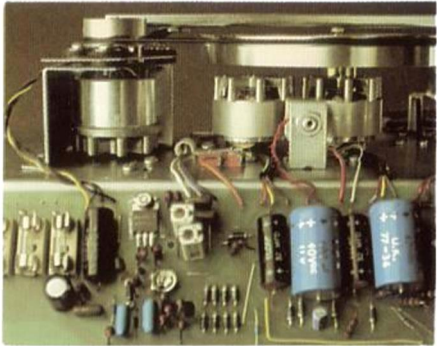


*@ beim Hersteller
Archiv Michael-Otto*

STUDIO
CASSETTE
RECORDER



STUDIO TRANSPORT

The heart of the 302 is the new super smooth tape transport developed by NEAL engineers. This miniature version of a studio reel to reel recorder incorporates three a.c. motors for reliability and smooth effortless power. The massive decoupled flywheel and oversize capstan give exceptionally low wow and flutter performance. Control of the mechanism is achieved by electrical and solenoid controls actuated by the all electronic logic system.

ENTRAINEMENT STUDIO

Le 302 est doté du nouveau procédé de traitement en douceur de la bande, mis au point par les techniciens NEAL. Cette version miniature du magnétophone de studio à bobines comprend trois moteurs courant alternatif qui lui garantissent puissance, douceur et fiabilité. Le mécanisme d'entraînement, roue et volant de grande taille non-couplés, assure un pleurage et scintillement extrêmement bas. Commande du mécanisme par palpeurs électriques et à solénoïde commandés par le circuit logique entièrement électronique.

BANDTRANSPORT

Den Kern des 302-Gerätes bildet der neue super-gleichmäßige Bandtransport, der von den NEAL-Technikern entworfen wurde. Diese Miniaturausführung eines Studio-Spulen-Tonbandgerätes umfaßt drei Wechselstrom-Motoren für erhöhte Zuverlässigkeit und gleichmäßige, mühelose Leistung. Die große entkuppelte Schwungscheibe und die übergroße Bandantriebsachse bieten außergewöhnlich niedrige Gleichlaufschwankungen (Wow und Flutter). Die Steuerung des Mechanismus wird durch elektrische und magnetische Regelorgane erreicht, die durch das vollelektronische Logiksystem betätigt werden.

LOGIC CONTROL

Finger tip control of the deck operation is achieved by computer style ultra light touch buttons. These are coupled to the logic system which enables rapid changing between functions safely and without selecting 'stop' each time.

COMMANDE LOGIQUE

La commande des opérations se fait au moyen de palpeurs ultralégers du type ordinateur. Ceux-ci sont couplés au circuit logique, ce qui permet une permutation des fonctions sans intervention, à chaque fois, du bouton 'arrêt'.

LOGIKREGELUNG

Die Fingerspitzenbetätigung des Gerätes wird durch ultraleichte Sensorknöpfe im Computerstil geboten. Diese sind an ein Logiksystem gekoppelt, wodurch sichere und schnelle Funktionsänderung ohne Verwendung eines 'Stop'-Knopfes möglich ist.



FRONT OR TOP LOADING

The proportions of the 302 and the operation of the mechanism have been specifically designed so that the recorder can be operated with the control panel in the vertical position as a front loader or with it horizontal as a top loader.

CHARGEMENT LATERAL OU PAR LE HAUT

Les proportions du 302 et le fonctionnement du mécanisme ont été spécifiquement conçus de manière à ce que le magnétophone puisse fonctionner avec le panneau de commande en position verticale—chargement par le devant—ou en position horizontale—chargement par le haut—.

CASSETTEINLEGEN VORN ODER OBEN

Die Abmessungen des 302-Gerätes und der Betrieb des Mechanismus sind speziell so entworfen, daß der Recorder mit der Bedientafel in vertikaler Position mit Cassetteneinlegemöglichkeit vorn und mit der Bedientafel in horizontaler Position mit Cassetteneinlegemöglichkeit oben betrieben werden kann.



PROGRAMMED OPERATION

Connection to the logic system is also provided at the remote control socket to enable a programming unit to be plugged into give continuous play/rewind/play operation. Use of this facility can also be made to connect two recorders in tandem for continuous monitoring recording.

PROGRAMMATION

Une connexion au circuit logique est également prévue à la prise 'télécommande' et une unité programmatrice peut donc y être branchée, permettant de reproduire/émettre/boîtier/émettre sans interruption. Ce dispositif peut également servir à relier 2 magnétophones en série pour enregistrer sous contrôle continu.

