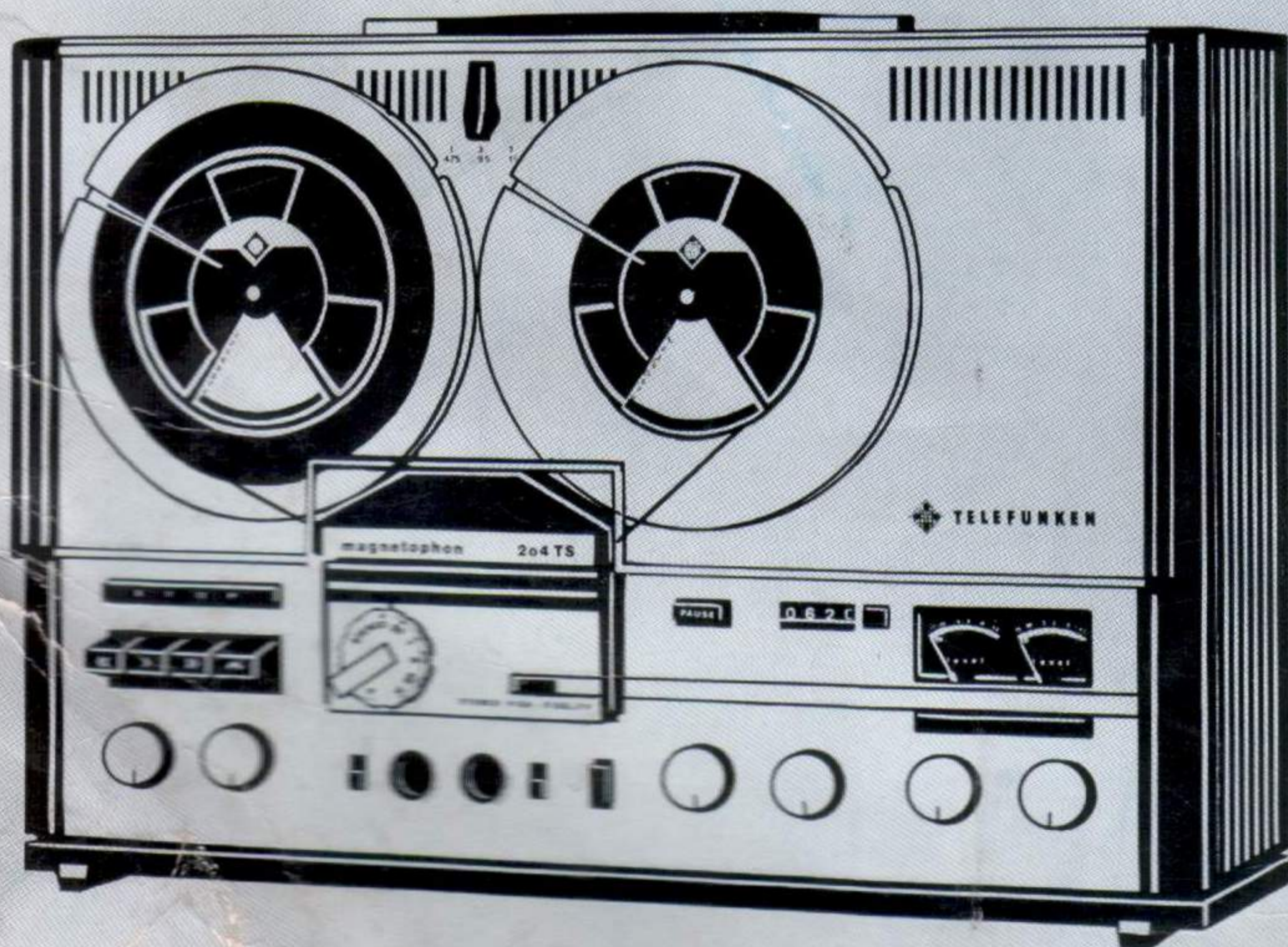


# magnetophon 204 TS 4 HiFi

- 1 Bedienungsanleitung
- 2 Operating Instructions
- 3 Mode d'emploi
- 4 Instrucciones de manejo
- 5 Istruzioni per l'uso



# TELEFUNKEN



# Inhalt

## Contents

## Table des matières

Einleitung	2
Kurz-Hinweise	4
Aufstellung	5
Anschlüsse	6
Inbetriebnahme, Spurwahl und Betriebsarten	7
Aufnahme	8
Wiedergabe	10
Löschen	10
Besonderheiten (Aufnahme)	11
Besonderheiten (Wiedergabe)	12
Was Sie noch wissen sollten	13
Zubehör	14
Technische Daten	15
Introduction	16
Instruction hints	17
Installation	18
Connections	19
Switching on, Track Selections and Modes of Operation	20
Recording	21
Playback	22
Erase	22
Special Applications (Recording)	23
Special Applications (Playback)	24
Points to remember	24
Accessories	25
Technical Data	26
Avant propos	27
Instructions sommaires	28
Installation	29
Raccordements	30
Mise en service, choix des pistes et modes de fonctionnement	31
Enregistrement	32
Reproduction	34

# Indice

## Indice

Effacement	34
Particularités (Enregistrement)	35
Particularités (Reproduction)	36
Ce que vous devriez encore savoir	37
Accessoires	38
Caractéristiques techniques	39
Prefacio	40
Instrucciones en breve	41
Colocación	42
Conexiones	43
Puesta en funcionamiento, selección de pistas y clases de servicio	44
Grabación	46
Reproducción	48
Borrado	48
Especialidades (Grabación)	49
Especialidades (Reproducción)	50
Lo que además le interesará saber	51
Accesorios	52
Datos técnicos	53
Introduzione	54
Istruzioni generali	55
Installazione	56
Collegamenti	57
Messa in funzione, scelta delle piste e sistemi di funzionamento	58
Registrazione	59
Riproduzione	61
Cancellazione della pista	61
Particolarità (registrazione)	62
Particolarità (riproduzione)	63
Ciò che ancora dovrete conoscere	64
Accessori	65
Caratteristiche Tecniche	66

# TELEFUNKEN

## magnetophon 204 TS 4 HiFi

---

— ein sorgfältig und mit modernen Fertigungsmitteln gebautes HiFi-Tonbandgerät, das Ihren Wünschen und Vorstellungen nach einem hochwertigen Vierspur-Tonbandgerät voll entsprechen wird. Die Vielzahl von Möglichkeiten, die sich Ihnen mit diesem Vollstereo-Gerät auftun, werden Ihnen immer wieder neue Freude bereiten.

Und hier noch einmal kurz die Punkte, die diesem Gerät seine weit über dem Durchschnitt liegenden Vorzüge verleihen:

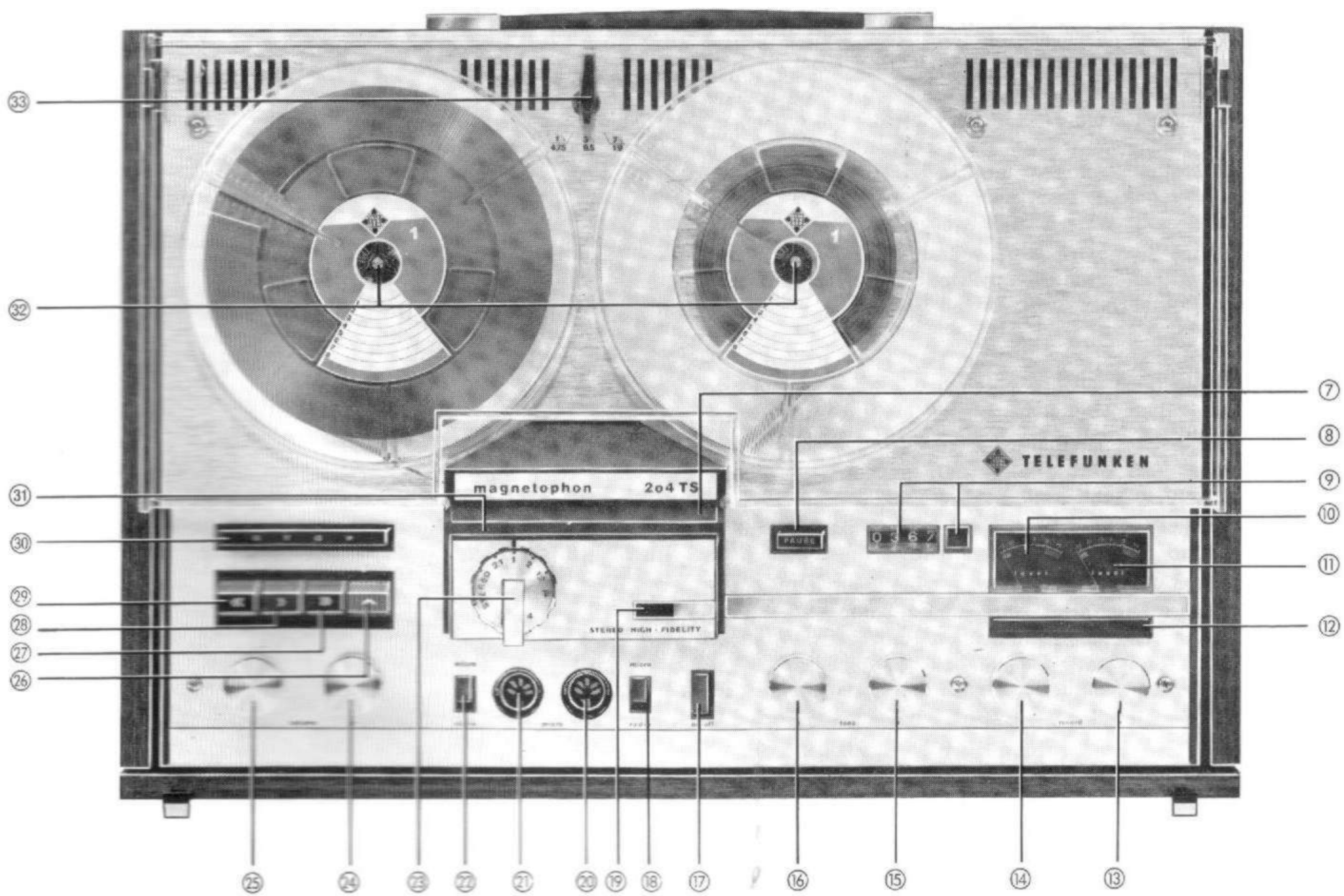
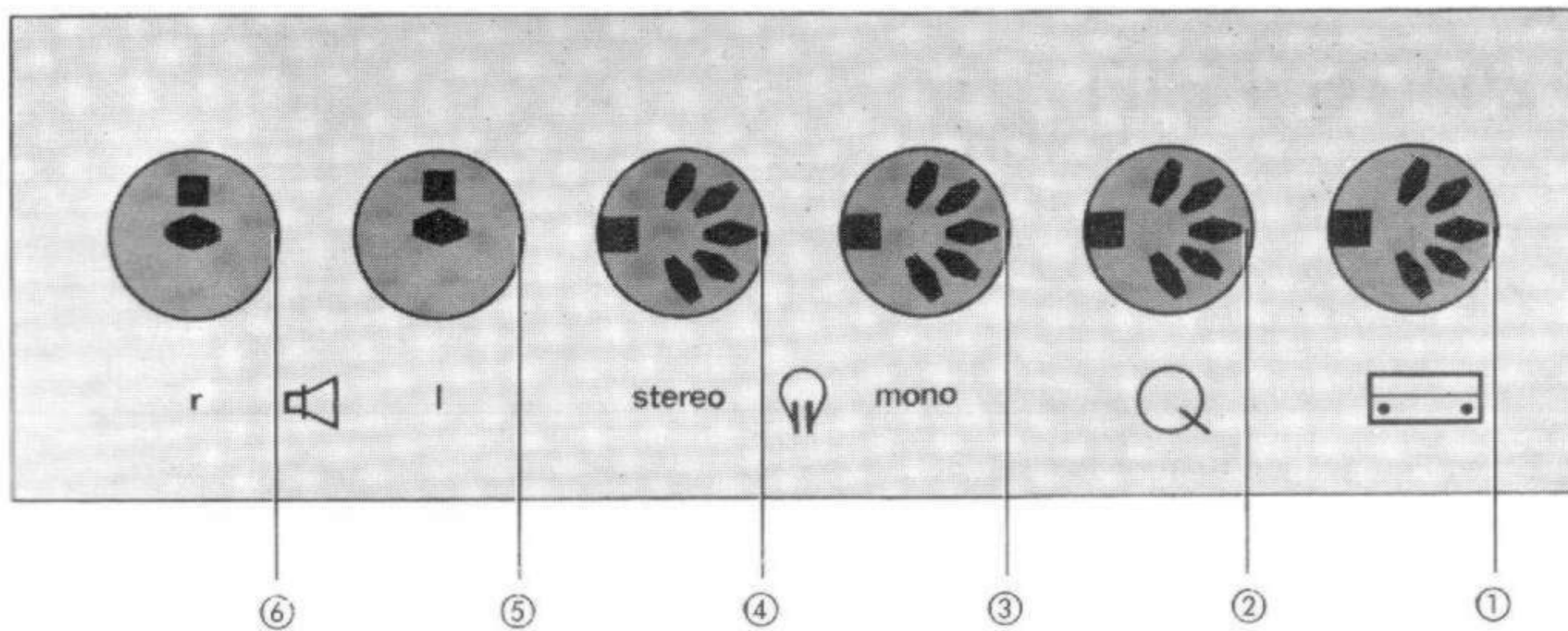
- Universelle Aufnahme- und Wiedergabemöglichkeiten durch die Vierspurtechnik. Im Zusammenwirken mit den großen 18-cm-Spulen äußerst wirtschaftlich — durch Bandersparnis.
- Vielseitige Einstell- und Regelmöglichkeiten durch konsequente Einzelregelung beider Kanäle. Für Mono und Stereo bei Aufnahme und Wiedergabe! Sinnvolle Kombination verschiedener Funktionen durch den Mehrfach-Funktionsschalter. Exakte Überwachung der Aufnahme über getrennte, beleuchtete Pegel-Instrumente. Genaues 4-stelliges Zählwerk mit Rückstellung durch Tastendruck.
- Komplettes HiFi-Stereo-Wiedergabegerät: zwei Leistungs-Endstufen (je 6 Watt) und zwei Lautsprecher sind bereits eingebaut. Zwei-Programm-Betrieb mit Zusatz-Lautsprecher bei Vierspur-Mono.
- HiFi-Aufnahme- und Wiedergabe-Qualität. Bandgeschwindigkeiten 4,75 cm/s, 9,5 cm/s und 19 cm/s. Hohe Betriebssicherheit — durch die vollständige Transistorisierung.
- Gestaltung und Anordnung aller Bedienungsorgane für Senkrecht- und Waagrecht-Betrieb. In den Abmessungen für Regalwände konstruiert.
- Exklusive Formgestaltung, die dem Gerät im Senkrecht- und Waagrecht-Betrieb die besondere Note gibt.

Die nachfolgende Anleitung soll es Ihnen ermöglichen, daß Sie von Anfang an die besondere Technik Ihres neu erworbenen HiFi-Tonbandgerätes voll ausnutzen können. Auf diesem Weg wird es Ihnen möglich sein, höchste Qualität bei Ihren eigenen Aufnahmen zu erreichen und in den Genuß der stereophonen High-Fidelity zu gelangen.

An den Anfang dieses Heftes haben wir eine herausklappbare Abbildung des Gerätes gestellt. In sinnvoller Reihenfolge werden dann die einzelnen Anschlußmöglichkeiten und Bedienungsphasen erläutert.

Wir wünschen Ihnen mit diesem TELEFUNKEN-HiFi-Tonbandgerät viel Freude.

---



# Kurz-Hinweise

- ① Anschlußbuchse für Rundfunkgerät (Mono/Stereo oder UKW-Stereo-Tuner) oder separaten HiFi-Stereo-Verstärker.
- ② Anschlußbuchse für Plattenspieler (Mono/Stereo), auch für HiFi-Plattenspieler mit eingebautem Erztzerrer-Vorverstärker.
- ③ Anschlußbuchse für Mono-Kopfhörer zum „stummen“ Abhören bei Mono-Aufnahmen.
- ④ Anschlußbuchse für Stereo-Kopfhörer zum „stummen“ Abhören bei Stereo-Aufnahmen.
- ⑤ Anschlußbuchse für separate HiFi-Lautsprecherbox (linker Kanal); oder Buchse für HiFi-Kopfhörer.
- ⑥ Anschlußbuchse für separate HiFi-Lautsprecherbox (rechter Kanal); oder Buchse für HiFi-Kopfhörer.
- ⑦ Einlegeschlitz für das Tonband.
- ⑧ Schnellstop-Taste, einrastbar.
- ⑨ 4stelliges Zählwerk, vor- und rückwärtszählend; Nullstellung durch Tastendruck.
- ⑩ Pegel-Instrument zur Kontrolle der Aussteuerung (bei Stereo = linker Kanal; bei Mono und Überspielungen = Anzeige nur auf diesem Instrument).
- ⑪ Pegel-Instrument zur Kontrolle der Aussteuerung (bei Stereo = rechter Kanal; bei Mono und Überspielungen keine Anzeige).
- ⑫ Optische Betriebsanzeige: Rot (Aufnahme).
- ⑬ Aussteuerungs-Regler (bei Stereo = rechter Kanal; bei Überspielungen = Überspiel-Regler).
- ⑭ Aussteuerungs-Regler (bei Stereo = linker Kanal; bei Mono = Aussteuerung nur mit diesem Regler; bei Überspielungen = Mischregler).
- ⑮ Klang-Regler, bei Stereo für den rechten Kanal, bei Mono für den rechten Endverstärker.
- ⑯ Klang-Regler, bei Stereo für den linken Kanal, bei Mono für den linken Endverstärker.
- ⑰ Netzschalter, Ein/Aus.
- ⑱ Eingangswahlschalter Mikrofon / Radio + Phono; bei Stereo-Aufnahmen für den rechten Kanal, bei Mono-Aufnahmen Stellung ohne Bedeutung.
- ⑲ Optische Betriebsanzeige: Grün (Gerät eingeschaltet).
- ⑳ Anschlußbuchse für Stereo-Mikrofon rechter Kanal (bei getrennt steckbaren Mikrofonen). Bei Mono-Aufnahmen ohne Bedeutung.
- ㉑ Anschlußbuchse für Stereo-Mikrofon linker Kanal (bei getrennt steckbaren Mikrofonen) oder für Stereo-Mikrofon mit nur einem Stecker (linker und rechter Kanal) oder für Mikrofon bei Mono-Aufnahmen.
- ㉒ Eingangswahlschalter Mikrofon / Radio + Phono; bei Stereo-Aufnahmen für den linken Kanal, bei Mono-Aufnahmen gilt allein dieser Schalter.
- ㉓ Mehrfach-Funktionsschalter für Stereo / Mono Spur 1 / Mono Spur 2 / Überspielung Spur 1 auf Spur 2 (1/2) / Überspielung Spur 2 auf Spur 1 (2/1) / Parallel-Wiedergabe Spur 1 + 2 Mono (P).
- ㉔ Lautstärke-Regler für Wiedergabe über Endverstärker (bei Stereo = rechter Kanal, bei Mono = rechter Endverstärker).
- ㉕ Lautstärke-Regler für Wiedergabe über Endverstärker (bei Stereo = linker Kanal, bei Mono = linker Endverstärker).
- ㉖ Aufnahme-Taste (blockiert den Mehrfach-Funktionsschalter ㉓).
- ㉗ Taste für schnellen Vorlauf.
- ㉘ Lauftaste, bei Wiedergabe allein, bei Aufnahme zusätzlich zur Taste ㉖ drücken.
- ㉙ Taste für schnellen Rücklauf.
- ㉚ STOP-Taste (läßt andere Tasten in Ruhestellung springen).
- ㉛ Klebeschiene zum Cuttern von Tonbändern.
- ㉜ Spulenhalterung für Senkrecht-Betrieb des Gerätes.
- ㉝ Geschwindigkeitsumschalter 19 cm/s — 9,5 cm/s — 4,75 cm/s (Umschaltung nur bei eingeschaltetem Gerät!).

# Aufstellung

## Netzspannung und Netzfrequenz

Ihr Tonbandgerät magnetophon 204 TS 4 HiFi ist vom Werk auf die Netzspannung 220 Volt, 50 Hertz, eingestellt. Diesen Wert können Sie durch das einzelne Loch in der Metall-Rückwand kontrollieren. Sollte Ihr Lichtnetz eine andere Spannung und ggfs. eine Netzfrequenz von 60 Hz haben, muß das Tonbandgerät umgeschaltet werden.

Hierzu wird die Rückwand durch Lösen der Befestigungsschrauben abgenommen. Der Spannungswähler kann mit einem Geldstück auf den einzustellenden Spannungswert umgeschaltet werden (richtiger Spannungswert gegenüber dreieckiger Lochung auf der Isolierplatte).

Bei der Umschaltung auf 60 Hz ist außer der Spannungsumschaltung die Umschaltung der Frequenz von 50 auf 60 Hz vorzunehmen. Dies geschieht 1. durch Umstecken der beiden 0,8 A-Sicherungen in die freien mit „60 Hz“ bezeichneten Sicherungshalter, und 2. nach Abnehmen der oberen Abdeckplatte des Gerätes durch Einlegen des Motorriemens in die obere Laufrille des Lüfterrades (auf der Motorachse). Das Lüfterrad ist auf der Motorachse soweit nach unten zu drücken, daß der Motorriemen etwa parallel zum Chassis in die obere Rille des Lüfterrades einläuft.

Anschließend wieder die Metall-Rückwand montieren.

**Erst jetzt den Netzstecker mit der Steckdose Ihres Lichtnetzes verbinden!**

## Aufstellung des Gerätes

Durch die Anordnung der Bedienungselemente und die mechanisch-elektrische Ausstattung des magnetophon 204 TS 4 HiFi ist es möglich, das Gerät sowohl waagrecht als auch senkrecht zu betreiben.

Der Senkrecht-Betrieb dürfte als Normalfall angesehen werden, darum sind die Hinweise auf die Richtung der Betätigung von Schaltern und Tasten in dieser Anleitung auf diese Betriebsweise bezogen.

## Spulen-Halterung

Beim Senkrechtbetrieb des magnetophon 204 TS 4 HiFi ist ein fester Sitz der Spulen auf den Spulentellern für den präzisen Ab- und

Aufwickelvorgang erforderlich. Deshalb sind die Dreizack-Wickelachsen ③ geteilt und die beiden Teile gegeneinander verdrehbar.

Nachdem Sie die volle und die leere Spule aufgesteckt haben, ziehen Sie den oberen Teil der Dreizackachsen heraus und verdrehen ihn nach links oder rechts. Beim Loslassen wird das herausgezogene Teil durch eine Feder fest gegen den Spulenkörper gezogen, die Spulen sind gegen Herabfallen gesichert. Wenn Sie die Spulen vom Gerät abnehmen wollen, verfahren Sie entsprechend in umgekehrter Reihenfolge.

## Deckel

Durch die vollständige Transistorisierung des Gerätes und die so erreichte minimale Wärme-Abstrahlung kann der Deckel des Gerätes auch bei Betrieb wieder aufgesetzt werden.

### Aufsetzen und Abnehmen des Klarsichtdeckels

Sie setzen den Deckel mit der Seite, an der sich die Aussparung für die hintere Kopfabdeckung befindet, in die Aussparungen unter dem oberen Rand des Instrumentenfeldes ein und drücken ihn bis zum Einrasten gegen das Gerät.

Beim Abnehmen entrasten Sie den Deckel durch Herunterziehen der beiden Schieber am Deckel und ziehen ihn schräg nach oben vom Gerät ab.

## Aufstellung in einer Schrankwand

Wenn die Wiedergabe hauptsächlich über die eingebauten Lautsprecher das magnetophon 204 TS 4 HiFi erfolgen soll, beachten Sie bitte, daß der für die einwandfreie Abstrahlung des Klanges erforderliche Abstand zu den Seitenteilen der Schrankwand eingehalten wird. Verdecken Sie nicht durch Bücher die Lautsprecher-Gitter, weil sonst die Schallabstrahlung behindert wird.

# Anschlüsse

Die Anschlußbuchsen für Radio, Phono, Kopfhörer und Lautsprecher sind auf der Rückseite des Gerätes im Bodenfach — für Aufbewahrung und Transport von Mikrofon, Netzschur und Tonleitung — untergebracht. Den Bodenfachdeckel können sie nach dem Anschluß der gewünschten Geräte wieder aufsetzen.

## Rundfunkgerät / HiFi-Verstärker

Zur Aufnahme von Rundfunksendungen verbinden Sie bitte unter Verwendung der 5-poligen Stereo-Tonleitung die Buchse ① mit der Buchse „Tonbandgeräte“ Ihres Rundfunkempfängers bzw. Stereo-Tuners.

Auch für die Wiedergabe von Tonband-Aufzeichnungen über ein hochwertiges Rundfunkgerät bzw. eine Musiktruhe oder eine Verstärker-Anlage ist die Tonleitung in die Buchse ① zu stecken.

## Plattenspieler

Zur Überspielung von Schallplatten auf ein Tonband können Sie die Tonleitung des Plattenspielers bzw. -wechslers direkt mit der Buchse ② verbinden.

Bei Verwendung eines Stereo-Plattenspielers mit HiFi-Eigenschaften (Magnet-System etc.) beachten Sie bitte, daß nur ein solches Gerät direkt an die Buchse ② angeschlossen werden kann, das über einen eingebauten Entzerrer-Vorverstärker verfügt.

## Tonbandgerät

Für den Fall, daß Sie von einem zweiten Tonbandgerät auf das magnetophon 204 TS 4 HiFi Aufzeichnungen überspielen wollen, oder aber wenn Sie auf ein anderes Gerät überspielen möchten, verbinden Sie die „Radio“-Buchse des wiedergebenden mit der Phono-Buchse des aufnehmenden Geräts.

## Mono-Kopfhörer

Wenn Sie die Mono-Aufnahme über Kopfhörer kontrollieren wollen, verbinden Sie den Stecker des Mono-Kopfhörers mit der Buchse ③.

## Stereo-Kopfhörer

Zur Kontrolle von Mono-Aufnahmen kann auch ein Stereo-Kopfhörer (z. B. Teleset 4, s. „Zubehör“) benutzt werden. Den Stecker verbinden Sie mit der Buchse ③. Dabei wird der Hörer automatisch auf Mono umgeschaltet.

Zur Kontrolle von Stereo-Aufnahme und -Wiedergabe wird der Stereo-Kopfhörer an die Buchse ④ angeschlossen.

Für hochwertige Qualität ist der HiFi-Kopfhörer TH 28 zu wählen. Dieser Kopfhörer wird an die Buchsen ⑤ und ⑥ angeschlossen, die eingebauten Lautsprecher des Tonbandgerätes werden automatisch abgeschaltet. Lautstärke und Klangfarbe für Abhör- oder Wiedergabe-Zwecke können individuell wie bei Wiedergabe über Lautsprecher geregelt werden.

## Außenlautsprecher

Die Buchsen ⑤ und ⑥ dienen dem Anschluß von separaten Lautsprechern für perfekte Stereo-Wiedergabe oder dem Anschluß von Nebenraum-Lautsprechern. Die günstigste Anschlußimpedanz beträgt 4 Ohm. Bei Abweichungen beachten Sie bitte, daß der Wert von 4 Ohm **auf keinen Fall** unterschritten wird (etwa durch Parallel-Schaltung mehrerer 4-Ohm-Lautsprecher), da sonst Kurzschlußgefahr für die Transistor-Endstufen besteht. Beim Anschluß hochwertiger Lautsprecherboxen wird die ausgezeichnete Wiedergabe-Qualität des magnetophon 204 TS 4 HiFi optimal wirksam. Darum empfehlen wir Ihnen für diesen Fall die unter „Zubehör“ aufgeführten Lautsprecherboxen.

## Mikrofon

Um hochwertige Mikrofon-Aufnahmen mit dem magnetophon 204 TS 4 HiFi zu erzielen, ist der Anschluß guter und in den technischen Anschlußwerten passender Mikrofone erforderlich. Durch die Transistorisierung des Gerätes sind „mittelohmige“ Mikrofone notwendig (z. B. TELEFUNKEN TD 60, TD 26).

