

# Dual TG 28

Bedienungsanleitung  
Operating Instructions  
Notice d'emploi  
Instrucciones de manejo



**Dual**

Sehr geehrter Kunde,

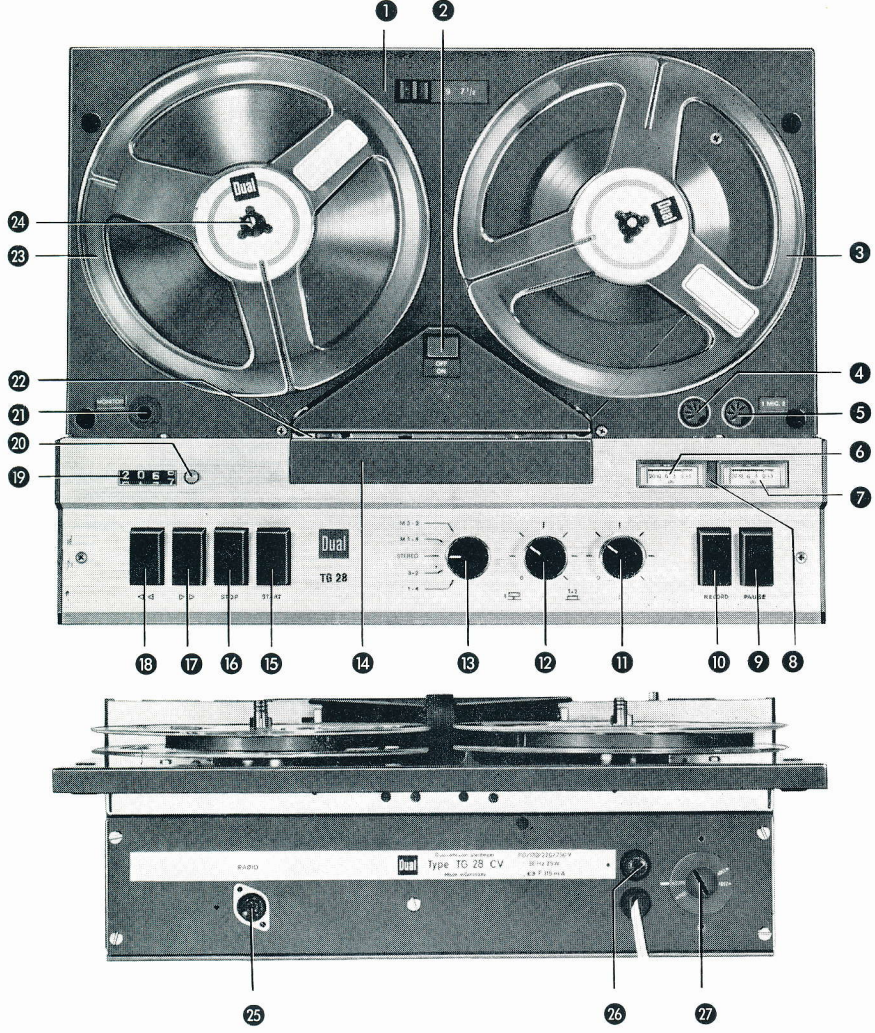
wir dürfen Sie zunächst zum Kauf Ihres neuen HiFi-Stereo-Tonbandgerätes Dual TG 28 beglückwünschen und danken Ihnen gleichzeitig für das uns damit entgegengebrachte Vertrauen. Bitte lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme diese Anleitung sorgfältig durch. Die dadurch erworbenen Kenntnisse bewahren Sie vor Schäden, die durch falschen Anschluß oder unsachgemäße Bedienung entstehen können.

Das Dual TG 28, eine HiFi-Stereo-Tonbandkomponente in Vierspurtechnik bietet Ihnen:

- 2 Bandgeschwindigkeiten:  
9,5 cm/s als Standardgeschwindigkeit für Musik- und Sprachaufnahmen  
19 cm/s für höchste Ansprüche
- Horizontal- oder Vertikalbetrieb (TG 28 CV)
- Drucktastensteuerung mit mechanischer Sicherheitsverriegelung verhindert Fehlbedienungen
- Zwei in dB geeichte, beleuchtete Aussteuerungsinstrumente

- Zusätzliche Leuchtanzeige für Aufnahmebereitschaft
- Durch Fühlhebel, unmittelbar vom Tonband gesteuerte Bremsen, gewährleisten konstanten Bandzug und größtmögliche Bandschonung
- Zwei getrennte, jedoch koppelbare Aussteuerungsregler für individuelle Regelung des linken und rechten Kanals
- Zwei mischbare Eingänge mit Mikrofonempfindlichkeit bei Mono-Aufnahme
- Drop-out-freie Wiedergabe durch Dual Stereo-Tonkopf mit hyperbolischem Ganzmetall-Kopfspiegel
- Über Fühlhebel gesteuerte Bandendabschaltung
- 4-stelliges Zählwerk
- Schnellstoptaste
- Verstärker mit modernen Silizium-Transistoren in „gedruckter“ Schaltungs-Technik
- Koppelmöglichkeit mit üblichen Dia- und Schmalfilm-Steuergeräten
- Sound on sound, direkt schaltbar





- 1 Geschwindigkeitsumschalter
- 2 Netzschalter
- 3 Aufwickelspule
- 4 Mikrofonbuchse MIC 1
- 5 Mikrofonbuchse MIC 2
- 6 Aussteuerungsinstrument 1
- 7 Aussteuerungsinstrument 2
- 8 Aufnahme-Leuchtanzeige
- 9 Schnellstopp-Taste „PAUSE“
- 10 Aufnahme-Taste „RECORD“
- 11 Aussteuerungsregler 2
- 12 Aussteuerungsregler 1
- 13 Betriebsartenschalter
- 14 Deckleiste
- 15 START-Taste
- 16 STOP-Taste
- 17 Schneller Vorlauf-Taste ►►
- 18 Schneller Rücklauf-Taste ◄◄
- 19 Zählwerk
- 20 Rückstellknopf für Zählwerk
- 21 Kopfhörer-Buchse „MONITOR“
- 22 Bandschlitz
- 23 Abwickelspule
- 24 Spulenhaltedorn zur Spulensicherung
- 25 RADIO-Buchse
- 26 Netz-Sicherung
- 27 Spannungswähler

11  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27

- ① Tape speed selector
- ② Power switch
- ③ Feed reel
- ④ Microphone INPUT jack "MIC 1"
- ⑤ Microphone INPUT jack "MIC 2"
- ⑥ VU meter 1
- ⑦ VU meter 2
- ⑧ Recording pilot light
- ⑨ Instant stop button (PAUSE)
- ⑩ Recording button
- ⑪ Level control 2
- ⑫ Level control 1
- ⑬ Operating mode selector
- ⑭ Cover panel
- ⑮ "START" button
- ⑯ "STOP" button
- ⑰ Fast forward button ►►
- ⑱ Rewind button ◀◀
- ⑲ Index counter
- ⑳ Reset button for index counter
- ㉑ Headphone "MONITOR" input jack
- ㉒ Tape insert slot
- ㉓ Take-up reel
- ㉔ Tape reel lock
- ㉕ Receiver INPUT jack "RADIO"
- ㉖ Fuse
- ㉗ Voltage selector

- ① Commutateur de vitesses
- ② Interrupteur secteur
- ③ Bobine réceptrice
- ④ Entrée microphone MIC 1
- ⑤ Entrée microphone MIC 2
- ⑥ Instrument de contrôle 1
- ⑦ Instrument de contrôle 2
- ⑧ Témoin lumineux indiquant la position enregistrement
- ⑨ Touche d'arrêt rapide
- ⑩ Touche d'enregistrement (RECORD)
- ⑪ Réglage de niveau 2
- ⑫ Réglage de niveau 1
- ⑬ Commutateur de fonctions
- ⑭ Capot des têtes
- ⑮ Touche 'start'
- ⑯ Touche 'stop'
- ⑰ Touche avance rapide ►►
- ⑱ Touche retour rapide ◀◀
- ⑲ Compteur
- ⑳ Bouton de remise à zéro du compteur
- ㉑ Sortie pour écouteur "moniteur"
- ㉒ Fente pour mise en place de la bande
- ㉓ Bobine débitrice
- ㉔ Verrouillage des bobines
- ㉕ Entrée 'radio'
- ㉖ Fusible secteur
- ㉗ Commutateur de tension

- ① Selector de velocidad
- ② Interruptor de red
- ③ Carrete receptor
- ④ Entrada de micrófono MIC 1
- ⑤ Entrada de micrófono MIC 2
- ⑥ Instrumento indicador de modulación 1
- ⑦ Instrumento indicador de modulación 2
- ⑧ Lámpara piloto para grabación
- ⑨ Tecla de paro rápido "PAUSE"
- ⑩ Tecla de registro "RECORD"
- ⑪ Control de modulación 2
- ⑫ Control de modulación 1
- ⑬ Selector de registro
- ⑭ Tapa del riel
- ⑮ Tecla puesta en marcha START
- ⑯ Tecla de paro STOP
- ⑰ Tecla de avance rápido ►►
- ⑱ Tecla de retroceso rápido ◀◀
- ⑲ Contador de cinta
- ⑳ Botón de puesta a cero del contador
- ㉑ Hembrilla de conexión para auriculares "MONITOR"
- ㉒ Riel de cinta
- ㉓ Carrete alimentador
- ㉔ Espiga de sujeción del carrete
- ㉕ Hembrilla RADIO
- ㉖ Fusible de red
- ㉗ Selector de tensión

Dear customer,

congratulations on your purchase of the new Dual TG 28 high fidelity stereo tape deck. We appreciate the confidence you have placed in us.

The Dual TG 28 is a 4-track high fidelity stereo tape deck which offers you the following features:

- Two-speed operation  
3 $\frac{3}{4}$  ips, standard speed for most applications  
7 $\frac{1}{2}$  ips, for highest fidelity requirements
- Horizontal and vertical operation (TG 28 CV)
- Interlock to prevent accidental recording/erasing
- Two illuminated VU meters for recording level, calibrated in dB
- Pilot light to indicate recording mode
- Braking action controlled by tape tension to provide utmost care of even the thinnest tapes
- Separate recording level controls for each channel, operate independently or coupled
- Two inputs with full microphone sensitivity, allow mixing of two programs
- Drop-out-free recording and playback from close contact between tape and tapeheads made possible by hyperbolic contour of tapeheads
- Automatic tape-end stop by feeler levers
- 4-digit index counter
- Instant-reset button for index counter
- All-silicon transistor amplifier
- Provision for synchronized use with slide and 8 mm film projectors
- Sound-on-sound via direct switching

But before using, please read these instructions carefully and familiarize yourself with the many operating features. You will thus be able to avoid incorrect connections or improper operation.

Cher client,

nous vous félicitons tout d'abord à l'achat de votre magnétophone stéréo à haute fidélité Dual TG 28 tout en vous remerciant à la confiance que vous nous avez ainsi témoignée.

Nous vous demandons instamment de lire attentivement cette notice avant la première mise en service de votre appareil afin d'éviter des dégâts qui pourraient être la suite d'un mauvais branchement ou d'une manipulation erronée.

Le Dual TG 28, un magnétophone stéréo à haute fidélité à 4 pistes vous offre les avantages suivants:

- 2 vitesses:  
9,5 cm/sec comme vitesse standard pour enregistrements de la musique et de la parole  
19 cm/sec pour les exigences les plus élevées
- Fonctionnement en position horizontale ou verticale (TG 28 CV)
- Commande par touches avec verrouillage de sécurité mécanique évitant les fausses manoeuvres
- Deux appareils de contrôle de niveau, étalonnés en dB et éclairés
- Témoin indiquant que l'appareil est prêt à enregistrer
- Freins à palpeurs commandés directement par la bande, assurant une traction constante d'où protection maximum de la bande
- Deux réglages de niveau séparés, pouvant être couplés ensemble, pour les deux canaux stéréo
- Deux entrées mélangeables pour microphones en enregistrement mono
- Fonctionnement sans trous magnétiques (drop-out) grâce à la tête stéréo Dual à surface de contact hyperbolique
- Arrêt complet de bande guidé par tâteur
- Compteur à 4 chiffres
- Touche d'arrêt rapide
- Amplificateur sur circuit imprimé équipé de transistors au silicium
- Possibilité d'utilisation des synchroniseurs pour projection de diapositives et de films d'amateurs
- Sound on sound, commutable directement

Estimado cliente,

ante todo permitanos felicitarle cordialmente por la compra de su nuevo magnetofono Hi-Fi estereo Dual TG 28. Al mismo tiempo le agradecemos la confianza que ha depositado en nuestra marca.

Lea, por favor, estas instrucciones de manejo detenidamente antes de realizar cualquier operacion. Esto le facilitara los conocimientos necesarios, con el fin de preservar al aparato de posibles danos ocasionados por una falsa conexion o por un manejo impropio.

El Dual TG 28, un excelente magnetofono Hi-Fi estereo con tecnica de cuatro pistas, le ofrece:

- 2 velocidades de cinta: 9,5 cm/s como velocidad "standard" para grabaciones musicales o habladas y 19 cm/s para grabaciones de máxima calidad
- Funcionamiento horizontal y vertical (TG 28 CV)
- Gobierno por medio de teclas con encastre de seguridad de tipo mecánico, para evitar manejos impropios
- Dos instrumentos iluminados y tarados en dB, para el control de modulacion
- Control luminoso adicional para grabacion
- Dispositivo de freno por palpador regulado directamente por la cinta, lo que garantiza traccion constante de la cinta y, en consecuencia, su mejor conservacion
- Dos controles de modulacion separados, pero con posibilidad de funcionamiento simultaneo, para regulacion individual de los canales izquierdo y derecho
- Dos entradas, aptas para mezclas, con sensibilidad de microfono en registros monaurales
- Reproduccion libre de fluctuaciones mediante la cabeza magnetica estereofonica Dual, provista de espejo de metal hiperbolico
- Paro final de cinta gobernado por palpador
- Contador de cinta de cuatro guarismos
- Tecla de paro rapido
- Amplificador equipado con modernos transistores de silicio, ejecutado en la tecnica de circuito impreso
- Posibilidad de adaptar el magnetofono a proyectores de diapositivas o de pelicula estrecha
- Dispositivo de mezclas conectable directamente

## Inhaltsverzeichnis

Die Vierspurtechnik . . . . .	Seite 10	Aufnahme aussteuern . . . . .	Seite 18
Netzanschluß . . . . .	Seite 12	Mithörkontrolle . . . . .	Seite 18
Anschluß an HiFi-Stereo-Verstärker oder Rundfunkgeräte . . . . .	Seite 12	Mikrofonaufnahmen . . . . .	Seite 20
Ein- und Ausschalten . . . . .	Seite 14	Rundfunkaufnahmen . . . . .	Seite 20
Einlegen des Bandes . . . . .	Seite 14	Aufnahmen von Schallplatten . . . . .	Seite 22
Bandgeschwindigkeit einstellen . . . . .	Seite 14	Überspielen von Tonbändern . . . . .	Seite 22
Zählwerk . . . . .	Seite 14	Mischen . . . . .	Seite 24
Start . . . . .	Seite 14	Multiplay . . . . .	Seite 24
Pause . . . . .	Seite 16	Wiedergabe . . . . .	Seite 26
Stoppen . . . . .	Seite 16	Löschen . . . . .	Seite 26
Schneller Vor- und Rücklauf . . . . .	Seite 16	Kleben von Tonbändern . . . . .	Seite 28
Automatischer Stop am Bandende . . . . .	Seite 16	Pflege und Wartung . . . . .	Seite 28
Betriebsartenschalter . . . . .	Seite 16	Technische Daten . . . . .	Seite 30
Aufnahme vorbereiten . . . . .	Seite 18		

