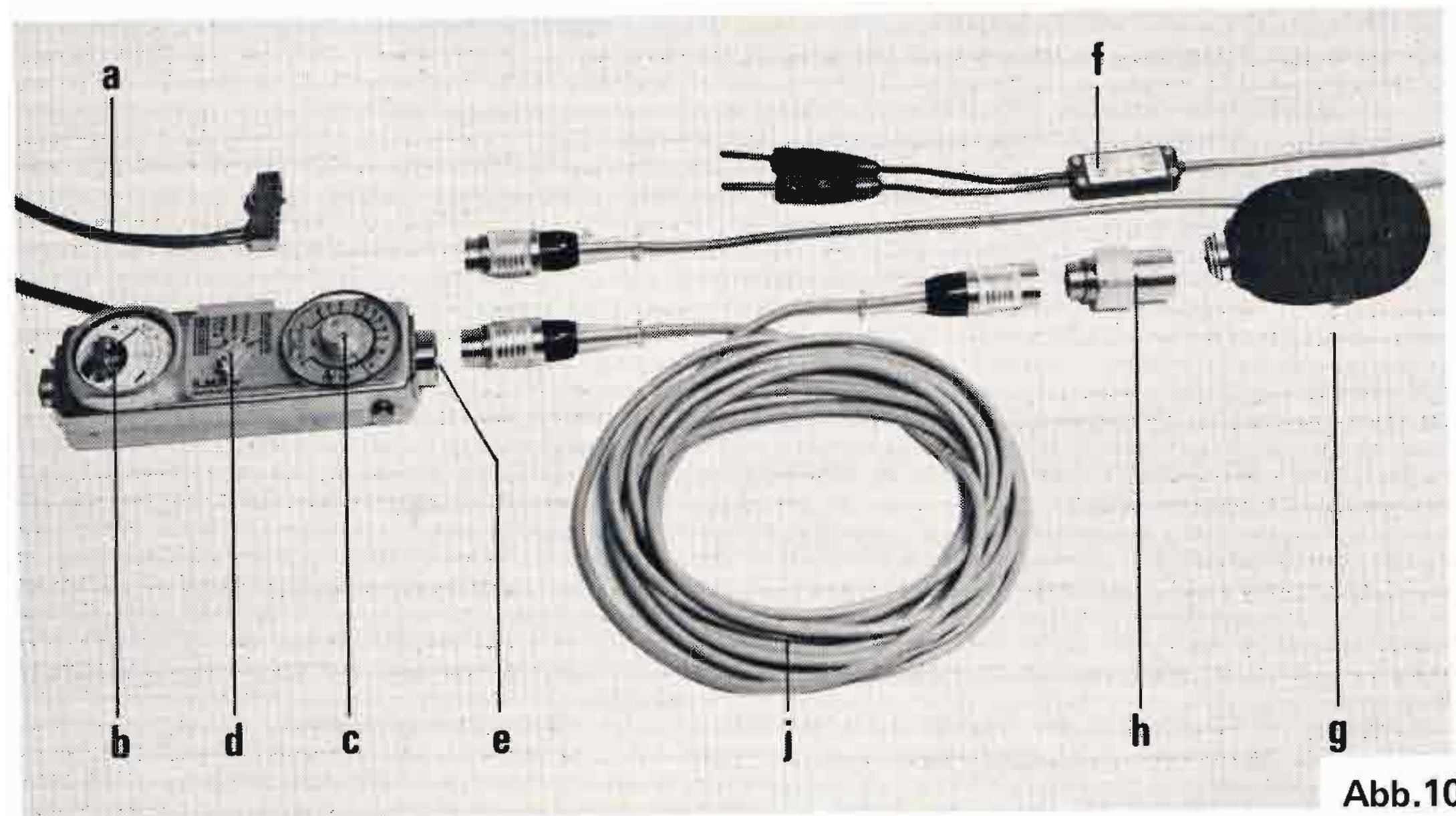


Abb.10

## SYNCHRONAUFNAHMEN MIT DEM NAGRA SN

### Aufnahme

Kamera mit quarzgesteuertem Motor:

Ein 10 Hz Pilotsignal wird über den Quarzgenerator SGXS aufgenommen. Diese Frequenz wurde gewählt, da sie weit genug von der unteren Frequenz (50 Hz) des SN entfernt ist.