## Mono

Für Mono-Aufnahmen wird der Stecker des Mikrofones in die Buchse ② gesteckt. Das gilt auch für Duoplay-Aufnahmen, die auf Seite 11 beschrieben werden.

# Inbetriebnahme, Spurwahl und Betriebsarten

## Stereo

Bei Stereo-Aufnahmen gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

■ Verwendung getrennter Mikrofone mit separaten Steckern. Dabei wird der Stecker des Mikrofones für den linken Kanal in Buchse ⑳, der Stecker des Mikrofones für den rechten Kanal in Buchse ㉑ gesteckt. Für Stereo-Aufnahmen sollten beide Mikrofone in ihren technischen Daten und in der Aufstellung (Neigung des Mikrofon-Körpers sowie Richtung auf die Schallquellen) weitgehend übereinstimmen. Vermeiden Sie es bitte, die Mikrofone extrem weit auseinander zu stellen, da sonst der für Stereophonie wichtige Mitten-Eindruck verloren geht. Für die Befestigung der Mikrofone empfiehlt sich die Verwendung der Stereo-Schiene (s. Zubehör).

■ Verwendung eines Stereo-Mikrofons mit gemeinsamem Stecker für beide Kanäle. Bei dieser Mikrofonart sind die zwei Systeme z. B. schwenkbar auf einem gemeinsamen Halter befestigt. Der Stecker wird in die Buchse ㉑ eingeführt.

## Einschalten

Durch Drücken des „Netz“-Schalters ⑰ wird das Tonbandgerät eingeschaltet. Die optische Betriebsanzeige ⑲ leuchtet grün auf und zeigt die Betriebsbereitschaft an.

## Spurwahl

Durch Drehen des Mehrfach-Funktionsschalters ㉓ wählen Sie unter folgenden Möglichkeiten:

### Aufnahme oder Wiedergabe

- 1 = Mono, Spur 1  
(bzw. Spur 2 nach Wenden des Bandes)
- 2 = Mono, Spur 3  
(bzw. Spur 4 nach Wenden des Bandes)

**STEREO** = Stereo, linker Kanal:  
Spur 1 (bzw. Spur 2 nach Wenden des Bandes)  
rechter Kanal:  
Spur 3 (bzw. Spur 4 nach Wenden des Bandes)

Vor der jeweiligen Aufnahme oder Wiedergabe stellen Sie den Mehrfach-Funktionsschalter ㉓ so ein, daß das Symbol für die gewünschte Aufnahme- oder Wiedergabeart auf die — über dem Schalter befindliche Markierung zeigt. Nach Drücken der Aufnahme-Taste ㉔ ist der Schalter ㉓ blockiert! Bei Wiedergabe ist der Mehrfach-Funktionsschalter nicht blockiert!

### Aufnahme

- 1|2 = Mono, Überspielen von Spur 1 auf Spur 3  
(bzw. Spur 2 auf Spur 4 nach Wenden des Bandes)
- 2|1 = Mono, Überspielen von Spur 3 auf Spur 1  
(bzw. Spur 4 auf Spur 2 nach Wenden des Bandes)

### Wiedergabe

- P = Parallel-Wiedergabe der Spuren 1 + 3  
(bzw. der Spuren 2 + 4 nach Wenden des Bandes)

## Aufnahme

durch Drücken der Taste ㉔. In dieser Stellung kann die Aufnahme angesteuert werden; danach wird zusätzlich die Taste ㉕ gedrückt (Lauf-Taste des Gerätes), wobei die Aufnahme-Taste niedergedrückt zu halten ist.

Beim Drücken der Taste ②⑥ leuchtet die optische Betriebsanzeige ⑫ rot auf und zeigt Ihnen so an, daß Ihr Gerät auf Aufnahme geschaltet ist. Außerdem werden bei gedrückter Taste ②⑥ die beiden Aussteuerungs-Instrumente beleuchtet.

## Wiedergabe

durch Drücken der Taste ⑳.

## Schnellstop

durch leichtes Drücken der Taste ⑧ kann die Aufnahme bzw. Wiedergabe des Gerätes unterbrochen werden. Das Gerät hält in seinem Lauf augenblicklich an. Für längere Pausen kann die Taste durch vollständiges Niederdrücken eingerastet werden. Nach dem Loslassen bzw. Ausrasten der PAUSE-Taste läuft das Band sofort wieder an. Das Gerät arbeitet weiterhin in der eingestellten Betriebsart.

## Halt

Vor jedem Wechsel der Betriebsart ist die STOP-Taste ③① zu betätigen; die vorher gedrückte Taste (Aufnahme oder Wiedergabe, schneller Vor- oder Rücklauf) springt in die Ruhestellung zurück, das Band hält an.

Diese Abschaltung wird am Ende des Bandes automatisch durch die Schaltfolie im Tonband ausgelöst.

## Schneller Vor- bzw. Rücklauf

Die Taste ⑲ ist für den schnellen Vorlauf, die Taste ⑳ ist für den schnellen Rücklauf bis zum Einrasten herunterzudrücken. Das Band läuft dann, bis die automatische End-Abschaltung erfolgt bzw. die STOP-Taste ③① betätigt wird.

## Ausschalten

Um das Tonbandgerät abzuschalten, drücken Sie bitte zuerst die STOP-Taste ③①, dadurch wird die Gummi-Andruckrolle von der Tonwelle abgehoben und gegen Verformen geschützt. Erst jetzt drücken Sie den Netz-Schalter ⑰; die Beleuchtung der optischen Betriebsanzeige ⑱ erlischt.

## Einlegen des Tonbandes

Die volle Spule stecken Sie bitte auf die Achse des linken Spulentellers, die Leerspule auf die Achse des rechten Spulentellers (bei Senkrecht-Betrieb des Tonband-Gerätes sichern Sie die Spulen durch Herausziehen und Verdrehen der vorderen Teile der Dreizack-Wickelachsen). Um die hervorragenden Lauf- und Aufwickel-Eigenschaften des Gerätes entsprechend auszunutzen, sollten beide Spulen den gleichen Durchmesser haben. Von der vollen Spule wickeln Sie etwa 30 cm Band ab und ziehen es entlang der erhöhten hinteren Kopfabdeckung (mit der matten Seite nach oben) in den Band-Einlegeschlitz ⑦ ein. Das rechte Ende des Bandes wird nun in den Schlitz der Leerspule gebracht, festgehalten und die Spule mit der Hand so weit entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht, bis sich das Band festzieht bzw. bis sich das Ende der silbernen Schaltfolie rechts am Band-Einlegeschlitz zeigt.

## Bandgeschwindigkeit

Mit dem Knebelschalter ③③ wird die Bandgeschwindigkeit gewählt. Das Gerät läßt sich auf die Bandgeschwindigkeiten 19 cm/s ( $7\frac{1}{2}$  Zoll/s), 9,5 cm/s ( $3\frac{3}{4}$  Zoll/s) und 4,75 cm/s ( $1\frac{7}{8}$  Zoll/s) umschalten. Der Schalter ③③ weist auf die eingeschaltete Geschwindigkeit.

Die Umschaltung sollte bei eingeschaltetem Gerät erfolgen, jedoch nicht während des schnellen Umspulens.

## Einstellen des Zählwerkes

Sie erleichtern sich das Auffinden bestimmter Stellen auf dem Band, wenn Sie das Zählwerk vor Beginn wichtiger Neuaufzeichnungen, oder am besten immer am Bandanfang, jeweils auf 0000 stellen. Hierzu genügt ein Fingerdruck auf Taste ⑨.

## Eingangswahlschalter

Nach Einschalten des Gerätes mit der Netz-Taste ⑰ und Anschließen der gewünschten Tonquelle an die Buchsen ①, ②, ⑳ oder ㉑ sind die Eingangswahlschalter ⑱ und ㉒ in die benötigte Stellung zu schieben. Also bei Mikrofon-Aufnahmen in die Stellung „MICRO“, bei Aufnahmen von Rundfunk, Platte oder Tonband in die Stellung „RADIO“. Wenn die Aufnahme in „Mono“ erfolgen soll, ist nur die Umschaltung des Eingangswahlschalters ㉒ erforderlich.

Bei Stereo-Aufzeichnungen betätigen Sie bitte zusätzlich den Schalter ⑱.

## Mehrfach-Funktionsschalter

Mit dem Mehrfach-Funktionsschalter wählen Sie die von Ihnen gewünschte Aufnahmeart, also Mono, 1. oder 2. Spur oder Stereo (s. auch unter „Spurwahl“ auf Seite 7).

## Einpegeln der Aufnahme

Drücken Sie bitte die rote Aufnahme-Taste (26). Die optische Betriebsanzeige (12) leuchtet rot auf. Das Tonbandgerät wird jetzt lediglich in Aufnahme-Bereitschaft geschaltet, die Spulen drehen sich noch nicht.

### Mono

Mit dem Regler (14) können Sie nun den Pegel der Aufzeichnung bestimmen, wobei das Instrument (10) zur Kontrolle dient. Der Zeiger dieses Instrumentes soll bei größter Lautstärke bis zum roten Bereich ausschlagen, nicht aber in diesen Bereich hinein.

### Stereo

Mit den Reglern (14) und (13) wird bei Stereo-Aufnahmen der Pegel jeder der beiden Kanäle getrennt eingestellt. Das über dem jeweiligen Regler angeordnete Instrument (10) bzw. (11) zeigt dabei mit seinem Zeiger die Aussteuerung an. Beachten Sie bitte, daß bei Überspielung von UKW-Stereo-Sendungen und Stereo-Schallplatten bzw. -Tonbändern beide Regler möglichst übereinstimmend stehen sollten. Nur so ist eine unverfälschte Stereo-Wirkung gewährleistet, denn Schallplatten und Rundfunk-Stereo-Sendungen sind bereits maximal für beide Kanäle ausgesteuert. Ebenso die z. Z. käuflichen bespielten Stereo-Tonbänder, während bei Amateur-Stereo-Tonbändern manchmal eine Korrektur wünschenswert sein kann. Diese Korrektur-Möglichkeit ist ein Vorteil der Einzel-Regler für jeden Kanal.

Nach dem exakten Aussteuern brauchen Sie nur noch zusätzlich zur Aufnahme-Taste (26) die Lauf-Taste (28) herunterzudrücken, wobei die Taste (26) niedergedrückt gehalten werden muß.

## Aufnahme-Hinweise

Um bei der späteren Wiedergabe Ihrer Tonbänder bestimmte Aufzeichnungen ohne langes Suchen wiederzufinden, vermerken Sie bitte auf der Kassette des Tonbandes immer folgende Daten: Bandgeschwindigkeit, Stellung des Mehrfach-Funktionsschalters (26)

(Stereo, Mono 1. Spur bzw. 2. Spur), Anfang der Aufnahme (grünes bzw. rotes Vorspannband), Titel mit Zählwerks-Angaben (deshalb zweckmäßig immer am Bandanfang auf 0000 schalten).

## Mithören . . .

Während der Aufnahme können Sie entweder mit einem Kopfhörer oder über die eingebauten Lautsprecher des Gerätes mithören. Bei Mikrofon-Aufnahmen sollten Sie zweckmäßiger Weise den Kopfhörer benutzen, um in jedem Fall eine „akustische Rückkopplung“ auf das Mikrofon zu vermeiden.

### . . . über Kopfhörer

Einen Kopfhörer können Sie an die Buchse (3) (bei Mono-Aufnahmen) oder (4) (bei Stereo-Aufnahmen) anschließen; bzw. an die Buchsen (5) und (6) bei Verwendung des HiFi-Kopfhörers TH 28.

### . . . über Lautsprecher

Über Endverstärker und Lautsprecher des Tonbandgerätes können Sie in beliebiger Lautstärke eine Überspielung von Platte, Rundfunk oder Tonband mithören. Dabei regeln Sie die Lautstärke bei

<b>Mono</b>	mit Regler (25) = linker Endverstärker
<b>Stereo</b>	mit Regler (24) = rechter Kanal mit Regler (25) = linker Kanal

Ebenso wie die Lautstärke können Sie auch die Klangfarbe des Endverstärkers bzw. beider Kanäle beliebig regeln.

<b>Mono</b>	mit Regler (16) = linker Endverstärker
<b>Stereo</b>	mit Regler (15) = rechter Kanal mit Regler (16) = linker Kanal

Nach Einlegen des Bandes (ausführlich unter „Aufnahme“ beschrieben) und Einschalten des Gerätes mit dem Netz-Schalter ⑰ wählen Sie zunächst die richtige Bandgeschwindigkeit. Dazu bringen Sie den Knebelschalter ③③ in die Stellung, in der er auf die notwendige Bandgeschwindigkeit weist. Durch Druck auf die Taste des Zählwerks ⑨ wird die Ausgangs-Stellung 0000 gewählt. Jetzt drücken Sie die Lauf-Taste ⑳ — das Tonband setzt sich in Bewegung.

## Mono

Bei Wiedergabe von Mono-Aufzeichnungen kommen für den Mehrfach-Funktionsschalter ⑳ die Stellungen „1“ bzw. „2“ (für die 1. bzw. 2. Spur) und „P“ (für Parallel-Wiedergabe beider Spuren) in Frage. Bitte, drehen Sie den Schalter so, daß das erforderliche Symbol auf die Markierung zeigt. Die Wiedergabe-Lautstärke regeln Sie mit dem linken Regler ㉕ für den linken Endverstärker und mit dem rechten Regler ㉔ für den rechten Endverstärker. Das gleiche gilt für die Klangfarbe; mit Regler ㉖ für den linken Verstärker, mit Regler ㉗ für den rechten Verstärker.

## Stereo

Mehrfach-Funktionsschalter ⑳ mit Symbol „STEREO“ unter die Markierung drehen. Lautstärke und Klangfarbe für den linken Stereo-Kanal stellen Sie mit den Reglern ㉕ und ㉖ ein. Lautstärke und Klangfarbe für den rechten Stereo-Kanal stellen Sie mit den Reglern ㉔ und ㉗ ein. Eine Anhebung der Höhen wird durch Rechtsdrehen des jeweiligen Klangreglers erreicht.

Bei jeder Neuaufnahme wird die, auf der jeweils eingestellten Spur vorhandene, alte Aufzeichnung automatisch gelöscht. In manchen Fällen kann es jedoch erwünscht sein, ein Tonband — ohne Neuaufnahme — teilweise oder auch ganz zu löschen. Wie unter „Aufnahme“ beschrieben, wird die Spur gewählt, die Aufnahme- und die Lauf-taste gedrückt. Die beiden Regler ⑬ und ⑭ drehen Sie jedoch bitte ganz nach links. Bitte, beachten Sie, daß in der Stellung „P“ des Mehrfach-Funktionsschalters ⑳ das Band nicht gelöscht wird, da diese Funktion ausschließlich für Wiedergabe vorgesehen ist (s. auch unter „Besonderheiten“).

# Besonderheiten (Aufnahme)

## Duoplay

Hierbei werden beide Spuren der gleichen Laufrichtung nacheinander bespielt und später gemeinsam wiedergegeben. Dadurch ergeben sich interessante Möglichkeiten, z. B. bei der Dia-Vertonung (1. Spur Musik, 2. Spur Sprache).

Die erste Spur (Mehrfach-Funktionsschalter ⑬ in Stellung „1“) nehmen Sie wie gewohnt auf und spulen das Band anschließend an den Anfang der Aufnahme zurück. Nach Anschluß des Kopfhörers Teleset 4 an die Buchse ④ drehen Sie den Regler ⑬ im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag. Nun schalten Sie das Gerät auf Aufnahme auf der 2. Spur (Mehrfach-Funktionsschalter ⑬ in Stellung „2“). Während Sie nun die erste Aufnahme im Kopfhörer hören, können Sie synchron dazu die zweite Spur besprechen. Die Aussteuerung nehmen Sie mit dem Regler ⑭ vor. Bei der Wiedergabe stellen Sie den Mehrfach-Funktionsschalter ⑬ in Stellung „P“. Nun hören Sie beide Aufzeichnungen gleichzeitig. Für besondere Effekte können Sie auch den Mehrfach-Funktionsschalter in die Stellung „STEREO“ drehen, beide Aufzeichnungen hören Sie dann vollkommen getrennt — jede Aufzeichnung über einen Stereo-Kanal.

## Multiplay

Dieses Verfahren erweitert die Möglichkeiten des oben beschriebenen Duoplay, denn bei dieser Technik können nicht nur zwei, sondern mehrere Einzel-Aufnahmen nacheinander aufgezeichnet und später gemeinsam wiedergegeben werden. Bei der Dia-Vertonung z. B. werden zur Musik und Sprache noch die zu Bild und Text passenden charakteristischen Geräusche hinzugemischt; das Eigenduet kann zu einem vielstimmigen Konzert erweitert werden.

Das magnetophon 204 TS 4 HiFi ist so konstruiert, daß für das Multiplay-Verfahren — im Interesse guter Qualität — nur die beiden Bandgeschwindigkeiten 9,5 und 19 cm/s zu verwenden sind.

Bei dieser Aufnahmeart stecken Sie bitte den Stecker des Kopfhörers Teleset 4 in Buchse ③, so können auch Mikrofonaufnahmen mitgehört werden. Nun kann die Aufnahme, z. B. des ersten Instrumentes, auf eine der beiden Spuren erfolgen (Mehrfach-Funktionsschalter ⑬ in Stellung „1“ bzw. „2“), wobei Sie bitte auf die Aussteuerung mit Regler ⑭, wie unter „Aufnahme“ beschrieben, achten.

Nach dem Zurückspulen an den Anfang der Aufzeichnung schalten Sie das Gerät auf Überspielung zur anderen Spur (Mehrfach-Funktionsschalter ⑬ in Stellung „1|2“ bzw. „2|1“). Über das Mikrofon wird das zweite Musik-Instrument aufgenommen (wieder mit Regler ⑭ aussteuern) und gleichzeitig mit dem Regler ⑬ die Überspielung des ersten Musik-Instrumentes von der Parallelspur hinzugemischt. Da Sie die laufende Aufnahme im Kopfhörer mithören können, ist es verhältnismäßig unkompliziert für Sie, mit den Reglern das Lautstärkeverhältnis der Gesamtaufnahme zu bestimmen. Sorgen Sie auch wiederum für genaue Aussteuerung! (Sollte Ihnen bei der Überspielung und der gleichzeitigen Aufnahme ein Fehler unterlaufen, kann sehr einfach — nach Zurückspulen des Tonbandes — die Aufnahme dieser Spur wiederholt werden, da die Aufzeichnung der ersten Spur dort noch vorhanden ist.)

Um nun noch ein weiteres Musik-Instrument aufzunehmen, spulen Sie das Band wieder zurück, schalten den Mehrfach-Funktionsschalter in Stellung („2|1“ bzw. „1|2“ — also entgegen der ersten Überspiel-Stellung), schalten das Gerät wieder auf „Aufnahme“ und überspielen wiederum.

Den Spurwechsel können Sie mehrmals vornehmen und jedesmal ein weiteres Musik-Instrument, eine weitere Singstimme, Geräusche etc. hinzufügen.

Ein besonders herauszustellendes Instrument nehmen Sie am Schluß im Duoplay-Verfahren auf die zuletzt übriggebliebene Spur auf.

## Aufzeichnung des Fernseh-Tones

Mit Ihrem magnetophon 204 TS 4 HiFi können Sie auch den Ton von Fernseh-Sendungen aufzeichnen, wenn Sie in Ihr Fernsehgerät die Dioden-Anschlußplatte FAD 3 von ihrem Fachhändler einbauen lassen. Der Anschluß erfolgt, wie bei einem Rundfunkgerät, mittels der Tonleitung an Buchse ①.

## Fernsteuerung eines automatischen Dia-Projektors

Vertonte Dia-Serien (Aufzeichnungen von Musik, Geräuschen und erklärendem Text mit dem magnetophon 204 TS 4 HiFi) können Ihre Dia-Abende wesentlich lebendiger gestalten. Wenn Sie einen automatischen Projektor haben, so übernimmt Ihr

magnetophon 204 TS 4 HiFi darüber hinaus die automatische Fortschaltung zum nächsten Bild immer an der vorher gewählten Stelle. Dazu benötigen Sie das Steuergerät Diachron-universal S. Für das Setzen der Steuer-Impulse benötigen Sie die unterste Spur Ihres Tonbandes. Deshalb können Sie bei dieser Verwendungsart Ihres magnetophon 204 TS 4 HiFi nur das Band in einer Richtung benutzen. Hierbei ist vorausgesetzt, daß Sie beide Parallelschienen, also 1 und 2, für die Vertonung verwendet haben.

## Zwei-Programm-Betrieb

Wenn Sie sich ein Musik-Archiv anlegen, werden darunter bestimmt eine große Anzahl Bänder sein, die nicht in Stereo, sondern in Vierspur-Mono bespielt sind. So ergibt sich für Sie die interessante Möglichkeit, zwei verschiedene Musikprogramme in getrennte Räume Ihrer Wohnung zu übertragen. Dazu benötigen Sie nur einen Zusatzlautsprecher (s. unter „Zubehör“). An die Lautsprecher-Buchse des linken oder rechten Endverstärkers schließen Sie über ein entsprechend langes Kabel den Zusatzlautsprecher an. Der Querschnitt dieses Kabels sollte dabei allerdings nicht zu gering gewählt werden, um Leistungsverluste zu vermeiden (die im Handel unter der Bezeichnung „Netz-Kabel“ erhältliche Flach-Leitung eignet sich außerordentlich gut für diese Zwecke). Nach Auflegen des Vierspur-Mono bespielten Tonbandes und Einschalten des Gerätes mit dem Netz-Schalter ⑰ schalten Sie den Mehrfach-Funktionsschalter ⑳ in Stellung „STEREO“. Das Gerät gibt jetzt die 1. und die 2. Spur getrennt wieder.

Mit den Lautstärke-Reglern ㉔ und ㉕ können Sie nun die Lautstärke des eingebauten Lautsprechers und die des in einem anderen Raum befindlichen Zusatzlautsprechers bestimmen. Die Klang-Regelung nehmen Sie mit den Reglern ⑮ und ⑯ vor. Ein Wechsel der Programme untereinander ist möglich durch einfaches Umstecken des Steckers für den Zusatzlautsprecher in die andere Lautsprecherbuchse.

## Tonbandgerät als Wiedergabe-Verstärker

Sowohl für Mono- als auch für Stereo-Wiedergabe von Schallplatten und Rundfunk-Sendungen ist das magnetophon 204 TS 4 HiFi ebenfalls geeignet — dank der universellen Regel-Möglichkeiten.

### Mono

Der Stecker des Plattenspielers (-wechslers) wird in die Buchse ② eingeführt, oder die Tonleitung vom Rundfunkgerät in die dafür vorgesehene Buchse ①. Schalten Sie das magnetophon 204 TS 4 HiFi mit dem Netzschalter ⑰ ein, und bringen Sie den Eingangswahlschalter ㉒ in Stellung „RADIO“. Der Mehrfach-Funktionsschalter ㉓ wird in Stellung „1“ oder „2“ gedreht. Jetzt drücken Sie die Aufnahme-Taste ㉖ und bringen mit dem Aussteuerungs-Regler ⑭ den Zeiger des Pegel-Instrumentes ⑩ auf Ausschlag (genau wie bei einer „echten“ Aufnahme darf dabei der Zeiger des Instrumentes nicht in den roten Bereich schlagen!).

# Was Sie noch wissen sollten

Mit dem Regler ⑳ stellen Sie die Lautstärke für den linken Endverstärker ein. Mit dem Regler ⑲ beeinflussen Sie wieder die Klangfarbe der Wiedergabe.

## Stereo

Abweichend von vorstehenden Angaben „Mono“ sind hier folgende Schalter-Stellungen: Zusätzlich den Eingangswahlschalter ⑱ in Stellung „RADIO“ schieben. Mehrfach-Funktionsschalter ㉓ in Stellung „STEREO“.

Aufnahme-Regler ⑬ und ⑭ für Aussteuerungs-Maximum einstellen. Lautstärke und Klangfarbe können nun für jeden Kanal bestimmt werden.

## Cuttern

An dieser Stelle möchten wir auf die Band-Klebeschiene ㉑ des magnetophon 204 TS 4 HiFi hinweisen. Mit diesem exakten Hilfsmittel ist es besonders leicht, die geschnittenen Bänder unter Verwendung von Spezial-Klebeband wieder zusammenzukleben.

## Wartung

Alle Lager des magnetophon 204 TS 4 HiFi haben Dauerschmierung und brauchen daher nicht geölt zu werden.

Nach jeweils 50 . . . 100 Betriebsstunden sind jedoch zweckmäßigerweise Köpfe und Bandführungsteile des Gerätes mit einem alkoholbefeuchteten Lappchen oder Pinsel zu reinigen (vorher die Kappe vom Kopf-Aufbau nach vorn abziehen, wobei Sie die offenen Kanten der Schrägflächen leicht nach innen drücken). Berühren Sie dabei aber Bandführungen und Köpfe nicht mit harten oder metallischen Gegenständen, da sonst diese hochwertigen Bauteile zerkratzt oder magnetisiert werden könnten.

In diesem Fall sind nach der Reinigung die Köpfe und Bandführungen mit der Entmagnetisierungsdrossel (s. unter „Zubehör“) zu entmagnetisieren. Andernfalls entsteht auf dem Band ein Rauschen, das nur durch Neuaufnahme beseitigt werden kann.