## Contents

4-track recording . . . . .	Page 11	Level out to "record" . . . . .	Page 19
Power supply . . . . .	Page 13	Monitoring . . . . .	Page 19
Amplifier hook-up . . . . .	Page 13	Microphone recordings . . . . .	Page 21
Switching on and off . . . . .	Page 15	Broadcast recordings . . . . .	Page 21
Inserting tape . . . . .	Page 15	Recording from records . . . . .	Page 23
Selecting tape speed . . . . .	Page 15	Transcribing of tapes . . . . .	Page 23
Index counter . . . . .	Page 15	Mixing . . . . .	Page 25
Start . . . . .	Page 15	Sound-on-sound . . . . .	Page 25
Pause . . . . .	Page 17	Tape-teaching . . . . .	Page 27
Stop . . . . .	Page 17	Play-back . . . . .	Page 27
Fast forward and rewind . . . . .	Page 17	Erasing . . . . .	Page 27
Automatic stop at the end of tape . . . . .	Page 17	Using splicing tapes . . . . .	Page 29
Operating function switch . . . . .	Page 17	Maintenance . . . . .	Page 29
Preperations for recording . . . . .	Page 19	Technical datas . . . . .	Page 31

## Sommaire

La technique à 4 pistes . . . . .	Page 11	Réglage du niveau à l'enregistrement . . . . .	Page 19
Raccordement au secteur . . . . .	Page 13	Contrôle à l'enregistrement . . . . .	Page 19
Raccordement à l'amplificateur HiFi ou sur récepteur radio	Page 13	Enregistrements au microphones . . . . .	Page 21
Marche-Arrêt . . . . .	Page 15	Enregistrements de radio . . . . .	Page 21
Mise en place de la bande . . . . .	Page 15	Enregistrements de disques . . . . .	Page 23
Réglage de la vitesse . . . . .	Page 15	Repiquage de bandes enregistrées . . . . .	Page 23
Compteur . . . . .	Page 15	Mixage . . . . .	Page 25
Mise en marche . . . . .	Page 15	Multiplay . . . . .	Page 25
Pause . . . . .	Page 17	Reproduction . . . . .	Page 27
Arrêt . . . . .	Page 17	Effacement . . . . .	Page 27
Avance ou retour rapide . . . . .	Page 17	Collage de bandes magnétiques . . . . .	Page 29
Arrêt automatique en fin de bande . . . . .	Page 17	Soins et entretien . . . . .	Page 29
Commutateur de fonctions . . . . .	Page 17	Caractéristiques techniques . . . . .	Page 32
Préparations de l'enregistrement . . . . .	Page 19		



## Indice

La técnica de 4 pistas . . . . .	Pág. 11	Control de modulación . . . . .	Pág. 19
Conexión a la red . . . . .	Pág. 13	Control de escucha . . . . .	Pág. 19
Conexión al amplificador HiFi estéreo o al aparato de radio	Pág. 13	Grabación con micrófono . . . . .	Pág. 21
Operaciones de conexión y desconexión . . . . .	Pág. 15	Registro con radio . . . . .	Pág. 21
Colocación de la cinta . . . . .	Pág. 15	Grabación con tocadiscos . . . . .	Pág. 23
Selección de la velocidad . . . . .	Pág. 15	Traslado de la grabación de una cinta a otra . . . . .	Pág. 23
Contador de cinta . . . . .	Pág. 15	Mezclas . . . . .	Pág. 25
Puesta en marcha . . . . .	Pág. 15	Proceso "multiplay" . . . . .	Pág. 25
Pausa . . . . .	Pág. 17	Reproducción . . . . .	Pág. 27
Paro . . . . .	Pág. 17	Operación de borrado . . . . .	Pág. 27
Funcionamiento rápido de avance y retroceso . . . . .	Pág. 17	Empalmes de cinta . . . . .	Pág. 29
Paro automático al final de la cinta . . . . .	Pág. 17	Entretención del aparato . . . . .	Pág. 29
Selector de registro . . . . .	Pág. 17	Datos técnicos . . . . .	Pág. 33
Operaciones para la grabación . . . . .	Pág. 19		

## Die Vierspurtechnik

Das Dual TG 28 ist ein Vierspurtonbandgerät. Die beiden im Tonkopf zusammengefaßten Kopfsysteme schreiben in jeder Laufrichtung des Tonbandes zwei magnetische Spuren auf die matte Schichtseite, es werden also somit 4 Spuren untereinanderliegend aufgezeichnet. Machen wir z. B. mono-phonische Aufnahmen, so wird hierfür jeweils nur eines der beiden Tonkopfsysteme benötigt, wir haben also die Möglichkeit auf den 4 Spuren durch Umlegen des Bandes und Umschalten der Tonkopfsysteme das Band 4-fach auszunützen. Bei stereophonen Aufnahmen benötigen wir für die beiden Stereo-Informationen beide Tonkopfsysteme und somit beide in einer Laufrichtung zur Verfügung stehenden Spuren auf dem Band. Wir können also das Band nur noch 2-fach ausnützen.

a = Mono-Aufnahme oder -Wiedergabe auf Spur 1 oder 4

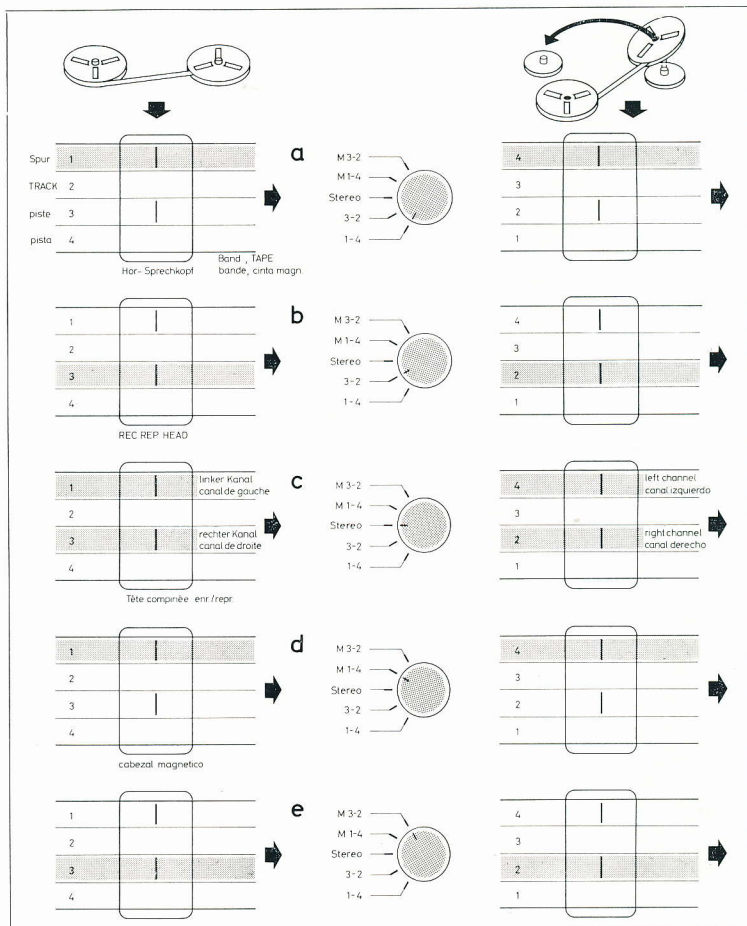
b = Mono-Aufnahme oder -Wiedergabe auf Spur 3 oder 2

c = Stereo-Aufnahme oder -Wiedergabe auf Spur 1 + 3 oder 4 + 2

d = Multiplay-Aufnahme oder -Wiedergabe auf Spur 1 oder 4

e = Multiplay-Aufnahme oder -Wiedergabe auf Spur 3 oder 2

Die Viertelspurtechnik bietet gegenüber der Halbspurtechnik den Vorteil des halben Bandbedarfs. Außerdem müßte bei einer stereophonen Halbspuraufzeichnung das Band nach jedem Durchlauf zurückgespult werden. Beim Dual TG 28 hingegen brauchen Sie die Bandspulen nur umzutauschen, um damit beim nächsten Durchlauf wieder an den Anfang des Bandes zu gelangen.



#### 4-track recording

The Dual TG 28 is a 4-track stereo tape deck. The twin tapeheads record two tracks in each direction . . . either simultaneously for stereo, or separately for mono. Thus, four programs in all can be recorded on a single tape by reversing the tape and switching the tapeheads accordingly. In stereo, both recording tapeheads are used each time, so the tape can be used only once in each direction, twice in all. (Keep in mind that recordings are made on the dullcoated surface of the tape.)

- a = mono recording or playback on track 1 or 4
- b = mono recording or playback on track 3 or 2
- c = stereo recording or playback on track 1+3 or 4+2
- d = multi-play recording or playback on track 1 or 4
- e = multi-play recording or playback on track 3 or 2

Compared with  $\frac{1}{2}$ -track recording,  $\frac{1}{4}$ -track recording uses only half the tape and the tape does not have to be rewound after each use, but needs only be exchanged in order to start the next play at the beginning.

#### La technique à 4 pistes

Le Dual TG 28 est un magnétophone à 4 pistes. Les deux systèmes magnétiques enregistrent dans chaque sens de défilement deux pistes sur la face mate de la bande, de sorte qu'on loge en tout 4 pistes l'une à côté de l'autre. Lorsqu'on fait un enregistrement monophonique par exemple, on n'a besoin que de l'un des deux systèmes magnétiques ce qui nous donne la possibilité d'utiliser la bande 4 fois en la retournant et en utilisant successivement les deux systèmes. Dans le cas d'enregistrements stéréophoniques, nous avons besoin, pour les deux informations stéréophoniques, des deux systèmes magnétiques et donc, dans un sens de défilement, 2 pistes. On ne peut ainsi utiliser la bande que 2 fois. Par rapport à la technique à 2 pistes, la technique à 4 pistes offre l'avantage de doubler la durée de la bande. De plus, après chaque enregistrement stéréo en 2 pistes, il fallait rebobiner la bande. Avec le TG 28, il suffit de retourner la bande pour revenir lors du défilement suivant au début de la bande.

- a = enregistrement mono ou reproduction mono sur piste 1 ou 4
- b = enregistrement mono ou reproduction mono sur piste 3 ou 2
- c = enregistrement stéréo ou reproduction stéréo sur pistes 1+3 ou 4+2
- d = enregistrement ou reproduction multiplay sur piste 1 ou 4
- e = enregistrement ou reproduction multiplay sur piste 3 ou 2

#### La técnica de 4 pistas

El Dual TG 28 es un magnetófono de 4 pistas. Los dos sistemas magnéticos montados en la cabeza registran dos pistas magnéticas en la superficie mate de la cinta en cada dirección de marcha, lo que representa una subdivisión de la cinta en 4 pistas longitudinales. Si Vd. desea una grabación monofónica, por ejemplo, sólo precisa uno de los dos sistemas magnéticos de la cabeza. Invertiendo los carretes y conmutando adecuadamente los sistemas magnéticos (mediante el selector de pista) existe la posibilidad de grabar 4 pistas diferentes y aprovechar, en consecuencia, la longitud de la cinta por cuatro veces. Para grabaciones estereofónicas se utilizarán los dos sistemas magnéticos de la cabeza para registrar los dos canales estéreo, es decir, que se precisan las dos pistas de que dispone la cinta en cada dirección. En consecuencia, la longitud de la cinta sólo podrá ser aprovechada por dos veces.

- a = Grabación o reproducción monaural en pistas 1 ó 4
- b = Grabación o reproducción monaural en pistas 3 ó 2
- c = Grabación o reproducción estéreo en pistas 1+3 ó 4+2
- d = Grabación o reproducción "multiplay" en pista 1 ó 4
- e = Grabación o reproducción "multiplay" en pista 3 ó 2

Frente a la técnica de pista doble, la técnica de 4 pistas posee la ventaja del grado de aprovechamiento de la cinta. Además, la comodidad de manejo: después de cada grabación estereofónica con cinta de pista doble hay que rebobinarla. Por el contrario, con el TG 28 sólo es necesario invertir los carretes para realizar la segunda grabación estéreo.

## Netzanschluß

Bitte vergewissern Sie sich vor dem Anschluß des Dual TG 28 über die bei Ihnen vorhandene Netzspannung.

Ab Werk wird das Gerät normalerweise auf 220 Volt, 50 Hz bzw. 110 Volt, 60 Hz eingestellt geliefert.

Am Spannungswähler 27 an der Rückseite des Gerätes kann mittels einer Münze auf die Netzspannungen 110 / 130 / 220 / 250 Volt Wechselstrom umgeschaltet werden.

Die Umschaltung erfolgt gleichzeitig für den Verstärker und den Antrieb des Tonbandgerätes. Die Netzsicherung braucht dabei nicht ausgetauscht zu werden. Eine defekte Sicherung kann nach Lösen der Schraubkappe 26 ausgetauscht werden.

Bitte verwenden Sie ausschließlich Sicherungen der Type F 315 mA. Eine weitere Sicherung der gleichen Type F 315 mA für den Sekundärkreis des Gerätes befindet sich auf der Verstärker-Schaltplatte. Austausch nur durch Service-Techniker !

**Achtung ! Vor jeder Betätigung der Spannungsumschaltung, Sicherungsaustausch, oder vor dem Öffnen des Gerätes ist unbedingt der Netzstecker zu ziehen.**

Die Umrüstung auf eine andere Netzfrequenz erfolgt durch Austausch der Motor-Antriebsrolle und bleibt dem Service-Techniker vorbehalten.

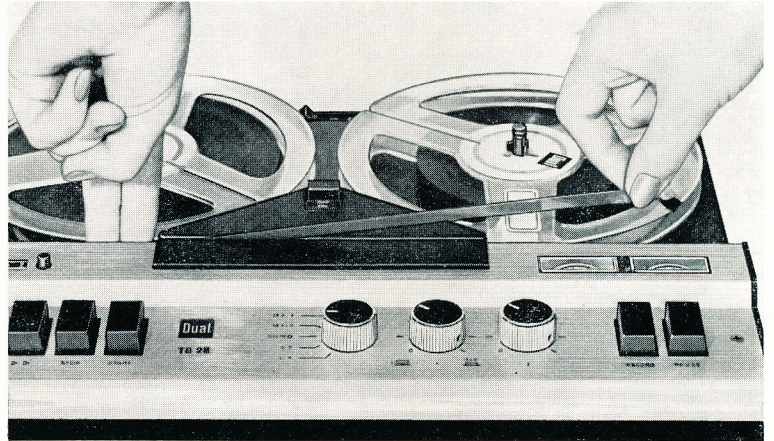
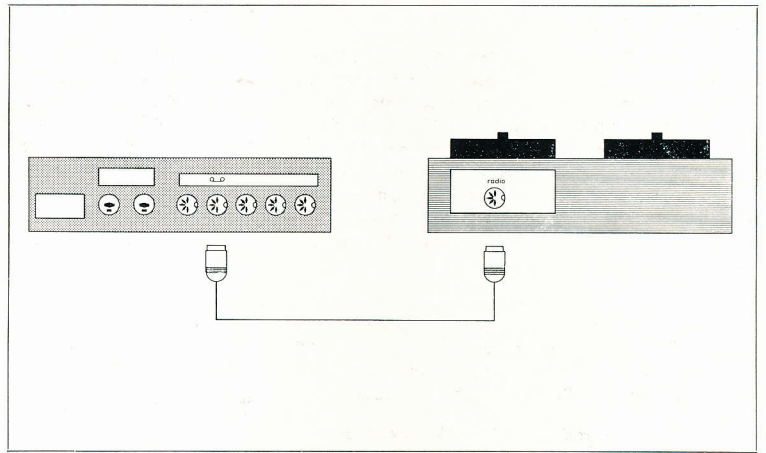
Antriebsrollenpaar 50 Hz Art.-Nr. 214 595

Antriebsrollenpaar 60 Hz Art.-Nr. 214 596

## Anschluß an HiFi-Stereo-Verstärker oder Rundfunkgeräte

Der Anschluß an den Wiedergabe-Verstärker erfolgt mit der beigefügten 5-poligen Tonleitung 61 A - U 50. Verbinden Sie hierzu die Buchse RADIO mit der Tonbandanschlußbuchse des Verstärkers bzw. Rundfunkempfängers.