PROGRAMMIERTER BETRIEB

Der Anschluß an das Logiksystem wird auch an der Fernsteuerungsbuchse geboten, um das Anschließen einer Programmierereinheit für kontinuierlichen Wiedergabe/Rücklauf/Wiedergabe-Betrieb zu bieten. Diese Vorrichtung kann auch zum Anschluß zweier Recorder im Tandembetrieb als kontinuierliche Aufnahmeüberwachung verwendet werden.

CASSETTE PROTECTION

Your valuable tapes are protected by a system that constantly monitors the tape motion. In the event of any snag or snarl, and normally at the end of the tape, the machine automatically returns to 'stop'.

The heads and the pinch roller are withdrawn so that no flats are produced on the pinch roller, even if the machine is left unattended.

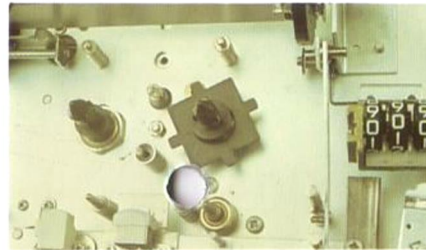
PROTECTION CASSETTE

Vos bandes magnétiques seront protégées grâce à un système de contrôle constant du mouvement de la bande. En cas d'accroc ou, lorsque la bande arrive à sa fin, l'appareil déclenche automatiquement l'arrêt.

Les têtes et rouleaux d'entraînement sont en retrait de manière à prévenir l'usure du rouleau, même si l'appareil est laissé sans surveillance.

CASSETTENSCHUTZ

Ihre wertvollen Bänder werden durch ein System geschützt, welches ständig die Bandbewegung überwacht. Im Falle irgendeines Problems oder einer Verwicklung des Bandes und normalerweise am Ende des Bandes schaltet das Gerät automatisch auf 'Stop' zurück. Die Tonköpfe und die Bandandruckrolle werden zurückgezogen, so daß auf der Bandandruckrollen-Oberfläche keine Verformungen entstehen, selbst wenn das Gerät unbeaufsichtigt gelassen wird.



HIGH SPEED WIND

For the least interruption of recording or playback it is important to be able to wind or rewind the cassette rapidly. This is accomplished in the 302 by the individual precision reel motors.

BOBINAGE ULTRA-RAPIDE

Pour le minimum d'interruption dans l'enregistrement ou le playback, il est essentiel de bobiner ou rébobiner la cassette rapidement. Les moteurs de précision individuels de bobinage du 302 garantissent cette rapidité.

SCHNELLER VOR- UND RÜCKLAUF

Um möglichst wenig Unterbrechungen bei der Aufnahme oder Wiedergabe zu bieten, ist es wichtig, die Cassette schnell vor- und rücklaufen lassen zu können. Dies wird im 302-Gerät durch die individuellen Präzisions-Spulmotoren erreicht.



CASSETTE LIGHT

Illumination of the cassette window enables you to check at a glance the operation of the recorder and the amount of tape remaining.

ECLAIRAGE CASSETTE

L'éclairage de la fenêtre de la cassette vous permet de juger d'un simple coup d'oeil du déroulement de l'opération et de la quantité de bande restante.

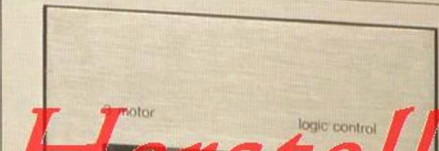
CASSETTENBELEUCHTUNG

Die Beleuchtung des Cassettenfensters bietet Ihnen auf einen Blick die Möglichkeit, den Betrieb des Recorders und die noch verbleibende Bandlänge zu überprüfen.



*© beim Hersteller
Archiv Michael-Otto*

NEAL



power

*© beim Hersteller
Archiv Michael-Otto*

mono stereo
Dolby
tr. normal special
tape

input
mic din line
calibration
bias tone

balance

output

stop record eject

remote

DOLBY SYSTEM

stereo cassette recorder 302

EXCLUSIVE VARITAPE FACILITY

The 302 incorporates the 'Varitape' facility, found only on NEAL cassette recorders. At the press of a button the bias is displayed directly on the peak reading meters and set to the requirements of any make of tape, by an adjustable control. A calibration oscillator is built in to provide a 500 Hz signal for record calibration and level setting, an invaluable addition for tape copying and Dolby level setting. These features allow virtually instant 'line up' of the machine to suit any tape, a facility not available on many professional reel to reel recorders.