## Service

Sollten einmal Störungen am Gerät auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

# Zubehör

Bezeichnung und Kurzbeschreibung	Best.-Nr.	Bezeichnung und Kurzbeschreibung	Best.-Nr.
<b>Dynamisches Mikrofon TD 21</b> Für transistorisierte Geräte (mittelohmig) Kugelcharakteristik	348 000 126	<b>Lautsprecherbox WB 61</b> 4 Ohm, 45 — 18 000 Hz, Front Holzgrill	306 957 273
<b>Dynamisches Richtmikrofon TD 26</b> Für transistorisierte Geräte (mittelohmig), Nierencharakteristik	348 000 127	<b>Diachron-universal-S</b> vollautomatische Diaprojektor-Steuerung	348 012 104
<b>Dynamisches Richtmikrofon TD 60</b> Für transistorisierte Geräte (mittelohmig), stufenlose Baßblende, Aus-Schalter, nierenförmige Richtcharakteristik	348 066 289	<b>Endlos-Bandkassette</b> Endlos-Betrieb 9,5 cm/s = 16 min., 19 cm/s = 8 min.	345 369 001
<b>Stereo-Schiene</b> Zusatzeinrichtung bei Stereo-Aufnahmen für idealen Abstand der Mikrofone zueinander	348 002 101	<b>Entmagnetisierungsdrossel 220 Volt</b> zum Entmagnetisieren der Bandführungsteile und Köpfe nach deren Reinigung	348 089 108
<b>Mikrofon-Stativanlage</b> Stativ mit Mikrofongalgen	348 001 101		
<b>Mikrofonstativfuß</b> Zur Befestigung der Mikrofone TD 21 und TD 26 auf der Stereo-Schiene und Mikrofon-Stativanlage	348 001 104		
<b>Mikrofon-Verlängerungskabel</b> Verlängerung der Mikrofonkabel TD 21, TD 26, TD 60 für Mono- und Stereo-Betrieb, 10 m lang	348 031 104		
<b>Stereo-Tonleitung</b> Verbindung Tonbandgerät/Tonbandgerät oder Tonbandgerät/Radio bzw. Verstärker	348 030 102		
<b>Diodenanschlußplatte FAD 3</b> für den Einbau in Fernseh- oder Rundfunk-Allstromempfänger	348 082 103		
<b>Teleset 4</b> Stereo-Kopfhörer zum Mithören bei Aufnahme und Wiedergabe	348 065 064		
<b>Kopfhörer TH 28</b> Dyn. Stereo-Kopfhörer zum Mithören bei Aufnahme und Wiedergabe	308 005 605		
<b>Lautsprecherbox WB 60</b> 4 Ohm, 45 — 18 000 Hz, Front stoffbespannt	306 959 517		

# Technische Daten

## Netz

110/127/220/240 Volt, 50 Hertz  
umschaltbar auf 117 Volt, 60 Hertz

## Sicherungen

2 x T 0,4 A (Motor)  
2 x M 0,315 A (Verstärker)  
2 x F 1,25 A (Endstufe)

## Leistungsaufnahme

ca. 60 Watt

## Lampen

1 Zwerglampe 24 Volt, 80 mA (Betriebsanzeige)  
2 Scalenlampen 18 Volt, 40 mA (im Instrument)

## Transistoren

2 x BC 149, 10 x BC 148, 2 x AC 124, 2 x BSX 75, 2 x AD 164 P,  
2 x AD 165 P

## Gleichrichter

4 x Diode SiG 0,5/50

## Dioden

2 x AA 139, 2 x BZ 102/OV 7

## Antrieb

Capstan-Bandantrieb

## Köpfe

1 Hör-/Sprechkopf 2 x 1/4 Spur  
1 Löschkopf 2 x 1/4 Spur

## Vormagnetisierung und Löschfrequenz

85 kHz

## Entzerrung

nach DIN 45 513

## Bandgeschwindigkeiten

19 cm/s (7 1/2"), 9,5 cm/s (3 3/4") und 4,75 cm/s (1 7/8") umschaltbar

## Spulengröße

maximal 18 cm  $\varnothing$

## Umspulzeit

ca. 4 Min. bei Langspielband und 18-cm-Spule

## Spurlage

4-Spur, nach internationaler Norm

## Frequenzumfang

40 ... 18 000 Hz bei 19 cm/s  
40 ... 15 000 Hz bei 9,5 cm/s  
40 ... 8 000 Hz bei 4,75 cm/s } nach DIN 45 511

## Geräuschspannungsabstand

$\geq 50$  dB bei 19 cm/s } gemessen nach DIN 45 405 mit  
 $\geq 48$  dB bei 9,5 cm/s } Low-noise-Band

## Tonhöenschwankungen ("wow" und "flutter")

$\leq 0,15$  % bei 19 cm/s  
 $\leq 0,25$  % bei 9,5 cm/s  
 $\leq 0,4$  % bei 4,75 cm/s

## Eingänge (Empfindlichkeit)

Mikrofon 2 x 0,15 mV an ca. 5 kOhm  
Radio 2 x 0,15 mV an ca. 5 kOhm  
Phono (Band) 2 x 150 mV an ca. 2,2 MOhm

## Ausgänge

Radio 2 x 1,5 V an 8,2 kOhm  
Kopfhörer-Mono 1,5 V an 15 kOhm  
Kopfhörer-Stereo 2 x 1,5 V an 15 kOhm  
Lautsprecher-Links (Schaltbuchse) 4 Ohm  
Lautsprecher-Rechts (Schaltbuchse) 4 Ohm

## Endabschaltung

elektrisch, durch Schaltfolie im Tonband

## Zählwerk

4stellig, vor- und rückwärtszählend,  
Nullstellung durch Taste

## Regler

2 x Aussteuerung  
2 x Lautstärke  
2 x Klangblende

## Mehrfach-Funktionsschalter

mit den Stellungen STEREO, Überspielen 2 auf 1,  
Mono 1. Spur, Mono 2. Spur, Überspielen 1 auf 2, Parallel

## Ausgangsleistung

Zwei eisenlose Gegentakt-Endstufen mit je 6 Watt Musikleistung

## Klirrfaktor der Endstufen

$\leq 5$  %

## Abmessungen

500 x 350 x 195 (L x H x T)

## Gewicht

13 kg

Anderungen vorbehalten

# TELEFUNKEN

## magnetophon 204 TS 4 HiFi

---

magnetophon 204 TS 4 HiFi a thoroughly designed and well constructed tape which will meet all your expectations of a modern, four-track tape recorder. The many possibilities offered by this full-Stereo tape recorder will bring you uncounted hours of enjoyment.

Here in short are some of the features that make this tape recorder a unit far above average:

- Universal recording and play-back facilities, because of four-track technique. The 7-inch reels offer a capacity of 24 hours playing time.
- Complete separation of both channels offers a wide selection of individual settings and adjustments. The multiple function selector combines various settings in one control. Two separate illuminated level meters are very handy for precise level control. Precise four-digit counter with push button zero adjustment.
- Complete HiFi Stereo play-back unit: Two powerful amplifiers and two loudspeakers are already built in. Two program operation with additional loudspeaker during Mono operation.
- Excellent recording and play-back quality — three tape speeds,  $1\frac{7}{8}$ ,  $3\frac{3}{4}$ , and  $7\frac{1}{2}$  ips. High reliability — because of solid state technique.
- Design and lay-out of all operational elements for vertical and horizontal operation. Dimensioned for modern book shelves.
- Exclusive styling that blends well with modern interior decoration.

The following instructions will enable you to make full use of the many facilities of your hifi tape recorder right from the start.

Following these instructions you will be able to achieve the best possible quality in your own recordings and to enjoy the unlimited pleasure of stereo high fidelity.

# Instruction hints

- 
- ① Socket for radio (Mono/Stereo or FM-tuner) or separate HiFi Stereo amplifier.
  - ② Socket for record player (Mono/Stereo) also for HiFi record players with built-in pre-amplifier.
  - ③ Socket for Mono earphones for "silent" monitoring of Mono recordings.
  - ④ Socket for Stereo earphones for "silent" monitoring of Stereo recordings.
  - ⑤ Socket for separate Hi-Fi speaker (left channel) or Hi-Fi earphones.
  - ⑥ Socket for separate Hi-Fi speaker (right channel) or Hi-Fi earphones.
  - ⑦ Tape threading slot.
  - ⑧ Pause button, may be locked.
  - ⑨ Four-digit counter, counts in both directions, zero adjustment by push button.
  - ⑩ Level meter for recording (Stereo: left channel; Mono and transcriptions: only on this instrument).
  - ⑪ Level meter for recording (Stereo: right channel; Mono and transcriptions: no reading).
  - ⑫ Pilot light: red (recording).
  - ⑬ Level control (Stereo: right channel; transcriptions: transcription control).
  - ⑭ Level control (Stereo: left channel; Mono: only with this control; transcriptions: mixing control).
  - ⑮ Tone control, Stereo: right channel; Mono: right amplifier.
  - ⑯ Tone control, Stereo: left channel; Mono: left amplifier.
  - ⑰ Mains switch, on/off.
  - ⑱ Input selector for microphone/radio + PU; Stereo: right channel; Mono: without significance.
  - ⑲ Pilot light: green (tape recorder switched on).
  - ⑳ Socket for Stereo microphone right channel (when using separate microphone plugs). Mono: without significance.
  - ㉑ Socket for Stereo microphone left channel (when using separate microphone plugs or for Stereo microphones with a single plug (left and right channel) or for a Mono microphone (Mono recording)).
  - ㉒ Input selector for microphone/radio + PU; Stereo: left channel; Mono: only this switch.
  - ㉓ Multiple function selector for Stereo/Mono track 1 / Mono track 2/transcription track 1 to track 2 (1/2)/transcription track 2 to track 1 (2/1)/parallel play-back tracks 1 and 2 Mono (P).
  - ㉔ Volume control for play-back through built-in amplifier (Stereo: right channel; Mono: right amplifier).
  - ㉕ Volume control for play-back through built-in amplifier (Stereo: left channel; Mono: left amplifier).
  - ㉖ Recording button (locks multiple function selector ㉓).
  - ㉗ Fast forward.
  - ㉘ Play button, alone for play-back, together with ㉖ for recording.
  - ㉙ Fast rewind.
  - ㉚ Stop bar (resets other buttons in neutral).
  - ㉛ Tape splicing groove.
  - ㉜ Reel lock (during vertical play).
  - ㉝ Speed selector  $7\frac{1}{2}$  —  $3\frac{3}{4}$  —  $1\frac{7}{8}$  ips (change speeds only with recorder switched on!)
-

# Installation

---

## Mains voltage and frequency

Your tape recorder magnetophon 204 TS 4 HiFi has been set to 220 Volt, 50 cps, at the factory. The voltage can be read through a small hole in the metal bottom of the recorder. If you should have a different voltage and perhaps mains frequency available, the recorder must be adjusted accordingly.

Remove the metal bottom. The voltage selector can be turned with a coin to the setting desired (correct voltage reading opposite triangular hole on the insulating board). To switch the recorder to 60 cycles two further settings are necessary: 1. reset the two 0,8 A fuses into the empty fuse holders, marked "60 Hz" and 2. after removal of the front plate the motor belt is to be placed in the upper groove of the motor pulley.

Press the pulley a bit further down so that the motor belt runs parallel to the chassis.

Replace front cover and metal bottom.

**Now you may connect the mains plug with the wall socket!**

## Placing the recorder

Because of the arrangement of all operational elements and because of the mechanical and electrical properties of magnetophon 204 TS 4 HiFi it is possible to use the recorder both in vertical and horizontal position.

Since we feel that the vertical play position will be the most commonly used position all hints and instructions refer to this position.

## Reel locks

During vertical play it is necessary to secure the reels tightly on the turn-tables. Therefore the trident center axis is parted and the upper half can be turned.

After you have placed the empty and the full reel on the turn-table, lift the upper half of the protruding trident axis on each turntable and turn it to the left or the right. After you release it a spring tightly pulls the upper half against the reel and secures it.

To remove the reels from the recorder proceed in contrary sequence.

## Lid

Because of the solid state technique and the resulting minimal heat generation the lid may be re-placed on the recorder during operation.

## Removing and re-placing the lid

Engage the lower end of the lid (with the rectangular opening) into the groove of the control panel and slowly press the upper end of the lid towards the recorder until it engages.

To remove the lid press down the two buttons on its sides and pull the lid diagonally towards yourself.

## Installation in a book shelf

If play-back is to be effected mainly through the built-in speakers of magnetophon 204 TS 4 HiFi please make sure that sufficient space for the sound radiation is available on the sides of the recorder. Do not cover up the loudspeakers with books or the like.

# Connections

The connection sockets for radio, pick-up, earphones, and loudspeaker are located in the back of the recorder in a compartment which can serve as storage for microphones, mains lead, and Audio Lead. The lid of this compartement can be put back on after the connections have been made.

## Radio/Hi-Fi amplifier

To record from the radio connect socket ① with the socket "tape recorder" of your radio or Stereo tuner by using the enclosed five-pole Audio Lead.

For play-back of recordings through a radio or amplifier installation also connect the Audio Lead to socket ①.

## Record player

To record discs you may connect the Audio Lead of the record player directly with socket ②.

When using a record player with magnetic pick-up it can only be connected to socket ② when the record player is equipped with a pre-amplifier.

## Tape recorder

If you wish to transcribe onto magnetophon 204 TS 4 HiFi from another tape recorder or if you wish to transcribe from your recorder to another one, you connect the radio socket of the machine used for play-back with the pick-up socket of the unit used for recording.

## Mono earphones

If you wish to monitor a Mono recording with earphones, connect the Mono earphones to socket ③.

## Stereo earphones

To monitor Stereo recordings and play-back connect the Stereo earphones (e. g. Teleset 4 — see accessories). Connect these earphones to socket ④. They are automatically switched to Mono.

To monitor Stereo recording and play-back connect the Stereo earphones to socket ④. This socket is only meant for monitoring. For full musical enjoyment the use of Hi-Fi earphones is recommended (see accessories). These earphones are then connected to sockets ⑤ and ⑥, while the built-in speakers are

automatically cut off. Volume and tone for monitoring or play-back can be individually set in the same way as during play-back through the built-in speakers.

## External speakers

Sockets ⑤ and ⑥ are used to connect external speakers either for perfect Stereo reproduction or sound radiation in a different room of the house. The best impedance is 4 Ohm. Make absolutely sure that the impedance of the loudspeakers connected is in no case lower than 4 Ohm. (e.g. by connecting a number of 4 Ohm speakers in parallel). If a lower impedance is used the built-in amplifiers will be permanently damaged.

Using external speakers widens the base of the Stereo sound radiation and gives you a maximum of musical enjoyment. We recommend the use of such speakers as mentioned in paragraph "Accessories".

## Microphone

For quality microphone recordings it is necessary to use good quality microphones which are matched in their impedance to the tape recorder. Because of the solid state technique microphones of medium impedance are required (e.g. TELEFUNKEN TD 60 TD 26).

### Mono

For Mono recordings the plug of the microphone is connected to socket ⑦. This is also true for duo-play recordings which are described on page 23.

### Stereo

There are basically two possibilities for Stereo microphone recordings:

■ Using separate microphone with separate plugs. The microphone for the left channel is connected to socket ⑧, the right channel microphone to socket ⑨. For Stereo recordings both microphones should be identical in their technical data and in the placement. Please avoid placing the microphones too far apart because this would result in an unwanted "hole in the middle". To fasten two separate microphones on one microphone boom you can use the TELEFUNKEN Stereo bracket. (see accessories).

■ Using a Stereo microphone with a single plug for both channels. This single plug is connected to socket ⑩.

# Switching on, Track Selections, and Modes of Operation

## To switch on

Press mains switch, button ⑰ down. It engages and the recorder is switched on. Visual confirmation is given by the green pilot light ⑱ which lights up.

## Track selection

By turning the multiple function selector ⑳ you choose between the following possibilities:

### Recording or Play-back

1 = Mono, track 1  
(resp. track 2 after tape has been turned over)

2 = Mono, track 3  
(resp. track 4 after tape has been turned over)

STEREO = Stereo, left channel: track 1  
(resp. track 2 after tape has been turned over)  
right channel: track 3  
(resp. track 4 after tape has been turned over)

Before each recording or play-back set the multiple function selector ㉓ so that the desired symbol rests opposite the mark above the selector. After button ㉔ is pressed the multiple function selector ㉓ is locked! During play-back the multiple function selector is not locked!

### Recording

1|2 = Mono, transcription from track 1 to track 3 (resp. track 2 to track 4 after tape has been turned over)

2|1 = Mono, transcription from track 3 to track 1 (resp. track 4 to track 2 after tape has been turned over)

### Play-back

P = parallel play-back of track 1 + 3 (resp. track 2 + 4 after tape has been turned over)

## Recording

Press button ㉔. In this position the recording level can be set; then button ㉕ is pressed in addition, while button ㉔ is kept down. When button ㉔ is pressed the red pilot lamps ⑫ light up to show you that the recorder is switched to "record".

## Play-back

Press button ㉖.

## Pause

Press button ㉗. Thus a recording or play-back can be interrupted. The tape stops immediately. For longer pauses the pause button can be locked. After the pause button is released the tape starts to move again and the recorder resumes its prior function.

## Stop

Press stop bar ㉘ before each change of function. Buttons pressed prior to this will be released: the tape stops. This stop function can also be activated by switching foil at the end of the tape.

## Fast forward and rewind

Press button ㉙ for fast forward or ㉚ for fast rewind until they engage. The tape moves until the automatic tape end stop is activated or stop bar ㉘ is pressed.

## To switch off

Before switching the recorder off make sure to press the stop bar ㉘. This disengages the rubber idler wheel, which otherwise could be deformed. Now release mains switch ⑰. Pilot lamp ⑱ goes off.

# Recording

## Threading the tape

Place the full reel on the left turn-table, the empty one on the right turn-table. (During vertical play secure the reels by lifting and turning the front half of the trident axis of each turn-table.) To make use of the excellent mechanical properties it is recommended to use reels of the same diameter. Unwind about 12 inches of tape and pull it across the elevated rear head cover, with the dull side of the tape facing up. Then drop the tape into the tape threading slot. The right end of the tape is then secured in the empty reel by threading it into the reel and turning the reel anti-clockwise two or three times. Make sure that the metal switching foil has passed the tape threading slot.

## Tape speed

Set the recorder to the desired speed by turning the speed selector. The recorder may be set to  $1\frac{7}{8}$ ,  $3\frac{3}{4}$ , or  $7\frac{1}{2}$  ips. The knob ③③ points towards the speed selected. Change the speed with the recorder switched on, however, not during fast forward or rewind.

## Setting the counter

You facilitate finding certain portions of the tape by setting the counter to "0000" before each recording at the beginning of the tape. The counter can be set to "0000" by pressing button ⑨.

## Input selectors

After the tape recorder is switched on with button ⑰ and the desired sound sources are connected to sockets ①, ②, ⑳, or ㉑ the input selectors ⑱ and ㉒ are to be moved into the respective position: "Micro" for microphone recordings; "Radio" for recordings from radio, pick-up, or tape. For Mono recordings only use input selector ㉒.

For Stereo recordings also use selector ⑱.

## Multiple function selector

With the multiple function selector you choose the desired recording mode (see "Track selection" on page 20).

## Setting the level control

Press the red recording button ⑤. Pilot lamp ⑥ lights up in red. The tape recorder is now switched to recording, however, the tape does not move yet.

## Mono

With control ⑭ you can adjust the level of the recording by watching instrument ⑩. The pointer of this meter must never enter the red sector.

## Stereo

With controls ⑭ and ⑬ you adjust the recording level of each channel separately by watching instruments ⑩ and ⑪. Please observe that during recordings from FM Stereo broadcasts or Stereo records both controls should have approximately the same setting. This guarantees the true Stereo sound since records and Stereo broadcasts are already levelled out correctly. The same, of course, is true for pre-recorded Stereo tapes. For your own sound productions, however, it may be desirable to adjust the channels separately for special effects.

After the correct level has been set simply press button ⑳ while keeping button ㉔ down.

## Hints for recording

To locate specific recordings later-on please make notes of the following data: tape speed, position of multiple function selector ㉓, color of leader tape, and title with counter position (set counter to "0000" at the beginning of each tape).

## Monitoring . . .

During a recording you can monitor either with earphones or with the built-in loudspeakers of the tape recorder. It is recommended to use earphones for monitoring during a microphone recording. This avoids acoustical feed-back.

### . . . with earphones

Connect a pair of earphones to socket ③ (for Mono recordings) or socket ④ (for Stereo recordings).

### . . . with loudspeakers

With the built-in amplifiers and loudspeakers of the tape recorder you may monitor a recording from record, radio, or tape. Adjust the volume for

<b>Mono</b>	with control ㉕ = left amplifier
<b>Stereo</b>	with control ㉖ = right channel
	with control ㉗ = left channel

The tone may be adjusted accordingly:

<b>Mono</b>	with control ㉘ = left amplifier
<b>Stereo</b>	with control ㉙ = right channel
	with control ㉚ = left channel

## Play-Back

After the tape is threaded (as described in detail under "recording") and the recorder is switched on with button ⑰ first choose the correct tape speed. Turn knob ③③ into the desired position. Set the counter to "0000" by pressing button ⑨. Now press button ⑳ — the tape starts to move.

### Mono

For play-back of Mono recordings set multiple function selector ㉓ to either "1", "2", or "P". Please turn the selector so that the desired symbol faces the mark.

The play-back volume is controlled with the left button ㉕ for the left amplifier and with the right button ㉔ for the right amplifier. The same is true for the tone: with control ①⑥ for the left amplifier, and control ①⑤ for the right amplifier.

### Stereo

Move multiple function selector ㉓ so that symbol "Stereo" faces the mark. Adjust volume and tone for the left channel with controls ㉕ and ①⑥; volume and tone for the right channel with control ㉔ and ①⑤. Turning the tone controls towards the right accentuates the treble.

## Erasing the Tape

Each new recording automatically erases any previous recording on that track. In some cases it might be desirable to erase a tape partially or on the whole without making a new recording. Proceed as you would for a recording, however, the level controls ⑬ and/or ⑭ are turned all the way towards the left. Please note that function "P" is a play-back function only and does, therefore, not erase.

# Special Applications (Recording)

## Duoplay

In this technique both tracks of the same direction are recorded one after another, however, they are played back together. This technique, e. g., is used for sound tracks (track 1 = music, track 2 = commentary).

The first track (multiple function selector ⑳ in position "1") is recorded as usual and after the recording the tape is wound back to the beginning. Now connect earphones Teleset 4 to socket ④ and turn control ⑬ clockwise all the way up. Now switch to recording on track 2 (multiple function selector ㉓ in position "2"). While you monitor the first recording in the earphones you can record on the second track in time with track one. Adjust the volume with control ⑭. During play-back you move multiple function selector ㉓ to position "P". Now you hear both recordings at the same time. For special effects you can also choose position "Stereo". Then you hear the recordings at the same time but separated into the Stereo channels.

## Multiplay

In this technique the duoplay technique described above is expanded for it is possible to record more than two individual recordings, which can be played back together afterwards. For sound tracking, for instance, noises are added to music and commentary, or a duet with yourself can be expanded to a complete choir.

Magnetophon 204 TS 4 HiFi is so constructed that — for quality reasons — this multiplay procedure can only be used at the tape speeds of 9.5 cm/s (3¾ ips) and 19 cm/s (7½ ips).

First of all insert the earphones Teleset 4 into socket ③. This way microphone recordings can also be monitored. Now the recording of, for instance, the first instrument can start on one of the two tracks (multiple function selector ㉓ in position "1" or "2"). The recording is levelled out with control ⑭ as described before.

After the tape has been wound back to the beginning of the recording you switch the recorder to transcription (multiple function selector ㉓ in positions "1|2" or "2|1"). Use the microphone to record the second music instrument (again use control ⑭) and at the same time use control ⑬ to mix in the first music instrument

from the parallel track. Since you are monitoring the entire procedure in your earphones it is rather simple to determine the correct ratio of the two recordings. Make sure that the correct level is maintained (if during transcription and the second recording you make a mistake, simply rewind the tape and start the second recording again — since the first recording remains untouched). To add a further music instrument again rewind the tape and set multiple function selector ㉓ to positions "2|1" resp. "1|2" (the opposite setting!). Again you switch the recorder to "record" and make your third recording.

This entire process can be repeated over and over again.

An instrument which is to receive special emphasis is recorded last in duoplay technique on the track that was left over after the last transcription.

## Recording of TV sound

TV sound can also be recorded with magnetophon 204 TS 4 HiFi provided your TV set is equipped with the Diode Connection Panel FAD 3 (see accessories). Your local dealer will gladly install one for you. Connection is made to socket ① with the Audio Lead.

## Remote control of automatic slide projectors

By adding sound to your slide series you can make them much more attractive. If you should own an automatic projector your tape recorder can take over the job of changing the slides. All you need for this purpose is the Diachron Universal S (see accessories). Diachron Universal S puts pulses on the lower track which trigger the slide change. Therefore you can only use the tape in one direction having tracks 1 and 3 free for sound, music, and commentary.

# Special Applications (Play-Back) Points to remember

## Two-program operation

In building up your musical library you will certainly have a number of tapes recorded monaurally. They offer the interesting possibility of transmitting two separate musical programs in separate rooms of your home. All you need is one external loudspeaker (see accessories). Connect this speaker with an extension cable to the loudspeaker socket of the right or left channel. The diameter of the extension lead should be sufficiently large to avoid losses. Cables that are normally being used as mains leads are recommendable. Put on your monaural tape and switch on the recorder. Bring multiple function selector ⑳ to position "Stereo". The recorder now plays back both monaural recordings at the same time one in each channel.

With volume controls ㉔ and ㉕ you can now set the volume of the built-in speaker as well as of the external speaker in the other room. The tone is controlled the same way with controls ㉓ and ㉔. A switch of programs is effected by connecting the external speaker to the other speaker socket.

## Public address

The tape recorder can be used for both Mono and Stereo play-back of records and radio programs.

### Mono

The record player is connected to socket ② or the Audio Lead from the radio to socket ①. Switch magnetophon 204 TS 4 HiFi on and move the input selector ㉒ into position "radio". Move multiple function selector ㉓ in position "1" or "2" and press record button ㉖. Adjust level with control ㉔, while watching meter ⑩ (pointer must not enter red sector). With control ㉕ you adjust the volume of the left amplifier. With control ㉓ you adjust the tone.

### Stereo

In addition to the settings described under "Mono" you move input selector ⑩ into position "radio" and set multiple function selector ㉓ to position "Stereo".

Use controls ⑬ and ⑭ for the correct level. Volume and tone can be adjusted for each channel as usual.

## Splicing

The built-in splicing groove makes it very simple to edit your tape. It is recommended to use adhesive splicing tape instead of liquid tape cements.

## Maintenance

All bearings of magnetophon 204 TS 4 HiFi are permanently lubricated and need not be oiled.

After each 50 to 100 hours of operation heads and tape guides are to be cleaned with a brush or linen moistened with methylated spirits. To clean the heads remove the back cover of the head assembly. Avoid touching tape heads and tape guides with hard or metallic items. This might permanently damage or magnetize them. Magnetized tape heads cause a disturbing hiss which can only be removed by erasing the entire recording. Magnetized head and tape guides can be demagnetized with a Demagnetization Coil (see accessories).

## Service

If your recorder should ever need service please contact your local TELEFUNKEN repair facility.

# Accessories

---

Item and Description	Order No.	Item and Description	Order No.
<b>Dynamic microphone TD 21</b> for solid state tape recorders (medium impedance) omnidirectional	348.000.126	<b>Sound column WB 61</b> 4 $\Omega$ , 45 — 18 000 cps	306 957 273
<b>Dynamic directional microphone TD 26</b> for solid state tape recorders (medium impedance) cardioid	348.000.127	<b>Diachron Universal S</b> automatic slide control unit	348.012.104
<b>Dynamic directional microphone TD 60</b> for solid state tape recorders (medium impedance) variable base control, on/off switch, cardioid	348.066.289	<b>Endless tape cartridge</b> playing time 16 min at 3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ips	345.369.001
<b>Stereo bracket</b> for combining two microphones on one boom	348.002.101	<b>Demagnetization coil 220 V</b> to degauss tape heads and guides	348.089.108
<b>Microphone boom</b> for professional microphone suspension	348.001.101		
<b>Microphone clamp</b> to mount microphones TD 21 and TD 26 on Stereo bracket or microphone boom	348.001.104		
<b>Microphone extension cable</b> extension for TD 21, TD 26, TD 60, Mono and Stereo, 33 feet	348.031.104		
<b>Stereo Audio Lead</b> connection tape recorder, tape recorder or tape recorder/radio, resp. amplifier	348.030.102		
<b>Diode connection plate FAD 3</b> for TV sets or AC/DC radios	348.082.103		
<b>Teleset 4</b> Stereo earphones for monitoring during recording and play-back	348 065 064		
<b>Earphones TH 28</b> Dynamic Stereo earphones for monitoring during recording and play-back	308.005.605		
<b>Sound column WB 60</b> 4 $\Omega$ , 45 — 18 000 cps	306 959 517		

---

# Technical Data

## Mains

110/127/220/240 Volt, 50 cps  
switchable to 117 Volt, 60 cps

## Fuses

2 x T 0,4 A (motor)  
2 x M 0,315 A (amplifier)  
2 x F 1,25 A (amplifier)

## Power consumption

approx. 60 Watts

## Lamps

miniature lamp 24 Volt, 80 mA  
2 dial lamps 18 Volt, 40 mA (V. U. meters)

## Transistors

2 x BC 149, 10 x BC 148, 2 x AC 124,  
2 x BSX 75, 2 x AD 164 P, 2 x AD 165 P

## Rectifier

4 diodes SiG 0,5/50

## Diodes

2 x AA 139, 2 x BZ 102/0V 7

## Drive

capstan drive

## Heads

1 record/play-back head 2 x 1/4 track  
1 erase head 2 x 1/4 track

## Bias and erase frequency

85 Kc

## Equalization

according to DIN 45 513

## Tape speeds

7 1/2, 3 3/4, and 1 7/8 ips switchable

## Reel diameter

max. 7 inch

## Rewind time

approx. 4 min with Longplay tape on 7 inch reel

## Tracks

four-track, international standard

## Frequency range

40 ... 18 000 cps at 7 1/2 ips  
40 ... 15 000 cps at 3 3/4 ips  
40 ... 8 000 cps at 1 7/8 ips } DIN 45 511

## Singal to noise ratio

$\geq 50$  dB at 7 1/2 ips  
 $\geq 48$  dB at 3 3/4 ips } DIN 45 405 with lownoise tape

## Wow and flutter

$\leq \pm 0,15$  % at 7 1/2 ips  
 $\leq \pm 0,25$  % at 3 3/4 ips  
 $\leq \pm 0,4$  % at 1 7/8 ips

## Inputs

microphone 2 x 0,15 mV into 5 kOhm  
radio 2 x 0,15 mV into 5 kOhm  
pick-up (tape) 2 x 150 mV into 2,2 MOhm

## Outputs

radio 2 x 0,5 V into 8,2 kOhm  
earphones Mono 1,5 V into 15 kOhm  
earphones Stereo 2 x 1,5 V into 15 kOhm  
loudspeaker left switch socket 4 Ohm  
loudspeaker right switch socket 4 Ohm

## Tape end stop

electronic, triggered by metal foil on tape

## Counter

four-digit, push button zero adjustment

## Controls

2 x level, 2 x volume, 2 x tone

## Multiple function selector

6 functions (Stereo, transcription 2|1, Mono 1, Mono 2,  
transcription 1|2, parallel)

## Output power

2 push/pull amplifiers with 6 Watt music power each

## Distortion of the amplifiers

$\leq 5$  %

## Dimensions (L x H x D)

19 1/2 x 3 3/4 x 7 1/2" (500 x 350 x 195 mm)

## Weight

approx. 28 lbs (13 kg)

Alteration rights reserved

# TELEFUNKEN

## magnetophon 204 TS 4 HiFi

---

— un magnétophone construit avec soin, bénéficiant des méthodes de fabrication les plus modernes et qui possède toutes les qualités que vous désirez et que vous imaginez pouvoir trouver dans un magnétophone à quatre pistes. Les très nombreuses possibilités que vous offre cet appareil entièrement stéréo, vous procureront toujours de nouvelles joies.