Damit ist das Dual TG 28 sowohl für die Wiedergabe bespielter Tonbänder als auch für Tonbandaufnahmen von allen am Verstärker angeschlossenen Programmquellen (Plattenspieler, Tuner usw.) betriebsbereit.



## Power supply

Before operating your TG 28, be sure the voltage of your power supply corresponds to the voltage of your unit.

Disconnect from power supply before opening unit. The Dual TG 28 is normally adjusted for 117 volts 60 Hz.

Voltage can be selected to 110/130/220/250 volt by rotating the voltage selector on the rear of the unit. Change of operating voltage does not require a change of fuses.

To replace defective fuses, 315 mA fuses are required.

Adjustment to different power line frequencies is achieved by an exchange of motor pulley. This should be done only by a qualified technician.

Motor pulley compl. 50 cycle Part No. 214 595  
Motor pulley compl. 60 cycle Part No. 214 596

## Amplifier hook-up

Connect OUTPUT 1 and OUTPUT 2 to INPUT 1 and INPUT 2 of your playback amplifier (HiFi stereo amplifier, tuner/amplifier, radio etc.).

INPUT 1 and INPUT 2 of the tape recorder are to be connected to OUTPUT 1 and OUTPUT 2 of the playback amplifier.

Input 1 = left channel

Input 2 = right channel

Your Dual TG 28 may be connected to playback amplifiers with European standard inputs by using a patch cord with 5-pole DIN plugs, which must be connected to RADIO input.

This provides stereo playback and recording facilities for the complete system.

## Raccordement au secteur

Contrôlez avant le branchement la tension de votre installation électrique. L'appareil est normalement livré en 220 V, 50 Hz, commutable en 110 V, 50 Hz, respectivement 110 V, 60 Hz.

Une tension différente se choisit sur le commutateur de tension 27 à l'arrière de l'appareil au moyen d'une pièce de monnaie (110/130/220/250 V courant alternatif).

La commutation est valable simultanément pour le moteur et l'amplificateur. Il est inutile de remplacer dans ce cas le fusible secteur. Le remplacement d'un fusible défectueux s'opère après avoir enlevé le capot à vis 26.

N'utilisez que des fusibles du type F 315 mA. Un deuxième fusible protégeant le circuit secondaire se trouve sur le circuit de l'amplificateur. Son remplacement doit être uniquement fait par un spécialiste.

Attention, retirer la prise de courant avant le changement de tension, remplacement de fusible on l'ouverture de l'appareil.

L'adaptation à une autre fréquence du secteur s'opère par remplacement de la poulie moteur par un spécialiste.

1 paire de poulies 50 Hz pièce no. 214 595  
1 paire de poulies 60 Hz pièce no. 214 596

## Raccordement à l'amplificateur Hi-Fi ou sur récepteur radio

Utiliser à cet effet le câble joint à 5 conducteurs 61 A - U 50. Reliez la prise RADIO avec la prise magnétophone de l'amplificateur ou du récepteur radio.

Le Dual TG 28 est ainsi prêt à la reproduction de bandes enregistrées et à l'enregistrement de toutes les sources sonores raccordées à l'amplificateur (tourne-disques, tuner, etc.).

## Conexión a la red

Cerciórese de que la tensión elegida en el TG 28 concuerda con la de su vivienda, antes de realizar la conexión.

Normalmente, el aparato se suministra de fábrica dispuesto para 220 V, 50 Hz ó 110 V, 60 Hz. Mediante el selector de tensión 27 de la parte posterior del magnetófono, puede preparar el aparato para corriente alterna de 110/130/220 ó 250 V con ayuda de una moneda. El cambio de tensión se realiza simultáneamente para el amplificador y para el accionamiento del magnetófono. No es necesario cambiar el fusible al variar la tensión. Si debe reponer algún fusible fundido, desenrosque la tapa 26. Le recomendamos que utilice exclusivamente fusibles del tipo F 315 mA. Un segundo fusible de este mismo tipo para el circuito secundario del aparato se encuentra en la placa del circuito impreso del amplificador. Este fusible deberá ser cambiado solamente por un técnico!

¡ Atención ! Desconecte el aparato de la red antes de accionar el selector de tensión, de cambiar los fusibles y, en general, antes de abrir el aparato.

La adaptación a otra frecuencia se realiza cambiando la pulea del motor, operación esta que deberá ser ejecutada por un técnico del Servicio Dual.

Para de poleas del motor para 50 Hz Art.-Nr. 214 595

Para de poleas del motor para 60 Hz Art.-Nr. 214 596

## Conexión al amplificador Hi-Fi estéreo o al aparato de radio

Utilice para la conexión del amplificador el cable adjunto de 5 polos 61 A - U 50. Conecte la hembra RADIO del aparato con la entrada correspondiente para magnetófono del amplificador o del receptor de radio.

Con ello queda dispuesto el Dual TG 28 para la reproducción de cintas, así como para el registro de cualquier composición o programa procedente de los aparatos conectados al amplificador (tocabiscos, sintonizador, etc.).

### Ein- und Ausschalten

Hierzu drücken Sie den Netzschalter ②. Die Aussteuerungsinstrumente werden beleuchtet. Das Gerät ist betriebsbereit. Durch nochmaliges Drücken dieser Taste ② wird das Gerät ausgeschaltet.

### Einlegen des Bandes

Legen Sie die volle Bandspule auf den linken, die Leerspule auf den rechten Wickelteller. Bei Vertikalbetrieb werden die Spulen durch Anheben und Verdrehen der 3 Spulenhaltedorne ② gegen selbsttätiges Lösen gesichert.

Jetzt ziehen Sie etwa 40 cm Band von der vollen Spule ab, legen dieses in den Bandschlitz und fädeln den Anfang in die Leerspule ein. Durch einige Spulenumdrehungen wird der Bandanfang in der Leerspule gesichert.

### Bandgeschwindigkeit einstellen

Der Übergang von der Bandgeschwindigkeit 19 cm/s auf 9,5 cm/s oder umgekehrt, erfolgt durch Betätigen des Geschwindigkeitsumschalters ① in horizontaler Richtung.

19 cm/s für höchste Ansprüche an die Tonqualität

9,5 cm/s Standardgeschwindigkeit, für alle Musik- und Sprachaufnahmen.

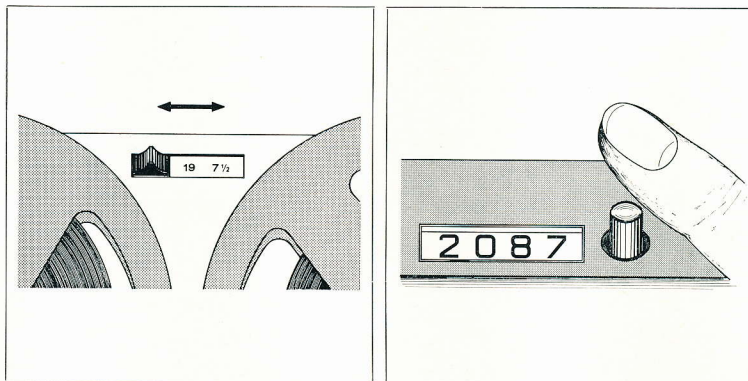
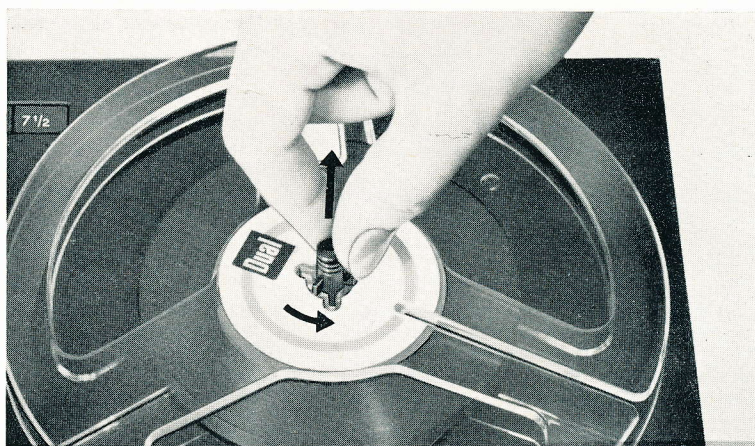
### Zählwerk

Das Zählwerk dient dem Auffinden bestimmter Bandstellen. Es zählt sowohl bei AUFNAHME und WIEDERGABE als auch bei schnellem VOR- und RÜCKLAUF in beiden Richtungen.

Am Bandanfang stellen Sie das Zählwerk durch Drücken des Rückstellknopfes auf „0000“, damit die spätere Anzeige des Zählwerkes für interessierende Stellen auf Ihren Bändern festgehalten und auch wieder reproduziert werden kann.

### Start

Nach dem Drücken der Taste START läuft das Band für AUFNAHME oder WIEDERGABE an.



### Switching on and off

As the TG 28 is fully transistorized, it is ready for operating the moment it is turned on. To turn it on, push the power-switch down.

The VU meters will light.

To turn it off, push the power-switch again.

### Inserting tape

The switches for tape movement must be disengaged before the tape reel is placed on the left feed spindle and the empty take-up reel on the right spindle.

When operating vertically, the tape reels are to be secured by lifting and turning the retainer spindle. Pull out a length of tape about 18", insert it into the tape slot, thread it into the take-up reel, then rotate the take-up reel a few turns to secure the tape.

### Selecting tape speed

The two speeds, 3<sup>3</sup>/<sub>4</sub> ips and 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ips, are selected by pushing the tape speed selector sideways.

The 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ips speed is for occasions when the highest possible quality is required.

3<sup>3</sup>/<sub>4</sub> ips is considered the standard speed for home use and will give completely satisfactory performance in most cases.

### Index counter

The tape index counter is used to find desired locations on the tape. It registers all tape movements in either direction, at all speeds, including fast forward and rewind. At the beginning of a recording, always set the counter to "0000" by pushing the reset button, so that the tape index counter can be used to register the location of interesting passages on your tape.

### START

Pushing the "start" button starts the tape movement for either recording or playback.

### Marche-Arrêt

Appuyez sur l'interrupteur ②. Les instruments s'allument, l'appareil est prêt à fonctionner. L'arrêt s'obtient en appuyant à nouveau sur l'interrupteur.

### Mise en place de la bande

Placez la bobine pleine à gauche, la bobine vide à droite. Si l'appareil fonctionne verticalement, mettre en place le verrouillage de bobine ④ en leur imprimant une rotation.

Tirez environ 40 cm de bande de la bobine pleine, passez cette bande dans la fente devant les têtes et introduisez l'extrémité dans le noyau de la bobine vide. Faire quelques tours à cette dernière pour s'assurer que la bande est bien fixée.

### Réglage de la vitesse

La commutation de la vitesse 19 cm/sec à 9,5 cm/sec ou vice versa s'obtient par la manoeuvre du levier ① dans le sens horizontal. 19 cm/s pour les exigences les plus élevées.

9,5 cm/s pour tous les enregistrements courants en musique et parole.

### Compteur

Le compteur permet de retrouver un endroit déterminé sur la bande. Il compte aussi bien en enregistrement qu'en reproduction et également en rebobinage dans les deux directions.

Au début de la bande, mettez le compteur à zéro en appuyant sur le bouton de mise à zéro afin de pouvoir lire plus tard le chiffre correspondant à un endroit de la bande qui peut alors être retrouvé aisément.

### Mise en marche

Après avoir enfoncé la touche START, la bande défile en enregistrement ou en reproduction.

### Operaciones de conexión y desconexión

Oprima el interruptor de red ②. Los instrumentos indicadores de la modulación se encenderán, lo que significa que el aparato está dispuesto para funcionar. El TG 28 se desconecta oprimiendo nuevamente la misma tecla ② del interruptor de red.

### Colocación de la cinta

Monte el carrete lleno (alimentador) en el plato izquierdo y el vacío (receptor) en el derecho. En funcionamiento vertical habrá que asegurar los carretes tirando hacia afuera de las espigas ④ y dándoles un pequeño giro.

Desenrolle acto seguido unos 40 cm. de cinta, pásela por el riel de la cabeza y sujétela en la ranura del carrete vacío; haciendo girar este carrete quedará sujeta la cinta.

### Selección de la velocidad

El paso de la velocidad de 19 cm/s. a la de 9,5 cm/s o viceversa, se realiza corriendo el selector de velocidad ① en sentido horizontal.

19 cm/s se destinará para grabaciones de gran calidad. 9,5 cm/s es la velocidad "standard" para registros musicales o hablados.

### Contador de cinta

El contador de cinta sirve para localizar rápidamente la parte de la cinta que Ud. desee. Funciona en ambas direcciones, tanto en GRABACION como en REPRODUCCION, como en funcionamiento rápido de avance y retroceso.

Ponga siempre el contador a 0000 al comenzar la cinta pulsando el botón correspondiente. De esta forma podrá anotar en su archivo de cintas los pasajes de la grabación que más le interesen y reproducirlos cuando desee.

### Puesta en marcha

Al pulsar la tecla START comienza el accionamiento de la cinta para las operaciones de registro ó reproducción.

### Pause

Zur kurzzeitigen Unterbrechung von AUFNAHME oder WIEDERGABE dient die Schnellstoptaste PAUSE.

Das Lösen der Taste PAUSE erfolgt durch Druck in Richtung auf die Aussteuerungsinstrumente.

### Stoppen

Durch Drücken der Taste STOP wird der Bandtransport beendet. Die evtl. vorhandene Aufnahmebereitschaft bleibt beim Betätigen der Stoptaste erhalten.

### Schneller Rück- und Vorlauf

Schneller Rücklauf: Taste ◀◀

Schneller Vorlauf: Taste ▶▶

Die Funktionen schneller RÜCK- und VORLAUF dienen zum Umspulen und Auffinden bestimmter Bandstellen.

### Automatischer STOP am Bandende

Der Bandendabschalter schaltet das Gerät nach dem Durchlaufen des Bandes oder bei gerissenem Band selbsttätig auf STOP.

Die Tasten ◀◀, ▶▶ und START sollen ohne eingelegtes Band nicht betätigt werden, weil dabei der Endabschalter geräuschvoll anspricht.

### Betriebsartenschalter

Hiermit stellen Sie die gewünschte Betriebsart ein.

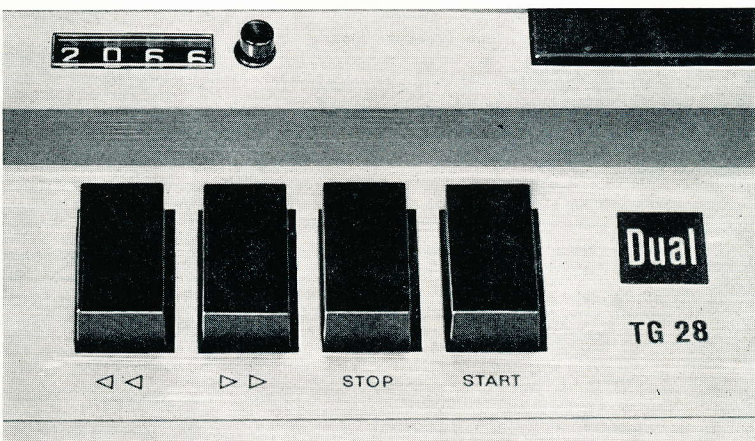
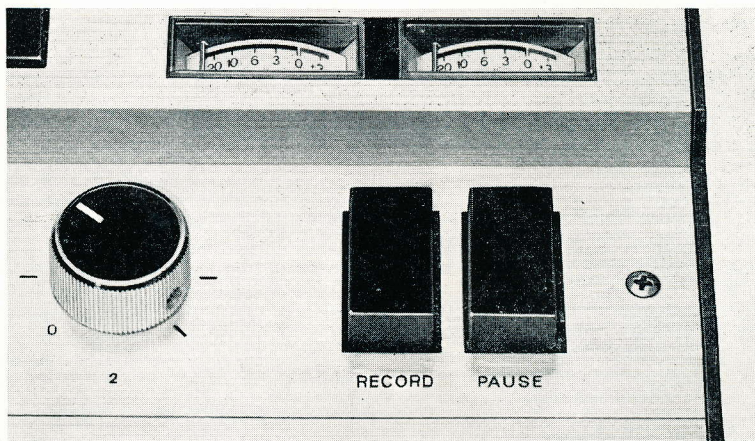
1—4 = Mono-Aufnahme oder -Wiedergabe auf Spur 1 oder 4

3—2 = Mono-Aufnahme oder -Wiedergabe auf Spur 3 oder 2

STEREO = Stereo-Aufnahme oder -Wiedergabe auf Spur 1 + 3 oder 4 + 2

M1—4 = Multiplay-Aufnahme oder -Wiedergabe auf Spur 1 oder 4

M3—2 = Multiplay-Aufnahme oder -Wiedergabe auf Spur 3 oder 2





## PAUSE

To interrupt the recording or playback, press the instant stop button. To release the button, push it slightly backward.