DISPOSITIF 'VARITAPE' EXCLUSIF

Le 302 comporte un dispositif 'Varitape' exclusif aux magnétophones à cassette NEAL. Au seul toucher d'un bouton le courant haute fréquence apparaît immédiatement sur les indicateurs de crête et peut être ajusté, grâce à un réglage, en fonction des exigences d'une marque de bande donnée. Un oscillateur d'étalonnage est incorporé donnant un signal de 500 Hz et permettant l'étalonnage de l'enregistrement et le réglage du niveau; un précieux atout pour la duplication des bandes et le réglage de niveau Dolby. Ces caractéristiques permettent un 'alignement' quasi-instantané de l'appareil pour n'importe quel type de bande, ce qui n'est pas possible sur la plupart des magnétophones à bobines professionnels.

EXKLUSIVE 'VARITAPE'-VORRICHTUNG

Das 302-Gerät umfaßt eine 'Varitape'-Vorrichtung, welche es nur an NEAL-Cassettenrecordern gibt. Auf einfachen Knopfdruck wird die Vormagnetisierung direkt an den Pegelspitzenmessern angezeigt und durch eine Steuerung auf die Erfordernisse eines jeden Bandtyps eingestellt. Ein Kalibrieroszillator ist für die Abgabe eines 500-Hz-Signals zur Aufnahmekalibrierung und PegelEinstellung eingebaut, eine unschätzbare Zusatzvorrichtung bei der Bandkopierung und der Dolby-PegelEinstellung. Diese Vorzüge ermöglichen praktisch sofortiges Angleichen des Gerätes an jeden Bandtyp—eine Vorrichtung, die nicht einmal an zahlreichen professionellen Spulen-Geräten vorhanden ist.



MONO SWITCH

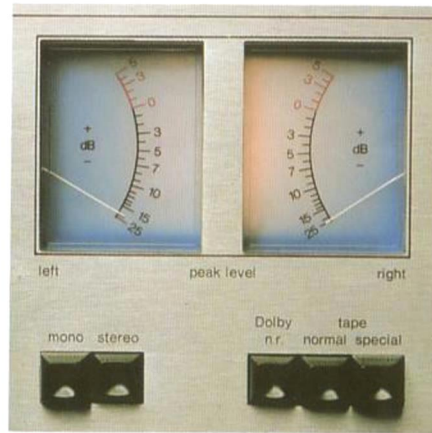
The facility allows the best results to be achieved from mono recording and mono playback without changing external connections.

TOUCHE MONO

Cette touche permet d'obtenir les meilleurs résultats d'enregistrement et de reproduction en mono sans changement des connexions extérieures.

MONOSCHALTER

Diese Vorrichtung ermöglicht beste Ergebnisse bei Monoaufnahme und Monowiedergabe ohne Änderung der Außenanschlüsse.



PEAK READING METERS

Fine recordings first time, every time, but only because the vital role of correct recording level indication is appreciated in the design. The ultimate quality of the recording produced is highly dependent on monitoring the recording signal correctly. The 302 shows the pre-emphasised signal in the recording head on peak reading meters, which respond to every audible transient. This system ensures that the optimum level is recorded without producing distortion due to over-recording or noise due to under-recording.

INDICATEURS DE CRETE

Toujours des enregistrements impeccables dès le premier essai, parce que lors de la conception de l'appareil a été tenu compte de l'importance vitale de l'indication correcte du niveau d'enregistrement. La qualité finale de l'enregistrement obtenu est, dans une large mesure, fonction du contrôle correct du signal d'enregistrement. Le 302 fait apparaître le signal pré-accrété dans la tête d'enregistrement sur les indicateurs de crête, qui répondent à la moindre influence du signal. Ce système permet d'enregistrer le niveau optimum, sans entraîner de distortion due à la sur-modulation, ou de parasites dus à la sous-modulation.

PEGELSPITZEN-MESSER

Gute Aufnahmen gleich das erste Mal und jedes Mal, aber nur, weil die wichtige Rolle der korrekten AufnahmepegelEinstellung bei der Konstruktion berücksichtigt wurde. Die endgültige Qualität der angestrebten Aufnahme hängt weitgehend von der korrekten Überwachung des Aufnahmesignals ab. Das 302-Gerät zeigt das vorverstärkte Signal in dem Aufnahmekopf auf Pegelspitzen-Messern, die auf jede hörbare Schwingung ansprechen. Das System gewährleistet, daß ein optimaler Pegel aufgenommen wird, ohne Verzerrung durch übersteuerte oder untersteuerte Aufnahme.