Voici une fois encore en bref les points qui confèrent à cet appareil ses avantages, le plaçant bien au-dessus de la moyenne:

- Des possibilités d'enregistrement et de reproduction universelles grâce à la technique des quatre pistes. En plus, il est extrêmement économique par suite de l'utilisation de grosses bobines 18 cm — par l'économie de bande.
- Possibilités multiples de réglage et de commande, grâce au réglage conséquent, agissant séparément sur chacun des deux canaux: pour mono et stéréo aussi bien à l'enregistrement qu'à la reproduction! Combinaison ingénieuse de fonctions différentes au moyen d'un commutateur de sélection pour multiples fonctions. Contrôle précis de l'enregistrement au moyen d'un indicateur de niveau séparé et illuminé. Un compte-tours à quatre chiffres, précis, avec un retour au zéro par pression sur une touche.
- Appareil complet pour reproduction en stéréo: deux étages de sortie de puissance (chacun de 6 Watts), et deux haut-parleurs sont déjà incorporés. Fonctionnement de deux programmes avec haut-parleur auxiliaire en quatre pistes mono.
- Haute qualité d'enregistrement et de reproduction, grâce aux vitesses de bande 4,75 cm/s, 9,5 cm/s et 19 cm/s. Haute sécurité de fonctionnement, grâce à la transistorisation complète.
- Tous les organes de service sont conçus et ordonnés pour permettre un fonctionnement en position horizontale et en position verticale. Dans ses dimensions il est prévu pour être placé sur des étagères murales.
- Conception de la forme exclusive qui donne à l'appareil son point particulier, c'est qu'il fonctionne en position verticale ou horizontale.

Les instructions suivantes doivent vous permettre d'exploiter dès le début la technique spéciale de votre nouvelle acquisition — un magnétophone avec les caractéristiques de Haute-Fidélité. Par ce moyen, vous aurez la possibilité d'obtenir la meilleure qualité de vos propres enregistrements et de jouir de la Haute-Fidélité stéréophonique.

Au début de cette brochure, nous avons placé une illustration dépliant de l'appareil. Suivant un ordre logique on explique alors, en détail, les possibilités de raccordement et les étapes de fonctionnement.

Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir avec ce magnétophone TELEFUNKEN.

# Instructions sommaires

- ① Prise de raccordement pour appareil radio (mono/stéréo ou tuner stéréo à ondes ultra-courtes) ou amplificateur séparé stéréo HiFi.
- ② Prise de raccordement pour tourne-disques (mono/stéréo), aussi pour tourne-disques HiFi avec préamplificateur-correcteur incorporé.
- ③ Prise de raccordement pour casque d'écoute mono pour l'écoute locale « muette » en enregistrement mono.
- ④ Prise de raccordement pour casque d'écoute stéréo pour l'écoute locale « muette » en enregistrement stéréo.
- ⑤ Prise de raccordement pour une enceinte acoustique séparée (canal gauche); ou prise pour casque d'écoute HiFi.
- ⑥ Prise de raccordement pour une enceinte acoustique séparée (canal de droite); ou prise pour casque d'écoute HiFi.
- ⑦ Rainure d'engagement de la bande.
- ⑧ Touche d'arrêt rapide, à enfoncer.
- ⑨ Compte-tours à quatre chiffres, pour marche avant et marche arrière; remise à zéro par pression sur touche.
- ⑩ Instrument indicateur de niveau pour le contrôle de la modulation (en stéréo = canal de gauche, en mono et copies = indication seulement sur cet instrument).
- ⑪ Instrument indicateur de niveau pour le contrôle de la modulation (en stéréo = canal de droite; en mono et copies aucune indication).
- ⑫ Indicateur optique de fonctionnement: rouge (enregistrement)
- ⑬ Commande de contrôle de la modulation (en stéréo = canal de droite; en copie = bouton de réglage de la copie).
- ⑭ Commande de contrôle de la modulation (en stéréo = canal gauche; en mono = contrôle de la modulation seulement avec cette commande; en copie = commande de mélange).
- ⑮ Commande de tonalité, en stéréo pour le canal de droite, en mono pour l'amplificateur de sortie de droite.
- ⑯ Commande de tonalité, en stéréo pour le canal gauche, en mono pour l'amplificateur de sortie de gauche.
- ⑰ Interrupteur secteur, Marche/Arrêt.
- ⑱ Commutateur sélecteur d'entrée micro-radio/phono; en enregistrement stéréo pour le canal de droite, en enregistrement mono, position sans signification.
- ⑲ Indicateur optique de fonctionnement: vert (appareil sous tension).
- ⑳ Prise pour micro stéréo, canal de droite (pour micros branchés seuls). En enregistrement mono, sans signification.
- ㉑ Prise pour micro stéréo, canal de gauche (pour micros branchés seuls) ou pour micro stéréo avec fiche unique (canaux de gauche et de droite) ou pour micro en enregistrement mono.
- ㉒ Commutateur sélecteur d'entrée micro-radio/phono; en enregistrements stéréo pour le canal gauche, en enregistrement mono cet inverseur est le seul qui entre en jeu.
- ㉓ Commutateur sélecteur à multiples fonctions pour stéréo / mono piste 1 / mono piste 2 / copie piste 1 sur piste 2 (1/2) / copie piste 2 sur piste 1 (2/1) / reproduction en parallèle piste 1 + 2 mono (P).
- ㉔ Commande de volume pour reproduction à travers l'amplificateur de sortie (en stéréo = canal de droite, en mono = amplificateur de sortie de droite).
- ㉕ Commande de volume pour reproduction à travers l'amplificateur de sortie (en stéréo = canal de gauche, en mono = amplificateur de sortie de gauche).
- ㉖ Touche d'enregistrement (bloque le commutateur sélecteur à multiples fonctions ㉓).
- ㉗ Touche pour marche avant rapide.
- ㉘ Touche d'avance, en reproduction seule, en enregistrement presser en plus la touche ㉖.
- ㉙ Touche pour retour rapide.
- ㉚ Touche d'arrêt (fait revenir les autres touches en position de repos).
- ㉛ Rainure de collage pour bandes.
- ㉜ Dispositif de maintenance des bobines lorsque l'appareil fonctionne en position verticale.
- ㉝ Commutateur de vitesse 19 cm/s — 9,5 cm/s — 4,75 cm/s (commutation seulement lorsque l'appareil est sous tension)

# Installation

## Tension secteur

Votre magnétophon 204 TS 4 HiFi est mis dès l'usine sur la tension d'utilisation de 220 V, 50 Hz. Vous pouvez contrôler cette valeur sur le côté arrière à travers une échancrure pratiquée dans le couvercle métallique. Si votre secteur a une autre tension ou, le cas échéant, une fréquence de 60 Hz, on doit commuter le magnétophone.

A cet effet, on enlève le couvercle arrière en desserrant les vis de fixation. Le sélecteur de tension peut être commuté au moyen d'une pièce de monnaie sur la valeur désirée (la valeur exacte se trouve en face du trou triangulaire pratiqué dans la plaque isolante).

En commutant sur 60 Hz on doit, outre la commutation de tension, passer de la fréquence 50 Hz à 60 Hz. Ceci se fait primo par le déplacement des deux fusibles de 0,8 A dans les porte-fusibles libres marqués « 60 Hz », et secondo après avoir enlevé le couvercle supérieur de l'appareil, en plaçant la courroie de moteur dans la rainure supérieure de la roue du ventilateur (sur l'axe du moteur). On doit presser la roue du ventilateur sur l'axe du moteur vers le bas jusqu'à ce que le courroie du moteur s'engage dans la rainure supérieure de la roue du ventilateur à peu près parallèle au châssis.

Montez ensuite le panneau arrière métallique.

**Seulement maintenant brancher la fiche de votre appareil à la prise de votre secteur!**

## Installation de l'appareil

Grâce à l'arrangement des éléments de service et à l'équipement mécanique et électrique du magnétophon 204 TS 4 HiFi, il est possible de faire fonctionner l'appareil aussi bien en position horizontale que verticale.

On pourrait considérer que le fonctionnement en position verticale est le cas normal, c'est pourquoi les instructions concernant le sens dans lequel on doit agir sur les commutateurs et les touches, se rapportent dans la présente description à ce cas de fonctionnement vertical.

## Fixation des bobines

Lors du fonctionnement en position verticale du magnétophon 204 TS 4 HiFi il est indispensable que les bobines soient bien pressées

sur les plateaux porte-bobines pour assurer l'enroulement et le déroulement de la bande magnétique d'une façon précise. C'est pourquoi les axes de bobinage à trident (32) ont été divisés, et les deux parties peuvent être tordues l'une contre l'autre. Après avoir mis en place les bobines vide et pleine, vous retirez la partie supérieure des axes à trident et la contournez vers la gauche ou vers la droite. En libérant, la partie retirée est tenue ferme contre le corps de bobine par un ressort, et les bobines sont gardées contre la chute. Pour retirer les bobines de l'appareil, procédez conformément dans le sens contraire.

## Couvercle

Par suite de la transistorisation totale de l'appareil et du rayonnement minimum de chaleur qui en résulte, on peut remettre le couvercle de l'appareil aussi pendant le fonctionnement.

### Pose et enlèvement du couvercle en plexiglas

Vous mettez le couvercle avec le côté sur lequel se trouve l'échancrure pour la cache-têtes arrière dans les échancrures sous le bord supérieur du secteur d'instruments et le pressez contre l'appareil jusqu'à la butée.

Pour l'enlèvement, vous libérez le couvercle en tirant en bas les deux curseurs sur le couvercle et retirez celui-ci en biais vers le haut.

## Installation sur une étagère murale

Au cas où la reproduction doit avoir lieu principalement par l'intermédiaire des haut-parleurs incorporés au magnétophon 204 TS 4 HiFi, il convient de respecter la distance nécessaire entre les côtés du magnétophone et les bords des étagères pour permettre une diffusion irréprochable de la tonalité. Ainsi, ne cachez pas les grilles des haut-parleurs par des livres, car autrement vous empêcheriez la diffusion du son.

# Raccordements

Les prises de branchement pour radio, phono, casque d'écoute et haut-parleur se trouvent sur le dos de l'appareil, dans le casier de fond — où l'on garde et transporte le micro, le câble secteur et le câble de modulation. Le couvercle de ce casier peut être reposé après branchement des appareils demandés.

## Poste radio/amplificateur HiFi

Pour enregistrer les émissions radio vous connectez à l'aide d'un câble de modulation stéréo à 5 pôles la prise ① à la prise « magnétophone » de votre récepteur radio ou de votre tuner stéréo.

Egalement pour la reproduction d'enregistrements sur bandes à travers un poste radio de haute qualité resp. un meuble radio/phono ou une installation amplificatrice, on doit brancher le câble de modulation à la prise ①.

## Tourne-disques

Pour copier des disques sur une bande magnétique, vous pouvez connecter directement le câble de modulation du tourne-disques ou changeur de disques à la prise ②.

A l'utilisation d'un tourne-disques stéréo avec des caractéristiques HiFi (système magnétique etc.), on doit prendre soin qu'un tel appareil ne puisse être connecté directement à la prise ② que lorsqu'il possède un préamplificateur-correcteur incorporé.

## Magnétophone

Au cas où vous voulez copier des enregistrements à partir d'un deuxième magnétophone sur le magnétophone 204 TS 4 HiFi, ou encore si vous voudriez copier sur un autre appareil, vous branchez la prise « radio » de l'appareil reproduisant à la prise phono de l'appareil enregistrant.

## Casque d'écoute mono

Si vous voulez contrôler l'enregistrement mono à travers un casque d'écoute, branchez la fiche du casque d'écoute mono à la prise ③.

## Casque d'écoute stéréo

Pour le contrôle des enregistrements mono, on peut également utiliser un casque d'écoute (p. ex. Teleset 4, voir « accessoires »).

La fiche est branchée à la prise ③. Ainsi, la commutation sur mono se fait automatiquement.

Pour le contrôle d'enregistrements et de reproductions en stéréo on branche le casque d'écoute stéréo à la prise ④. Cet écouteur est uniquement destiné à l'écoute.

Pour obtenir une qualité supérieure, on doit choisir le casque d'écoute TH 28 (en exécution stéréo). Celui-ci est branché aux prises ⑤ et ⑥, et les haut-parleurs incorporés du magnétophone sont automatiquement déconnectés. Comme à la reproduction à travers des haut-parleurs, on peut régler individuellement le volume et la tonalité pour l'écoute et la reproduction.

## Haut-parleurs supplémentaires

Les prises ⑤ et ⑥ servent au branchement de haut-parleurs séparés pour une parfaite reproduction stéréo, ou à raccorder des haut-parleurs placés dans des pièces voisines. L'impédance de branchement la plus favorable est de 4 Ohms. Si cette valeur doit varier, il faudra prendre soin à ce qu'en aucun cas on ne descende au-dessous de 4 Ohms (p. ex. en mettant en parallèle plusieurs haut-parleur de 4 Ohms), sinon on mettrait en danger de court-circuit les étages de sortie à transistors. En branchant des enceintes acoustiques de haute qualité, on atteint l'optimum de l'excellente qualité de reproduction du magnétophone 204 TS 4 HiFi. C'est pourquoi nous vous recommandons dans ce cas les enceintes acoustiques mentionnées sous la rubrique « accessoires ».

## Microphone

Afin de réaliser un enregistrement par micro de grande valeur au moyen du magnétophone 204 TS 4 HiFi, il est nécessaire de brancher un bon micro dont les valeurs techniques de connexion sont bien adaptées. A cause de la transistorisation de l'appareil il est nécessaire d'employer des micros « à moyenne impédance » (p. ex. TELEFUNKEN TD 60, TD 26).

## Mono

Pour l'enregistrement mono, on branche la fiche du micro dans la prise ①. Il en est de même pour l'enregistrement en Duoploy qui sera décrit sur page 35.

# Mise en service, choix des pistes et modes de fonctionnement

## Stéréo

Pour l'enregistrement en stéréo il existe en principe deux possibilités:

■ Utilisation de micros séparés avec fiches séparées.  
Dans ce cas, on branche la fiche du micro pour le canal gauche dans la prise ⑳, la fiche du micro pour le canal droit dans la prise ㉑. Pour l'enregistrement stéréo, les deux micros doivent s'accorder tout à fait en ce qui est de leurs caractéristiques techniques et de leur installation (inclinaison des corps de micro ainsi que la direction vers la source du son). Il convient d'éviter de placer les micros trop loin l'un de l'autre, car il peut en résulter un « trou », c'est-à-dire que l'impression de milieu qui est importante pour la stéréophonie, serait perdue. C'est pourquoi le rail stéréo (voir sous « accessoires ») peut être pour vous aussi un accessoire de valeur pour ce mode d'enregistrement.

■ Utilisation d'un micro stéréo avec une fiche commune pour les deux canaux. Pour ce type de micro, les deux systèmes sont fixés, p. ex. orientables, sur un support commun. On relie la fiche à la prise ㉒.

## Mise en marche

On met le magnétophone en marche en appuyant sur la touche « secteur » ⑰. Le contrôle optique ⑲ s'allume en vert et indique que l'appareil est prêt à fonctionner.

## Choix des pistes

En tournant le commutateur sélecteur à multiples fonctions ㉓, vous choisissez parmi les possibilités suivantes:

### Enregistrement ou reproduction

1 = mono, piste 1  
(ou piste 2 après avoir retourné la bande)

2 = mono, piste 3  
(ou piste 4 après avoir retourné la bande)

**STEREO** = stéréo, canal gauche:  
piste 1 (ou piste 2 après avoir retourné la bande)  
canal droit: piste 3 (ou piste 4 après avoir retourné la bande)

Avant chaque enregistrement ou reproduction, mettre le sélecteur de fonction ㉓ de telle manière que le symbole pour le mode d'enregistrement ou reproduction correspondant montre vers la marque se trouvant sur le commutateur. Après avoir appuyé sur la touche d'enregistrement ㉔, le commutateur ㉓ est arrêté! Pendant la reproduction, le sélecteur de fonction n'est pas arrêté.

### Enregistrement

1|2 = mono, transcription de piste 1 sur piste 3  
(ou de piste 2 sur piste 4, après avoir retourné la bande)

2|1 = mono, transcription de piste 3 sur piste 1  
(ou de piste 4 sur piste 2, après avoir retourné la bande)

### Reproduction

P = reproduction en parallèle des pistes 1 + 3  
(ou des pistes 2 + 4, après avoir retourné la bande)

## Enregistrement

Actionner la touche ②⑥. Dans cette position vous pouvez contrôler la modulation de l'enregistrement; ensuite on abaisse en plus la touche ②⑧ (touche de marche avant de l'appareil) en maintenant abaissée en même temps la touche d'enregistrement.

En appuyant la touche ②⑥, l'indicateur de fonctionnement optique ①② s'allume et vous indique ainsi que votre appareil est commuté sur « enregistrement ». En outre, les deux instruments de contrôle de modulation sont éclairés lorsque la touche ②⑥ a été appuyée.

## Reproduction

Actionner la touche ②⑧.

## Arrêt rapide

On interrompt l'enregistrement ou la reproduction en actionnant légèrement la touche ⑧. L'appareil s'arrête instantanément. Pour des arrêts prolongés, on peut maintenir la touche bloquée en l'enfonçant totalement. Lorsqu'on relâche, on fait remonter la touche d'arrêt, la bande se remet immédiatement en route. L'appareil continue à fonctionner selon le mode de fonctionnement choisi.

## Arrêt

On doit actionner la touche STOP ③⑩ chaque fois avant de changer de mode de fonctionnement; la touche enfoncée auparavant (enregistrement ou reproduction, avance ou retour rapide) remonte à la position de repos, la bande s'arrête.

Cette mise en arrêt se fait automatiquement à la fin de la bande par une bande métallique d'interruption.

## Avance ou retour rapides

Pour l'avance rapide on doit abaisser à fond la touche ②⑦ et pour le retour rapide la touche ②⑨. La bande se met alors en marche jusqu'à ce que l'arrêt automatique de fin de bande intervienne ou la touche STOP ③⑩ soit actionnée.

## Arrêt

Pour arrêter le magnétophone, appuyez d'abord sur la touche STOP ③⑩; ainsi, le galet-presseur quitte le cabestan et le protège contre les déformations. Seulement ici, vous appuyez sur l'interrupteur secteur ①⑦; l'éclairage de l'indicateur de fonctionnement ①⑨ s'éteint.

## Mise en place de la bande

Placez la bobine pleine sur l'axe du plateau d'entraînement gauche et la bobine vide sur l'axe du plateau d'entraînement à droite (lorsque le magnétophone fonctionne en position verticale, on consolide les bobines en retirant et contournant les parties avant des axes de bobinage à trident). Pour tirer bon profit des caractéristiques exceptionnelles de l'appareil concernant les mouvements de marche et d'enroulement, on doit prendre deux bobines ayant le même diamètre. Déroulez à partir de la bobine pleine à peu près 30 cm de bande et tirez cette partie le long du cache-têtes arrière élevé (avec le côté mat de la « couche » tourné vers le bas) dans la rainure d'engagement de la bande ⑦. Glissez maintenant l'extrémité droite de la bande dans la fente de la bobine vide, maintenez-la et enroulez-la à la main dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que la bande soit bien tendue et que la feuille argentée apparaisse à droite de la rainure d'engagement de la bande.

## Vitesse de la bande

On sélectionne la vitesse de bande au moyen de l'inverseur ③③. L'appareil peut être commuté sur les vitesses de bande de 19 cm/s, 9,5 cm/s et 4,75 cm/s. L'inverseur ③③ indique la vitesse commutée.

La commutation peut avoir lieu lorsque l'appareil est mis en marche, mais non pendant l'enroulement rapide d'une bobine à une autre.

## Mise au point du compte-tours

Il vous sera plus facile de retrouver des positions bien données de la bande, si, chaque fois que vous commencez un nouvel enregistrement important, ou, mieux encore, toujours dès le début de la bande, vous remettez le compte-tours sur la position 0000. Pour ceci, il suffit d'appuyer du doigt sur la touche ⑨.

## Commutateur sélecteur d'entrée

Après avoir mis en marche l'appareil à l'aide de la touche ①⑦ et raccordé la source de son désirée aux prises ①, ②, ②⑩ ou ②①, on doit mettre les commutateurs sélecteurs d'entrée ①⑧ et ②② sur la position utile. Ainsi, en enregistrement par micro sur la position « micro », en enregistrement à partir d'un poste radio, d'un disque ou d'un magnétophone dans la position « radio ».

Si l'enregistrement doit avoir lieu en « mono », la seule commutation nécessaire est celle du commutateur sélecteur d'entrée ②.

Lorsque vous enregistrez en stéréo, actionnez en plus le commutateur ③.

### Commutateur sélecteur de fonctions multiples

A l'aide du commutateur sélecteur de fonctions multiples vous choisissez le mode d'enregistrement désiré, c'est-à-dire, mono, première ou deuxième piste, ou stéréo (voir aussi sous « Choix des pistes » sur page 31).

### Ajustage du niveau de l'enregistrement

Appuyez sur la touche d'enregistrement rouge ②⑥. L'indicateur de fonctionnement ⑧ s'allume en rouge. Le magnétophone est maintenant seulement prêt pour l'enregistrement, les bobines ne se tournent pas encore.

#### Mono

Avec le bouton de réglage ⑭ vous pouvez régler le niveau de l'enregistrement, c'est pourquoi l'instrument ⑩ est destiné à ce contrôle. L'indicateur de cet instrument doit dévier jusqu'au secteur rouge pour une amplification maximale, mais non pas dépasser cette limite.

#### Stereo

Lorsqu'on enregistre en stéréo, on règle séparément le niveau de chacun des canaux avec les boutons de réglage ⑭ et ⑮. Chaque instrument ⑩ ou ⑪ placé au-dessus de chacun des boutons de réglage, indique respectivement la modulation. Il convient de prendre soin, lorsqu'on enregistre des programmes d'émissions d'ondes ultra-courtes stéréo, des disques stéréo ou des bandes magnétiques stéréo, que les positions des deux boutons de réglage doivent se correspondre autant que possible. C'est uniquement de cette façon qu'on puisse se garantir une impression stéréo authentique, car les disques et les émissions radio en stéréo sont déjà modulés au maximum pour les deux canaux. Il en est de même pour les bandes magnétiques stéréo enregistrées qu'on trouve parfois dans le commerce, tandis que pour les bandes magnétiques stéréo d'amateur une correction peut être parfois souhaitable. Cette possibilité de correction constitue l'avantage du réglage individuel pour chacun des canaux.

Après avoir réglé correctement la modulation, vous n'avez plus besoin que d'enfoncer en plus à la touche d'enregistrement ②⑥ la touche d'avance ②⑧, en maintenant abaissée en même temps la touche ②⑥.

### Instructions pour l'enregistrement

Afin que plus tard vous puissiez retrouver à la reproduction par votre magnétophone les enregistrements bien donnés, sans trop chercher, il convient de noter toujours sur la magasin de votre bande magnétique les caractéristiques suivantes:

Vitesse de la bande, position du commutateur sélecteur de fonctions multiples ②③ (stéréo, mono première ou deuxième piste), début de l'enregistrement (bande préliminaire verte ou rouge), titre avec indications du compte-tours (c'est pourquoi il est utile de remettre aux 0000 dès le début de la bande).

### Ecoute ...

Pendant l'enregistrement vous pouvez écouter ou bien avec un casque d'écoute ou bien au moyen des haut-parleurs incorporés de l'appareil. Pour enregistrer par micro il serait toujours préférable d'employer un casque d'écoute, pour éviter en tous cas une « réaction acoustique » sur le micro.

#### ... par casque d'écoute

Vous pouvez brancher un casque d'écoute à la prise ③ (en enregistrement mono) ou ④ (en enregistrement stéréo); respectivement aux prises ⑤ et ⑥ en employant le casque d'écoute TH 28.

#### ... par haut-parleur

A travers les amplificateurs de sortie et les haut-parleurs du magnétophone vous pouvez écouter un enregistrement à partir d'un disque, de la radio ou d'un magnétophone, avec un volume réglé à votre convenance. Dans ce cas vous ajustez le volume en:

**Mono** à l'aide du bouton de réglage ②⑤  
= amplificateur de sortie de gauche

**Stéréo** à l'aide du bouton de réglage ②④ = canal de droite  
à l'aide du bouton de réglage ②⑤ = canal de gauche

Tout comme pour le volume, vous pouvez aussi régler la tonalité de l'amplificateur de sortie ou des deux canaux à volonté.

**Mono** à l'aide du bouton de réglage ①⑥  
= amplificateur de sortie de gauche

**Stéréo** à l'aide du bouton de réglage ①⑤ = canal de droite  
à l'aide du bouton de réglage ①⑥ = canal de gauche

Après avoir mis la bande en place (décrit en détail sous « Enregistrement »), et mis sous tension l'appareil au moyen de l'interrupteur secteur ⑰, vous choisissez d'abord la vitesse de bande correcte. Pour cela, placez l'inverseur ③③ dans la position où l'on peut lire sur le levier la vitesse de bande voulue. En appuyant sur la touche ⑨ du compte-tours on le ramène à la position 0000. Maintenant, on enfonce la touche d'avance ⑳ — la bande se met en mouvement.

### Mono

En reproduction d'enregistrements mono, les positions du commutateur sélecteur de fonctions multiples ⑳, les positions « 1 » et « 2 » (pour la première ou la deuxième piste) et « P » (pour reproduction en parallèle des deux pistes) viennent en question. Il convient de tourner le commutateur de manière à ce que le symbole utile coïncide avec le trait repère. On règle le volume de la reproduction à l'aide du bouton de réglage gauche ㉕ pour l'amplificateur de sortie de gauche et à l'aide du bouton de réglage de droite ㉔ pour l'amplificateur de sortie de droite. Il en est de même pour la tonalité; avec le bouton de réglage ⑯ l'amplificateur gauche, avec le bouton de réglage ⑮ l'amplificateur de droite.

### Stéréo

Tournez le commutateur sélecteur de fonctions multiples ⑳ avec le symbole « STEREO » sur cette position. Réglez le volume et la tonalité pour le canal stéréo de gauche à l'aide des boutons de réglage ㉕ et ⑯. Réglez le volume et la tonalité pour le canal stéréo de droite à l'aide des boutons de réglage ㉔ et ⑮. On soulève les aiguës en tournant chacun des boutons de tonalité vers la droite.

L'enregistrement précédent, existant sur la piste choisie, est effacé automatiquement, chaque fois que l'on effectue un nouveau enregistrement. Il est cependant désirable, dans certains cas, d'effacer partiellement ou totalement une bande magnétique, sans faire un nouvel enregistrement. Comme décrit sous « Enregistrement », on choisit la piste et on enfonce les touches d'enregistrement et d'avance. Il convient cependant de tourner les boutons de réglage ⑬ et ⑭ totalement vers la gauche. Il y a intérêt à faire attention à ce que la bande ne soit effacée lorsque le commutateur sélecteur de fonctions multiples ⑳ indique la position « P », car cette fonction est prévue uniquement pour la reproduction (voir sous « Particularités »).