## STOP

The tape transport stops when the "stop" button is pushed down.

If the recording button had been pressed down, it will not be released, and the recording will be continued.

## Fast forward and rewind

Fast forward: button ►►

Rewind: button ◄◄

The fast forward and rewind are used to locate portions of the tape quickly as well as to rewind the entire tape.

## Automatic stop at the end of tape

The "feeler" of the automatic stop switch automatically switches the unit to "stop" the moment the end of the tape leaves the tape slot . . . or if the tape breaks. The buttons ◄◄, ►► and "start" should not be pushed without tape in the slot, as this would cause the automatic stop switch to chatter.

## Operating function switch

This switch is used to select the desired type of operation:

- 1—4 = mono recording or playback on track 1 or 4
- 3—2 = mono recording or playback on track 3 or 2
- STEREO = stereo recording or playback on tracks 1 and 3 or 4 and 2
- M 1—4 = sound-on-sound recording or playback on track 1 or 4
- M 3—2 = sound-on-sound recording or playback on track 3 or 2

## Pause

Une interruption de courte durée dans le défilement aussi bien en enregistrement qu'en reproduction est obtenue en enfonçant la touche PAUSE. On libère cette touche par une pression en direction des instruments de contrôle.

## Arrêt

Enfoncer la touche STOP. La bande s'arrête. Si l'appareil était commuté en fonction enregistrement, cette fonction n'est pas supprimée par la manoeuvre de la touche STOP.

## Avance ou retour rapide

Marche avant: Touche ►►

Marche arrière: Touche ◄◄

Ces fonctions permettent le rebobinage ainsi que de retrouver rapidement un endroit déterminé sur la bande.

## Arrêt automatique en fin de bande

Le commutateur arrête la bande en fin de défilement ou lorsque la bande casse et l'appareil revient en position STOP. Le TG 28 ne fonctionne pas sans bande ni en défilement normal ni en défilement rapide. Ne pas manipuler les touches ◄◄, ►► ou START sans qu'il y ait une bande, sans quoi, l'arrêt automatique fonctionne avec bruit.

## Commutateur de fonctions

Choisissez avec ce commutateur la fonction désirée:

- 1—4 = Enregistrement/reproduction mono sur piste 1 ou 4
- 3—2 = Enregistrement/reproduction mono sur piste 3 ou 2
- Stéréo = Enregistrement/reproduction stéréo sur pistes 1+3 ou 4+2
- M 1—4 = Enregistrement/reproduction multiplay sur piste 1 ou 4
- M 3—2 = Enregistrement/reproduction multiplay sur piste 3 ou 2

## Pausa

La tecla PAUSE sirve para interrupciones rápidas y breves en grabación o en reproducción. Pulsándola nuevamente y presionando al mismo tiempo en dirección de los instrumentos indicadores de la modulación, se libera la tecla y el aparato reanuda su funcionamiento.

## Paro

Al oprimir la tecla STOP se interrumpe el accionamiento de la cinta. El estado de disposición para registro del aparato permanece al realizar esta operación.

## Funcionamiento rápido de avance y retroceso

Retroceso rápido: tecla ◄◄

Avance rápido: tecla ►►

Estos dos funcionamientos sirven para rebobinar la cinta y para localizar las grabaciones.

## Paro automático al final de la cinta

El dispositivo de paro final detiene automáticamente el accionamiento del aparato al finalizar la cinta o en caso de rotura.

Las teclas ◄◄, ►► y START no deben ser pulsadas sin cinta, ya que el paro final produciría en este caso ruidos desagradables.

## Selector de registro

Mediante este selector se prepara el aparato para las siguientes operaciones:

- 1—4 = Grabación o reproducción monaural de la pista 1 ó 4
- 3—2 = Grabación o reproducción monaural de la pista 3 ó 2
- STEREO = Grabación o reproducción estéreo de las pistas 1+3 ó 4+2
- M 1—4 = Grabación o reproducción "multiplay" de la pista 1 ó 4
- M 3—2 = Grabación o reproducción "multiplay" de la pista 3 ó 2

## Aufnahme vorbereiten

Zunächst ist die betreffende Programmquelle anzuschließen, der Betriebsartenschalter **13** einzustellen und das Tonband einzulegen. Nun halten Sie die der Aufnahmesperre dienende Taste STOP nieder und drücken die Aufnahmetaste RECORD.

Das rote Feld zwischen den Aussteuerungsinstrumenten leuchtet auf und zeigt die Aufnahmebereitschaft an.

Gelöst wird die Aufnahmetaste durch Drücken in Richtung auf die Instrumente. Beim Übergang von AUFNAHME auf schnellen VOR- oder RÜCKLAUF geschieht dies selbsttätig.

## Aufnahme aussteuern

Die Aufnahme wird mit den Aussteuerungsreglern so gesteuert, daß die Zeiger der Instrumente **6**, **7** an den lautesten Stellen beinahe das rote Feld erreichen.

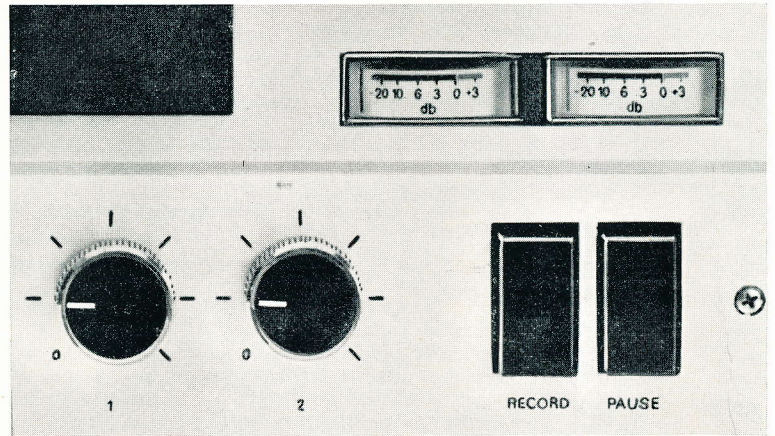
Bei zu kleinem Zeigerausschlag wird die volle Dynamik des Dual TG 28 nicht vollständig ausgenutzt. Bei Ausschlag ins rote Feld wird die Bandaufnahme übersteuert und klingt bei der Wiedergabe verzerrt.

Der linke Regler ist bei STEREO dem linken, der rechte Regler dem rechten Aussteuerungsinstrument und Kanal zugeordnet. Bei Mono-Aufnahmen zeigt nur das linke Instrument an.

Ist der Knopf des Aussteuerungsreglers **12** nach oben gezogen, können beide Regler getrennt bedient werden. Bei gedrücktem Knopf sind beide Regler gekoppelt.

## Mithörkontrolle

An der Buchse MONITOR kann ein Kopfhörer mit einer Impedanz von ca. 2 kOhm zum Mithören bei AUFNAHME und WIEDERGABE angeschlossen werden.



### To switch to "record"

When microphone, receiver, or phonograph are connected and tape is loaded, the unit can be set for recording by pressing both the "stop" button and the "record" button at the same time. The red area between the two VU meters will light. The recording button can be released by pressing it to the rear. When the fast forward and rewind buttons are pressed, the recording button is released automatically and the unit is no longer in the recording mode.

### Setting of recording level

The two level controls should be adjusted so the indicator of the meter almost touches the red area during the loudest passage of sound to be recorded. If the indicator deflects into the red area, the recording will be distorted. If the needle does not reach the full area of the meter, the full dynamic range of the TG 28 will not be utilized.

For stereo recordings, the left level control is for the left channel, and the right control for the right channel. The left control alone is used for mono recordings.

When level control I is pulled up, it is disengaged from level control II, and each operates independently. To restore synchronous operation when separate levels are no longer required, press control I down and turn it until it clicks.

When level control I is pressed down, it is coupled to level control II, and both operate synchronously. (Either control can be used.) To release the "record" button, press it toward the rear. The "record" button is also released automatically whenever the fast forward or rewind buttons are pressed.

### Monitoring

A headphone (impedance about 2 kohms) can be connected to the "monitor" INPUT jack for monitoring during recording or playback.

### Préparation de l'enregistrement

Brancher tout d'abord la source sonore correspondante, puis mettre le commutateur de fonctions sur la piste désirée 13. Mettre en place la bande magnétique. Maintenez d'un doigt le verrouillage d'enregistrement en enfonçant la touche STOP puis appuyez sur la touche RECORD.

L'éclairage du témoin rouge entre les deux instruments indique que l'appareil se trouve en position enregistrement.

On libère la touche enregistrement par une pression en direction des instruments de contrôle. Lorsqu'on passe de la fonction enregistrement en rebobinage rapide avant ou arrière, la touche d'enregistrement se libère automatiquement.

### Réglage du niveau à l'enregistrement

Régler le niveau à l'enregistrement à l'aide des boutons 6 et 7 aux passages les plus forts. Lors de ces passages, l'aiguille doit presque atteindre la plage rouge des instruments de contrôle. Si la déviation est trop petite, on n'utilise pas entièrement la dynamique du TG 28 Dual, si la déviation se situe franchement dans la plage rouge, la bande se trouve saturée d'où distorsions à la reproduction.

En stéréo, le réglage de gauche correspondant au canal et à l'instrument de contrôle gauche, le réglage de droite au canal et à l'instrument de droite.

Lorsque le bouton 12 est tiré vers le haut, les deux réglages peuvent être utilisés séparément. Lorsque ce bouton est enfoncé, les deux réglages sont couplés ensemble.

### Contrôle à l'enregistrement

On peut brancher dans la prise MONITOR un casque d'écoute d'une impédance de l'ordre de 2 kΩ ce qui permet l'écoute pendant l'enregistrement et la reproduction.

### Operaciones para la grabación

Conecte primeramente la fuente de sonido deseada, gire el selector de registro 13 a la posición requerida y coloque la cinta. Seguidamente deberá oprimir la tecla STOP, que sirve para bloquear la operación de registro, y accionar simultáneamente la tecla de grabación RECORD. El encendido de la luz roja situada entre los instrumentos para el control de modulación le indicará que el aparato está dispuesto para el registro.

La tecla de grabación RECORD se libera oprimiéndola en dirección a los instrumentos indicadores de modulación. Al pasar de la operación de registro al avance o retroceso rápido se libera la tecla RECORD automáticamente.

### Control de modulación

Durante la grabación deberá regular los controles de modulación de tal forma, que las agujas de los instrumentos 6 y 7 casi alcancen las zonas rojas en los pasajes de mayor volumen de voz.

Si la aguja oscila débilmente, no se aprovecha convenientemente la dinámica del TG 28. Entra la aguja en la zona roja, entonces se realiza el registro con sobremodulación y la reproducción acusará distorsiones.

En registro estereofónico corresponde el control derecho al canal derecho y al instrumento de la derecha, mientras que consecuentemente corresponderá el control izquierdo al canal izquierdo y al instrumento de la izquierda. En grabación monaural sólo funciona el instrumento indicador de la izquierda.

Tirando hacia afuera del control de modulación 12 se consigue un funcionamiento independiente de los dos controles. Al presionarlo de nuevo funcionan ambos controles simultáneamente.

### Control de escucha

A la entrada MONITOR puede ser conectado cualquier auricular de unos 2 kΩ de impedancia, con el fin de realizar un control de escucha en el registro y en la reproducción.

## Mikrofonaufnahmen

Zum Anschluß an das Dual TG 28 eignen sich dynamische Mikrofone mit einer Impedanz von 200—700 Ohm.

Für **STEREO-Aufnahmen** sollen stets zwei völlig gleiche Richt-Mikrofone oder ein spezielles Stereo-Mikrofon verwendet werden. Das Mikrofon für die linke Aufnahmeseite wird mit der Buchse MIC 1, das für die rechte Aufnahmeseite mit der Buchse MIC 2 verbunden. Enden die Kabel beider Mikrofone in einem Stecker, so ist die Buchse MIC 1 zu benutzen.

Das Gerät wird auf STEREO-AUFNAHME geschaltet. Die Regelung der Aussteuerung erfolgt durch Betätigen der Aussteuerungsregler „1“ und „2“, die normalerweise gekoppelt bleiben. Zur Erzielung besonderer Effekte läßt sich die Kopplung der beiden Regler aufheben, siehe Abschnitt „Aufnahme-Aussteuerung“. Bei getrennten Reglern erfolgt die Steuerung des Aufnahmepegels für das linke Mikrofon am Aussteuerungsregler „1“ ⑫, für das rechte Mikrofon mit dem Aussteuerungsregler „2“ ⑪.

In solchen Fällen wird empfohlen, zur akustischen Kontrolle einen Kopfhörer zu verwenden.

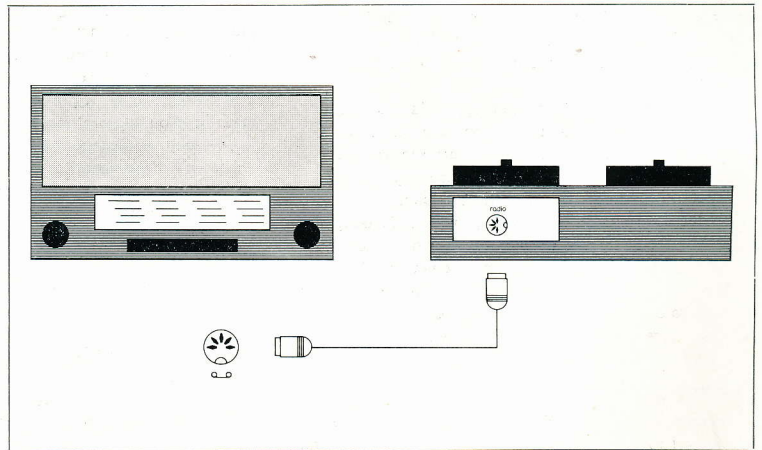
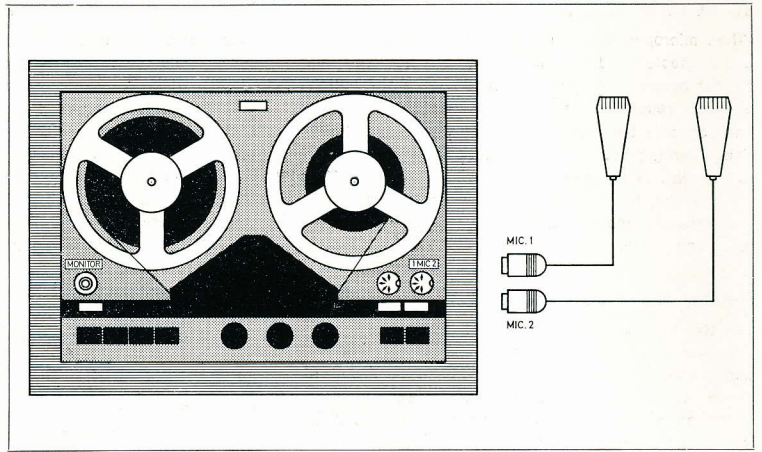
Für **monaurale Aufnahmen** schließen Sie das Mikrofon an die Buchse MIC 1 an, wählen mit dem Betriebsartenschalter ⑬ die Bandspur und schalten auf AUFNAHME.

Mit dem entkoppelten Aussteuerungsregler „1“ wird angesteuert. Der nicht benutzte Regler „2“ ist auf „0“ zurückzudrehen.