SUPER TAPE PERFORMANCE

Optimum performance from chrome and the new super ferric tapes can only be realised by thorough design. Only recorders that switch the bias and the record equalisation and the replay equalisation can give the best results and produce internationally standard tapes. The 302 makes the necessary adjustments by means of high reliability solid state switches.

SUPER PERFORMANCE DE LA BANDE

On ne peut réaliser une performance optimale à partir de bandes au chrome ou à l'oxyde ferrique, que par une conception très étudiée. Seuls, les magnétophones qui adaptent la prémagnétisation HF, la correction d'enregistrement et celle de reproduction peuvent donner les meilleurs résultats et produire des bandes de standard international. Le 302 apporte ces adaptations à l'aide de circuits solid state de haute fiabilité.

EINMALIGE BANDELEISTUNG

Optimale Leistung von Chrom- und den neuen Super-Ferric-Bändern kann nur durch eine gründliche Konstruktion erreicht werden. Nur Recorder, die die Vormagnetisierung und die Aufnahmeentzerrung und die Wiedergabeentzerrung schalten, können beste Ergebnisse bieten und Aufnahmen internationalen Standards anfertigen. Das 302-Gerät umfaßt die notwendigen Justierungen durch hochzuverlässige Halbleiter-Schalter.



ULTRA LOW NOISE

The Dolby processors are carefully matched to the ultra low noise recorder circuits. With circuitry so advanced that you can measure small differences in tape noise, no longer is the recorder the limiting factor in noise performance. The resulting CCIR weighted signal to noise ratios of ferric 62 dB and chrome 64 dB are figures that many reel to reel recorders cannot match.

BRUIT ULTRA FAIBLE

Les 'processeurs' Dolby sont soigneusement assortis aux circuits ultra-silencieux du magnétophone. Ce circuit évolué permettant de distinguer les différences minimales du bruit de la bande, le magnétophone n'est plus le facteur limite de la performance bruit. Les rapports CCIR pondéré signal/bruit de la bande à l'oxyde ferrique, 62 dBm, et de la bande chrome, 64 dBm, sont inégalés par la plupart des magnétophones à bobines.

ULTRA RAUSCHARMER BETRIEB

Die Dolby-Processoren sind sorgfältig an die ultraleisen Recorderschaltungen angepaßt. Bei Schaltungen, die so fortschrittlich sind, daß man kleine Unterschiede im Bandgeräusch messen kann, ist der Recorder nicht mehr der Grenzfaktor beim Rauschverhalten. Das resultierende CCIR-Signal/Rauschverhältnis bei Ferric-Bändern (62 dB) und Chrom-Bändern (64 dB) sind Werte, die viele Spulen-Geräte nicht erreichen können.

NOISE REDUCTION

The Dolby B Noise Reduction System is fitted using close tolerance discrete components to ensure maximum performance and calibration accuracy.

REDUCTION DU BRUIT DE FOND

Le montage du réducteur du bruit de fond, système Dolby B, de l'appareil est composé d'éléments discrets de tolérance très serrée, de manière à assurer une performance et une précision d'étalonnage maximales.

RAUSCH UNTERDRÜCKUNG

Das Gerät umfaßt das Dolby B-Rauschunterdrückungssystem mit Verwendung diskreter Komponenten mit enger Toleranz zur Gewährleistung maximaler Leistung und Kalibrierungsgenauigkeit.



UNIVERSAL OUTPUTS

The highly versatile output amplifiers will provide sufficient output to load any amplifier with or without its pre-amplifier, enable headphones to be driven at a controlled level and will feed studio lines at +8 dBm. These facilities ensure that the 302 will give optimum results with any combination of equipment.

PUISSANCES DE SORTIE UNIVERSELLES

Les amplis de sortie très souples assureront une puissance suffisante pour charger n'importe quel ampli, avec ou sans pré-amplificateur, permettront le fonctionnement de casques d'écoute à un niveau contrôlé et alimenteront les lignes de studio à +8dBm. Grâce à ces facilités, le 302 donnera des résultats optimaux avec n'importe quelle combinaison de matériel.

UNIVERSAL-AUSGANGSLEISTUNG

Die äußerst vielseitigen Endverstärker bieten eine genügend hohe Ausgangsleistung für alle Verstärker mit oder ohne Vorverstärker und zur Verwendung von Kopfhörern bei geregelten Pegeln, ebenso zur Versorgung von Studioleitungen bei +8dBm. Diese Vorrichtungen gewährleisten, daß das 302-Gerät bei jeder Gerätekombination optimale Ergebnisse bietet.