# Particularités (Enregistrement)

## Duoplay

Dans ce cas, on enregistre successivement sur les deux pistes dans la même direction et on fait plus tard une reproduction commune. Il en résulte des possibilités intéressantes, par exemple, lorsqu'on met en musique des dias (première piste musique, deuxième piste paroles).

Vous enregistrez sur la première piste (commutateur sélecteur de fonctions multiples ②③ sur position « 1 ») comme d'habitude et vous remettez ensuite la bande au début de l'enregistrement. Après le branchement du casque d'écoute Teleset 4 à la prise ④, vous tournez le contrôle ⑬ dans le sens de l'aiguille d'une montre jusqu'à la butée. Maintenant, vous commutez l'appareil pour l'enregistrement sur la deuxième piste (commutateur sélecteur de fonctions multiples ②③ sur la position « 2 »). Pendant que vous écoutez au casque d'écoute le premier enregistrement, vous pouvez synchroniser la parole sur la deuxième piste. Régler le niveau d'enregistrement avec contrôle ⑭. A la reproduction, placez le commutateur sélecteur de fonctions multiples ②③ sur la position « P ». Vous entendez maintenant les deux enregistrements simultanément. Pour obtenir un effet particulier, vous pouvez aussi mettre le commutateur sélecteur de fonctions multiples sur la position « STEREO ». Vous écoutez alors les deux enregistrements totalement séparés, chacun étant sur un canal stéréo.

## Multipley

Ce procédé augmente les possibilités du duoplay décrit plus haut, car cette technique permet non seulement de reproduire deux enregistrements en commun, mais plusieurs enregistrements pris individuellement l'un après l'autre. Par exemple, lorsqu'on met en musique des dias on peut y ajouter, à la musique et à la parole, les bruits qui caractérisent la situation; on peut étendre un duo à un concert à plusieurs voix.

Le magnétophon 204 TS 4 HiFi est construit de telle façon que pour le procédé de multipley, en vue d'obtenir un enregistrement d'excellente qualité — il ne faut employer que les vitesses de 9,5 cm/s ou 19 cm/s.

Pour ce mode d'enregistrement, branchez la fiche du casque d'écoute Teleset 4 à la prise ③, vous pouvez ainsi également écouter des enregistrements micro. Maintenant, on peut faire l'enregistrement, p. ex. du premier instrument sur l'une des deux pistes (commutateur sélecteur de fonctions multiples ②③ sur position « 1 » ou « 2 »), pendant cela il convient de faire attention

au réglage de modulation au moyen du bouton de réglage ⑭, comme décrit sous « Enregistrement ».

Après avoir remis la bande au début de l'enregistrement, commutez l'appareil pour copier sur l'autre piste (commutateur sélecteur de fonctions multiples ②③ sur position 1/2 ou 2/1). Vous enregistrez le deuxième instrument de musique à travers le micro (régler de nouveau la modulation avec le bouton de réglage ⑭), et en même temps la copie du premier instrument de musique s'effectue à partir de la piste parallèle au moyen du bouton de réglage ⑬. Puisque vous pouvez écouter dans le casque d'écoute l'enregistrement en cours, pour vous il n'est plus relativement compliqué de déterminer, à l'aide des boutons de réglage, le rapport du volume de l'enregistrement total. Prenez soin de nouveau au réglage exact de la modulation! (Au cas où il vous arrive de commettre une faute pendant la copie et l'enregistrement simultanés, il vous est très simple de refaire l'enregistrement sur cette piste, tout simplement — en reculant la bande — car l'enregistrement de la première piste existe encore.)

Pour y enregistrer encore un autre instrument de musique, reculez la bande de nouveau, mettez le commutateur sélecteur de fonctions multiples sur la position « 2/1 » resp. « 1/2 » (— donc inversément à la position de la première copie), commutez l'appareil de nouveau sur « Enregistrement » et copiez de nouveau. Vous pouvez plusieurs fois effectuer le changement de piste et chaque fois y ajouter un autre instrument de musique, une autre voix, des bruits, etc.

Vous enregistrez l'instrument de musique que vous voulez mettre particulièrement en relief, sur la piste restée disponible en dernier lieu, en employant le procédé duoplay.

## Enregistrement du son de la TV

A l'aide de votre magnétophon 204 TS 4 HiFi vous pouvez enregistrer aussi le son des émissions en TV, si vous faites monter par votre fournisseur spécialiste sur votre TV la plaque de connexion FAD 3. Le branchement se fait comme pour un poste radio au moyen d'un câble de modulation à brancher à la prise ①.

## Télécommande d'un projecteur de dias automatique

Des séries de dias mises en musique (enregistrements de musique, de bruits et de commentaires au moyen de votre magnétophon 204 TS 4 HiFi), peuvent rendre essentiellement vivantes les soirées où

vous projetez vos diapos. Si vous possédez un projecteur automatique, votre magnétophone 204 TS 4 HiFi se charge un plus d'effectuer le passage automatique à la photo suivante, toujours au moment propice. Pour ceci, vous avez besoin du dispositif de commande Diachron-Universal S. Pour l'enregistrement des impulsions de commande vous avez besoin de la piste la plus inférieure de votre bande. C'est pourquoi vous pouvez utiliser dans ce mode de fonctionnement de votre magnétophone 204 TS 4 HiFi la bande uniquement dans une direction, et cela sous la supposition que vous ayez utilisé les deux pistes parallèles, donc « 1 » et « 2 », pour la sonorisation.

## Fonctionnement en deux programmes

Si vous voulez vous constituer des archives musicales, il s'y trouvera certainement un grand nombre de bandes qui ne sont pas en stéréo, mais qui sont enregistrées en quatre pistes mono. Il y a alors pour vous la possibilité intéressante de diffuser chez vous dans des pièces séparées, deux programmes de musique différents. Pour ceci vous n'avez besoin en plus que d'un haut-parleur supplémentaire (voir sous « Accessoires»). Branchez le haut-parleur supplémentaire, au moyen d'un câble long correspondant, à la prise « Haut-parleur » de l'amplificateur de sortie de droite ou de gauche. On doit choisir ce câble tel que son diamètre ne soit pas, toutefois, trop petit, afin d'éviter des pertes de puissance. (Les câbles plats, qu'on trouve dans le commerce sous le nom de « cordon d'alimentation secteur », se prêtent extraordinairement bien à cet effet.) Après avoir mis en place la bande enregistrée sur quatre pistes mono et mis en marche l'appareil à l'aide de l'interrupteur secteur (17), commuterez le sélecteur de fonctions multiples (23) sur position « STEREO ». Maintenant, l'appareil reproduit séparément la première et la deuxième pistes.

Vous pouvez à présent, à l'aide des boutons de réglage de volume (24) et (25) régler le haut-parleur incorporé et ceux supplémentaires qui se trouvent placés à un autre endroit. Vous agissez sur le réglage de la tonalité par l'intermédiaire des boutons de réglage (15) et (16). On peut intervertir les programmes simplement en branchant la fiche du haut-parleur supplémentaire dans l'autre prise de haut-parleur.

## Le magnétophone comme amplificateur de reproduction

Le magnétophone 204 TS 4 HiFi se prête tout aussi bien pour la reproduction mono et stéréo de disques et d'émissions radio, grâce aux possibilités de réglage universelles.

### Mono

On raccorde la fiche du pick-up (changeur de disques) à la prise (2), ou le câble du poste radio à la prise (1) prévue à cet effet. Mettez en marche le magnétophone 204 TS 4 HiFi à l'aide de l'interrupteur secteur (17) et mettez le commutateur sélecteur d'entrée (22) sur position « RADIO ». Le commutateur sélecteur de fonctions multiples est mis sur position « 1 » ou « 2 ». Maintenant vous enfoncez la touche d'enregistrement (26) et, en agissant sur le bouton de réglage de la modulation (14), amenez

l'aiguille de l'instrument indicateur de niveau ⑩ à sa déviation normale (exactement comme pour un « véritable » enregistrement, l'aiguille ne doit pas dévier dans le secteur rouge!). Au moyen du bouton de réglage ⑮ vous réglez le volume pour l'amplificateur de sortie de gauche. Au moyen du bouton de réglage ⑯, vous agissez encore sur la tonalité de la reproduction.

## **Stéréo**

Les positions de commutateur suivantes diffèrent de la reproduction mono: Mettez le commutateur sélecteur d'entrée ⑧ sur la position « RADIO ». Le commutateur sélecteur de fonctions multiples ⑭ sur la position « STEREO ».

Réglez les boutons d'enregistrement ③ et ④ pour le maximum de modulation. Vous pouvez arranger le volume et la tonalité maintenant pour chacun des canaux.

## **Découpage**

Nous voulons ici vous renseigner sur la rainure de collage ⑳ du magnétophon 204 TS 4 HiFi. Au moyen de cet auxiliaire précis, il devient particulièrement facile de recoller, avec une colle spéciale, les bandes coupées.

## **Entretien**

Tous les roulements du magnétophon 204 TS 4 HiFi possèdent une lubrification permanente et n'ont pas besoin d'être graissés.

Toutes les 50 . . . 100 heures de fonctionnement il est cependant utile de nettoyer les têtes et les guide-bandes avec un chiffon imbibé d'alcool ou un pinceau (retirez auparavant le capôt de protection du système de têtes), mais ne touchez pas les guides et les têtes avec des objets durs ou métalliques, car ces pièces de haute valeur pourraient être éraflées ou magnétisées.

Dans ce cas, on doit démagnétiser les têtes et les guide-bandes à l'aide d'une self de démagnétisation (voir sous « Accessoires ») après leur nettoyage. Autrement, il se produisait sur la bande un bruit désagréable qui ne pourrait être supprimé que par un nouvel enregistrement.

## **Service**

En cas de panne sur votre appareil, adressez-vous à votre spécialiste, s. v. p.

# Accessoires

Désignation et description sommaire	No. de commande	Désignation et description sommaire	No. de commande
<b>Microphone dynamique TD 21</b> pour appareils transistorisés (à moyenne impédance) caractéristiques omnidirectionnelles	348 000 126	<b>Haut-parleur sonore WB 61</b> 4 $\Omega$ , 45 — 18 000 Hz	306 957 27
<b>Microphone directionnel dynamique TD 26</b> pour appareils transistorisés (à moyenne impédance), caractéristiques cardioïdes	348 000 127	<b>Diachron-universal-S</b> Sonorisation automatique de dias	348 012 10
<b>Microphone directionnel dynamique TD 60</b> pour appareils transistorisés (à moyenne impédance), contrôle progressif des graves, interrupteur, caractéristiques directionnelles cardioïdes	348 066 289	<b>Cassette avec bande sans fin</b> Fonctionnement sans fin 9,5 cm/s = 16 min., 19 cm/s = 8 min.	345 369 00
<b>Rail stéréo</b> Dispositif supplémentaire pour enregistrements stéréo permettant d'avoir un écart idéal entre les micros	348 002 101	<b>Self de démagnétisation</b> pour la démagnétisation des guide-bandes et des têtes après leur nettoyage	348 089 10
<b>Support de microphone</b> Installation de support avec potence	348 001 101		
<b>Pied d'installation micro</b> pour la fixation des microphones TD 21 et TD 26 sur le rail stéréo et sur le support de micro	348 001 104		
<b>Câble de rallonge pour microphone</b> Rallonge des câbles micro TD 21, TD 26, TD 60 pour fonctionnement en mono et stéréo, 10 m	348 031 104		
<b>Câble de modulation stéréo</b> Connexion magnétophone/magnétophone ou magnétophone/radio resp. amplificateur	348 030 102		
<b>Teleset 4</b> Casque d'écoute stéréo pour l'écoute à l'enregistrement et à la reproduction	348 065 064		
<b>Plaquette de prise diode FAD 3</b> pour le montage dans des postes radio ou TV tous courants	348 082 103		
<b>Casque d'écoute TH 28</b> Casque d'écoute stéréo dynamique pour l'écoute à l'enregistrement et à la reproduction	308 005 605		
<b>Haut-parleur sonore WB 60</b> 4 $\Omega$ , 45 — 18 000 Hz	306 959 517		

# Caractéristiques techniques

## Secteur

110/127/220/240 V, 50 Hz  
commutable sur 117 V, 60 Hz

## Fusibles

2 x T 0,4 A (moteur)  
2 x M 0,315 A (amplificateur)  
2 x F 1,25 A (amplificateur)

## Consommation

60 Watts env.

## Ampoules

1 lampe miniature 24 V, 80 mA (indication de fonctionnement)  
2 lampes cadran 18 V, 40 mA (dans l'instrument)

## Transistors

2 x BC 149, 10 x BC 148, 2 x AC 124  
2 x BSX 75, 2 x AD 164 P, 2 x AD 165 P

## Redresseurs

4 x diode Sig 0,5/50

## Diodes

2 x AA 139, 2 x BZ 102/OV 7

## Entraînement

Entraînement CAPSTAN de bande

## Têtes

1 tête d'enregistrement/lecture 2 x 4 pistes  
1 tête d'effacement 2 x 4 pistes

## Prémagnétisation et fréquence d'effacement

85 kHz

## Correction

selon DIN 45 513

## Vitesses de bande

19 cm/s, 9,5 cm/s, et 4,75 cm/s, commutable

## Diamètre des bobines

18 cm au maximum

## Temps de rebobinage

4 min. env. pour bande de longue durée et bobine de 18 cm

## Pistes

4 pistes selon les normes internationales

## Gamme de fréquences

40 ... 18 000 Hz en 19 cm/s }  
40 ... 15 000 Hz en 9,5 cm/s } selon DIN 45 511  
40 ... 8 000 Hz en 4,75 cm/s }

## Rapport signal/bruit

$\geq 50$  dB en 19 cm/s } mesuré selon DIN 45 405  
 $\geq 48$  dB en 9,5 cm/s } avec bande « low noise »

## Oscillations de la hauteur du son (« wow » et « flutter »)

$\leq \pm 0,15$  % en 19 cm/s  
 $\leq \pm 0,25$  % en 9,5 cm/s  
 $\leq \pm 0,4$  % en 4,75 cm/s

## Entrées (sensibilité)

microphone 2 x 0,15 mV à 5 kOhms env.  
radio 2 x 0,15 mV à 5 kOhms env.  
phono (bande) 2 x 150 mV à 2,2 MOhms env.

## Sorties

radio 2 x 1,5 V à 8,2 kOhms  
casque d'écoute mono 1,5 V à 15 kOhms  
casque d'écoute stéréo 2 x 1,5 V à 15 kOhms  
haut-parleur de gauche (prise interruptrice) 4 Ohms  
haut-parleur de droite (prise interruptrice) 4 Ohms

## Arrêt en fin de bande

électriquement, par feuille de contact

## Compte-tours

à 4 chiffres, comptant en avant et en arrière  
remise à zéro par touche

## Potentiomètres

2 x modulation  
2 x volume  
2 x tonalité

## Commutateur de fonctions multiples

avec les positions STEREO, copier 2 sur 1, mono première piste,  
mono deuxième piste, copier 1 sur 2, parallèle

## Puissance de sortie

deux étages push-pull ayant chacun 6 watts de puissance musicale

## Taux de distorsion des étages finals

$\leq 5$  %

## Dimensions

500 x 350 x 195 (longueur/hauteur/profondeur)

## Poids

13 kg

Tous droits de modification réservés!

# TELEFUNKEN

## magnetophon 204 TS 4 HiFi

— una grabadora de cinta fabricada esmeradamente y con los métodos de fabricación más modernos, que corresponderá por entero a las exigencias que Ud. pueda poner a una grabadora de cinta de cuatro pistas sonoras moderna. La gran variedad de posibilidades, que se le brindan mediante este aparato enteramente estereofónico, no dejará de causarle alegría.

Y a continuación de nuevo un corto resumen de los puntos, que hacen que esta grabadora de cinta posea ventajas muy por encima del término medio de tales aparatos:

■ Posibilidades universales de grabación y reproducción, debido a la técnica de cuatro pistas sonoras. En combinación con los rollos de 18 cm de diámetro económicamente muy conveniente — debido al ahorro de cinta posible.

■ Gran variedad de modalidades de ajuste y control debido a la muy consecuentemente realizada separación de ambos canales en su control: para monofonía y estereofonía en grabación y reproducción. Combinación práctica de diferentes funciones debido al conmutador de múltiples funciones. Comprobación exacta de la grabación a través de instrumentos de comprobación separados e iluminados para la indicación de niveles. Mecanismo contador exacto de 4 cifras con puesta a cero mediante tecla de presión.

■ Aparato reproductor estereofónico completo: 2 etapas de potencia finales (de 6 vatios cada una) y dos altoparlantes se encuentran ya incorporados.

Servicio de dos programas con altoparlante adicional en servicio monofónico de cuatro pistas.

■ Alta fidelidad de grabación y reproducción — debido a las velocidades de cinta de 4,75, 9,5 y 19 cm/s. Alta seguridad en el funcionamiento debido a la transistorización completa del aparato.

■ Configuración y disposición de todos los elementos de manejo para servicio del aparato tanto en posición horizontal como vertical. Construido en sus dimensiones de tal forma, que puede ser montado en estanterías modernas.

■ Configuración de gusto exclusivo, lo que le dá a este aparato tanto en servicio horizontal como vertical su nota especial.

Las instrucciones siguientes deben facilitarle de aprovechar enteramente desde un principio la técnica particular de su magnetófono de alta fidelidad.

Así le será posible lograr máxima calidad de sus grabaciones y de vivir la alta fidelidad estereofónica.

Al principio del presente cuadernito hemos puesto un grabado rebatible de vista general de la grabadora. En un orden correlativo lo más lógico posible se explican a continuación las diferentes posibilidades de conexión y las fases del manejo.

Ahora ya no nos resta más que desearle mucha alegría y buen éxito con esta grabadora nueva de TELEFUNKEN.

# Instrucciones en breve

- ① Enchufe de conexión para radioreceptor (mono/estéreo o sintonizador estereofónico de ultracorta) o amplificador de Alta Fidelidad separado.
- ② Enchufe de conexión para tocadiscos (mono/estéreo), también para tocadiscos de Alta Fidelidad con preamplificador de corrección de distorsiones incorporado.
- ③ Enchufe de conexión para auricular monofónico para la escucha simultánea «muda» en grabaciones monofónicas.
- ④ Enchufe de conexión para auriculares estereofónicos para la escucha simultánea «muda» en grabaciones estereofónicas.
- ⑤ Enchufe de conexión para juego de altoparlantes de Alta Fidelidad separado (canal izquierdo); o enchufe de conexión para auriculares de Alta Fidelidad.
- ⑥ Enchufe de conexión para juego de altoparlantes de Alta Fidelidad separado (canal derecho); o enchufe de conexión para auriculares de Alta Fidelidad.
- ⑦ Ranura de inserción para la cinta magnética.
- ⑧ Tecla de parada inmediata encajable.
- ⑨ Mecanismo contador de 4 cifras, contando en avance y retroceso, puesta a cero mediante tecla de presión.
- ⑩ Instrumento de medición de nivel para la comprobación de la modulación (en estereofonía = canal izquierdo; en monofonía y transposiciones = indicación sobre este instrumento solamente).
- ⑪ Instrumento de medición de nivel para la comprobación de la modulación (en estereofonía = canal derecho, en monofonía y transposiciones no se efectuará en él indicación alguna).
- ⑫ Indicación óptica de servicio: en rojo (grabación).
- ⑬ Control de modulación (en estereofonía para el canal derecho; en transposiciones como control de transposición).
- ⑭ Control de modulación (en estereofonía para el canal izquierdo; en monofonía control de modulación sólo con este control; en transposiciones como control de mezcla).
- ⑮ Control de tonalidad, en estereofonía para el canal derecho, en monofonía para el amplificador final derecho.
- ⑯ Control de tonalidad, en estereofonía para el canal izquierdo, en monofonía para el amplificador final izquierdo.
- ⑰ Interruptor de red, conexión y desconexión.
- ⑱ Conmutador de selección de entradas micrófono — radio / pick-up; en grabaciones estereofónicas para el canal derecho, en monofonía sin importancia.
- ⑲ Indicación óptica de servicio: en verde (aparato conectado).
- ⑳ Enchufe de conexión para micrófono estereofónico canal derecho (si se trata de micrófonos con conexión separada). En grabaciones monofónicas sin importancia.
- ㉑ Enchufe de conexión para micrófono estereofónico canal izquierdo (si se trata de micrófonos de conexión separada) o para micrófono estereofónico con una sola clavija de conexión (canales derecho e izquierdo) o para micrófono en grabaciones monofónicas.
- ㉒ Conmutador de selección de entradas micrófono — radio / pick-up; en grabaciones estereofónicas para el canal izquierdo, en grabaciones monofónicas solo se empleará este conmutador.
- ㉓ Conmutador de múltiples funciones para estereo / en monofonía pista 1 / en monofonía pista 2 / transposición de pista 1 a pista 2 (1/2) / transposición de pista 2 a pista 1 (2/1) / reproducción en paralelo pista 1 + 2 monofonía (P).
- ㉔ Control de volumen para reproducción a través de amplificadores finales (en estereofonía para el canal izquierdo, en monofonía para el amplificador final derecho).
- ㉕ Control de volumen para reproducción a través de amplificadores finales (en estereofonía para el canal izquierdo, en monofonía para el amplificador final izquierdo).
- ㉖ Tecla de grabación (bloquea el conmutador de múltiples funciones ㉓).
- ㉗ Tecla para avance rápido.
- ㉘ Tecla de marcha, en reproducción se la oprimirá únicamente, en grabación se la oprimirá adicionalmente a la tecla ㉖.
- ㉙ Tecla para retroceso rápido.
- ㉚ Tecla de parada STOP, hace que todas las demás teclas salten a su posición de reposo.
- ㉛ Riel de empalme de cintas.
- ㉜ Sujeción de los rollos de cinta en servicio vertical de la grabadora.
- ㉝ Conmutador de velocidades 19 cm/s — 9,5 cm/s — 4,75 cm/s (conmutación a efectuar únicamente al encontrarse el aparato en funcionamiento).

# Colocación

## Tensión de red

Su grabadora magnetophon 204 TS 4 HiFi viene ajustada de fábrica a la tensión de red más usual, es decir de 220 Voltios, 50 c/s. Este valor puede Ud. comprobarlo a través del recorte que se encuentra en la tapa de revestimiento posterior metálica.

En caso de que su red posea un valor de tensión distinto y eventualmente una frecuencia de 60 c/s, habrá de conmutarse la grabadora. Para ello se quitará la tapa posterior, soltando los tornillos de sujeción. El selector de tensiones puede ajustarse ahora al valor deseado (que resultará legible frente al taladro triangular en la placa aislante).

Al conmutar a 60 c/s habrá de efectuarse adicionalmente a la conmutación de tensiones la de frecuencias de 50 a 60 c/s. Esto se efectuará: 1º mediante recambio de los dos fusibles de 0,8 A a los soportes de fusible libres y marcados con «60 c/s» y 2º después de quitar la placa de revestimiento superior, colocando la correa de motor en la ranura superior de la rueda de ventilador (sobre el eje de motor). Esta rueda de ventilador habrá de oprimirse sobre su eje lo suficiente hacia abajo, hasta que la correa entre en su ranura superior en la rueda de ventilador aproximadamente en paralelo con el chasis. A continuación volverá a montarse la tapa metálica posterior.

**Solo después de haber efectuado ésto se introducirá la clavija de red en la toma de corriente.**

## Colocación del aparato

Debido a la disposición de los elementos de manejo y al equipado eléctrico y mecánico de su grabadora magnetophon 204 TS 4 HiFi resulta posible, colocarla tanto horizontal- como verticalmente, haciéndola marchar en cualquiera de estas posiciones.

El servicio vertical habrá de considerarse como caso normal, por lo cual las indicaciones respecto a la dirección de accionamiento de los elementos de manejo se refieren a esta posición dentro de las presentes instrucciones de manejo.

## Sujeción de los carretes de cinta

En servicio vertical de la grabadora magnetophon 204 TS 4 HiFi es imprescindible para el exacto rebobinado y desbobinado la puesta absolutamente firme de los carretes sobre el plato de carretes. Por eso son divididos los ejes de devanado tridentes ③ y pueden ser torcidas las dos partes la una contra la otra.

Después de haber colocado el carrete con cinta y el carrete vacío retire la parte superior de los ejes tridentes torciéndola hacia la izquierda o la derecha. Al soltarla será atraída firmemente la parte retirada por un resorte contra el cuerpo del carrete, así que los carretes están asegurados y no pueden caer hacia abajo.

Si quiere quitar los carretes del aparato proceda correspondientemente en sucesión inversa.

## Tapa

Debido a la transistorización completa del aparato y la así conseguida radiación mínima de temperatura, puede volver a colocarse la tapa aún durante el funcionamiento.

## Puesta y quitado de la tapa transparente

Ud. coloca la tapa con el lado en el cual se encuentra la escotadura para el cubrimiento posterior, en las cavidades debajo del borde del panel de instrumentos, apretándola contra el aparato hasta encajar.

Al quitar la tapa la desenchaja, tirando hacia abajo las dos correderas en la tapa, retirando entonces la tapa del aparato en dirección oblicua hacia arriba.

## Ubicación en muebles de estantería

En caso de que la reproducción haya de efectuarse preponderantemente a través de los altoparlantes incorporados en su magnetophon 204 TS 4 HiFi, sírvase poner atención en que se realice la distancia de separación mínima prescrita desde las paredes laterales de la estantería, para conseguir una radiación de sonido correcta. No tape Ud. por tanto las rejillas de los altoparlantes mediante libros, ya que sinó se impedimenta la radiación sonora.

# Conexiones

Los enchufes de conexión para radio, fonógrafo, auriculares y altoparlante están ubicados en la parte posterior del compartimiento de fondo, que sirve para depositar y transportar el micrófono, cable de red y cable tonal. La tapa del compartimiento de fondo la puede poner Ud. otra vez, después de conectar el aparato deseado.

## Radioreceptor/amplificador de Alta Fidelidad

Para la grabación de emisiones de radiorecepción, sírvase conectar el enchufe ① de su grabadora con el enchufe marcado «Grabadora de cinta» de su radioreceptor o sintonizador estereofónico con ayuda del cable pentapolar estereofónico de audiofrecuencias. También para la reproducción de grabaciones de cinta a través de un radioreceptor de alta calidad resp. una radiola o una instalación de amplificadores de Alta Fidelidad habrá de introducirse este cable de audiofrecuencias dentro del enchufe de conexión ①.

## Tocadiscos

Para la transcripción de discos fonográficos a una cinta magnética puede Ud. conectar directamente el cable de audio del tocadiscos o cambiadiscos con el enchufe de conexión ②. Al emplear un tocadiscos o cambiadiscos estereofónico con características de Alta Fidelidad (sistema fonocaptor electromagnético, etc.) sírvase poner atención en que sólo podrá conectarse un aparato de esta clase directamente al enchufe de conexión ②, si dispone de un preamplificador de corrección de distorsiones.

## Grabadora de cinta

En caso de que Ud. desee transcribir grabaciones desde una segunda grabadora de cinta sobre su magnetophon 204 TS 4 HiFi o si Ud. desea transponer desde su grabadora a otro aparato, tendrá que conectar el enchufe «radio» del aparato reproductor con el enchufe «fono» del aparato grabador.

## Auriculares monofónicos

En caso de que desee Ud. comprobar la grabación en forma «muda», es decir si no han de emplearse los altoparlantes de su magnetophon 204 TS 4 HiFi como elementos de comprobación, se introducirá la clavija de conexión del auricular monofónico en el enchufe ③.