## Rundfunkaufnahmen

Hierzu ist die Buchse RADIO durch die 5-polige Tonleitung mit der Tonband-Buchse des Rundfunkgerätes zu verbinden.

Wenn das Dual TG 28 und das Rundfunkempfangsteil (Tuner) an einen modernen Stereo-Verstärker angeschlossen sind, können Rundfunkaufnahmen ohne Änderung der Kabelverbindungen ausgeführt werden.



### Microphone recordings

The Dual TG 28 is designed for use with dynamic microphones with an impedance of about 200—700 ohms.

For stereo recordings with microphones, use either two matching microphones or a special stereo microphone.

The microphone for the left channel connects to input jack MIC I, the right microphone to MIC II. Suggested placements of microphones for stereo recordings are shown in the illustrations.

Switch track selector to STEREO and prepare the unit for recording.

Normally, both level controls would be operated in coupled position. For special effects, however, adjust the level for each channel:

Level control I for left channel

Level control II for right channel

In this case the recording should be monitored.

For monophonic microphone recordings, connect the microphone to input jack "micro I".

Select the track to be used for recording by using the track selector switch. Prepare the unit for recording.

Now set recording level with uncoupled level control I.

Turn level control II to position "0".

### Broadcast recordings

To record radio broadcasts connect "tape output" of your radio or tuner to the INPUT I (left channel) and INPUT II (right channel) of the tape recorder.

Mono broadcasts are recorded through INPUT I.

If your radio or tuner is equipped with a DIN tape input jack use a 5-conductor patch-cord with DIN connectors on both ends to connect with the tape recorder's RADIO input.

### Enregistrements au microphones

Les microphones dynamiques d'une impédance comprise entre 200 et 700 Ohms conviennent pour le Dual TG 28.

En cas d'enregistrements stéréo, il convient d'utiliser toujours deux microphones directionnels identiques ou un micro stéréo spécial. Le microphone de gauche se branche dans la prise MIC 1, celui de droite dans la prise MIC 2. Lorsque les deux microphones possèdent une fiche unique, la brancher dans la prise MIC 1. Commuter l'appareil en STEREO-Enregistrement. Régler le niveau par les boutons 1 et 2 qui restent normalement couplés. Lorsqu'on désire obtenir des effets spéciaux, ce couplage peut être supprimé (voir paragraphe 'Réglage de niveau'). Si les réglages sont séparés, le niveau du canal de gauche se règle par le bouton 1 et se contrôle par l'instrument de gauche, le canal de droite se règle par le bouton 2 **11** et se contrôle par l'instrument de droite.

On recommande dans ces cas d'utiliser un casque pour le contrôle acoustique.

Pour les enregistrements monophoniques, branchez le microphone dans la prise MIC 1 et choisissez à l'aide du commutateur de fonctions **15** la piste.

Commutez ensuite sur enregistrement. Les boutons de réglage étant séparés, réglez le niveau à l'aide du bouton 1, le bouton 2 étant tourné à "0".

### Enregistrements de radio

Réunir la prise RADIO et la prise magnétophone du récepteur à l'aide du câble de liaison à 5 conducteurs. Lorsque le Dual TG 28 et le tuner de réception sont raccordés à un amplificateur stéréo moderne, l'enregistrement radio se fait sans changer quoi que ce soit dans les liaisons.

### Grabación con micrófono

Para su conexión al Dual TG 28 son apropiados los micrófonos dinámicos con una impedancia de 200 a 700  $\Omega$ .

Para grabaciones estereofónicas deberá disponer de dos micrófonos direccionales de características completamente iguales o de un micrófono estéreo. El micrófono destinado a captar la parte izquierda se conectará a la hembrilla MIC 1; el destinado a la parte derecha, a la hembrilla MIC 2. Si los cables de ambos micrófonos estuvieran unidos en un solo conector, entonces deberá utilizar la hembrilla MIC 1. Seguidamente se preparará el aparato para grabación estéreo. La modulación se graduará mediante los controles de modulación 1 y 2, normalmente en funcionamiento simultáneo. Para conseguir efectos especiales puede suprimirse el acoplamiento de los controles (consulte "Control de modulación"). En funcionamiento por separado, el control del volumen de registro se realiza con el control 1 **12** para el micrófono de la izquierda y con el control 2 **11** para el de la derecha. En este caso le recomendamos el uso adicional de unos auriculares para el control acústico.

Para el registro monaural deberá conectar el micrófono a la hembrilla MIC 1, elegir la pista con el selector **15** y preparar el aparato para grabación. En este caso desacoplará los controles y realizará la regulación de la modulación con el control 1; el control 2, supérfluo para este tipo de registro, deberá estar en la posición "0".

### Registro con radio

Conecte la hembrilla RADIO del TG 28 con la entrada para magnetófono del aparato de radio mediante un cable de señal de audio de 5 polos. En caso de que el Dual TG 28 y el sintonizador de radio (tuner) se hallen conectados a un moderno amplificador estéreo, podrán realizarse grabaciones de programas radiados sin variar las conexiones establecidas.

Betriebsartenschalter betätigen. Auf AUFNAHME schalten und bei Stereo-Aufnahmen mit gekoppelten Aussteuerungsreglern, bei monauralen Aufnahmen mit Aussteuerungsregler „1“ (Regler entkoppeln, Regler „2“ auf „0“) Aussteuerung vornehmen. Die am Rundfunkempfänger oder Stereo-Verstärker eingestellte Lautstärke und Klangfarbe bleibt für die Aufnahme ohne Einfluß.

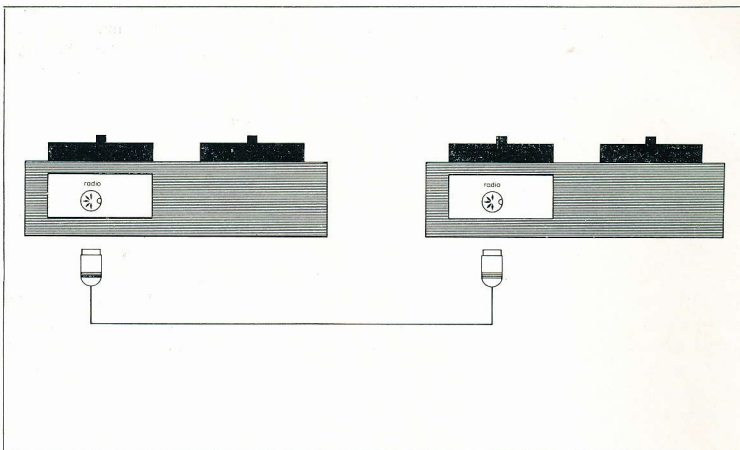
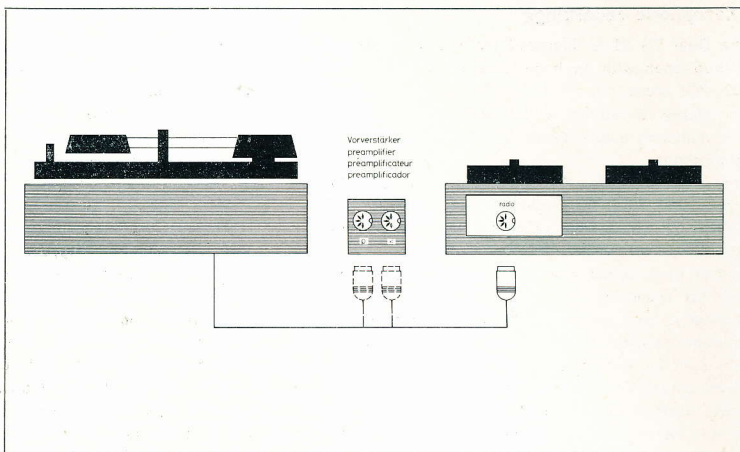
### Aufnahmen von Schallplatten

Für den Anschluß des Plattenspielers gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Der Plattenspieler und das Tonbandgerät Dual TG 28 sind an einen Stereo-Verstärker oder Receiver angeschlossen. In diesem Falle den Eingangswahlschalter des Steuergerätes (Verstärker) auf Schallplatten-Wiedergabe schalten. Die Aufnahme bzw. Schallplatten-Überspielung erfolgt dann wie unter RUNDFUNK-AUFNAHMEN beschrieben.
2. Unmittelbarer Anschluß eines Plattenspielers an das Dual TG 28. Der Plattenspieler wird an die Buchse RADIO des Tonbandgerätes angeschlossen. Bei einem Plattenspieler mit Kristall-System erfolgt dies direkt. Beim Anschluß eines HiFi-Plattenspielers mit magnetischem Tonabnehmersystem ist ein Entzerrer-Vorverstärker dazwischen zu schalten. Betriebsartenschalter einstellen. Gerät auf AUFNAHME schalten und mit gekoppelten Aussteuerungsreglern die Aufnahme aussteuern.

### Überspielen von Tonbändern

Sollen von einem anderen Tonbandgerät auf das Dual TG 28 Aufnahmen überspielt werden, sind die Buchsen RADIO der beiden Geräte durch 5-polige Tonleitung miteinander zu verbinden. Betriebsartenschalter einstellen, auf AUFNAHME schalten, bei Stereo mit gekoppelten Aussteuerungsreglern, bei monauraler Überspielung mit entkoppeltem Aussteuerungsregler „1“ (Regler 2 auf „0“) Aussteuerung vornehmen.



Set operating mode selector to recording position. For stereo recordings, use level control in coupled position. For mono recordings, use level control I uncoupled, and set level control II to 0. Level and tone controls of your amplifier are not operable when tapes are being recorded.

### Recording from records

There are two ways to connect the record player:

1. Leave the record player connected to the component system. Switch the amplifier for playing records. For recording, proceed as described under "broadcast recording".
2. Connect record player to input jack "radio" of the tape recorder. (If the record player has a magnetic cartridge, an equalizer-preamplifier must be used between the record player and the tape recorder. Having a record player with a crystal cartridge connection will be effected directly. Set operating mode selector, switch the tape deck to the recording mode and control the recording level with the coupled controls.

### Transcribing of tapes

With the use of a second tape recorder, duplicate copies of recorded tapes can be made. If the Dual TG 28 is to be the recording unit, connect INPUT I and INPUT II with the respective outputs 1 and 2 of the tape recorder used for playback. Switch the unit from which the recording will be copied to playback, and the unit which will make the new recording to "record", either monophonic or stereo, according to the tape to be copied. Set the level of the new recording by the Dual TG 28 that will be making the recording, using the coupled level controls.

Actionner le commutateur de fonctions puis commuter en position enregistrement. En cas d'enregistrements stéréo, agir sur les deux réglages de niveau séparés, en cas d'enregistrement monophonique, n'utiliser que le réglage 1 (le réglage 2 restera à "0"). La puissance sonore et la tonalité réglées sur le récepteur ou l'amplificateur n'ont aucune influence à l'enregistrement.

### Enregistrements de disques

Il y a deux possibilités de brancher le tourne-disques:

1. Le tourne-disques et le magnétophone Dual TG 28 sont raccordés sur un amplificateur stéréo. Dans ce cas, commuter l'amplificateur sur PU. L'enregistrement se fait comme décrit pour un enregistrement radio.
2. Branchement direct du tourne-disques sur le Dual TG 28. Raccorder le tourne-disques à la prise RADIO du magnétophone. Ceci ne pose pas de problèmes lorsque le tourne-disques est équipé d'une cellule à cristal. Si l'on utilise une cellule magnétique, il convient d'intercaler un préamplificateur-correcteur. Actionner le commutateur de fonctions, mettre en position enregistrement et régler le niveau, les deux boutons étant couplés.

### Repiquage de bandes enregistrées

Lorsqu'on désire enregistrer des bandes à l'aide d'un second magnétophone, réunir les prises RADIO des deux appareils à l'aide du câble à 5 conducteurs. Actionner le commutateur de fonctions et passer en position enregistrement. En stéréo: réglages de niveau couplés, en mono: réglage de niveau 1, le réglage 2 restant en position "0".

Elija la posición correspondiente en el selector de registro. Prepare después el TG 28 para la grabación y regule la modulación como en los otros casos: para estereo con funcionamiento simultáneo de los controles, para monaural con el control 1 (desacoplar los controles y girar el 2 a "0"). La tonalidad y el volumen de voz del aparato de radio o del amplificador estereo no influyen para nada en la grabación.

### Grabación con tocadiscos

Existen dos posibilidades:

1. El tocadiscos y el magnetofono Dual TG 28 están conectados a un amplificador estereo o a un receptor acústico. En este caso sólo será necesario disponer el selector de entradas del aparato de gobierno (amplificador) para reproducción de discos. El registro del disco se realiza como ya se ha descrito en el apartado "Registro con radio".
2. Conexión directa del tocadiscos al Dual TG 28. En este caso habrá que conectar el tocadiscos a la hembra RADIO del magnetofono. Si el tocadiscos va provisto de cápsula de cristal, puede realizarse directamente; si se trata de un tocadiscos Hi-Fi con cápsula magnética, habrá que interconectar un preamplificador-ecualizador. Operaciones: elija la posición deseada en el selector de registro, prepare el aparato para grabación y regule la modulación con los controles en funcionamiento simultáneo.

### Traslado de la grabación de una cinta a otra

Si desea trasladar el registro de otro magnetofono a la cinta de su Dual TG 28, conecte las respectivas hembrillas RADIO con un cable de señal de audio de 5 polos.

Operaciones: elegir la posición deseada en el selector de registro, preparar el aparato para grabación y regular la modulación con los controles acoplados en grabaciones estereo o con el control 1 desacoplado en las monaurales (control 2 a "0").

## Mischen

Bei monauralen Aufnahmen können beim Dual TG 28 gleichzeitig zwei Programmquellen zum MISCHEN angeschlossen werden.

### Zwei Mikrofone

Diese werden an die Buchse MIC 1 für Aussteuerungsregler „1“ und MIC 2 für Aussteuerungsregler „2“, angeschlossen.

### Mikrofon und Plattenspieler

Das Mikrofon wird an die Buchse MIC 1 für Aussteuerungsregler „1“, der Plattenspieler an Buchse RADIO (bei magnetischem Tonabnehmer über Entzerrer-Vorverstärker) für Aussteuerungsregler „2“ angeschlossen.

Sind Plattenspieler und Dual TG 28 Komponenten einer HiFi-Anlage, braucht die oben angegebene Verbindung des Plattenspielers mit der Buchse RADIO nicht durchgeführt zu werden.

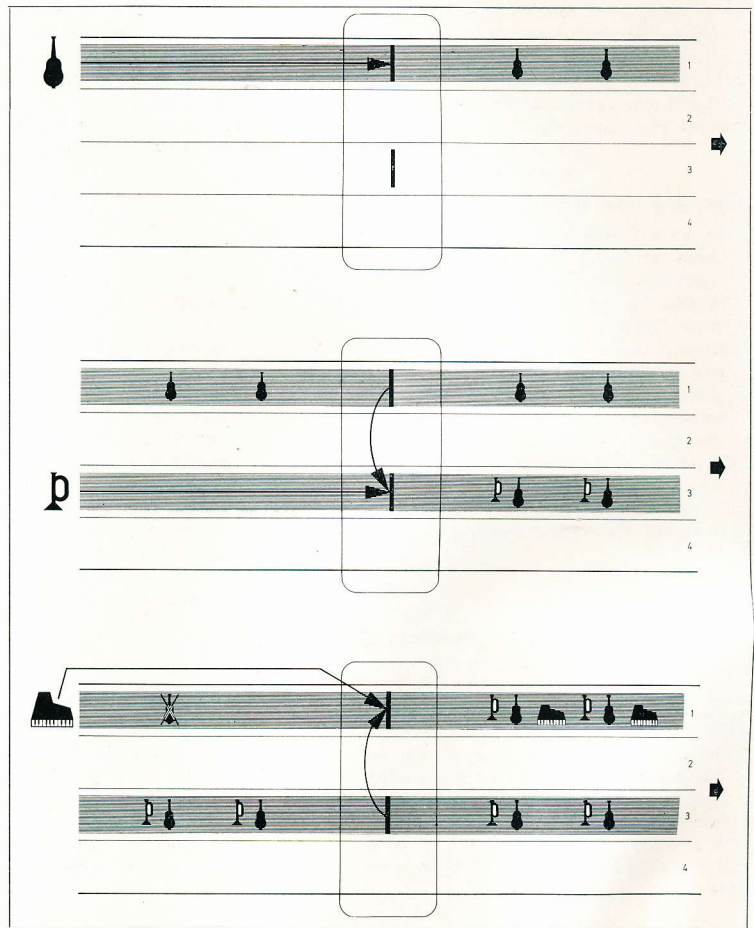
### Mikrofon und Tonbandgerät

Das Mikrofon wird an Buchse MIC 1 für Aussteuerungsregler „1“, das zweite Tonbandgerät an Buchse RADIO für Aussteuerungsregler „2“ angeschlossen.