Kamera ohne quarzgesteuerten Motor:

Hier wird das Pilotsignal mittels des Frequenzteilers SDL aufgenommen, der das 50 oder 60 Hz-Signal herunterteilt. Allerdings ist die Pilotfrequenz von solch einer Kamera schlecht und die Referenzfrequenz des SGXS würde nicht die Korrektur, die für die Synchronisation benötigt wird, erlauben.

### Wiedergabe:

Das aufgenommene Pilotsignal wird auf ein anderes Gerät mittels des Ueberspielgerätes LPS überspielt.

Hier gibt es 2 Möglichkeiten:

- Das 10 Hz-Signal wird in ein 50 oder 60 Hz-Signal umgewandelt (von der benötigten Norm abhängig!) Dies ist die übliche Art.
- Es ist jedoch möglich, die SN-Geschwindigkeit mit einem externen 50 oder 60 Hz-Signal zu synchronisieren. Wenn beispielsweise eine Ueberspielmaschine netzbetrieben läuft, wird die SN-Ge-

schwindigkeit so geregelt, dass das wiedergegebene Pilotsignal und das Netz synchron sind.

### Ueberspielgerät LPS

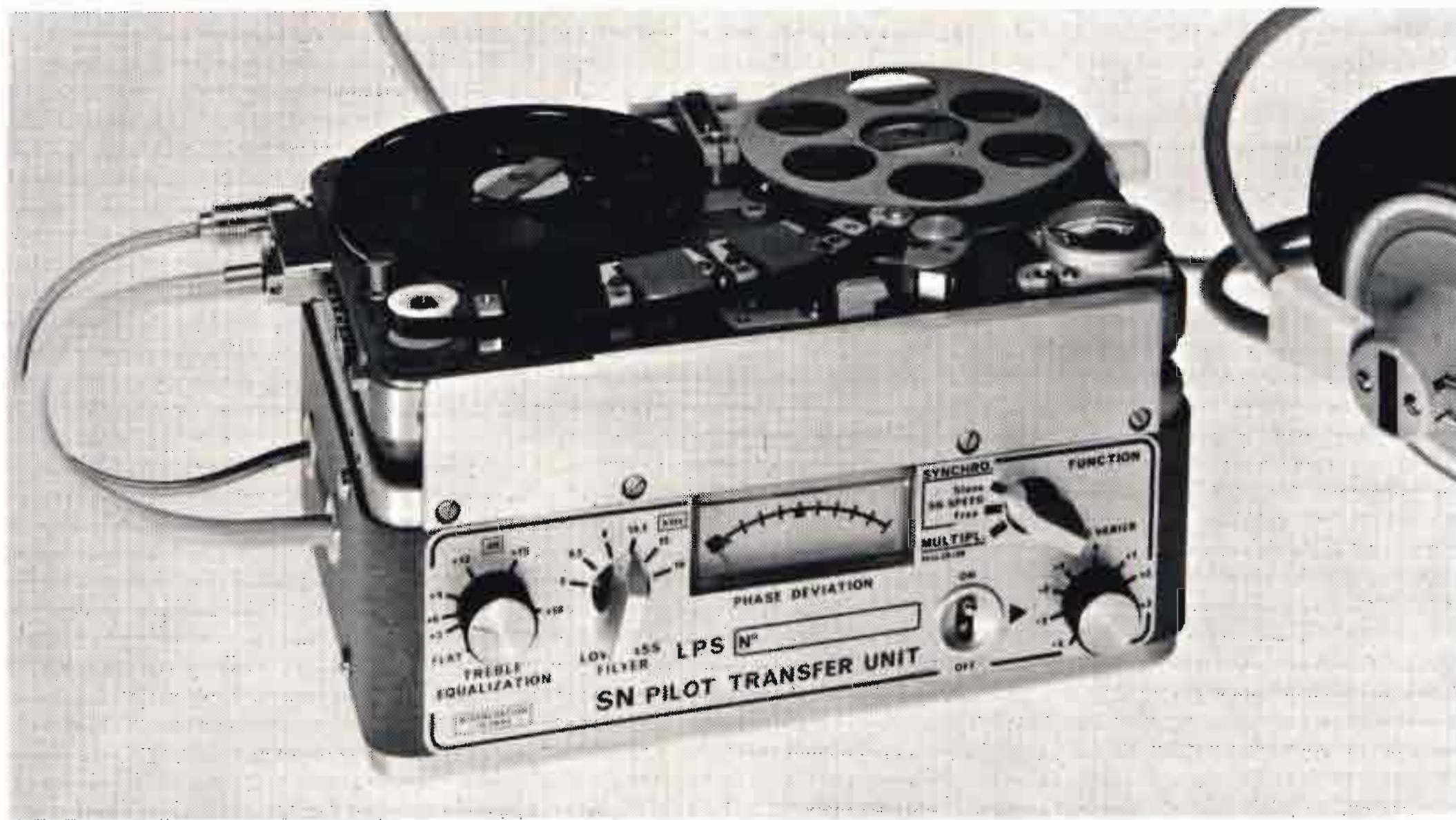
Dieses Zubehör ist für das Ueberspielen von SN-Aufnahmen auf eine NAGRA 4.2 oder auf eine Ueberspielmaschine unentbehrlich.