NEAL 302

STUDIO CASSETTE RECORDER

Archiv/Hersteller
Michael-Otto

TAPE TRANSPORT	<i>Type</i>	NEAL 3-motor heavy duty mechanism, solenoid operated and logic controlled.
	<i>Tape Speed</i>	1.875 inches per second.
	<i>Fast Wind and Rewind Times</i>	Less than 50 seconds for C60 cassette.
	<i>Wow and Flutter</i>	Less than 0.09% rms DIN weighted.
	<i>Cassette protection</i>	Fully automatic complete disengagement of mechanism at end of tape or in the event of a stalled defective cassette.

CONTROLS	<i>Input Selectors</i>	Select either microphone, low level line (DIN) or high level line inputs.
	<i>Record Level</i>	Dual ganged potentiometers at outputs of input amplifiers.
	<i>Balance</i>	Gives infinite left right control of recording balance.
	<i>Output</i>	Dual ganged potentiometers controlling headphone (high level line) output.
	<i>Dolby n.r.</i>	Operates Dolby Noise Reduction circuits.
	<i>Mono</i>	Enables recording on both tracks from a mono input, and gives mono output at the headphone socket.
	<i>Tape—Normal</i>	Select different bias levels, recording pre-emphasis and replay networks for either chrome or ferric tape by solid state switching.
	<i>Special</i>	Switches on 500 Hz recording signal for record calibration and level setting in tape copying.
	<i>Calibration—Tone</i>	Displays bias level on the meters.

METERS	<i>Type</i>	Twin peak programme meters reading positive and negative signal peaks. Electronic time constants are 2 mS rise time and 400 mS fall time. Meters indicate true pre-emphasised recording signal and equalised playback signal. Bias level is measured when Calibration—Bias switch is depressed.
	<i>Calibration</i>	0 dB corresponds to 22 mM/mm flux density.

RECORDING AMPLIFIERS	<i>Distortion</i>	Less than 0.1% from any input to head at 0 dB level.		
	<i>Input</i>	<i>Input for 0 dB recording level</i>	<i>Input impedance</i>	<i>Socket</i>
	<i>Microphone</i>	500 uV	2 K ohms	¼" jacks
	<i>High level line</i>	50 mV	200 K ohms	phono
	<i>Low level line</i>	2.5 mV	10 K ohms	5 pin DIN

Overload margin on all inputs better than 40 dB

REPLAY AMPLIFIERS	<i>Distortion</i>	Less than 0.1% from head to all outputs at 0 dB level.		
	<i>Frequency Characteristic</i>	Special	70/3180 uS	
		Normal	120/3180 uS	
	<i>Output level</i>	<i>Output level</i>	<i>Output impedance</i>	<i>Socket</i>
	<i>Line output</i>	600 mV fixed	5 K ohms	phono
<i>DIN output</i>	600 mV fixed	5 K ohms	5 pin DIN	
<i>Headphone/ high level line</i>	2.5 V controlled	10 ohms	¼" 3 contact jack	

Output levels referred to 22 mM/mm flux density. All outputs protected against short circuit.

FREQUENCY RESPONSE	Normal Ferric Oxide tape:	35 Hz–12000 Hz (+1–3 dB)
	Special Ferric and Chromium Dioxide tape:	35 Hz–15000 Hz (+1–3 dB)
CROSSTALK	Record on left (right), replay on right (left), better than 40 dB.	
SIGNAL TO NOISE RATIO	Signal to noise ratios (CCIR weighted) referred to 25 mM/mm flux density.	
	Special Ferric and Chrome tape:	Dolby n.r. off 55 dB
	Normal Ferric tape:	Dolby n.r. off 53 dB
	Special Ferric and Chrome tape:	Dolby n.r. on 64 dB
	Normal Ferric tape:	Dolby n.r. on 62 dB

POWER SUPPLIES 100–125/200–250 Volts, 50/60 Hz, by internal changes.

DIMENSIONS 446×226×155 mm.

Dolby is a trade mark of Dolby Laboratories Inc.

NEAL 302

Latest Options

Black

The model 302 is now available in an all black finish to be compatible with modern styling.

Brown

It can also be supplied in an attractive two-tone brown finish to complement the Logic 7 recorder and also match QUAD equipment.

Wood End Cheeks

Both the above models are supplied with real wood end cheeks to complete the styling, and the end cheeks are now available separately as an optional extra for fitting to the 'silver' model.

*© beim Hersteller
Archiv Michael-Otto*

NEAL FERROGRAPH

AUDIO-ELECTRONIC
G.M.B.H. & CO. KG · Postfach 1401
4 Düsseldorf