## Auriculares estereofónicos

Para la comprobación de grabaciones monofónicas puede emplearse también un auricular estereofónico (p. ej. Teleset 4, véase en «Accesorios»). La clavija se conectará al enchufe ③. Al hacer esto, se conmutará automáticamente a monofonía. Para la comprobación de grabaciones y reproducciones estereofónicas se conectará el auricular estereofónico al enchufe de conexión ④. Estos auriculares, sin embargo, están previstos únicamente para la escucha simultánea. Si desea Ud. calidad de reproducción mas elevada, le resultará más conveniente, elegir nuestros auriculares TH 28 (en acabado estereofónico). Estos auriculares se conectarán a los enchufes ⑤ y ⑥ — en forma similar a altoparlantes adicionales — con lo que se desconectarán automáticamente los altoparlantes incorporados en la grabadora. Tanto el volumen como la tonalidad pueden controlarse ahora individualmente para fines tanto de grabación como de reproducción, igualmente como será el caso al reproducir a través del altoparlante.

## Altoparlantes adicionales

Los enchufes de conexión ⑤ y ⑥ sirven para la conexión de altoparlantes de extensión para reproducción estereofónica perfecta o para la conexión de altoparlantes para sonorización de la habitación contigua.

La impedancia más favorable es de 4 Ohmios. Al conectar valores que difieran de éste, sírvase poner atención en no **conectar** valores **inferiores** a 4 Ohmios (p. ej. debido a conexión en paralelo de varios altoparlantes de 4 Ohmios), ya que en caso contrario se corre el peligro de cortocircuitar las etapas finales de los transistores.

Al conectar juegos de altoparlantes de Alta Fidelidad se notará en seguida la excelente calidad de reproducción de su magnetophon 204 TS 4 HiFi. Por esta razón le recomendamos para este caso nuestras cajas de altoparlantes (véase Accesorios).

## Micrófono

Para conseguir grabaciones de micrófono de óptima calidad con su magnetophon 204 TS 4 HiFi, es necesario emplear micrófonos de alta calidad — con valores de conexión correspondientes a la grabadora. Debido a la transistorización del aparato pueden emplearse los así llamados «micrófonos de mediana impedancia» (p. ej. TELEFUNKEN TD 60, TD 26).

# Puesta en funcionamiento, selección de pistas y clases de servicio

## Monofonía

Para grabaciones monofónicas se introducirá la clavija de conexión del micrófono en el enchufe ⑳. Esto resulta válido también para grabaciones de Duoplay y Multiplay, que se describen en la página 49.

## Estereofonía

En grabaciones estereofónicas existen básicamente dos posibilidades distintas, a saber:

■ Empleo separado de micrófonos con clavijas igualmente separadas. En este caso se introducirá la clavija del micrófono para el canal izquierdo en el enchufe de conexión ⑳, la clavija para el micrófono del canal derecho sin embargo en el enchufe ㉑. Para grabaciones estereofónicas se recomienda que ambos micrófonos correspondan enteramente tanto en cuanto a sus datos técnicos como en cuanto a su ubicación (inclinación del cuerpo del micrófono así como dirección hacia la fuente sonora) entre sí. Evítese en todo caso, separar los micrófonos demasiado entre sí, ya que sinó puede producirse un «hueco», es decir que con ello se perdería la sensación central tan importante para la estereofonía. Un accesorio de gran importancia para Ud. en combinación con esto puede ser por tanto el riel estereo (véase en el párrafo de accesorios).

■ Empleo de un micrófono estereofónico con clavija común para ambos canales. En esta clase de micrófonos resultan ambos sistemas girables p. ej. sobre una sustentación común. La clavija se introducirá en el enchufe de conexión ㉒.

## Conexión

Mediante presión sobre la tecla de conexión de «red» ㉓ se conecta la grabadora. Como comprobación óptica se alumbra la lamparita verde de la indicación de servicio ㉔, demostrando que el aparato está listo para el servicio.

## Selección de pistas sonoras

Mediante giro del conmutador de múltiples funciones ㉕, elegirá Ud. de entre las posibilidades siguientes:

### Grabación o Reproducción

1 = Monoaural- Pista 1  
(e. d. Pista 2 al voltear la cinta)

2 = Monoaural, Pista 3  
(e. d. Pista 4 al voltear la cinta)

STEREO = Canal izquierdo:  
Pista 1 (e. d. Pista 2 al voltear la cinta)  
Canal derecho:  
Pista 3 (e. d. Pista 4 al voltear la cinta)

Antes de la grabación o reproducción regular el conmutador de funciones múltiples ㉕ de tal modo que la señal para el tipo de grabación o reproducción deseada señale hacia la marca situada encima del conmutador. Luego de presionar la tecla para grabación ㉖, el conmutador ㉕ se encuentra bloqueado! En las reproducciones el conmutador de funciones múltiples no se encuentra bloqueado.

### Grabación

1|2 = Monoaural, doblar de la pista 1 a la pista 3  
(e. d. Pista 2 a Pista 4 luego de voltear la cinta)

2|1 = Monoaural, doblar de la pista 3 a pista 1  
(e. d. Pista 4 a Pista 2 luego de voltear la cinta)

### Reproducción

P = Reproducción simultánea de las pistas 1 + 3  
(e. d. de Pistas 2 + 4 luego de voltear la cinta)

---

## Grabación

mediante presión sobre la tecla ②⑥. En esta posición se puede ajustar el grado de amplificación de grabación; a continuación se oprimirá además la tecla ②⑧ (tecla de marcha del aparato), al hacer lo cual habrá de mantenerse oprimida la tecla de grabación.

Al presar la tecla ②⑥ se alumbra en rojo la indicación óptica de servicio ①②, indicándole así que su grabadora se halla conectada a grabación. Además al presar la tecla ②⑥ serán iluminados los dos instrumentos de modulación.

## Reproducción

mediante presión sobre la tecla ②⑧.

## Parada inmediata

mediante ligera presión sobre la tecla ⑧ puede interrumpirse el proceso de grabación o reproducción del aparato. El aparato frenará inmediatamente en su marcha.

Para pausas de mayor duración puede hacerse encajar esta tecla, oprimiéndola enteramente hacia abajo. Después de soltar resp. de hacer desenganchar la tecla de PAUSA volverá la cinta a ponerse en movimiento inmediatamente. El aparato continuará marchando en la clase de servicio oprimida anteriormente.

## Parada

Antes de un cambio de la clase de servicio habrá de oprimirse siempre la tecla de parada STOP ⑩. La tecla oprimida anteriormente (grabación o reproducción, avance o retroceso rápidos) volverá a saltar a la posición de reposo y la cinta se parará. Esta desconexión se acciona automáticamente al final de la cinta con ayuda de la lámina de desconexión.

## Avance resp. retroceso rápidos

La tecla ②⑦ sirve para el avance rápido y la tecla ②⑨ para el retroceso rápido, y se las oprimirá hasta su encaje hacia abajo. La cinta marchará entonces hasta que se efectúe la desconexión final resp. hasta que se accione la tecla de parada STOP ⑩.

## Desconexión

Para desconectar la grabadora de cinta, sírvase oprimir primero la tecla de parada STOP ⑩, con ello se separará el rodillo de presión de goma del árbol tonal, protegiéndose así contra deformación. Una vez hecho esto se oprimirá la tecla de red ①⑦. Con ello se apagará la iluminación de la indicación óptica de servicio ①⑨.

# Grabación

## Colocación de la cinta

El rollo lleno se colocará sobre el eje del plato portarollos izquierdo, el rollo vacío sobre el eje del portarollos derecho (en servicio vertical de la grabadora se asegurarán estos rollos en su posición, retirando y torciendo las partes delanteras de los ejes de devanado tridentes. Para aprovechar convenientemente las excelentes cualidades de marcha y arrollamiento de esta grabadora, convendrá que ambos rollos posean el mismo diámetro. Del rollo lleno se descorrerán unos 30 cm de cinta, la que se tendrá que tirar a lo largo de la cubierta elevada trasera del cabezal, introduciendo este trozo horizontalmente dentro de la ranura de inserción de cinta ⑦, cuidando de que la cara mate de recubrimiento magnético señale hacia arriba). El extremo derecho de la cinta se introducirá ahora en la ranura del rollo vacío, donde se le sujetará, haciendo girar al mismo tiempo el rollo con la mano en sentido opuesto al de las manillas del reloj, hasta que la cinta quede fija resp. hasta que aparezca el extremo de la lámina de desconexión de plata al lado derecho de la ranura de inserción de cinta.

## Velocidad de cinta

Mediante el conmutador de muletilla ③ se elegirá la velocidad de cinta deseada. El aparato puede ser conmutado a las velocidades 19 cm/s (7 1/2 pulgadas), 9,5 cm/s (3 3/4 pulgadas) y 4,75 cm/s (1 1/8 pulgadas). El conmutador ③ indica la velocidad conectada. La conmutación sólo habrá de efectuarse, encontrándose el aparato conectado, sin embargo, evitese una conmutación durante avance o retroceso rápidos.

## Ajuste del mecanismo contador

Ud. puede facilitarse grandemente el volver a encontrar determinados puntos de la grabación sobre la cinta si ajusta Ud. el mecanismo contador antes de grabaciones importantes o lo que es mejor regularmente al principio de cada cinta a la posición 0000. Para ello resulta suficiente una simple presión sobre la tecla ⑨.

## Conmutador de selección de entradas

Después de haber conectado el aparato mediante presión sobre la tecla de conexión de red ⑰ y de conectar la fuente sonora deseada a uno de los enchufes ①, ②, ⑳ o ㉑, habrán de desplazarse los selectores de entradas ⑱ y ㉒ a su posición requerida. Es decir en grabaciones de micrófono a la posición «MICRO», en grabaciones de radioreceptor, tocadiscos o graba-

dora de cinta a la posición «RADIO». En caso de que la grabación correspondiente haya de efectuarse en monofonía, sólo será preciso efectuar un ajuste del conmutador de entradas ㉒. En grabaciones estereofónicas sírvase accionar igualmente el conmutador ⑱ adicionalmente.

## Conmutador de múltiples funciones

Con este conmutador se elegirá la clase de grabación deseada, es decir monofonía, pistas la o 2a, o estereofonía (véase también en el párrafo «Selección de pistas» en la página 44).

## Ajuste del nivel de la grabación

Sírvase oprimir la tecla de grabación roja ㉔. La indicación óptica de servicio ⑫ se alumbra en color rojo. Con esto se conecta la grabadora únicamente a preparación para grabación, y los rollos de cinta aún no giran.

## Monofonía

Con ayuda del control ⑭ puede Ud. determinar ahora el nivel de la grabación, para lo que el instrumento indicador ⑩ se emplea como elemento de comprobación. La manilla de este instrumento habrá de desplazarse en los puntos de volumen máximo hasta alcanzar el segmento rojo, sin entrar, sin embargo, dentro de él.

## Estereofonía

Con ayuda de los controles ⑭ y ⑬ se ajustan los niveles de ambos canales individualmente en grabaciones estereofónicas. El instrumento indicador, situado por encima del control correspondiente, ⑩ resp. ⑪, indica con ello la modulación de cada canal. Sírvase poner atención que en grabaciones de radio-emisiones estereofónicas en ultracorta y en transcripciones de discos estereofónicos habrán de encontrarse ambos controles en posición casi similar.

Sólo de esta forma podrá conseguirse un efecto estereofónico irreprochable, ya que tanto discos fonográficos estereofónicos como radioemisiones estereofónicas ya están controladas de forma tal, que aparezca el nivel máximo conveniente en ambos canales. Lo mismo acontece con cintas magnéticas ya grabadas estereofónicamente, que actualmente pueden comprarse, mientras que en cintas estereofónicas de amateur resulta de cuando en cuando necesario, hacer alguna que otra corrección. Esta posibili-

dad de efectuar correcciones es una ventaja, que brindan los controles individuales para cada canal.

Después de haber ajustado exactamente el valor del nivel de grabación, sólo precisará Ud. oprimir adicionalmente a la tecla de grabación ②⑥ la tecla de marcha ②⑧, siendo obligatorio que habrá de mantenerse la tecla de grabación ②⑥ en posición oprimida.

### Indicaciones para la grabación

Para que en una reproducción posterior de sus cintas se pueda localizar sin mucha búsqueda cualquier punto determinado de la grabación, sírvase inscribir sobre el estuche del rollo de cinta siempre los datos siguientes:

Velocidad de cinta, posición del conmutador de múltiples funciones ②③ (estereofonía, mono 1, resp. mono 2), comienzo de la grabación (cinta de trailer roja resp. verde), título con indicación de la posición del mecanismo contador (por ello resulta conveniente comenzar siempre en el principio de la cinta con la posición 0000).

### Escucha simultánea ...

Durante la grabación puede Ud. efectuar una escucha simultánea tanto a través de auriculares como a través de los altoparlantes incorporados. En grabaciones de micrófono se recomienda emplear para la escucha simultánea los auriculares, para evitar en todo caso reacoplamiento acústico sobre el micrófono.

#### ... a través de altoparlantes

Un auricular puede conectarse en grabaciones monofónicas al enchufe de conexión ③ o en grabaciones estereofónicas al enchufe de conexión ④, respectivamente a los enchufes ⑤ y ⑥ al utilizar los auriculares HiFi de tipo TH 28.

#### ... a través de altoparlantes

A través de los amplificadores finales y los altoparlantes incorporados en la grabadora, puede Ud. escuchar a cualquier volumen de sonido deseado una transcripción de disco fonográfico, cinta magnética o emisión radiofónica. Aquí se controlará el volumen:

**en monofonía** con el control ②⑤ el amplificador final izquierdo,  
**en estereofonía** con el control ②④ el canal derecho  
con el control ②⑤ el canal izquierdo.

Igual que el volumen puede controlarse también la tonalidad del amplificador final resp. de ambos canales a voluntad:

**en monofonía** con el control ①⑥ el amplificador final izquierdo,  
**en estereofonía** con el control ①⑤ el canal derecho  
con el control ①⑥ el canal izquierdo.

Después de haber colocado la cinta (descrito detalladamente en el párrafo de «Grabación») y conexión del aparato mediante el interruptor de red ⑰, elegirá Ud. primero la velocidad de cinta correcta. Para ello llevará Ud. el conmutador de muletilla a la posición en la que se lee la velocidad correcta para la grabación en cuestión. Mediante presión sobre la tecla del mecanismo contador ⑨ se elegirá la posición de partida 0000. Ahora oprimirá Ud. la tecla de marcha ⑳, con lo que la cinta se pone en movimiento.

## Monofonía

En reproducción de grabaciones monofónicas puede elegirse entre las posiciones «1» resp. «2» (para las pistas la resp. 2a) y «P» (para la reproducción en paralelo, de ambas pistas) del conmutador de múltiples funciones ㉓. Sírvase girar el conmutador de tal forma, que la señal elegida quede frente a la marcación. El volumen de reproducción se controlará con el control izquierdo ㉕ para el amplificador final izquierdo y con el control derecho ㉔ para el amplificador final derecho. Lo mismo se aplica a la tonalidad; con el control ⑯ para el amplificador izquierdo, con el control ⑮ para el amplificador derecho.

## Estereofonía

Girar el conmutador de múltiples funciones de forma, que la inscripción STEREO señale debajo la marcación. El volumen y la tonalidad para el canal estereofónico izquierdo se ajustarán con los controles ㉕ y ⑯.

Volumen y tonalidad para el canal estereofónico derecho se ajustarán con los controles ㉔ y ⑮.

Una acentuación de los tonos agudos se producirá mediante giro hacia la derecha del control de tonalidad correspondiente.

En cada grabación nueva se borrará automáticamente la grabación anterior, que se encuentra sobre la pista sonora ajustada. En determinados casos, sin embargo, será su deseo borrar una cinta grabada total- o parcialmente, sin efectuar sobre ella grabación nueva alguna.

Tal como descrito bajo el párrafo «Grabación», se elegirá la pista sonora deseada y se oprimirán las teclas de marcha y grabación. Los controles ⑬ y ⑭ sin embargo se girarán enteramente hacia la izquierda. Sírvase poner atención en que en la posición «P» del conmutador de múltiples funciones ㉓ no se borrará la cinta, ya que esta función está prevista únicamente para reproducción (véase también en el párrafo de «Especialidades»).

# Especialidades (Grabación)

## Duoplay

En esta clase de servicio se graban ambas pistas de una misma dirección una tras la otra, siendo reproducidas a continuación simultáneamente. De esta forma se brindan posibilidades muy interesantes, p. ej. en la sonorización de series de diapositivas (la pista música, 2a pista comentario hablado).

La la pista (conmutador de múltiples funciones ⑬ en posición «1») se grabará como de costumbre, haciendo retroceder a continuación la cinta hasta su principio de la grabación. Después de conectar ahora los auriculares Teleset 4 al enchufe de conexión ④ y de abrir el control ⑬ hasta el tope en dirección de giro de las manillas del reloj, se conmutará el aparato a grabación sobre la pista 2 (conmutador de múltiples funciones ⑬ en posición «2»). Mientras que escucha Ud. ahora la primera grabación en los auriculares, puede Ud. grabar ahora en forma sincronizada la segunda pista sonora. El nivel de registro se efectuará con el control ⑭. En reproducción colocará Ud. ahora el conmutador de múltiples funciones ⑬ en la posición «P», con lo que escuchará Ud. ambas grabaciones simultáneamente. Para efectos especiales puede Ud. girar también el conmutador de múltiples funciones a la posición STEREO, con lo que escuchará Ud. ambas grabaciones en forma enteramente separada — cada una de las grabaciones a través de uno de los dos canales estereofónicos.

## Multiplay

Este sistema amplía las posibilidades brindadas por el duoplay, arriba descrito, ya que con este sistema pueden grabarse no solo dos, sino varias grabaciones individuales una tras la otra, siendo reproducidas a continuación simultáneamente. En la sonorización de series de diapositivas p. ej. se mezclarán no sólo música y habla, sino también sonidos característicos para la imagen descrita; el dueto propio puede ampliarse hasta formar un concierto de voces múltiples, etc.

Su grabadora magnetophon 204 TS 4 HiFi está construida de tal forma, que el sistema de multiplay múltiple solo puede efectuarse a la velocidad de cinta de 9,5 cm/s resp. 19 cm/s, en interés de buena calidad de la grabación.

En esta clase de grabación se introducirá la clavija de los auriculares Teleset 4 en el enchufe ③, con lo que también pueden escucharse simultáneamente grabaciones microfónicas.

Ahora puede comenzarse con la primera grabación p. ej. la del primer instrumento musical, sobre una de las dos pistas sonoras. (Conmutador de múltiples funciones ⑬ en la posición «1» resp. «2»). Al hacer esto se controlará el nivel de grabación con el control ⑭, tal como descrito en el párrafo de «Grabación». Después de haber vuelto la cinta hasta el principio de la grabación, se conmutará el aparato a transposición a la otra pista sonora (conmutador de múltiples funciones ⑬ en posición «1|2» resp. «2|1»). A través del micrófono se grabará ahora la segunda instrumentación (volver a controlar el nivel con el control ⑭, añadiendo simultáneamente con el control ⑬ la transposición del primer instrumento musical desde la pista sonora anterior. Ya que puede Ud. controlar la grabación en funcionamiento mediante escucha simultánea a través de los auriculares, resultará poco complicado para Ud. el controlar la relación de volúmenes en la grabación total con ayuda de los controles. Sírvase poner atención igualmente en un control del nivel de grabación correcto. (En caso de que le ocurriera alguna falta en la transposición y grabación simultánea, puede realizarse con gran facilidad — después de vuelta la cinta a su principio — una repetición de la segunda grabación, ya que la grabación de la primera pista aún permanece en su sitio).

Para añadir ahora aún otro instrumento musical más, sírvase volver la cinta grabada una vez más hasta su principio, conmute Ud. el conmutador de múltiples funciones a la posición «2|1» resp. «1|2» — es decir en forma opuesta a la de la primera transposición vuelva ajustar el aparato a grabación y transponga una vez más. El cambio de pistas sonoras puede Ud. efectuarlo cuantas veces desee, añadiendo cada vez un instrumento nuevo, una voz cantante nueva, sonidos, ruidos, etc.

Un instrumento, que haya de ser presentado con acentuación especial, se grabará al final en el sistema de Duoplay sobre la pista sonora, que haya quedado libre.

## Grabación del sonido de emisiones de televisión

Con su grabadora magnetophon 204 TS 4 HiFi puede Ud. grabar también el sonido de emisiones de televisión, si hace Ud. conectar en su televisor la placa de conexión de diodo FAD 3 por su proveedor especializado. La conexión se efectúa como en un radioreceptor, mediante el cable de audiofrecuencias al enchufe ①.

## Mando a distancia de un proyector automático de diapositivas

Series de diapositivas (grabación de música, sonidos y texto aclaratorio con la grabadora magnetophon 204 TS 4 HiFi) pueden hacer que sus sesiones de diapositivas ganen más vida aún. Si posee Ud. un proyector automático, se encargará su grabadora magnetophon 204 TS 4 HiFi igualmente del trabajo de pasar de una diapositiva a la siguiente en el momento preciso correspondiente al discurso. Para ello precisa Ud. el aparato de gobierno Diachron-universal-S. Para la registración de los impulsos de mando necesita Ud. la pista inferior de su grabadora. Por eso, al utilizar su magnetophon 204 TS 4 HiFi para esta clase de aplicación, puede emplear Ud. la cinta sólo en una dirección. Para ello es indispensable que Ud. haya utilizado ambas pistas paralelas, o sea pista 1 y 2 para la sonorización.

## Servicio de dos programas

Si se hace Ud. un archivo musical, no habrá duda de que entre sus cintas habrá muchas, que no estén grabadas estereofónicamente sino en monofonía en cuatro pistas. Con esto se le ofrece la interesante aplicación de poder transmitir dos programas distintos simultáneamente a dos habitaciones diferentes de su hogar. Para ello no precisa Ud. más que un altoparlante adicional (véase en el párrafo de «Accesorios»).

Al enchufe de altoparlante de extensión del amplificador final derecho o izquierdo se conectará mediante un cable suficientemente largo un altoparlante adicional. La sección de este cable no deberá ser sin embargo demasiado reducido, para evitar pérdidas en el cable. El cable que en comercio se puede adquirir bajo el nombre general de cable de red, resulta muy conveniente para esta aplicación. Después de colocar la cinta grabada monofónicamente en técnica de cuatro pistas sonoras, y conexión del aparato mediante presión sobre la tecla de red ⑰, se conmutará el conmutador de múltiples funciones ⑳ a la posición STEREO. De esta forma transmitirá el aparato las pistas 1a y 2a separadamente.

Con los controles de volumen ㉔ y ㉕ puede Ud. controlar ahora el volumen del altoparlante incorporado y el del otro altoparlante, es decir el de extensión, colocado en la otra habitación. El control de tonalidad se efectuará con los controles ⑮ y ⑯. Un cambio de los programas entre sí resulta fácilmente posible, su grabadora magnetophon 204 TS 4 HiFi — debido a sus posibilidades de control universales.

## Grabadora de cinta como amplificador de reproducción

Tanto para reproducción monofónica como estereofónica de discos fonográficos y emisiones radiofónicas puede emplearse también su grabadora magnetophon 204 TS 4 HiFi — debido a sus posibilidades de control universales.

### Monofonía

La clavija del tocadiscos o cambiadiscos se introducirá en el enchufe ②. (El cable de audio del radioreceptor se introducirá en el enchufe previsto para ello ①). Conéctese la grabadora con el interruptor de red ⑰, llevando ahora el selector de entradas a la posición RADIO. El conmutador de múltiples funciones ㉓

# Lo que además le interesará saber

se llevará a la posición « 1 » o « 2 ». Ahora oprima Ud. la tecla de grabación ⑫ y lleve la manilla indicadora del instrumento de medición ⑩ con ayuda del control de modulación ⑭ a su posición de grabación (en forma idéntica a como si se tratara de una grabación real, es decir que la manilla no debe penetrar dentro del segmento rojo). Con el control ⑮ se ajustará el volumen para el amplificador final izquierdo. Con el control ⑯ influenciará Ud. de nuevo la tonalidad de la reproducción.

## Estereofonía

En forma distinta a la reproducción monofónica, existen aquí las posiciones de conmutadores siguientes: adicionalmente se llevará el selector de entradas a la posición RADIO ⑰. Conmutador de múltiples funciones ⑱ en posición STEREO.

Ajustar los controles de nivel de grabación ⑲ y ⑳ para el máximo de nivel de grabación. Tanto el volumen como la tonalidad pueden ajustarse ahora individualmente en forma acostumbrada para cada canal.

## Cortado de cintas

En este punto sólo deseamos llamar su atención al riel de empalme de cintas ⑳ de su grabadora magnetophon 204 TS 4 HiFi. Con este elemento adicional exacto le resulta sumamente sencillo, volver a empalmar las cintas cortados con exactitud, empleando cinta adhesiva especialmente diseñada para el empalme.

## Mantenimiento

Todos los cojinetes de la grabadora magnetophon 204 TS 4 HiFi son de lubricación permanente, por lo que no resulta preciso reaceitarlos. Después de unos 50 . . . 100 horas de servicio sin embargo resulta recomendable limpiar las piezas de conducción de cinta y los cabezales magnéticos con ayuda de un trapito blando majado en alcohol o mejor aún un pequeño pincel (antes de ello se retirará hacia adelante la tapa de revestimiento, que protege los cabezales). Póngase al hacerlo, sin embargo, atención especial en no tocar las conducciones de cinta ni los cabezales con objetos duros o metálicos, ya que sinó se corre el peligro de que estas piezas de alta precisión se arañen o imanten.

En caso de que, sin embargo, no se haya podido evitar un imantado habrán de tratarse todas estas piezas después de la limpieza con el self de desimantación (véase «accesorios»). En otro caso se producirá sobre la cinta un ruido de fondo que sólo se podrá suprimir por una nueva grabación.

## Service

Caso de que una vez se produzcan perturbaciones en el aparato, favor dirigirse a su distribuidor local especializado en la materia.

# Accesorios

Denominación y descripción en breve	No. de pedido	Denominación y descripción en breve	No. de pedido
<b>Micrófono dinámico TD 21</b> Para aparatos transistorizados (de mediana impedancia) Característica direccional esférica	348 000 126	<b>Altoparlante WB 60</b> 4 $\Omega$ , 45 — 18 000 c/s	306 959 517
<b>Micrófono dinámico de característica direccional TD 26</b> Micrófono para aparatos transistorizados (de mediana impedancia), característica direccional reniforme	348 000 127	<b>Altoparlante WB 61</b> 4 $\Omega$ , 45 — 18 000 c/s	306 957 273
<b>Micrófono dinámico de característica direccional TD 60</b> Para aparatos transistorizados (de mediana impedancia) control de bajos de paso continuo, desconector, característica direccional reniforme	348 066 289	<b>Diachron-universal-S</b> Gobierno completamente automático de proyectores de diapositivas	348 012 104
<b>Riel estereofónico</b> Adición en grabaciones estereofónicas para garantizar una separación ideal de los micrófonos entre sí	348 002 101	<b>Estuche con cinta sin fin</b> Servicio continuo repetido 9,5 cm/s = 16 min, 19 cm/s = 8 min	345 369 001
<b>Instalación de trípode para micrófonos</b> Trípode con horca para colocación de micrófonos	348 001 101	<b>Self de desimantación</b> Para el desimantado de las conducciones de cinta y de los cabezales magnéticos después de su limpieza	348 089 108
<b>Pie de micrófono para trípode</b> Para fijación de los micrófonos TD 21 y TD 26 sobre el riel estereofónico y la instalación de trípode para micrófonos	348 001 104		
<b>Cable de prolongación para micrófono</b> Para la prolongación de los cables de micrófono TD 21, TD 26 y TD 60 para servicio mono- y estereofónico, de 10 m de longitud	348 031 104		
<b>Cable de audio estereofónico</b> Conexión grabadora / grabadora o grabadora / radioreceptor resp. amplificador	348 030 102		
<b>Placa de conexión de diodos FAD 3</b> Para montaje en aparatos de televisión o radioreceptores de corriente universal	348 082 103		
<b>Teleset 4</b> Auriculares estereofónicos para escucha simultánea en grabación y reproducción	348 065 064		
<b>Auriculares TH 28</b> Auriculares dinámicos estereofónicos para escucha simultánea en grabación y reproducción	308 005 605		

# Datos técnicos

## Red

110/127/220/240 Voltios, 50 c/s, conmutable a 117 Voltios, 60 c/s

## Fusibles

2 x T 0,4 A (motor)

2 x M 0,315 A (amplificador)

2 x F 1,25 A (amplificador)

## Consumo de potencia

unos 60 Vatios

## Lámparas

1 lámpara miniatura 24 Voltios, 80 mAmp. (indicación de servicio)

2 lámparas de escala 18 Voltios, 40 mAmp. (en el instrumento)

## Transistores

2 x BC 149, 10 x BC 148, 2 x AC 124,

2 x BSX 75, 2 x AD 164 P, 2 x AD 165 P

## Rectificador

4 x diodos SiG 0,5/50

## Diodos

2 x AA 139, 2 x BZ 102/OV 7

## Propulsión

Propulsión de correa Capstan

## Cabezales

1 cabezal de grabación/reproducción 2 x 1/4 pista

1 cabezal de borrado 2 x 1/4 pista

## Premagnetización y frecuencia de borrado

85 kc/s

## Corrección de distorsiones

según DIN 45 513

## Velocidades de cinta

19 cm/s (7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> pulgadas), 9,5 cm/s (3<sup>3</sup>/<sub>4</sub> pulgadas) y

4,75 cm/s (1<sup>7</sup>/<sub>8</sub> pulgadas) conmutable

## Diámetro de rollos de cinta

18 cm  $\phi$  máximamente

## Tiempo de rebobinado

unos 4 min en cinta de duración extendida y rollo de 18 cm

## Disposición de pistas sonoras

de 4 pistas sonoras según norma internacional

## Margen de frecuencias

40 ... 18 000 c/s a 19 cm/s

40 ... 15 000 c/s a 9,5 cm/s

40 ... 8 000 c/s a 4,75 cm/s

} según DIN 45511

## Distancia de la tensión psfométrica

$\geq 48$  dB a 9,5 cm/s } medidos según norma DIN 45 405 con cinta  
 $\geq 50$  dB a 19 cm/s } low-noise

## Fluctuaciones de altura de tono («wow» y «flutter»)

$\leq \pm 0,15$  % a 19 cm/s

$\leq \pm 0,25$  % a 9,5 cm/s

$\leq \pm 0,4$  % a 4,75 cm/s

## Entradas (sensibilidad)

Micrófono 2 x 0,15 mV a 5 kOhmios aprox.