Es arbeitet

- entweder als Vervielfacher: 10 Hz-Pilotsignal der SN wird mit 5 oder 6 multipliziert, um das übliche Pilotsignal von 50 oder 60 Hz zu erhalten.
- oder als Synchronisator: Es ergibt genauen Synchronismus durch Kontrolle der SN-Geschwindigkeit mit der externen Referenzsignalquelle.

Zusätzlich zur Bearbeitung des Pilotsignales ermöglicht das LPS beste Tonüberspielung und enthält daher.

- ein Hochpass-Filter 35 Hz, um das Abtasten des 10 Hz-Pilotsignals zu verhindern,
- ein schaltbares Tiefpassfilter von 5 kHz bis 19 kHz,
- ein Potentiometer für Höhenanhebung, max. + 25 dB bei 15 kHz, um die gewünschte Entzerrung zu erhalten.



## TECHNISCHE DATEN

### SNN:

#### Grösse und Gewicht:

Grösse: 147 x 100,5 x 26 mm

Gewicht: 574 g

#### Stromversorgung:

Normale Stromversorgung mit 2 Mn-Batterien, Grösse AA, 1,5 V. Durchschnittliche Batterielebensdauer bei ununterbrochenem Gerätelauf: > 5 1/2 Std.

Wiederaufladbare Zellen: 2 St. 1,5 V; 0,5 Ah.

Durchschnittliche Laufzeit des Gerätes mit 1 Satz Zellen: annähernd 5 Stunden.

Nach Gebrauch sollten die Zellen sofort wieder geladen werden, bevor es zur totalen Entladung kommt!

Dauer der Ladung über ASN: 7Std.

Externe Stromversorgung: +2 bis +3 V

Stromverbrauch bei Aufnahme:  
(Bandende) 125 mA

**Band:**

Breite:	3,81 mm
Dicke:	
– Standardband TAA (rote Spule)	18 $\mu$
– Langspielband TEA (grüne Spule)	12,5 $\mu$
– Doppelspielband THA (blaue Spule)	9 $\mu$
Spezial-Metallspulen	$\phi$ 68 x 6,35 mm

**SNN Ein- und Ausgang:**

Mikrofoneingang	
– Quellimpedanz $\geq 200 \Omega$	3 $\mu$ A eff.
– max. Pegel	80 $\mu$ A eff.