## Multiplay

Unter Multiplay versteht man „mehrstimmige Gesamtaufnahmen“, hergestellt durch das nacheinander Aufnehmen und Zuordnen (Mischen) von Einzelstimmen. Zur Kontrolle ist an die Buchse MONITOR ein Kopfhörer anzuschließen.

Zunächst wird die erste Stimme normal auf Spur „1—4“ aufgenommen. Dann Aufnahme zurückspulen und Betriebsartenschalter auf „M 3—2“ stellen.





## Mixing

For mono recordings, two inputs can be used at the same time.

### 2 microphones

Connect them to the input jacks "MIC 1" for level control 1 and "MIC 2" for level control 2.

### microphone and record player

Connect microphone to input jack "MIC 1" for level control 1, the record player to INPUT 1 and INPUT 2 (for magnetic cartridges use a pre-amplifier) for level control 2.

You can, however, leave your player connected with your other components.

### microphone and tape recorder

The microphone connects to input jack "MIC 1" for level control 1 and the second tape recorder to INPUT 1 and INPUT 2 for level control 2.

## Sound on Sound

Doing this, you can produce multiple programs on a single track by making one recording after the other. To control the mixing, connect a headphone to "MONITOR" jack.

Begin with recording of the first voice on track 1—4 as usual. Now rewind to beginning and switch operating mode selector to M 3—2. Control the level of the second voice with control 1 and the transferring of voice 1 with level control 2.

## Mixage

Lors d'un enregistrement monophonique, le Dual TG 28 offre la possibilité de mélange entre deux sources sonores.

### Deux microphones

Raccordement sur la prise MIC 1 pour le réglage "1" et prise MIC 2 pour le réglage "2".

### Microphone et tourne-disques

Brancher le microphone dans la prise MIC 1 (réglage de niveau "1") le tourne-disques dans la prise RADIO (utiliser un préamplificateur-correcteur avec les cellules magnétiques), le réglage de niveau se fait par le bouton "2". Si le tourne-disques et le magnétophone Dual TG 28 sont des éléments d'une chaîne à haute fidélité, il est inutile d'établir le branchement du tourne-disques dans la prise radio.

### Microphone et magnétophone

Microphone dans la prise MIC 1 (réglage de niveau "1"), le deuxième magnétophone dans la prise RADIO (réglage de niveau "2").

## Multiplay

On entend par multiplay des enregistrements à plusieurs voix, réalisés séparément puis réunis sur une même piste. Le contrôle s'effectue par un écouteur dans la prise MONITOR.

Enregistrer d'abord la première voix normalement sur piste "1—4". Rebobiner. Mettre le commutateur de fonctions en position M 3—2.

## Mezclas

En registros monaurales pueden ser conectadas dos fuentes de sonido al Dual TG 28 para mezclar sus programas.

### Dos micrófonos

Se conectarán a la hembrilla MIC 1, control de modulación 1, y a la hembrilla MIC 2, control de modulación 2.

### Micrófono y tocadiscos

El micrófono se conectará a la hembrilla MIC 1, control de modulación 1, y el tocadiscos a la hembrilla RADIO (con cápsula magnética mediante un preamplificador-ecualizador), control de modulación 2.

En caso de que el tocadiscos y el Dual TG 28 formen parte de una instalación Hi-Fi, no será preciso realizar la conexión del tocadiscos a la hembrilla RADIO, como se indica anteriormente.

### Micrófono y magnetófono

El micrófono se conectará a la hembrilla MIC 1, control de modulación 1, y el segundo magnetófono a la hembrilla RADIO, control de modulación 2.

## Proceso "multiplay"

El procedimiento "multiplay" significa un registro polifono, realizado mediante la grabación sucesiva y la mezcla correspondiente de voces o instrumentos por separado. Para el control acústico será preciso conectar unos auriculares a la hembrilla MONITOR. Primeramente deberá grabar la primera voz en la posición de pistas "1—4". Rebobine después la cinta y gire el selector de registro a "M 3—2".

Jetzt kann die Aufnahme der zweiten Stimme über Aussteuerungsregler „1“ und das Zumischen der ersten Stimme über Aussteuerungsregler „2“ erfolgen.

Auf Spur „3—2“ befinden sich jetzt die erste und zweite Stimme, die in Spurschalterstellung „M 3—2“ oder „3—2“ wiedergegeben werden können. Weitere Stimmen lassen sich hinzumischen, indem man jeweils auf die frei gewordene Spur „M 1—4“ bzw. „M 3—2“ zurückschaltet und weitere Multiplay-Aufnahmen durchführt.

### Wiedergabe

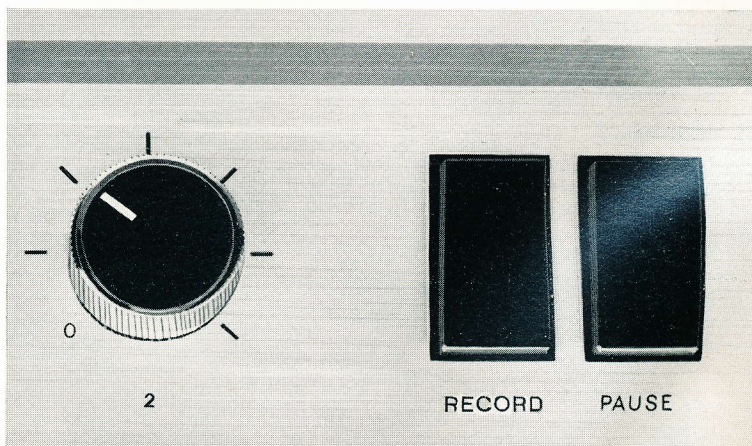
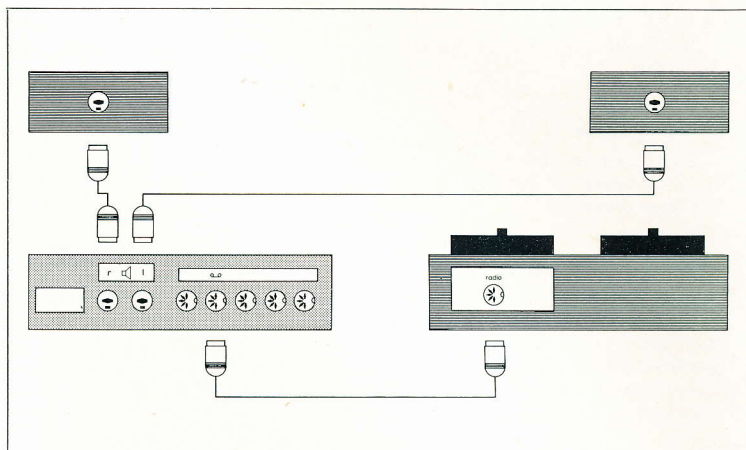
Die Buchse RADIO ist durch die 5-polige Tonleitung 61 A - U 50 mit der Tonbandbuchse des Rundfunkgerätes oder Stereo-Verstärkers zu verbinden.

Das Tonbandgerät ist auf Wiedergabe geschaltet, solange die Aufnahme-Taste nicht gedrückt ist. Beim Übergang von AUFNAHME auf WIEDERGABE wird die Aufnahmetaste durch Betätigen in Richtung der Aussteuerungsinstrumente gelöst.

Für die WIEDERGABE ist der Betriebsartenschalter in die gewünschte Stellung zu bringen, am Rundfunkgerät oder Verstärker auf monaurale oder stereofone Tonband- (Phono-) Wiedergabe zu schalten sowie Lautstärke, Klangfarbe und Balance einzustellen.

### Löschen

Bei jeder AUFNAHME wird eine auf der betreffenden Bandspur befindliche frühere Aufnahme automatisch gelöscht. Soll lediglich eine alte Aufnahme gelöscht werden, sind die beiden Aussteuerungsregler auf „0“ und der Betriebsartenschalter auf die gewünschte Spur einzustellen und das Gerät auf AUFNAHME zu schalten.



The first and second voices are now on track 3—2 and can be reproduced when operating mode selector switch is in either position M 3—2 or 3—2.

Additional voices can now be added on track M 1—4 or M 3—2 and further sound-on-sound recordings can be made.

### Tape-teaching

Learning from tape can be done as follows. With the "teaching" program on track 1—4 (for example), connect a headphone to the MONITOR jack and a microphone to MIC 1. Switch to sound-on-sound recording for the clear track (for example, M 3—2), and rewind to beginning of recorded track.

Now you can record your own exercises, using level control 1 and monitoring the recorded lesson track with level control 2. To hear the full recording of both tracks, switch the operating mode selector to the position used last.

### Play-back

Connect "output I" (left channel) and "output II" (right channel) to the respective inputs of the playback amplifier. If your unit is equipped with DIN inputs, use the respective inputs of the tape recorder and the patch cord with DIN connectors. The tape recorder is always in playback position except when the "record" button is pushed. Move the operating mode selector to the desired position. Set the receiver or amplifier to mono or stereo and adjust its volume level, tone controls and balance.

### Erasing

Each new recording automatically erases a previous recording on the tape. If you just want to erase a recording on a particular track, set the unit for recording on that track, turn the level controls I and II completely down, then press "start" and let the tape run as far as desired.

On peut à présent enregistrer la deuxième voix en réglant le niveau par le bouton "1", l'addition de la première voix déjà enregistrée se faisant au moyen du bouton de réglage de niveau "2".

On trouve à présent sur la piste "3—2" la première et la deuxième voix qu'on peut reproduire en position "M 3—2" ou "3—2". D'autres voix peuvent être ajoutées lorsqu'on commute dans chaque cas sur la piste rendue libre "M 1—4" ou "M 3—2" avant d'effectuer d'autres enregistrements multiplay.

### Reproduction

La prise RADIO est réunie par le câble à cinq conducteurs à l'amplificateur ou au récepteur radio. Commuter l'appareil Dual TG 28 sur reproduction, ce qui est le cas tant que la touche d'enregistrement n'est pas enfoncée. La libérer, le cas échéant par une pression en direction des instruments de contrôle.

Lors de la reproduction, amener le commutateur de fonctions dans la position désirée, commuter l'appareil radio ou l'amplificateur dans la position correspondante (mono ou stéréo) et régler la puissance, la tonalité et la balance.

### Effacement

L'effacement de la piste est automatique lorsqu'on procède à un enregistrement.

Si l'on désire effacer un enregistrement existant sans procéder à un nouvel enregistrement, il suffit de passer en position enregistrement tout en laissant le réglage de niveau en position "0" et de commuter sur la piste à effacer.

Con estas operaciones ha dispuesto Vd. el aparato para la grabación de la segunda voz, por control de modulación 1, y la mezcla simultánea de la primera voz con ayuda del control de modulación 2.

Después de este registro se encuentran mezcladas ambas voces en la combinación de pistas "3—2", pudiendo ser reproducidas en la posición "M 3—2" ó "3—2" del selector de registro. Otras voces posteriores pueden ser mezcladas a las anteriores por el mismo procedimiento, es decir, conmutando a las pistas que han quedado libres "M 1—4" ó "M 3—2", según el caso, y operando como en la técnica "multiplay" indicada (grabación y mezcla simultánea).

### Reproducción

Conecte la hembra RADIO con la entrada para magnetófono del aparato de radio o del amplificador estéreo mediante el cable de señal de audio de 5 polos 61 A - U 50.

El magnetófono Dual TG 28 está preparado para la reproducción, mientras no se haya pulsado la tecla para registro. Desea Vd. reproducir después de una grabación, entonces deberá liberar la tecla de grabación, que se encuentra encastrada, presionándola en dirección a los instrumentos indicadores. Para la reproducción de cintas deberá elegir primeramente la posición deseada del selector de registro, preparar el aparato reproductor (radio o amplificador) para funcionamiento monaural o estéreo y regular el volumen y el tono de voz, así como el balance en reproducciones estéreo.

### Operación de borrado

En cada grabación se borra automáticamente cualquier registro anterior de la cinta.

Si solamente desea borrar una grabación, deberá girar ambos controles de modulación a "0", elegir la pista que se desea borrar en el selector de registro y hacer funcionar el aparato como para grabación.

## Kleben von Tonbändern

Um das Montieren von Tonbändern zu erleichtern, befindet sich auf der Innenseite der schwarzen Deckleiste vor dem Bandschlitz eine Klebeschiene.

Die Deckleiste kann abgenommen werden, nachdem sie vorher zum Ausrasten in Richtung des Netzschalters geschoben wurde. Zum Kleben der Tonbänder darf nur hierfür vorgesehenes Spezialklebeband verwendet werden.

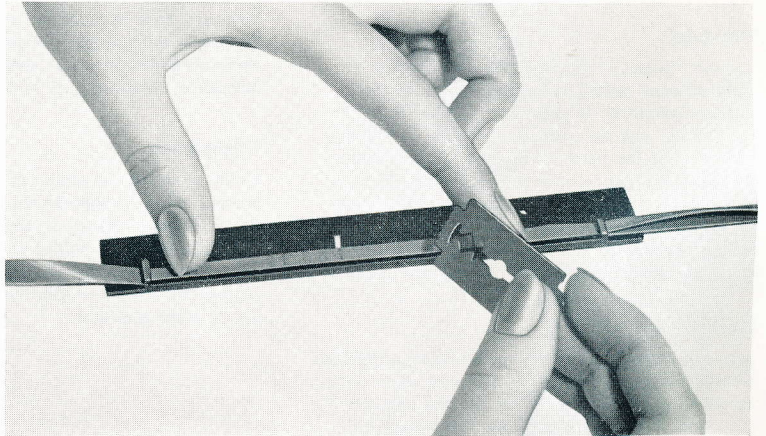
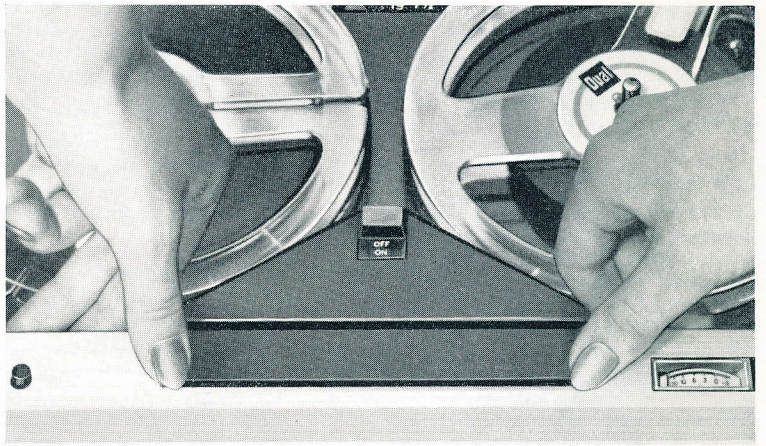
## Pflege und Wartung

In gewissen Zeitabständen ist es erforderlich, alle beim Betrieb mit dem Tonband in Berührung kommenden Teile von anhaftendem Schmutz zu befreien.

Hierzu ist zunächst die schwarze Deckleiste vor dem Bandschlitz zum Ausrasten in Richtung des Netzschalters zu schieben und abzunehmen.

Die Reinigung kann nun mit einem weichen Pinsel und einem um ein Stäbchen gewickelten, mit Spiritus befeuchteten Leinenlappen erfolgen. Auf gar keinen Fall dürfen metallische Gegenstände verwendet werden.