Radio 2 x 0,15 mV a 5 kOhmios aprox.

Pick-up (cinta) 2 x 150 mV a 2,2 Mohmios aprox.

## Salidas

Radio 2 x 1,5 V a 8,2 kOhmios

Auricular mono 1,5 V a 15 kOhmios

Auriculares estereo 2 x 1,5 V a 15 kOhmios

Altoparlante izquierdo (enchufe interruptor) 4 Ohmios

Altoparlante derecho (enchufe interruptor) 4 Ohmios

## Desconexión final de cinta

eléctricamente, mediante lámina de desconexión

## Mecanismo contador

de cuatro cifras, contando en avance y retroceso, ajuste a cero mediante tecla de presión

## Controles

2 x modulación

2 x volumen de reproducción

2 x tonalidad

## Conmutador de múltiples funciones

con las posiciones STEREO, transposición de 2 a 1, monofonía 1 a pista, monofonía 2 a pista, transposición de 1 a 2, paralelo

## Potencia de salida

dos etapas finales sin hierro en push-pull con 6 Vatios de potencia musical cada una

## Factor de distorsión no lineal de las etapas finales

$\leq 5$  %

## Dimensiones

500 x 350 x 195 mm (anchura x altura x profundidad)

## Peso

13 kgs

¡Alteraciones reservadas!

# TELEFUNKEN

## magnetophon 204 TS 4 HiFi

— un registratore HiFi costruito con ogni cura, che si avvantaggia dei più moderni metodi di fabbricazione e che possiede tutte le qualità che Voi desiderate e che Vi immaginate di poter trovare in un registratore a quattro piste. Le infinite possibilità che questo apparecchio interamente stereo Vi offre, Vi procureranno continuamente nuove soddisfazioni.

Ecco ancora una volta in breve i vantaggi di questo apparecchio, che lo pongono nettamente al di sopra della media:

- Possibilità di registrazione e di riproduzioni universali, grazie alla tecnica delle quattro piste. Inoltre, esso è estremamente economico nel consumo del nastro, utilizzando bobine da 18 cm.
- Possibilità multiple di regolazione e di comando agendo separatamente su ciascuno dei due canali: tanto per la registrazione che per la riproduzione in mono e stereo! Interessante combinazione di differenti funzioni per mezzo di un commutatore di selezione per molteplici funzioni. Controllo preciso della registrazione, grazie ad un indicatore di livello separato ed illuminato. Conta-giri a quattro cifre, di precisione, con ritorno a zero premendo un tasto.
- Apparecchio HiFi completo per la riproduzione in stereo: due stadi di uscita di potenza (ciascuno da 6 Watt) e due altoparlanti già incorporati. Funzionamento dei due programmi con un altoparlante supplementare in quattro piste mono.
- Alta qualità di registrazione HiFi e di riproduzione, grazie alla velocità del nastro di 4,75 cm/s, 9,5 cm/s e di 19 cm/s. Grande sicurezza di funzionamento dovuta alla completa transistorizzazione.
- Tutti i componenti del circuito progettati e sistemati in modo da permettere il funzionamento dell'apparecchio in posizione sia orizzontale che verticale. Le sue dimensioni ne permettono la facile sistemazione anche su mobile libreria.
- Realizzazione su disegno esclusivo, che caratterizza questo apparecchio in modo particolare, tanto che funzioni in posizione verticale che orizzontale.

Nonostante l'uso del registratore 204 TS 4 HiFi non sia affatto complicato, raccomandiamo di leggere attentamente le istruzioni per l'uso che seguono: sarà così possibile sin dall'inizio ottenere il massimo rendimento qualitativo.

All'inizio del Libretto di Istruzioni, abbiamo inserito un pieghevole illustrato dell'apparecchio. Seguendo un ordine logico spiegheremo

nel dettaglio le possibilità di collegamento e le varie fasi del funzionamento.

Ci complimentiamo per la Vostra scelta e Vi auguriamo buon divertimento con il REGISTRATORE TELEFUNKEN.

# Istruzioni generali

- ① Presa di collegamento per apparecchio radio (mono/stereo o tuner stereo a onde ultra-corte) o amplificatore separato stereo HiFi.
- ② Presa di collegamento per giradischi (mono/stereo, anche per giradischi HiFi con preamplificatore incorporato).
- ③ Presa di collegamento per cuffia d'ascolto mono, per l'ascolto « silenzioso » durante la registrazione mono.
- ④ Presa di collegamento per cuffia d'ascolto stereo per l'ascolto « silenzioso » durante la registrazione stereo.
- ⑤ Presa di collegamento per un altoparlante acustico separato (canale sinistro); o presa per cuffia d'ascolto HiFi.
- ⑥ Presa di raccordo per un altoparlante acustico separato (canale destro); o presa per cuffia d'ascolto HiFi.
- ⑦ Scanalatura per inserimento nastro.
- ⑧ Tasto per l'arresto rapido: breve pressione = pausa; pressione a fondo = arresto completo.
- ⑨ Conta-giri a quattro cifre per lo scorrimento del nastro in avanti ed indietro; ritorno a zero, con pressione del piccolo tasto a destra.
- ⑩ Strumento indicatore del livello per il controllo del volume di registrazione (in stereo = canale di sinistra; in mono e nelle trasposizioni = solamente su questo strumento).
- ⑪ Strumento indicatore del livello per il controllo del volume di registrazione (in stereo = canale di destra; in mono e nelle trasposizioni = nessuna indicazione).
- ⑫ Indicatore ottico di funzionamento: durante la registrazione si accende una spia rossa.
- ⑬ Manopola di regolazione del volume (in stereo = canale di destra; in trasposizione = regolazione della trasposizione).
- ⑭ Manopola di regolazione del volume (in stereo = canale di sinistra; in mono = controllo del volume solamente con questa manopola; in trasposizione = manopola di miscelazione).
- ⑮ Manopola di regolazione del tono: in stereo per il canale di destra; in mono per l'amplificatore di uscita di destra.
- ⑯ Manopola di regolazione del tono: in stereo per il canale di sinistra; in mono per l'amplificatore di uscita di sinistra.
- ⑰ Interruttore principale: acceso/spento.
- ⑱ Commutatore d'entrata micro-radio/fono; in registrazione stereo per il canale di destra; in registrazione mono, in qualsiasi posizione.
- ⑲ Indicatore ottico di funzionamento: luce verde = apparecchio sotto tensione.
- ⑳ Presa per microfono stereo, canale di destra (per microfoni separati). In registrazione mono, senza importanza.
- ㉑ Presa per microfono stereo, canale di sinistra (per microfoni separati) o per microfono stereo con spina unica (canali di sinistra e di destra) o per microfono durante la registrazione mono.
- ㉒ Commutatore d'entrata micro-radio/fono; in registrazione stereo per il canale di sinistra, in registrazione mono questo invertitore è il solo da utilizzare.
- ㉓ Commutatore selettore a funzioni multiple per stereo/mono pista 1 / mono pista 2 / trasposizione pista 1 su pista 2 (1/2) / trasposizione pista 2 su pista 1 (2/1) / riproduzione in parallelo pista 1 + 2 mono (P).
- ㉔ Manopola di regolazione volume per l'ascolto tramite l'amplificatore di uscita (in stereo = canale di destra; in mono = amplificatore di uscita di destra).
- ㉕ Manopola di regolazione volume per l'ascolto tramite l'amplificatore di uscita (in stereo = canale di sinistra; in mono = amplificatore di uscita di sinistra).
- ㉖ Tasto di registrazione (blocca il commutatore selettore a funzioni multiple ㉓).
- ㉗ Tasto per avanzamento rapido del nastro.
- ㉘ Tasto per la riproduzione; in caso di registrazione premere contemporaneamente il tasto 26.
- ㉙ Tasto per riavvolgimento rapido.
- ㉚ Tasto di arresto (rimettere tutti gli altri tasti in posizione di riposo).
- ㉛ Scanalatura.
- ㉜ Dispositivo di blocco delle bobine quando l'apparecchio funziona in posizione verticale.
- ㉝ Commutatore di velocità 19 cm/s — 9,5 cm/s — 4,5 cm/s (attenzione: commutare solamente quando l'apparecchio è sotto tensione = luce verde accesa).

# Installazione

## Tensione di Rete

Il Vostro Registratore 204 TS 4 HiFi è predisposto in fabbrica sulla tensione di rete di 220 V., 50 Hz. Potete controllare questo valore sulla parte posteriore attraverso una fessura praticata nel coperchio metallico. Se disponete di una tensione di rete diversa o di una frequenza di 60 Hz, si deve commutare la tensione del registratore.

Per fare ciò toglie il coperchio posteriore svitando le viti di fissaggio. Il selettore di tensione potrà essere commutato per mezzo di una moneta sul valore desiderato (il valore esatto si trova di fronte al foro triangolare praticato nella piastra isolante).

Dovendo commutare a 60 Hz si dovrà, oltre alla commutazione della tensione, variare la frequenza da 50 Hz a 60 Hz. Ciò viene fatto dapprima spostando i due fusibili da 0,8 A nei porta-fusibili liberi marcati « 60 Hz » e quindi, dopo di aver tolto il coperchio superiore dell'apparecchio mettendo la cinghia del motore nella scanalatura superiore della ruota del ventilatore (sull'asse del motore). Si dovrà spingere la ruota del ventilatore sull'asse del motore verso il basso fino a che la cinghia del motore si incastrerà nella scanalatura superiore della ruota del ventilatore all'incirca parallelamente allo chassis.

Rimontate a questo punto il pannello posteriore metallico.

**Solamente a questo punto potrete collegare la spina del Vostro apparecchio alla presa di corrente.**

## Installazione dell'apparecchio

Grazie alla sistemazione dei componenti del circuito ed allo speciale equipaggiamento meccanico ed elettrico del Registratore 204 TS 4 HiFi, è possibile far funzionare questo apparecchio tanto in posizione orizzontale che in posizione verticale.

Si può considerare che il funzionamento normale sia quello in posizione verticale; è per questa ragione che tutte le istruzioni riguardanti la direzione verso la quale si deve operare nella manovra dei tasti e delle commutazioni si riferiscono nella presente descrizione al caso del funzionamento nella posizione verticale.

## Inserimento e fissaggio delle bobine

Specialmente quando il funzionamento del registratore 204 TS 4 HiFi è previsto in posizione verticale, è assolutamente necessario che le

bobine siano ben sistemate sulla piastra portabobine per garantire l'avvolgimento e lo svolgimento del nastro magnetico nel modo più preciso possibile. A questo scopo gli alberini sui quali vengono infilate le bobine terminano con una apertura a tridente. Ripiegando queste alette si otterrà un sicuro bloccaggio delle bobine. Dopo di avere sistemato le bobine vuota e piena, sollevate la parte sporgente degli alberini e giratela a sinistra o a destra. Lasciatela ora ritornare nella sua sede in modo che blocchi completamente la bobina e la protegga da qualsiasi possibilità di fuoriuscita. Per togliere le bobine dall'apparecchio, procedete come sopra descritto ma in senso contrario.

## Coperchio

Grazie alla completa transistorizzazione dell'apparecchio ed al conseguente minimo irradiazione di calore, l'apparecchio può funzionare perfettamente anche con il coperchio.

## Montaggio e smontaggio del coperchio in plexiglas

Appoggiate il coperchio nella parte inferiore sulla scanalatura dove si trova il copri-testina e premete la parte superiore contro la piastra porta bobine, facendo scattare le due mollette. Per togliere operate nel senso inverso, liberando il coperchio tirando le due mollette verso il basso ed estraendolo verso l'alto dalla fessura sulla quale è appoggiato.

## Installazione su scaffalatura a muro

Nel caso in cui la riproduzione debba aver luogo principalmente attraverso i due altoparlanti incorporati nel Registratore 204 TS HiFi, è consigliabile mantenere tra i due lati del Registratore e i bordi della scaffalatura la necessaria distanza per permettere una perfetta diffusione del suono. Abbiate anche cura di non coprire le griglie dei due altoparlanti con dei libri od altri oggetti per non impedire la diffusione del suono.

# Collegamenti

Le prese di diramazione per radio, fono, cuffia d'ascolto e altoparlante si trovano sul retro dell'apparecchio, in apposito alloggiamento dov'è possibile sistemare anche il microfono, il cordone di alimentazione e il cordone di collegamento. Il coperchio di questo alloggiamento può essere rimesso al suo posto dopo di avere eseguito i diversi collegamenti.

## Radio e amplificatore HiFi

Per registrare trasmissioni radio, collegate per mezzo di un cordone di collegamento stereo a 5 poli la presa ① alla presa « registratore » del Vostro radio-ricevitore o del Vostro sintonizzatore stereo. Analogamente si deve collegare il cordone di alimentazione alla presa ①, volendo registrare su nastro, da un apparecchio radio di alta qualità o da un mobile radio-fono.

## Giradischi

Per registrare su un nastro magnetico dei dischi, potete collegare direttamente il cordone di collegamento del giradischi o del cambiadischi alla presa ②. Nel caso che disponiate di un giradischi stereo con caratteristiche di HiFi (sistema magnetico ecc.) si deve fare attenzione che questo apparecchio non può essere collegato direttamente alla presa ② a meno che non abbia già incorporato un preamplificatore.

## Registratore

Nel caso vogliate registrare da un secondo registratore sul Registratore 204 TS 4 HiFi dovete collegare la presa « radio » dell'apparecchio che riproduce alla presa fono dell'apparecchio che registra.

## Cuffia di ascolto mono

Volendo controllare la registrazione mono attraverso una cuffia di ascolto, collegate la spina della cuffia di ascolto mono alle prese ③.

## Cuffia di ascolto stereo

Per il controllo delle registrazioni mono si può ugualmente utilizzare una cuffia di ascolto stereo (V. per es. Teleset 4 alla voce accessori). La spina è collegata alla presa ③. In questo modo avviene automaticamente la commutazione sulla posizione mono.

Per il controllo della registrazione e della riproduzione in stereo si collega la cuffia di ascolto stereo alla presa 4.

Per ottenere una qualità di ascolto superiore si deve scegliere una cuffia di ascolto TH 28 (in esecuzione stereo). Questa cuffia deve essere collegata alle prese ⑤ e ⑥ e gli altoparlanti incorporati del magnetofono sono automaticamente disinnestati. Come nel caso della riproduzione attraverso gli altoparlanti, si potrà regolare individualmente il volume ed il tono tanto per l'ascolto che per la riproduzione.

## Altoparlanti supplementari

Le prese ⑤ e ⑥ servono al collegamento di altoparlanti separati per una perfetta riproduzione stereo od al collegamento con altri altoparlanti sistemati in locali vicini. L'impedenza di collegamento migliore è di 4 Ohms. Se questo valore dovesse variare si deve prendere nota che in nessun caso deve comunque discendere al di sotto dei 4 Ohms (ad es. mettendo in parallelo diversi altoparlanti da 4 Ohms), per non mettere in pericolo di corto circuito gli stadi di uscita a transistori. Collegando altoparlanti di alta qualità si ottiene l'optimum del rendimento acustico musicale di riproduzione del Registratore 204 TS 4 HiFi. A tal fine raccomandiamo gli altoparlanti di alta qualità riportati sotto la voce « accessori ».

## Microfono

Per realizzare una registrazione con microfono di alta qualità per mezzo del Registratore 204 TS 4 HiFi è indispensabile collegare un buon microfono i cui valori tecnici di raccordo siano i più adatti. In rapporto alla transistorizzazione dell'apparecchio è necessario utilizzare dei microfoni « a media impedenza » (per es. TELEFUNKEN TD 60, TD 26).

## Mono

Per la registrazione mono si deve collegare la spina del microfono nella presa ②. Lo stesso vale per la registrazione in Duoplay che sarà più dettagliatamente descritta a pag 62.

# Messa in funzione, scelta delle piste e sistemi di funzionamento

## Stereo

Per registrare in stereo vi sono due possibilità:

■ Impiego di microfoni separati con spine separate. In questo caso si collega la spina del microfono per il canale sinistro nella presa ⑲, la spina del microfono per il canale destro nella presa ⑳. Per la registrazione stereo i due microfoni devono accordarsi in tutto e per tutto per quanto riguarda le loro caratteristiche tecniche e la loro installazione (inclinazione dei microfoni e loro direzione verso la sorgente del suono). Convieni evitare di sistemare i microfoni troppo lontani l'uno dall'altro perchè ne può risultare un « buco » cioè si perderebbe l'impressione centrale che è la base più importante della stereofonia. Sugeriamo la « guida stereo » che potrà essere per Voi un accessorio molto importante per questo sistema di registrazione. (V. sotto la voce accessori.)

■ Impiego di un microfono stereo con una spina comune per i due canali. Per questo tipo di microfono i due sistemi sono fissati, su di un supporto comune e possono essere orientabili. Si collega la spina alla presa ⑲.

## Messa in funzione

Per mettere in funzione il registratore premete il tasto « interruttore » ⑰. L'indicatore ottico si accende di luce verde ed indica che l'apparecchio è pronto a funzionare.

## Scelta delle piste

Ruotando il commutatore selettore a funzioni multiple ⑳, potete scegliere tra le seguenti possibilità:

### Registrazione e riproduzione

1 = mono, pista 1  
(o pista 2 dopo aver invertito la bobina)

2 = mono, pista 3  
(o pista 4 dopo aver invertito la bobina)

**STEREO** = stereo, canale di sinistra: pista 1  
(o pista 2 dopo aver invertito la bobina)  
canale di destra: pista 3  
(o pista 4 dopo aver invertito la bobina)

Prima di ogni registrazione o riproduzione, fate coincidere il commutatore selettore a funzioni multiple ⑳ con il simbolo corrispondente al tipo di registrazione o di riproduzione scelto; questo simbolo si trova sopra il commutatore. Premendo il tasto di registrazione ㉔, si blocca il commutatore, mentre durante la riproduzione il commutatore selettore non è bloccato.

### Registrazione

1|2 = mono, trasposizione dalla pista 1 alla pista 3 (o dalla pista 2 alla pista 4 dopo aver invertito la bobina)

2|1 = mono, trasposizione dalla pista 3 alla pista 1 (o dalla pista 4 alla pista 2 dopo aver invertito la bobina)

### Riproduzione

P = riproduzione in parallelo della pista 1 e della pista 3  
(o della pista 2 e della pista 4 dopo aver invertito la bobina)

# Registrazione

## Registrazione

Premere il tasto ⑫. In questa posizione potete controllare il livello di modulazione della registrazione; in seguito abbassate anche il tasto ⑬ (tasto che regola la marcia in avanti dell'apparecchio), sempre mantenendo abbassato nello stesso tempo il tasto di registrazione ⑫.

Premendo il tasto ⑫ si illumina di rosso l'indicatore ottico di funzionamento indicandoVi così che il Vostro apparecchio è predisposto su « registrazione ». Inoltre, i due strumenti di controllo del livello di modulazione risulteranno accesi quando il tasto ⑫ sia stato premuto.

## Riproduzione

Premere il tasto ⑭.

## Arresto Rapido

Si può interrompere la registrazione o la riproduzione premendo leggermente il tasto ⑮. L'apparecchio si arresterà immediatamente. Per pause più prolungate si può bloccare il tasto premendolo a fondo. Eliminando la pressione sul tasto, questi ritornerà alla sua posizione normale ed il nastro si rimetterà immediatamente in moto. L'apparecchio continua a funzionare secondo il tipo di funzionamento prescelto.

## Arresto

Prima di cambiare il tipo di funzionamento, dovrete ogni volta premere il tasto STOP ⑯; in questo caso gli altri tasti inseriti (registrazione o riproduzione, avanzamento o riavvolgimento rapido) ritorneranno alla posizione di riposo e la bobina si fermerà). Alla fine del nastro, grazie ad un segmento metallico speciale, l'apparecchio si fermerà.

## Avvolgimento e riavvolgimento rapido

Per l'avvolgimento rapido dovete abbassare a fondo il tasto ⑰ e per il riavvolgimento rapido il tasto ⑱. Il nastro continuerà a scorrere fino a quando non interverrà l'arresto automatico di fine corsa o non verrà premuto il tasto STOP ⑯.

## Spegnimento

Prima di spegnere il registratore fate attenzione a premere il tasto STOP ⑯. In questo modo si libera la tensione del tendi-cinghia e se ne evita la deformazione. Solamente dopo questa operazione potete premere il tasto ⑲ ed a questo punto si spegnerà l'indicatore ottico di funzionamento ⑲.

## Sistemazione del nastro magnetico

Sistamate la bobina piena sull'alberino della piastra porta bobine a sinistra e la bobina vuota sull'alberino di destra della stessa piastra porta-bobine. (Fate attenzione di regolarVi come descritto precedentemente nel caso di funzionamento verticale del registratore. Si deve avere l'accortezza di utilizzare due bobine aventi lo stesso diametro, per ottenere il miglior risultato delle eccezionali caratteristiche dell'apparecchio. Svolgete dalla bobina piena circa 30 cm. di nastro magnetico e tiratelo lungo la scanalatura di inserimento del nastro ⑦ (avendo cura che il lato opaco del nastro magnetico sia rivolto verso il basso). Inserite ora l'estremità destra del nastro magnetico nella fessura della bobina vuota, tenetela fissa e con la mano ruotatela nel senso contrario alle lancette dell'orologio, fintantochè il nastro sia ben teso e che il segmento metallico del nastro appaia alla destra della scanalatura di inserimento.

## Velocità del nastro

Potete predisporre la velocità del nastro agendo sull'invertitore ⑳. L'apparecchio può essere predisposto per la velocità del nastro di 19 cm/s, 9,5 cm/s e 4,75 cm/s. L'invertitore ⑳ indica la velocità predisposta. La commutazione può essere fatta quando l'apparecchio è in funzione, ma non durante l'avvolgimento rapido da una bobina all'altra.

## Messa a punto del contagiri

Troverete più facilmente la posizione voluta del nastro se, ogni volta che iniziate una nuova registrazione importante, o meglio ancora, ogni nuova registrazione, rimetterete il contagiri sulla posizione 0000. Per fare ciò è sufficiente premere il tasto ⑲.

## Commutatore selettore di entrata

Dopo aver messo l'apparecchio in funzione a mezzo del tasto ⑲ e avere collegato la fonte del suono desiderata alle prese ①, ②, ⑳ o ㉑ si deve predisporre il commutatore di entrata ⑲ e ㉒ sulla posizione utile. Pertanto registrando attraverso un microfono si metteranno i commutatori selettori sulla posizione « micro », registrando invece attraverso un apparecchio radio, un disco od un altro registratore, si metteranno sulla posizione « radio ». Utilizzerete solamente il selettore di entrata ㉒ quando la registrazione è prevista in « mono »; mentre azionerete in più anche il commutatore ⑲ quando vorrete registrare in « stereo ».

## Commutatore selettore a funzioni multiple

Per mezzo del commutatore selettore a funzioni multiple potete scegliere il modo di registrazione desiderato, cioè « mono », prima o seconda pista, o stereo (V. anche sotto « Scelta delle piste » a pag. 58).

## Regolazione del livello di registrazione

Premete il tasto di registrazione rosso ⑫. L'indicatore di funzionamento ⑫ si accende di luce rossa. Il registratore è pronto solo ora per la registrazione, le bobine ancora non girano.

### Mono

Con la manopola di regolazione ⑭ potete regolare il livello di registrazione: lo strumento indicatore ⑩ è previsto per questo controllo. L'indicatore di questo strumento può arrivare fino al settore rosso per raggiungere l'amplificazione massima ma non deve oltrepassare questo limite.

### Stereo

Quando registrate in stereo potete regolare separatamente il livello di ciascuno dei canali con le manopole di regolazione ⑭ e ⑮. I due strumenti ⑩ e ⑪ sistemati al di sopra di ciascuna delle due manopole di regolazione indicano la rispettiva modulazione. Abbiate cura, registrando programmi emessi con onde ultra-corte stereo, dischi stereo o nastri magnetici stereo, di fare in modo che le posizioni delle due manopole di regolazione corrispondano il più possibile l'una all'altra. E' unicamente in questo modo che potrete ottenere una autentica impressione stereo perchè tanto i dischi che le trasmissioni radio in stereo sono già modulati al massimo per i due canali. Lo stesso dicasi per i nastri magnetici stereo già registrati che si trovano in commercio, mentre per i nastri magnetici stereo d'amatore, una leggera correzione può essere qualche volta auspicabile. Questa possibilità di correzione rappresenta il vantaggio della regolazione singola per ciascuno dei canali. Dopo di avere regolato correttamente la modulazione, non avrete bisogno che di premere, oltre il tasto ⑫, il tasto per avanzamento ⑲, sempre mantenendo abbassato contemporaneamente il tasto ⑫.

## Istruzioni per la Registrazione

Per potere più facilmente individuare, in seguito al momento della riproduzione sul Vostro registratore, le registrazioni che volete

ascoltare, senza inutili perdite di tempo, suggeriamo di prendere nota sulla scatola della bobina delle seguenti caratteristiche: velocità del nastro, posizione del commutatore selettore a funzioni multiple ⑲ (stereo, mono prima o seconda pista) inizio della registrazione (nastro preliminare verde o rosso), titolo con indicazione del contagiri (ecco perchè è molto utile rimettere sempre a zero l'inizio del nastro).

## Ascolto . . .

Durante la registrazione potete ascoltare sia tramite la cuffia di ascolto che tramite gli altoparlanti incorporati nell'apparecchio. Nella registrazione con microfono è sempre preferibile utilizzare una cuffia di ascolto, per evitare, in qualsiasi caso, una « reazione acustica » sul microfono.

### . . . attraverso la cuffia di ascolto

Potete collegare una cuffia di ascolto alla presa ③ (in caso di registrazione mono) od alla presa ④ (in caso di registrazione stereo; o rispettivamente alle prese ⑤ e ⑥ utilizzando la cuffia di ascolto TH 28.

### . . . attraverso altoparlante

Per mezzo degli amplificatori di uscita e degli altoparlanti del registratore, potete ascoltare una registrazione fatta da un disco, da un apparecchio radio, o da un altro registratore con un volume regolato a Vostro piacimento. In questo caso, sistemate il volume in:

**Mono** con manopola di regolazione ⑮  
= amplificatore di uscita di sinistra

**Stereo** con manopola di regolazione ⑮ = canale di destra  
con manopola di regolazione ⑭ = canale di sinistra

Come potete regolare il volume, così potete regolare il tono dell'amplificatore di uscita o dei due canali a Vostra scelta.