Line-Eingang, fester Pegel	
– für nom. Aussteuerung Pegel an 500 $\Omega$ max. Belastung	160 mV eff.

Wiedergabe-Ausgang	
– max. Belastung	1,1 k $\Omega$
– mit 1,5 mA DC durch 1000 $\Omega$ , Nenn-Wieder- gabepegel	630 mV $\pm$ 1 dB

**SNN Ein- und Ausgang:**

Mikrofoneingang	
– Quellimpedanz $\geq 200 \Omega$	1,7 $\mu$ A eff.
– max. Pegel	45 $\mu$ A eff.

Line-Eingang, fester Pegel	
– für nom. Aussteuerung Pegel an 500 $\Omega$ max. Belastung	160 mV eff.

Wiedergabe-Ausgang	
– max. Belastung	1,1 k $\Omega$
– mit 1,5 mA DC durch 1000 $\Omega$ Nenn-Wieder- gabepegel	630 mV $\pm$ 1 dB

– Standard-Wiedergabe- entzerrung	50 $\mu$ s
– Hauptgeschwindigkeit	9,5 cm/s

– Standard-Wiedergabe- entzerrung	240 $\mu$ s/50 $\mu$ s
– Hauptgeschwindigkeit	2,38 cm/s

### SNN Leistungen

Uebertragungsdaten bei 9,5 cm/s:

Frequenzgang: 60–15000 Hz  $\pm$  2 dB

Geräuschspannungsabstand  
bei nom. Pegel, ASA A  
bewertet > 62 dB

Klirrfaktor bei nom. Pegel  
400 Hz 1 %

Tonhöschwankung,  
Spitzenwert nach  
DIN 45507  $\pm$  0,1 %

Zulässige Betriebs-  
temperatur  $-40^{\circ}$  C bis  $+70^{\circ}$  C

Man beachte, dass normale Batterien nicht unter  $-20^{\circ}$  C arbeiten!

### SNS Leistungen

Uebertragungsdaten bei 9,5 cm/s:

Frequenzgang: 80–6000 Hz  $\pm$  3 dB

Geräuschspannungsabstand  
bei nom. Pegel, ASA A  
bewertet > 52 dB

Klirrfaktor bei nom. Pegel  
400 Hz 1,5 %

Tonhöschwankung  
Spitzenwert nach  
DIN 45507  $\pm$  0,3 %

Zulässige Betriebs-  
temperatur  $-40^{\circ}$  C bis  $+70^{\circ}$  C

Man beachte, dass normale Batterien nicht unter  $-20^{\circ}$  C arbeiten!



Diese Ausgabe der Bedienungsanleitung ersetzt alle früheren Ausgaben und ist ab Gerät Nr 4.151 gültig. Die erwähnten Werte sind typische Werte. Die exakten Werte Ihres Gerätes sind aus dem Mess-Protokoll zu entnehmen, das dem Gerät beiliegt.

Wir behalten uns das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Meldung, die Zeichnungen und die technischen Daten des Gerätes zu ändern.