Alle Schmierstellen sind ausreichend mit Öl versorgt. Damit wird Ihr Gerät unter normalen Bedingungen jahrelang einwandfrei funktionieren. Versuchen Sie nicht selbst nachzuölen. Es sind Spezialschmierstoffe zu verwenden. Auch alle anderen Eingriffe sollten Sie, ohne genaue Kenntnisse des Tonbandgerätes, lieber einem Fachmann oder der nächsten autorisierten Dual-Service-Werkstatt überlassen.



### Using splicing tapes

To facilitate use of splicing tapes, there is a special guide located in front of the tape insert slot on the black cover panel.

The cover panel can be lifted after it is pushed toward the power switch.

Use only special adhesive tapes made for splicing audio tapes.

### Maintenance

All parts that come in contact with the tape must be cleaned periodically.

To do this, push the black cover panel (in front of the tape insert slot) toward the power switch.

The oxide particles from the tape and any other dirt should be removed with a soft brush and a soft linen cloth lightly moistened with alcohol. Under no conditions should metal objects be used in cleaning.

All lubrication points are sufficiently lubricated for years of normal conditions. Do not attempt to add lubricants, as only special formulas can be used. If lubrication is ever considered necessary, or if service is required, have this done by a qualified serviceman, preferably at the nearest Dual service station. No servicing or lubrication should be attempted by anyone not thoroughly qualified.

### Collage de bandes magnétiques

Afin de faciliter le montage de bandes magnétiques, un guide de bande se trouve à l'intérieur du capot de protection des têtes. Ce capot peut être enlevé lorsqu'on exerce une pression en direction de l'interrupteur. N'utiliser que du matériel de collage prévu pour bandes magnétiques (bande adhésive spéciale).

### Soins et entretien

De temps en temps, il devient nécessaire de nettoyer toutes les parties du magnétophone entrant en contact avec la bande. Enlever d'abord le capot noir au-dessus des têtes (pousser en direction de l'interrupteur). Le nettoyage peut s'effectuer à l'aide d'un pinceau souple et d'un petit chiffon de toile, enroulé autour d'une baguette de bois puis imbibé d'alcool à brûler. En aucun cas, il ne faut utiliser un objet métallique.

Tous les endroits à lubrifier sont pourvus d'une quantité suffisante de lubrifiant permettant un fonctionnement normal pendant des années. N'essayez pas de lubrifier vous-même votre appareil. Sans avoir des connaissances spéciales, il en est de même de toutes les autres manipulations demandant le concours d'un spécialiste, et nous vous recommandons de vous adresser à votre revendeur soit à un service après-vente Dual.

### Empalmes de cinta

Para facilitar los trabajos de empalme de cintas se encuentra en la parte interior de la tapa negra del riel una guía de empalme.

Para desmontar la tapa habrá que correrla en dirección del interruptor de red. El empalme se realizará solamente empleando la cinta adhesiva especial para estos casos.

### Entretien del aparato

De tiempo en tiempo será necesario limpiar el polvo de todas las piezas que entran en contacto con la cinta. Para ello habrá que desmontar la tapa negra del riel de cinta corriéndola en dirección al interruptor de red.

Es conveniente realizar la limpieza con un pincel de pelo fino y con paño de lino arrollado a una varilla de madera o plástico y humedecido en alcohol. Bajo ningún concepto deberá emplear objetos metálicos en la limpieza.

Todos los puntos de engrase han sido lubricados convenientemente. En condiciones normales, su aparato funcionará impecablemente durante años. Por favor, no intente lubricar el aparato, ya que se precisan productos especiales. Si no posee sólidos conocimientos en magnetófonos, le recomendamos que encargue esta operación, y en general cualquier otra, a un técnico especializado o al Servicio Dual más próximo.

## Technische Daten

Das Gerät erfüllt die HiFi-Norm (DIN 45 500) bei 19 cm/s. Soweit nicht besonders vermerkt, ist das Gerät mit DIN-Leerbandteil eingemessen.

<b>Netz</b>	110 / 130 / 220 / 250 V, 50 Hz oder 117 V, 60 Hz
<b>Leistungsaufnahme</b>	ca. 25 W
<b>Sicherungen</b>	G-Schmelzeinsatz 2 x F 315 mA
<b>Spurlage</b>	4-Spur, international
<b>Köpfe</b>	1 kombinierter Hör-Sprechkopf mit hyperbolischem Vollmetallkopfspiegel 1 Doppelspalt - Ferrit - Löschkopf
<b>Bandgeschwindigkeiten</b>	19,05 cm/s ( $7\frac{1}{2}$ Zoll/s) $\pm 1\%$ 9,53 cm/s ( $3\frac{3}{4}$ Zoll/s) $\pm 1,5\%$
<b>Tonhöhenchwankungen</b> DIN 45 507, bewertet	bei 19 cm/s $\leq \pm 0,10\%$ bei 9,5 cm/s $\leq \pm 0,15\%$
<b>Frequenzgang</b> DIN 45 511	bei 19 cm/s 35—18 000 Hz bei 9,5 cm/s 35—13 000 Hz
<b>Entzerrung</b> DIN 45 513	bei 19 cm/s 1590 / 50 $\mu$ s bei 9,5 cm/s 1590 / 90 $\mu$ s
<b>Klirrfaktor</b> DIN 45 511	$K_3 = 5\%$ , eingestellt bei 333 Hz Vollaussteuerung. $K_{ges} \leq 1,5\%$ bei 333 Hz, mit — 6 dB Aussteuerung
<b>Dynamik</b> <b>(Ruhegeräuschspannungs-</b> <b>abstand)</b> DIN 45 405 CCITT DIN 45 511	mit Low-noise-Band gemessen bei 19 cm/s $\geq 54$ dB bei 9,5 cm/s $\geq 52$ dB
<b>Fremdspannungsabstand</b> DIN 45 405 CCITT DIN 45 511	mit Low-noise-Band gemessen $\geq 46$ dB

<b>Übersprechdämpfung</b> DIN 45 521 bei 1 kHz	stereo $\geq 50$ dB mono $\geq 60$ dB
<b>Löschdämpfung</b> DIN 45 510 bei 1 kHz	$\geq 70$ dB
<b>Oszillatorfrequenz</b>	95 kHz
<b>Eingänge</b> DIN 45 511 2 x Mikrofon (Impedanz 200 . . . 700 $\Omega$ ) Radio Phono	0,15 mV 0,15 mV 50 mV an $R_i = 1 M\Omega$
<b>Ausgänge</b> (Ausgangsspannung bei Vollpegel) DIN 45 511 Radio Monitor (für Kopfhörer mit ca. 2 K $\Omega$ Impedanz)	0,775 V an $R_i = 18 K\Omega$ 0,775 V an $R_i = 4 K\Omega$
<b>Halbleiterbestückung</b> Transistoren	2 x BC 149 C 4 x BC 148 C 1 x BC 107 B 6
Dioden	
<b>Anzeigelampe</b>	12 V, 1 W, Glassockel W 1,8 d
<b>Spulengröße</b>	bis 18 cm $\varnothing$
<b>Spielzeit</b>	max. 3 Std. für einen Durchlauf bei 9,5 cm/s, 18er-Spule mit Dreifachspielband
<b>Umspulzeit</b>	3 $\frac{1}{2}$ Min. für 18er-Spule mit 540 m Band
<b>Abmessungen</b>	TG 28 CV 383 x 298,2 x 134,5 mm CTG 28 420 x 363 x 190 mm
<b>Gewicht</b>	TG 28 CV 6 kg CTG 28 7,7 kg

## Technical datas

The technical datas are stated in accordance with the specifications established by German Industrie Standards.

<b>Specifications</b>	117 V, 60 c/s adjustable to 110/130/220 V, 50 c/s	<b>Outputs</b>	OUTPUT 1 and 2 for amplifier 0,775 V OUTPUT RADIO (DIN jack) 0,775 V OUTPUT MONITOR for headphones 0,775 V (Impedance approx. 2 kohm)
<b>Power requirement</b>	25 watts	<b>Transistor and diode complement</b>	(2) — BC 149 C (4) — BC 148 C (1) — BC 107 B 6 Diodes
<b>Fuses</b>	2 fuses 315 mA (quick)	<b>Reel capacity</b>	up to 7"
<b>Recording system</b>	4-track, international standard	<b>Recording time</b>	stereo: 3 hrs at 3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ips (1,800' tape) mono: 6 hrs at 3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ips (1,800' tape)
<b>Tape speeds</b>	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ips $\pm$ 1 % 3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ips $\pm$ 1,5%	<b>Fast forward and rewind time</b>	within 2 min. 10 sec. (1,200' tape)
<b>Wow and flutter</b>	less than 0.1 % at 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ips less than 0.15% at 3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ips	<b>Dimensions</b>	TG 28 CV: 383 (W) 298.2 (D) 134.5 (H) mm CTG 28: 420 (W) 363 (D) 190 (H) mm
<b>Frequency response</b>	20—21,000 Hz } $\pm$ 3 dB at 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ips 35—18,000 Hz } 20—16,000 Hz } $\pm$ 3 dB at 3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ips 35—13,000 Hz }	<b>Weights</b>	TG 28 CV: (6 kgs) 13 lbs CTG 28: (7.7 kgs) 17 lbs
<b>Equalization</b>	NAB-Standard		
<b>Harmonic distortion</b>	less than 1,5% when recorded at —6 dB level		
<b>Signal-to-noise ratio</b>	54 dB or better at 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ips 52 dB or better at 3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ips		
<b>Level indication</b>	Two VU-Meters, dB calibrated		
<b>Inputs</b>	Input MIC 1 and 2 0,15 mV (Impedance 200 . . . 700 ohms) Input 1 and 2 50 mV at 1 megohm Input RADIO (DIN socket) 0,15 mV		

## Caractéristiques techniques

L'appareil satisfait à la norme haute fidélité (DIN 45 500) à la vitesse de 19 cm/sec. Si non indiqué, les mesures ont été effectuées à l'aide d'une bande vierge DIN.

<b>Secteur</b>	110/130/220/250 V, 50 Hz ou 117 V, 60 Hz
<b>Consommation</b>	environ 25 Watts
<b>Fusibles</b>	Fusible G 2 x F 315 mA
<b>Pistes</b>	4 pistes standard international
<b>Têtes</b>	1 tête combinée d'enregistrement/lecture à surface de contact hyperbolique métallique 1 tête d'effacement double ferrite
<b>Vitesses</b>	19,05 cm/sec (7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " ) ± 1% 9,53 cm/sec (3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> " ) ± 1,5%
<b>Variations de hauteur du son</b> suivant DIN 45 507	à 19 cm/sec $\leq \pm 0,10\%$ à 9,5 cm/sec $\leq \pm 0,15\%$
<b>Bande passante</b> DIN 45 511	à 19 cm/sec 35—18 000 Hz à 9,5 cm/sec 35—13 000 Hz
<b>Correction</b> DIN 45 513	à 19 cm/sec 1590/50 $\mu$ s à 9,5 cm/sec 1590/90 $\mu$ s
<b>Distorsion</b> DIN 45 511	$K_3 = 5\%$ à 333 Hz plein niveau $K_{total} \leq 1,5\%$ à 333 Hz plein niveau — 6 dB
<b>Dynamique</b> DIN 45 405 CCITT DIN 45 511	avec bande faible bruit: 19 cm/sec $\geq 54$ dB 9,5 cm/sec $\geq 52$ dB
<b>Rapport signal/bruit</b> DIN 45 405 CCITT DIN 45 511	avec bande à faible bruit: $\geq 46$ dB
<b>Séparation des canaux</b> DIN 45 521 à 1 kHz	stéréo $\geq 50$ dB mono $\geq 60$ dB

<b>Effacement</b> DIN 45 510 à 1 kHz	$\geq 70$ dB
<b>Fréquence de l'oscillateur</b>	95 kHz
<b>Entrées</b> DIN 45 511 2 x microphone (Z = 200 à 700 $\Omega$ ) Radio Phono	0,15 mV 0,15 mV 50 mV sur Ri = 1 M $\Omega$
<b>Sorties</b> Tension de sortie à niveau max. DIN 45 511 Radio Moniteur (pour casque Z = 2 k $\Omega$ )	0,775 V sur Ri = 18 k $\Omega$ 0,775 V sur Ri = 4 k $\Omega$
<b>Équipement</b> Transistors  Diodes	2 x BC 149 C 4 x BC 148 C 1 x BC 107 B 6
<b>Lampe témoin</b>	12 V, 1 W, Embase verre W 1,8 d
<b>Bobines</b>	jusqu'à 18 cm $\varnothing$
<b>Durée d'enregistrement</b>	max.: 3 heures pour un passage en 9,5 cm/sec avec bande triple durée, bobine 18 cm $\varnothing$
<b>Durée de rébobinage</b>	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> minutes pour 540 m de bande sur bobine 18 cm $\varnothing$
<b>Dimensions</b>	TG 28 CV: 383 x 298,2 x 134,5 mm CTG 28: 420 x 363 x 190 mm
<b>Poids</b>	TG 28 CV: 6 kg CTG 28: 7,7 kg



## Datos técnicos

El aparato satisface las prescripciones de la norma Hi-Fi (DIN 45 500) a 19 cm/s. Mientras no se indique lo contrario, los valores han sido obtenidos con cinta DIN sin grabación.

<b>Alimentación</b>	110/130/220/250 V, 50 Hz ó 117 V, 60 Hz	<b>Atenuación de borrado</b> DIN 45 510 a 1 kHz	$\geq 70$ dB
<b>Consumo</b>	25 W aprox.	<b>Frecuencia del oscilador</b>	95 kHz
<b>Fusibles</b>	2 x F 315 mA	<b>Entradas</b> DIN 45 511	
<b>Disposición de pistas</b>	4 pistas, tipo internacional	2 para micrófono (Impedancia: $200 \div 700 \Omega$ )	0,15 mV
<b>Cabezas magnéticas</b>	1 cabeza combinada para registro y reproducción, con espejo metálico hiperbólico 1 cabeza borradora de ferrita, de doble entrehierro	Radio	0,15 mV
<b>Velocidades</b>	19,05 cm/s (7 $\frac{1}{2}$ pulgadas/s) $\pm 1$ % 9,53 cm/s (3 $\frac{3}{4}$ pulgadas/s) $\pm 1,5$ %	Fono	50 mV sobre $R_i = 1 M\Omega$
<b>Inestabilidad acústica</b> (gimoteo y lloriqueo) según DIN 45 507	a 19 cm/s $\leq \pm 0,10$ % a 9,5 cm/s $\leq \pm 0,15$ %	<b>Salidas</b> (Tensión de salida a nivel total) DIN 45 511	
<b>Respuesta de frecuencia</b> DIN 45 511	a 19 cm/s 35—18.000 Hz a 9,5 cm/s 35—13.000 Hz	Radio	0,775 V sobre $R_i = 18 k\Omega$
<b>Ecuilización</b> DIN 45 513	a 19 cm/s, 1590/50 $\mu$ s a 9,5 cm/s, 1590/90 $\mu$ s	Monitor (para auriculares de unos 2 k $\Omega$ de impedancia)	0,775 V sobre $R_i = 4 k\Omega$
<b>Distorsión</b> DIN 45 511	$K_3 = 5$ % a 333 Hz y modulación total $K_{to} \leq 1,5$ % a 333 Hz y —6 dB modulación	<b>Equipo de semiconductores</b>	
<b>Dinámica</b> (relación señal/ruido audiocorregida) DIN 45 405 CCITT DIN 45 511	medida con banda de bajo ruido a 19 cm/s $\geq 54$ dB a 9,5 cm/s $\geq 52$ dB	Transistores	2 x BC 149 C 4 x BC 148 C 1 x BC 107 B 6
<b>Relación señal/ruido</b>	medida con cinta de bajo ruido $\geq 46$ dB	Diodos	6
<b>Separación entre canales</b> DIN 45 521 a 1 kHz	estéreo $\geq 50$ dB mono $\geq 60$ dB	<b>Lámpara piloto</b>	de 12 V, 1 W, pie de cristal W 1,8 d
		<b>Carretes</b>	hasta 18 cm $\varnothing$
		<b>Duración de la reproducción</b>	máx. 3 horas por recorrido a 9,5 cm/s, con carrete de 18 cm $\varnothing$ y cinta triple
		<b>Tiempo de rebobinado</b>	3 $\frac{1}{2}$ min. para carrete de 18 cm $\varnothing$ y cinta de 540 m de longitud
		<b>Dimensiones</b>	TG 28 CV: 383 x 298,2 x 134,5 mm CTG 28: 420 x 363 x 190 mm
		<b>Peso</b>	TG 28 CV: 6 kg CTG 28: 7,7 kg