**Mono** con manopola di regolazione ⑮  
= amplificatore di uscita di sinistra

**Stereo** con manopola di regolazione ⑮ = canale di destra  
con manopola di regolazione ⑭ = canale di sinistra

Dopo di aver sistemato il nastro magnetico (come descritto sotto il capitolo « Registrazione ») e di aver messo l'apparecchio sotto tensione per mezzo dell'interruttore di settore ⑰, scegliete anzitutto la velocità appropriata del nastro, commutando l'invertitore ③③ nella posizione voluta. Premendo sul tasto ⑨ del contagiri, rimettetelo nella posizione 0000. Ora premendo sul tasto di avanzamento ⑳, il nastro si metterà in movimento.

## Mono

Durante la riproduzione delle registrazioni mono entrano in gioco le posizioni del commutatore selettore di funzioni multiple ⑳, le posizioni « 1 » e « 2 » (per la prima e la seconda pista) e la posizione « P » (per riproduzioni in parallelo delle due piste). E' necessario girare il commutatore in modo da far coincidere il simbolo prescelto con il punto di riferimento. Regolate il volume della regolazione a mezzo della manopola di regolazione sinistra ㉕ per l'amplificatore di uscita di sinistra ed a mezzo della manopola di regolazione di destra ㉔ per l'amplificatore di uscita di destra. Seguite lo stesso criterio per la regolazione del tono: regolate con la manopola di regolazione ㉖ l'amplificatore sinistro e con la manopola di regolazione ㉗ l'amplificatore destro.

## Stereo

Girate il commutatore selettore a funzioni multiple ⑳ sul simbolo « stereo ». Regolate il volume e la tonalità per il canale stereo di sinistra a mezzo della manopola di regolazione ㉕ e ㉖. Regolate il volume e la tonalità per il canale stereo di destra a mezzo delle manopole di regolazione ㉔ e ㉗. Si ottengono gli acuti ruotando la manopola di regolazione del tono verso destra.

Ogni volta che effettuate una nuova registrazione, cancellate automaticamente la registrazione precedentemente fatta sulla stessa pista. In alcuni casi è conveniente cancellare parzialmente o totalmente il nastro magnetico, senza però fare una nuova registrazione. Come già descritto al paragrafo « Registrazione », scegliete la pista e premete i tasti di registrazione e di avanzamento. In questo caso girate le manopole di regolazione ⑬ e ⑭ totalmente verso sinistra. E' necessario fare attenzione a non effettuare la cancellazione del nastro magnetico quando il commutatore selettore a funzioni multiple ㉓ è posto nella posizione « P », in quanto questa posizione è prevista unicamente per la riproduzione (V. anche sotto il capitolo « Particolarità »).

# Particolarita' (registrazione)

## Duoplay

Per ottenere questo effetto registrate successivamente sulle due piste nella stessa direzione e fate in seguito una riproduzione comune. Otterrete dei risultati e delle possibilità interessanti, per es. quando si voglia ottenere un commento parlato su di un brano musicale (prima pista = musica; seconda pista = parole).

Registrate come già spiegato sulla prima pista (commutatore selettore a funzioni multiple ⑳ messo nella posizione ①) e rimettete quindi il nastro di nuovo all'inizio. Dopo di avere collegato la cuffia di ascolto Teleset 4 alla presa ④, girate la manopola ⑬ nel senso delle lancette dell'orologio sino in fondo. A questo punto, commutate l'apparecchio per la registrazione sulla seconda pista (commutatore selettore a funzioni multiple ⑳ messo sulla posizione 2). Ora, mentre ascoltate attraverso la cuffia di ascolto la prima registrazione, potete sincronizzare le parole sulla seconda pista. Regolate il livello di registrazione con la manopola di controllo ⑭. Per la riproduzione mettete il commutatore selettore a funzioni multiple ⑳ sulla posizione « P ». Ascolterete così insieme le due registrazioni sovrapposte. Per ottenere un effetto particolare, potete mettere anche il commutatore selettore di funzioni multiple ⑳ sulla posizione « stereo ». Potrete così ascoltare le due registrazioni totalmente separate, ciascuna su di un canale stereo.

## Multiplay

Questo procedimento aumenta le possibilità del Duoplay sopra descritto; infatti questa tecnica permette non solamente la riproduzione di due registrazioni in comune, ma anche quella di più registrazioni fatte separatamente una dopo l'altra. Per es., se oltre ad un commento parlato su di un brano musicale si vogliono aggiungere i rumori che caratterizzano una particolare situazione, oppure ancora per es. per estendere un duo ad un concerto a più voci.

Il Registratore 204 TS 4 HiFi è costruito in modo tale da ottenere con il procedimento multiplay una registrazione di eccellente qualità, esclusivamente sulle velocità di 9,5 cm/s, o 19 cm/s.

Per questo sistema di registrazione, collegate la spina della cuffia d'ascolta Teleset 4 alla presa ③; in questo modo potrete anche ascoltare registrazioni micro. Ora potete registrare, per es., il primo strumento su di una delle due piste (commutatore

selettore a funzioni multiple ⑳ in posizione « 1 » o « 2 »); durante ciò è consigliabile fare attenzione alla regolazione della modulazione per mezzo della manopola di regolazione ⑭, come descritto sotto il capitolo « Registrazione ».

Dopo avere riportato il nastro all'inizio della registrazione, commutate l'apparecchio per registrare sull'altra pista (commutatore selettore a funzioni multiple ⑳ in posizione 1|2 o 2|1). Registrate il secondo strumento musicale tramite il microfono (regolate nuovamente la modulazione con la manopola di regolazione ⑭) e nello stesso tempo si effettua la trasposizione del primo strumento musicale sulla pista parallela, per mezzo della manopola di regolazione ⑬.

Dato che potete ascoltare nella cuffia d'ascolto la registrazione in corso, vi sarà abbastanza facile poter determinare, con l'aiuto delle manopole di regolazione, il rapporto del volume di tutta la registrazione. Fate sempre attenzione alla esatta regolazione della modulazione! (Se doveste commettere un errore durante la fase della trasposizione e della registrazione simultanee, potrete facilmente ripetere la registrazione su questa pista, semplicemente riavvolgendo il nastro, perché la registrazione sulla prima pista esiste ancora.)

Volendo registrare ancora un altro strumento musicale dopo di aver riavvolto il nastro, mettete il commutatore selettore a funzioni multiple sulla posizione « 2|1 » oppure sulla posizione « 1|2 » (rispettivamente nella posizione inversa alla volta precedente), predisponete di nuovo l'apparecchio su « registrazione » e effettuate la trasposizione. Potete effettuare più volte il cambiamento di pista ed ogni volta aggiungere un nuovo strumento musicale, od un'altra voce, o dei rumori di sottofondo, ecc.

Registrate lo strumento musicale che volete mettere particolarmente in rilievo sulla pista rimasta disponibile per ultimo, utilizzando il procedimento Duoplay.

## Registrazione di suono dalla TV

Grazie al Vostro Registratore 204 TS 4 HiFi, potete registrare anche programmi televisivi facendo montare sul Vostro televisore, da un tecnico specializzato, la piastra di collegamento FAD 3. Il collegamento si fa come per un normale apparecchio radio per mezzo di un cordone di collegamento con la presa ①.

## Telecomando per proiettore di diapositive

Potete rendere particolarmente brillanti e vivaci le serate, proiettando una Vostra serie di diapositive sonorizzate con musica (registrazione di musica, rumori e commenti per mezzo del Vostro Registratore 204 TS 4 HiFi). Se possedete un proiettore automatico, il Vostro Registratore 204 TS 4 HiFi provvede automaticamente a far scattare di volta in volta la diapositiva seguente, sempre al momento giusto. Per fare questo, dovete provvederVi del dispositivo di comando Diachron-Universal S. Per gli impulsi di funzionamento utilizzate la pista inferiore del Vostro nastro. E' per questa ragione che potete utilizzare il nastro del Vostro Registratore 204 TS 4 HiFi in una sola direzione, avendo già utilizzato le due piste parallele, ossia la « 1 » e la « 2 » per la sonorizzazione.

## Funzionamento a due programmi

Se volete costituirVi un archivio musicale, troverete certamente un grande numero di nastri che non sono registrati in stereo, ma che sono registrati a quattro piste mono. Avrete allora la possibilità veramente interessante di diffondere in casa Vostra, in locali separati, due differenti programmi musicali. Per ottenere questo Vi sarà necessario procurarVi un altoparlante supplementare (V. sotto il Capitolo Accessori). Collegate l'altoparlante supplementare a mezzo di cordone di lunghezza sufficiente alla presa « altoparlante » dell'amplificatore di uscita di destra o di sinistra. Fate attenzione a scegliere questo cordone di diametro non troppo piccolo, per evitare una perdita di potenza. (I cavi piatti, che si trovano in commercio sotto il nome di « cordoni di alimentazione settore » sono particolarmente indicati a questo scopo. Dopo di aver messo a posto il nastro magnetico a quattro piste mono e di avere azionato l'apparecchio a mezzo dell'interruttore di settore ⑰, commutate il selettore a funzioni multiple ⑳ sulla posizione « stereo ». Ora l'apparecchio riproduce separatamente la prima e la seconda pista.

Potete anche per mezzo delle monopole di regolazione di volume ㉔ e ㉕ regolare gli altoparlanti incorporati e quelli supplementari che si trovano in un altro locale. Regolate il tono con le monopole di regolazione ⑮ e ⑯. Potete invertire i programmi semplicemente collegando la spina dell'altoparlante supplementare nella presa dell'altoparlante.

## Il Registratore come amplificatore di riproduzione

Il Registratore 204 TS 4 HiFi si presta molto bene anche per la riproduzione mono o stereo di dischi o di trasmissioni radio grazie alle possibilità di regolazione universali.

### Mono

Collegate la spina del pick-up (cambiadischi) alla presa ② od il cordone dell'apparecchio radio alla presa ① già prevista per questo fine. Azionate il Registratore 204 TS 4 HiFi per mezzo dell'interruttore settore ⑰ e sistemate il commutatore selettore di entrata ㉑ sulla posizione « RADIO ». Il commutatore selettore a funzioni multiple deve essere posto sulla posizione « 1 » oppure « 2 ». A questo punto, premete il tasto di registrazione ㉒ e agendo sulla manopola di regolazione della modulazione ⑭ portate l'ago dello strumento indicatore di livello ⑩ alla sua posizione

# Cio' che ancora dovreste conoscere

normale (esattamente come per una registrazione « vera »; l'ago non deve mai oltrepassare il settore rosso!)

Per mezzo della manopola di regolazione ②₅ regolate il volume dell'amplificatore di uscita di sinistra. Per mezzo della manopola di regolazione ①₆ regolate il tono della riproduzione.

## Stereo

Le posizioni diverse da quelle sopradescritte per la riproduzione « stereo » sono le seguenti: mettete il commutatore selettore di entrata ①₈ sulla posizione « RADIO ». Il commutatore selettore a funzioni multiple ②₃ va messo sulla posizione « stereo ». Regolate le manopole di registrazione ①₃ e ①₄ sul massimo della modulazione. Potete regolare il volume ed il tono; a questo punto, per ciascun canale.

## Incollaggio

Vi ricordiamo che il Registratore 204 TS 4 HiFi è dotato di una speciale scanalatura per l'incollaggio. Per mezzo di questo accessorio, sarà estremamente facile ricongiungere, con una speciale colla, i nastri tagliati.

## Manutenzione

Tutti i cuscinetti del Registratore 204 TS 4 HiFi hanno una lubrificazione permanente e non hanno bisogno di essere ingrassati.

Ogni 50—100 ore di funzionamento è tuttavia utile provvedere ad una accurata pulizia delle testine e delle guide-nastro con un pezzo di tela imbevuto di alcool o con un pennellino (dopo di avere tolto i coperchi di protezione delle testine), ma senza toccare le guide e le testine con oggetti duri o metallici, per non magnetizzare o graffiare questi pezzi di grande valore.

Se dovesse verificarsi quest'ultimo caso si dovrà demagnetizzare le testine e le guide-nastro per mezzo di una bobina demagnetizzatore (V. sotto la voce « Accessori »), dopo di averli ben puliti. In caso contrario si produrrebbe sul nastro un sibilo che non potrebbe essere soppresso che con una nuova registrazione.

## Assistenza

In caso di guasti sul Vostro apparecchio, rivolgetevi sempre e solamente ad un tecnico specializzato.

# Accessori

Denominazione e descrizione sommaria	No. di codice	Denominazione e descrizione sommaria	No. di codice
<b>Microfono dinamico TD 21</b> Per apparecchi transistorizzati (a media impedenza) caratteristica omnidirezionale	348 000 126	<b>Diffusore acustico WB 61</b> 4 Ohm, 45 — 18.000 Hz	306 957 273
<b>Microfono direzionale dinamico TD 26</b> Per apparecchi transistorizzati (a media impedenza) caratteristiche a cardioide	348 000 127	<b>Diachron — universal — S</b> Per la sincronizzazione automatica delle diapositive	348 012 104
<b>Microfono direzionale dinamico TD 60</b> Per apparecchi transistorizzati (a media impedenza) controllo dei bassi, interruttore, caratteristica direzionale a cardioide	348 066 289	<b>Cassetta con nastro senza fine</b> Riproduzione continua 9,5 cm/s = 16'; 19 cm/s = 8'	345 369 001
<b>Guida stereo</b> Dispositivo supplementare per una adeguata sistemazione stereo dei due microfoni	348 002 101	<b>Demagnetizzatore 220 Volt</b> Per demagnetizzare le testine e le guide stereo	348 089 108
<b>Piedistallo per microfono</b> Treppiedi da pavimento con asta orientabile	348 001 101		
<b>Supporto microfono</b> Per il fissaggio dei microfoni TD 21 e TD 26 sulla guida stereo e sul piedistallo	348 001 104		
<b>Cavo di prolunga per microfono</b> Cavo di prolunga per microfono TD 21, TD 26, TD 60 per funzionamento in mono e stereo, 10 mt	348 031 104		
<b>Cavo di collegamento stereo</b> Per collegare il registratore ad altro apparecchio stereo	348 030 102		
<b>Presse rivelatore FAD 3</b> Per il montaggio nei televisori o negli apparecchi radio con telaio sotto tensione	348 082 103		
<b>Teleset 4</b> Cuffia di ascolto stereo per l'ascolto in registrazione e riproduzione	348 065 064		
<b>Cuffia di ascolto TH 28</b> Cuffia di ascolto stereo dinamica per l'ascolto in registrazione e riproduzione	308 005 605		
<b>Diffusore acustico WB 60</b> 4 Ohm, 45 — 18.000 Hz	306 959 517		

# Caratteristiche Tecniche

## Tensione

110/127/220/240 V, 50 Hz  
commutabile su 117 V, 60 Hz

## Fusibili

2 x T 0,4 A (motore)  
2 x M 0,315 A (amplificatore)  
2 x F 1,25 A (amplificatore)

## Assorbimento

Ca. 60 Watt

## Lampadine

1 lampadina 24 V, 80 mA (indicazione di funzionamento)  
2 lampadine quadrante 18 V, 40 mA (nello strumento)

## Transistors

2 x FC 149, 10 x FC 148, 2 x AC 124  
2 x BSX 75, 2 x AD 164 P, 2 x AD 165 P

## Raddrizzatori

4 x diodo SiG 0,5/50

## Diodi

2 x AA 139, 2 x BZ 102 / 0V7

## Trascinamento

Trascinamento CAPSTAN del nastro

## Testine

1 testina di registrazione / lettura 2 x 4 piste  
1 testina di cancellazione 2 x piste

## Prèmagnetizzazione e frequenza di cancellamento

85 Hz

## Correzione

Secondo norme DIN

## Velocità del nastro

19 cm/s, 9,5 cm/s, 4,75 cm/s, commutabili

## Diametro delle bobine

Al massimo 18 cm

## Tempo di riavvolgimento

Ca. 4 min. per nastro di lunga durata e bobina da 18 cm

## Piste

4 piste secondo le norme internazionali

## Gamma di frequenza

40 ... 18.000 Hz in 19 cm/s  
40 ... 15.000 Hz in 9,5 cm/s  
40 ... 8.000 Hz in 4,75 cm/s } secondo DIN 45 511

## Rapporto segnale/rumore

$\geq 50$  dB con 19 cm/s  
 $\geq 48$  dB con 9,5 cm/s } misurato secondo DIN 45 405 con il nastro « low noise »

## Oscillazione dell'ampiezza del suono

$\leq \pm 0,15$  % con 19 cm/s  
 $\leq \pm 0,25$  % con 9,5 cm/s  
 $\leq \pm 0,4$  % con 4,75 cm/s

## Entrata

Microfono 2 x 0,15 mV da 5 kOhms ca.

Radio 2 x 0,15 mV da 5 kOhms ca.

Fono 2 x 150 mV da 2,2 MOhms ca.

## Uscita

Radio 2 x 1,5 V da 8,2 kOhms

Cuffia di ascolto mono 1,5 da 15 kOhms

Cuffia di ascolto stereo 2 x 1,5 V da 15 kOhms

Altoparlante di destra (presa interruttore) 4 Ohms

Altoparlante di sinistra (presa interruttore) 4 Ohms

## Arresto di fine nastro

Elettricamente per mezzo di segmento metallico di contatto

## Contagiri

A 4 numeri, sia in addizione che in sottrazione

Ritorno a zero per mezzo di tasto

## Potenziometro

2 x livello di registrazione

2 x volume

2 x tono

## Commutatore a funzioni multiple

Con le posizioni STEREO, trascrizione dalla seconda alla prima pista, mono sulla prima pista, mono sulla seconda pista, trascrizione dalla prima alla seconda pista, in parallelo

## Potenza di uscita

2 stadi « push-pull » con 6 Watt ciascuno di potenza musicale

## Distorsione

= 5 %

## Dimensioni

500 x 350 x 195 cm (lunghezza/altezza/profondità)

## Peso

13 Kg

Con riserva dei diritti di modifica

## Ersatz-Etiketten

Wenn Sie das Beschriftungsfeld des Spulenetiketts neu beschreiben wollen, schneiden Sie sich bitte aus dem nebenstehenden Kreis ein Schriftfeld aus und kleben es auf die Spule. Die abgebildeten Etiketten sind passend für die zu Ihrem Gerät gehörende 18-cm-EURO-Spule.

## Replacement labels

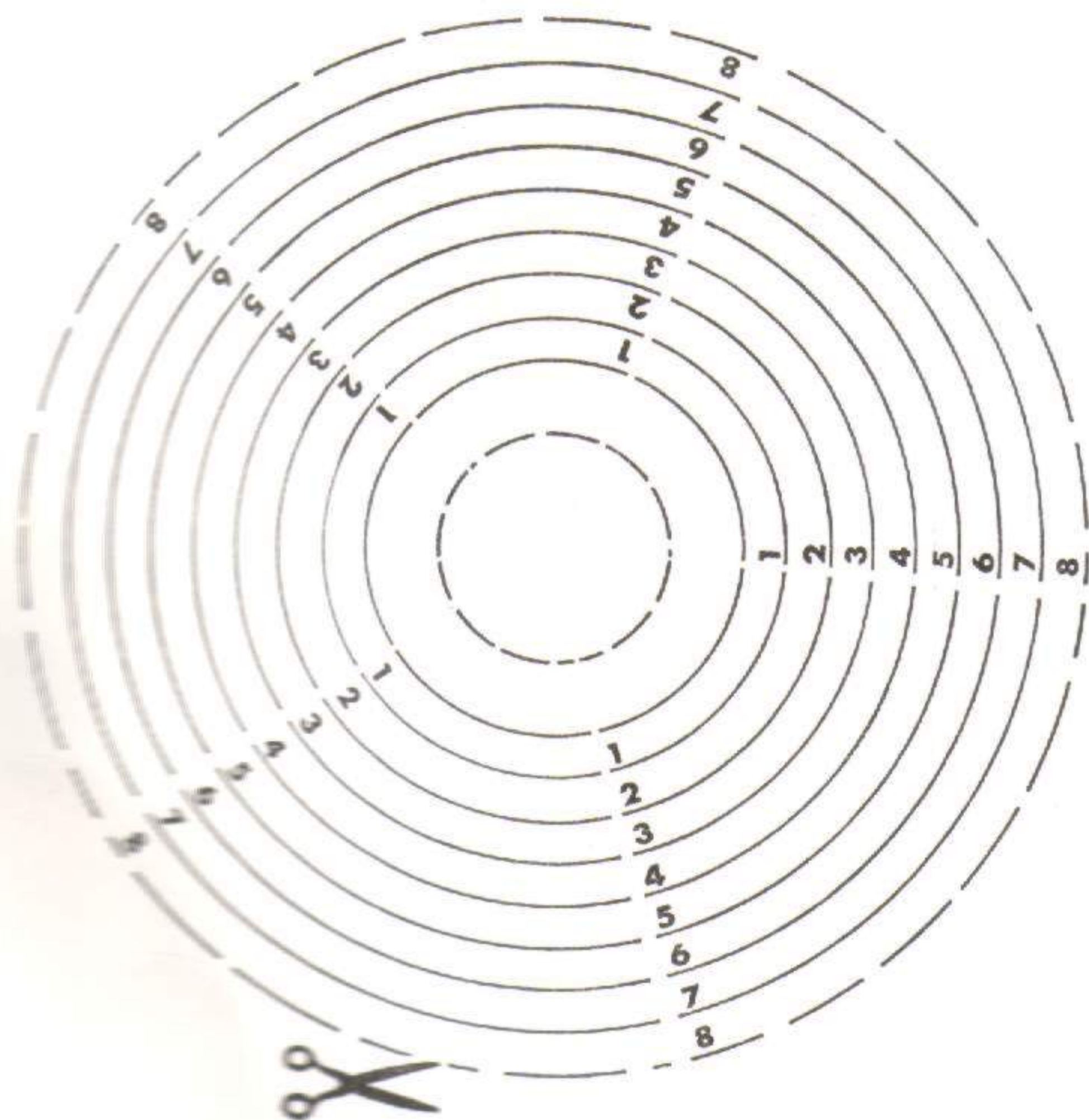
If you wish to replace a label on one of your reels simply cut out one section of the circle on this page and paste it over the original label.

The labels reproduced on this page are for 7" "EURO-reels".

## Étiquettes de rechange pour bobines EURO

Si vous désirez mettre de nouveau une inscription sur l'étiquette de la bobine, découpez du cercle à côté une étiquette que vous collez sur la bobine.

Les étiquettes figurées s'appliquent aux bobines EURO de 18 cm de votre appareil.



## Etiquetas de recambio para bobinas EURO

Cuando quiere Ud. inscribir de nuevo sobre las etiquetas, corta del círculo al lado una etiqueta y pegalo encima de la bobina. Las etiquetas dibujadas son justas para las bobinas EURO de 18 cm de su aparato.

## Etichette di ricambio

Per sostituire la scritta sulla bobina, ritagliate una sezione del cerchio di questa pagina e incollatela sull'etichetta originale.

Le etichette qui riprodotte sono per bobine EURO da 18 cm.

# SENATOR tt 494 hifi

Volltransistor - 4 Spur - Tonbandgerät



Hinweise zur Bedienung  
Operating Instructions  
Mode d'emploi







- a Mikrofonschluß I und II  
Socket I and II for microphone connection  
Prise micro I et II  
Enchufe de conexión micrófono I y II
- b Rundfunkanschluß  
Socket for radio connection  
Prise radio  
Enchufe de conexión radio
- c Phonoanschluß  
Socket for pick-up connection  
Prise pick-up  
Enchufe de conexión aparato fonográfico
- d Kopfhöreranschluß Bu 13 Mono, Bu 23 Stereo  
Sockets Bu 13 Mono, Bu 23 Stereo for earphones  
Prises écouteur Bu 13 Mono, Bu 23 Stereo  
Enchufes de conexión auriculares Bu 13 Mono, Bu 23 Stereo
- e Lautsprecheranschluß 3,5 . . . 5Ω  
External loudspeaker socket 3,5 . . . 5 Ω  
Prise haut-parleur extérieur 3,5 . . . 5 Ω  
Enchufe altoparlante exterior 3,5 . . . 5 Ω
- f Hör-Sprech-Kopf  
Record / playback head  
Tête d'enregistrement et de reproduction  
Cabezal de grabadora y de reproducción
- g Löschkopf  
Erase head  
Tête d'effacement  
Cabezal de borrado
- h Anzeiginstrument Ms 11- Ms 21  
Level meter Ms 11, Ms 21  
Instrument indicateur Ms 11, Ms 21  
Instrumento indicador Ms 11, Ms21
- i Bandendkontakt S 8  
Tape-end stop contacts S 8  
Contact de fin de bande S 8  
Contacto final de la cinta S 8
- k Ein- / Ausschalter S 11  
On / off-switch S 11  
Commutateur marche / arrêt S 11  
Interruptor para conectar / desconectar S 11
- l Spannungswähler S 2  
Voltage selector S 2  
Sélecteur de tension S 2  
Selector de voltage S 2
- m Radio-Mikrofon-Schalter S 12, S 22  
(Gezeichnete Schalterstellung: Radio)  
Radio-microphone-switch S 12, S 22  
(Switch position shown: radio)  
Commutateur: récepteur de radio/microphone S 12, S 22  
(Contacteur dessiné: radio)  
Commutador radio/micrófono S 12, S 22  
(Posición diseñada del interruptor: radio)
- n Aufnahmeschalter S 101 stereo, mono  
S 201 stereo  
Gezeichnete Schalterstellung: Wiedergabe  
Recording switch S 101 stereo, mono  
S 201 stereo  
Switch position shown: playback  
Commutateur enregistrement S 101 stereo, mono  
S 201 stereo  
Contacteur dessiné: reproduction  
Commutador grabación S 101 stereo, mono  
S 201 stereo  
Posición diseñada del interruptor: reproducción
- o Entzerrungs-Umschalter S 301  
Playback equalization switch S 301  
Commutateur-correcteur de distorsion S 301  
Commutador de correcciones de distorsión S 301
- p Kontakttabelle  
Switch connections  
Connexions de commutation  
Circuitus de conexión
- q Auf die Printspitzen gesehen  
View onto connections at printed circuit  
Vue sur les connexions sur le circuit imprimé, côté imprimé  
Vista sobre contactos de conexión, parte circuito impreso
- r Aufnahme- Wiedergabeschalter S 401  
Record / playback switch S-401  
Commutateur enregistrement-reproduction S 401  
Interruptor grabación / reproducción S 401
- r 1 Aufnahme  
Record  
Enregistrement  
Grabación
- r 2 Wiedergabe  
Playback  
Reproduction  
Reprucción
- s Funktionswahlschalter S 501  
Track selection switch S 501  
Sélecteur de pistes S 501  
Selector de pistas S 501
- t Aussteuerungseinsteller R 11/R 21  
Recording level control R 11/R 21  
Régulateur de modulation R 11/R 21  
Regulador de modulación R 11/R 21
- u Lautstärkeinsteller  
Volume control  
Potentiomètre de puissance  
Control de volumen
- v Tonblende  
Tone control  
Contrôle de tonalité  
Control de tonalidad
- w Wertangaben für M 204 TS Ska  
Electrical value for M 204 TS Ska  
Valeurs pour M 204 TS Ska  
Valores para M 204 TS Ska
- x Betriebsanzeige La 1  
Operating indicator La 1  
Lampe témoin La 1  
Indicación de servicio La 1
- x 1 Betriebsanzeige für Aufnahme La 2 / La 3  
Operating indicator for recording La 2 / La 3  
Lampe de contrôle d'enregistrement La 2 / La 3  
Indicación de grabación La 2 / La 3
- y Vom Geräteboden her gesehen  
Seen from bottom of set  
Vus du dessous  
Vistos desde el fondo

Leistungsaufnahme ca. 60 Watt  
Power consumption approx. 60 Watt  
Consommation environ 60 Watt  
Potencia absorbida aprox. 60 vatios

Änderung der Schaltung vorbehalten  
Subject to circuit modifications  
Changement du schéma réserve  
Salvo la alteración del esquema