In der Schweiz gedruckt bei Kudelski S.A.  
November 1980

Alle Rechte vorbehalten

Oszillator

Aufnahme-Verstärker

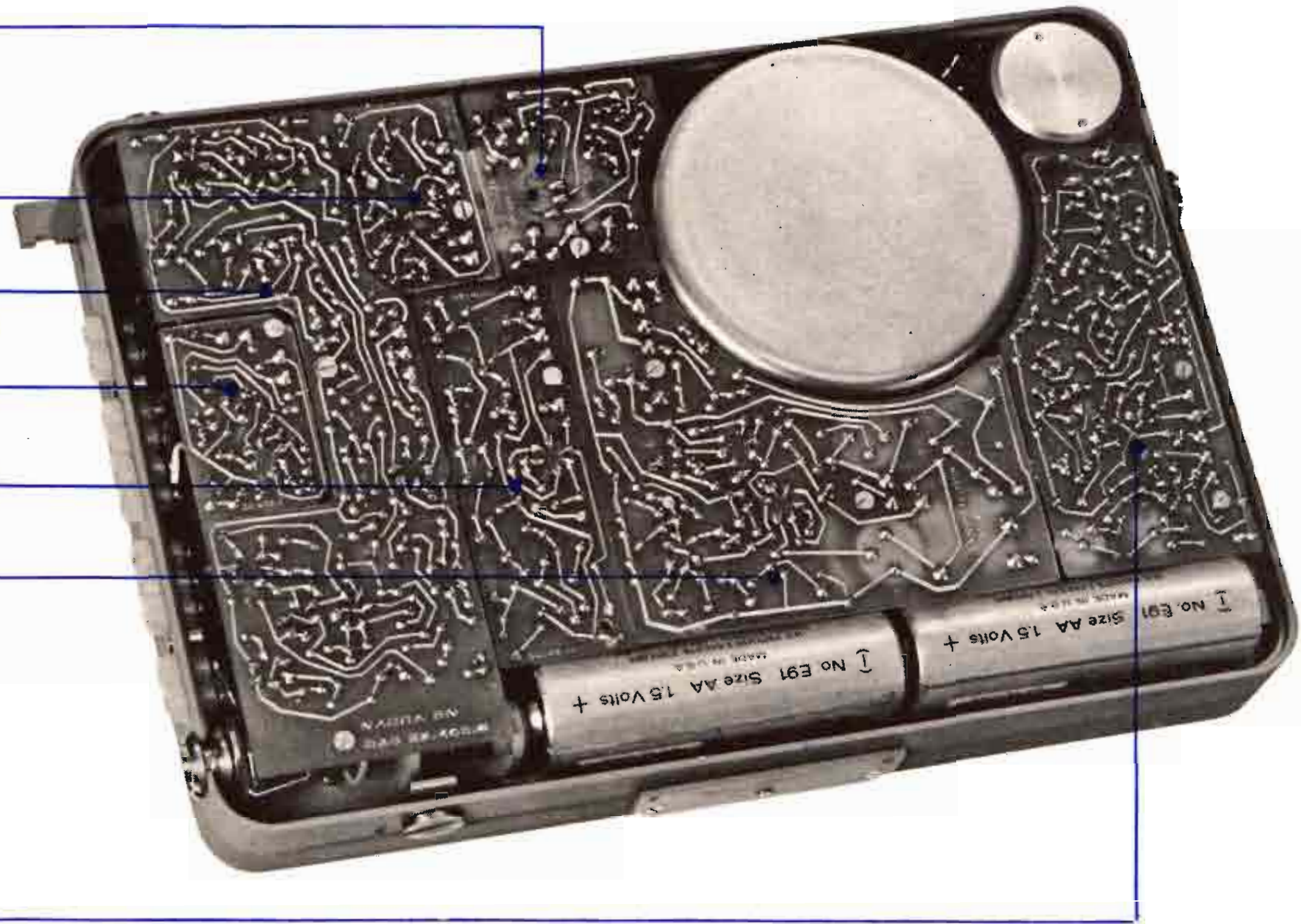
ALC Automatic Level Control  
(automatische Aussteuerung)

Mikrofon-Vorverstärker

Wiedergabe-Verstärker

Spannungsumformer

Tachometer-Verstärker



**NAGRA KUDELSKI**

KUDELSKI S.A.  
NAGRA Tape Recorders Manufacture  
CH – 1033 Cheseaux / Lausanne  
Switzerland  
tel.: +41 (021) 732 01 01