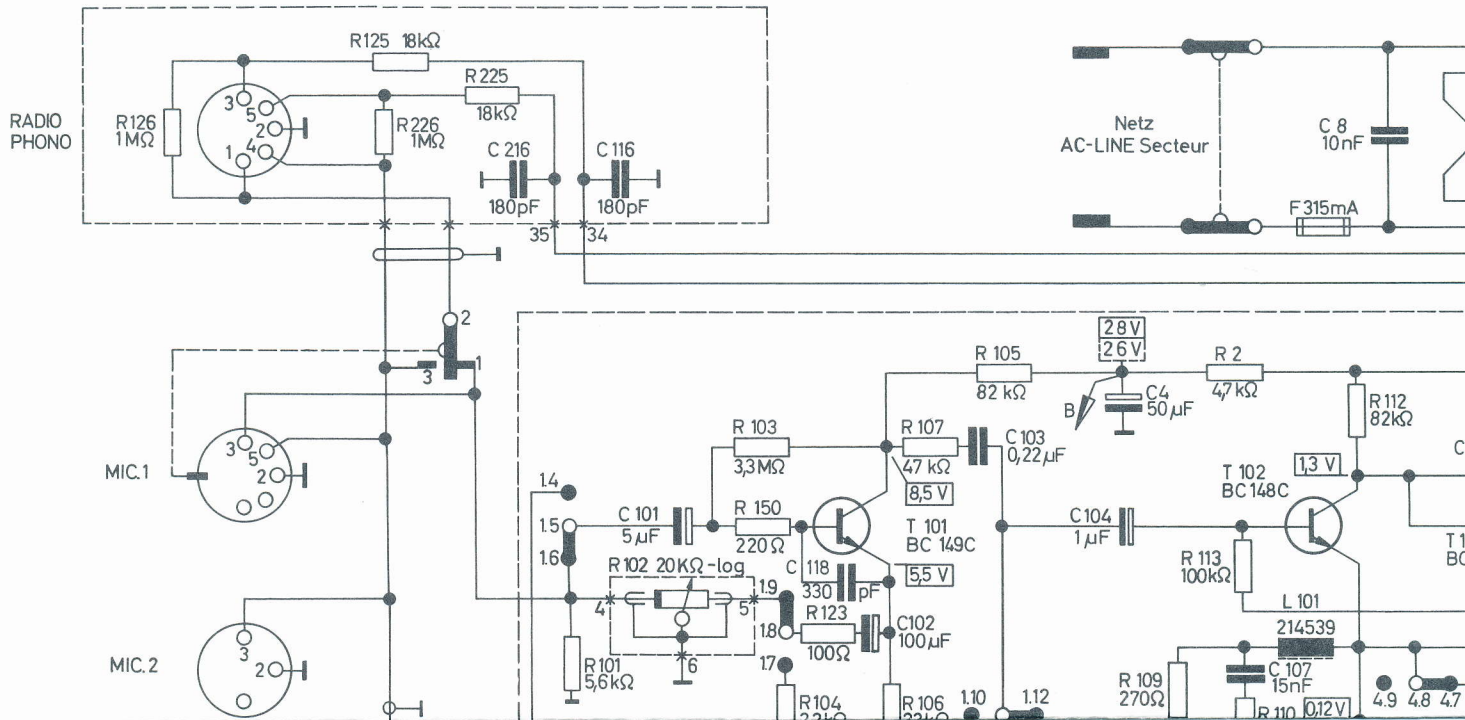
**Dual**

**Dual Gebrüder Steidinger - 7742 St. Georgen/Schwarzwald**

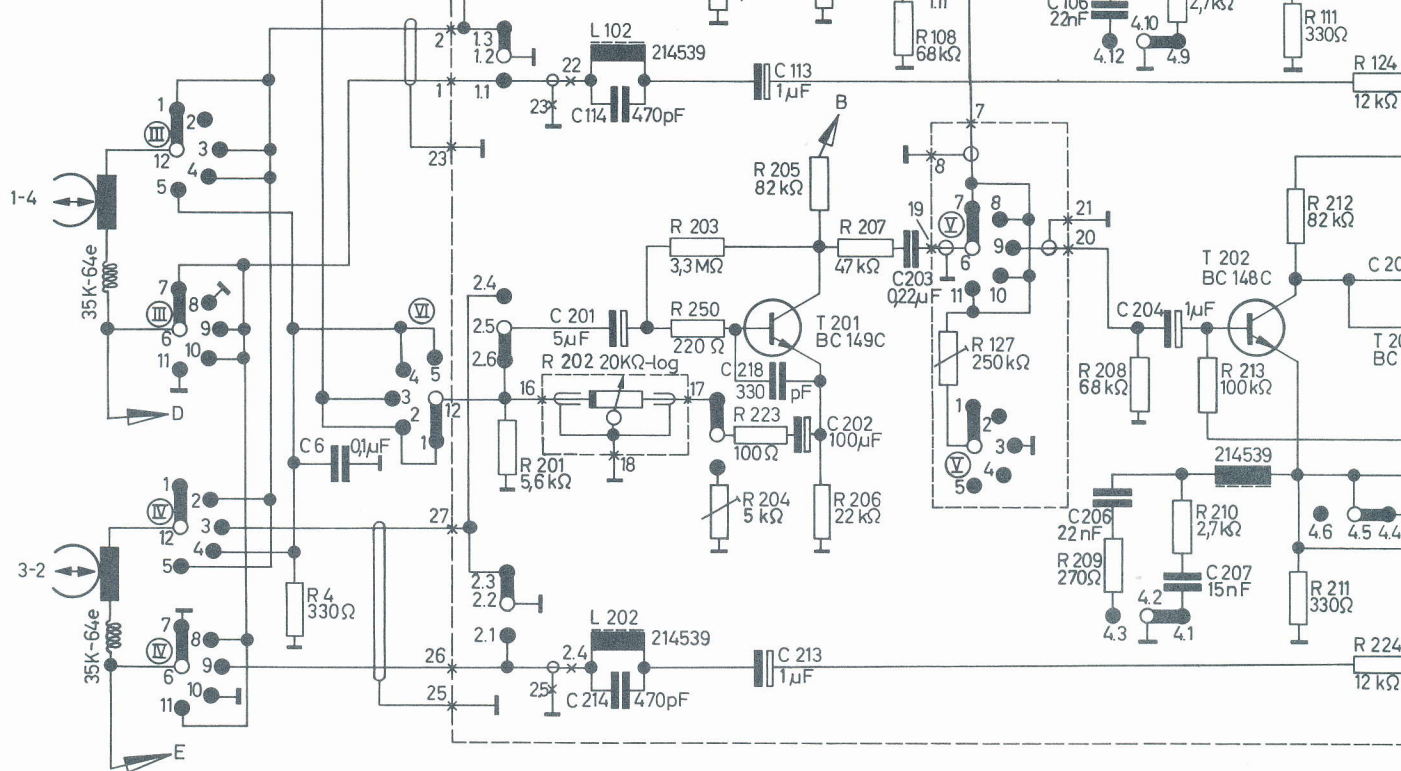
D 712 214 478 10/1068 H  
Printed in Germany

# Tonbandgerät Dual TG28 Tape Recorder Dual TG

Gezeichnet in Stellung Start, Aufnahme Radio, Spur 1-4, 19cm/s CONTACTS IN POSITION START, RECORDING RADIO,



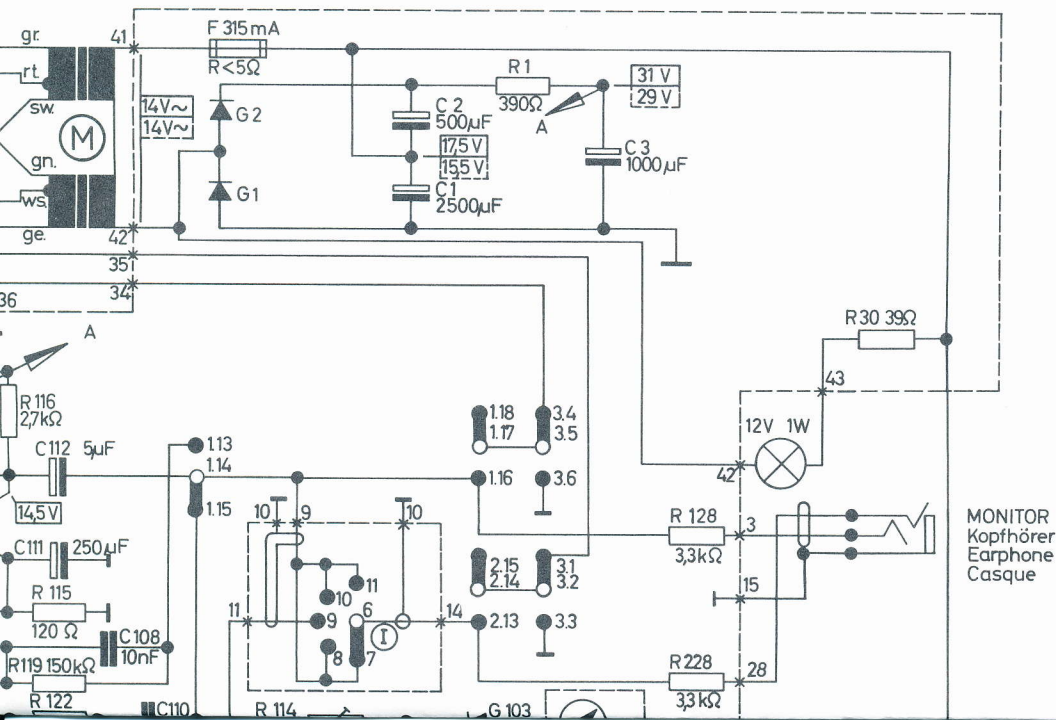
Hör-Sprechkopf  
REC/REP HEAD  
Tête combinée enr/repr.  
51 D-U 102 e



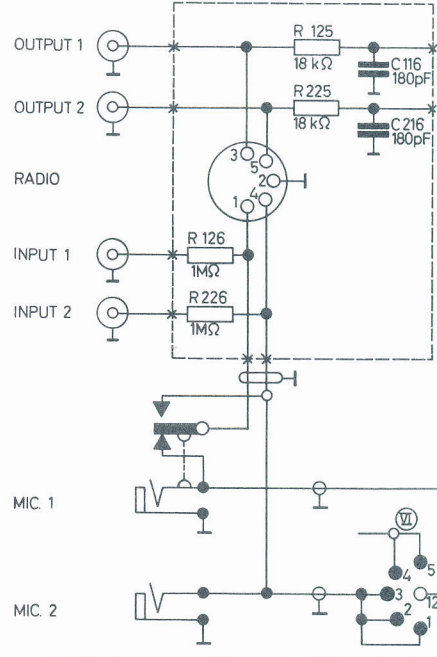
C		6	216	116	101	114	201	214	218	113	213	102	202	118	103	203	4	104	106	206	204	107	207	8	105	205												
R	126	4	226	125	225	101	201	102	202	103	150	203	250	104	204	123	223	106	206	107	207	108	105	127	109	206	2	208	113	110	210	213	112	111	212	211	124	2
Kontakt COTACT	(V)(V)		(VI)	1.5	1.3	2.5	2.3			1.8				1.11	(V)			4.2	4.10	4.1	4.3	4.4	4.5	4.6	4.5	4.4	4.5	4.4										

# Enregistreur sur bande Dual TG28

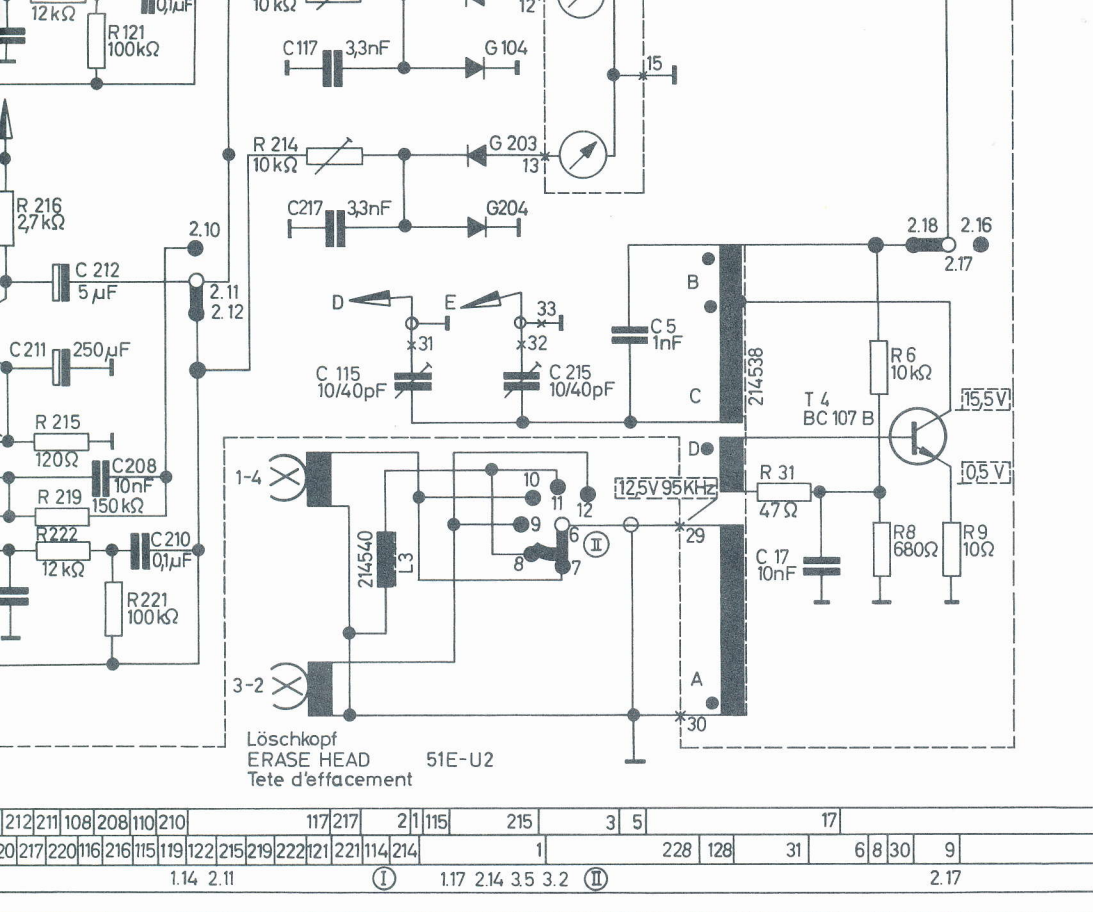
19cm/s Contacts en position start, enregistrement radio, piste 1-4, 19cm/s



Ausführung mit RCA und PHONE-Buchsen  
SPEZIAL EXECUTION WITH RCA - TYPE AND  
PHONE PLUGS



R 102/R 202  
Aufnahmepegel  
REC. LEVEL



- Niveau enreg.
- R 204  
Wiedergabe-Symmetrie  
PLAYBACK SYMMETRY  
reproduction symetrique
- R 114/R 214  
Aussteuerungsinstrumenteinstellung  
ADJUSTMENT OF LEVEL INDICATOR  
Réglage indicateur niveau
- C 115/C 215  
Vormagnetisierung  
BIAS MAGNETIZATION  
Prémagnetisation

